

## **CAPITULO VI**

### **VI.- EJEMPLOS PRÁCTICOS**

#### **VI.I- PRIMER EJEMPLO PRÁCTICO**

**ANÁLISIS DE LOS DAÑOS QUE PRESENTA UNA BODEGA QUE ALMACENABA MATERIAL DE CUARACION Y QUE RESULTO AFECTADA POR UN INCENDIO.**

**INMUEBLE UBICADO EN LA CALLE 36-A X 33 Y 35, No. 468-A, COL. JESUS CARRANZA, EN MERIDA, YUCATAN.**

## VI.I.I.- ANTECEDENTES

El presente trabajo tiene como objetivo el inspeccionar para determinar si el inmueble es pérdida total o es reparable, en caso de ser reparable se deberá de realizar la cuantificación y valorización de los daños que sufrió el inmueble a consecuencia del incendio.

El día 15 de diciembre de 2007, se suscito un incendio en el inmueble ubicado en la calle 36 a no. 468 a x 33 y 35, col. Jesús Carranza, Mérida, Yucatán, resultando afectada el área de oficinas y bodega de almacenamiento, propiedad de Degasa, S.A. de C.V.

A solicitud la compañía de seguros denominada **Seguros Ing. S.A. de C.V.**, nos trasladamos al lugar del siniestro con el fin de cuantificar y valorizar las pérdidas en lo que a edificio se refiere.

## VI.I.II.- REPORTE

El día 29 de febrero de 2008, visitamos el inmueble ubicado en la calle 36 a no. 468 a x 33 y 35, col. Jesús Carranza, Mérida, Yucatán, entrevistándonos con la Arq. Lizbeth Gómez, representante de la empresa **Degasa, S.A. de C.V.**, en compañía de la cuales, realizamos la inspección correspondiente.

Se realizo un levantamiento general del área afectada, obteniendo todas las secciones de los elementos estructurales, así como todas las dimensiones del inmueble, para posteriormente en gabinete realizar el dibujo en autocad, dicho levantamiento se muestra a continuación:



**Croquis realizado durante el levantamiento de daños en el inmueble afectado**



Durante la inspección realizada, pudimos observar que los daños que ocasiono el incendio en el inmueble, fueron los siguientes:

1.- **oficinas de planta baja**, se observaron daños en el área de baños, en donde será necesario demoler los recubrimientos de muros y plafón para su reposición, en el interior de oficinas se observaron daños por humo en plafón y muros, daños en la cancelaría de aluminio, daños en puertas de madera, también se observaron daños en la instalación eléctrica y en equipos de aire acondicionado tipo mini Split. Por lo que será necesario realizar trabajos de limpieza, reposición de aplanados en plafón y muros, reposición de azulejo en muros de baños, suministro y aplicación de pintura vinilica, reposición de cancelaría de aluminio, suministro y colocación de puertas de madera, reposición de instalación eléctrica y equipos de aire acondicionado tipo mini Split. **En esta área no se observaron daños en elementos estructurales.**

2.- **oficinas de planta alta**, se observaron daños en el aplanado de la oficina que da al almacén, en donde será necesario demoler los recubrimientos de muros y plafón para su reposición, en las demás áreas existen daños por humo en plafón y muros, daños en la cancelaría de aluminio, también se observaron daños en la instalación eléctrica y en equipos de aire acondicionado tipo mini Split. Por lo que será necesario realizar trabajos de limpieza, reposición de aplanados en plafón y muros, suministro y aplicación de pintura vinilica, reposición de cancelaría de aluminio, reposición de instalación eléctrica y equipos de aire acondicionado tipo mini Split. **En esta área no se observaron daños en elementos estructurales.**

3.- **bodega**.- en esta área, se observaron daños la cortina metálica del acceso principal, reja fabricada a base de marco tubular y malla ciclón, ventanas y puertas de herrería, daños en la instalación eléctrica, en ventiladores tipo industrial de tres aspas, en extractores de aire tipo atmosféricos, en domos de burbuja, y en general daño en el aplanado de muros y plafón, en la parte posterior del almacén se observo un muro que resulto severamente afectado por el incendio además de los daños ocasionados por los bomberos en muros colindantes, por lo que será necesario la reposición de la cortina metálica, reposición de la reja con marco tubular y malla ciclón, reposición de ventanas y puerta de herrería, reposición de la instalación eléctrica, suministro y colocación de ventiladores de tres aspas, reposición de domos y extractores de aire, fabricación de muros afectados por el incendio y de muros dañados por los bomberos (el área en donde se repondrán los muros dañados, se reforzara con columnas de concreto armado), reposición de aplanados en plafón y muros, suministro y aplicación de pintura vinilica en general. En esta área existía una estructura metálica que era utilizada como entepiso o mezanine, el cual resulto severamente afectado por el incendio por lo que será necesario su reposición total.

**Es importante mencionar que no se observaron daños en los elementos estructurales de la bodega, por lo que no se puede considerar como pérdida total, y por lo tanto no es necesaria la demolición de dicho inmueble.**

Sin embargo el asegurado contrato a un Ingeniero para que lo asesorara y mediante unas pruebas de laboratorio que realizaron (extracción de corazones de concreto), determinaron que para ellos el inmueble en cuestión era pérdida total, dicha documentación de anexa a continuación.

## VI.I.III.- DOCUMENTACION PRESENTADA POR DEL ASEGURADO

A continuación se anexa la información proporcionada por el asesor del asegurado.

**IPLANSA**

ING. ZENON MEDINA DOMINGUEZ  
RFC: MEDZ-410513-BK1

MÉRIDA, YUCATÁN, A 22 DE ABRIL DE 2008

**ING. ABELARDO ROSADO**  
CIUDAD

**ASUNTO:**  
DICTAMEN SOBRE LA CALIDAD  
DEL PREDIO No.468-A DE LA CALLE 36-A  
DE LA COLONIA JESÚS CARRANZA.

CON RELACIÓN AL ESTADO FÍSICO DEL INMUEBLE SINIESTRADO POR EL INCENDIO EN EL INTERIOR, Y QUE SE UBICA EN LA CALLE 36-A X 33 Y 35, No. 468-A DE LA COLONIA JESÚS CARRANZA, EN ESTA CIUDAD DE MÉRIDA, YUCATÁN, TENEMOS A BIEN INFORMAR A USTED LO SIGUIENTE:

### ANTECEDENTES

EL INMUEBLE FUE CONSTRUIDO SOBRE UNA ESTRUCTURA CENTRAL A BASE DE COLUMNAS Y TRABES DE CONCRETO REFORZADO EN SU PARTE CENTRAL; LOS MUROS LATERALES A BASE DE BLOCK DE 15X20X40 CM REFORZADOS CON ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE CONCRETO, TRABES HORIZONTALES Y CASTILLOS (REFUERZOS VERTICALES), A UNA ALTURA HASTA EL NIVEL DE LOSA DE AZOTEA.

EN LA PARTE DELANTERA DE LA NAVE SE OBSERVA UN ÁREA DE OFICINAS CON ENTREPISO, Y AL FONDO UNA EDIFICACIÓN CUYO DETERIORO ES MAYOR EN TECHOS Y PAREDES, PROVOCADO POR EXPLOSIONES DURANTE EL SINIESTRO. SE ESTIMA QUE LA TEMPERATURA ALCANZADA FUE DEL ORDEN DE 1000°C, EN LA NAVE PRINCIPAL LOS GASES SALIERON POR MEDIO DE LOS ESCAPES DE VENTILACIÓN SUPERIORES, MIENTRAS QUE EN EL FONDO, ESTOS ESCAPES AL SER INSUFICIENTES PROVOCARON UNA MAYOR CONCENTRACIÓN DEL GAS.

### MUESTREO Y ENSAYES

SE EFECTUÓ EL MUESTREO Y ENSAYE DE LA LOSA SUPERIOR DE AZOTEA, Y AL MUESTREO Y ENSAYE DE LA ESTRUCTURA, ASÍ COMO DE LOS BLOQUES DE LAS PAREDES LATERALES, OBSERVANDO LO SIGUIENTE:

Página 1 de 2

CALLE 31 No. 100-G COL. CHUBURNA DE HIDALGO TEL. Y FAX 981-08-04  
MIEMBRO DE LA ASOCIACION NACIONAL DE LABORATORIOS INDEPENDIENTES AL SERVICIO DE LA CONSTRUCCION A.C.

1. EL PROMEDIO DE LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN SIMPLE DE LA CAPA SUPERIOR DEL CONCRETO EN LA ESTRUCTURA DE VIGUETA Y BOVEDILLA VARIÓ ENTRE 78.8 Y 94.0 KG/CM2, OBSERVANDO QUE LA CAPA DE CALCRETO SE ENCONTRÓ EN ESTADO SECO Y SUELTO.
2. EL ENSAYE A LA COMPRESIÓN SIMPLE DEL CONCRETO EN LAS COLUMNAS FUE DE 110.8 KG/CM2 EN PROMEDIO, VALOR QUE SE CONSIDERA BAJO.
3. LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN SIMPLE DEL BLOCK ES EN PROMEDIO DE 53.4 KG/CM2.

SE ANEXAN LOS INFORMES DE MUESTREOS Y ENSAYOS DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES.

#### CONCLUSIONES

1. EL ESTADO DE LA EDIFICACIÓN PRESENTA NIVELES DE DETERIORO EN EL CONCRETO DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES, OBSERVANDO UNA DISMINUCIÓN EN LA DENSIDAD DE ESTOS ELEMENTOS.
2. LA RESISTENCIA DE LA COMPRESIÓN SIMPLE DEL CONCRETO EN LOSA Y COLUMNAS SON INFERIORES A LOS NIVELES DE PROYECTO DE UNA EDIFICACIÓN DE ESTE TIPO, DANDO LUGAR A UNA BAJA CALIDAD DE LOS MATERIALES Y LA DISMINUCIÓN DE LA VIDA ÚTIL DEL INMUEBLE.
3. NO SE MIDió LA RESISTENCIA DEL ACERO DE REFUERZO, PERO SE CONSIDERA QUE ESTE SE VIO AFECTADO EN SU LÍMITE DE FLUENCIA, POR EL FUEGO.
4. LA VIGUETA 12-4 DE LA LOSA DE AZOTEA PARA EL CLARO DE 5M SE CONSIDERA INSUFICIENTE, TRABAJANDO ESTA A LÍMITE.
5. FINALMENTE, DEBERÁ PROCEDERSE A LA DEMOLICIÓN TOTAL DEL MISMO, APLICANDO UNA ADECUADA PLANEACIÓN Y PROGRAMA EN LOS TRABAJOS DE DEMOLICIÓN PARA NO AFECTAR A LOS PREDIOS COLINDANTES.

ATENTAMENTE

M.I. ZENÓN MEDINA DOMÍNGUEZ

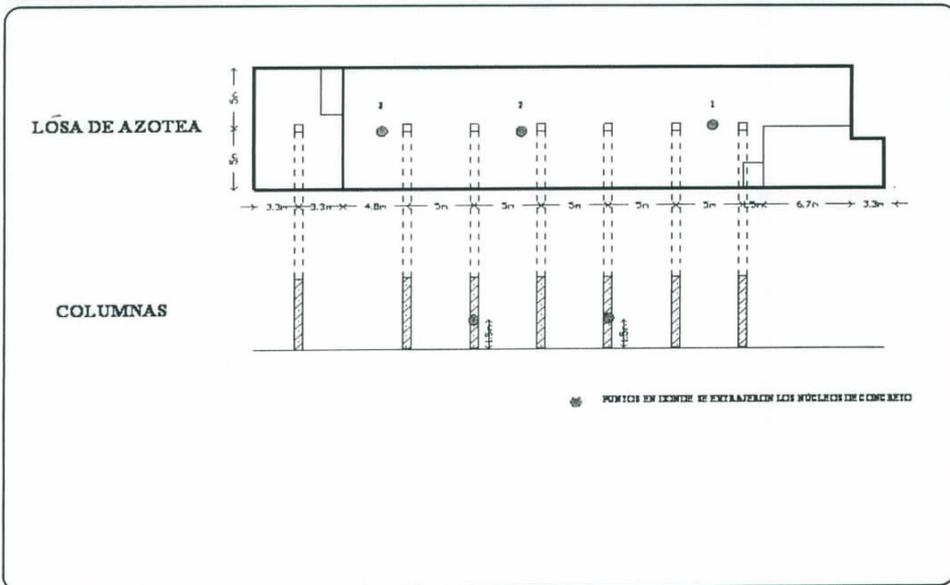
Página 2 de 2





*PLANTA DE MUESTREO*

CLIENTE:	ING. ABELARDO ROSADO
OBRA:	INMUEBLE SINIESTRADO
LOCALIZACIÓN:	C. 36-A No. 468-A X 33 Y 35, COL. JESÚS CARRANZA, MÉRIDA, YUCATÁN, MÉXICO



LABORATORISTA	JEFE DE LABORATORIO
C. CARLOS PACHECO ORTIZ	M.I. ZENÓN MEDINA DOMÍNGUEZ

**INFORME DE ENSAYES EFECTUADOS A BLOQUES DE CONCRETO HIDRÁULICO**

CLIENTE:	ING. ABELARDO ROSADO		
OBRA:	INMUEBLE SINIESTRADO	REGISTRO NÚM.	2980 - 2982
LOCALIZACIÓN:	C. 36-A No. 468-A X 33 Y 35, COL. JESÚS CARRANZA	FECHA DE RECIBO	21-Abr-08
	MÉRIDA, YUCATÁN, MÉXICO	FECHA DE INFORME	22-Abr-08
PROCEDENCIA DE LA MUESTRA:	INMUEBLE SINIESTRADO		
BLOQUES HUECOS DE: 15 X 20 X 40 CM			

**VERIFICACIÓN DE DIMENSIONES, RESISTENCIA Y ABSORCIÓN**

LOTE: ÚNICO

BLOQUE	DIMENSIONES DEL BLOQUE (CM)			ÁREA	PESO	CARGA DE	RESISTENCIA	ABSORCIÓN
	No.	ANCHO	ALTURA					
	Cm	Cm	Cm	Cm <sup>2</sup>	Kg/M <sup>3</sup>	Kg.	Kg/Cm <sup>2</sup>	a 24 horas
1	15.0	20.2	40.0	600.0	1097	23,600	39.3	---
2	15.0	20.2	40.0	600.0	1212	40,400	67.3	---
3	14.4	20.0	39.7	571.7	1110	30,600	53.5	---
PROMEDIO	14.80	20.13	39.90	590.56	1139.67	31,533	53.4	---

NORMA: **NMX-C-404-1997-ONNCE**

19.8	19.7	39.8	-	-	-	60 MIN	9 a 20 MAX
A	A	A	-	-	-		
20.2	20.3	40.2					

**OBSERVACIONES:**

LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN SIMPLE DE LOS BLOQUES DE CONCRETO HIDRÁULICO ES EN PROMEDIO DE **53.4 KG/CM<sup>2</sup>**, EQUIVALENTE AL **89%** DE LA RESISTENCIA MÍNIMA REQUERIDA, CON UN RANGO DE VARIACIÓN QUE VA DE 39.3 KG/CM<sup>2</sup> A 67.3 KG/CM<sup>2</sup>.

LABORATORISTA	JEFE DE LABORATORIO
 <b>C. CARLOS PACHECO ORTIZ</b>	 <b>M.I. ZENÓN MEDINA DOMÍNGUEZ</b>

CALLE 31 No. 100-G X 18 Y 20, COL. CHUBURNÁ DE HIDALGO. TEL. Y FAX. 981-08-04. MÉRIDA, YUCATÁN, MÉXICO  
 MIEMBRO DE LA ASOCIACIÓN NACIONAL DE LABORATORIOS INDEPENDIENTES AL SERVICIO DE LA CONSTRUCCIÓN, A.C.



M. J. ZENON MEDINA DOMINGUEZ  
R.F.C: MEDZ-410513-BK1

MÉRIDA, YUCATÁN, A 02 DE SEPTIEMBRE DE 2008

**ING. ABELARDO ROSADO**  
CIUDAD

**ASUNTO:**  
COMPORTAMIENTO DEL AGREGADO  
PÉTREO DE MATERIAL CALIZO EXPUESTO  
AL FUEGO.

CON RELACION AL ESTADO FISICO DEL INMUEBLE SINIESTRADO POR EL INCENDIO EN EL INTERIOR, Y QUE SE UBICA EN LA CALLE 36-A x 33 y 35, No. 468-A DE LA COLONIA JESUS CARRANZA, EN ESTA CIUDAD DE MERIDA, EN EL ESTADO DE YUCATAN, TENEMOS A BIEN COMUNICAR A USTED EL COMPORTAMIENTO DE LOS AGREGADOS PETREOS DE LA REGION, A BASE DE CARBONATO DE CALCIO Y QUE COMPONEN EL CONCRETO HIDRAULICO EN LOS DIVERSOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DEL INMUEBLE.

**REUNION DE TRABAJO EN EL SITIO DE LA OBRA.**

DURANTE LA RECIENTE VISITA, EL 27 DE AGOSTO PASADO EN EL SITIO DEL SINIESTRO, SE PROCEDIO A LA EVALUACION CON LA PARTICIPACION DE LOS DIVERSOS REPRESENTANTES, SOLICITANDO EL ING. PEDRO VELASCO VELASCO DEL GRUPO MC INGENIERIA S.A. DE C.V. AL SUSCRITO LA INFORMACION COMPLEMENTARIA REFERENTE A LA COLORACION DEL CONCRETO EN EL SINIESTRO.

**COMPORTAMIENTO DE LOS MATERIALES DE LA REGION ANTE EL FUEGO**

LA PENINSULA DE YUCATÁN ESTA CLASIFICADA COMO UNA MINA DE CARBONATO DE CALCIO; LOS MATERIALES PETREOS EMPLEADOS EN EL CONCRETO HIDRAULICO, SON PRODUCTO DE LA TRITURACION DE LA ROCA CALIZA RICA EN CARBONATO DE CALCIO.

LA ROCA CALIZA ES UNA ROCA DE TIPO SEDIMENTARIA DE COLOR CLARO, CLASIFICADA COMO ROCA ACIDA QUE EN PRESENCIA DE ACIDO CLORHIDRICO GENERA HUMEDAD, MIENTRAS QUE EN PRESENCIA DE AGUA QUE CONTENGA CARBONO (CO2) SE PRODUCE LA DISOLUCION DE LAS PARTICULAS, GENERANDO OQUEDADES, CAVERNAS Y CENOTES EN EL SUBSUELO DE LA REGION, ES DECIR, GENERAN CONDICIONES DE KARSTICIDAD.

CALLE 31 No. 100-G X 18 Y 20, COL. CHUBURNÁ DE HIDALGO, C.P. 97200 TEL. Y FAX: 981 08 04, MÉRIDA, YUCATÁN, MÉXICO  
E-Mail: [iplansa@iplansa.com](mailto:iplansa@iplansa.com)

MIEMBRO DE LA ASOCIACION NACIONAL DE LABORATORIOS INDEPENDIENTES AL SERVICIO DE LA CONSTRUCCION, A.C.

*Mady*  
*08-09-08*

LOS AGREGADOS PETREOS DE NATURALEZA CALIZA EN PRESENCIA DE FUEGO ADQUIEREN UNA COLORACION CLARA, QUE SE HACE MUY BLANCA Y BLANQUECINA CONFORME LA TEMPERATURA AUMENTA, GENERANDO LA CAL DE EXCELENTE CALIDAD DE ACUERDO CON LA FINURA Y LIMPIEZA DEL PRODUCTO.

POR LO ANTERIORMENTE EXPUESTO, EL COMPORTAMIENTO DEL CONCRETO, DE LOS MORTEROS Y DE LOS ACABADOS EMPLEADOS EN LA OBRA, CONSERVARAN SU COLOR EN LA PARTE EXPUESTA AL FUEGO, GENERANDO LA CARBONATACION DEL CONCRETO, ES DECIR, SECADO, PERDIDA DE DENSIDAD Y DISMINUCION DE LA RESISTENCIA A LA COMPRESION, FORMACION DE GRIETAS POR LA CONCENTRACION DE ESFUERZOS Y EXPLOSIONES AL AUMENTAR LA DILATACION DEL ACERO, SIENDO ESTA MAYOR A LA DEL CONCRETO, Y TOMANDO EN CUENTA QUE EL CONCRETO RESISTE POCO LA TENSION, SE GENERAN FENOMENOS DE DAÑO NO SOLO EN FUNCION DE LA TEMPERATURA, SINO TAMBIEN EN FUNCION DEL TIEMPO EXPUESTO AL FUEGO.

**CONCLUSIONES:**

- EL CONCRETO A BASE DE AGREGADOS DE CARBONATO DE CALCIO CONSERVARÀ SU COLORACION, TENDIENDO A SER MAS BLANCO CON LA EXPOSICION AL FUEGO.
- LA RELACION ENTRE EL ACERO Y EL CONCRETO, ESTANDO EL ACERO ARMADO EXPUESTO AL FUEGO, GENERA UN RAPIDO CALENTAMIENTO DEL ACERO POR SER ESTE UN BUEN CONDUCTOR. PERO EL CONCRETO NO, POR LO TANTO EL ACERO TIENDE A DILATAR MUCHO MAS QUE EL CONCRETO, ESTO PRODUCE COMPRESIONES, AGRIETAMIENTOS Y FISURAS.
- EL PROCESO DE DESPRENDIMIENTO TIENE LUGAR COMO RESULTADO DEL IMPACTO TERMICO; A MEDIDA QUE EL AGUA SE CONVIERTE EN VAPOR, AUMENTA LA PRESION, Y EMPIEZA EL PROCESO DE DESPRENDIMIENTO.





M. I. ZENÓN MEDINA DOMÍNGUEZ  
R. F. C. MEDZ-410513-BK1

- EL SINIESTRO, EN PARTES CERRADAS, AUMENTA SU TEMPERATURA HASTA EN UN 30% DEBIDO AL LOS FENOMENOS DE REFLEXION Y RADIACION DE LAS PAREDES, MIENTRAS QUE EN AREAS ABIERTAS O EXPUESTAS AL AMBIENTE ESTE FENOMENO NO EXISTE, PUDIENDO SER LOS DAÑOS MENORES EN ESTAS AREAS.

FINALMENTE, SE CONLUYE QUE PROCEDIENDO LOS AGREGADOS PETREOS DE UNA ROCA RICA EN CARBONATO DE CALCIO DE COLOR CLARO, LA COLORACION DEL CONCRETO SERA BLANQUECINA CON EL AUMENTO DE LA TEMPERATURA. LA CAL DE LA REGION, A BASE DE CARBONATO DE CALCIO TIENE UNA ELEVADA CALIDAD POR SU FINURA Y COLOR BLANCO PURO.

ATENTAMENTE

M. I. ZENÓN MEDINA DOMÍNGUEZ

Ing Abelardo Carlos Tomás Rosado Lugo  
Ingeniero Civil  
Egresado de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Yucatán

**EVALUACION DE LAS CONDICIONES FISICAS DEL EDIFICIO UBICADO EN EL PREDIO NUMERO 468 A DE LA CALLE 36-A ENTRE 33 Y 35 DE LA COLONIA JESUS CARRANZA DE LA CIUDAD DE MERIDA YUCATAN.**

DESCRIPCION DEL EDIFICIO

BODEGA PARA ALMACENAMIENTO DE MATERIAL QUIRÚRGICO Y DE CURACIÓN, EN FORMA DE RECTÁNGULO CON DIMENSIONES DE 10 MTS EN EL FRENTE, 50 MTS DE FONDO Y 6 MTS DE ALTURA, CONSTRUIDA CON MUROS DE BLOCK VIBROPRESADO, COLUMNAS Y CASTILLOS DE CONCRETO, TRABES DE CONCRETO, TECHOS PLANOS DE VIGUETA Y BOVEDILLA EN CLAROS HASTA 4 MTS. Y PISOS DE CONCRETO, VENTANERIA CONVENCIONAL A BASE DE PERFIL DE HIERRO Y CRISTAL; ACABADOS EN MUROS Y PLAFONES DE USO REGIONAL A BASE DE CEMENTO, CAL Y POLVO DE PIEDRA

INSPECCION FISICA

SE ENCONTRO LA ESTRUCTURA SUMAMENTE AFECTADA CON MOTIVO DE UN INCENDIO GENERALIZADO QUE ALCANZÓ LAS PARTES BAJAS Y ALTAS DEL EDIFICIO, CONCENTRANDO SU MAYOR IMPACTO EN LAS INMEDIACIONES DE LOS TECHOS, TRABES RESISTENTE Y LOS MISMOS TECHOS, OCASIONANDO DESPRENDIMIENTOS DE ACABADOS POR EFECTO DEL CALOR Y CALCINACIÓN DE LOS MATERIALES, CON DIFERENTES GRADOS DE AFECTACION, SIENDO QUE INCLUSO SE ENCUENTRAN ZONAS DE MUROS DESPLAZADOS DE SU EJE DE TRABAJO, ES DECIR, REVENTADOS POR EFECTO DE LAS PRESIONES OCASIONADAS POR LA CONCENTRACION DE GASES DE LA COMBUSTION, ASÍ COMO PROBABLES EXPLOSIONES, NOTÁNDOSE QUE LOS TECHOS COMO TODAS LAS PARTES DEL EDIFICIO, SUFRIERON ELONGACIONES Y MOVIMIENTOS, EVIDENCIADOS POR GRIETAS HORIZONTALES EN TODO EL PERÍMETRO DE LA JUNTA MURO, CADENA, TECHO, DANDO ESCAPE A LA PRESIÓN INTERIOR DE LOS GASES.

EN EL INTERIOR DEL EDIFICIO, TODAS LAS ESTRUCTURAS METÁLICAS QUE SERVÍAN DE SOPORTE A UN ENTREPISO O MESANINE, PERDIERON SU TEMPLE ORIGINAL POR EFECTO DEL CALENTAMIENTO POR PERIODO PROLONGADO, POR LO CUAL YA NO SON APTAS PARA RESISTIR LAS CARGAS PARA LAS CUALES FUERON CONSTRUIDAS.

CONCLUSIONES

EN VIRTUD DE QUE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES QUE CONFORMAN EL EDIFICIO YA NO CUMPLEN CON LAS ESPECIFICACIONES DE RESISTENCIA, ESTABILIDAD, DURABILIDAD, Y PROTECCION ANTE EL MEDIO AMBIENTE Y EN CONSECUENCIA TAMPOCO CUMPLE CON LOS PARÁMETROS REQUERIDOS PARA LA SEGURIDAD DE SUS OCUPANTES, ES URGENTE LA DEMOLICION TOTAL DEL EDIFICIO, PARA EVITAR PROBABLES COLAPSOS Y DAÑOS A TERCEROS.

ATENTAMENTE



ING. ABELARDO CARLOS TOMAS ROSADO LUGO

---

PERITO EN CONSTRUCCION MUNICIPAL DEL AYUNTAMIENTO DE MERIDA, YUCATÁN.  
NUMERO P.C.M R-026 CEDULA PROFESIONAL No. 277957  
CALLE 18 No 223 X 25 Y 27 COLONIA MEXICO ORIENTE MERIDA, YUCATÁN, MEXICO.

At'n DEGASA S.A. DE C.V.  
 Prof. Canal de Miramontes No. 3775  
 Colonia Ex hacienda san Juan. Delegación Tlalpan  
 C. P. 14300. México, D.F.

21-Ene-08

ORDENES

Obra: Demolición  
 Lugar: Calle 36A No.468A por 33 y 35 Col. Jesús Carranza  
 Mérida, Yucatán

Demolición de Edificio y Almacén

CONCEPTO	UNIDAD	CANT.	P.UNITARIO	IMPORTE
Demolición de muros de Block de 15x20x40 a base de maquinaria retroexcavadora con apoyo manual. Incluye maquinaria, mano de obra y herramienta.	m <sup>2</sup>	116.38	\$ 25.47	\$ 2,964.20
Demolición de muros de Block de 15x20x40 P.A. a base de maquinaria retroexcavadora con apoyo manual. Incl. Maquinaria, mano de obra y herramienta.	m <sup>2</sup>	346.13	\$ 37.61	\$ 13,017.95
Demolición de techo de vigueta y bovedilla de 20x25x56 con maquinaria retroexcavadora con apoyo manual. Incl. Maquinaria, mano de obra y herramienta.	m <sup>2</sup>	476.16	\$ 75.20	\$ 35,807.23
Demolición de techo de vigueta y bovedilla de 20x25x56 P B con maquinaria retroexcavadora con apoyo manual. Incl. Maquinaria, mano de obra y herramienta.	m <sup>2</sup>	49.23	\$ 55.79	\$ 2,746.54
Demolición de trabes de concreto de 25x40 cm sección con máquina retroexcavadora con apoyo manual. Incl. Maquinaria, mano de obra y herramienta.	ml	48.05	\$ 25.47	\$ 1,223.83
Demolición de columna de concreto de 30x30 cm de sección con máquina retroexcavadora con apoyo manual. Incl. Maquinaria, mano de obra y herramienta.	ml	47	\$ 25.47	\$ 1,197.09
Desalojo de material de demolición con equipo Bobcat y camión de volteo, con apoyo manual. Incl. Maquinaria, mano de obra y herramienta.	m <sup>3</sup>	247.71	\$ 117.14	\$ 29,016.75
Desmantelar techumbre y estructura metálica. Desarmado de estructura y techo lámina de asbesto con recuperación de estructura metálica. Incluye corte con equipo de acetileno y acomodo de estructura en lugar indicado.	m <sup>2</sup>	80.48	\$ 122.56	\$ 9,863.63

Total Demoliciones \$ 95,837.22

Subtotal \$ 95,837.22

15% de I.V.A. \$ 14,375.58

Total Presupuesto \$ 110,212.81

  
 Luy. Abelardo Carlos Tomás Rosado Lugo

At'n DEGASA S.A. DE C.V.  
 Prol. Canal de Miramontes No. 3775  
 Colonia Ex hacienda san Juan. Delegación Tlalpan  
 C.P. 14300. México, D.F.

21-Ene-08

Obra: Desalojo de producto.  
 Lugar: Calle 36A No.468A por 33 y 35 Col. Jesús Carranza  
 Mérida, Yucatán

Desalojo de Productos Siniestrados

CONCEPTO	UNIDAD	CANT.	P.UNITARIO	IMPORTE
Desalojo de basura o productos siniestrados de cartón, tela y plástico con equipo Bobcat y camión de volteo, con apoyo manual. Incluye maquinaria, mano de obra y herramienta.	m <sup>3</sup>	276.32	\$ 99.99	\$ 27,629.24
Pago derechos basurero municipal hasta 275k	vje	40	\$ 79.27	\$ 3,170.80

Total desalojo **\$ 30,800.04**

Subtotal \$ 30,800.04

15% de I.V.A. \$ 4,620.01

Total Presupuesto **\$ 35,420.04**

*Abelardo C.T. Rosado Lugo.*  
 Ing. Abelardo C.T. Rosado Lugo.

DIPLOMA

At'n DEGASA S.A. DE C.V.  
 Prol. Canal de Miramontes No. 3775  
 Colonia Ex hacienda san Juan. Delegación Tlalpan  
 C.P. 14300. México, D.F.

21-Ene-08

Obra: Presupuesto de construcción  
 Lugar: Calle 36A No.468A por 33 y 35 Col. Jesús Carranza  
 Mérida, Yucatán

CONCEPTO	UNIDAD	CANT.	P.UNITARIO	IMPORTE
Edificio Administrativo Planta Baja Trazo y nivelación de área de trabajo, tipo obra industrial.	m <sup>2</sup>	54.90	\$ 21.57	\$ 1,184.19
Excavación a mano en terreno tipo B en cepas de cimentación, con pico y pala de 0.00 a 1.00mt de profundidad.	m <sup>3</sup>	20.41	\$ 226.90	\$ 4,631.03
Mampostería de piedra de la región, asentada con mortero 1:4:12 CE:CA:P	m <sup>2</sup>	66.33	\$ 314.54	\$ 20,863.44
Dado de concreto de 30x30cm F'c=150kg/cm <sup>2</sup> en cimentación. Armado con armex 15x15-4. Incluye cimbra y descimbra.	ml	19.50	\$ 351.31	\$ 6,850.55
Cadena de cimentación de 30x5cm de peralte F'c=150kg/cm <sup>2</sup> , armada con 2 ø del # 3 y grapas del #2 @ 30cm, incluye cimbra común, descimbrado, colado, habilitado, materiales, mano de obra y herramientas.	ml	51.02	\$ 118.59	\$ 6,050.46
Impermeabilización en cadenas de 30x5cm de peralte a base de una capa de vaporite.	ml	51.02	\$ 19.98	\$ 1,019.38
Relleno y compactación con material producto de la excavación en capas de 20cm con pisón de mano. Incluye acarreo libre a 20mt.	m <sup>3</sup>	5.10	\$ 100.56	\$ 512.86
Muro de block de 15x20x40cm asentado con mortero 1:2:7 CE:CA:P a plomo e hilo, incluye limpieza de las caras y andamios.	m <sup>2</sup>	104.49	\$ 199.99	\$ 20,896.96
Castillo de concreto de 15x15cm de sección F'c=150kg/cm <sup>2</sup> , armado con armex 15x15-4, incluye habilitado, colocación, plomeado, cimbra común, descimbrado, colado, materiales, mano de obra y herramientas.	ml	39.75	\$ 174.71	\$ 6,944.72
Castillo ahogado en muro de block de 15cm armado con una ø de 3/8 y concreto F'c=150kg/cm <sup>2</sup>	ml	10.60	\$ 64.39	\$ 682.53
Cadena de 15x15cm armada con armex 15x15-4 y concreto F'c=150kg/cm <sup>2</sup> sobre muros, incluye habilitado de acero, colado, cimbra y descimbra hasta 6mt	ml	51.02	\$ 150.32	\$ 7,669.33
Trabe de 15x30cm armada con 3 ø #4 L.I., 2 ø #4 L.S., est. De alambón de 1/4" @ 20CM Fy=4000kg/cm <sup>2</sup> y F'c=200kg/cm <sup>2</sup> , incluye habilitado de acero, cimbra, descimbra, colado y vibrado.	ml	2.30	\$ 1,109.63	\$ 2,552.15

*[Firma manuscrita]*

DEGASA

Cerramiento de 15x20cm, F'c=150kg/cm <sup>2</sup> con 4 ø # 3 y estribos de alambón de 1/4" @ 20cm, incluye habilitado de acero, colado, cimbra, descimbra hasta 10mt.	ml	10.10	\$ 299.94	\$ 3,029.39
Losa de vigueta 12-5 y bovedilla de 15x25x56cm con capa de compresión de 3.5cm promedio, F'c=150kg/cm <sup>2</sup> y alambón de 1/4" como refuerzo, incluye obra falsa, cimbrado y descimbrado.	m <sup>2</sup>	49.23	\$ 582.63	\$ 28,682.87
Acabado en plafón a base de rich, emparche y estuco, 1:4, 1:4:12 y 1:18:9	m <sup>2</sup>	49.23	\$ 133.33	\$ 6,563.84
Acabado en muros a base de rich, emparche y estuco, 1:4, 1:4:12 y 1:18:9	m <sup>2</sup>	213.82	\$ 117.10	\$ 25,038.32
Perfilación de aristas y emboquillados de 5cm de espesor promedio, a base de mortero CE-P 1:4 y mortero de CE-CA-P 1:1:8 a plomo y regla, incluye materiales, mano de obra y herramienta.	m <sup>2</sup>	95.10	\$ 37.01	\$ 3,519.65
Firme de concreto de F'c=150kg/cm <sup>2</sup> de 5cm de espesor.	m <sup>2</sup>	54.90	\$ 117.72	\$ 6,462.83
Forjado de pieta en baño de 1.20x0.75mt de ancho, elaborado a base de F'c=100kg/cm <sup>2</sup>	pza	1	\$ 220.92	\$ 220.92
Suministro y colocación de vitropiso de 33x33cm, áreas grandes con precio de compra de \$90.00, asentado con pegazulejo, incluye junta con boquille, cortes, ajustes, materiales, mano de obra y herramientas.	m <sup>2</sup>	46.89	\$ 254.07	\$ 11,913.34
Suministro y colocación de zoclo de piso varios tipos de 5 a 6cm, asentado con pegazulejo, incluye remate inclinado.	ml	34.62	\$ 74.11	\$ 2,565.69
Suministro y colocación de azulejo de 15x15cm liso en muro (lamin) asentado con pegazulejo y derretido de cemento blanco.	m <sup>2</sup>	29.19	\$ 291.10	\$ 8,497.21
Losa de concreto armado de 10cm de espesor, armada con ø # 3 @ 15cm en ambos sentido y concreto F'c=200kg/cm <sup>2</sup> en primer nivel, incluyendo cimbrado, descimbrado y colado de la misma.	m <sup>2</sup>	6.00	\$ 622.02	\$ 3,732.12
Forjado de escalones de concreto F'c=150kg/cm <sup>2</sup> de 30cm de huella y 18cm de peralte, incluye cimbrado, colado, descimbrado, acabado pulido de cemento gris.	ml	13.60	\$ 229.98	\$ 3,127.73
Salida hidráulica con tubería de cobre tipo "M", incluye colocación de tubería, piezas especiales y prueba.	sal	11.00	\$ 1,156.47	\$ 12,721.17
Salida sanitaria con tubería de PVC, incluye tendido de tubería, piezas especiales y prueba.	sal	5	\$ 1,728.86	\$ 8,644.30
Registro sanitario de 40x40x40cm (medidas interiores) forjado con block de 15cm, acabado con cemento pulido y tapa de concreto armada.	pza	3	\$ 748.74	\$ 2,246.22
Suministro e instalación de tubería sanitaria de 4" de PVC, incluye excavación de zanja hasta 30cm, tendido, acarreo, materiales, mano de obra, herramienta, limpieza y retiro de material sobrante.	ml	10.99	\$ 159.58	\$ 1,753.78

