



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Estudios Superiores Acatlán

Residencia de Obra de una Sucursal Coppel en San Luis Potosí, México

Trabajo Profesional

Para obtener el Título de Arquitecto

Presenta: José Áureo López Hernández

Asesor: Rodolfo Rodríguez Wrrresti



Cd. Mx. 2024



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AGRADECIMIENTOS:

El presente trabajo está dedicado a mi Familia que sin condición alguna siempre me han apoyado en las buenas y en las malas circunstancias, agradezco a mis Maestros que no midieron el grado de estricta rigidez a la hora de transmitir su conocimiento para que lográramos ser excelentes Profesionistas.

Papá-Mamá Agradezco todo lo que lograron otorgarme, para poder realizarme como Profesionista y posicionarme en el lugar que me encuentro.

Hermano Agradezco el haber invertido tiempo en mi formación, el haber estado ahí cuando la duda más profunda surgió en mi pensamiento, agradezco el ser mi mayor mentor en cuestiones Académicas, de igual forma agradezco ese apoyo incondicional que cada día me brindas.

Alejandra-Alejandro Les agradezco el apoyarme y alentarme en los momentos más duros de mi ausencia en casa, por la actividad profesional.

Dedico este fragmento mi vida que se resume en este trabajo a mi alma mater, que sin importar quién fui o soy, me brindo un lugar para adquirir conocimiento y experiencia reflejada en el presente trabajo.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	7
JUSTIFICACIÓN	8
OBJETIVO.....	9
TEMA I	10
RESPONSABILIDADES DEL RESIDENTE DE OBRA COPPEL.....	10
1.1 FORMA DE TRABAJO DE LA EMPRESA	11
1.2 RESPONSABILIDADES ADMINISTRATIVAS.....	11
1.3 RESPONSABILIDADES TÉCNICAS	12
TEMA II.....	13
FORMATOS, LINEAMIENTOS Y MANUALES	13
2.1 FORMATOS DE OBRA.....	14
2.1.1 FORMATOS DE OBRA DE PREVENCIÓN.....	14
2.1.2 FORMATOS DE OBRA DE EJECUCIÓN	20
2.1.2.1 CHECK LIST DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES.....	20
2.2 LINEAMIENTOS	25
2.2.1 LINEAMIENTOS TÉCNICOS.....	25
2.2.2 LINEAMIENTOS ADMINISTRATIVOS	26
2.3 MANUALES	26
TEMA III.....	27
REALIZACIÓN DE OBRA	27
3.1 ASIGNACIÓN DE OBRA.....	28
3.2 PRESENTACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO	28
3.3.-EXPLOSIÓN DE INSUMOS PARA CADA OBRA.....	37
3.4 ENVIÓ FÍSICO DE INSUMOS A OBRA	38
3.4.1 COMPRAS INSTITUCIONALES	38

3.4.2 COMPRAS EN PLAZA.....	38
3.5 ADMINISTRACIÓN DE LA OBRA.....	39
3.5.1 CONSUMO DE RECURSOS ECONÓMICOS.....	39
3.5.2 CONSUMO DE RECURSOS MATERIALES.....	55
3.5.3 PEDIDOS COMPLEMENTO Y REQUISICIONES.....	55
3.6. TRÁMITES Y PERMISOS.....	56
3.6.1 LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN.....	56
3.6.2 OCUPACIÓN DE VÍA PÚBLICA.....	57
3.7 NEGOCIACIÓN Y CUOTAS SINDICALES.....	57
3.8.-EJECUCIÓN DE OBRA COPPEL EBANO, SAN LUIS POTOSÍ.....	58
3.8.1. VISTA PRELIMINAR DEL PREDIO.....	58
3.8.2.-RECONOCIMIENTO DEL TERRENO.....	59
3.8.3 ESTUDIOS DEL SUELO.....	64
3.8.3.2.2.- TRABAJOS DE LABORATORIO.....	67
MEMORIA DESCRIPTIVA.....	81
3.8.4 DEMOLICIONES.....	82
3.8.5 TERRACERIAS.....	86
3.8.6.-CIMENTACION (PILAS).....	92
DELIMITACIÓN DE PERFORACIONES.....	96
3.8.7 ESTRUCTURAS DE CONCRETO.....	101
3.8.8.-ESTRUCTURA METALICA (TECHUMBRE).....	115
3.8.9 MUROS DE MAMPOSTERIA.....	119
3.8.10 FACHADA PRINCIPAL.....	121
3.8.11.-FIRMES DE CONCRETO.....	123
3.8.12 INSTALACIONES.....	124
3.8.12.3 INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SISTEMAS CONTRAINCENDIO.....	134