OCORUISA

*Prunedel*

Suministro y colocacion de lavabo incluye fijacion, cambio de coflex y todos los materiales necesarios para su correcto funcionamiento.	pza	2	\$ 432.86	\$ 865.72
Suministro y colocacion de inodoro con accesorios, marca zafiro i s.	pza	2	\$ 1,158.61	\$ 2,317.22
Suministro y colocacion de regadera modelo modelo Olimpica	pza	1	\$ 286.75	\$ 286.75
Suministro y colocacion de sifa de bote PVC	pza	1	\$ 308.49	\$ 308.49
Suministro y colocacion de accesorios de baño de color.	jgo	2	\$ 392.18	\$ 784.36
Suministro e instalación de ventana de aluminio natural, tipo persiana economica, incluye cristal filtrazol de 6mm, empaques y sellado con silicón blanco.	m²	3.28	\$ 455.00	\$ 1,492.40
Suministro y colocación de puerta de tambor de 0.70-0.80x2.10mt, a base de madera de pino y triplay de caobilla 3 mm, incluye marco 1/2 cajón de pino, pintura natural en laca, cerradura de pomo dorada p/recámara, bisagra, instalación, ajustes, material.	pza	5	\$ 1,725.44	\$ 8,627.20
Suministro y colocación de puerta tipo metálica con aglomerado, de 0.80x2.10mt, incluye marco de metal.	pza	1	\$ 2,017.07	\$ 2,017.07
Salida para lámpara, incluye tendido de poliducto, alambre THW y colocación de accesorios.	sal	5	\$ 551.58	\$ 2,757.90
Salida de contacto monofásico de 110 a 127 volts, incluye tendido de poliducto, alambre THW y colocación de accesorios.	sal	6	\$ 580.40	\$ 3,482.40
Suministro y colocación de lámpara de gabinete, incluye fijación a techo con elementos menores, conexión, balastro D/2x74W, portatubos, lám. fluor. de 74W, encintado, acrílico tipo panel de abeja, clavija, contacto, cable de uso rudo 3x14.	pza	3	\$ 930.90	\$ 2,792.70
Suministro e instalación de centro de carga QO-2, incluye fijación, instalación, pruebas, material, mano de obra y herramienta	pza	1	\$ 647.52	\$ 647.52
Acometida eléctrica residencial bifásica, incluye bajante conduit, base soquet, interruptor 2x60, cables, material y mano de obra.	lot	1	\$ 2,248.53	\$ 2,248.53
Alimentacion eléctrica a base de cable THW # 10 y poliducto naranja, zanja de 10x20cm, cable, material y mano de obra.	ml	8	\$ 90.58	\$ 724.64
Aplicacion de pintura vinilica en muros a dos manos, Comex o similar, hasta 3 mt de altura, incluye sellador, dos manos vinilica, preparación de la superficie, andamios, materiales, mano de obra y herramienta.	m²	232.75	\$ 43.56	\$ 10,138.59
Aplicacion de pintura vinilica en plafón a dos manos, Comex o similar, hasta 6.50mt de altura, incluye sellador, dos manos vinilica, andamios, materiales, mano de obra y herramienta, limpieza y retiro de material sobrante fuera de la obra.	m²	49.23	\$ 48.15	\$ 2,370.42
			Total Planta Baja	\$ 250,438.89

*[Firma manuscrita]*

Edificio Administrativo Planta Alta

CONCEPTO	UNIDAD	CANT.	P.UNITARIO	IMPORTE
Trazo y nivelación de área de trabajo, tipo obra industrial.	m <sup>2</sup>	40.47	\$ 21.57	\$ 872.94
Muro de block de 15x20x40cm asentado con mortero 1:2:7 CE-CA-P a plomo e hilo, incluye limpieza de las caras y andamios	m <sup>2</sup>	82.56	\$ 199.99	\$ 16,511.17
Castillo de concreto de 15x15cm de sección F'c=150kg/cm <sup>2</sup> , armado con armex 15x15-4, incluye habilitado, colocación, plomeado, cimbra común, descimbrado, colado, materiales, mano de obra y herramientas.	ml	34.20	\$ 174.71	\$ 5,975.08
Castillo ahogado en muro de block de 15cm armado con una $\emptyset$ de 3/8 y concreto F'c=150kg/cm <sup>2</sup>	ml	5.30	\$ 64.39	\$ 341.27
Cadena de 15x15cm armada con armex 15x15-4 y concreto F'c=150kg/cm <sup>2</sup> sobre muros, incluye habilitado de acero, colado, cimbra y descimbra hasta 6mt	ml	37.34	\$ 150.32	\$ 5,612.95
Cerramiento de 15x20cm con F'c=150kg/cm <sup>2</sup> con 4 $\emptyset$ # 3 y estribos de alambón de 1/4" @ 20cm, incluye habilitado de acero, colado, cimbra, descimbra hasta 10mt	ml	7.90	\$ 299.94	\$ 2,369.53
Losa de vigueta 12-5 y bovedilla de 15x25x56cm con capa de compresión de 3.5cm promedio, F'c=150kg/cm <sup>2</sup> y alambón de 1/4" como refuerzo, incluye obra falsa, cimbrado y descimbrado	m <sup>2</sup>	41.87	\$ 582.63	\$ 24,394.72
Acabado en azotea a base de calcreto con mortero 1:18:27:36 espesor promedio de 5cm, incluye acabado pulido con mortero 1:27:9 con llana (masilla), lechada de CG de sello.	m <sup>2</sup>	41.87	\$ 186.78	\$ 7,820.48
Pretel en azotea a base de block de 15x20x40cm, asentado con mortero CE-P 1:4, acabado estuco en ambas caras, enrase con concreto F'c=100kg/cm <sup>2</sup> de 4cm de espesor, hasta una altura de 3.5mt, incluye materiales, mano de obra y herramienta.	ml	31.21	\$ 135.17	\$ 4,218.66
Chafán en azotea a base de mortero 1:2:7 y estuco 1:18:9 y sección 5x5cm.	ml	31.21	\$ 26.40	\$ 823.94
Acabado en plafón a base de rich, emparche y estuco, 1:4, 1:4:12 y 1:18:9	m <sup>2</sup>	41.87	\$ 133.33	\$ 5,582.53
Acabado en muros a base de rich, emparche y estuco, 1:4, 1:4:12 y 1:18:9	m <sup>2</sup>	165.11	\$ 117.10	\$ 19,334.38
Perfilación de aristas y emboquillados de 5cm de espesor promedio, a base de mortero CE-P 1:4 y mortero de CE-CA-P 1:1:8 a plomo y regla, incluye materiales, mano de obra y herramienta.	ml	60.70	\$ 37.01	\$ 2,246.51
Firme de concreto de F'c=150kg/cm <sup>2</sup> de 5cm de espesor	m <sup>2</sup>	34.96	\$ 117.72	\$ 4,115.49
Suministro y colocación de vitropiso de 33x33cm, áreas grandes con precio de compra de \$90.00, asentado con pegazulejo, incluye junta con boquillel, cortes, ajustes, materiales, mano de obra y herramientas	m <sup>2</sup>	30.01	\$ 254.07	\$ 7,624.64

OCTUBRE 2013



Suministro y colocación de zoclo de piso varios tipos de 5 a 6cm, asentado con pegazulejo, incluye remate inclinado.	ml	25.65	\$	74.11	\$	1,900.92
Suministro y colocación de azulejo de 15x15cm liso en muro (lambrín) asentado con pegazulejo y derretido de cemento blanco.	m²	16.68	\$	291.10	\$	4,855.55
Salida hidráulica con tubería de cobre tipo "M", incluye colocación de tubería, piezas especiales y prueba.	sal	3	\$	1,156.47	\$	3,469.41
Salida sanitaria con tubería de PVC, incluye tendido de tubería, piezas especiales y prueba.	sal	2	\$	1,728.86	\$	3,457.72
Suministro e instalación de tubería sanitaria de 4" de PVC, incluye excavación de zanja hasta 30cm, tendido, acarreo, materiales, mano de obra, herramienta, limpieza y retiro de material sobrante.	ml	5.22	\$	159.58	\$	833.01
Suministro y colocación de lavabo incluye fijación, cambio de cofex y todos los materiales necesarios para su correcto funcionamiento.	pza	1	\$	432.86	\$	432.86
Suministro y colocación de inodoro con accesorios, marca zafiro i.s.	pza	1	\$	1,158.61	\$	1,158.61
Suministro y colocación de accesorios de baño de color.	jgo	1	\$	392.18	\$	392.18
Bajante hidráulico con tubería de cobre tipo "M", incluye tendido de tubería, colocación de piezas especiales y prueba.	baj	1	\$	1,538.67	\$	1,538.67
Suministro y colocación de tinaco de concreto vertical de 800lts.	pza	1	\$	1,714.08	\$	1,714.08
Alimentación de agua potable a base de tubería de cobre de 1/2", incluye coples, codos y material, mano de obra, herramienta y equipo.	ml	21	\$	171.56	\$	3,602.76
Suministro e instalación de ventana de aluminio natural, tipo persiana económica, incluye cristal filtrazol de 6mm, empaques y sellado con silicón blanco.	m²	3.28	\$	455.00	\$	1,492.40
Suministro y colocación de puerta de tambor de 0.70-0.80x2.10mt, a base de madera de pino y triplay de caobilla 3 mm, incluye marco 1/2 cajón de pino, pintura natural en laca, cerradura de pomo dorada p/recámara, bisagra, instalación, ajustes, material.	pza	2	\$	1,725.44	\$	3,450.88
Salida para lámpara, incluye tendido de poliducto, alambre THW y colocación de accesorios.	sal	4	\$	551.58	\$	2,206.32
Salida de contacto monofásico de 110 a 127 volts, incluye tendido de poliducto, alambre THW y colocación de accesorios.	sal	5	\$	580.40	\$	2,902.00
Suministro y colocación de lámpara de gabinete, incluye fijación a techo con elementos menores, conexión, balastro D/2x74W, portatubos, lám. fluor. de 74W, encintado, acrílico tipo panal de abeja, clavija, contacto, cable de uso rudo 3x14.	pza	2	\$	930.90	\$	1,861.80
Alimentación eléctrica a base de cable THW # 10 y poliducto naranja, zanja de 10x20cm, cable, material y mano de obra.	ml	4	\$	90.58	\$	362.32

OPORTUNIDAD

*[Handwritten signature]*

000153

Aplicación de pintura vinilica en muros a dos manos, Comex o similar, hasta 3 mt de altura, incluye sellador, dos manos vinilica, preparación de la superficie, andamios, materiales, mano de obra y herramienta.	m <sup>2</sup>	179.23	\$	43.56	\$	7,807.26
Aplicación de pintura vinilica en plafón a dos manos, Comex o similar, hasta 6.50mt de altura, incluye sellador, dos manos vinilica, andamios, materiales, mano de obra y herramienta, limpieza y retiro de material sobrante fuera de la obra.	m <sup>2</sup>	41.87	\$	48.15	\$	2,016.04
Total Planta Alta					\$	153,299.07

CONCEPTO	UNIDAD	CANT.	P.UNITARIO	IMPORTE
Almacen Trazo y nivelación de área de trabajo, tipo obra industrial.	m <sup>2</sup>	425.10	\$ 21.57	\$ 9,169.41
Excavación a mano en terreno tipo B en cepas de cimentación, con pico y pala de 0.00 a 1.00mt de profundidad.	m <sup>3</sup>	55.42	\$ 226.90	\$ 12,574.80
Mampostería de piedra de la región, asentada con mortero 1:4:12 CE:CA:P	m <sup>2</sup>	147.62	\$ 314.54	\$ 46,432.39
Dado de concreto de 30x30cm F'c=150kg/cm <sup>2</sup> en cimentación. Armado con armex 15x15-4. Incluye cimbra y descimbra.	ml	27.30	\$ 351.31	\$ 9,590.76
Zapata de 1.00x1.00mt F'c=200kg/cm <sup>2</sup> armada con ø # 3 en ambos sentidos @ 20cm con un espesor de 20cm.	pza	10	\$ 865.58	\$ 8,655.80
Dado de concreto de 0.40x0.40x1.00mt, armado con 4 ø # 6 y estribos de alambón de 1/4" @ 20cm, considerando una prof. Promedio de 1.00mt, F'c=200kg/cm <sup>2</sup> elaborado con revolvedora 1saco.	pza	10	\$ 1,138.10	\$ 11,381.00
Cadena de cimentación de 30x5cm de peralte F'c=150kg/cm <sup>2</sup> , armada con 2 ø del # 3 y grapas del #2 @ 30cm, incluye cimbra común, descimbrado, colado, habilitado, materiales, mano de obra y herramientas.	ml	113.55	\$ 118.59	\$ 13,465.89
Impermeabilización en cadenas de 30x5cm de peralte a base de una capa de vaporite.	ml	113.55	\$ 19.98	\$ 2,268.73
Reileno y compactación con material producto de la excavación en capas de 20cm con pisón de mano. Incluye acarreo libre a 20mt.	m <sup>3</sup>	11.36	\$ 100.56	\$ 1,142.36
Muro de block de 15x20x40cm asentado con mortero 1 2.7 CE:CA:P a plomo e hilo, incluye limpieza de las caras y andamios.	m <sup>2</sup>	466.88	\$ 199.99	\$ 93,371.33
Castillo de concreto de 15x15cm de sección F'c=150kg/cm <sup>2</sup> , armado con armex 15x15-4, incluye habilitado, colocación, plomeado, cimbra común, descimbrado, colado, materiales, mano de obra y herramientas.	ml	102.90	\$ 174.71	\$ 17,977.66
Castillo ahogado en muro de block de 15cm armado con una ø de 3/8 y concreto F'c=150kg/cm <sup>2</sup>	ml	58.80	\$ 64.39	\$ 3,786.13

*Spande L.*

OCTUBRE

Cadena de 15x15cm intermedia con armex 15x15-4 y concreto F'c=150kg/cm <sup>2</sup> sobre muros, incluye habilitado de acero, colado, cimbra y descimbra hasta 6mt	ml	113.55	\$	150.32	\$	17,068.84
Cadena de 15x15cm armada con armex 15x15-4 y concreto F'c=150kg/cm <sup>2</sup> sobre muros, incluye habilitado de acero, colado, cimbra y descimbra hasta 6mt	ml	113.55	\$	150.32	\$	17,068.84
Columna de 30x30cm F'c=300kg/cm <sup>2</sup> , armada con 8ø # 4 y estribos de varilla # 3 @ 25cm, concreto elaborado en obra con revoladora de 1 saco, incluye habilitado, acero, cimbra, descimbra, colada y vibrada.	ml	47.00	\$	1,309.57	\$	61,549.79
Trabe de 30x60cm armada con 4 ø # 6 y 2 ø # 4 L.I. 3 # 4, L.S., est. con ø # 3 @ 20cm, Fy=4000kg/cm <sup>2</sup> y F'c=200kg/cm <sup>2</sup> , incluye habilitado de acero, cimbra, descimbra, colado y vibrado.	ml	38.85	\$	1,892.96	\$	73,541.50
Trabe tipo T-10A de 0.15x0.40cm armada con 2 ø # 6 y 1 ø # 3 L.I., 2 ø # 3 L.S., estribos de alambroón de 1/4" @ 17cm, Fy=4000kg/cm <sup>2</sup> y F'c=200kg/cm <sup>2</sup> , incluye habilitado de acero, cimbra, descimbra, colado y vibrado.	ml	9.20	\$	1,255.87	\$	11,554.00
Cerramiento de 15x20cm con F'c=150kg/cm <sup>2</sup> con 4 ø # 3 y estribos de alambroón de 1/4" @ 20cm, incluye habilitado de acero, colado, cimbra, descimbra hasta 10mt.	ml	11.40	\$	299.94	\$	3,419.32
Losa de vigueta 12-5 y bovedilla de 15x25x56cm con capa de compresión de 3.5cm promedio, F'c=150kg/cm <sup>2</sup> y alambroón de 1/4" como refuerzo, incluye obra falsa, cimbrado y descimbrado.	m <sup>2</sup>	434.30	\$	582.63	\$	253,036.21
Acabado en azotea a base de calcreto con mortero 1:18:27:36 espesor promedio de 5cm, incluye acabado pulido con mortero 1:27:9 con llana (masilla), lechada de CG de sello.	m <sup>2</sup>	434.30	\$	186.78	\$	81,118.55
Pretel en azotea a base de block de 15x20x40cm, asentado con mortero CE-P 1:4, acabado estuco en ambas caras, enrase con concreto F'c=100kg/cm <sup>2</sup> de 4cm de espesor, hasta una altura de 3.5mt, incluye materiales, mano de obra y herramienta.	ml	412.29	\$	135.17	\$	55,729.24
Chañán en azotea a base de mortero 1:2:7 y estuco 1:18:9 y sección 5x5cm.	ml	412.29	\$	26.40	\$	10,884.46
Acabado en plafón a base de rich, emparche y estuco, 1:4, 1:4:12 y 1:18:9	m <sup>2</sup>	416.24	\$	133.33	\$	55,497.28
Acabado en muros a base de rich, emparche y estuco, 1:4, 1:4:12 y 1:18:9	m <sup>2</sup>	933.76	\$	117.10	\$	109,343.30
Perfilación de aristas y emboquillados de 5cm de espesor promedio, a base de mortero CE-P 1:4 y mortero de CE-CA-P 1:1:8 a plomo y regla, incluye materiales, mano de obra y herramienta.	ml	63.60	\$	37.01	\$	2,353.84
Forjado de gotero a plomo y regla, de 1"x1" de sección, hasta una altura de 3.00mt, incluye materiales, mano de obra y herramienta.	ml	4.44	\$	119.69	\$	531.42

*Signature*

Piso de concreto de F'c=150kg/cm <sup>2</sup> de 5cm de espesor, acabado pulido.	m <sup>2</sup>	416.24	\$ 146.46	\$ 60,962.51
Salidas pluviales a base de PVC de 4"	sal	18	\$ 104.29	\$ 1,877.22
Bajante de agua pluvial de 4"PVC sanitario, incluye la sujeción a muros y estructura, plomado.	ml	128.00	\$ 127.91	\$ 16,372.48
Suministro e instalación de cortina metálica de 4.22x4.50mt, incluye mecanismo de cadena.	pza	1	\$ 16,380.00	\$ 16,380.00
Suministro e instalación de ventana de aluminio natural, tipo persiana económica, incluye cristal filtrasol de 6mm, empaques y sellado con silicón blanco.	m <sup>2</sup>	6.00	\$ 455.00	\$ 2,730.00
Salida para lámpara, incluye tendido de poliducto, alambre THW y colocación de accesorios.	sal	18	\$ 551.58	\$ 9,928.44
Salida de contacto monofásico de 110 a 127 volts, incluye tendido de poliducto, alambre THW y colocación de accesorios.	sal	9	\$ 580.40	\$ 5,223.60
Suministro y colocación de lámpara de gabinete, incluye fijación a techo con elementos menores, conexión, balastro D/2x74W, portatubos, lám. fluor. de 74W, encintado, acrílico tipo panel de abeja, clavija, contacto, cable de uso rudo 3x14.	pza	18	\$ 930.90	\$ 16,756.20
Aplicación de pintura vinílica en plafón a dos manos, Comex o similar, hasta 6.50mt de altura, incluye sellador, dos manos vinílica, andamios, materiales, mano de obra y herramienta, limpieza y retiro de material sobrante fuera de la obra.	m <sup>2</sup>	416.24	\$ 48.15	\$ 20,041.96
Aplicación de pintura vinílica en muros a dos manos, Comex o similar, hasta 3 mt de altura, incluye sellador, dos manos vinílica, preparación de la superficie, andamios, materiales, mano de obra y herramienta.	m <sup>2</sup>	958.36	\$ 43.56	\$ 41,746.16
Suministro y colocación de malla ciclónica reforzada con angulares de 1 1/2" y 1 1/4", hasta 2.60mt de altura.	m <sup>2</sup>	10.10	\$ 205.08	\$ 2,071.31
Suministro y colocación de puerta de malla de ciclón de 1.00x2.00mt con postes metálicos de 2"x2", incluye cerrojo, candado, materiales, mano de obra, herramienta y equipo.	pza	1	\$ 1,071.21	\$ 1,071.21
Suministro e instalación de estructura metálica para entrepiso (mesanine) a base de perfil angular de 3", cubierta con madera de pino de 1", con soporte al piso a 2mts de altura, incluye pintura esmalte, materiales, mano de obra y herramientas.	m <sup>2</sup>	80.48	\$ 1,466.78	\$ 118,046.45
<b>Total Planta Alta</b>				<b>1,295,720.38</b>

Subtotal \$1,899,458.34  
 15% de I.V.A. \$ 254,918.75  
**Total Presupuesto \$1,954,377.09**

*[Firma]*  
 Ing. Abelardo Coubs Tomás Rosado

Después de haber revisado la documentación proporcionada por el asegurado, se determino que se tendrían que realizar pruebas de laboratorio (extracción de núcleos de concreto y barras de acero) por parte de la compañía de seguros, con la finalidad de determinar si el edificio realmente era perdida tota, ya que durante la inspección realizada, se pudo observar que de acuerdo a la sección de los elementos estructurales (columnas y trabes), el concreto debería de tener una resistencia de  $f_c=200\text{kg/cm}^2$ , sin embargo en las pruebas realizadas por el asesor del asegurado dio como resultado una resistencia máxima de  $f_c=111.9\text{kg/cm}^2$ , aunado a esto de que hacen mención de que la temperatura alcanzada fue del orden de  $1000^\circ$ .

A continuación se muestra el resultado del laboratorio contratado por la Cía. Aseguradora.

## VI.I.IV.- RESULTADOS DE LA EXTRACCION DE NUCLEOS DE CONCRETO Y BARRAS DE ACERO.

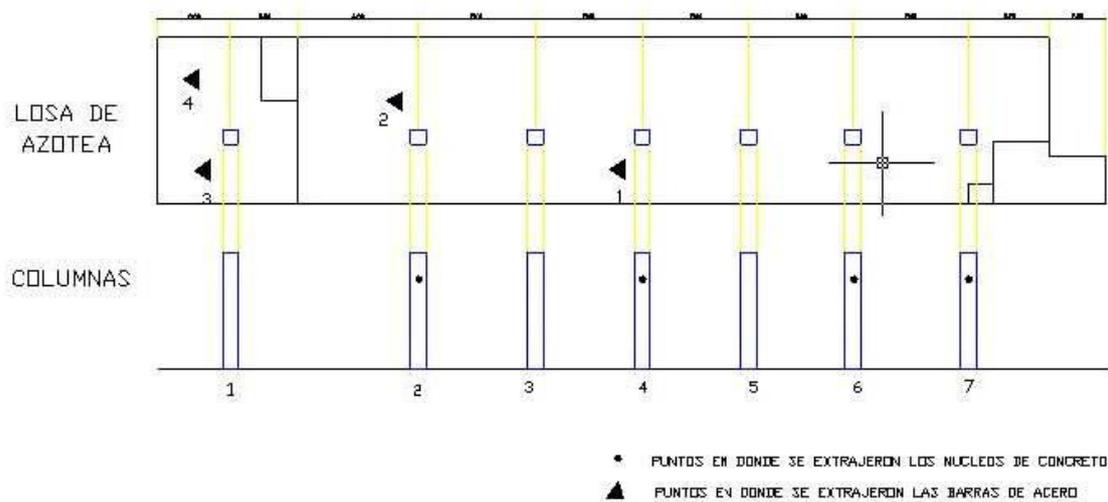
### INFORME DE RESULTADOS DE LOS MUESTREOS DE CORAZONES DE CONCRETO Y BARRAS DE ACERO DE REFUERZO, QUE SE EXTRAJERON DE LA ESTRUCTURA SINIESTRADA, EN LA CD. DE MÉRIDA, YUCATÁN

Se realizo un muestreo de corazones de concreto en 4 columnas de la estructura ubicados en forma aleatoria, misma que se presenta en la tabla 1 y croquis 1, de ubicaciones.

**TABLA 1**

MUESTRA	NIVEL DE UBICACIÓN	ELEMENTO DE UBICACIÓN	EJE DE UBICACIÓN
1	PISO 1	COLUMNA	2
2	PISO 1	COLUMNA	4
3	PISO 1	COLUMNA	6
4	PISO 1	COLUMNA	7

**CROQUIS 1**



La tabla y Croquis 1. Contempla la ubicación precisa del sitio donde fueron tomados los núcleos de concreto, estos se lograron con la ayuda de un extractor de corazones tal como lo indica la figura 1.



Figura 1. Se presenta la forma en la que fue colocado el equipo de extracción para la obtención de muestras de concreto.

Las muestras fueron tomadas con el equipo denominado “extractora de corazones”, con las ubicaciones que se muestran en la tabla; Obtenidas el total de las muestras que se tenían programadas, se procedió a darles el manejo de acuerdo a lo marcado en las **Normas Técnicas Complementarias para el Diseño y Construcción de Estructuras de Concreto**, publicadas por el **Gobierno del Distrito Federal**, que para el trabajo que nos ocupa contempla la aplicación de las siguientes **Normas Mexicanas: NMX-C-169**, Extracción de corazones, **NMX-C-83**, Resistencia a compresión en cilindros de concreto, **NMX-C-109**, Cabeceo de especímenes de concreto, **NMX-C-251**

Las muestras fueron tratadas de acuerdo a lo marcado por las normas que rigen estos procedimientos, realizándose los cortes que permiten darle regularidad a la geometría, para posteriormente ser cabeceado con azufre mejorado en su resistencia,

Los resultados obtenidos son los que se presentan en la tabla 2

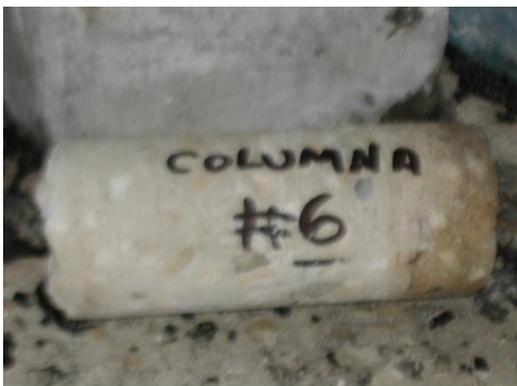
## TABLA DE RESULTADOS FÍSICOS Y MECÁNICOS DEL CONCRETO DE LA ESTRUCTURA

Tabla 2

TABLA DE RESULTADOS OBTENIDOS EN LOS CORAZONES DE CONCRETO DE LA ESTRUCTURA MERIDA									
Nº	UBICACIÓN	AREA	ALTURA	GRAMOS	PESO VOLUMETRICO	CARGA MAXIMA	ESFUERZO MAXIMO	FACTOR DE CORRECCION	RESISTENCIA CORREGIDA
1	COLUMNA 2	78.54	19.80	3090.0	1.99	8800.00	112.04	1.00	112.0
2	COLUMNA 4	78.54	19.90	2998.0	1.92	5650.00	71.94	1.00	71.9
3	COLUMNA 6	78.54	20.00	3140.0	2.00	8700.00	110.77	1.00	110.8
4	COLUMNA 7	78.54	17.00	2578.0	1.93	7950.00	101.22	0.98	99.2
								<b>PROMEDIO</b>	98.5
								<b>DESVEST</b>	18.6

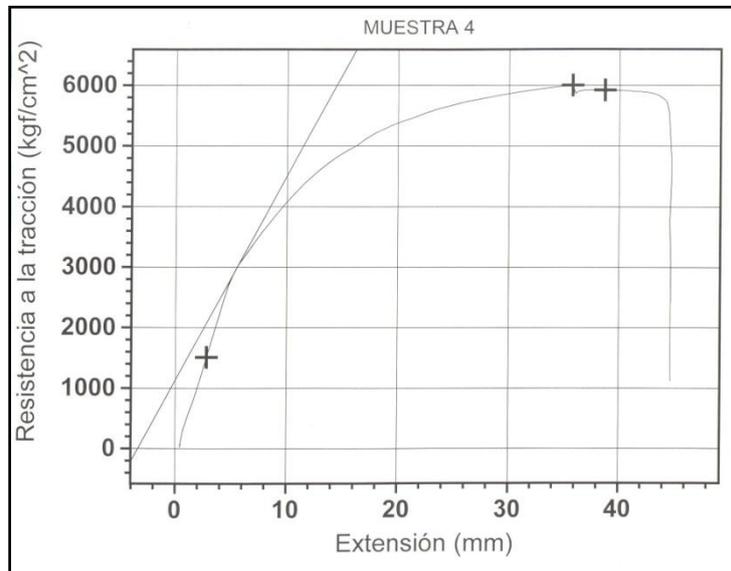
La Tabla 3 muestra un resumen de los efectos que produce el fuego en el concreto, dependiendo de la temperatura presentada.

Tabla 3 Efectos que produce el fuego en el concreto (Carvajal, 2001)				
Color	Gris Sin cambio	Rosa a rojo	Gris Rojizo	Amarillo claro
Temperatura	200-300°C	600°C	900°C	1000°C
Resistencia residual (%)	100-80	80-40	40-20	20-0
Características	Disminuye el contenido de humedad.  Pérdida de agua evaporable.  Tensiones en concreto debido a la extinción del agua.	Remoción del agua combinada químicamente.  Aparición de fisuras.  Descenso irreversible de la resistencia. Esfuerzos diferenciales.	Pérdida casi total de la resistencia del concreto.	Pérdida total de la resistencia del concreto.



Obsérvese que en los núcleos extraídos no existe pigmentación (ver tabla 3) que indique daños ocasionados por el incendio.

El concreto tomado de las columnas localizadas en el centro de la bodega fueron muestreadas, y la pigmentación sobre el concreto es prácticamente nulo, lo que nos permite establecer que estos elementos estructurales no sufrieron daño, no así los elementos estructurales tales como la columna y el sistema vigueta bovedilla localizada en el local al fondo de la bodega, sitio en donde la temperatura ocasionada por fuego fue considerable, tal que modifico el esfuerzo de fluencia en barras de acero de refuerzo ubicadas en el respiradero en la losa, del cual se muestra la curva Esfuerzo-Desplazamiento con el numero 4.

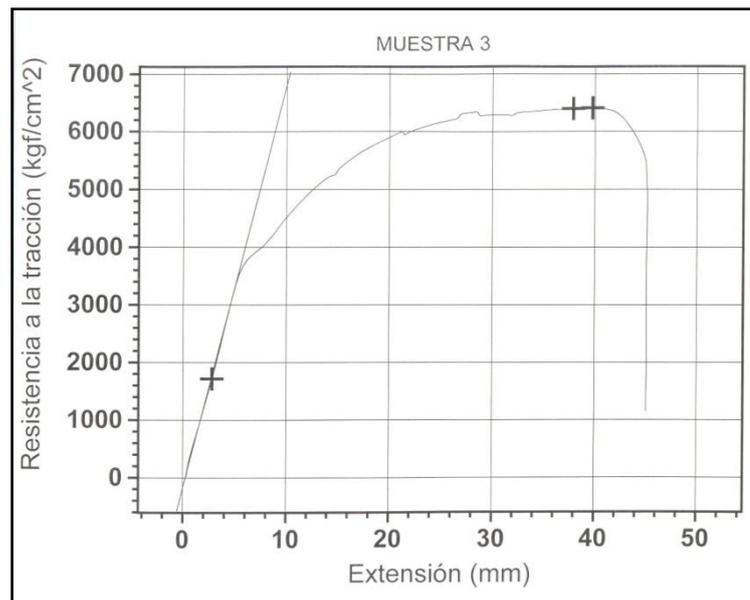


En esta curva se aprecia que el esfuerzo de fluencia se reduce de 4200 kg/cm<sup>2</sup> (teórico) al que se aprecia de 2700 kg/cm<sup>2</sup>, 36% aproximadamente, lo anterior por ubicarse exactamente encima del foco de calor.



Fotografías de la extracción de la barra de acero No. 4.

A continuación se presenta la muestra 3.

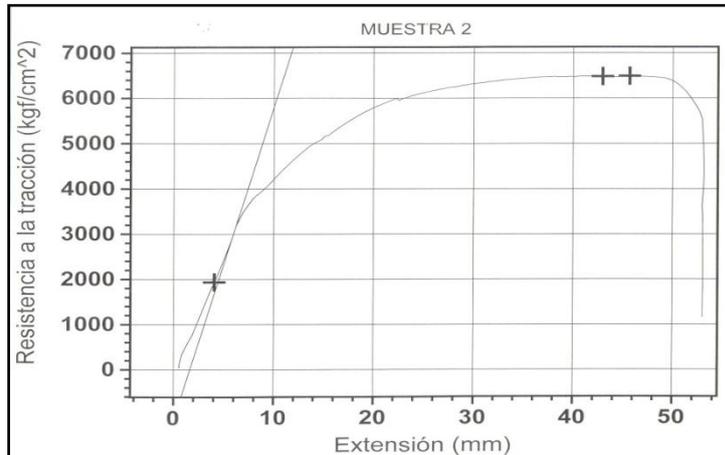


Que muestra el comportamiento de una barra tomada del respiradero adyacente al anterior dentro del local del fondo, donde la temperatura fue poco menor, por no encontrarse en el foco de calor, solo muy cerca, y muestra que la disminución en el nivel de fluencia fue de 4200 a 3700 kg/cm<sup>2</sup>, 18% aproximadamente.



Fotografías de la extracción de la barra de acero No. 3.

La muestra 2 de acero se tomo fuera del local de fondo, obteniéndose la siguiente grafica de comportamiento.

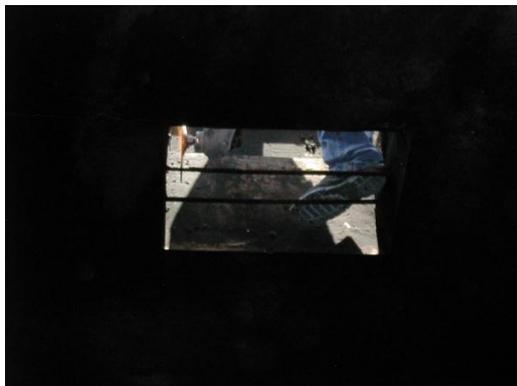
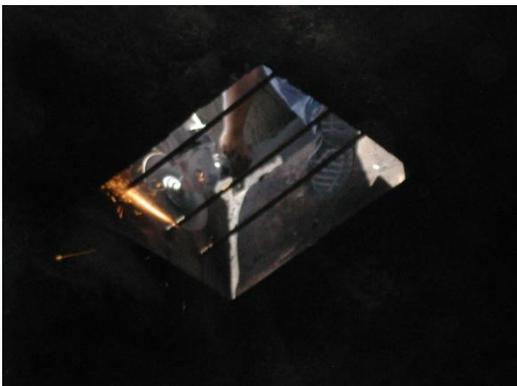


En esta grafica se observa que la pérdida de resistencia para la fluencia es del mismo orden que la muestra 3, ya que esta es de 3500 kg/cm<sup>2</sup>, aproximadamente del 17% de disminución en la resistencia.



Fotografías de la extracción de la barra de acero No. 2.

La muestra 1 presento un menor daño, obteniéndose una resistencia a la fluencia de 4000 kg/cm<sup>2</sup>, aproximadamente 5% de disminución en la resistencia.



Fotografías de la extracción de la barra de acero No. 1.

La fluencia inicia cuando la proporcionalidad entre resistencia y desplazamiento dejan de serlo. Las muestras tomadas no estuvieron realizando trabajo mecánico en ningún momento, representa un índice de la afectación en la resistencia.

## CONCLUSIONES

El tablero a la derecha de losa, en el local del fondo, fue el que sufrió más daño, ya que por tratarse de un sistema estructural denominado "vigüeta bovedilla", su trabajo estructural lo realiza en solo una dirección, este tipo de elementos son prefabricados y presforzados con dos barras de  $\frac{1}{4}$  de pulgada de diámetro, este tipo de refuerzo es de alta resistencia, aproximadamente 6000 kg/cm<sup>2</sup> para llegar a la fluencia, con un recubrimiento bajo de 12mm, que por sí mismo no da protección adecuada, permitiendo que bajo la acción de carga sostenida de peso propio y fuego, este acero fuera perdiendo resistencia volviéndose más dúctil, y consecuentemente permitiera la aparición de deflexiones de importancia haciendo girar los contornos del tablero, ocasionando grietas importantes sobre el sistema de cubierta, y giros en las hiladas de apoyo de la mampostería, que inicialmente se entendía como un hundimiento.

Por otro lado es posible establecer que el **sistema vigüeta bovedilla** sufrió más dañado en los sectores donde la superficie es blanquizca, zona de mayor temperatura, que en los sitios donde la superficie se encuentra tiznada. Sin embargo existe un insipiente daño en las vigüetas por el mínimo recubrimiento que poseen en su refuerzo, además de la total pérdida de humedad en el concreto y la consecuente la potencial aparición de grietas por contracción en el.

En los resultados obtenidos en el concreto de las **columnas** es posible observar que los pesos volumétricos del concreto muestreado son de baja densidad, por un lado y por otro, las resistencias también lo son, de acuerdo con la coloración superficial que ocasiona el fuego es posible establecer que las columnas prácticamente no sufrieron daño por este motivo ya que su coloración en la cara expuesta no fue modificada, y por lo tanto tampoco su resistencia. Lo anterior permite establecer que la baja resistencia en los elementos columna es una característica de origen

## VI.I.V.- CONCLUSIONES.

Las altas temperaturas propician que la coloración en el concreto se vea reducida dependiendo de la intensidad y el tiempo de exposición, al igual que ocurrió con el acero, que representa un indicador indiscutible de la intensidad del fuego en las diferentes zonas del siniestro, mismas que nos indican en la figura A, la posición de cada una de las muestras tomadas, que por los resultados es posible establecer que la temperatura fue menor conforme se encontraba más alejado del fondo de la estructura (zona 1), esto es refiriéndonos al **acero expuesto**, algo similar ocurre con el concreto en cuanto a su exposición, sin embargo el concreto es más resistente al fuego que el acero, ya que este pierde resistencia y simultáneamente se vuelve más dúctil, como lo muestran los resultados de las barras tomadas del inmueble, que motivaron la gran deflexión en el sistema de cubierta en el local cerrado del fondo de la estructura (zona1); el concreto de la columna en el interior del local cerrado de referencia no fue muestreado por motivos de seguridad en cuanto a la cubierta de ese sitio, pero si se tomara una muestra de esa columna, la resistencia será similar a las ubicadas fuera, tomando en cuenta que las temperaturas en el exterior de ese local fueron bastante menores. En cuanto a la coloración esgrimida para sustentar la falta de daño en el concreto, si hubiese sucedido lo contrario, y la temperatura alcanzada en toda la estructura hubiera sido de alrededor de 1000° C, la pérdida de **resistencia** oscilaría entre el 80 % y/o la totalidad de esta, de acuerdo con la tabla del informe de resultados de los muestreos de Corazones de Concreto y Barras de Acero, lo que implicaría que la resistencia original, quiero decir sin que ocurriera daño en el concreto, de acuerdo con las resistencias obtenidas en las muestras de concreto "dañado" sería de  $f'_c * 0.2 = f_d$ , en donde  $f_d = 100 \text{ kgf/cm}^2$ , resultado obtenido de las muestras, lo que quiere decir que la calidad del concreto antes del siniestro era de  $f'_c = 500 \text{ kgf/cm}^2$ , lo que técnicamente es imposible. De acuerdo con las evidencias recabadas, la posibilidad de temperaturas tan altas en las zonas 2 y 3 (fuera del local del fondo), es improbable ya que el material de polietileno de los controles de temperatura y persianas verticales no desaparecieron por efecto de la temperatura, solo se alcanzó a deformarse, como se muestra en las siguientes figuras (B, C y D), lo que indica que las temperaturas en las zonas 2 y 3, estuvieron muy por debajo de los 1000° C (que se declaran en algún documento), y la temperatura no ocasionó una pérdida en la resistencia que pudiera ser significativa en las zonas (2 y 3). Desde el punto de vista técnico, estas zonas (2 y 3) marcadas por el Ing. Velasco mantienen sus propiedades físicas y mecánicas prácticamente sin cambio entre antes y después del siniestro.

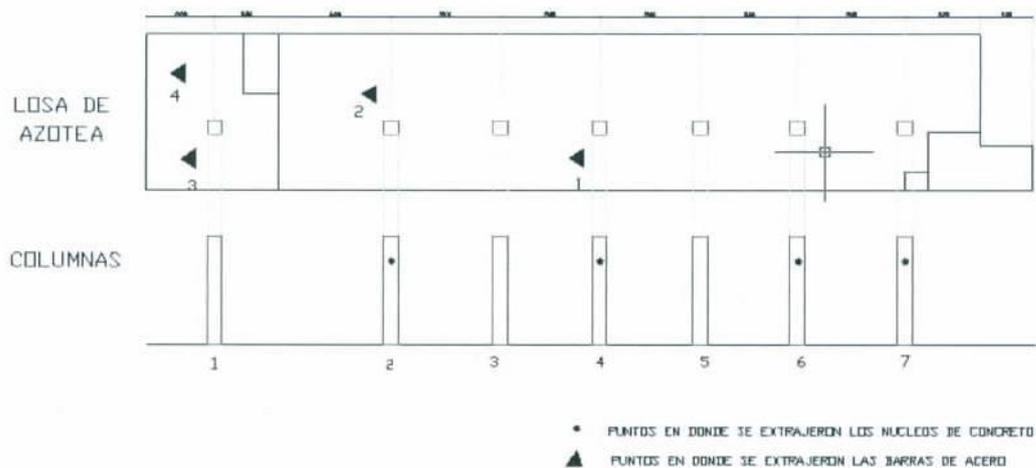


Figura A.- ubicación precisa del sitio donde fueron tomados los núcleos de concreto y barras de acero.



**Figura B.-** obsérvese las cortinas verticales de P.V.C. las cuales solamente sufrieron deformaciones, a consecuencia del calor provocado por el incendio, estas cortinas se encuentran aproximadamente a 2.5 mts de la columna de concreto armado No. 7 (ver croquis anexo) que de acuerdo a lo comentado por los asesores del asegurado, dicha columna también sufrió daños por el incendio



**Figura C.-** obsérvese los controles de temperatura, los cuales solamente sufrieron deformaciones, a consecuencia del calor provocado por el incendio, estos controles se encuentran aproximadamente a 2.5 mts de la columna de concreto armado No. 7 (ver croquis anexo) que de acuerdo a lo comentado por los asesores del asegurado, dicha columna también sufrió daños por el incendio



**Figura D.-** obsérvese los controles de temperatura, los cuales solamente sufrieron deformaciones, a consecuencia del calor provocado por el incendio, estos controles se encuentran a la altura de la columna de concreto armado No. 6 (ver croquis anexo) que de acuerdo a lo comentado por los asesores del asegurado, dicha columna también sufrió daños por el incendio

De acuerdo al resultado del laboratorio y a su último comentario, se le hizo saber al asesor del asegurado que nuestra determinación era que el inmueble era reparable y no lo podíamos considerar pérdida total, tal y como ellos lo habían reclamado, por lo que se tuvieron varias reuniones y poder conciliar los daños al edificio, llegando al siguiente resultado:

Es importante mencionar que para este asunto, no fue necesaria la investigación de costos de mercado, ya que al revisar los precios del asegurado observamos que eran precios del mercado por lo que únicamente se revisaron y conciliaron volúmenes de obra, llegando al siguiente resultado:

## VI.I.VI.- TABLA COMPARATIVA CONCILIADA CON EL ASESOR DEL ASEGURADO.

Una vez que se acordó en conjunto con el asesor del asegurado, de que el inmueble no era pérdida total, se procedió a conciliar los daños al inmueble para determinar el monto a indemnizar por parte de la Cía. Aseguradora.

ASEGURADO: DEGASA, S.A. DE C.V. CALLE Y No. EXTERIOR, INTERIOR: CALLE 36 A No. 488 A POR 33 Y 35 COLONIA, MUNICIPIO Y C.P.: JESUS CARRANZA, MERIDA, YUCATAN PÓLIZA : 4E-07 SINIESTRO: 4751210									
ESTIMADO DE REPARACION ( TABLA COMPARATIVA )									
CONCEPTO	ASEGURADO				Grupo MC Ingenieria, S.A de C.V.				
	UNIDAD	CANT.	P.UNITARIO	IMPORTE	CANT.	P.UNITARIO	IMPORTE	OBSERVACIONES	
<b>PRELIMINARES</b>									
<b>Demolicion de Edificio y Almacen</b>									
Demolicion de muro de block de 15x20x40 a base de maquinaria retroexcavadora con apoyo manual. Incluye: maquinaria, mano de obra y herramienta.	M2	116,38	\$ 25,47	\$ 2.964,20	58,94	\$ 25,47	\$ 1.501,20	Demolicion de muro	
					315,29	\$ 18,32	\$ 5.776,11	Demolicion de aplanado en muros de almacen	
					15,58	\$ 18,32	\$ 285,43	Demolicion de aplanado en columnas de almacen	
					42,50	\$ 18,32	\$ 778,60	Demolicion de aplanado en muros de oficina	
					29,19	\$ 24,32	\$ 709,90	Demolicion de azulejo en muros de baños	
Demolicion de muro de block de 15x20x40 P. A. a base de maquinaria retroexcavadora con apoyo manual. Incluye: maquinaria, mano de obra y herramienta.	M2	346,13	\$ 37,61	\$ 13.017,95	36,94	\$ 37,61	\$ 1.389,31	Demolicion de muro	
					315,29	\$ 21,65	\$ 6.826,03	Demolicion de aplanado en muros de almacen	
					15,58	\$ 21,65	\$ 337,31	Demolicion de aplanado en columnas de almacen	
					58,08	\$ 18,32	\$ 1.064,03	Demolicion de aplanado en muros de oficina	
Demolicion de techo de vigueta y bovedilla de 20x25x56 con maquinaria retroexcavadora con apoyo manual. Incluye: maquinaria, mano de obra y herramienta.	M2	476,16	\$ 75,20	\$ 35.807,23	0,00	\$ 314,54	\$ -	No sufrio daños	
					409,15	\$ 24,60	\$ 10.065,09	Demolicion de aplanado en plafon	
Demolicion de techo de vigueta y bovedilla de 20x25x56 P.B. con maquinaria retroexcavadora con apoyo manual. Incluye: maquinaria, mano de obra y herramienta.	M2	49,23	\$ 55,79	\$ 2.746,54	0,00	\$ 351,31	\$ -	No sufrio daños	
					2,25	\$ 35,50	\$ 79,88	Demolicion de falso plafon de tablaroca en baño	
					14,56	\$ 24,60	\$ 358,18	Demolicion de aplanado en plafon	
Demolicion de trabes de concreto de 25x40 cm. De seccion, con maquinaria retroexcavadora con apoyo manual, incluye: maquinaria, mano de obra y herramienta.	ML	48,05	\$ 25,47	\$ 1.223,83	0,00	\$ 118,59	\$ -	No sufrio daños	
Demolicion de columnas de concreto de 25x40 cm. De seccion, con maquinaria retroexcavadora con apoyo manual, incluye: maquinaria, mano de obra y herramienta.	ML	47,00	\$ 25,47	\$ 1.197,09	0,00	\$ 19,98	\$ -	No es necesario	
Desalojo de material de demolicion con equipo Bobcat y camion de volteo, con apoyo manual. Incluye: Maquinaria, mano de obra y herramienta.	M3	247,71	\$ 117,14	\$ 29.016,75	73,40	\$ 117,14	\$ 8.598,08		
Desmantelar techumbre y estructura metalica. Desarmado de estructura y techo lamina de asbesto con recuperacion de estructura metalica. Incluye corte con equipo de acetileno y acomodo de estructura en lugar indicado.	M2	80,48	\$ 122,56	\$ 9.863,63	0,00	\$ 19,98	\$ -	No es necesario	
Desmontaje de cortina metalica en acceso a almacen	M2	-	\$ -	\$ -	1,00	\$ 517,77	\$ 517,77		
Desmontaje de reja con marco tubular y malla ciclon en almacen	M2	-	\$ -	\$ -	1,00	\$ 114,80	\$ 114,80		
Desmontaje de ventanas de herreria en almacen	M2	-	\$ -	\$ -	4,00	\$ 41,54	\$ 166,16		
Desmontajes de ventiladores de 3 aspas en almacen	M2	-	\$ -	\$ -	5,00	\$ 35,25	\$ 176,25		
Desmontajes de lamparas de sobreponer de 2x74 en almacen	M2	-	\$ -	\$ -	16,00	\$ 42,40	\$ 678,40		
Demolicion de firme de concreto simple, en area de almacen	M2	-	\$ -	\$ -	74,00	\$ 37,80	\$ 2.797,20		
Desmontaje de extractores y domos	M2	-	\$ -	\$ -	12,00	\$ 225,00	\$ 2.700,00		
Desmontajes de lamparas de sobreponer de 2x74 en oficina P.B.	M2	-	\$ -	\$ -	4,00	\$ 42,40	\$ 169,60		
Desmontaje de puertas de aluminio y de madera, en oficinas P.B.	M2	-	\$ -	\$ -	5,00	\$ 75,80	\$ 379,00		
Desmantelamiento de instalacion electrica, incluye accesorios	M2	-	\$ -	\$ -	1,00	\$ 750,00	\$ 750,00		
Desmontaje de ventanas de aluminio, en oficinas P.B.	M2	-	\$ -	\$ -	2,00	\$ 75,80	\$ 151,60		
Desmontaje de canceleria de aluminio, en oficinas P.B.	M2	-	\$ -	\$ -	1,00	\$ 327,46	\$ 327,46		
Desmontaje de equipos de aire acondicionado tipo mini split, ficinas P.B.	M2	-	\$ -	\$ -	2,00	\$ 275,40	\$ 550,80		
Desmontaje de w.c. en oficina P.B.	M2	-	\$ -	\$ -	2,00	\$ 175,68	\$ 351,36		
Desmontaje de lavabos en oficina P.B.	M2	-	\$ -	\$ -	2,00	\$ 175,68	\$ 351,36		
Demolicion de piso de material vidriado en oficinas P.B.	M2	-	\$ -	\$ -	16,81	\$ 33,20	\$ 558,09		
Demolicion de zoclo en oficinas P.B.	M2	-	\$ -	\$ -	24,95	\$ 27,40	\$ 683,63		
Desmontajes de lamparas de sobreponer de 2x74 en oficina P.A.	M2	-	\$ -	\$ -	4,00	\$ 42,40	\$ 169,60		
Desmontaje de puertas de aluminio y de madera, en oficinas P.A.	M2	-	\$ -	\$ -	2,00	\$ 75,80	\$ 151,60		
Desmantelamiento de instalacion electrica, incluye accesorios	M2	-	\$ -	\$ -	1,00	\$ 650,00	\$ 650,00		
Desmontaje de ventanas de aluminio, en oficinas P.A.	M2	-	\$ -	\$ -	2,00	\$ 75,80	\$ 151,60		
Desmontaje de canceleria de aluminio, en oficinas P.A.	M2	-	\$ -	\$ -	1,00	\$ 327,46	\$ 327,46		
Desmontaje de equipos de aire acondicionado tipo mini split, ficinas P.A.	M2	-	\$ -	\$ -	2,00	\$ 275,40	\$ 550,80		
Limpieza de azulejo en muros de baño	M2	-	\$ -	\$ -	17,76	\$ 14,65	\$ 260,18		
Limpieza de muebles sanitarios en oficinas P.A.	M2	-	\$ -	\$ -	2,00	\$ 85,90	\$ 171,80		
Limpieza gruesa general del area siniestrada.	M2	-	\$ -	\$ -	####	\$ 25,46	\$ 12.475,40		
<b>Subtotal Preliminares</b>				<b>\$ 95.837,22</b>			<b>\$ 64.101,06</b>		
<b>Desalojo de productos siniestrados</b>									
Desalojo de basura o productos siniestrados de carton, tela y plasticos con equipo bobcat y camion de volteo, con apoyo manual. Incluye: maquinaria, mano de obra y herramienta.	M3	276,32	\$ 99,99	\$ 27.629,24	0,00	\$ -	\$ -	Contenidos	
Pago derechos basurero municipal hasta 275 km.	VJE	40,00	\$ 79,27	\$ 3.170,80	0,00	\$ -	\$ -	Contenidos	
<b>Subtotal Preliminares Planta Alta</b>				<b>\$ 30.800,04</b>			<b>\$ -</b>		

EDIFICIO									
Edificio Administrativo Planta Baja									
Trazo de niveles de área de trabajo. Tipo de obra industrial.	M2	54,90	\$ 21,57	\$ 1.184,19	0,00	\$ 21,57	\$ -	No es necesario	
Excavación a mano en terreno tipo B en cepas de cimentación, con pico y pala de 0.00 a 1.00mt de profundidad.	M2	20,41	\$ 226,90	\$ 4.631,03	0,00	\$ 226,90	\$ -	No es necesario	
Mampostería de piedra de la región, asentada con mortero 1:4:12 CE:CA:P	M2	66,33	\$ 314,54	\$ 20.863,44	0,00	\$ 314,54	\$ -	No sufrió daños	
Dado de concreto de 30x30cm Fc=150kg/cm2, en cimentación. Armado con armex 15x15-4. Incluye cimbra y descimbra.	ML	19,50	\$ 351,31	\$ 6.850,55	0,00	\$ 351,31	\$ -	No sufrió daños	
Cadena de cimentación de 30x5cm de peralte Fc=150kg/cm2, armada con 2 var. ø del #3 y grapas del #2 @ 30 cm, incluye cimbra común, descimbrado, colado, habilitado, materiales, mano de obra y herramientas.	ML	51,02	\$ 118,59	\$ 6.050,46	0,00	\$ 118,59	\$ -	No sufrió daños	
Impermeabilización en cadenas de 30x5cm de peralte a base de una capa de vaporite.	ML	51,02	\$ 19,98	\$ 1.019,38	0,00	\$ 19,98	\$ -	No es necesario	
Relleno y compactación con material producto de la excavación en capas de 20cm con pisón de mano, incluye acarreo libre a 20mt.	M2	5,10	\$ 100,56	\$ 512,86	0,00	\$ 100,56	\$ -	No es necesario	
Muro de block de 15x20x40cm asentado con mortero 1:2:7 CE:CA:P a plomo e hilo, incluye limpieza de las caras y andamios.	M2	104,49	\$ 199,99	\$ 20.896,96	0,00	\$ 199,99	\$ -	No sufrió daños	
Castillo de concreto de 15x15cm de sección Fc=150kg/cm2, armado con armex 15x15-4, incluye habilitado, colocación, plomeado, cimbra común, descimbrado, colado, materiales, mano de obra y herramientas	ML	39,75	\$ 174,71	\$ 6.944,72	0,00	\$ 174,71	\$ -	No sufrió daños	
Castillo ahogado en muro de block de 15cm armado con una ø de 3/8 y concreto Fc=150kg/cm2	ML	10,60	\$ 64,39	\$ 682,53	0,00	\$ 64,39	\$ -	No sufrió daños	
Cadena de 15x15cm armada con armex 15x15-4 y concreto Fc=150kg/cm2 sobre muros, incl. habilitado de acero, colado, cimbra y descimbra hasta 6mt.	ML	51,02	\$ 150,32	\$ 7.669,33	0,00	\$ 150,32	\$ -	No sufrió daños	
Trabe de 15x30cm armada con 3 ø #4 L.L., 2 ø #4L.S., est. De alambrión de 1/4" @ 20cm Fy=400kg/cm2 y Fc=200kg/cm2, incluye habilitado de acero, cimbra, descimbra, colado y vibrado.	ML	2,30	\$ 1.109,63	\$ 2.552,15	0,00	\$ 1.109,63	\$ -	No sufrió daños	
Cerramiento de 15x20cm, Fc=150kg/cm2 con 4 ø#3 y estribos de alambrión de 1/4" @ 20cm, incluye habilitado de acero, colado, cimbra, descimbra hasta 10mt.	ML	10,10	\$ 299,94	\$ 3.029,39	0,00	\$ 299,94	\$ -	No sufrió daños	
Losa de vigueta 12-5 y bovedilla de 15x25x56cm concapa de compresión de 3.5cm promedio, Fc=150kg/cm2 y alambrión de 1/4" como refuerzo, incluye obra falsa, cimbrado y descimbrado.	M2	49,23	\$ 582,63	\$ 28.682,87	0,00	\$ 582,63	\$ -	No sufrió daños	
Acabado en plafón a base de rich, emparche y estuco, 1:4, 1:4:12 y 1:18:9	M2	49,23	\$ 133,33	\$ 6.563,84	16,81	\$ 133,33	\$ 2.241,28		
Acabado en muros a base de rich, emparche y estuco, 1:4, 1:4:12 y 1:18:9	M2	213,82	\$ 117,10	\$ 25.038,32	32,50	\$ 117,10	\$ 3.805,75		
Perforación de aristas y emboquillados de 5cm de espesor promedio, a base de mortero CE-P 1:4 y mortero de CE-CA-P 1:1:8 a plomo y regla, incluye materiales, mano de obra y herramienta.	M2	95,10	\$ 37,01	\$ 3.519,65	37,70	\$ 37,01	\$ 1.395,28		
Firme de concreto de Fc=150kg/cm2 de 5cm de espesor.	M2	54,90	\$ 117,72	\$ 6.462,83	0,00	\$ 117,72	\$ -	No sufrió daños	
Forjado de pileta en baño de 1.20x0.75mt de ancho, elaborado a base de Fc=100kg/cm2	PZA	1,00	\$ 220,92	\$ 220,92	0,00	\$ 220,92	\$ -	No sufrió daños	
Suministro y colocación de vitropiso de 33x33cm, áreas grandes con precio de compra de \$90.00, asentado con pegazulejo, incluye junta con boquillax, cortes, ajustes, materiales, mano de obra y herramientas.	M2	46,89	\$ 254,07	\$ 11.913,34	16,81	\$ 254,07	\$ 4.270,92		
Suministro y colocación de zócalo de piso varios tipos de 5 a 6cm, asentado con pegazulejo, incluye remate inclinado.	ML	34,62	\$ 74,11	\$ 2.565,69	24,95	\$ 74,11	\$ 1.849,04		
Suministro y colocación de azulejo de 15x15cm liso en muro (lambrin) asentado con pegazulejo y detredido de cemento blanco	M2	29,19	\$ 291,10	\$ 8.497,21	29,19	\$ 291,10	\$ 8.497,21		
Losa de concreto armado de 10cm de espesor, armada con var. ø #3 @ 15cm en ambos sentidos y concreto Fc=200kg/cm2 en primer nivel, incluyendo cimbrado, descimbrado y colado de la misma.	M2	6,00	\$ 622,02	\$ 3.732,12	0,00	\$ 622,02	\$ -	No sufrió daños	
Forjado de escalones de concreto Fc=150kg/cm2 de 30cm de huella y 18cm de peralte, incluye cimbrado, colado, descimbrado, acabado pulido de cemento gris.	ML	13,60	\$ 229,98	\$ 3.127,73	0,00	\$ 229,98	\$ -	No sufrió daños	
Salida hidráulica con tubería de cobre tipo "M", incluye colocación de tubería, piezas especiales y prueba.	SAL	11,00	\$ 1.156,47	\$ 12.721,17	0,00	\$ 1.156,47	\$ -	No sufrió daños	
Salida sanitaria con tubería de PVC, incluye tendido de tubería, piezas especiales y prueba.	SAL	5,00	\$ 1.728,86	\$ 8.644,30	0,00	\$ 1.728,86	\$ -	No sufrió daños	
Registro sanitario de 40x40x40cm (medidas interiores) forjado con block de 15cm, acabado con cemento pulido y tapa de concreto armada.	PZA	3,00	\$ 748,74	\$ 2.246,22	0,00	\$ 748,74	\$ -	No sufrió daños	
Suministro e instalación de tubería sanitaria de 4" de PVC, incl.: excavación de zanja hasta 30cm, tendido, acarreo, materiales, m.o., herramienta, limpieza y retiro de material sobrante.	ML	10,99	\$ 159,58	\$ 1.753,78	10,99	\$ 159,58	\$ 1.753,78		
Suministro y colocación de lavabo incluye fijación, cambio de coflex y todo los materiales necesarios para su correcto funcionamiento.	PZA	2,00	\$ 432,86	\$ 865,72	2,00	\$ 432,86	\$ 865,72		
Suministro y colocación de inodoro con accesorios, marca Zafiro i.s.	PZA	2,00	\$ 1.158,61	\$ 2.317,22	2,00	\$ 1.158,61	\$ 2.317,22		
Suministro y colocación de regadera modelo Olimpica	PZA	1,00	\$ 286,75	\$ 286,75	1,00	\$ 286,75	\$ 286,75		
Suministro y colocación de sifa de bote PVC	PZA	1,00	\$ 308,49	\$ 308,49	1,00	\$ 308,49	\$ 308,49		
Suministro y colocación de accesorios de baño de color	JGO	2,00	\$ 392,18	\$ 784,36	2,00	\$ 392,18	\$ 784,36		
Suministro e instalación de ventana de aluminio natural, tipo periana económica, inc. cristal filtrazol 6mm, empaques y sellado ø/silicón blanco	M2	3,28	\$ 455,00	\$ 1.492,40	1,48	\$ 455,00	\$ 673,40		
Suministro e instalación de persianas verticales de pvc, de 1.20x0.90 mts	M2	-	\$ -	\$ -	2,00	\$ 335,26	\$ 670,52		
Suministro e instalación de cancel de aluminio natural, incluye cristal filtrazol de 6mm, empaques y sellado con silicón blanco.	M2	-	\$ -	\$ -	6,38	\$ 1.145,00	\$ 7.305,10	en m2	
Suministro y colocación de puerta de tambor de 0.70-0.80 x2.10mt, a base de madera de pino y triplay de caobilla 3mm, incluye marco medio cajón de pino, pintura natural en laca, cerradura de pomo doradap/recámara, bisagra, instalación, ajustes, material.	PZA	5,00	\$ 1.725,44	\$ 8.627,20	5,00	\$ 1.725,44	\$ 8.627,20		
Suministro y colocación de puerta tipo metálica conaglomerado, de 0.80x2.10mt, incluye marco de metal.	PZA	1,00	\$ 2.017,07	\$ 2.017,07	1,00	\$ 2.017,07	\$ 2.017,07		
Salida para lámpara, incluye tendido de poliducto, alambre THW y colocación de accesorios.	SAL	5,00	\$ 551,58	\$ 2.757,90	5,00	\$ 551,58	\$ 2.757,90		
Salida de contacto monofásico de 110 a 127 volts, incluye tendido de poliducto, alambre THW y colocación de accesorios.	SAL	6,00	\$ 580,40	\$ 3.482,40	21,00	\$ 387,42	\$ 8.135,82	son 15 contactos, 6 apagadores	
Suministro y coloc. de lámpara de gabinete, inc.: fijación a techo c/elementos menores, conexión, balastro 2x74W, portatubos, lám. fluor. De 74W, encintado, acrílico tipo panel de abeja, clavija, contacto, cable uso rudo 3x14	PZA	3,00	\$ 930,90	\$ 2.792,70	3,00	\$ 930,90	\$ 2.792,70		
Suministro e instalación de centro de carga QO-2, incl.: fijación, instalación pruebas, material, mano de obra y herramienta.	PZA	1,00	\$ 647,52	\$ 647,52	4,00	\$ 647,52	\$ 2.590,08	2 en oficina que da a calle y 2 en la of. que da al almacén	
Acometida eléctrica residencial bifásica, incluye bajante conduit, base soquet, interruptor 2x60, cables, material y mano de obra.	LOTE	1,00	\$ 2.248,53	\$ 2.248,53	1,00	\$ 2.248,53	\$ 2.248,53		
Alimentación eléctrica a base de cable THW #10 y poliducto naranja, zanja de 10x20cm, cable, material y mano de obra.	ML	8,00	\$ 90,58	\$ 724,64	8,00	\$ 90,58	\$ 724,64		
Aplicación de pintura vinilica en muros a 2 manos, Comex o similar, hasta 3mt de altura, incluye sellador, dos manos vinilica, preparación de lasuperficie, andamios, materiales, mano de obra y herramientas.	M2	232,75	\$ 43,56	\$ 10.138,59	168,74	\$ 43,56	\$ 7.350,31		
Aplicación de pintura vinilica en plafón a dos manos Comex o similar, hasta 6.50mt de altura, incluye sellador, dos manos vinilica, andamios, materiales, mano de obra y herramienta, limpieza y retiro dematerial sobrante fuera de la obra.	M2	49,23	\$ 48,15	\$ 2.370,42	43,87	\$ 48,15	\$ 2.112,34		
Suministro e instalación de equipo de aire acondicionado tipo mini split de 1 ton de refrigeración.	M2	-	\$ -	\$ -	2,00	\$ 7.475,00	\$ 14.950,00		
<b>Sub Total Edificio Planta Baja</b>			<b>\$ 250.438,89</b>		<b>\$ 91.331,41</b>				

**Edificio Administrativo Planta Alta**

Trazo y nivelación de área de trabajo, tipo obraindustrial.	M2	40,47	\$ 21,57	\$ 872,94	0,00	\$ 21,57	\$ -	No es necesario
Muro de block de 15x20x40cm asentado con mortero 1:2:7 CE:CA-P a plomo e hilo, incl.: limpieza de las caras y andamios.	M2	82,56	\$ 199,99	\$ 16.511,17	0,00	\$ 199,99	\$ -	Sin daños
Castillo de concreto de 15x15cm de sección Fc=150kg/cm2, armado con armex 15x15-4, incl.: habilitado, colocación, plomeado, cimbra común, descimbrado, colado, materiales, m. o. y herramientas.	ML	34,20	\$ 174,71	\$ 5.975,08	0,00	\$ 174,71	\$ -	Sin daños
Castillo ahogado en muro de block de 15cm armado con una e de 3/8 y concreto Fc=150kg/cm2	ML	5,30	\$ 64,39	\$ 341,27	0,00	\$ 64,39	\$ -	Sin daños
Cadena de 15x15cm armada con armex 15x15-4 y concreto Fc=150kg/cm2 sobre muros, incluye habilitado de acero, colado, cimbra y descimbra hasta 6mt.	ML	37,34	\$ 150,32	\$ 5.612,95	0,00	\$ 150,32	\$ -	Sin daños
Cerramiento de 15x20cm con Fc=150kg/cm2 con 4 ø #3 y estribos de alambón de 1/4" @ 20cm, incluye habilitado de acero, colado, cimbra, descimbra hasta 10mt.	ML	7,90	\$ 299,94	\$ 2.369,53	0,00	\$ 299,94	\$ -	Sin daños
Losa de vigueta 12-5 y bovedilla de 15x25x56cm concapa de compresión de 3.5cm promedio, Fc=150kg/cm2 y alambón de 1/4" como refuerzo, incluye obra falsa, cimbrado y descimbrado.	M2	41,87	\$ 582,63	\$ 24.394,72	0,00	\$ 582,63	\$ -	Sin daños
Acabado en azotea a base de calcreto con mortero 1:18:27:36 espesor promedio de 5cm, incluye acabado pulido con mortero 1:27:9 con llana (masilla), lechada de CG de sello.	M2	41,87	\$ 186,78	\$ 7.820,48	0,00	\$ 186,78	\$ -	Sin daños
Pretil en azotea a base de block de 15x20x40cm, asentado con mortero CE-P 1:4, acabado estuco en ambas caras, enrase con concreto Fc=100kg/cm2 de 4cm de espesor, hasta una altura de 3,5mt, incluye: materiales, mano de obra y herramienta.	ML	31,21	\$ 135,17	\$ 4.218,66	31,21	\$ 135,17	\$ 4.218,66	Sin daños
Chañal en azotea a base de mortero 1:2:7 y estuco 1:18:9 y sección 5x5cm	ML	31,21	\$ 26,40	\$ 823,94	31,21	\$ 26,40	\$ 823,94	Sin daños
Acabado en plafón a base de rich, emparche y estuco 1:4 1:4:12 y 1:18:9	M2	41,87	\$ 133,33	\$ 5.582,53	0,00	\$ 133,33	\$ -	Sin daños
Acabado en muros a base de rich, emparche y estuco, 1:4, 1:4:12 y 1:18:9	M2	185,11	\$ 117,10	\$ 19.334,38	58,08	\$ 117,10	\$ 6.801,17	
Perfilación de aristas y emboquillados de 5cm de espesor promedio, a base de mortero CE-P 1:4 y mortero de CE-CA-P 1:1:8 a plomo y regla, incluye materiales, mano de obra y herramienta.	ML	60,70	\$ 37,01	\$ 2.246,51	17,00	\$ 37,01	\$ 629,17	
Firme de concreto de Fc=150kg/cm2 de 5cm de espesor.	M2	34,96	\$ 117,72	\$ 4.115,49	0,00	\$ 117,72	\$ -	Sin daños
Suministro y colocación de vitropiso de 33x33cm, áreas grandes con precio de compra de \$90,00, asentado con pegazulejo, incluye junta con boquilex, cortes, ajustes, materiales, mano de obra y herramientas.	M2	30,01	\$ 254,07	\$ 7.624,64	0,00	\$ 254,07	\$ -	Sin daños
Suministro y colocación de zoclo de piso varios tipos de 5 a 6cm, asentado con pegazulejo, incluye remate inclinado.	ML	25,65	\$ 74,11	\$ 1.900,92	0,00	\$ 74,11	\$ -	Sin daños
Suministro y colocación de azulejo de 15x15cm liseo en muro (lambrin) asentado con pegazulejo y derretido de cemento blanco	M2	16,68	\$ 291,10	\$ 4.855,55	0,00	\$ 291,10	\$ -	Sin daños
Salida hidráulica con tubería de cobre tipo "M", incluye colocación de tubería, piezas especiales y prueba.	SAL	3,00	\$ 1.156,47	\$ 3.469,41	0,00	\$ 1.156,47	\$ -	Sin daños
Salida hidráulica con tubería de PVC, incluye tendido de tubería, piezas especiales y prueba.	SAL	2,00	\$ 1.728,86	\$ 3.457,72	0,00	\$ 1.728,86	\$ -	Sin daños
Suministro e instalación de tubería sanitaria de 4" de PVC, incl.: excavación de zanja hasta 30cm, tendido, acarreo, materiales, mano de obra, herramienta, limpieza y retiro de material sobrante.	ML	5,22	\$ 159,58	\$ 833,01	0,00	\$ 159,58	\$ -	Sin daños
Suministro de colocación de lavabo incluye fijación, cambio de coflex y todos los materiales necesarios para su correcto funcionamiento.	PZA	1,00	\$ 432,86	\$ 432,86	0,00	\$ 432,86	\$ -	Sin daños
Suministro y colocación de inodoro con accesorios, marca Zafiro i.s.	PZA	1,00	\$ 1.158,61	\$ 1.158,61	0,00	\$ 1.158,61	\$ -	Sin daños
Suministro y colocación de accesorios de baño de color.	JGO	1,00	\$ 392,18	\$ 392,18	0,00	\$ 392,18	\$ -	Sin daños
Bajante hidráulico con tubería de cobre tipo "M", incluye tendido de tubería, colocación de piezas especiales y prueba.	BAJ	1,00	\$ 1.538,67	\$ 1.538,67	0,00	\$ 1.538,67	\$ -	Sin daños
Suministro y colocación de tinaco de concreto vertical de 800lts.	PZA	1,00	\$ 1.714,08	\$ 1.714,08	1,00	\$ 1.714,08	\$ 1.714,08	
Alimentación de agua potable a base de tubería decobre de 1/2", incluye coples, codos y material, m. o., herramienta y equipo	ML	21,00	\$ 171,56	\$ 3.602,76	21,00	\$ 171,56	\$ 3.602,76	
Suministro e instalación de ventana de aluminio natural, tipo persiana económica, incluye cristalfiltrsol de 6mm, empaques y sellado con silicon blanco.	M2	3,28	\$ 455,00	\$ 1.492,40	1,36	\$ 455,00	\$ 618,80	
Suministro e instalación de persianas verticales de pvc, de 1.20x0.90 mts	M2	-	\$ -	\$ -	2,00	\$ 335,26	\$ 670,52	
Suministro e instalación de cancel de aluminio natural, incluye cristalfiltrsol de 6mm, empaques y sellado con silicon blanco.	M2	-	\$ -	\$ -	6,38	\$ 1.145,00	\$ 7.305,10	en m2
Suministro y colocación de puerta de tambor de 0.70-0.80x2.10 mt. a base de madera de pino y triplay decaobilla 3mm, incluye marco medo cajón de pino, pintura natural en laca, cerradura de pomo doradap/recámara, bisagra, instalación, ajustes, material.	PZA	2,00	\$ 1.725,44	\$ 3.450,88	2,00	\$ 1.725,44	\$ 3.450,88	
Salida para lámpara, incluye tendido de poliducto, alambre THW y colocación de accesorios.	SAL	4,00	\$ 551,58	\$ 2.206,32	2,00	\$ 551,58	\$ 1.103,16	
Salida de contacto monofásico de 110 a 127 volts, incluye tendido de poliducto, alambre THW y colocación de accesorios. Salida de contacto monofásico de 110 a 127 volts, incluye tendido de poliducto, alambre THW y colocación de accesorios.	SAL	5,00	\$ 580,40	\$ 2.902,00	11,00	\$ 387,42	\$ 4.261,62	5 contactos y 4 apagadores
Suministro y colocación de lámpara de gabinete, incluye fijación a techo con elementos menores, conexión, balastro D2x74W, portatubos, lam. fluor. de 74W, encintado, acrílico tipo panel de abeja, clavija, contacto, cable de uso rudo 3x14.	PZA	2,00	\$ 930,90	\$ 1.861,80	3,00	\$ 930,90	\$ 2.792,70	
Alimentación eléctrica a base de cable THW #10 y poliducto naranja, zanja de 10x20cm, cable, material y mano de obra.	ML	4,00	\$ 90,58	\$ 362,32	4,00	\$ 90,58	\$ 362,32	
Aplicación de pintura vinílica en muros a 2 manos, Comex o similar, hasta 3mt de altura, incluye sellador, dos manos vinílica, preparación de la superficie, andamios, materiales, mano de obra y herramienta.	M2	179,23	\$ 43,56	\$ 7.807,26	140,40	\$ 43,56	\$ 6.115,82	
Aplicación de pintura vinílica en plafón a dos manos, Comex o similar, hasta 6.50mt de altura, incluye sellador, dos manos vinílica, andamios, materiales, mano de obra y herramienta, limpieza y retiro de material sobrante fuera de la obra.	M2	41,87	\$ 48,15	\$ 2.016,04	37,41	\$ 48,15	\$ 1.801,29	
Suministro e instalación de equipo de aire acondicionado tipo mini split de 1 ton de refrigeración.	M2	-	\$ -	\$ -	2,00	\$ 7.475,00	\$ 14.950,00	
<b>Subtotal Edificio Planta Baja</b>				<b>\$ 153.299,07</b>				
					<b>\$ 61.221,99</b>			