3.8.13.-ACABADOS	139
ACOMODO DE MOBILIARIO	149
3.8.14.-ACAMODO DE MOBILIARIO	150
3.8.15.-COLOCACION DE PUBLICIDAD EN FACHADAS	152
TEMA IV.....	155
PLANEACION PARA EL AVANCE DE OBRA	155
4.1.-RENDIMIENTO DE FUERZA DE TRABAJO	156
4.2.-PROGRAMACION CONSTANTE	156
4.3 CRONOGRAMA DE PROCESO DE OBRA DE TIENDA EBANO, SLP	157
CRONOGRAMA DE OBRA T-1172 EBANO SAN LUIS POTOSI	157
TEMA V.....	174
NEGOCIACION EN LAS ENTREGAS DE OBRA.....	174
5.1 NEGOCIACION CON RESIDENTE DE EXHIBICIÓN	175
5.2 NEGOCIACION CON GERENTES DE MANTENIMIENTO.....	178
TEMA VI.....	181
PROBLEMATICAS MÁS COMUNES DEL RESIDENTE COPPEL Y SOLUCIONES PRÁCTICAS.	181
6.1 PROBLEMATICAS ADMINISTRATIVAS.....	182
PROBLEMATICAS TECNICAS	184
CONCLUSIONES.....	189
BIBLIOGRAFÍA.....	191

CURRÍCULUM:

EMPRESA	PUESTO	OBRA	FUNCIONES	UBICACIÓN	FECHA
G.C.Rouz	Auxiliar de Residente	Edificio Habitacional Santa María la Ribera,	Estimaciones Generadoras de las Instalaciones Hidráulica Eléctrica	Santa María la Ribera Alcaldía Cuauhtémoc	2009
		Multifamiliar Yunque	Estimaciones, Generadores de las instalaciones Hidráulica y Eléctrica	Calle Yunque Alcaldía Venustiano Carranza	2010
		Edificio de Departamentos Tlatelolco	Estimaciones, Generadores de las Instalaciones Hidráulica Eléctrica	Tlatelolco Alcaldía Cuauhtémoc	2010
Distribuidor a de Gas Natural Industrial	Supervisor de Obra	Construcción de Gasoducto 10" Tepetlaoxtoc-Lomas de Cristo	Supervisión de Canalizaciones, Elaboración de Planos as Build,	Texcoco estado de México	2011-2012
Forte	Supervisor de Instalaciones	Varias	Supervisión de Instalación de Piso	Varias	2013
Coppel	Residente de Obra	Coppel Plaza Real t-1163	Supervisión Adecuación de Local Comercial	Magdalena Contreras Ciudad de México	2014
		Coppel Juárez T-1172	Supervisión de Construcción Tienda Nueva	Ébano San Luis Potosí	2014-2015
		Coppel la Riviera 1253	Supervisión de Preliminares y Terracerías	Juchitán Oaxaca	2015
		Coppel 16 de septiembre 1259	Supervisión de Construcción tienda nueva	Ciudad Ixtepec Oaxaca	2015
		Coppel Acapulco t-1303	Supervisión de Construcción tienda nueva	Salina Cruz Oaxaca	2016
		Coppel Camarones T-1431	Supervisión Remodelación de tienda	Azcapotzalco Ciudad de México	2017
		Coppel Vista Norte	Supervisión Adecuación de Local Comercial	Gustavo A. Madero ciudad de México	2018
		Coppel Juárez T-559	Supervisión Ampliación de Tienda	Tlalnepantla Edo. De México	2018
		Coppel Chiconautla t-7637	Supervisión de Construcción tienda nueva	Ecatepec Edo de México	2019

INTRODUCCIÓN

El trabajo Profesional después de algún tiempo de ejercerlo es una de las opciones para obtener el Título en la Carrera de Arquitectura, en el ejercicio Profesional nos encontramos con diversas formas de trabajar y ejecutar obras de Construcción, esto va dependiendo del Cliente y de las solicitudes que este haga, ya que desde luego se construye para satisfacer ciertas necesidades, dentro del presente trabajo se expone una forma de construir según lo hace la empresa Coppel, se mostraran la organización que propone esta empresa para realizar Obras, misma que maneja el Residente y que usa al coordinar los trabajos de ejecución en obra y a su vez atiende el resto de sus responsabilidades administrativas, se hablará del caso particular de la construcción de una sucursal Coppel ubicada en el municipio de Ébano estado de San Luis Potosí.