Almacén									
Trazo y nivelación de área de trabajo, tipo obra industrial.	M2	425,10	\$ 21,57	\$ 9.169,41	0,00	\$ 21,57	\$ -	No es necesario	
Excavación a mano en terreno tipo B en cepas decimentación, con pico y pala de 0.00 a 1.00mt de profundidad.	M3	55,42	\$ 226,90	\$ 12.574,80	8,00	\$ 226,90	\$ 1.815,20	Para columnas nuevas	
Mampostería de piedra de la región, asentado con mortero 1:4:12 CE:CA:P	M2	147,62	\$ 314,54	\$ 46.432,39	0,00	\$ 314,54	\$ -	Sin daños	
Dado de concreto de 30x30cm Fc=150kg/cm2 encimentación. Armado con armex 15x15-4. Incluye cimbra y descimbra.	ML	27,30	\$ 351,31	\$ 9.590,76	0,00	\$ 351,31	\$ -	Sin daños	
Zapata de 1,00x1,00mt Fc=200kg/cm2 armada con ø #3 en ambos sentidos @ 20cm con un espesor de 20cm.	PZA	10,00	\$ 865,58	\$ 8.655,80	8,00	\$ 865,58	\$ 6.924,64	Para columnas nuevas	
Dado de concreto de 0.40x0.40x1.00mt, armado con 4ø #6 y estribos de alambón de 1/4 @ 20cm, consirando una prof. Promedio de 1.00mt Fc=200kg/cm2 elaborado con revolvedora 1 saco	PZA	10,00	\$ 1.138,10	\$ 11.381,00	8,00	\$ 1.138,10	\$ 9.104,80	Para columnas nuevas	
Cadena de cimentación de 30x5cm de peralte Fc=150kg/cm2, armada con 2 ø del #3 y grapas del #2 @ 30cm, incluye cimbra común, descimbrado, colado, habilitado, materiales, mano de obra y herramientas.	ML	113,55	\$ 118,59	\$ 13.465,89	23,10	\$ 118,59	\$ 2.739,43	en muros dañados por bomberos y muro posterior	
Impermeabilización en cadenas de 30x5cm de peralte base de una capa de vaporite.	ML	113,55	\$ 19,98	\$ 2.268,73	23,10	\$ 19,98	\$ 461,54	en muros dañados por bomberos y muro posterior	
Relleno y compactación c/material producto de la excavación en capas de 20cm con pisón de mano. Incluye acarreo libre a 20mt.	M3	11,36	\$ 100,56	\$ 1.142,36	1,50	\$ 100,56	\$ 150,84		
Muro de block de 15x20x40cm asentado con mortero 1:2:7 CE:CA:P a plomo e hilo, incl.: limpieza de lascaras y andamios	M2	466,88	\$ 199,99	\$ 93.371,33	95,88	\$ 199,99	\$ 19.175,04		
Castillo de concreto de 15x15cm de sección Fc=150kg/cm2, armado con armex 15x15-4, incluye habilitado, colocación, plomeado, cimbra común, descimbrado, colado, materiales, mano de obra y herramientas.	ML	102,90	\$ 174,71	\$ 17.977,66	22,00	\$ 174,71	\$ 3.843,62	En donde los bomberos dañaron los muros	
Castillo ahogado en muro de block de 15cm armado con una ø de 3/8 y concreto Fc=150kg/cm2.	ML	58,80	\$ 64,39	\$ 3.786,13	58,80	\$ 64,39	\$ 3.786,13		
Cadena de 15x15cm intermedia con armex 15x15-4 y concreto Fc=150kg/cm2 sobre muros, incluye habilitado de acero, colado, cimbra y descimbra hasta 6mt.	ML	113,55	\$ 150,32	\$ 17.068,84	13,30	\$ 150,32	\$ 1.999,26	En muro posterior	
Cadena de 15x15cm armada con armex 15x15-4 y concreto Fc=150kg/cm2 sobre muros, incluye habilitado de acero, colado, cimbra y descimbra hasta 6mt.	ML	113,55	\$ 150,32	\$ 17.068,84	13,30	\$ 150,32	\$ 1.999,26	En muro posterior	
Columna de 30x30cm Fc=300kg/cm2, armada con 8 var ø#4 y estribos de vanilla #3 @ 25cm, concreto elaborado en obra con revolvedora de 1 saco, incluye habilitado, acero, cimbra, descimbra, colado y vibrado.	ML	47,00	\$ 1.309,57	\$ 61.549,79	13,35	\$ 1.309,57	\$ 17.482,76		
Trabe de 30x60cm armada con 4 ø #6 y 2 ø #4 L1.3#4, L.S., est. con ø #3 @ 20cm Fy=4000kg/cm2 y Fc=200kg/cm2, incluye habilitado de acero, cimbra, descimbra, colado y vibrado.	ML	38,85	\$ 1.892,96	\$ 73.541,50	0,00	\$ 1.892,96	\$ -	Sin daños	
Trabe tipo T-10A de 0.15x0.40cm armada con 2 var ø #6 y 1 var ø #3 L.L., 2 ø #3 L.S., estribos de alambón de 1/4 @ 17cm Fy=4000kg/cm2 Fc=200kg/cm2, incluye habilitado de acero, cimbra, descimbra, colado y vibrado.	ML	9,20	\$ 1.255,87	\$ 11.554,00	0,00	\$ 1.255,87	\$ -	Sin daños	
Cerramiento de 15x20cm con Fc=150kg/cm2 con 4 ø #3 y estribos de alambón de 1/4 @ 20cm, incluye habilitado de acero, colado, cimbra, descimbra hasta 10mt.	ML	11,40	\$ 299,94	\$ 3.419,32	0,00	\$ 299,94	\$ -	Sin daños	
Loza de vigueta 12-5 y bovedilla de 15x25x56cm concapa de compresión de 3.5cm promedio, Fc=150kg/cm2 y alambón de 1/4 como refuerzo, incluye obra falsa, cimbrado y descimbrado.	M2	434,30	\$ 582,63	\$ 253.036,21	0,00	\$ 582,63	\$ -	Sin daños	
Acabado en azotea a base de calcreto con mortero 1:18:27-36 espesor promedio de 5cm, incluye acabado pulido con mortero 1:2:7-9 con llana (masilla), lechada de CG de sello.	M2	434,30	\$ 186,78	\$ 81.118,55	0,00	\$ 186,78	\$ -	Sin daños	
Pretel en azotea a base de block de 15x20x40cm, asentado con mortero CE-P 1:4, acabado estuco en ambas caras, enraice con concreto Fc=100kg/cm2 de 4cm de espesor, hasta una altura de 3.5mt, incluye: materiales, mano de obra y herramienta.	ML	412,29	\$ 135,17	\$ 55.729,24	0,00	\$ 135,17	\$ -	Sin daños	
Chañán en azotea a base de mortero 1:2:7 y estuco 1:18:9 y sección 5x5cm	ML	412,29	\$ 26,40	\$ 10.884,46	0,00	\$ 26,40	\$ -	Sin daños	
Acabado en plafón a base de rich, emparche y estuco, 1:4, 1:4:12 y 1:18:9.	M2	416,24	\$ 133,33	\$ 55.497,28	408,15	\$ 133,33	\$ 54.551,97		
Acabado en muros a base de rich, emparche y estuco, 1:4, 1:4:12 y 1:18:9	M2	933,76	\$ 117,10	\$ 109.343,30	674,93	\$ 117,10	\$ 79.034,30		
Perfilación de aristas y emboquillados de 5cm de espesor promedio, a base de mortero CE-P 1:4 y mortero de CE-CA-P 1:1:8 a plomo y regla, incluye materiales, mano de obra y herramienta.	ML	63,60	\$ 37,01	\$ 2.353,84	40,20	\$ 37,01	\$ 1.487,80		
Forjado de gotero a plomo y regla, de 1"x1" de sección, hasta una altura de 3.00mt, incl.: materiales, mano de obra y herramienta.	ML	4,44	\$ 119,69	\$ 531,42	0,00	\$ 119,69	\$ -	Sin daños	
Piso de concreto de Fc=150kg/cm2 de 5cm de espesor, acabado pulido.	M2	416,24	\$ 146,46	\$ 60.962,51	74,00	\$ 146,46	\$ 10.838,04	En columnas nuevas	
Salidas pluviales a base de PVC de 4".	SAL	18,00	\$ 104,29	\$ 1.877,22	0,00	\$ 104,29	\$ -	Sin daños	
Bajante de agua pluvial de 4" PVC sanitaria, incluye lasujeción a muros y estructura, plomado.	ML	128,00	\$ 127,91	\$ 16.372,48	0,00	\$ 127,91	\$ -	Sin daños	
Suministro e instalación de corina metálica de 4.22x4.50mt, incluye mecanismo de cadena.	PZA	1,00	\$ 16.380,00	\$ 16.380,00	1,00	\$ 16.380,00	\$ 16.380,00		
Suministro e instalación de ventana de aluminio natural, tipo persiana económica, incluye cristal filtrasol de 6mm, empaques y sellado con silicona blanca.	M2	6,00	\$ 455,00	\$ 2.730,00	4,00	\$ 455,00	\$ 1.820,00		
Salida para lámpara, incluye tendido de poliducto, alambre THW y colocación de accesorios.	SAL	18,00	\$ 551,58	\$ 9.928,44	18,00	\$ 551,58	\$ 9.928,44		
Salida de contacto monofásico de 110 a 127 volts, incluye tendido de poliducto, alambre THW y colocación de accesorios.	SAL	9,00	\$ 580,40	\$ 5.223,60	9,00	\$ 580,40	\$ 5.223,60		
Suministro y colocación de lámpara de gabinete, incluye fijación a techo con elementos menores, conexión, balastro D/2x74W, portatubos, lam. fluor. de 74W, encintado, acrílico tipo panel de abeja, clavija, contacto, cable de uso rudo 3x14.	PZA	18,00	\$ 930,90	\$ 16.756,20	18,00	\$ 930,90	\$ 16.756,20		
Aplicación de pintura vinilica en plafón a dos manos, Comex o similar, hasta 6.50mt de altura, incluye sellador, dos manos vinilica, andamios, materiales, mano de obra y herramienta, limpieza y retiro de material sobrante fuera de la obra.	M2	416,24	\$ 48,15	\$ 20.041,96	409,15	\$ 48,15	\$ 19.700,57		
Aplicación de pintura vinilica en muro a dos manos, Comex o similar, hasta 3mt de altura, incluye sellador, dos manos vinilica, preparación de la superficie, andamios, materiales, mano de obra y herramienta.	M2	958,36	\$ 43,56	\$ 41.746,16	507,32	\$ 43,56	\$ 22.098,86		
Suministro y colocación de mallas ciclónicas reforzadas con angulares de 1 1/2" y 1 1/4", hasta 2.60mt de altura.	M2	10,10	\$ 205,08	\$ 2.071,31	10,10	\$ 205,08	\$ 2.071,31		
Suministro y colocación de puerta de malla de ciclón de 1.00x2.00mt con postes metálicos de 2"x2", incluye cerrojo, candado, materiales, mano de obra, herramienta y equipo.	PZA	1,00	\$ 1.071,21	\$ 1.071,21	2,00	\$ 1.071,21	\$ 2.142,42	2 piezas de 2.25x1.95 c/u	
Suministro e instalación de estructura metálica para entrepiso (mesanina) a base de perfil angular de 3", cubierta con madera de pino de 1", con soporte al piso a 2mts de altura, incluye pintura esmalte, materiales, mano de obra y herramientas.	M2	80,48	\$ 1.466,78	\$ 118.046,45	1,00	\$ 122.784,12	\$ 122.784,12	Acero 3,054.26 kg x \$32.30 = \$98.652.60, duela 156.05 pzas x \$ 105.00 = \$16.385.60, barandal 53.20 ml x 145.60 = \$7.745.92	
Suministro y colocación de extractores tipo cebolla de 16" de diametro	PZA	-	\$ -	\$ -	6,00	\$ 2.984,25	\$ 17.905,50		

Suministro y colocación de ventiladores de 3 aspas, de línea comercial, incluye control de 5 velocidades	M2	-	\$ -	\$ -	7,00	\$ 884,00	\$ 6.188,00	
Suministro y colocación de domos de 0.60x0.60 mts.	M2	-	\$ -	\$ -	4,00	\$ 654,00	\$ 2.616,00	
Suministro y colocación de domos de 0.60x1.20 mts.	M2	-	\$ -	\$ -	2,00	\$ 908,40	\$ 1.816,80	
Suministro y colocación de Puerta de Herrena en parte posterior de bodega de 1.50x2.20 mts.	M2	-	\$ -	\$ -	1,00	\$ 3.110,38	\$ 3.110,38	
Limpieza fina general del area siniestrada.	M2	-	\$ -	\$ -	490,00	\$ 11,75	\$ 5.757,50	

<b>Sub Total Edificio Almacen</b>								<b>\$ 636.247,81</b>
-----------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	----------------------

Subtotal	\$ 1.826.095,60	\$ 883.358,95
15% de I.V.A.	\$ 273.914,34	\$ -
<b>Total presupuesto</b>	<b>\$ 2.100.009,94</b>	<b>\$ 883.358,95</b>

LA CONCILIACIÓN DEL PRESENTE PRESUPUESTO IMPORTA LA CANTIDAD DE: \$ 883,358.95 (OCHOCIENTOS OCHENTA Y TRES MIL, TRESCIENTOS CINCUENTA Y OCHO PESOS 95/100 M.N.), ESTE IMPORTE NO CONTEMPLA LAS CONDICIONES GENERALES DE LA POLIZA, LAS CUALES SERAN APLICADAS POR EL AJUSTADOR.

## VII.I.VII.- REPORTE FOTOGRAFICO.

Este reporte es con la finalidad de presentar a la compañía de seguros una memoria grafica del inmueble siniestrado, que servirá de soporte del presupuesto presentado, ya que en él se tratara de mostrar las áreas y tipo de acabados afectados.

**GRUPO MEXICANO**  
**GRUPO M.C. INGENIERÍA, S.A. DE C.V.**  
 CRUZ VERDE NO. 136, PUEBLO LOS REYES COYOACAN, DEL. COYOACAN, C.P. 04330, MÉXICO D.F.  
 TEL. 5553362229, 5553363845, 53361617 EMAIL contacto@grmcingenieria.com.mx

ASEGUADO: DEGASA, S.A. DE C.V.  
 CALLE Y No. EXTERIOR, INTERIOR: CALLE 36 A No. 468 A X 33 Y 35  
 COLONIA, MUNICIPIO Y C.P.: JESUS CARRANZA, MERIDA, YUCATAN  
 POLIZA : GS 1000270000  
 SINISTRO: 03039007

### REPORTE FOTOGRAFICO AREA ALMACEN



ASEGURADO: DEGASA, S.A. DE C.V.  
CALLE Y No. EXTERIOR, INTERIOR: CALLE 36 A No. 468 A X 33 Y 35  
COLONIA, MUNICIPIO Y C.P.: JESUS CARRANZA, MERIDA, YUCATAN  
PÓLIZA : GS 1000270000  
SINIESTRO: 03039007

REPORTE FOTOGRAFICO AREA ALMACEN



### VI.I.VIII.- RESULTADO DE NUESTRA INTERVENCION.

Para este asunto la intervención de un despacho técnico de ingeniería civil determino que la reclamación original (pérdida total), consistente en un monto de \$ 2'100,009.94 M.N., sin embargo, después de realizar las pruebas de laboratorio (extracción de núcleos de concreto) y de analizarse los resultados, se llego a la conclusión de que el inmueble era reparable, motivo por el cual se realizaron diversas reuniones para conciliar el monto a indemnizar, el cual quedo en la cantidad de \$ 883,358.95 M.N.

## **VI.II- SEGUNDO EJEMPLO PRÁCTICO**

**ANÁLISIS DE LOS DAÑOS QUE PRESENTA UN EDIFICIO DE TRES NIVELES, EN DONDE LA PLANTA BAJA EXISTIAN LOCALES COMERCIALES DEL MERCADO COMONFORD, EL PRIMER NIVEL ERAN OCUPADAS POR UN PARTIDO POLITICO Y EL SEGUNDO NIVEL SE ENCONTRABA DESOCUPADO, LOS DAÑOS FUERON OCASIONADOS POR UN INCENDIO EN PLANTA BAJA.**

**EL INMUEBLE AFECTADO SE ENCUENTRA UBICADO EN LA CALLE COMONFORT No. 203, COL. CENTRO, LEON, GTO.**

### **VI.II.I.- ANTECEDENTES**

Como resultado del incendio ocurrido el pasado 11 de enero del presente año en la ciudad de León, se realizaron varias inspecciones de revisión estructural al inmueble que ocupa las instalaciones del mercado en planta baja y de oficinas de un partido político en la planta alta, ubicado en la calle de Comonfort No. 203, Colonia Col. Centro, León, Guanajuato. Como resultado de las visitas, se observó que algunos de los elementos que constituyen el inmueble presentan daños de consideración media, mismos que son susceptibles de ser reparados localmente, sobre todo los daños que se presentan en las losas de concreto reforzado ubicadas en la planta baja del cuerpo estructural que se encuentra en la parte posterior del inmueble que corresponde a la zona donde se presenta el foco del incendio. De acuerdo con la visita efectuada se pudo notar que la estructura del inmueble presenta una junta constructiva en la parte central entre los ejes transversales 5 y 6, se recomendó llevar a cabo una revisión estructural del edificio, en el que se realizarán las siguientes actividades: inspección física de las condiciones actuales en las que se encuentran los elementos estructurales que conforman el inmueble, obtención de núcleos de concreto para conocer las características reales de los materiales, realización de un levantamiento estructural detallado, de tal manera de obtener armados de trabes columnas y losas, para con ello analizar las estructuras que integran el inmueble, realizando las corridas estructurales de acuerdo con el reglamento de construcciones vigente en la ciudad de León, con lo anterior se podrán determinar los elementos que bajo las condiciones actuales de carga serían más vulnerables ante la acción de un sismo y por lo tanto reforzarlos para incrementar su resistencia en sus condiciones actuales, con la consecuente mejoría en el comportamiento estructural del conjunto y garantizar un buen funcionamiento.

En el presente informe se incluyen los resultados, análisis e interpretación de las actividades descritas en el párrafo anterior, así como las conclusiones y recomendaciones emanadas de los mismos.

Con el objeto de determinar las características de cada una de las estructuras que integran el edificio de oficinas, se tomó la decisión de revisar solamente el cuerpo posterior que conforma la totalidad del inmueble para conocer los elementos mecánicos de cada uno de ellos y poder evaluarlos, dichos cuerpos resultan simétricos debido a que contienen las mismas dimensiones arquitectónicas de los claros y están conformados por elementos estructurales con secciones similares de trabes, losas y columnas de concreto.

#### **Edad aproximada**

El inmueble se construyó al parecer en dos etapas, la primera parte que corresponde a la que se encuentra en la parte posterior fue construida en el año de 1955, y la segunda etapa que corresponde a la zona que se encuentra hacia la calle de Comonfort fue construida aproximadamente en el año de 1960, por lo que la edad promedio del edificio es de 52 años, haciendo mención de que se encuentra separado por una junta constructiva en la parte media del edificio entre los ejes 5 y 6, así mismo se aprecia que en la planta del segundo nivel existen oficinas del PRI, y en la planta del tercer nivel el uso que se le da actualmente es para salón de usos múltiples y auditorio para eventos del partido institucional .

### **VI.II.II.- DESCRIPCION GENERAL DEL INMUEBLE**

El inmueble está dividido en dos cuerpos que son: cuerpo oriente que se encuentra en la parte posterior y cuyo uso es el de mercado en planta baja y oficinas administrativas en la planta de segundo nivel, mientras que en la planta de tercer nivel se utiliza como salón de usos múltiples, el cuerpo poniente que se encuentra hacia la parte central del inmueble, con usos similares a los que se enuncian para el primer cuerpo:

### **Cuerpo 1 (oriente)**

Este cuerpo cuenta con un tres niveles de altura de entrepiso de 3.68 m al lecho alto de losa, la altura del segundo nivel es de 3.24m al lecho alto de losa, y el tercer entrepiso presenta una altura variable de 4.07 m, hasta 6.42m formando un estructura del tipo diente de sierra.

### **Cuerpo 2 (poniente)**

Cuenta igualmente con tres niveles, y debido a que se construyo posterior al primer cuerpo, presenta las mismas alturas en sus entrepisos.

## **Estructuración**

### **Cuerpo 1 y 2**

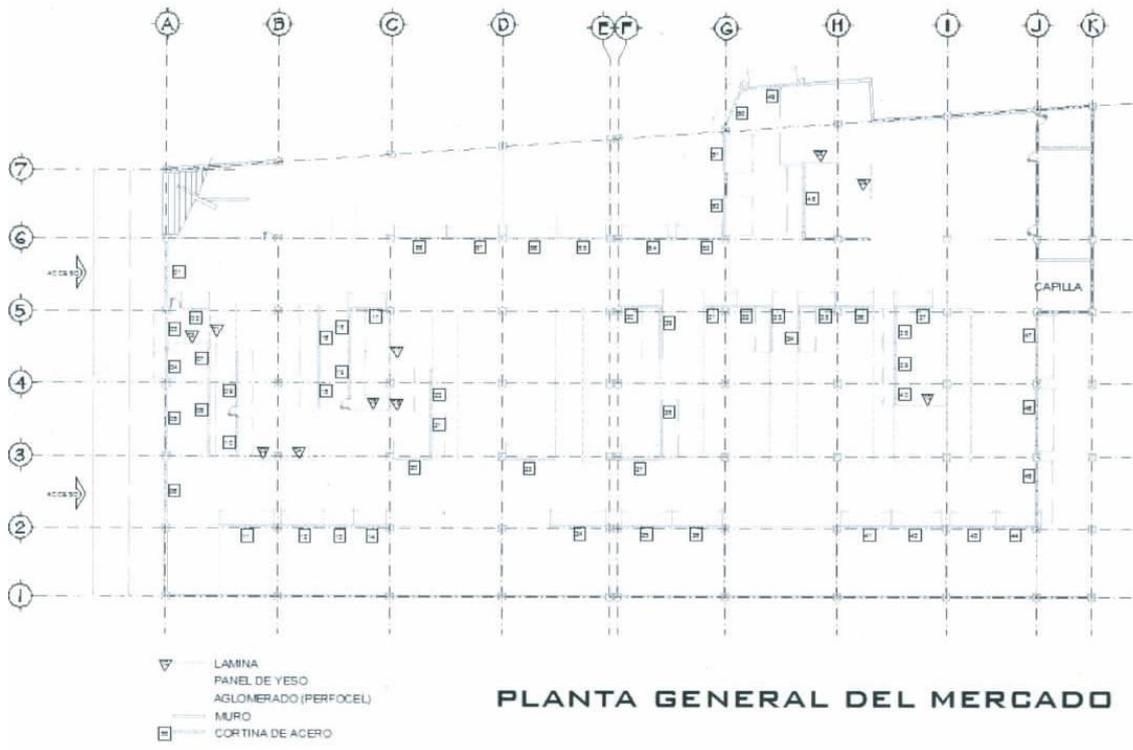
Este inmueble consta de tres niveles en ambas partes del edificio, se encuentra estructurado a base de marcos formados por columnas y trabes de concreto en ambos sentidos longitudinal y transversalmente, el sistema de entrepiso está resuelto con un sistema de losa maciza de concreto reforzado con un peralte de 12 cm, en la planta del segundo nivel el sistema de estructura está resuelto de la misma manera y presenta divisiones para las oficinas construidas a base de muros de tablaroca y puertas de madera , mientras que en planta del tercer nivel se cuenta con columnas de concreto reforzado y como sistema de cubierta presenta armaduras con forma de diente de sierra a base de perfiles metálicos sobre los cuales se apoya lamina del tipo pintor, y en el perímetro del inmueble cuenta con muros perimetrales que son de block hueco de concreto.

## **VI.II.III.- LEVANTAMIENTO ESTRUCTURAL**

En virtud de que el propietario no cuenta con los planos estructurales de las diferentes estructuras que conforman el inmueble, se llevó a cabo un levantamiento a detalle para dimensionar los elementos estructurales existentes con la finalidad de conocer las dimensiones y características de cada uno de los miembros, obteniéndose la geometría de cada uno de los elementos estructurales, misma que fue utilizada para la revisión estructural con el programa denominado STAAD-PRO. Por otra parte se realizo una visita de un Perito de incendio para verificar las condiciones de los daños presentados en el inmueble a razón de la ocurrencia del incendio, así mismo de efectuaron calas en los elementos estructurales de concreto para conocer los armados del acero de refuerzo principal y de los estribos. Por otra parte, se verificaron las dimensiones de los elementos estructurales en los niveles superiores para integrarlos en el análisis de la corrida estructural que se efectuó en gabinete.

A continuación se muestra el croquis realizado en campo, que posteriormente en gabinete se dibujo en autocad.

PROYECTO No.	HOJA DE
AREA	ELABORO
DEPARTAMENTO	REVISO
No. CALCULO	FECHA
CLIENTE PROYECTO TITULO	
	



**PLANTA GENERAL DEL MERCADO**

## VI.II.IV.- DOCUMENTACION PRESENTADA POR EL ASEGURADO.

A continuación se anexa el presupuesto que presentaron los asesores técnicos del asegurado, que en este caso fue personal técnico del Colegio de Ingenieros Civiles de León, A.C., dicho personal consideraba que el inmueble era pérdida total, por lo que el presupuesto que presentaron contemplaba la demolición del inmueble para volverlo a construir.

Por lo anterior, se tuvo que realizar pruebas de laboratorio (extracción de corazones de concreto) y una corrida estructural, para determinar si el inmueble era pérdida total o si podría ser reparado, más adelante se dan los resultados de estas pruebas y la conciliación final del presupuesto de reposición o reparación.



Colegio de Ingenieros Civiles de León, A.C.

Miembro de la Federación de Colegios de Ingenieros Civiles A.C.  
y Asociación de Colegios Civiles del Estado de Guanajuato, A.C.

PROYECTO	CATALOGO DE CONCEPTOS DE MERCADO COMOFORT UBICADO EN LA CALLE IGNACIO COMOFORT No. 203 ENTRE LAS CALLES REFORMA Y BELISARIO DOMINGUEZ DE LA ZONA CENTRO, EN ESTA CIUDAD DE LEON, GTO.	UNIDAD	VOLUMEN	PRECIO	TOTAL
<b>PRELIMINARES</b>					
1.01.0201	LIMPIEZA, TRAZO Y NIVELACION DE TERRENO NATURAL A REVENTON DE HILO, P.U.O.T.	M2	1,366.00	\$9.65	\$13,182.61
1.01.0211	TRAZO Y NIVELACION DE EJES DE EDIFICACIONES CON APARATOS TOPOGRAFICOS, ESTABLECIENDO NIVELES Y REFERENCIAS, INCLUYE: ESTACAS, MOJONERAS, BANCO DE NIVEL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	M2	1,366.00	\$9.70	\$13,259.81
1.01.0251	LIMPIEZA DEL TERRENO EN ZONA DE EDIFICACION PARA TRAZO, ACARREO DE ESCOMBRO FUERA DE LA OBRA A PRIMERA ESTACION (20 MTS.), TRABAJOS REALIZADOS POR MEDIOS MANUALES, INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	M2	1,366.00	\$11.00	\$15,046.33
1.01.355T	EXCAVACION A MANO EN TERRENO TIPO "B" DE 0.00 HASTA 2.00 MTS. DE PROFUNDIDAD, INCLUYE AFINE DE FONDO Y TALUD, P.U.O.T.	M3	2,317.73	\$118.99	\$275,786.88
1.01.4501	ACARREO EN CARRETELLA DE MATERIAL PRODUCTO DE DEMOLICION Y/O EXCAVACION, PRIMERA ESTACION (20 MTS.), INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	M3	2,317.73	\$44.62	\$103,417.18
1.01.4520	CARGA MANUAL AL CAMION DE MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACION Y/O DEMOLICION, INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	M3	2,317.73	\$50.99	\$118,181.13
1.01.5013	RELLENO CON TERRETO COMPACTADO POR MEDIOS SEMIMECANICOS, EN CAPAS DE 20 CMS. DE ESPESOR AL 90%, INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	M3	1,498.21	\$156.48	\$234,439.99
1.01.8501	DEMOLICION DE HAZ DE CONCRETO Y ZAPATA PARA ADOSAMIENTO, INCLUYE EXCAVACION Y RELLENO CON MAT. PROD. DE LA EXCAVACION, P.U.O.T.	ML	10.00	\$249.04	\$2,490.40
1.01.8503	DEMOLICION A MANO DE CONCRETO EN VOLADO DE LOSA Y TRABES PARA EL ADOSAMIENTO, CONSERVANDO EL ARMADO, ANDAMOS, INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	M3	12.15	\$1,663.91	\$20,216.51
1.01.8505	DEMOLICION DE CONCRETO ARMADO CON MEDIOS MECANICOS, CON EXTRACCION DE ESCOMBROS, INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	M3	739.48	\$513.96	\$380,060.71
1.01.8520	DEMOLICION DE ELEMENTOS DE CONCRETO ARMADO POR MEDIOS MANUALES, TRABE CUMBRERA DE 0.25 X 0.50 MTS., TRABE T-1 DE 0.20 X 0.40 MTS CONSIDERANDO LA RECUPERACION DEL ARMADO (SIN RETIRAR ARMADO), INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	1,265.04	\$80.08	\$101,304.40
1.01.7003	DEMOLICION DE FRIMES Y PISOS DE CONCRETO SIMPLE POR MEDIOS MANUALES, INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	M3	177.59	\$274.57	\$48,760.40
1.01.7041	DESMANTEAMIENTO DE MURO DE TABLAROCA, POSTES METALICOS, SIN RECUPERACION DE MATERIAL, ACARREO FUERA DE LA OBRA, INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	M2	525.00	\$32.12	\$16,863.00
1.01.7005	DEMOLICION A MANO DE ZAPATAS DE CONCRETO ARMADO, INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	M3	521.28	\$713.93	\$372,157.43
1.01.7009	DEMOLICION A MANO DE CONTRABASE DE CIMENTACION DE CONCRETO ARMADO, INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	M3	226.07	\$713.93	\$163,253.23
1.01.7011	DEMOLICION DE MURO DE TABIQUE DE 12 CMS. DE ESPESOR, TABIQUE DE 6 X 12 X 24 CMS. CON RECUPERACION DE MATERIAL, INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	M2	1,725.00	\$23.79	\$41,037.75
1.01.7020	DEMOLICION DE LAMBRINES DE AZULEJO Y MATERIALES VIDRIADOS, CON ANDAMOS, INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	M2	108.00	\$18.49	\$1,996.52
1.01.7023	DEMOLICION DE APLANADOS DE MEZCLA SOBRE MUROS, EN MAL ESTADO, CON ANDAMOS Y ACARREO A 1RA. ESTACION (20 MTS.), INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	M2	2,001.00	\$19.59	\$39,199.59
1.01.7031	DESMONTAJE DE TECHUMBRE DE LAMINA ACANALADA, INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	M2	1,382.50	\$8.46	\$11,678.45
1.01.7026	DESMONTAJE DE MUEBLES SANITARIOS, INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	18.00	\$115.77	\$1,882.32
1.01.7025	DESMONTAJE DE HERRERIA EXISTENTE, INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	M2	1,437.80	\$24.09	\$34,636.50
1.01.7039	DEMOLICION A MANO DE REGISTROS EXISTENTES (VARIAS MEDIDAS) DE TABIQUE ROJO RECOCIDO 7X14X28 CM DE 14 CMS. DE ESPESOR, APLANADO INTERIOR, TAPA Y FIRME DE CONCRETO, INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	15.00	\$35.70	\$535.50
1.01.7050	DESMONTAJE DE PUERTA DE MADERA CON CHAMBRANA METALICA, CON RECUPERACION DE LOS MATERIALES, INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	20.00	\$47.57	\$951.40
1.01.8000	DESMONTAJE DE CORTINAS METALICAS, ANCHOS VARIABLES Y HASTA UNA ALTURA DE 3.00 M. EN LOCALES, Y ENTRADA PRINCIPAL INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, RETIRO DE SOBRIANTES FUERA DE OBRA, P.U.O.T.	PZA	70.00	\$215.30	\$15,071.00
1.01.8000	SUMINISTRO Y COLOCACION DE LETRERO ALUSIVO A LA OBRA DE 1.50X 2.00 MTS FABRICADA EN LAMINA NEGRA, CAL. 18, FONDO ESMALTADO Y ROTULACION CON LONA EN VINIL, POSTES DE PTR NEGRO CAL.14 DE 2"X2" Y ACARREOS, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	2.00	\$2,972.94	\$5,945.88
<b>PRELIMINARES</b>					<b>\$2,033,216.34</b>

CIMENTACION						
1.02.0001	PLANTILLA DE 0.05 MTS DE ESPESOR, CON CONCRETO Fc=100 KG/CM2 CON AGREGADO MAXIMO DE 38 MM. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	M2	344.64	583.40		\$28,742.98
1.02.0505	ENRASE DE TABIQUE COMUN DE 7 X 14 X 28 CMS DE 0.14 MTS DE ESPESOR, ASENTADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:5. INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	M2	629.91	\$239.92		\$151,134.79
1.02.2052	SUMINISTRO, HABILITADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO EN CIMENTACION Fy=3000 KG/CM2 DEL No. 2 (1/4"). TRASLAPES, GANCHOS, DESPERDICIOS Y AMARRES CON ALAMBRE RECOCIDO. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	KG	2,500.00	\$22.24		\$55,600.00
1.02.2150	SUMINISTRO, HABILITADO Y ARMADO DE MALLA ELECTROSOLDADA 6X8 10/10, EN CIMENTACION, TRASLAPES Y DESPERDICIOS, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	M2	24.00	\$16.60		\$398.40
1.02.2502	CONCRETO Fc=200 KG/CM2 T.M.A. 3/4". RESISTENCIA NORMAL, HECHO EN OBRA, VAGUADO POR MEDIOS MANUALES EN CIMENTACION, CONSIDERANDO VIBRADO POR MEDIOS SEMMECANICOS. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	M3	232.89	\$1,561.30		\$363,617.25
1.02.3006	ZAPATA DE CONCRETO R.N. H.O. Fc=250 KG/CM2 T.M.A. 3/4". CON UNA SECCION DE 1.00X 1.00X 0.20 MTS, ARMADA CON VARS. DE 3/8" @ 15 CMS EN AMBOS SENTIDOS, CON DADO DE CONCRETO Fc=250 KG/CM2 DE 0.25X 0.25X 2.00 MTS, ARMADO CON 4 VARS. DE 3/8" Y ESTRIBOS DE 1/4" A CADA 15 CMS. CIMBRA COMUN, CIMBRADO Y DESCIMBRADO. INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	6.00	\$1,314.94		\$7,889.64
1.02.3013	ZAPATA AISLADA DE 1.70 X 1.70 CMS DE 15 CMS DE PERALTE, ARMADA CON ACERO DE REFUERZO DEL No.3 (3/8") @ 15 CMS. EN AMBOS SENTIDOS Y CONCRETO Fc= 200 KG/CM2 T.M.A. 3/4". CIMBRA COMUN, CIMBRADO Y DESCIMBRADO. INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	84.00	\$1,298.48		\$109,072.32
1.02.3501	DADO DE CONCRETO H.O. Fc=200 KG/CM2 T.M.A. 3/4". DE 0.65 X 0.53X 1.25 MTS, ARMADO CON 16 VARS. DE No.4 (1/2") Y ESTRIBOS DE No.3 (3/8") @ 40 CMS. CIMBRA COMUN, CIMBRADO Y DESCIMBRADO. INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	90.00	\$1,553.58		\$139,822.20
1.02.1550	CADENA DE DESPLANTE DE 30 X 20 CMS, DE CONCRETO Fc=150 KG/CM2, ARMADO CON ACERO DE REFUERZO 4 No.3 (3/8") MAS 1 BASTON DE No.4 (1/2") Y ESTRIBOS No.2 (1/4") @ 15 CMS. CIMBRA COMUN, CIMBRADO Y DESCIMBRADO. INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	162.00	\$316.52		\$51,276.24
1.02.4522	CONTRABASE (CT-3) DE CONCRETO Fc=200 KG/CM2 T.M.A. 3/4". SECCION DE 0.70 X 0.30 MTS. ARMADA CON ACERO DE REFUERZO 4 No.4 (1/2"), BASTONES DE No.5 (5/8") DISTRIBUIDOS A LOS CUARTOS DEL CLARO Y ESTRIBOS DE No.2 (1/4") @ 18 CMS. CON CIMBRA APARENTE, DESCIMBRADO. INCLUYE: MATERIALES, TRASLAPES, GANCHOS Y DESPERDICIOS, MANO DE OBRA Y EQUIPO, P.U.O.T.	ML	781.00	\$786.34		\$614,131.54
						\$1,521,688.36

ESTRUCTURA						
1.03.0036	MURO DE TABIQUE ROJO COMUN 7X 14 X 28 CMS, DE 14 CMS, DE ESPESOR, ASENTADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA PROP. 1:5, A PLOMO Y REGLA, CONSIDERANDO ANDAMIOS DE 0.00 A 3.00 MTS DE ALTURA, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	M2	664.00	\$241.05		\$164,878.20
1.03.0401	MURO A BASE DE TABLERO DE CEMENTO REFORZADO (PLYCEM) DE 11 MM, DE ESPESOR, APARENCIA EN CARA LISA, COLOCADO CON TORNELLO No. 6 (1 1/4") Y CON SUSTENTACION METALICA A BASE DE POSTE DE LAMINA GALVANIZADA DE 63 MM CAL. 20 Y CANAL DE 65 MM CAL. 20 (VER CATALOGO DEL PROVEEDOR PARA SU ADECUADA INSTALACION). INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	M2	1,784.00	\$414.84		\$737,777.76
1.03.0406	SUMINISTRO Y COLOCACION DE LAMINA DE PVC (BANDA FLEXIBLE DE PVC) DE 18 CMS, DE ANCHO EN JUNTAS DE COLADO DE CONCRETO, DE ACUERDO A PROYECTO. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	28.00	\$236.96		\$6,634.88
1.03.1538	CADENA DE CERRAMIENTO DE CONCRETO H.O. R.N. Fc=150 KG/CM2 T.M.A. 3/4" DE 15 X 15 CMS, DE SECCION, ARMADO CON 3 VARS. DE 3/8" Y ESTRIBOS DE 1/4" A CADA 20 CMS. P.U.O.T.	ML	271.00	\$167.62		\$45,479.22
1.03.2009	CASTILLO DE 15 X 15 CMS, DE CONCRETO R.N. H.O. Fc=200 KG/CM2 T.M.A. 3/4". ARMADO CON ACERO DE REFUERZO 4 No.3 (3/8") ESTRIBOS DE No.2 (1/4") @ 20 CMS. CIMBRA APARENTE, CIMBRADO Y DESCIMBRADO. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	702.43	\$189.03		\$133,412.28
1.03.4001	COLUMNA DE 0.55 X 0.40 MTS, DE CONCRETO R.N. H.O. Fc=200 KG/CM2 T.M.A. 3/4", ARMADA CON 16 VARS. DE 1/2" Y ESTRIBOS DE 3/8" A CADA 40 CMS. INCLUYE: CIMBRA APARENTE CON TUÑO EN ARISTAS, CIMBRADO Y DESCIMBRADO, P.U.O.T.	ML	990.00	\$1,108.98		\$1,097,890.20
1.03.5100	BROCAL PARA CISTERNA DE 0.80X0.80 CMS, FORJADO CON CADENA DE 15 X 20 CMS, DE CONCRETO Fc=150 KG/CM2 T.M.A. 3/4", CON ACERO DE REFUERZO 4 No.3 (3/8") Y ESTRIBOS DE No.2 (1/4") @ 20 CMS. CIMBRA COMUN, CIMBRADO Y DESCIMBRADO. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	1.00	\$640.34		\$640.34
1.03.5102	HUELLA DE CONCRETO ARMADO DE 0.30 X 2.40 MTS X 8 CMS DE ESPESOR CONCRETO Fc = 200 KG/CM2, ARMADA CON MALLA 6-6/ 10-10 INCLUYE: ACABADO PULIDO Y RAYADO, FILOS REMATADOS A 45% Y CIMBRA APARENTE. P.U.O.T.	PZA	124.00	\$457.33		\$56,708.92
1.03.5103	ESCALON A BASE DE CONCRETO ARMADO CON UNA SECCION DE 0.30 MTS Y PERALTE DE 0.18 MTS, SOBRE SUPERFICIE PLANA, CONCRETO Fc=150 KG/CM2 T.M.A. 3/4". CIMBRA PERIMETRAL, CIMBRADO Y DESCIMBRADO CON ACABADO APARENTE CONSIDERANDO TUÑO, ARMADO CON MALLA ELECTROSOLDADA 6X8/10-10, INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	540.00	\$200.66		\$108,356.40

1.03.5203	BASE PARA TINACO CON DIMENSIONES DE 2.55 X 2.10 MTS, FORJADO CON MURO DE TABIQUE DE 14 CMS, DE ESP. DE 2.70 MTS, DE ALTURA, FIRME DE CONCRETO SIMPLE Fc=150 KG/CM2 DE 5 CMS, DE ESP. CADENA DE DESPLANTE DE 14 X 20 CMS CONCRETO Fc=150 KG/CM2, ARMADA CON ACERO DE REFUERZO 4 No.3 (3/8") Y ESTRIBOS No.2 (1/4") @ 20 CMS. CADENA DE CERRAMIENTO DE 14 X 15 CMS. CONCRETO Fc=150 KG/CM2 ARMADA CON ACERO DE REFUERZO 4 No.3 (3/8") Y ESTRIBOS No.2 (1/4") @ 20 CMS. RELLENO CON CAL TEZONITO, APLANADO CON MORTERO CEMENTO CAL ARENA PROP. 1:3:12, CIMBRA COMUN Y DESCIMBRADO. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	1.00	\$6,205.99		\$6,205.99
1.03.5355	VERTEDERO FORJADO DE CONCRETO ARMADO Fc= 200 KG/CM2 ARMADO CON VARILLA DEL No. 3 @ 20 CMS EN AMBOS SENTIDOS DE 41 X 41 CMS (MEDIDA INTERIOR) PARA REMATAR EN LA BASE A 31 X 31 CMS MEDIDA INTERIOR FORRADO CON AZULEJO COLOR BEIGE MODELO TOLEDO MARCA VITROMEX EN CALIDAD DE 1RA., CONSIDERANDO LLAVE DE MARZ CROMADA, CON MANERIAL Y CHARPETON CONTRA REJILLA CROMADA. INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	2.00	\$1,191.87		\$2,383.74
1.03.6002	FORJADO DE MARZ REMATE DE FIRME DE CONCRETO Fc=100 KG/CM2 ARMADO CON ACERO DE REFUERZO No.2.5 @ 30 CMS, Y 1 No.2.5 (5/8") EN SENTIDO LONGITUDINAL, GOTERO EN PARTE INFERIOR, CIMBRA COMUN, CIMBRADO Y DESCIMBRADO, (SEGUN DETALLE DE RODAPIE). INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	25.00	\$100.37		\$2,509.25
1.04.4022	LOSA DE 0.10 MTS DE ESPESOR A BASE DE CONCRETO R.N. H.O. Fc= 200 KG/CM2 T.M.A. 3/4", PARA BASE DE CISTERNA, ARMADA CON ACERO DE REFUERZO No.3 (3/8") @ 0.30 MTS. EN AMBOS SENTIDOS, CONSIDERANDO CIMBRA COMUN PERIMETRAL, CIMBRADO Y DESCIMBRADO, INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	M2	2.25	\$320.57		\$721.28
1.04.4560	TRABE T-2 DE 0.08X0.30 MTS, DE SECCION, ARMADA CON ACERO DE REFUERZO 2 No.3 (3/8"), BASTONES DE REFUERZO DE No.3 (3/8") EN LECHO SUPERIOR, ESTRIBOS DE No.2 (1/4") @ 12 CMS, CONCRETO Fc=200 KG/CM2, T.M.A. 3/4", CIMBRA APARENTE, CIMBRADO Y DESCIMBRADO. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCION DE LOS TRABAJOS, P.U.O.T.	ML	1,300.00	\$217.68		\$283,044.00
1.04.5501	LOSA HERVADA CON HERVADURAS DE 0.15 X 0.14 MTS, EN UN SOLO SENTIDO ARMADAS CON ARMEX 15 X 153 MAS UNA VARILLA DE REFUERZO CON COLUMPIO DE 5/16" A CADA 0.75 MTS, DE SEPARACION Y PLACAS DE POLIESTIRENO ENTRE HERVADURAS CON UNA SECCION DE 0.60 X 0.10 MTS, Y UNA CAPA DE COMPRESION DE 0.04 MTS, DE ESPESOR, ARMADA CON MALLA ELECTROSOLDADA 6 X 8 10-10 CON UNA HERVADURA PERIMETRAL DE 0.13 MTS, DE ESPESOR, ARMADA CON ARMEX 15 X 104 MAS UNA VARILLA DE REFUERZO DE 5/16" INCLUYE: BILLETAS DE 0.14 MTS, ARMADA CON ARMEX 15 X 104 MAS UNA VARILLA DE REFUERZO DE 5/16" INCLUYE: BILLETAS DE 1 1/2" X 1/8" A CADA 1.90 MTS, DE SEPARACION. INCLUYE: PLANTILLA PARA RESERVA IMPERMEABILIZACION DE MORTERO CEMENTO-CAL-ARENA CERAMICA 1:2:8, CIMBRA APARENTE CON CHARLAN EN HERVADURA PERIMETRAL, CONCRETO PREM. R.N. Fc=250 KG/CM2 T.M.A. 3/4", CIMBRADO Y DESCIMBRADO. INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	M2	2,750.00	\$698.26		\$1,799,044.56
1.05.0105	FIRME DE CONCRETO R.N. H.O. Fc=150 KG/CM2 DE 0.08 MTS, DE ESPESOR ARMADO CON MALLA ELECTROSOLDADA 6X8/10-10, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	M2	4,056.00	\$157.64		\$639,387.84
1.05.0975	RAMPA PARA MANUSALVIDOS, FORJADA EN SITIO RELLENO CON MATERIAL INERTE DE 0.40 MTS DE ESPESOR, COMPACTADO AL 90% DE P.V.M. CON LOSA DE CONCRETO SIMPLE DE 0.10 MTS DE ESPESOR Fc=250 KG/CM2, CON DESARROLLO DE 1.50 MTS DE LARGO Y 1.00 MTS DE ANCHO, PENDIENTE MAXIMA 10% COBRADA CON MUROS LATERALES DE TABIQUE DE BARRO ROJO COMUN 7X14X28 CMS DE 0.14 MTS DE ESPESOR Y 0.45 MTS DE ALTURA, ASENTADO CON MORTERO CEMENTO-CAL-ARENA PROPORCION 1:3:12, REPELLADO CON LLANA DE MADERA EN LA RAMPA, ACABADO ESCOBILLADO Y VOLTREADOR PERIMETRAL, LOS MUJETES LATERALES ANLADOS AL TERRENO CUANDO MENOS 0.30 MTS, CIMBRA COMUN, CIMBRADO Y DESCIMBRADO. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	2.00	\$821.20		\$1,642.40
1.05.0976	RAMPA DE CONCRETO EN ACCESO PEATONAL DE 10 CMS, DE ESPESOR DE Fc=150 KG/CM2, ACABADO COSTALEADO Y ARISTAS TERMINADAS CON VOLTREADOR, JUNTAS DE 5 CMS, RAJUELO CON GRAVILLA 3/4", CURADO, CIMBRA PERIMETRAL, CIMBRADO Y DESCIMBRADO, PREPARACION DE LA SUPERFICIE Y HUMEDDECION DE LA MISMA, LIMPIEZA Y RETIRO DE SIRANTES FUERA DE LA OBRA. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	M2	2.00	\$246.99		\$493.98
1.05.1230	SUMINISTRO Y COLOCACION DE PISO DE CERAMICA DE 33X 33 CMS, MODELO TOLEDO COLOR BEIGE MARCA VITROMEX DE 1RA CLASE, ASENTADO CON PEGA PISO Y EMBOQUILLADO CON JUNTEADOR. INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	M2	2,652.00	\$281.41		\$746,299.32
1.05.1240	SUMINISTRO Y COLOCACION DE AZULEJO COLOR BEIGE DE 0.20X 0.30 CMS MODELO TOLEDO MARCA VITROMEX DE 1RA CLASE ASENTADO CON CEMENTO CREST, EMBOQUILLADO CON LECHADA CEMENTO BLANCO AGUA, CORTES, REMATES. INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	M2	117.80	\$276.74		\$32,599.97
1.05.1245	ZOCLO DE CERAMICA DE 7X 30 CMS, (RECORTE DE PISO DE CERAMICA DE 33X 33 CMS, MODELO TOLEDO COLOR BEIGE MARCA VITROMEX DE 1RA CLASE) ASENTADO CON PEGA PISO Y JUNTEADOR. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	62.00	\$61.04		\$3,784.48
1.05.1246	FRANJA DIVISORA ENTRE PISO CERAMICO Y PISO DE CONCRETO DE BANQUETA CON UN ANCHO DE 20 CMS X 2.5 CMS DE ESPESOR, ELABORADO CON PIEDRA PIÑON LAVADA DE TAMAÑO CHGO. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	32.00	\$130.95		\$4,190.40
1.05.2815	APLANADO EN MUROS CON MORTERO CEMENTO ARENA PROP. 1:8 DE 2 CMS, DE ESPESOR, ACABADO FINO, CONSIDERANDO ANDAMIOS HASTA UNA ALTURA DE 0.00 A 3.00 MTS, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	M2	667.50	\$112.87		\$75,340.73
1.05.2875	REPELLADO EN MUROS CON MORTERO CEMENTO-CAL-ARENA PROPORCION DE 2 CMS, DE ESPESOR A PLOMO Y REGLA, CONSIDERANDO ANDAMIOS HASTA UNA ALTURA DE 0.00 A 3.00 MTS, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	M2	210.00	\$59.88		\$12,574.80

1.05.2901	APLANADO FINO EN PLAFON CON MORTERO CEMENTO ARENA 1:8 DE 2 CMS. DE ESPESOR, CON MAESTRAS Y REVENTON DE H.L.O, CONSIDERANDO ANDAMIOS HASTA UNA ALTURA DE 0.00 A 3.00 MTS. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	M2	2,754.00	\$103.43	\$284,846.22
1.05.3809	IMPERMEABILIZACION EXTERIOR DE CISTERNA EN LOSA Y MUROS A BASE DE LA APLICACION DE SELLADOR ASFALTICO PREVIA LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE, DOS CAPAS DE ASFALTO REFRIGADO BASE SOLVENTE Y UNA MEMBRANA DE REFUERZO A BASE DE FIBRA DE VIDRIO ASFALTADO. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T. GARANTIA POR ESCRITO A 3 AÑOS	M2	37.50	\$56.82	\$2,130.75
1.05.4010	SUMINISTRO Y COLOCACION DE PASTA TEXTURIZADA EN MUROS CON SUPERFICIES LISAS (YESO O MORTERO FRIO), APLICADA CON LANA METALICA, MICA, COQUE O SIMILAR, UNA MANO DE SELLADOR VINILO DIXI, ALTURA HASTA 3.00 MTS., ANDAMIOS, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	M2	967.50	\$86.09	\$87,665.08
1.05.5001	CAJETA PARA PROTECCION DE BOMBAS DE 1.25 X1.25 MTS. ALTURA DE 0.60 MTS. FORJADO CON TABIQUE DE BARRO ROJO RECOCIDO 7X14X28 ASENTADO CON MORTERO CEMENTO ARENA PROP. 1:5 Y LOSA DE CONCRETO DE 8 CMS. DE ESPESOR ARMADA CON MALLA ELECTROSOLDADA 3/8" 10/10, TERMINADA CON APLANADOS CON MORTERO CEMENTO ARENA PROP. 1:5 Y PINTURA VINILICA A DOS MANOS, 2 PUERTAS DE LAMINA NEGRA CAL.18 CON OREJAS Y CANDADO, MARCO Y CONTRAMARCO DE ANGULO DE 3/4"X 1/8", 2 PASADORES, PINTURA ALKALDICA A DOS MANOS, LIMPIEZA Y RETIRO DE SOBRESANTES FUERA DE LA OBRA, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	2.00	\$2,074.31	\$5,348.62
ESTRUCTURA: \$6,345,672.56					
<b>HERRERIA Y CANCELERIA</b>					
1.06.4201	REJILLA FLUA DE 1.00 X 0.20 MTS. CON MARCO DE SOLERA DE 1" X 1/8" CON MALLA TIPO ARENERO CAL. 18, INCLUYE: ANCLAS DE SOLERA DE 1/8", PRIMER Y PINTURA ESMALTE EN DOS MANOS, P.U.O.T.	PZA	4.00	\$529.50	\$2,118.24
1.06.4206	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TAPA METALICA PARA CISTERNA DE 0.80X0.80 MTS. CON MARCO Y CONTRAMARCO DE ANGULO DE 1 1/2"X1/4", LAMINA NEGRA CAL. 26, PINTURA ANTICORROSIVA Y DOS MANOS DE ESMALTE MCA, COMEX O SIMILAR EN AMBAS CARAS, BISAGRAS Y CANDADO MCA, PHILLIPS, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, (EN MINIDEPORTIVAS), P.U.O.T.	PZA	1.00	\$634.10	\$634.10
1.06.4417	PUERTA MULTIPANEL LISA DE 0.90 X 2.10 MTS. DE ALTURA, COLOR ARENA, INCLUYE: MARCO CON PERFIL M 100, ASI COMO SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES PARA SU COLOCACION, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	5.00	\$1,380.51	\$6,902.55
0.0019	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ARMADURA DE 5.50 MTS. LONGITUD PROMEDIO, CON PERALTES LATERALES DE 2.50 A BASE DE PTR DE 2 1/2" X 2 1/2" BLANCO EN 2 1/2" X 2 1/2" CUERDAS INFERIORES Y SUPERIORES, COMO CARGADORES Y CARGADORES PTR BLANCO DE 2 1/2" X 2 1/2", INCLUYE: SOLDADURA ESTRUCTURAL TIPO E-70 XX, Y PARA PUNTEAR SOLDADURA TIPO E-60 XX, ANAMIAJE, MANIOBRAS, EQUIPO PARA MONTAJE, PRIMER ANTICORROSIVO CORTES MATERIAL, MANO DE OBRA, CON DISEÑO SEGUN PLANO PROPORCIONADO POR LA DIRECCION DE PROYECTOS, P.U.O.T.	KG	15,407.37	\$26.15	\$402,992.73
0.0019	SUMINISTRO Y COLOCACION DE PLACA DE 5/8" DE 50X40 CMS, PARA ANCLAJE DE VIGA DE ACERO A COLUMNA DE CONCRETO, INCLUYE: 4 ANCLAS VDE VARILLA DE 3/8" AHOGADAS EN COLUMNAS, P.U.O.T.	PZA	80.00	\$174.43	\$15,956.70
0.0019	SUMINISTRO Y COLOCACION DE LARGUEROS TIPO MONTE DE 7" X 2 1/2", CAL. 10 DE 6.00 MTS. DE LONGITUD, PARA RECIBIR LAMINAS DE CUBIERTA, INCLUYE: PRIMER ANTICORROSIVO, MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	KG	16,882.94	\$26.15	\$441,488.99
0.0021	SUMINISTRO Y COLOCACION DE LAMINA GALVANIZADA PINTO ACANALADA R-72 CAL. 26 O SIMILAR DE 6.10 MTS. DE LONGITUD, INCLUYE: TRASLAPES, LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES, PLAS, AUTOTALDRANTES DE 1/4" X 1/4" DE LONGITUD Y SELLADO CON SIKAFLEX 1-A P.U.O.T.	M2	1,851.20	\$249.52	\$461,911.42
0.06.4470	PUERTA METALICA DE 0.90 X 2.14 MTS. FORMADA CON DUELA DE LAMINA Y PERFILES TUBULARES CAL. 18 INCLUYE: PASADOR METALICO Y CANDADO ) P.U.O.T.	PZA	3.00	\$1,138.27	\$3,417.81
0.06.4453	SUMINISTRO Y COLOCACION DE VENTANA DE HERRERIA CON MEDIDAS DE 3.90 X 1.52 MTS. CON 8 CLAROS, 4 PLUGS Y 4 CORREDIZOS, CON PERFIL TUBULAR CAL. 18 Y 20 (SEGUN ESPECIFICACIONES EN PLANO) MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA P.U.O.T.	PZA	9.00	\$3,682.69	\$33,144.21
0.06.4471	VENTANA DE 1.95 X 0.90 MTS. DE PERFIL TUBULAR DIVIDIDA EN DOS SECCIONES, UNA DE ELLAS CORREDIZA, INCLUYE: COLOCACION, PINTURA ESMALTE COMEX 100 A DOS MANOS, NO INCLYE CRISTAL (EN MINIDEPORTIVAS), P.U.O.T.	PZA	10.00	\$408.30	\$4,083.00
0.000.21	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CORTINA DE ACERO PARA AREA DE LOCALES CON UNA LONGITUD PROMEDIO DE 3.00 MTS. ENROLLABLES, INCLUYE: MARCO, APLICACION DE MINTURA, SUMINISTRO DE MATERIALES NECESARIOS, EQUIPO Y HERRAMIENTA, MANO DE OBRA, ACARREOS INTERNOS Y DESPERDICIOS, P.U.O.T.	PZA	70.00	\$8,530.00	\$597,190.00
HERRERIA Y CANCELERIA: \$1,069,403.75					
<b>VIDRIERIA</b>					
0.07.5216	SUMINISTRO Y COLOCACION DE VIDRIO FILTRASOL DE 9 MM, INCLUYE: EMPAQUES, MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	M2	14.70	\$1,440.88	\$21,180.94

1.07.5011	VIDRIO DE 6 MM EN TABLETAS DE 10 CMS. DE ANCHO CANTOS PULIDOS, PARA CANCELERIA DE ALUMINIO CON PERSIANAS, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	M2	11.80	\$312.25	\$3,684.55
VIDRIERIA: \$3,684.55					
<b>CARPINTERIA</b>					
1.08.1022	SUMINISTRO Y COLOCACION DE PUERTA DE TAMBOR DE 0.90 X 2.10 MTS. CON MAJERA DE PINO DE 1/4", BASTIDOR DE MADERA DE 35X25 MM. E INTERMEDIOS @ 6.30 MTS. EN AMBOS SENTIDOS, FORRADA CON TRIPLAY DE PINO DE 8 MM DE ESP. EN AMBAS CARAS, CON ACABADO FINAL DE LAMINADO PLASTICO COLOR BLANCO MATE (FORMICA), BISAGRAS, INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	17.00	\$2,233.83	\$37,975.11
1.08.0050	PUERTA MULTIPANEL LISA DE 0.90 X 2.10 MTS. DE ALTURA, COLOR ARENA, INCLUYE: MARCO CON PERFIL M 100, ASI COMO SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES PARA SU COLOCACION, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	15.00	\$1,380.51	\$20,707.65
CARPINTERIA: \$58,682.76					
<b>PINTURA</b>					
1.09.3304	PINTURA VINIL ACRILICA MCA, COMEX (VINIMEX) O SIMILAR EN MUROS, COLUMNAS, TRABES Y PLAFONES, PREPARACION DE LA SUPERFICIE, REBAREAR Y PLASTE NECESARIO, ZOCLOS, INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	M2	624.00	\$52.33	\$32,653.92
1.09.3051	PINTURA ESMALTE MCA, COMEX O SIMILAR EN MUROS, CONSIDERANDO LA PREPARACION DE LA SUPERFICIE, REBAREAR Y PLASTE NECESARIO, INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	M2	91.00	\$68.72	\$6,252.52
1.09.3002	PINTURA DE ESMALTE EN SUPERFICIES METALICAS, CONSIDERANDO UNA MANO DE PRIMER ANTICORROSIVO COMEX Y DOS MANOS DE PINTURA DE ESMALTE 100 COMEX, ASI COMO LA PREPARACION DE LA SUPERFICIE, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	M2	1,686.30	\$77.13	\$130,064.32
1.09.3000	ROTULACION DE LETRERO DE ACCESO CON PINTURA ESMALTE CON FONDO BLANCO CON LETRERA "MINIDEPORTIVA Y HABILES" CON ECULO MINIPRAL Y LOGOTIPO DE ACCION DEPORTIVA, VER TAMAÑO Y TIPO DE LETRA EN PLANO DC-02, (EN MINIDEPORTIVA), P.U.O.T.	PZA	4.00	\$2,400.81	\$9,603.24
PINTURA: \$176,520.00					
<b>LIMPIEZAS</b>					
1.10.0001	LIMPIEZA GENERAL DE OBRA, P.U.O.T.	M2	2,754.00	\$3.58	\$9,859.32
1.10.0006	LIMPIEZA GRUESA DURANTE LA OBRA, P.U.O.T.	M2	2,754.00	\$7.14	\$19,663.58
1.10.0007	LIMPIEZA FINAL GENERAL DE TODA LA OBRA, PARA SU RECEPCION Y OCUPACION, COMPRENDE LIMPIEZA DE VIDRIOS, AJUSTES, PISOS, PAREDES, MUEBLES, ACCESORIOS DE BAÑO, CHAMPAS, PUERTAS, CONSIDERANDO	M2	2,754.00	\$7.06	\$19,443.24
1.10.0011	LIMPIEZA DE PISO DE LOSETA VINILICA Y/O INCLUM CON CEPILLO, AGUA Y DETERGENTE EN POLVO, P.U.O.T.	M2	2,754.00	\$5.89	\$16,221.86
1.10.0103	LIMPIEZA DE MUEBLES SANITARIOS CON ACIDO MURATICO DETERGENTE EN POLVO, AGUA, INCLUYE: MATERIAL NECESARIO, P.U.O.T.	PZA	20.00	\$19.48	\$389.20
LIMPIEZA: \$65,578.38					
<b>INSTALACION HIDRAULICA</b>					
0.10.0001	ALIMENTACION HIDRAULICA PARA TRINCO INCLUYE: TUBERIA DE COBRE 1/2", LLAVE DE PABO, LLAVE PARA FLOTADOR METALICO Y SALIDA DE TUBERIA 1 1/4" REDUCCION DE 1/2" Y CONEXIONES NECESARIAS PARA CORRECTO FUNCIONAMIENTO (CODOES, NIPLES, TYS), P.U.O.T.	SAL	1.00	\$1,689.99	\$1,689.99
0.10.0701	LINEA HIDRAULICA DE CONEXION DE MEDIDOR DE SAPAL A CISTERNA CON TUBO DE COBRE RIGIDO DE 1/2" INCLUYE SOLDADURA, EXCAVACION Y RELLENO PROLICUO DE EXCAVACION A VOLTEO, P.U.O.T.	ML	49.00	\$112.78	\$5,526.22
0.10.0150	REUBICACION DE CUADRO PARA TOMA DOMICILIARIA DE AGUA POTABLE, INCLUYE LA CONEXION EN PREVISION, P.U.O.T.	PZA	1.00	\$875.72	\$875.72
0.10.2500	SUMINISTRO Y COLOCACION DE BOMBA DE 1/2 H.P. CON TUBERIA DE COBRE TIPO "M" DE 1 1/2" DE DIAMETRO DE BOMBA A CISTERNA, PICHANCHA DE 1 1/2", CODO DE COBRE 1 1/2"X3/8", CONECTOR ROSCA EXT. DE COBRE DE 1 1/2", CONECTOR ROSCA EXT DE 1" DE DIAMETRO, TUBO DE COBRE DE 1" PARA FORMAR CUADRO DE CARGADOR, TES DE COBRE DE 1", CODO DE COBRE DE 1/2", LLAVE DE PASO DE 1", REDUCCION CAMPANA DE 2" A 1", INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	1.00	\$2,567.67	\$2,567.67
0.10.3015	SUMINISTRO Y COLOCACION DE VALVULA DE FLOTADOR PARA ALTA PRESION DE 13 MM. (1/2"), INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	2.00	\$157.35	\$314.70
0.10.4001	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE FIERRO GALVANIZADO C40 45 DE 1/2" (13 MM) EN CUADRO MEDIDOR, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	123.00	\$57.17	\$7,031.91
0.10.4021	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DE FIERRO GALVANIZADO DE 90°X 1/2" (90°X 13 MM) EN INSTALACIONES DE EDIFICACION, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	55.00	\$33.89	\$1,863.95
0.10.4001	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUERCA UNION DE FIERRO GALVANIZADO DE 1/2" (13 MM) EN INSTALACIONES DE EDIFICACION, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	45.00	\$60.29	\$2,713.05
0.10.5001	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBO DE COBRE TIPO "M" 1/2" (13 MM), EN INSTALACIONES PARA EDIFICACION, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	284.00	\$79.48	\$22,592.72
1.11.5002	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBO DE COBRE TIPO "M" 3/4" (19 MM), EN INSTALACIONES PARA EDIFICACION, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	119.00	\$115.88	\$13,789.72

1.11.5003	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBO DE COBRE TIPO "M" 1" (25 MM.), EN INSTALACIONES PARA EDIFICACION, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	87.00	\$183.23	\$14,201.01
1.11.5002	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CODO DE COBRE 90°X 1/2" (67X 13 MM.), SOLDADURA, PASTA, SEGUETA Y LLA, EN INSTALACIONES PARA EDIFICACION, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	93.00	\$41.30	\$3,840.90
1.11.5002	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CODO DE COBRE 90°X 3/4" (90X 19 MM.), SOLDADURA, PASTA, SEGUETA Y LLA, EN INSTALACIONES PARA EDIFICACION, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	81.00	\$56.94	\$4,612.14
1.11.5003	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CODO DE COBRE 90°X 1" (90X 25 MM.), SOLDADURA, PASTA, SEGUETA Y LLA, EN INSTALACIONES PARA EDIFICACION, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	57.00	\$80.33	\$4,578.81
1.11.5002	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CODO DE COBRE 45°X 3/4" (45X 19 MM.), SOLDADURA, PASTA, SEGUETA Y LLA, EN INSTALACIONES PARA EDIFICACION, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	45.00	\$63.69	\$2,866.05
1.11.5001	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TEE DE COBRE 1/2" (13 MM.), SOLDADURA, PASTA, SEGUETA Y LLA, EN INSTALACIONES PARA EDIFICACION, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	36.00	\$61.11	\$2,199.56
1.11.5002	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TEE DE COBRE 3/4" (19 MM.), SOLDADURA, PASTA, SEGUETA Y LLA, EN INSTALACIONES PARA EDIFICACION, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	18.00	\$63.43	\$1,161.74
1.11.5003	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TEE DE COBRE 1" (25 MM.), SOLDADURA, PASTA, SEGUETA Y LLA, EN INSTALACIONES PARA EDIFICACION, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	15.00	\$145.81	\$2,187.15
1.11.5001	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TAPON CAPA DE COBRE 1/2" (13 MM.), SOLDADURA, PASTA, SEGUETA Y LLA, EN INSTALACIONES PARA EDIFICACION, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	39.00	\$23.69	\$923.91
1.11.5002	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TAPON CAPA DE COBRE 3/4" (19 MM.), SOLDADURA, PASTA, SEGUETA Y LLA, EN INSTALACIONES PARA EDIFICACION, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	28.00	\$30.82	\$862.96
1.11.5003	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TAPON CAPA DE COBRE 1" (25 MM.), SOLDADURA, PASTA, SEGUETA Y LLA, EN INSTALACIONES PARA EDIFICACION, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	27.00	\$45.99	\$1,241.46
1.11.5001	SUMINISTRO Y COLOCACION DE REDUCCION BUSHING DE COBRE 3/4" X 1/2" (19 X 13 MM.), SOLDADURA, PASTA, SEGUETA Y LLA, EN INSTALACIONES PARA EDIFICACION, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	19.00	\$56.39	\$1,071.41
1.11.5002	SUMINISTRO Y COLOCACION DE REDUCCION BUSHING DE COBRE 1" X 3/4" (25 X 19 MM.), SOLDADURA, PASTA, SEGUETA Y LLA, EN INSTALACIONES PARA EDIFICACION, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	21.00	\$68.63	\$1,441.23
1.11.8721	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CODO DE COBRE ROSCA INTERIOR DE 90°X 1/2" (90 X 13 MM.), SOLDADURA, PASTA, SEGUETA Y LLA, EN INSTALACIONES PARA EDIFICACION, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	64.00	\$62.70	\$4,016.64
1.11.8701	SUMINISTRO Y COLOCACION DE VALVULA DE COMPUERTA SOLDABLE DE BRONCE 3/4" (19 MM.), SOLDADURA, PASTA, SEGUETA Y LLA, EN INSTALACIONES PARA EDIFICACION, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	37.00	\$314.17	\$11,624.29
1.11.9001	SALIDA PARA TINACOS A RED INTERIOR CON TUBERIA DE FO. GALV. DE 2 1/2" CONEXIONES Y PIEZAS ESPECIALES, REDUCCION A TUBERIA DE 3/4" LONGITUD APROXIM. 3.00 MTS. P.U.O.T.	SAL	1.00	\$832.90	\$832.90
1.11.9001	MANO DE OBRA PARA LA INSTALACION DE ACOMETIDA Y MEDIDOR AGUA POTABLE, INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	2.00	\$217.53	\$435.06
<b>INSTALACION SANITARIA</b>					<b>\$116,793.27</b>
1.12.0100	PLANTILLA DE ARENA TENIDA Y NIVELADA EN CAPAS DE 15 CMS. DE ESPESOR, PARA TENIDO DE TUBERIA, INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	M2	43.20	\$33.70	\$1,455.84
1.12.0801	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBO DE PVC 4" SANITARIO REFORZADO EXTREMOS LISOS (DE NORMA) PARA DESCARGAS, INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	45.00	\$72.83	\$3,277.35
1.12.0800	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBO DE PVC 2" SANITARIO REFORZADO EXTREMOS LISOS (DE NORMA) PARA DESCARGAS, INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	30.00	\$22.50	\$675.00
1.12.1001	TUBO ALBAÑAL DE 15 CMS (6") DE DIAMETRO DE CONCRETO SIMPLE, SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 CMS JUNTEADO CON MORTERO CEMENTO ARENA 1:4 INCLUYE: EXCAVACION, RELLENO APROXIMADO CON MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACION, SUMINISTRO - COLOCACION Y NIVELACION, P.U.O.T.	ML	30.00	\$215.37	\$6,461.10
1.12.2000	REGISTRO DE 40 X 40 X 40 CMS DE PROF. PROMEDIO, FORJADO CON TABIQUE ROJO RECOGIDO 7 X 14 X 28 DE 14 CMS, ASENTADO CON MORTERO CEMENTO-CAL-ARENA PROP. 1:2:6 REPELLADO Y PULIDO EN EL INTERIOR CON MORTERO CEMENTO-CAL-ARENA CERVIDA EN PROP. 1:2:6, FRASE DE CONCRETO SIMPLE F'c=150 KG/CM2 T.M.A. 3/4" DE 10 CMS DE ESPESOR, INCL. MARCO Y CONTRAMARCO METALICO DE ANGULO 1 1/4" X 1/4" Y TAPA DE REJILLA CON SOLERA DE 1" X 1/4" A CADA 2 CM., P.U.O.T.	PZA	17.00	\$1,095.61	\$18,625.37
1.12.2001	REGISTRO DE 40 X 60 X 80 CMS DE PROF. PROMEDIO, FORJADO CON TABIQUE ROJO RECOGIDO 7 X 14 X 28 DE 14 CMS, ASENTADO CON MORTERO CEMENTO-CAL-ARENA 1:2:6 REPELLADO Y PULIDO EN EL INTERIOR CON MORTERO CEMENTO-CAL-ARENA CERVIDA EN PROPORCION 1:2:6, FRASE DE CONCRETO SIMPLE F'c=150 KG/CM2 T.M.A. 3/4" DE 10 CMS DE ESPESOR, INCL. MARCO Y CONTRAMARCO DE SOLERA DE 1 1/2" X 1/4" Y TAPA DE CONCRETO ARMADA CON ALAMBRON @ 10 CMS AMBOS SENTIDOS Y COLADA CON CONCRETO F'c=150 KG/CM2 T.M.A. 3/4" P.U.O.T.	PZA	8.00	\$1,487.88	\$11,903.84
1.12.2005	REGISTRO DE 30 X 60 X 100 CMS DE PROF. PROMEDIO, MEDIDAS INTERIORES, FORJADO CON TABIQUE ROJO RECOGIDO 7 X 14 X 28 DE 14 CMS DE ESP., ASENTADO CON MORTERO CEMENTO ARENA PROP. 1:5, REPELLADO Y PULIDO EN EL INTERIOR CON MORTERO CEMENTO ARENA CERVIDA EN PROP. 1:5, FRASE DE CONCRETO SIMPLE F'c=150 KG/CM2 T.M.A. 3/4" DE 10 CMS DE ESPESOR, INCLUYE: TAPA DE CONCRETO ARMADA CON MALLA ELECTROSOLDADA 6X6-10/10 Y COLADA CON CONCRETO F'c = 150 KG/CM2, T.M.A. 3/4" EXCAVACION Y ACARREO 1era. ESTACION, P.U.O.T.	PZA	5.00	\$1,296.41	\$6,482.05
1.12.2501	PAPELERA DE PORCELANA MCA. IDEAL ESTANDAR N. 509 INCLUYE: MATERIAL Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA COLOCACION, SUMINISTRO Y COLOCACION, P.U.O.T.	PZA	20.00	\$109.63	\$2,192.60
1.12.2502	JABONERA SIN AGARRADERA DE PORCELANA MCA. IDEAL ESTANDAR, INCLUYE: MATERIAL Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA COLOCACION, SUMINISTRO Y COLOCACION, P.U.O.T.	PZA	12.00	\$106.42	\$1,277.04
1.12.2510	SUMINISTRO Y COLOCACION DE GANCHO DOBLE PARA EMPOTRAR MCA. HELVEX MOD. 106 O SIMILAR, TALADROS, NIVELACION Y FLUACION, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA COLOCACION, P.U.O.T.	PZA	12.00	\$295.07	\$3,540.84
1.12.2513	SUMINISTRO Y COLOCACION DE PORTABOLLO METALICO DE SOBREPONER MCA. HELVEX O SIMILAR, NIVELACION Y FLUACION, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA COLOCACION, P.U.O.T.	PZA	14.00	\$514.16	\$7,198.24
1.12.2620	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ESPLEJO 40 X 60 CMS. DE 4 MM. DE ESPESOR, CON BASTIDOR DE MADERA DE PINO, CON MARCO DE ALUMINIO EN ANGULO, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	12.00	\$205.00	\$2,472.00
1.12.4000	SUMINISTRO Y COLOCACION DE SOPORTES METALICOS PARA LAVABO (MENSULAS DE ACUERDO A ESPECIFICACIONES), HERRAJES Y TORNILLOS, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	48.00	\$24.02	\$1,152.96
1.12.4510	SUMINISTRO Y COLOCACION DE LAVABO TIPO OVALIN DE SOBREPONER COLOR BLANCO INCLUYE: CESPOL, CROMADO, LLAVE OROMADA PARA LAVABO, FORJADO DE MESETA DE CONCRETO F'c=150 KG/CM2 T.M.A. 3/4" DE 8 CMS. DE ESPESOR CON VARILLA DE 3/8" @ 15 CMS. ACABADO PULIDO, CONEXION A SALIDA HIDROSANITARIA, P.U.O.T.	PZA	12.00	\$1,289.90	\$15,478.80
1.12.4560	SUMINISTRO Y COLOCACION DE MORTERO MCA. IDEAL STANDAR MOD. NIAGARAEN COLOR BLANCO, CON PLAS Y ACARREOS, P.U.O.T.	PZA	4.00	\$1,854.36	\$7,417.44
1.12.4601	SUMINISTRO Y COLOCACION DE W.C. CON DEPOSITO EN DUCTO (DOUTO) MCA. IDEAL STANDAR COLOR BLANCO MOD. ZAFIRO O SIMILAR, ALIMENTACION AL DEPOSITO CON 0.70 MTS DE TUBERIA DE COBRE DE 1/2" DE DIAMETRO, CODO DE COBRE DE 90°X 1 1/2", REDUCCION DE COBRE DE 2" X 1 1/2", CONECTOR CAMBIANA DE 2" X 1 1/2", P.U.O.T.	PZA	14.00	\$1,390.34	\$19,464.76
1.12.4855	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TARJA DE ACERO INOXIDABLE SIN ESCURRIDERO DE 0.93X 0.56 MTS DE SECCION, P.U.O.T.	PZA	4.00	\$1,322.67	\$5,290.68
1.12.4880	SUMINISTRO Y COLOCACION DE LAVADERO PREFABRICADO DE CEMENTO 70X73 CMS. CON PILETA A LA DERECHA, MANQUERA DE 3/4" PARA DESAGUE, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	3.00	\$274.76	\$824.28
1.12.4700	COLADERA HELVEX # 24 PARA PISO INCLUYE: MATERIAL DE PLOMERA Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA COLOCACION, SUMINISTRO Y COLOCACION, P.U.O.T.	PZA	16.00	\$647.95	\$10,367.20
1.12.4750	SUMINISTRO Y COLOCACION DE REGADERA TIPO OLIMPICA, CON MANERILES, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	2.00	\$596.67	\$1,193.34
1.12.4752	SUMINISTRO Y COLOCACION DE LLAVE NARZ DE ROSCA MCA. NIBCO O SIMILAR DE BRONCE DE 1/2", P.U.O.T.	PZA	10.00	\$132.00	\$1,320.00
1.12.5002	ESCALERA MARINA A BASE DE 15 ESCALONES FORJADOS CON VAR. DE 1" CON UN DESARROLLO DE 45 CMS Y ESCUADRAS DE AMARRE DE 30 CMS DE ANCLADAS SOBRE MUERTO DE CONCRETO, INCLUYE: TRABAJOS DE HERRERIA, MATERIAL Y MANO DE OBRA, P.U.O.T.	PZA	1.00	\$1,077.25	\$1,077.25
1.12.5001	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBO DE PVC 2" (50 MM) SANITARIO REFORZADO EXTREMOS LISOS (DE NORMA), EN INSTALACIONES PARA EDIFICACION, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	33.50	\$21.20	\$710.20
1.12.7002	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBO DE PVC 4" (100 MM) SANITARIO REFORZADO EXTREMOS LISOS (DE NORMA), EN INSTALACIONES PARA EDIFICACION, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	24.30	\$49.04	\$1,191.67
1.12.7050	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TEE DE PVC SANITARIO CON CAMPANA (ANGERS) 2" (50 MM), EN INSTALACIONES PARA EDIFICACION, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	19.00	\$59.24	\$944.84
1.12.7001	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TEE DE PVC SANITARIO CON CAMPANA (ANGERS) 4" (100 MM), EN INSTALACIONES PARA EDIFICACION, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	22.00	\$99.27	\$2,183.94
1.12.7011	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CODO DE PVC SANITARIO 90°X 2" (90X 50 MM), EN INSTALACIONES PARA EDIFICACION, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	32.00	\$48.62	\$1,555.84
1.12.7030	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CODO DE PVC SANITARIO 90°X 4" (90X 100 MM) CON SALIDA, EN INSTALACIONES PARA EDIFICACION, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	26.00	\$116.78	\$3,032.28
1.12.7011	SUMINISTRO Y COLOCACION DE YEE SENCILLA DE PVC SANITARIO 2" (50 MM), EN INSTALACIONES PARA EDIFICACION, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	10.00	\$72.33	\$723.30