Se ilustrarán algunos detalles del Desarrollo del Proceso Constructivo dentro de las diferentes etapas del proyecto Arquitectónico, exponiéndolos mediante una memoria fotográfica con la información de cada una de ellas, así como documentos de obra que confirman que el autor del presente trabajo tuvo participación en este proceso constructivo.

Finalmente se concluirá dicho trabajo con el resumen de todo el que hacer Arquitectónico dentro de la Sucursal denominada Coppel Juárez Tienda 1172.

JUSTIFICACIÓN

El motivo principal por el que se realizó el presente trabajo es para obtener el Título de Arquitecto, sin embargo, también hay buenas razones por las cuales se consideró importante tocar este tema.

Una de las principales razones es dar a conocer a las nuevas Generaciones de Arquitectos, maneras de trabajar en obra, tanto en Organización de Personal y Estrategias de Planeación, como de Procesos Constructivos tradicionales constantemente ejecutados, quizá para un arquitecto experimentado no resulte relevante, pero para quienes van iniciando en esta noble y maravillosa profesión, podrían verlo como una charla, solo que gráficamente documentada en la que se comparte un poco de la experiencia que se adquiere en la ejecución de obra.

Otra de las razones es que, al ver las maneras de construir, las nuevas generaciones de Arquitectos comparen los procesos que se están usando en el campo laboral con los que han estado aprendiendo en las aulas y esto a la vez les abra más los ojos a un panorama un poco más amplio sobre la manera de ejecutar los trabajos de obra.

OBJETIVO

Exponer los Procesos Constructivos realizados dentro del Proyecto Sucursal Coppel Juárez Tienda-1172 Ubicada en el Municipio de Ébano Estado de San Luis Potosí, con la siguiente Dirección, Avenida Juárez número 17 entre Rafael Ramírez y Justo Sierra, los diferentes procedimientos se mostraran, mediante la secuencia gráfica del desarrollo de la obra de cada etapa constructiva, así mismo se mostraran diversos documentos de obra para así cotejar la participación de un servidor dentro del mismo, todo lo antes mencionado, Para cumplir con la opción de titulación TRABAJO PROFESIONAL, demostrando la participación activa a lo largo de la obra, para así llegar la conclusión de la edificación, en diversos espacios adecuados, para una mejor experiencia de compra de los clientes de la Empresa Coppel S.A. de C. V. .

Demostrando así, que el conocimiento adquirido en las aulas de la facultad de estudios superiores Acatlán se aplicó en la Supervisión de los Procedimientos y la Visualización de Áreas de oportunidad para el mejor desenlace del Proyecto Arquitectónico

Tema: Residencia de Obra de una Sucursal Coppel en San Luis Potosí, México

TEMA I

RESPONSABILIDADES DEL RESIDENTE DE OBRA COPPEL

1.1 FORMA DE TRABAJO DE LA EMPRESA

Esta Empresa como muchas es selectiva con el personal que contrata, para entrar a laborar con ellos en el cargo de Residente de Obra, es necesario primero aprobar un examen, el cual no es de conocimientos, si no de los conocidos como exámenes psicométricos, en los cuales según los Psicólogos Industriales se evalúa la inteligencia, habilidades, personalidad y demás características de un individuo, esta empresa busca ciertas características en el personal que ocupara cargos de responsabilidad como el de Residente de Obra, honestidad, ética, liderazgo, etc. Según los criterios de la empresa solamente quien apruebe este tipo de examen puede ocupar tal vacante cuando esta es ofertada.

1.2 RESPONSABILIDADES ADMINISTRATIVAS

La responsabilidad encomendada al Residente de Obra consiste en diversas actividades tanto de Gabinete como de campo para ello se asigna personal a su cargo como auxiliares de obra para la supervisión de trabajos, así mismo se asigna un Ing. Especialista en Instalaciones, por otro lado, el equipo también está formado por un Especialista en Seguridad e Higiene y finalmente un Maestro de Obra con personal para así Ejecutar la Obra Civil misma que está a cargo del Residente de Obra Coppel en conjunto con sus Corresponsales de Obra, a continuación, se mencionan las responsabilidades que se refieren más a Gabinete o que también se pudieran llamar administrativas

1.-REVISIÓN DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO: Se estudian los diferentes planos a supervisar esto para conocer el procedimiento y detalles a ejecutar por los contratistas así mismo se estudian los planos estructurales que en conjunto con el personal de obra civil se ejecutarán.

2.-GESTORÍA: Obtención de trámites de permisos adicionales para la ejecución de los trabajos en Obra como son cierres viales, permiso para carga y descarga, contrato de energía provisional, contrato con sindicatos locales entre otros.