1.12.7072	SUMINISTRO Y COLOCACION DE YEE SENCILLO DE PVC SANITARIO 4" (100 MM), EN INSTALACIONES PARA EDIFICACION, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	12.00	\$123.75	\$1,485.00
1.12.7112	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ADAPTADOR CAMPANA CUERDA EXTERIOR DE PVC SANITARIO 2" (50 MM), EN INSTALACIONES PARA EDIFICACION, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	11.00	\$79.95	\$879.45
1.12.8126	SUMINISTRO DE JUNTA SELLADORA PARA W.C.	PZA	14.00	\$12.06	\$168.84
1.12.1451	TUBO VENTILADOR DE FO. GA. DE 2" COMPUESTO DE TUBO DE 45 CM. DE FO. GA.; TEE, DOS NPLES Y DOS COODS INCLUYE: MATERIAL Y HERRAMIENTA PARA SU COLOCACION, P.U.O.T.	PZA	4.00	\$421.12	\$1,684.48
1.12.2045	REGISTRO COLADERA PLUVIAL DE 0.80 X 0.70 X 1.00 MTS. MEDIDAS INTERIORES, FORJADO CON MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO 7X14X28 CMS. DE 14 CMS. DE ESPESOR, ASENTADO CON MORTERO CEMENTO ARENA PROP. 1:5, CADENA DE CONCRETO FC-150 KG/CM2 PARA REFUERZO DE 0.14 X 0.15 CMS. ARMADA CON ACERO DE REFUERZO 4 No 2 (3#7), ESTRIBOS DE No 2 (1#4) @ 25 CMS. APLANADO INTERIOR CON MORTERO CEMENTO ARENA PROP. 1:5 ACABADO PULIDO, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	4.00	\$1,639.81	\$6,559.64
<b>INSTALACION ELECTRICA</b>					<b>INSTALACION SANITARIA \$143,762.90</b>
1.13.0001	POSTE DE ACOMETIDA GENERAL DE 0.15 X 0.30 X 2.40 MTS. ARMADO CON 4 VRS. 3#7 Y ESTRIBOS DE 1#4 A CADA 20 CMS. CONCRETO FC-150 KG/CM2 T.M.A. 3#4, INCLUYE ZAPATA AJUSTADA DE 0.40 X 0.95 X 0.10 MTS. DE CONCRETO FC-150 KG/CM2 T.M.A. 3#4 ARMADA CON VARS. 3#6 A CADA 20 CMS. EN AMBOS SENTIDOS, BASE SQUET, CON TUBO Y MUFA DE 1 1/4", INTERRUPTOR DE 1 X 30 AMP. CON FUSIBLES, POLIDUCTO DE 1" Y CABLE DEL No 8, P.U.O.T.	PZA	2.00	\$1,081.39	\$2,162.78
1.13.0011	ACOMETIDA ELECTRICA ( INCLUYE TUBO CONDUIT DE 32 MM E.V. MUFA DE 32mm, CONDUIT TIPO L, CONECTORES DE 32mm, ABRAZADERA OMEGA Y TODO LO NECESARIO PARA SU COLOCACION, ( SUMINISTRO Y COLOCACION ) P.U.O.T.	PZA	2.00	\$582.92	\$1,165.84
1.13.0015	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBO CONDUIT GALVANIZADO P.O. (ETIQUETA AMARILLA) DE 2" (51 MM) CON PARA ACOMETIDA AEREA, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	25.00	\$172.78	\$4,319.20
1.13.2106	DEMONTAJE Y COLOCACION EN PREVENCIÓN DE MEDIDOR EXISTENTE PARA REALIZAR TRABAJOS DE DEMOLICION SIN CORTE DE CORRIENTE ELECTRICA MONOFASICA, P.U.O.T.	PZA	2.00	\$681.60	\$1,363.20
1.13.2451	VARILLA COOPERWELD PARA TIERRA FIBRA DE 3.25 X 0.018 MTS. CON CONECTOR, CONSIDERANDO 8.00 MTS DE CABLE DE COBRE DESNUDO CAL.12, INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	2.00	\$188.99	\$377.98
1.13.2490	CONSTRUCCION DE REGISTRO ELECTRICO DE 0.80X0.80 MTS. Y 0.80 MTS. DE PROFUNDIDAD (MEDIDAS INTERIORES), FORJADO CON TABIQUE ROJO RECOCIDO 7 X 14 X 28 DE 14 CMS. ASENTADO Y APLANADO CON MORTERO CEMENTO ARENA PROP. 1:5, ACABADO PULIDO EN EL INTERIOR, FIRME RELLENO DE TEZONTLE DE 15 CM. DE ESPESOR, INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	2.00	\$1,569.05	\$3,138.10
1.13.2502	ALIMENTACION A CUERPOS, INCLUYE POLIDUCTO DE 1 1/4" CABLE THW CAL. No. 6, INCLUYE: EXCAVACION Y RELLENO, GUADO Y CABLEADO, P.U.O.T.	ML	125.00	\$129.28	\$16,172.50
1.13.2510	LINEA DE ALIMENTACION DE ALUMBRADO CON 2 CABLES THW CAL. 8 Y 1 CABLE CAL. 14 DESNUDO, MCA CONDUMEX, INCLUYE: CONEXIONES, AMARRES, DESPERDICIOS Y CINTA DE AISLAR, P.U.O.T.	ML	1,678.00	\$67.18	\$112,728.04
1.13.2511	LINEA DE ALIMENTACION DE ALUMBRADO CON 4 CABLES THW CAL. 8 Y 1 CABLE CAL. 14 DESNUDO, MCA CONDUMEX, INCLUYE: CONEXIONES, AMARRES, DESPERDICIOS Y CINTA DE AISLAR, (EN MINIDEPORTIVAS), P.U.O.T.	ML	1,254.00	\$122.32	\$157,399.28
1.13.2512	LINEA DE ALIMENTACION DE ALUMBRADO CON 6 CABLES THW CAL. 8 Y 1 CABLE CAL. 14 DESNUDO, MCA CONDUMEX, INCLUYE: CONEXIONES, AMARRES, DESPERDICIOS Y CINTA DE AISLAR, (EN MINIDEPORTIVAS), P.U.O.T.	ML	1,010.00	\$180.75	\$182,557.50
1.13.1080	SUMINISTRO E INSTALACION DE CONTACTO DUPLEX POLARIZADO CON TIERRA MOD. (F-5242) MCA. ARROW HART, INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	160.00	\$121.62	\$21,861.60
1.13.1072	SUMINISTRO E INSTALACION Y PRUEBA DE CONTACTO DOBLE POLARIZADO, MCA. ARROW HART P.U.O.T.	PZA	80.00	\$210.12	\$16,809.60
1.13.1081	SUMINISTRO E INSTALACION DE APAGADOR SENCILLO MCA. ARROW HART O SIMILAR, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	150.00	\$45.70	\$6,855.00
1.13.1089	SUMINISTRO E INSTALACION DE CONECTOR PARA USO RUDDO MCA. FAMMSA, P.U.O.T.	PZA	95.00	\$11.96	\$1,136.20
1.13.1150	INTERRUPTOR DE SEGURIDAD 3X30 AMP. EN EL NICHU DEL MURO DE ACOMETIDA MCA. USA O SIMILAR, CON TRES FUSIBLES DE CARTUCHO DE 30 AMP. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA FIJACION, P.U.O.T.	PZA	8.00	\$2,419.65	\$19,357.20
1.13.1500	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CENTRO DE CARGA TIPO QO D2- 2 FASES 127 VOLTS MCA SQUARE D O EQUIVALENTE, CONSIDERANDO 2 INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS DE 15.10 AMPERS, INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	4.00	\$378.81	\$1,515.24
1.13.1501	CENTRO DE CARGA QO 2P SERVICIO NEMA1 MARCA SQUARE D DE MEXICO, INCLUYE PASTILLAS TERMOMAGNETICAS, FIJACION, SUMINISTRO Y COLOCACION, P.U.O.T.	PZA	4.00	\$419.32	\$1,677.28
1.13.1510	TABLERO DE DISTRIBUCION QO-8, SQUARE D DE EMPOTRAR, INCLUYE: 3 INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS DE 2 X 20 AMP. Y UNO DE 1 X 15 AMP. (EN MINIDEPORTIVAS), P.U.O.T.	PZA	8.00	\$1,625.29	\$13,002.32
1.13.1625	SUMINISTRO E INSTALACION DE LUMINARIO FLUORESCENTE DE 2 X 38 W. EN GABINETE CANAL COMPLETO, MCA. ELMSA, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	190.00	\$415.75	\$78,992.50

1.13.1625	SUMINISTRO E INSTALACION DE LUMINARIO FLUORESCENTE DE 2 X 74 W. EN GABINETE CANAL COMPLETO, MCA. ELMSA, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	45.00	\$472.69	\$21,271.05
1.13.1630	SUMINISTRO E INSTALACION DE LUMINARIO WALL PACK II DE 250 W. A.M. 250 VOLTS, CAT. 1450 MCA. HOLLOWPHANE, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	10.00	\$3,366.23	\$33,662.30
1.13.1601	SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJA REGISTRO CUADRADA GALVANIZADA DE 34" (19 MM) CON TAPA MCA. FAMMSA, INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	190.00	\$28.09	\$5,337.10
1.13.1621	SUMINISTRO E INSTALACION DE ABRAZADERA TIPO OMEGA DE 1/2" (13 MM), INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	240.00	\$6.47	\$1,552.80
1.13.1622	SUMINISTRO E INSTALACION DE ABRAZADERA TIPO OMEGA DE 3/4" (19 MM), INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	156.00	\$6.60	\$1,029.60
1.13.1621	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBO CONDUIT P.D. (ETIQUETA VERDE) DE 1/2" (13 MM) CON COPLE MCA. OMEGA, INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	TMO	79.00	\$78.91	\$6,232.89
1.13.1612	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBO CONDUIT P.D. (ETIQUETA VERDE) DE 3/4" (19 MM) CON COPLE MCA. OMEGA, EN INSTALACIONES PARA EDIFICACION, INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	430.00	\$34.37	\$14,778.10
1.13.1610	SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJA GALVANIZADA TIPO CHALLUPA MCA. FAMMSA O SIMILAR, INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	330.00	\$17.59	\$5,806.70
1.13.1601	SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLE THW CAL. 4 MCA. CONDUMEX O SIMILAR, EN INSTALACIONES PARA EDIFICACION, INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	1,830.00	\$56.37	\$103,187.10
1.13.1602	SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLE THW CAL. 8 MCA. CONDUMEX O SIMILAR, EN INSTALACIONES PARA EDIFICACION, INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	1,564.00	\$37.73	\$58,809.72
1.13.1604	SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLE THW CAL. 8 MCA. CONDUMEX O SIMILAR, EN INSTALACIONES PARA EDIFICACION, INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	1,054.00	\$25.17	\$26,529.18
1.13.1605	SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLE THW CAL. 10 MCA. CONDUMEX O SIMILAR, EN INSTALACIONES PARA EDIFICACION, INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	997.00	\$15.73	\$15,682.81
<b>INSTALACION ELECTRICA</b>					<b>\$933,723.21</b>
subtotal PRELIMINARIS					\$2,033,516.34
subtotal CIMENTACION					\$1,521,656.35
subtotal ESTRUCTURA					\$6,345,672.54
subtotal HERRERIA Y CANCELERIA					\$1,969,401.75
subtotal VIGERIA					\$24,865.49
subtotal CARPINTERIA					\$58,682.76
subtotal PINTURA					\$170,575.00
subtotal LIMPIEZAS					\$65,576.38
subtotal INSTALACION HIDRAULICA					\$115,793.27
subtotal INSTALACION SANITARIA					\$143,762.90
subtotal INSTALACION ELECTRICA					\$933,723.21
<b>SUBTOTAL OBRA</b>					<b>\$13,391,254.90</b>
10% L.V.A.					\$2,142,600.78
<b>TOTAL</b>					<b>\$15,533,855.68</b>

Bld. camino a Camanjo No 1121 Col. Portones del Compostro  
Tel. 219.78.42 y 43 Fax 781.13.48 León, Gto., Mex.

www.cicl.org.mx

e-mail: cicleon@hotmail.com

## VI.II.V.- DETERMINACIÓN DE RESISTENCIAS A LA COMPRESION SIMPLE DE NUCLEOS DE CONCRETO.

### INFORME DE RESULTADOS DEL MUESTREO DE CORAZONES, DE LA ESTRUCTURA DE CONCRETO REFORZAD DEL EDIFICIO QUE ALOJA LAS INSTALACIONES DEL MERCADO EN LA CALLE COMONFORT EN LEÓN GUANAJUATO

Se realizo el muestreo de corazones que contemplo los diferentes elementos estructurales en la estructura de acuerdo a la ubicación elegida, misma que se presenta en la tabla 1, de ubicaciones.

TABLA 1

MUESTRA	NIVEL DE UBICACIÓN	ELEMENTO DE UBICACIÓN	EJE DE UBICACIÓN
1	PB	COLUMNA	8D
2	PB	COLUMNA	8B
3	PB	COLUMNA	6C
4	PB	COLUMNA	4E
5	PB	COLUMNA	3B
6	PB	COLUMNA	2F

La tabla 1. Contempla la ubicación precisa del sitio donde fueron tomados los núcleos de concreto, estos se lograron con la ayuda de un extractor de corazones tal como lo indica la figura 1.



Figura 1. Se presenta la forma en la que fue colocado el equipo de extracción para la obtención de muestras de concreto.

Las muestras fueron tomadas con el equipo denominado “extractora de corazones”, con las ubicaciones que se muestran en la tabla anterior; Obtenidas el total de las muestras que se tenían programadas, se procedió a darles el manejo de acuerdo a lo marcado en las Normas Técnicas Complementarias para el Diseño y Construcción de Estructuras de Concreto, publicadas por el Gobierno del Distrito Federal, que para el trabajo que nos ocupa contempla la aplicación de las siguientes Normas Mexicanas: **NMX-C-169**, Extracción de corazones, **NMX-C-83**, Resistencia a compresión en cilindros de concreto, **NMX-C-109**, Cabeceo de especímenes de concreto, **NMX-C-251**, Tecnología del concreto. **ASTM-469**, Obtención de Modulo Elástico.

Los resultados obtenidos son los que se presentan en la siguiente tabla:

### TABLA DE RESULTADOS FÍSICOS Y MECÁNICOS DE LA ESTRUCTURA DE LA EX-SEDE DE LA SECRETARIA DE RELACIONES EXTERIORES

TABLA DE RESULTADOS OBTENIDOS EN CILINDROS DE CONCRETO DE LA ESTRUCTURA "MERCADO LEÓN"										
Nº	IDENTIFICACION	fecha de obtención	fecha de prueba	AREA	ALTURA	PESO DE LA MUESTRA	PESO VOLUMETRICO	CARGA MAXIMA	ESFUERZO MAXIMO	MODULO ELASTICO
				cm2	cm	gr	ton/m3	kgf	kgf/cm2	kgf/cm2
1	M-1	09/08/2010	16/08/2010	38.5	11.50	938.0	2.12	5611.00	145.7	107580
2	M-2	09/08/2010	16/08/2010	38.5	11.80	605.0	1.33	fallido		
3	M-3	09/08/2010	16/08/2010	38.5	11.60	599.0	1.34	fallido		
4	M-4	09/08/2010	16/08/2010	38.5	11.40	964.0	2.20	4673.00	121.4	185641
5	M-5	09/08/2010	16/08/2010	38.5	12.90	1073.0	2.16	4104.00	106.6	37220
6	M-6	09/08/2010	16/08/2010	38.5	13.30	1095.0	2.14	6940.00	180.3	63520
PROMEDIO									<b>138.5</b>	<b>98490.2</b>
DESVEST									<b>32.2</b>	<b>64948.3</b>

Las muestras fueron tratadas de acuerdo a lo marcado por las normas que rigen estos procedimientos, realizándose los cortes que permiten darle regularidad a la geometría, para posteriormente ser cabeceado con azufre mejorado en su resistencia tal como lo marca la norma, algunas de las muestras se presentan en la figura 2.



Figura 2. Se muestran los núcleos de concreto obtenidos de la estructura del Mercado León.

La inspección de los núcleos de concreto se realizó con equipo de fuerza y el comportamiento con instrumento de medición de comportamiento denominado LVDT's, con precisión de 0.0001 milímetros. Tal como se muestra en la figura 4.



**Figura 4. Se muestra la forma en la que se obtuvo la información de resistencia y comportamiento, este último dato se logro con la instrumentación que se muestra, basado en el uso de un LVDT. Conectado a un sistema de adquisición de datos con plataforma LabVIEW.**

Las piezas probadas en general presentaron tipos de falla disímboles entre sí un ejemplo de ello lo muestra la figura 4. Que de acuerdo con la norma, nos permite establecer que la carga aplicada desarrollo su trayectoria que no corresponde a carga axial.



**Figura 4.- Se muestra que el corazón fallado sufrió desprendimientos por falta de adherencia, impidiendo resistencias superiores**

A la conclusión de los procedimientos realizados para la obtención de los resultados que se presentan en este informe, fue posible generar las curvas esfuerzo-deformación de cada muestra probada, como muestra se presenta en la figura 5. La curva del núcleo C-3

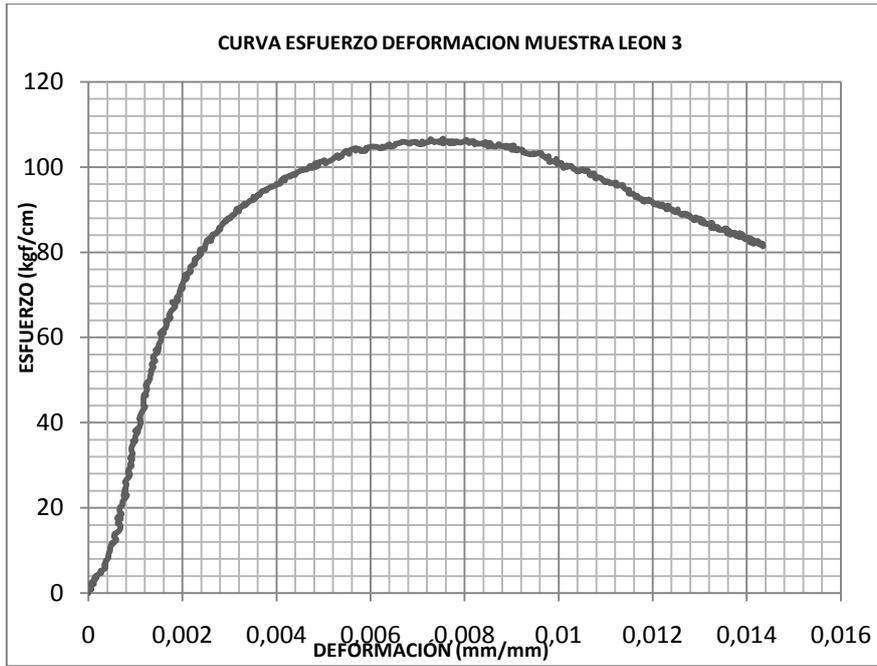


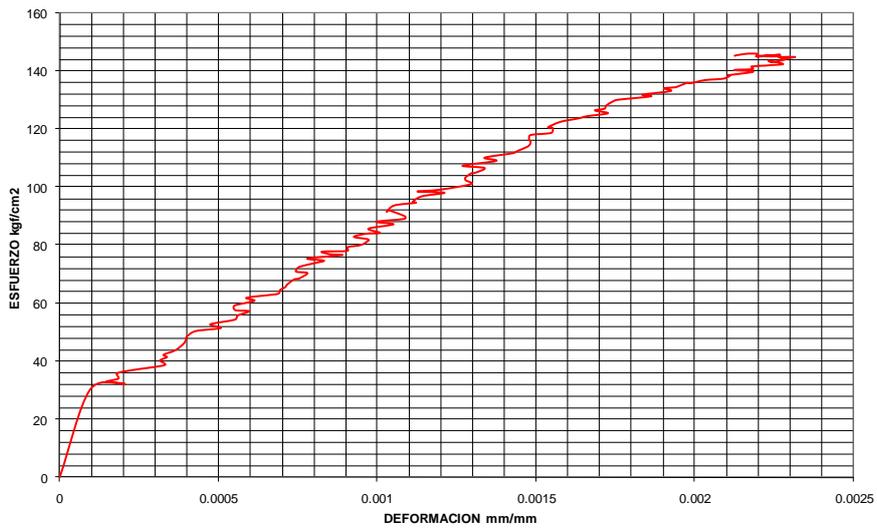
Figura 5. Se presenta una de las curvas obtenidas en el proceso de ensaye del núcleo C-4 misma que se logro a partir de la base de datos generada con el sistema de adquisición de datos utilizado.

Los trabajos en la estructura también contemplaron la realización de un muestreo con pachometro, permitiéndonos la observación de las barras de acero de refuerzo, como lo muestra la figura 6.

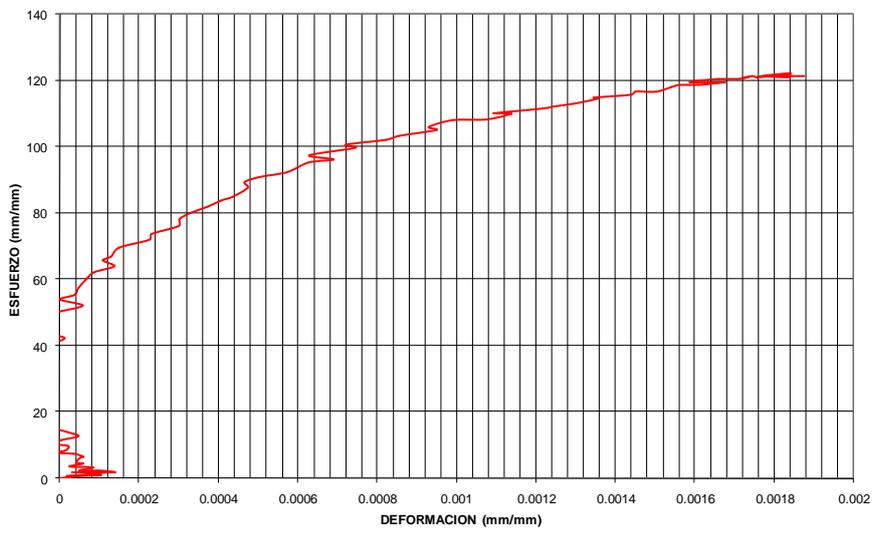


Figura 6. En la columna que se presenta es posible observar la distribución del acero de refuerzo

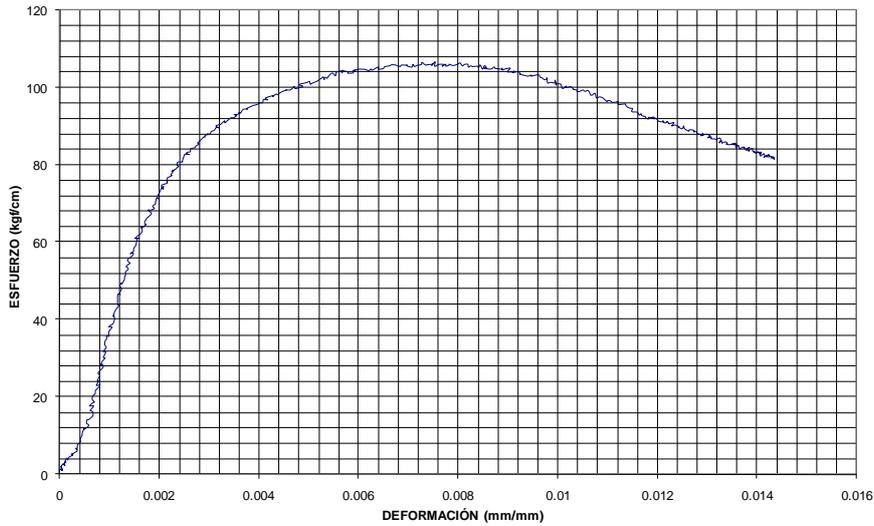
**CURVA ESFUERZO DEFORMACION MUESTRA LEÓN 1**



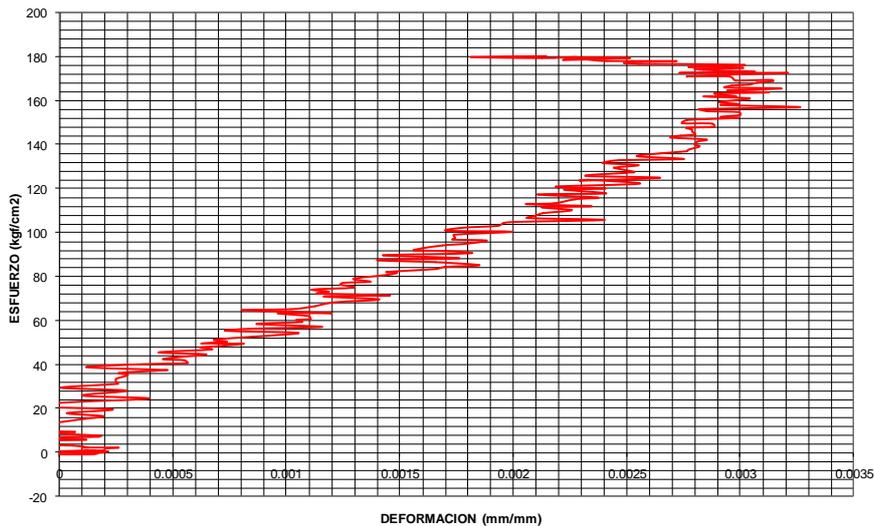
**CURVA ESFUERZO DEFORMACION MUESTRA LEÓN 2**



CURVA ESFUERZO DEFORMACION MUESTRA LEON 3



CURVA ESFUERZO DEFORMACION MUESTRA LEÓN 4



## COMENTARIOS

La estructura que nos ocupa se vio sometida a un incendio mismo que propicio la inspección de los materiales que la conforman:

El concreto muestreado nos indica que este fue elaborado con material de origen aluvial mal graduado, lo que impide que el concreto endurecido tenga un buen desempeño mecánico, puesto que la deficiente adherencia entre las diferentes partículas, de todos los tamaños, no permiten desarrollar los esfuerzos deseados en la matriz de concreto, por la falta de trabazón entre partículas, ya que las partículas, por su origen, poseen una superficie expuesta muy pulida lo que ocasiona el deslizamiento de las partículas respecto de la pasta de cemento, creadora de la adhesividad ente partículas, como lo muestra la figura siguiente:



**Figura a.** La parte que sobresale de la muestra 5, nos permite observar lo siguiente:  
Falta de control en la graduación para cuando se elaboro el concreto analizado utilizando tamaño máximos de agregados como el que se muestra en la figura de la izquierda, las partículas pequeñas, arenas, se observa que se desprenden de la pasta de cemento dejando la oquedad tersa, no se aprecia una falla del conjunto pasta-arena-grava, sino de cada uno por separado



**Figura b.** La figura nos muestra un concreto muy granular y las partículas de arena con adherencia muy deficiente, lo que propicio que las muestras tuvieran que ser tratadas con extremos cuidados, de no ser así correríamos el riesgo de no poder analizarlas en su comportamiento, como sucedió con dos de ellas, al inicio se pensó que la delicadeza de las muestras obedecía a una pasta de cemento-agua de mala calidad, a fuerza de inspeccionar las muestras se encontró que su deficiencia radicaba en la selección del tipo de agregados (cantos rodados) y su deficiente graduación, las diferentes tonalidades en los agregados permiten establecer que varios minerales con diferentes características mecánicas conforman al concreto analizado.

Lo anteriormente dicho lo respaldan las imágenes que nos mostraron el detalle de los materiales empleados para la elaboración del presente concreto, si lo observamos a nivel de elemento estructural lo que podemos ver es lo siguiente:



**Figura c.** La figura nos muestra que el recubrimiento se fue perdiendo respecto del tiempo dejando al descubierto al acero de refuerzo, la pérdida del recubrimiento obedece al diagnóstico planteado párrafos atrás, donde se plantea que la adherencia entre las partículas es deficiente, lo que ocasiona que paulatinamente esto ocurra en los elementos. En estas condiciones es muy probable que el acero sufra un proceso de corrosión que afecte al final a la resistencia del elemento.

Por otro lado se tiene que la estructura estuvo expuesta a fuego, sin embargo la visita realizada al sitio mostro que la intensidad fue suficiente para degradar a los materiales orgánicos combustibles, la apariencia oscura en el escenario estructural indica que las temperaturas fueron importantes pero no suficientemente alta para producir una combustión absoluta, misma que deja como índice superficies en el concreto perfectamente claras, o más aun con coloraciones que van de un rosa pálido a otro más vivo



**Figura d.** Se observa una vista de la estructura siniestrada por fuego en tonalidades oscuras las más y claras las menos, lo que nos muestra evidencia de diferentes temperaturas en la zona.

La siguiente es una fotografía reveladora de la intensidad de calor y la profundidad de su daño en la estructura de concreto, ya que esta corresponde a una viga, elemento estructural localizado en la parte superior, sitio en donde preferentemente se concentra el calor generado durante el siniestro, obsérvese que la pigmentación de la que hago mención tiene una perfecta localización en el elemento mostrado, generándose un perfecto contraste en la cala realizada a dicha viga.



**Figura e.** Ponga atención en el contorno de la cala, y percátese de la coloración “rosa pálido” misma que nos indica la penetración de calor dañino al elemento estructural de concreto reforzado, la pigmentación del concreto indica la penetración de la temperatura dañina, que a simple vista es de 3 a 5 mm, **por lo que es posible establecer que ni concreto ni refuerzo de la estructura se vieron afectados por la intensidad de fuego.**

Los resultados del acero muestreado tiene algunas inconsistencias técnicas que ahora presento:

Los porcentajes de alargamiento son una medida de la ductilidad del acero, y en una prueba estándar este valor oscila en rededor del 13 al 18 % de alargamiento, los resultados presentados por “E.M.S. y Control de Calidad para la Construcción, S.A. de C. V.” nos muestran que dos nervaduras de losa poseen 15 y 17.5 % de alargamiento, y un esfuerzo asociado de fluencia de 3245 y 4929 kg/cm<sup>2</sup>, No me explico cómo teniendo el mismo orden de % de alargamiento se puede tener una diferencia tan amplia en este rubro, considerando que las aéreas son respectivamente las siguientes, 1.081 y 0.994 cm<sup>2</sup>- y las barras de la misma marca, mientras que las barras de columna y trabe reportadas poseen un % de Alargamiento de 30 y 27.5 % de alargamiento, que potencialmente pudiera obedecer a la influencia de la temperatura durante el incendio, motivo del aumento en su ductilidad, y la disminución en el esfuerzo de fluencia, que respectivamente fue de 3025 y 3454 kg/cm<sup>2</sup> debiendo ser para todas las muestras de 4200 kg/cm<sup>2</sup>, si se quisiera poseer una tendencia real de esta información será necesario realizar otra serie de pruebas que inhiban la incertidumbre aparecida.

Llego al final de mis comentarios, con la siguiente reflexión, la estructura llega al siniestro de fuego con la calidad de materiales planteada en el presente informe, las modificaciones que hubiera generado el fuego en ella fueron nulas o mínimas esencialmente, la estructura es posible restablecerla, si ese es el propósito del presente estudio.

Para la revisión del edificio, se obtiene el valor promedio de los cuatro núcleos ensayados que corresponde a un valor de: **f’c = 138.50 kg/cm2**, mismo que es el utilizado en la revisión y análisis estructurales realizados.

El valor del módulo de elasticidad de acuerdo a lo indicado en el reglamento de la fecha de su construcción es el siguiente:

$$E = 8,000 \times \sqrt{f'c} = 8,000 \times \sqrt{138.50} = 94,148.81 \text{ kg/cm}^2$$

$$\text{Módulo de elasticidad del concreto } E = 94,148.81 \text{ kg/cm}^2$$

El modulo de elasticidad obtenido de las muestras de campo nos da un valor promedio de,

$$E = 98,490.20 \text{ kg/cm}^2, \text{ valor que se utilizara en la entrada de datos de la corrida estructural.}$$

Cabe hacer mención, que como resultado de las muestras obtenidas en campo de los núcleos de concreto, se pudo observar que las que corresponden a los corazones 2 y 3, obtenidas de las columnas ubicadas en la intersección de los ejes B-8 y C-6, no fue posible su ensaye debido a que las características del concreto resultaron muy deficientes, debido a que la proporción entre agregado grueso y la pasta cementante no era la adecuada, es decir este concreto se desmoronaba al sacarse del núcleo de la columnas, por una falta de adherencia entre la pasta cementante y el agregado grueso. Este aspecto es importante, debido a que las condiciones deficientes en las que se encontró el concreto en estos elementos, no obedecen a un daño originado por el incendio motivo de este informe, sino que se deben a una combinación de baja calidad en los agregados y pasta cementante lo que origina una falta de trabazón entre partículas, al momento de la elaboración y funcionamiento del concreto de estas columnas, así mismo se comenta que en algunas zonas del inmueble se observaron aspectos correspondientes a una deficiencia en el vibrado y compactación del concreto al momento de su colocación.

Otro de los puntos que se observo durante el ensaye de los núcleos restantes, corresponde a que se aprecia una mala graduación de los agregados gruesos en el concreto, es decir existen diferencias considerables entre estas partículas en la mezcla del concreto, lo cual puede ocasionar una variación importante al momento de efectuar el ensaye de los elementos en la prensa hidráulica, dado que no permite que desarrolle resistencias superiores a la compresión.

Como resultado de los ensayos e inspección del concreto obtenido en campo, se comenta que el concreto muestreado indica que este fue elaborado con material de origen aluvial mal graduado, con lo cual se impide que el concreto endurecido tenga un buen desempeño mecánico, dado que la falta de adherencia entre sus diferentes partículas no permite que se desarrollen esfuerzos en la matriz de concreto.

## VI.II.VI.- REVISION DE ACUERDO AL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES VIGENTE AL MOMENTO DEL SINIESTRO.

### Cargas muertas.

Azotea:

Lamina pinto	10 kg/m <sup>2</sup>
Impermeabilizante	5 kg/m <sup>2</sup>
Sobrecarga RCDDF	30 kg/m <sup>2</sup>
Total	<u>45 kg/m<sup>2</sup></u>

### Cargas vivas

	Estática	Sismo	Asentamientos
Azotea	40 kg/m <sup>2</sup>	20 kg/m <sup>2</sup>	5 kg/m <sup>2</sup>

### Cargas de diseño sísmico

Azotea	
Carga muerta	45 kg/m <sup>2</sup>
Carga viva	20 kg/m <sup>2</sup>
Totales	<u>65 kg/m<sup>2</sup></u>

### Cargas de diseño por carga permanente

Azotea	
Carga muerta	45 kg/m <sup>2</sup>
Carga viva	40 kg/m <sup>2</sup>
Totales	<u>85 kg/m<sup>2</sup></u>

## Cargas muertas.

### Entrepiso 1: oficinas

Losa	288 kg/m <sup>2</sup>
Piso	45 kg/m <sup>2</sup>
Mortero	25 kg/m <sup>2</sup>
Sobrecarga RCDF	40 kg/m <sup>2</sup>
Total	<hr/> 398 kg/m <sup>2</sup>

### Cargas vivas

	Estática	Sismo	Asentamientos
Entrepiso	250 kg/m <sup>2</sup>	180 kg/m <sup>2</sup>	100 kg/m <sup>2</sup>

### Cargas de diseño sísmico

	Entrepiso
Carga muerta	398 kg/m <sup>2</sup>
Carga viva	180 kg/m <sup>2</sup>
Totales	<hr/> 578 kg/m <sup>2</sup>

### Cargas de diseño por carga permanente

	Entrepiso
Carga muerta	398 kg/m <sup>2</sup>
Carga viva	250 kg/m <sup>2</sup>
Totales	<hr/> 648 kg/m <sup>2</sup>

### Entrepiso 2: auditorio y salón usos múltiples

Losa	288 kg/m <sup>2</sup>
Piso	45 kg/m <sup>2</sup>
Mortero	25 kg/m <sup>2</sup>
Sobrecarga RCDF	40 kg/m <sup>2</sup>
Total	<hr/> 398 kg/m <sup>2</sup>

### Cargas vivas

	Estática	Sismo	Asentamientos
Entrepiso	350 kg/m <sup>2</sup>	250 kg/m <sup>2</sup>	40 kg/m <sup>2</sup>

### Cargas de diseño sísmico

	Entrepiso
Carga muerta	398 kg/m <sup>2</sup>
Carga viva	250 kg/m <sup>2</sup>
Totales	<hr/> 648 kg/m <sup>2</sup>

Cargas de diseño por carga permanente

	Entrepiso
Carga muerta	398 kg/m <sup>2</sup>
Carga viva	350 kg/m <sup>2</sup>
Totales	<u>748 kg/m<sup>2</sup></u>

## ANALISIS SISMICO

La estructura se analizó utilizando el método de diseño estático de acuerdo con lo establecido en el Reglamento de Construcciones de la ciudad de León.

Áreas de un solo cuerpo estructural

Estructura tipo	Edificio (salón de usos múltiples)
Azotea	664.08
Estructura tipo	Edificio (oficinas)
Nivel 2	656.08
Estructura tipo	Edificio (mercado)
Nivel 1	656.08
Área construida de un cuerpo	1,976.24 m <sup>2</sup>

Análisis sísmico estático.-

Para este efecto, se empleó el método de diseño sísmico estático utilizando los siguientes valores:

El edificio en cuestión se clasifica dentro de la zona de región sísmica geográfica en la República Mexicana "B", y conforme a su uso está en el grupo "B" debido a que corresponde al de oficinas y comercios, por lo tanto el coeficiente sísmico a emplear es de  $c = 0.20$ , el factor de comportamiento sísmico utilizado fue de 2.0, debido a que la estructura es a base de columnas y trabes de concreto reforzado.

En el anexo I se presentan los resultados obtenidos en la corrida por computadora utilizando el programa STAAD-PROO versión 2000, el valor utilizado de  $C / Q = 0.20 / 2.0 = 0.10$

En la tabla 1, se presenta el análisis sísmico estático elaborado y se obtienen los valores actuantes de la fuerza cortante en la base del edificio, los cuales se tendrán que comparar contra los valores admisibles que soporta la estructura de acuerdo a las dimensiones y armados que presenta cada elemento estructural

El valor de la fuerza cortante resulta de **Vu act = 109.74 ton**

En la base del edificio se tienen 42 columnas con dimensiones iguales y tomando como sección la que se tiene en la planta baja de 40 x 40 cm las cuales absorben la siguiente carga cortante:

$$f_c = 138.50 \text{ kg/cm}^2$$

$$f^*c = 0.80 \times f'c = 110.80 \text{ kg/cm}^2$$

$$f'c = 0.85 \times f^*c = 94.18 \text{ kg/cm}^2$$

$$V_{cr} = 0.80 \times 0.50 \times 9.70 \times 40 \times 40 = 6,208 \text{ kg} = 6.20 \text{ ton por cada columna}$$

$$V_{cr} = 6.20 \times 42 = \mathbf{260.40 \text{ ton} > V_{u \text{ act}} = 109.74 \text{ ton}}$$

$$\text{Factor de fuerza cortante} = 2.37$$

De acuerdo a la relación anterior, se satisface con la condición de que el esfuerzo cortante resistente por las columnas es mayor que el esfuerzo actuante en la base del edificio, cumpliendo con la revisión por carga cortante en la base del edificio.

## VII.II.VII.- RESULTADOS DEL ANALISIS ESTRUCTURAL

El análisis se realizó de acuerdo a los parámetros exigidos por el reglamento de construcciones vigente a la fecha del siniestro. Así mismo y dado que tanto el cuerpo 1, como el cuerpo 2 son similares en cuanto sus dimensiones y característica estructurales, se decidió analizar el más desfavorable y que corresponde al cuerpo 2 o posterior, el cual contiene las zonas en donde se presentaron las mayores temperaturas ocasionadas por el incendio.

A continuación se presentan los resultados obtenidos:

Se realizó el análisis estructural de uno de los cuerpos, el que presenta se encuentra en la parte posterior de la construcción, utilizando el programa de análisis estructural denominado STAAD-PRO, de donde se obtuvieron los desplazamientos y los elementos mecánicos de los diferentes elementos para las siguientes combinaciones de carga:

- 1.- (Carga muerta + carga viva) x 1.4
- 2.- (Carga muerta + carga viva + sismo X + 30% sismo Y) x 1.1
- 3.- (Carga muerta + carga viva + sismo Y + 30% sismo X) x 1.1

En primer término se analizó la estructura con las secciones actuales de donde se obtuvieron los desplazamientos relativos de entrepiso, los cuales resultaron inferiores a 0.012 en el sentido transversal, que es el límite máximo permitido por el Reglamento y las Normas Técnicas Complementarias en la fecha de la ocurrencia del siniestro.

De acuerdo a los resultados anteriores se comenta que las secciones de las trabes son adecuadas, mientras que las de las columnas no son adecuadas y por lo tanto, no cumplen con el Reglamento para las Construcciones del municipio de León, vigente en el momento del siniestro, es decir se encuentran por arriba del rango permisible de entre 0.006 y 0.012.

Este sistema de estructuración que presenta el edificio de oficinas tiene vigas fuertes y columnas robustas, de acuerdo con los claros que está soportando, sin embargo y como resultado del incendio ocurrido, se apreció que parte de las losas de concreto resultaron dañadas, así mismo y como resultado de las resistencias bajas obtenidas en los núcleos muestreados de las columnas de la planta baja (que no corresponden totalmente al daño directo del incendio), por lo anterior, se decidió elaborar un proyecto de reforzamiento con la finalidad de proporcionar al inmueble un adecuado factor de seguridad.

Por consiguiente, las secciones actuales de las columnas de la estructura, no cumplen con los requerimientos establecidos en el Reglamento de Construcciones vigente en la región, debido a que el inmueble fue construido hace 52 años y en esa época existían reglamentos de construcción diferentes.

## **VI.II.VIII.- PROYECTO DE REFUERZO DE LA ESTRUCTURA**

De acuerdo a que no se cuenta con estudio de mecánica de suelos, la capacidad de carga del subsuelo donde se apoyan las estructuras de los cuerpos, se considero de 4.0 ton/m<sup>2</sup>. Del análisis del cuerpo más desfavorable, se tiene un valor de la mayor descarga considerando los pesos del encamisado de columnas de concreto con el zuncho de concreto, lo cual nos da un incremento de peso hacia las zapatas, con lo cual se genera la necesidad de ampliar las dimensiones de acuerdo con lo indicado en el plano de refuerzo.

Por lo anterior, en cuanto a las zapatas aisladas de las columnas, se propone ampliar los dados de concreto para el anclaje de las varillas de la ampliación de las columnas, así mismo se considera una ampliación de las zapatas para absorber los efectos de la adición de cargas y momentos que se generara por el zunchado y ampliación de las columnas.

Ahora bien y dado que la estructura, no cumple con la reglamentación actual al momento del siniestro (año de 2010), en cuanto a la sección de sus columnas, debido a que los esfuerzos quedan fuera de sus límites, se deberán someter a un proyecto de refuerzo, mismo que necesariamente tiene que cumplir con las exigencias de seguridad del actual Reglamento de Construcciones vigente para la ciudad de León, y que consiste básicamente en la ampliación de la sección de columnas y refuerzo en losas, conforme a lo siguiente.

La sección actual de las columnas es de 0.40 x 0.40 m., por lo que en primera instancia y con el objeto de tener un aumento en su resistencia se plantea ampliar la sección a 0.60 x 0.60 m. para la totalidad de las columnas del cuerpo 2 que se encuentra en la zona posterior del inmueble donde se tuvieron los daños por el incendio, adicionando acero de refuerzo en su perímetro, de acuerdo a lo indicado en los boletines anexos. También se propone la colocación de refuerzos con perfiles metálicos en el centro de los claros de las losas de concreto reforzado ubicadas entre los ejes A-G y 6-10. Los resultados de este análisis se presentan en la tabla 2 y como se puede apreciar, el mayor desplazamiento se presenta en el sentido transversal (dirección Z), con un valor de .498 cm. que representa un desplazamiento relativo de entrepiso de 0.00135 que cumple perfectamente con el rango permisible del actual Reglamento de 0.006 para estructuras que tengan ligados muros de mampostería como es el caso en estudio.

En los boletines, se presenta el proyecto de ampliación de las zapatas aisladas del cuerpo 2, así como el de ampliación y encamisado de las columnas en los ejes ubicados entre A-G y 6-10 a todo lo largo del cuerpo 2, así mismo se incluye el refuerzo mediante perfiles metálicos para controlar las deflexiones de las losas, detalles de armados, y materiales a emplear en dichos trabajos.

Una vez determinado que el inmueble en cuestión no es pérdida total, lo cual fue conciliado con los técnicos del asegurado, se procedió a realizar los números generadores para poder obtener el presupuesto de reparación, en el cual se incluirá el reforzamiento a elementos estructurales.

## VI.II.IX.- GENERADORES DE OBRA

Los generadores de obra fueron básicamente de muros de tablaroca, cortinas metálicas, aplanados, pisos y limpieza en general en área de planta baja (mercado Comonfort), en cuanto a la planta alta, los daños fueron en muros de tablaroca, aplanados de plafón y en pisos, a continuación se presentan parte de los generadores de obra.

OBRA: REHABILITACION DEL MERCADO COMONFORT		HOJA GENERADORA										
ASEGURADO : MUNICIPIO DE LEON		ELABORO:	PEDRO VELASCO		HOJA:							
UBICACION : BELISARIO DOMINGUEZ Y COMONFORT, ZONA CENTRO, LEON, GTO.		FECHA:	mar-10		DE							
CONCEPTO	UBICACION	SECCIONES			UNIDAD				TOTALES			
		LONGITUD	SECCION	AUXILIAR	PZA	M3	ML	M2	CANTIDAD	TOTAL	ACUMULADO	
<b>LIMPIEZA GENERAL</b>											0,00	
	EJES 1-7 ENTRE EJES A-J	49,780	23,00		1,00				1,00	1,144,94	1,144,94	
										0,00	<b>1,144,94</b>	
<b>DEMOLICIONES</b>											0,00	
DEMOLICION DE APLANADOS	TRABES					719,91	0,03	1,30		28,08	28,08	
DEMOLICION DE APLANADOS	PLAFON					949,66	0,03	1,30		37,04	65,11	
						<b>1,669,57</b>	<b>0,25</b>	<b>417,39</b>		-	65,11	
										-	65,11	
DEMOLICION DE APLANADOS	COLUMNAS					306,80	0,03	1,30		11,97	77,08	
DEMOLICION DE APLANADOS	MUROS					333,65	0,03	1,30		13,01	90,09	
						<b>640,45</b>	<b>0,25</b>	<b>160,11</b>	<b>0,00</b>		<b>90,09</b>	
PISO DE MATERIAL VIDRIADO						1,145,00	0,02	1,30		29,77	119,66	
LOSETA EN MURO						48,25	0,02	1,30		1,25	121,12	
MUROS DE TABLAROCA						171,09	0,08	1,30		17,79	138,91	
MUROS DE TRIPLAY						951,92	0,00	1,30		3,71	142,62	
CORTINAS METALICAS						64,00	5,00	0,10		32,00	174,62	
VARIOS										5,00	179,62	
											<b>179,62</b>	
											10,00	
											1796,21	
<b>DEMOLICION DE AZULEJO EN MUROS</b>											0,00	
EJE 6	ENTRE EJES I-J	2,50	2,60						4,00	26,00	26,00	
EJE 6	ENTRE EJES I-J	2,50	2,45						2,00	12,25	38,25	
EJE 6	ENTRE EJES I-J	2,50	2,00						2,00	10,00	48,25	
											48,25	
<b>DEMOLICION DE LOSETA EN PISO</b>											0,00	
EJE 6	ENTRE EJES I-J	23,00	49,78						1,00	1,144,94	1144,94	
											1144,94	
<b>REVISO</b>											<b>0,00</b>	
											<b>TOTAL DE ACUMULADO</b>	
											<b>0,00</b>	

OBRA: REHABILITACION DEL MERCADO COMONFORT		HOJA GENERADORA										
ASEGURADO : MUNICIPIO DE LEON		ELABORO:	PEDRO VELASCO		HOJA:							
UBICACION : BELISARIO DOMINGUEZ Y COMONFORT, ZONA CENTRO, LEON, GTO.		FECHA:	mar-10		DE							
CONCEPTO	UBICACION	SECCIONES			UNIDAD				TOTALES			
		LONGITUD	SECCION	AUXILIAR	PZA	M3	ML	M2	CANTIDAD	TOTAL	ACUMULADO	
<b>APLANADO EN MUROS</b>											0,00	
EJE 1	ENTRE EJES A-D	5,600	2,95		1,00				3,00	49,56	49,56	
EJE 1	ENTRE EJES D-E	5,350	2,95		1,00				1,00	15,78	65,34	
EJE 1	ENTRE EJES E-F	5,850	2,95		1,00				1,00	17,26	82,60	
EJE 1	ENTRE EJES F-H	5,600	2,95		1,00				2,00	33,04	115,64	
EJE 1	ENTRE EJES H-I	4,450	2,95		1,00				1,00	13,13	128,77	
EJE 1	ENTRE EJES I-J	2,600	2,95		1,00				1,00	7,67	136,44	
											0,00	
											<b>136,44</b>	
<b>APLANADO EN MUROS</b>											0,00	
EJE 7	ENTRE EJES A-D	5,600	2,95		1,00				3,00	49,56	49,56	
EJE 7	ENTRE EJES D-E	5,350	2,95		1,00				1,00	15,78	65,34	
EJE 7	ENTRE EJES E-F	5,850	2,95		1,00				1,00	17,26	82,60	
EJE 7	ENTRE EJES F-H	5,600	2,95		1,00				2,00	33,04	115,64	
EJE 7	ENTRE EJES H-I	4,450	2,95		1,00				1,00	13,13	128,77	
EJE 7	ENTRE EJES I-J	2,600	2,95		1,00				1,00	7,67	136,44	
											0,00	
											<b>136,44</b>	
<b>APLANADO EN MUROS</b>											0,00	
EJE J	ENTRE EJES 1-2	3,300	2,95		1,00				1,00	9,74	9,74	
EJE J	ENTRE EJES 2-3	3,500	2,95		1,00				1,00	10,33	20,06	
EJE J	ENTRE EJES 3-4	3,500	2,95		1,00				1,00	10,33	30,39	
EJE J	ENTRE EJES 4-5	3,500	2,95		1,00				1,00	10,33	40,71	
EJE J	ENTRE EJES 5-6	3,500	2,95		1,00				1,00	10,33	51,04	
EJE J	ENTRE EJES 6-7	3,300	2,95		1,00				1,00	9,74	60,77	
											0,00	
											<b>60,77</b>	
<b>REVISO</b>											<b>333,65</b>	
											<b>TOTAL DE ACUMULADO</b>	
											<b>333,65</b>	

OBRAS: REHABILITACION DEL MERCADO COMONFORT		HOJA GENERADORA													
ASEGURADO : MUNICIPIO DE LEON		ELABORO: PEDRO VELASCO		HOJA:											
UBICACIÓN : BELISARIO DOMINGUEZ Y COMONFORD, ZONA CENTRO, LEON, GTO.		FECHA: mar-10		DE											
CONCEPTO		UBICACIÓN		SECCIONES			UNIDAD				TOTALES				
				LONGITUD	SECCION	AUXILIAR	PZA	M3	ML	M2	CANTIDAD	TOTAL	ACUMULADO		
<b>APLANADO EN PLAFON</b>															
EJE A-B	ENTRE EJES 1-2	5,600	3,30				1,00				1,00	18,48	18,48		
EJE A-B	ENTRE EJES 2-3	5,600	3,50				1,00				1,00	19,60	38,08		
EJE A-B	ENTRE EJES 3-4	5,600	3,50				1,00				1,00	19,60	57,68		
EJE A-B	ENTRE EJES 4-5	5,600	3,50				1,00				1,00	19,60	77,28		
EJE A-B	ENTRE EJES 5-6	5,600	3,50				1,00				1,00	19,60	96,88		
EJE A-B	ENTRE EJES 6-7	5,600	3,30				1,00				1,00	18,48	115,36		
											0,00				
EJES A-D		ENTRE EJES 1-7								115,36	3,00		346,08		
<b>APLANADO EN PLAFON</b>															
EJE D-E	ENTRE EJES 1-2	5,350	3,30				1,00				1,00	17,66	17,66		
EJE D-E	ENTRE EJES 2-3	5,350	3,50				1,00				1,00	18,73	36,38		
EJE D-E	ENTRE EJES 3-4	5,350	3,50				1,00				1,00	18,73	55,11		
EJE D-E	ENTRE EJES 4-5	5,350	3,50				1,00				1,00	18,73	73,83		
EJE D-E	ENTRE EJES 5-6	5,350	3,50				1,00				1,00	18,73	92,56		
EJE D-E	ENTRE EJES 6-7	5,350	3,30				1,00				1,00	17,66	110,21		
											0,00		110,21		
<b>APLANADO EN PLAFON</b>															
EJE E-F	ENTRE EJES 1-2	5,850	3,30				1,00				1,00	19,31	19,31		
EJE E-F	ENTRE EJES 2-3	5,850	3,50				1,00				1,00	20,48	39,78		
EJE E-F	ENTRE EJES 3-4	5,850	3,50				1,00				1,00	20,48	60,26		
EJE E-F	ENTRE EJES 4-5	5,850	3,50				1,00				1,00	20,48	80,73		
EJE E-F	ENTRE EJES 5-6	5,850	3,50				1,00				1,00	20,48	101,21		
EJE E-F	ENTRE EJES 6-7	5,850	3,30				1,00				1,00	19,31	120,51		
											0,00		120,51		
<b>APLANADO EN PLAFON</b>															
EJE F-G	ENTRE EJES 1-2	5,600	3,30				1,00				1,00	18,48	18,48		
EJE F-G	ENTRE EJES 2-3	5,600	3,50				1,00				1,00	19,60	38,08		
EJE F-G	ENTRE EJES 3-4	5,600	3,50				1,00				1,00	19,60	57,68		
EJE F-G	ENTRE EJES 4-5	5,600	3,50				1,00				1,00	19,60	77,28		
EJE F-G	ENTRE EJES 5-6	5,600	3,50				1,00				1,00	19,60	96,88		
EJE F-G	ENTRE EJES 6-7	5,600	3,30				1,00				1,00	18,48	115,36		
											0,00		115,36		
EJES F-H		ENTRE EJES 1-7								115,36	2,00		230,72		
REVISO											APROBO		TOTAL DE ESTA HOJA		807,52
													TOTAL DE ACUMULADO		807,52

OBRAS: REHABILITACION DEL MERCADO COMONFORT		HOJA GENERADORA													
ASEGURADO : MUNICIPIO DE LEON		ELABORO: PEDRO VELASCO		HOJA:											
UBICACIÓN : BELISARIO DOMINGUEZ Y COMONFORD, ZONA CENTRO, LEON, GTO.		FECHA: mar-10		DE											
CONCEPTO		UBICACIÓN		SECCIONES			UNIDAD				TOTALES				
		ALTURA	ANCHO	KG/ML	PZA	KG	ML	M3	CANTIDAD	TOTAL	ACUMULADO				
<b>MDF RANURADO, EN DIVISIONES DE LOCALES</b>															
EJE B	ENTRE EJES 1-2	3,45	3,20						1,00	11,04	11,04				
		3,45	2,70						1,00	9,32	20,36				
		3,45	4,20						2,00	28,98	49,34				
		3,45	3,70						2,00	25,53	74,87				
EJE B	ENTRE EJES 3-5	3,45	2,78						2,00	19,18	94,05				
		3,45	2,25						1,00	7,76	101,81				
		3,45	2,15						2,00	14,84	116,64				
		3,45	2,25						2,00	15,53	132,17				
		3,45	2,75						1,00	9,49	141,66				
EJE B	ENTRE EJES 6-7	3,45	6,00						1,00	20,70	162,36				
		3,45	3,70						1,00	12,77	175,12				
		3,45	2,70						2,00	18,63	193,75				
		3,45	1,40						1,00	4,83	198,58				
											0,00	198,58			
EJE C	ENTRE EJES 1-2	3,45	3,70						1,00	12,77	211,35				
		3,45	3,70						1,00	12,77	224,11				
		3,45	3,00						1,00	10,35	234,46				
EJE C	ENTRE EJES 3-5	3,45	2,75						1,00	9,49	243,95				
		3,45	2,75						1,00	9,49	253,44				
		3,45	2,10						4,00	28,98	282,42				
EJE C	ENTRE EJES 6-7	3,45	2,20						1,00	7,59	290,01				
		3,45	2,15						1,00	7,42	297,42				
		3,45	3,70						1,00	12,77	310,19				
		3,45	2,80						1,00	9,66	319,85				
											0,00	319,85			
EJE D	ENTRE EJES 1-2	3,45	3,70						1,00	12,77	332,61				
		3,45	3,00						2,00	20,70	353,31				
EJE D	ENTRE EJES 3-5	3,45	2,75						6,00	55,33	410,24				
		3,45	2,20						8,00	60,72	470,96				
EJE D	ENTRE EJES 6-7	3,45	2,78						1,00	9,59	480,55				
		3,45	2,33						1,00	8,04	488,59				
		3,45	2,85						1,00	9,83	498,42				
		3,45	3,70						1,00	12,77	511,19				
											0,00	511,19			
EJE E	ENTRE EJES 1-2	3,45	3,70						1,00	12,77	523,95				
EJE E	ENTRE EJES 3-5	3,45	2,75						4,00	37,95	561,90				
		3,45	2,20						6,00	45,54	607,44				
EJE E	ENTRE EJES 6-7	3,45	3,70						1,00	12,77	620,21				
REVISO											APROBO		TOTAL DE ESTA HOJA		620,21
													TOTAL DE ACUMULADO		620,21

## VI.II.X.- PRESUPUESTO CONCILIADO

A continuación se presenta el cuadro comparativo conciliado con el personal técnico del asegurado, a la cantidad conciliada, el ajustador le aplicara las condiciones de la póliza y el monto resultantes es el que la compañía Aseguradora indemnizara al asegurado.



A SEGURO: MUNICIPIO DE LEÓN  
 INMUEBLE INSPECCIONADO: MERCADO COMONFORT  
 CALLE Y No. EXTERIOR, INTERIOR: BELSARDO DOMÍNGUEZ Y COMONFORT  
 COLUMA, MUNICIPIO Y C.P.: ZONA CENTRO, LEÓN, GTO.  
 FOLIO: 8P-C08-32147-01  
 SEMESTRO: 201000152

### ESTIMADO DE REPARACION

No.	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE	OBSERVACIONES
<b>PRELIMINARES</b>									
1.01.0201	LIMPIEZA, TRAZO Y NIVELACION DE TERRENO NATURAL A REVANTON DE HILO, P.U.O.T.	M2	1,366.00	\$ 9,85	\$ 13,482.51				
1.01.0211	TRAZO Y NIVELACION DE ESES DE EDIFICACIONES CON APARATOS TOPOGRAFICOS, ESTABLECIENDO NIVELES Y REFERENCIAS, INCLUYE: ESTACAS, MOLINERAS, BANDO DE NIVEL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA	M2	1,366.00	\$ 9,70	\$ 13,250.81				
1.01.0261	LIMPIEZA DEL TERRENO EN ZONA DE OPERACION PARA TRAZO, ACARREO DE ESCOMBRU FUERA DE LA OBRA A PRIMERA ESTACION (20 MTS.), TRABAJO REALIZADO POR MEDIOS MANUALES, INCLUYE: ALINE DE FONDO Y TALUD P.U.O.T.	M2	1,366.00	\$ 11,80	\$ 16,146.33				
1.01.3351	EXCAVACION A MANO EN TERRENO TIPO "0" DE 0.80 HASTA 2.00 MTS. DE PROFUNDIDAD, INCLUYE: ALINE DE FONDO Y TALUD P.U.O.T.	M3	2,317.73	\$ 118.99	\$ 275,786.88				
1.01.4501	ACARREO EN CARRETILLA DE MATERIAL, PRODUCTO DE DEMOLICION Y/O EXCAVACION, PRIMERA ESTACION, 82.0 MTS., INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	M3	2,317.73	\$ 44.82	\$ 103,417.18	155.00	\$ 151.29	\$ 23,449.95	CAUSA Y ACARREO (MERCADO) PRODUCTO DE DEMOLICIONES
						21.00	\$ 151.29	\$ 3,177.99	ACARREO (MERCADO) PRODUCTO DEL REFORZAMIENTO
						38.00	\$ 151.29	\$ 5,749.02	ACARREO (OFICINAS DEL PRI) PRODUCTO DE DEMOLICIONES
1.01.4520	CAUSA MANUAL AL CAMBIO DE MATERIAL, PRODUCTO DE LA EXCAVACION Y/O DEMOLICION, INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	M3	2,317.73	\$ 50.99	\$ 118,181.13	155.00	\$ 280.16	\$ 44,354.80	ACARREO (MERCADO) PRODUCTO DE DEMOLICIONES
						21.00	\$ 280.16	\$ 5,883.36	ACARREO (MERCADO) PRODUCTO DE REFORZAMIENTO
						38.00	\$ 280.16	\$ 10,674.08	ACARREO (OFICINAS DEL PRI) PRODUCTO DE DEMOLICIONES
1.01.5013	RELLENO CON TERRETE COMPACTO POR MEDIOS SEMIBACANICOS, CAPAS DE 20 CMS DE ESPESOR AL SOL, INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA EQUIPO Y HERRAMIENTA P.U.O.T.	M3	1,498.21	\$ 150.48	\$ 224,439.59				
1.01.5501	DEMOLICION DE MARZO DE CONCRETO Y ZAPATA PARA ADOSAMIENTO, INCLUYE: EXCAVACION Y RELLENO CON MATERIAL DE LA EXCAVACION, P.U.O.T.	ML	10.00	\$ 249.04	\$ 2,490.40				
1.01.6000	DEMOLICION DE MARZO DE CONCRETO ENVOLADO DE LOSA Y TRABES PARA EL ADOSAMIENTO, CONSERVANDO EL ARMADO, ANDIMOS, INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	M3	12.15	\$ 16,033.91	\$ 202,286.61	00.00	\$ 744.81	\$ 44,688.00	DEMOLICION DE LOSAS, PARA EL PASO DEL ACERO DE REFUERZO EN MERCADO
						128.70	\$ 118.29	\$ 15,212.34	DEMOLICION DE LOSAS EN MERCADO
1.01.6505	DEMOLICION DE CONCRETO ARMADO CON MEDIOS MECANICOS, CON EXTRACCION DE ESCOMBROS, INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	M3	739.48	\$ 913.96	\$ 674,000.71	255.30	\$ 107.36	\$ 27,415.45	ESCARIFICADO DE COLUMNAS EN MERCADO
1.01.6520	DEMOLICION SE ELEMENTOS DE CONCRETO ARMADO POR MEDIOS MANUALES, TRABE CILINDRICA DE 0.2X 0.50 MTS, TRABE T-1 DE 0.20 X 0.80 MTS CONSIDERANDO LA RECUPERACION DEL ARMADO (SIN RETIRAR ARMADO), INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	1,265.04	\$ 60.08	\$ 901,304.40				
1.01.7003	DEMOLICION DE FRMES Y FRISOS DE CONCRETO SIMPLE POR MEDIOS MANUALES, INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	M3	177.59	\$ 274.57	\$ 48,709.40	1,145.00	\$ 46.31	\$ 98,879.95	MATERIAL VIERDADO EN PISO DEL MERCADO
						1,271.99	\$ 93.89	\$ 119,427.14	FRME DE CONCRETO EN PISO DEL MERCADO
						664.00	\$ 47.61	\$ 31,613.94	MATERIAL VIERDADO EN PISO DE OFICINAS DEL PRI
1.01.7041	DESAMTALAMIENTO DE MURO DE TABLEROCA, POSTES METALICOS, SIN RECUPERACION DE MATERIAL, ACARREO FUERA DE LA OBRA, INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	M2	525.00	\$ 32.42	\$ 17,020.50	20.00	\$ 47.62	\$ 952.44	MUROS EN EL MERCADO
						480.00	\$ 47.62	\$ 22,809.60	MUROS EN OFICINAS DEL PRI
1.01.7005	DEMOLICION A MANO DE ZAPATAS DE CONCRETO ARMADO, INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	M3	521.28	\$ 713.03	\$ 372,167.43				
1.01.7008	DEMOLICION A MANO DE CONTRAFRANJE DE CIMENTACION DE CONCRETO ARMADO, INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	M3	228.07	\$ 713.93	\$ 162,829.23				
1.01.7011	DEMOLICION DE MURO DE TABIQUE DE 10 CMS. DE ESPESOR, TABIQUE DE 8 X 12 X 24 CMS. CON RECUPERACION DE MATERIAL, INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA P.U.O.T.	M2	1,725.00	\$ 23.79	\$ 40,837.75	129.00	\$ 122.67	\$ 15,826.03	MUROS EN MERCADO
1.01.7020	DEMOLICION DE LAMERINAS DE AZULEJO Y/O MATERIALES VIERDADOS, CON ANDIMOS, INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	M2	108.00	\$ 168.49	\$ 18,196.92	49.00	\$ 49.84	\$ 2,442.16	MUROS DEL MERCADO
1.01.7023	DEMOLICION DE APUNZADOS DE MEGALA SOBRE MUROS, EN MAL ESTADO, CON ANDIMOS Y ACARREO A TIRA ESTACION (20 MTS), INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA P.U.O.T.	M2	2,001.00	\$ 193.59	\$ 387,399.59	100.00	\$ 277.09	\$ 27,709.00	EN MUROS DEL MERCADO
						420.00	\$ 31.45	\$ 13,209.00	EN PLAFON DEL MERCADO
						175.00	\$ 277.09	\$ 48,580.75	EN MUROS EN OFICINAS DEL PRI
						450.00	\$ 31.45	\$ 14,152.50	EN PLAFON EN OFICINAS DEL PRI
						1,051.00	\$ 113.00	\$ 118,863.00	LIMPIEZA DEMUROS Y COLUMNAS EN OFICINAS DEL PRI
1.01.7031	DESAMTALAMIENTO DE TECHUMBRE DE LAMINA ACANALADA, INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	M2	1,382.50	\$ 6.46	\$ 8,940.45				
1.01.7034	DESAMTALAMIENTO DE MUEBLES SANITARIOS, INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS, P.U.O.T.	PZA	16.00	\$ 115.77	\$ 1,852.32				
1.01.7035	DESAMTALAMIENTO DE HERRERIA EXISTENTE, INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	M2	1,437.00	\$ 24.09	\$ 34,630.00				
1.01.7038	DEMOLICION A MANO DE RESISTOS EXISTENTES (VARIAS MEDIDAS) DE TABIQUE ROJO RECIBIDO 24X102 CM DE 14 CMS. DE ESPESOR, AFLAMADO INTERIOR, TAPA Y FRME DE CONCRETO, INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	15.00	\$ 36.70	\$ 550.50				
1.01.7050	DESAMTALAMIENTO DE PUERTA DE MADERA CON CHAMBRANA METALICA, CON RECUPERACION DE LOS MATERIALES, INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	20.00	\$ 47.57	\$ 951.40				
0	DESAMTALAMIENTO DE CORTINAS METALICAS, ANCHOS VARIABLES Y HASTA UNA ALTURA DE 3.00M EN LOCALES Y ENTRADA PRINCIPAL, INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, RETIRO DE SOBRESALIENTES FUERA DE LA OBRA, P.U.O.T.	PZA	70.00	\$ 215.30	\$ 15,071.00	04.00	\$ 185.00	\$ 7,400.00	CORTINAS METALICAS EN EL MERCADO
						2.00	\$ 185.00	\$ 370.00	CORTINAS METALICAS EN EL MERCADO
1.01.8000	SUBMINISTRO Y COLOCACION DE LETRERO ALUSID A LA OBRA DE 1.50 X 2.00 MTS FABRICADA EN LAMINA NEGRA CAL, TIPO FONDO ESMALTADO Y ROTULACION CON LONA EN VINIL, POSTES DE PIR NEGRO CAL. 14 DE 2" X 2" Y ACARREOS, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	2.00	\$ 2,972.94	\$ 5,945.88				
						1.00	\$ 5,925.00	\$ 5,925.00	DESAMTALAMIENTO DE LUMBRINAS Y TABLEROS AFECTADOS POR EL INCENDIO EN OFICINAS DEL PRI
Subt total Preliminares					\$ 2,833,516.24			\$ 494,268.54	

CIMENTACION									
1.02.0001	PLANTILLA DE 0.08M DE ESPESOR CON CONCRETO FC=150KG/CM2 CON AGREGADO MAXIMO DE 38MM. INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA. P.U.O.T.	m2	344.64	\$83.40	\$28,742.98				
1.02.0505	ENRASE DE TABIQUE COMUN DE 7X 14X 28 CMS DE 14 CM DE ESPESOR. ASENTADO CON MORTERO CEMENTO ARENA 1:5. INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA. P.U.O.T.	m2	629.91	\$239.93	\$151,134.79				
1.02.2052	SUMINISTRO HABILITADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO EN CIMENTACION FY=3000 KG/CM2 DEL NO 2 (1/4") TRASLAPES, GANCHOS, DESPERDICIOS, AMARRES CON ALAMBRE RECOCIDO. INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA. P.U.O.T.	kg	2,500.00	\$22.24	\$55,600.00				
1.02.2150	SUMINISTRO Y HABILITADO DE MALLA ELECTROSOLDADA 6X6/10-10 EN CIMENTACION, TRASLAPES, Y DESPERDICIOS. INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA. P.U.O.T.	m2	24.00	\$16.60	\$398.40				
1.02.2802	CONCRETO FC=200 KG/CM2 TMA 3/4" RESISTENCIA NORMAL HECHO EN OBRA, VACIADO POR MEDIOS MANUALES EN CIMENTACION CONSIDERANDO VIBRADO POR MEDIOS SEMIMECANICOS. INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA. P.U.O.T.	m3	232.89	\$1,561.30	\$363,617.25				
1.02.3006	ZAPATA DE CONCRETO R.N. H.O. FC=250KG/CM2 TMA 3/4" CON UNA SECCION DE 1X1X0.2M ARMADO CON VARILLAS DE 3/8" @ 15 CM EN AMBOS SENTIDOS, CON DADO DE CONCRETO FC=250KG/CM2 DE 0.25X 0.25X 2M ARMADO CON 4 VARILLAS DE 3/8" Y ESTRIBOS DE 1/4" A CADA 15 CMS. CIMBRA COMUN, CIMBRADO Y DECIMBRADO INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA. P.U.O.T.	pza	6.00	\$1,314.94	\$7,889.64				
1.02.3013	ZAPATA AISLADA DE 1.7X1.7M DE 15 CMS DE PERALTE ARMADA CON ACERO DE REFUERZO DEL NO 3 (3/8") @ 19CMS EN AMBOS SENTIDOS Y CONCRETO FC= 200KG/CM2 TMA 3/4" CIMBRA COMUN, CIMBRADO Y DECIMBRADO INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA. P.U.O.T.	pza	84.00	\$1,298.48	\$109,072.32				
1.02.3501	DADO DE CONCRETO H.O. FC=200KG/CM2 TMA 3/4" DE 0.65X0.5X1.2M ARMADO CON 16 VARILLAS DEL NO 4 (1/2") Y ESTRIBOS DEL NO 3 (3/8") @ 40 CMS. CIMBRA COMUN, CIMBRADO Y DECIMBRADO INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA. P.U.O.T.	pza	90.00	\$1,553.58	\$139,822.20				
1.02.1550	CADENA DE DESPLANTE DE 30X 20 CMS DE CONCRETO FC=150 KG/CM2 ARMADO CON ACERO DE REFUERZO 4 VARILLAS NO 3 (3/8") MAS UN BASTON DE NO4 (1/2") Y ESTRIBOS DEL NUMERO 2 (1/4") @ 15 CMS. CIMBRA COMUN, CIMBRADO Y DECIMBRADO INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA. P.U.O.T.	ml	162.00	\$316.52	\$51,276.24				
1.02.4522	CONTRATABE CT-3 DE CONCRETO FC=200KG/CM2 SECCION 0.70X 0.30M ARMADA CON ACERO DE REFUERZO 8 DE NO 4(1/2") , BASTONES DEL NO 5 (5/8") DISTRIBUIDOS A LOS CUARTOS DEL NO 2 (1/4") @ 18 CMS EN CIMA CIMBRA APARENTE, CIMBRADO Y DECIMBRADO INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA. P.U.O.T.	ml	781.00	\$786.34	\$614,131.54				
<b>Subtotal Cimentacion</b>					<b>\$1,521,685.35</b>				
ESTRUCTURA									
1.03.0036	MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO COMUN 7X14X28 CMS 14 CM DE ESPESOR. ASENTADO CON MORTERO CEMENTO ARENA PROP 1:5 A PLOO Y REGLA CONSIDERANDO ANDAMIOS DE 0.00 A 3.00M DE ALTURA. INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA. P.U.O.T.	m2	684.00	\$241.05	\$164,878.20				
1.03.0401	MURO A BASE DE TABLERO DE CEMENTO REFORZADO ( PLYCME) DE 11MM DE ESPESOR. APARIENCIA EN CARA LISA COLOCADOS CON TORMILLOS DEL NO 6 (1 1/4")Y CON SUSTENTACION METALICA A BASE DE POSTE DE LAMINA GALVANIZADA DE 65MM CALIBRE 20 Y CANAL DE 65MM CAL. 20 ( VER CATALOGO DE PROVEEDOR PARA VER SU ADECUADA INSTALACION). INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA. P.U.O.T.	m2	1,764.00	\$414.84	\$731,777.76	171.00	\$379.82	\$64,949.22	MURO DE TABLERO EN MERCADO
						952.00	\$413.40	\$393,556.80	MUROS DIVISORIOS DE MADERA EN MERCADO
						481.00	\$379.82	\$182,693.42	MURO DE TABLERO EN OFICINAS DEL PRI
1.03.0406	SUMINISTRO Y COLOCACION DE LAMINA DE PVC (BANDA FLEXIBLE DE 19CMS DE ANCHO EN JUNTAS DE ACUERDO A PROYECTO INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA. P.U.O.T.	ml	28.00	\$236.96	\$6,634.88				
1.03.1538	CADENA DE CERRAMIENTO DE CONCRETO H.O. R.N. DE FC=150 KG/CM2 TMA 3/4" DE 15 X 15CMS DE SECCION ARMADO CON 3 VARILLAS DE 3/8" Y ESTRIBOS DE 1/4" @ 20CMS. P.U.O.T.	ml	271.00	\$167.82	\$45,479.22				
1.03.2009	CASTILLO DE 15 X 15CMS DE CONCRETO RN OH FC=200KG/CM2 TMA 3/4" ARMADO CON ACERO DE REFUERZO 4 NO 3 (3/8") ESTRIBOS DEL NO 2 (1/4")@ 20 CMS. CIMBRA A PARENTE, CIMBRADO Y DECIMBRADO. INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA. P.U.O.T.	ml	702.43	\$189.93	\$133,412.26				
1.03.4001	COLUMNA DE 0.55X 0.40M DE CONCRETO DE RN HO FC=200KG/CM2 TMA 3/4" ARMADO CON 16 VARILLAS DE 3/8" Y ESTRIBOS DE 1/4" @ 20 CMS. INCLUYE: CIMBRA APARENTE CONTINUO EN ARISTAS COMBRADO Y DECIMBRADO P.U.O.T.	ml	990.00	\$1,108.98	\$1,097,890.20	255.36	\$52.65	\$13,444.70	ESCARIFICADO EN COLUMNAS DE CONCRETO DEL MERCADO
1.03.5100	BROCAL PARA CISTERNA DE 0.60 X 0.60 CMS. FORJADO CON CADENA DE 15 X 20 CMS DE CONCRETO FC=150KG/CM2 TMA 3/4" CONACERO DE REFUERZO 4 NO 3 (3/8") Y ESTRIBOS DEL NO 2 (1/4")@ 20CMS CIMBRA COMUN, CIMBRADO Y DECIMBRADO. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO. P.U.O.T.	pza	1.00	\$640.34	\$640.34				
1.03.5102	HUELLA DE CONCRETO ARMADO DE 0.30 X 2.4 M X 8 CMS DE ESPESOR CONCRETO FC= 200 KG/CM2 ARMADO CON MALLA 6X6/10-10 INCLUYE: ACABADO PULIDO Y RAYADO, FILAS REMATADOS A 45° Y CIMBRA APARENTE P.U.O.T.	pza	124.00	\$457.33	\$56,708.92				
1.03.5103	ESCALA A BASE DE CONCRETO ARMADO CON SECCION DE 0.30 M Y PERALTE DE 0.18M SOBRE SUPERFICIE PLANA. CONCRETO FC= 150KG/CM2 TMA 3/4" CIMBRA PERIMETRAL, CIMBRADO Y DECIMBRADO CON ACABADO APARENTE CONSIDERANDO TUENO, ARMADO CON MALLA ELECTROSOLDADA 6X6/10-10. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO. P.U.O.T.	ml	540.00	\$200.66	\$108,356.40				
1.03.5203	BASE PARA TINAJA CON DIMENSIONES DE 2.25 X 2.10MTS. FORJADO CON MURO DE TABIQUE DE 14 CM DE ESPESOR DE 2.7M DE ALTURA. FIRME DE CONCRETO SIMPLE FC=150KG/CM2 DE 5 CM DE ESPESOR, CADENA DE DESPLANTE DE 14 X 20 CMS. CONCRETO FC=150 KG/CM2 ARMADO CON ACERO DE REFUERZO 4 NO 3 (3/8") Y ESTRIBOS DEL NO 2 (1/4") @ 20 CMS. CADENA DE CERRAMIENTO DE 4 X 15 CMS. CONCRETO FC= 150 KG/CM2 ARMADA CON ACERO DE REFUERZO 4 NO 3 (3/8") Y ESTRIBOS DEL NO 2 (1/4")@20CMS. RELLENO CON CAL TEZONTLE, APLANADO CON MORTERO CEMENTO ARENA PROPORCION 1:3:12 CIMBRA COMUN Y DECIMBRADO. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA. P.U.O.T.	pza	1.00	\$8,266.95	\$8,266.95				
1.03.5355	VERTEDOR FORJADO DE CONCRETO ARMADO FC=200 KG/CM2 ARMADO CON VARILLA DE NO 3 @ 20CMS EN AMBOS SENTIDOS DE 41 X 41 CMS (MEDIDA INTERIOR) PARA REMATAR EN LA BASE A 31 X 31 CMS (MEDIDA EXTERIOR) FORRADO CON AZULEJO COLOR BEIGE MODELO TOLEDO MARCA VITROMEX EN CALIDAD DE PRIMERA... CONSIDERANDO LLAVE DE NARIZ CROMADA CON MANERAL Y CHAFETON CONTRA REJILLA CROMADA. INCLUYE: MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, EQUIPO, MATERIALES. P.U.O.T.	pza	2.00	\$1,131.87	\$2,263.74				
1.03.6002	FORJADO DE NARIZ REMATE DE FIRME DE CONCRETO FC=100KG/CM2 ARMADO CON ACERO DE REFUERZO NO 2.5 @ 30 CMS. Y 1 NO 2.5 (5/16") EN SENTIDO LONGITUDINAL. GOTERO EN PARTE INFERIOR, CIMBRA COMUN, CIMBRADO Y DECIMBRADO (SECCION DETALLE DE RODAPIE). INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIP. P.U.O.T.	ml	25.00	\$100.37	\$2,509.25				
1.04.4022	LOSA DE 0.10M DE ESPESOR A BASE DE CONCRETO R.N. H. O. FC= 200 KG/CM2 T.M.A 3/4" PARA BASE DE BOMBA DE CISTERNA, ARMADO CON ACERO DE REFUERZO DE NO 3 (3/8") @ 0.20M EN AMBOS SENTIDOS, CONSIDERANDO CIMBRA COMUN PERIMETRAL, CIMBRADO Y DECIMBRADO. INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA. P.U.O.T.	m2	2.25	\$320.57	\$721.28				
1.04.4560	TRABE T-2 DE 0.08X0.30 M DE SECCION, ARMADA CON ACERO DE REFUERZO 2 NO 3 (3/8"), BASTONES DE REFUERZO DE NO 3 (3/8") EN LECHO SUPERIOR, ESTRIBOS DEL NO 2 (1/4") @ 12 CMS. CONCRETO DE FC=200 KG/CM2 TMA 3/4" CIMBRA APARENTE, CIMBRADO Y DECIMBRADO. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO. Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION. P.U.O.T.	ml	1,300.00	\$277.68	\$360,984.00				
1.04.5501	LOSA NERVADA CON NERVADURAS DE 0.15 X 0.14M EN UN SOLO SENTIDO ARMADO CON ARMEK 15 X 19.5 MAS UNA VARILLA DE REFUERZO CON COLUMPIO DE 516 @ 75 CMS DE SEPARACION Y PLACAS DE POLIESTIRENO ENTRE NERVADURAS CON UNA SECCION DE 0.60 X 0.10 M Y UNA CAPA DE COMPRESION DE 0.04M DE ESPESOR ARMADA CON MALLA ELECTROSOLDADA DE 6X6 /10 -10 CON UNA NERVADURA PERIMETRAL DE 0.13 X 0.14 M ARMADA CON ARMEK 15 X 19.5 MAS UNA VARILLA DE REFUERZO DE 5/16". INCLUYE: SILLETAS DE SOLERA DE 1 1/2" X 1/8" A CADA 1.0 M DE SEPARACION, INCLUYE PLANILLA PARA RECIBIR IMPERMEABILIZACION DE MORTERO CEMENTO-CAL-ARENA CERVIDA 1:2:6 CIMBRA APARENTE CON CHAFETON EN NERVADURA PERIMETRAL, CONCRETO PREMI, R.N. FC 250 KG/CM2 TMA 3/4" CIMBRADO Y DECIMBRADO. INCLUYE MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS. P.U.O.T.	m2	2,756.00	\$638.26	\$1,759,044.56	1,312.69	\$24.83	\$32,594.09	ACERO DE REFUERZO EN LOSA
						128.70	\$223.92	\$28,818.50	CIMBRA EN LOSAS
						15.44	\$2,316.60	\$35,788.20	CONCRETO EN LOSAS
1.05.0105	FIRME DE CONCRETO R.N. H.O FC=150KG/CM2 DE 0.08M DE ESPESOR ARMADO CON MALLA ELECTROSOLDADA 6X6/10-10. INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO. P.U.O.T.	m2	4,056.00	\$157.64	\$639,387.84	1,271.99	\$294.00	\$373,965.06	FIRME DE CONCRETO EN MERCADO
1.05.0575	RAMPA PARA MINUSVALIDOS, FORJADA EN SITIO RELLENO CON MATERIAL INERTE DE 0.40M DE ESPESOR COMPACTADO AL 90% DEL PVSIM CON LOSA DE CONCRETO SIMPLE DE 0.10M DE ESPESOR FC= 200 KG/CM2 CON DESARROLLO DE 1.5M DE LARGO Y 1.0 M DE ANCHO. PENDIENTE MAXIMA 10% CONFINADO CON MUROS LATERALES DE TABIQUE DE BARRO ROJO COMUN DE 7X 14X 28 CMS DE 0.14 M DE ESPESOR Y 0.45M DE ALTURA. ASENTADO CON MORTERO CEMENTO ARENA 1:3:12 REPELIDO CON LANA DE MADERA EN LA RAMPA. ACABADO ESCOBILLADO Y VOLTEADOR PERIMETRAL. LOS MURETES LATERALES ANCLADOS AL TERRENO CUANDO MENOS 30 CMS, CIMBRA COMUN, CIMBRADO Y DECIMBRADO. INCLUYE MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS. P.U.O.T.	pza	2.00	\$821.20	\$1,642.40				

1.05.0570	RAMPA DE CONCRETO EN ACCESO PEATONAL, DE 10CMS DE ESPESOR DE FC=150KG/CM2 ACABADO COSTALEADO Y ARISTAS TERMINADAS CON VOLADOR, JUNTAS DE 5 CMS RAJUELADO CON GRAVILLA DE 3/4" CURADO, CIMBRA PERIMETRAL, CIMBRADO Y DECIMBRADO, PREPARACION DE LA SUPERFICIE Y HUMEDECIDO DE LA MISMA, LIMPIEZA Y RETIRO DE SOBRESANTES FUERA DE LA OBRA. INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA. P.U.O.T.	m2	2.00	\$246,99	\$493,98						
1.05.1230	SUMINISTRO Y COLOCACION DE PISO DE CERAMICA DE .33X.33M MODELO TOLEDO COLOR BEIGE MARCA VITROMEX DE 1ª CLASE ASENTADO CON PEGA PISO Y EMBOQUILLADO CON JUNTEADOR. INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA. P.U.O.T.	m2	2.652,00	\$281,41	\$746.299,32	1.145,00	\$335,79	\$384.479,55			PISO EN MERCADO
						1.271,99	\$459,27	\$584.186,85			PISO EN OFICINAS DEL PRI
1.05.1240	SUMINISTRO Y COLOCACION DE AZULEJO COLOR BEIGE DE 0.20 X 0.30 M MODELO TOLEDO MARCA VITROMEX DE 1ª CLASE ASENTADO CON CEMENTO CREST Y EMBOQUILLADO CON LECHADA CEMENTO BLANCO AGUA, CORTES, REMATES. INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA. P.U.O.T.	m2	117,80	\$276,74	\$32.599,97	49,00	\$354,25	\$17.358,25			AZULEJO EN MUROS DEL MERCADO
1.05.1245	ZOCCO DE CERAMICA DE 7 X 30 CMS ( RECORTE DE PISO DE CERAMICA DE .33 X .33M MODELO TOLEDO COLOR BEIGE MARCA VITROMEX DE 1ª CLASE) ASENTADO CON PEGA PISO Y JUNTEADOR. INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA. P.U.O.T.	ml	62,00	\$61,04	\$3.784,48						
1.05.1246	FRANJA DIVISORA ENTRE PISO CERAMICO Y PISO DE CONCRETO DE BANQUETA CON UN ANCHO DE 20 CMS X 2.5 CMS DE ESPESOR, ELABORADO CON PIEDRA PINON LAVADA DE TAMANO CHICO. INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA. P.U.O.T.	ml	32,00	\$130,95	\$4.190,40						
1.05.2815	APLANADO EN MUROS CON MORTERO CEMENTO ARENA PROP: 1:5 DE 2 CMS DE ESPESOR ACABADO FINO CONSIDERANDO ANDAMIOS HASTA UNA ALTURA DE 0.00 A 3.00M. INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA. P.U.O.T.	m2	667,50	\$112,87	\$75.340,73	641,00	\$74,50	\$47.754,50			EN COLUMNAS Y MUROS DEL MERCADO
						1.141,00	\$74,50	\$85.004,50			EN COLUMNAS Y MUROS DE OFICINAS DEL PRI
1.05.2875	REPELLADO EN MUROS CON MORTERO 1:2:6 CEMENTO-CAL-ARENA PROPORCION DE 2 CM DE ESPESOR A PLOMO Y REGLA, CONSIDERANDO ANDAMIOS HASTA UNA ALTURA DE 0.00 A 3.00M. INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA. P.U.O.T.	m2	210,00	\$59,88	\$12.574,80						
1.05.2901	APLANADO FINO EN PLAFON CON MORTERO CEMENTO ARENA 1:6 DE 2 CMS DE ESPESOR, CON MAESTRAS Y REVENTON DE HILO, CONSIDERANDO ANDAMIOS HASTA UNA ALTURA DE 0.00 A 3.00 MTS. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA. P.U.O.T.	M2	2.754,00	\$103,43	\$284.846,22	1.670,00	\$78,50	\$131.095,00			EN PLAFON DEL MERCADO
						450,00	\$78,50	\$35.325,00			EN PLAFON EN OFICINAS DEL PRI
1.05.3809	IMPERMEABILIZACION EXTERIOR DE CISTERNA EN LOSA Y MUROS A BASE DE LA APLICACION DE SELLADOR ASFALTO PREVIA LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE, DOS CAPAS DE ASFALTO REFINADO BASE SOLVENTE Y UNA MEMBRANA A BASE DE FIBRA DE VIDRIO ASFALTO. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA P.U.O.T. GARANTIA POR ESCRITOR A 3 AÑOS	M2	37,50	\$56,82	\$2.130,75						
1.05.4010	SUMINISTRO Y COLOCACION DE PASTA TEXTURIZADA EN MUROS CON SUPERFICIES LISAS (YESO O MORTERO FINO), APLICADA CON LLANA METALICA, MCA, COREV O SIMILAR, MANO DE SELLADOR VINILOCO 5X1, ALTURA HASTA 3.00 MTS, ANDAMIOS, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA. P.U.O.T.	M2	667,50	\$86,09	\$57.465,08						
1.05.5001	CASETA DE PROTECCION DE BOMBAS DE 1.25X1.25 MTS ALTURA DE 0.60 MTS FORJADON C/TABIQUE DE BARRO ROJO RECOCIDO 7X14X28 ASENTADO C/MORTERO CEMENTO ARENA PROP:1:5 Y LOSA DE CONCRETO DE 8 CMS DE ESPESOR ARMADA CON MALLA ELECTROSOLDADA 6 X6 10/10 TERMINADA CON MONTERO CEMENTO ARENA PROP:1:5 Y PINTURA VINILICA A DOS MANOS, 2 PUERTAS DE LAMINA NEGRA CAL. 18 CON ORSEJAS Y CANDADO, MARCO Y CONTRAMARCO DE ANGULO DE 3/4" X 1/2", 2 PASADORES, PINTURA ALKIDALICA A 2 MANOS, LIMPIEZA Y RETIRO DE SOBRESANTES FUERA DE LA OBRA, INCL. MATERIALES, M. DE O., EQUIPO Y HERRAMIENTAS, P.U.O.T.	PZA	2,00	\$2.674,31	\$5.348,62						
<b>SubTotal Estructura</b>											<b>\$6.345.672,55</b>
											<b>\$2.410.993,75</b>
<b>HERRERIA Y CANCELERIA</b>											
1.06.4201	REJILLA FUA DE 1.00 X 0.20 MTS. CON MARCO DE SOLERA DE 1" X 1/8" CON MAYA TIPO ARENERO CAL. 18. INCLUYE: ANCLAS DE SOLERA DE 1/8", PRIMER Y PINTURA ESMALTE EN DOS MANOS. P.U.O.T.	PZA	4,00	\$529,56	\$2.118,24						
1.06.4206	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TAPA METALICA PARA CISTERNA DE 0.60X0.60 CON MARCO Y CONTRAMARCO DE ANGULO DE 1 1/2" X 1/4" LAMINA NEGRA CAL. 20, PINTURA ANTI CORROSION Y DOS MANOS DE ESMALTE MCA, COMEX O SIMILAR EN AMBAS CARAS, BISAGRAS CANDADO MACA PHILLIPS. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA (EN MINIDEPORTIVAS) P.U.O.T.	PZA	1,00	\$634,10	\$634,10						
1.06.4417	PUERTA MULTIPANEL LISA DE 0.90 X 2.10 MTS DE ALTRA COLOR ARENA. INCLUYE: MARCO CON PERFE. M100, ASI COMO SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES PARA SU COLOCACION, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA. P.U.O.T.	PZA	5,00	\$1.380,51	\$6.902,55						
0.0018	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ARMADURA DE 5.50MTS. LONGITUD PROMEDIO CON PERALTES LATERALES DE 2.50 A BASE DE PTR DE 2 1/2" X 2 1/2 PULGADAS BLANCO EN 2 1/2 PULGADAS POR 2 1/2 CUERDAS INFERIORES Y SUPERIORES, COMO CARGADORES Y DIAGONALES PTR BLANCO DE 2 1/2 PULGADAS POR 2 1/2 PULGADAS, INCLUYE: SOLDADURA ESTRUCTURAL, TIPO E-60 XX, Y PARA PUNTEAR, SOLDADURA TIPO E-60 XX, ANAMIOGE, ANAMIOBRAS, EQUIPO PARA MONTAJE, PRIMER ANTICORROSIVO CORTES MATERIAL, MANO DE OBRA, CON DISEÑOS SEGUN PLANO PROPORCIONADO POR LA DIRECCION DE PROYECTOS, P.U.O.T.	KG	15.407,37	\$26,15	\$402.902,73	4.225,72	\$48,50	\$204.947,42			TRABE METALICA PARA REFORZAMIENTO EN MERCADO
						42,00	\$37.670,64	\$1.582.166,88			FIBRA DE CARBONO PARA REFORZAMIENTO EN MERCADO.
						810,00	\$68,48	\$55.468,80			APLICACION DE GROUT ENTRE CONCRETO Y ARMADURA
0.0016	SUMINISTRO Y COLOCACION DE PLACA DE 5/16" DE 50X40 CMS, PARA ANCLAJE DE VIGA DE ACERO A COLUMNA DE CONCRETO. INCLUYE: 4 ANCLAS VDE VARILLA DE 3/8" AHOGADAS EN COLUMNAS. P.U.O.T.	PZA	90,00	\$174,43	\$15.698,70	396,00	\$57,20	\$22.651,20			PLACA DE CONEXION EN MERCADO
						180,00	\$79,00	\$14.220,00			PERNOS DE ANCLAJE EN EL MERCADO
						180,00	\$68,40	\$12.312,00			ARRANOS PARA CONEXION, EN EL MERCADO
0.0019	SUMINISTRO Y COLOCACION DE LARGUEROS TIPO MONTEN DE 7" X 2 1/2", CAL. 10 DE 6 MTS. DE LONGITUD, PARA RECIBIR LAMINAS DE CUBIERTA, INCLUYE: PRIMER ANTICORROSIVO, MATERIAL, MANO DE OBRA EQUIPO Y HERRAMIENTA. P.U.O.T.	KG	16.882,94	\$26,15	\$441.488,99						
0.0021	SUMINISTRO Y COLOCACION DE LAMINA GALVANIZADA PINTO A CANALADA R-72 CAL. 26 O SIMILAR DE 6.10MTS. DE LONGITUD, INCLUYE: TRASLAPES, LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES PLAS, AUTOTLADRANTES DE 1/4" X 1 DE LONGITUD Y SELLADO CON SIKAFLEX 1-A, P.U.O.T.	M2	1.851,20	\$249,52	\$461.911,42						
1.06.4470	PUERTA METALICA DE 0.80 X 2.14 MTS FORMADA CON DUELA DE LAMINA Y PERFILES TUBULARES CAL. 18. INCLUYE: PASADOR METALICO Y CANDADO. P.U.O.T.	PZA	3,00	\$1.139,27	\$3.417,81						
1.06.4452	SUMINISTRO Y COLOCACION DE VENTANA DE HERRERIA CON MEDIDA DE 3.90 X 1.52 MTS CON 8 CLAROS, 4 RUCOS Y 4 CORREDIZOS, CON PERFL. TUBULAR CAL. 18 Y 20 (SEGUN ESPECIFICACIONES EN PLANO), MANIJA, PRIMER ANTICORROSIVO Y PINTURA DE ESMALTE EN DOS CARAS A DOS MANOS, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA P.U.O.T.	PZA	9,00	\$3.682,69	\$33.144,21						
1.06.4471	VENTANA DE 1.00 X 0.60 MTS DE PERFL. TUBULAR DIVIDIDA EN DOS SECCIONES, UNA DE ELLAS CORREDIZA, INCLUYE: COLOCACION, PINTURA ESMALTE COMEX, 100 A DOS MANOS NO INCLUYE CRISTAL (EN MINIDEPORTIVAS). P.U.O.T.	PZA	10,00	\$408,30	\$4.083,00						
0.00001	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CORTINA DE ACERO PARA AREA DE LOCALES CON UNA LONGITUD PROMEDIO DE 3.00 MTS, ENROLLABLES, INCLUYE: MARCO, APLICACION DE PINTURA, SUMINISTRO DE MATERIALES NECESARIOS, EQUIPO Y HERRAMIENTA, MANO DE OBRA, ACARRIOS INTERNOS Y DESPERDICIOS. P.U.O.T.	PZA	70,00	\$8.530,00	\$597.100,00	1,00	\$468.656,26	\$468.656,26			SUMINISTRO Y COLOCACION DE 62 CORTINAS METALICAS EN MERCADO
						2,00	\$7.285,00	\$14.570,00			CORTINAS METALICAS EN EL MERCADO
						8,00	\$1.985,00	\$15.880,00			MUROS DIVISORIOS A BASE DE ESTRUCTURA Y LAMINA METALICA
<b>HERRERIA Y CANCELERIA</b>											<b>\$1.969.401,75</b>
											<b>\$2.390.872,56</b>
<b>VIDRIERIA</b>											
1.07.5036	SUMINISTRO Y COLOCACION DE VIDRIO FILTRASOL DE 9 MM, INCLUYE: EMPAQUES, MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA P.U.O.T.	M2	14,70	\$1.440,88	\$21.180,94	1,00	\$5.000,00	\$5.000,00			
1.07.5011	VIDRIO DE 6 MM EN TABLETAS DE 10 CMS DE ANCHO CANTOS PULIDOS, PARA CANCELERA DE ALUMINIO CON PERSIANAS, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS P.U.O.T.	M2	11,80	\$312,25	\$3.684,55			\$ -			
<b>SubTotal vidrieria</b>											<b>\$24.865,49</b>
											<b>\$5.000,00</b>

CARPINTERIA									
1.08.1020	SUMINISTRO Y COLOCACION DE PUERTA DE TAMBOR DE 0.90 X 2.10 MTS. CON MADERA DE PNO DE 1RA BASTIDOR DE MADERA DE 38 X 25 MM. E INTERMEDIOS @ 9.30 MTS. EN AMBOS SENTIDOS FORRADA CON TRIPLY DE PNO DE 6 MM DE ESP. EN AMBAS CARAS, CON ACABADO FINAL DE LAMINADO PLASTICO COLOR BLANCO MATE (FORNICA), BISAGRAS, INCLUYE: MANO DE OBRA EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	17.00	\$2,233.83	\$37,975.11	12.00	\$2,450.00	\$29,400.00	PUERTAS DE MADERA EN OFINAS DEL PRI
1.08.0050	PUERTA MULTYPANEL LISA DE 0.90 X 2.10 MTS DE ALTURA, COLOR ARENA INCLUYE: MARCO CON PERFL M100, ASI COMO SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES PARA SU COLOCACION, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	15.00	\$1,380.51	\$20,707.65	21.00	\$1,289.66	\$27,082.96	CANCELERA DE MADERA EN OFINAS DEL PRI
Sub-Total carpinteria				\$58,682.76			\$56,482.96		
PINTURA									
1.09.6504	PINTURA VINIL ACRILICA MCA. COMEX (VINIMEX) O SIMILAR EN MUROS, COLUMNAS, TRABES Y PLAFONES, PREPARACION DE LA SUPERFICIE, REBEAR Y PLASTE NECESARIO, ZOCLOS, INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	M2	624.00	\$52.33	\$32,653.92	1,670.00	\$65.41	\$109,234.70	EN PLAFON DEL MERCADO
						848.00	\$59.96	\$50,846.08	EN MUROS Y COLUMNAS DEL MERCADO
						342.00	\$59.96	\$20,506.32	EN MUROS DE TABLAROCA DEL MERCADO
						1,651.00	\$65.41	\$107,991.91	EN PLAFON DE OFINAS DEL PRI
						1,879.00	\$59.96	\$112,664.84	EN MUROS Y COLUMNAS DE OFINAS DEL PRI
1.09.6551	PINTURA ESMALTE MCA. COMEX O SIMILAR EN MUROS, CONSIDERANDO LA PREPARACION DE LA SUPERFICIE, REBEAR Y PLASTE NECESARIO, INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	M2	91.00	\$68.72	\$6,253.52				
1.09.6602	PINTURA DE ESMALTE EN SUPERFICIES METALICAS, CONSIDERANDO UNA MANO DE PRIMER ANTICORROSION COMEX Y DOS MANOS DE PINTURA DE ESMALTE 100 COMEX, ASI COMO LA PREPARACION DE LA SUPERFICIE, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA, P.U.O.T.	M2	1,686.30	\$77.13	\$130,064.32	1.00	\$6,253.52	\$6,253.52	PINTURA DE ESMALTE EN HERRERA, DEL MERCADO
1.09.9900	ROTULACION DE LETRERO DE ACCESO CON PINTURA ESMALTE CON FONDO BLANCO CON LETRERO "MINI DEPORTIVA Y NOBRES" CON ESCUDO MUNICIPAL Y LOGOTIPO DE ACCION DEPORTIVA, VER TAMAÑO Y TIPO DE LETRA EN PLANO DC-02, (EN MINIDEPORTIVA) P.U.O.T.	PZA	4.00	\$2,400.81	\$9,603.24				
SubTotal Pintura				\$178,575.00			\$407,497.37		
LIMPIEZAS									
1.10.0001	LIMPIEZA GENERAL DE OBRA, P.U.O.T.	M2	2,754.00	\$3.58	\$9,859.32	319.00	\$13.00	\$4,147.00	LIMPIEZA DE MUROS DIVISORIOS DE MADERA, EN OFINAS DEL PRI
1.10.0006	LIMPIEZA GRUESA DURANTE LA OBRA, P.U.O.T.	M2	2,754.00	\$7.14	\$19,663.56	1,201.00	\$14.11	\$16,946.11	LIMPIEZA GENERAL DE PLAFONES Y TRABES EN OFINAS DEL PRI
						1,145.00	\$14.27	\$16,339.15	LIMPIEZA GRUESA DURANTE LA OBRA EN OFINAS DEL PRI
						1,145.00	\$14.27	\$16,339.15	LIMPIEZA GRUESA DEL MERCADO
1.10.0007	LIMPIEZA FINAL GENERAL DE TODA LA OBRA, PARA SU RECEPCION Y OCUPACION, COMPRENDE LIMPIEZA DE VIDRIOS, AZULEJOS, PISOS, PAREDES, MUEBLES, ACCESORIOS DE BAÑO, CHAPAS, PUERTAS, CONSIDERANDO	M2	2,754.00	\$7.06	\$19,443.24	1,145.00	\$9.97	\$11,415.65	LIMPIEZA FINA PARA ENTREGA DE OBRA DEL MERCADO
						1,145.00	\$9.97	\$11,415.65	LIMPIEZA FINA PARA ENTREGA DE OBRA EN OFINAS DEL PRI
1.10.0011	LIMPIEZA DE PISO DE LOSETA VINILICA Y/O LINOLIJUM CON CEPILLO, AGUA Y DETERGENTE EN POLVO, P.U.O.T.	M2	2,754.00	\$5.89	\$16,221.06	636.00	\$11.33	\$7,205.88	LIMPIEZA DE MATERIAL VIBRADO DE PISO Y MUROS, EN OFINAS DEL PRI
1.10.0103	LIMPIEZA DE MUEBLES SANITARIOS CON ACIDO MURIATICO, DETERGENTE EN POLVO, AGUA, INCLUYE: MATERIAL NECESARIO P.U.O.T.	PZA	20.00	\$19.46	\$389.20	12.00	\$185.00	\$2,220.00	LIMPIEZA DE MUEBLES SANITARIOS EN OFINAS DEL PRI
SubTotal Limpiezas				\$65,576.39			\$86,028.59		
INSTALACION ELECTRICA									
1.13.0001	ESTRIBOS DE 1/4" A CADA 20 CMS. CONCRETO FC=150 KG/CM2 T.M.A. 3/4", INCLUYE ZAPATA AISLADO DE 0.40 X 0.60 X 0.10 MTS DE CONCRETO FC=150KG/CM2 T.M.A. 3/4" ARMADA CON VARS. 3/8" A CADA 20 CMS EN AMBOS SENTIDOS, BASE SQUOT, CON TUBO Y MUFA DE 1/4", INTERRUPTOR DE 1 X 30 AMP. CON FUSIBLES, POLIDUCTO DE 1" T CABLE DEL No. 8, P.U.O.T.	PZA	2.00	\$1,081.39	\$2,162.78				
1.13.0011	ACOMETIDA ELECTRICA (INCLUYE TUBO CONDUIT DE 32 MM E.V., MUFA DE 32mm, CONDULET TIPO L, CONECTORES DE 32mm, ABRAZADERA OMEGA Y TODO LO NECESARIO PARA SU COLOCACION, (SUMINISTRO Y COLOCACION) P.U.O.T.	PZA	2.00	\$592.92	\$1,185.84				
1.13.0113	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBO CONDUIT GALVANIZADO P.G. (ETIQUETA AMRILLA) DE 2" (51 MM) CON PARA ACOMETIDA AEREA, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	25.00	\$172.76	\$4,319.00				
1.13.0100	DESMONTAJE Y COLOCACION EN PREVENCION DE MEDIDOR EXISTENTE PARA REALIZAR TRABAJOS DE DEMOLICION SIN CORTE DE CORRIENTE ELECTRICA MONOFASICA, P.U.O.T.	PZA	2.00	\$681.60	\$1,363.20				
1.13.0451	VARILLA COOPERWELD PARA TIERRA FISICA DE 3.05 X 0.018 MTS. CON CONECTOR CONSIDERANDO 8.00 MTS DE CABLE DE COBRE DESNUDO CAL.12, INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	2.00	\$188.99	\$377.98				
1.13.0490	CONTRUCCION DE REGISTRO ELECTRICO DE 0.80 X 0.80 MTS Y 0.80 MTS DE PROFUNDIDAD (MEDIDAS INTERIORES), FORJADO CON TABIQUERUJO RECOCIDO 7X14X28 DE 14 CMS, ASENTADO Y APLANADO C/MORTERO CEMENT ARENA PROP. 1:5 X ACABADO PULIDO EN EL INTERIOR, FIRME RELLENO DE TEZONTLE DE 15	PZA	2.00	\$1,569.05	\$3,138.10				
1.13.0502	ALIMENTACION A CUERPOS, INCLUYE: POLIDUCTO DE 1/4" CABLE THW CAL. No.6 INCLUYE: EXCAVACION Y RELLENO, GUADA Y CABLEADO, P.U.O.T.	ML	125.00	\$129.38	\$16,172.50				
1.13.0510	LINEA DE LAIMENTACIONE ALUMBRADO CON 2 CABLES THW CAL. 14 DESNUDO, MCA, CONDUIMEX, INCLUYE: CONEXIONES, AMARRES, DESPERDICIOS Y CINTA DE AISLAR, P.U.O.T.	ML	1,678.00	\$67.18	\$112,728.04	1.00	\$43,548.48	\$43,548.48	LINEA DE ALIMENTACION GENERAL A REGISTROS, EN MERCADO
1.13.0511	LINEA DE LAIMENTACIONE ALUMBRADO CON 4 CABLES THW CAL. 14 DESNUDO, MCA, CONDUIMEX, INCLUYE: CONEXIONES, AMARRES, DESPERDICIOS Y CINTA DE AISLAR, (EN MINIDEPORTIVAS), P.U.O.T.	ML	1,254.00	\$122.32	\$153,389.28				
1.13.0512	LINEA DE LAIMENTACIONE ALUMBRADO CON 6 CABLES THW CAL. 14 DESNUDO, MCA, CONDUIMEX, INCLUYE: CONEXIONES, AMARRES, DESPERDICIOS Y CINTA DE AISLAR, (EN MINIDEPORTIVAS), P.U.O.T.	ML	1,010.00	\$180.75	\$182,557.50				
1.13.1080	SUMINISTRO E INSTALACION DE CONTACTO DUPLEX POLARIZADO CON TIERRA MOD. GF-5242-1 MCA ARROW HART, INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	180.00	\$121.62	\$21,891.60	150.00	\$608.37	\$91,255.50	SAIDA ELECTRICA PARA CONTACTOS
						150.00	\$70.47	\$10,570.50	CONTACTO MONOFASICO, PARA EL MERCADO
1.13.1072	SUMINISTRO E INSTALACION Y PRUEBA DE CONTACTO DOBLE POLARIZADO, MCA, ARROW HART P.U.O.T.	PZA	80.00	\$210.12	\$16,809.60				
1.13.1091	SUMINISTRO E INSTALACION DE APAGADOR SENSILLO MCA, ARROW HART O SIMILAR, INCL. MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	150.00	\$45.70	\$6,855.00				
1.13.1093	SUMINISTRO E INSTALACION DE CONECTOR PARA USO RUIDO MCA, FAMMSA, P.U.O.T.	PZA	95.00	\$13.96	\$1,326.20				
1.13.1150	INTERRUPTOR DE SEGURIDAD 3x30 AMP EN EL NICO DEL MURO DE ACOMETIDA MCA. USA O SIMILAR, CON TRES FUSIBLES DE CARTUCHO DE 30AMP. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA FIJACION, P.U.O.T.	PZA	8.00	\$2,419.65	\$19,357.20	1.00	\$1,891.71	\$1,891.71	INTERRUPTOR DE NAVAJAS, EN EL MERCADO
						41.00	\$106.40	\$4,362.40	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO EN MERCADO
						26.00	\$106.40	\$2,766.40	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO EN OFINAS DEL PRI 1X15 A 30 AMP
1.13.1500	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CENTRO DE CARGA TIPO QO-2 FASES 127 VOLTS MCA SQUARE-D O EQUIVALENTE, CONSIDERANDO DOS INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS DE 1 X15 AMPERES, INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	4.00	\$378.81	\$1,515.24				
1.13.1501	CENTRO DE CARGA QO 2F SERVICO NEMA1 MARCA SQUARE-D DE MEXICO, INCLUYE: PASTILLAS TERMOMAGNETICAS, FIJACION, SUMINISTRO Y COLOCACION, P.U.O.T.	PZA	4.00	\$419.32	\$1,677.28				
1.13.1510	TABLERO DE DISTRIBUCION QO-8, SQUARE DE EMPORTAR, INCLUYE: 3 INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS DE 2 X 20 AMP. Y UNO DE 1 X 15 AMP (EN MINIDEPORTIVAS), P.U.O.T.	PZA	8.00	\$1,625.29	\$13,002.32	1.00	\$11,850.50	\$11,850.50	TABLERO DE DISTRIBUCION QO412, EN MERCADO
						2.00	\$1,113.38	\$2,226.76	TABLEROS DE DISTRIBUCION QO12 EN OFINAS DEL PRI
						1.00	\$444.97	\$444.97	TABLEROS DE DISTRIBUCION QO4 EN OFINAS DEL PRI
						1.00	\$255.78	\$255.78	TABLEROS DE DISTRIBUCION QO2 EN OFINAS DEL PRI
1.13.4025	SUMINISTRO E INSTALACION DE LUMINARIO FLORESCENTE DE 2 X 39 W EN GABINETE CANAL COMPLETO, MCA, ELMSA, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	190.00	\$415.75	\$78,992.50	4.00	\$465.62	\$1,862.48	LUMINARIA 2X21 EN MERCADO
						75.00	\$521.22	\$39,091.50	LUMINARIA 2X38 EN MERCADO
						4.00	\$465.62	\$1,862.48	LUMINARIA 2X21 EN OFINAS DEL PRI
						26.00	\$521.22	\$13,551.72	LUMINARIA 2X38 EN OFINAS DEL PRI

1.13.4028	SUMINISTRO E INSTALACION DE LUMINARIO FLUORESCENTE DE 2 X 74 W EN GABINETE CANAL COMPLETO, MCA, ELMSA, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	45,00	\$472,69	\$21.271,05	31,00	\$658,55	\$20.415,05	LUMINARIA 2X74 EN MERCADO
						110,00	\$583,85	\$64.223,50	SALIDA DE ILUMINACION EN MERCADO
						44,00	\$658,55	\$28.976,20	LUMINARIA 2X74 EN OFICINAS DEL PRI
						9,00	\$474,11	\$4.266,99	LUMINARIA 2X74 EN OFICINAS DEL PRI
1.13.4030	SUMINISTRO E INSTALACION DE LUMINARIO WALL PACK III DE 250W, A.M. 220 VOLTS, CAT. 1450 MCA HOLLOPHANE, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	10,00	\$3.366,23	\$33.662,30				
1.13.5001	SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJA REGISTRO CUADRADA GALVANIZADA DE 3/4" (19 MM), CON TAPA MCA, FAMISA, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS, P.U.O.T.	PZA	190,00	\$28,96	\$5.502,40				
1.13.5201	SUMINISTRO E INSTALACION DE ABRAZADERA TIPO OMEGA DE 1/2" (13 MM), INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	240,00	\$6,47	\$1.552,80				
1.13.5202	SUMINISTRO E INSTALACION TIPO OMEGA 3/4" (19 MM) INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	156,00	\$6,60	\$1.029,60				
1.13.5301	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBO CON DUIT P.D. (ETIQUETA VERDE) DE 1/2" (13 MM) CON COPLER MCA, INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA P.U.O.T.	TMO	79,00	\$78,91	\$6.233,89				
1.13.5312	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBO CON DUIT P.D (ETIQUETA VERDE) DE 3/4" (19 MM) CON COPLER MCA, OMEGA, EN INSTALACIONES PARA EDIFICACION, INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	450,00	\$34,37	\$15.466,50				
1.13.5010	SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJA GALV. TIPO CHALUPA MCA FAMISA O SIMILAR, INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	330,00	\$17,55	\$5.804,70				
1.13.3001	SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLE THW CAL #4 MCA CONDUMEX O SIMILAR EN INSTALACIONES PARA EDIFICACION, INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	1.830,00	\$56,37	\$103.157,10				
1.13.3002	SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLE THW CAL #6 MCA CONDUMEX O SIMILAR EN INSTALACIONES PARA EDIFICACION, INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	1.564,00	\$37,73	\$59.009,72				
1.13.3004	SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLE THW CAL #8 MCA CONDUMEX O SIMILAR EN INSTALACIONES PARA EDIFICACION, INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	1.054,00	\$25,17	\$26.529,18				
1.13.3005	SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLE THW CAL #10 MCA CONDUMEX O SIMILAR EN INSTALACIONES PARA EDIFICACION, INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	997,00	\$15,73	\$15.682,81				
<b>SubTotal Instalacion Electrica</b>					<b>\$933.723,21</b>			<b>\$343.422,92</b>	
<b>Importe Total Rehabilitacion</b>					<b>\$13.397.914,54</b>			<b>\$6.194.566,60</b>	
<b>Importe Total Conciliado</b>					<b>\$6.194.566,60</b>				

(SEIS MILLONES CIENTO NOVENTA Y CUATRO MIL QUINIENTOS SESENTA Y SEIS PESOS 60/100 M.N.)

## VII.II.XI.- REPORTE FOTOGRAFICO

Este reporte es con la finalidad de presentar a la compañía de seguros una memoria grafica del inmueble siniestrado, que servirá de soporte del presupuesto presentado, ya que en él se tratara de mostrar las áreas y tipo de acabados afectados.



**ASEGURADO: MUNICIPIO DE LEON**  
**CALLE Y No. EXTERIOR, INTERIOR: BELSARDO DOMINGUEZ Y COMONFORT**  
**COLONIA, MUNICIPIO Y C.P.: ZONA CENTRO, LEON, GTO.**  
**PÓLIZA : MP-COM-321417-01**  
**SINIESTRO: 2010000152**



DIFERENTES VISIAS DE LA FACHADA DEL INMUEBLE AFECTADO



VISTA DEL INTERIOR DEL INMUEBLE, QUE AL SER UTILIZADO COMO MERCADO, LAS DIVISIONES DE LOS LOCALES COMERCALES ERAN A BASE DE CORTINAS METALICAS O DE MDF PAINADO, TAL Y COMO SE PUEDE APRECIAR EN LAS FOTOGRAFIAS

**ASEGURADO: MUNICIPIO DE LEON**  
**CALLE Y No. EXTERIOR, INTERIOR: BELSARIO DOMINGUEZ Y COMONFORT**  
**COLONIA, MUNICIPIO Y C.P.: ZONA CENTRO, LEON, GTO.**  
**PÓLIZA : MP-COM-321417-01**  
**SEMESTRO: 20100000152**



**VISTA DEL INTERIOR DEL INMUEBLE, EN DONDE SE PUEDE OBSERVAR LAS CORTINAS METÁLICAS AFECTADAS POR EL INCENDIO, ASÍ COMO DAÑOS EN EL APLANADO DE TRABES, COLUMNAS Y PLAFÓN.**

**ASEGURADO: MUNICIPIO DE LEON**  
**CALLE Y No. EXTERIOR, INTERIOR: BELSARIO DOMINGUEZ Y COMONFORT**  
**COLONIA, MUNICIPIO Y C.P.: ZONA CENTRO, LEON, GTO.**  
**PÓLIZA : MP-COM-321417-01**  
**SEMESTRO: 20100000152**



**VISTA DEL INTERIOR DEL INMUEBLE, EN DONDE SE PUEDE OBSERVAR LAS CORTINAS METÁLICAS AFECTADAS POR EL INCENDIO, ASÍ COMO DAÑOS EN EL APLANADO DE TRABES, COLUMNAS Y PLAFÓN.**

## **VI.II.XII.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

La empresa **GRUPO MEXICANO DE SEGUROS, S.A. DE C.V.**, encomendó a Grupo M C Ingeniería, S.A. de C.V., la realización de un informe técnico estructural, de las instalaciones de oficinas y comercio del inmueble propiedad del Municipio de León, ubicada en la calle Comonfort No. 203, col. Centro, en la ciudad de León, en virtud de que se requieren realizar los trabajos de rehabilitación para el reforzamiento del inmueble que resulto dañado por el incendio del pasado mes de enero, para ello y en virtud de que con los resultados obtenidos del ensaye de los núcleos de concreto se obtuvieron resistencia bajas, las cuales están asociadas tanto a la deficiente calidad de los materiales utilizados desde la construcción del inmueble, como en parte a las temperaturas originadas por el incendio, de algunas columnas de la estructura contenidas en este edificio, se realizaron los estudios necesarios que permitieron establecer el grado de seguridad existente en el inmueble, dichos trabajos son: un levantamiento de carácter estructural detallado, la extracción de núcleos de concreto para obtener la resistencia a compresión simple y los análisis estructurales conforme al Reglamento de construcciones vigente para la ciudad de León al momento del siniestro.

Cabe hacer mención, que como resultado de las pruebas efectuadas a los núcleos de concreto, se indica que la calidad de los materiales utilizados en la mezcla del concreto desde el momento de su construcción presenta deficiencias de origen, por lo cual se infiere que el incendio genero únicamente algunas modificaciones a las características de los materiales que constituyen los elementos estructurales del inmueble.

Con el análisis e interpretación de lo anteriormente descrito, se llego a la conclusión de que el cuerpo que se ubica en la parte posterior del inmueble, deberá ser sometido a un programa de refuerzo consistente en la ampliación de las zapatas de cimentación de las columnas ubicadas entre los ejes 6-10 y A-G, así como la ampliación de las columnas entre los mismos ejes, también se propone la colocación de perfiles metálicos en las losas para controlar las deformaciones verticales que presentan los tableros de las losas, todo ello conforme a lo indicado en los boletines estructurales que complementan este informe.

Finalmente, es de hacerse notar que con la realización de los trabajos antes mencionados, se aumentaran radicalmente los factores de seguridad para las columnas y losas de la planta baja, así mismo con la nueva disposición de estribos se lograra un mejor comportamiento en los extremos de las columnas, con lo cual se verán disminuidos los esfuerzos actuantes en las columnas de concreto de la planta baja y dadas las características especiales del inmueble, el comportamiento global de la estructura será aumentado para resistir con mayores defensas los esfuerzos a los que estará sometida la estructura en su vida remanente de servicio.

## **VI.II.XIII.- RESULTADO DE NUESTRA INTERVENCION.**

**Para este asunto, por parte del asegurado intervino un despacho técnico de ingeniería civil, el cual determino que el inmueble era pérdida total, presentando un presupuesto de reconstrucción (incluyendo la demolición) consistente en un monto de \$ 15'533,855.68 M.N., sin embargo, después de realizar las pruebas de laboratorio (extracción de núcleos de concreto) y de analizarse los resultados, así como analizar los resultados de la corrida estructural, se llego a la conclusión de que el inmueble era reparable, motivo por el cual se realizaron diversas reuniones para conciliar el monto a indemnizar, el cual quedo en la cantidad de \$ 6'194,566.60.**