3.-ARCHIVAR DOCUMENTOS IMPORTANTES DE OBRA: Según lo indica el Manual Técnico de Construcción elaborado por esta misma Empresa, los documentos de mayor relevancia en la ejecución de la obra, deben estar resguardados en una carpeta específica, a la que le llaman la Carpeta de Residente.

3.-CONTROL Y AUTORIZACIÓN DE ESTIMACIONES: Revisar avance y Autorizar Estimaciones de los Contratistas.

4.-PLANEACIÓN: Programación de la entrada de las diferentes especialidades de mano de obra según actividades en cronograma de Obra General, así como la Solicitud de Materiales Compra en Plaza y Compras Materiales¹

1.- En la Empresa Coppel se le llama compra en Plaza cuando el material lo pueden comprar en el lugar donde se está construyendo la obra, si se trata de un Material Institucional es fincado a Compras Materiales, lo compran desde Culiacán Sinaloa y lo hacen llegar a la obra.

1.3 RESPONSABILIDADES TÉCNICAS

Dentro de las Responsabilidades Técnicas que se le asigna al Residente de Obra en la forma de trabajar de esta empresa se encuentran las siguientes:

1.-VISITA PRELIMINAR DEL PREDIO:

Se revisan de las condiciones físicas del predio, si existe alguna edificación, si existe dotación de servicios e infraestructura, si existen líneas de alta tensión que afecten los trabajos o invasión de las mismas, elaboración de Informe General

2.-CUANTIFICACIONES: Cuantificación de los diferentes materiales a utilizar en las distintas partidas del proyecto empatándolas con la explosión de insumos inicial, revisión y seguimiento de los materiales institucionales requeridos en la obra.

3.- SUPERVISIÓN: Revisión en sitio con las diferentes especialidades de los trabajos a ejecutar, reuniones semanales con los encargados de las especialidades participantes, Elaboración de minutas y firma de los compromisos semanales, Reporte de Avance Semanal conforme al Calendario de Obra.

4.-ACTIVIDADES PRE ENTREGA: Recorridos programados según calendario de obra con el Área de Mantenimiento Coppel, Coordinar visitas de Gerentes de tienda a Obra para revisión de avance, llenado de check list² de entrega de obra con pendientes en caso de haber observaciones y fechas compromiso.

5.-ENTREGA DEL EDIFICIO: Entrega de diversas áreas a gerentes de tienda y mantenimiento, coordinar recepción y descarga de mudanzas con residente de exhibición, Apoyo para montaje de mobiliario de exhibición, liberación de carta Entrega-Recepción

TEMA II

FORMATOS, LINEAMIENTOS Y MANUALES

2.1 FORMATOS DE OBRA

Esta empresa es muy metódica, por lo que tiene ya por default muchos formatos y check list que solo hay que llenar, en este caso hablaremos de los que corresponden al Residente de Obra, dividiremos en dos grupos los tipos de formatos.

2.1.1 FORMATOS DE OBRA DE PREVENCIÓN

Entiéndase prevención como el Área de Seguridad e Higiene en Obras de Construcción, considerando que más bien esta Área se dedica a la Prevención de Accidentes en Obra, es por eso que en obra Coppel se le conoce más como el Área de Prevención.

2.1.1.1 MATRIZ DE SEGURIDAD

Para tener un mejor Control o evitar la conocida ceguera de taller, se aplican los formatos que clásicamente se aplican en obra en cuestión de seguridad uno de ellos es la matriz de seguridad en la cual se evalúa a través de un check list las áreas de más riesgo que hay en obra se dice que está siempre tiene que salir arriba del 90%, si no es así, entonces las áreas de oportunidad son demasiadas y hay alto riesgo de que alguien en obra sufra algún accidente, en las siguientes imágenes se muestran los formatos de matriz de seguridad aplicados durante el proceso de una obra de la tienda departamental, Coppel Ébano en San Luis Potosí.

Handwritten information on the form:

- Nombre o Razón Social: NEPTALIO CIVIL SA DE CV
- Proyecto: EBANO T-112 JUAREZ
- Fecha de Emisión: 29-09-2014
- Lugar de Emisión: 30-MAR-2014
- Nombre del Responsable: ALZAMORA VILLALBA
- Nombre del Residente: AROJO ALBERTO LOPEZ
- Nombre del Emisor: ALZAMORA VILLALBA

Grid Summary (Approximate):

Item	Check	Score
1. ¿Se cuenta con un plan de seguridad?	[X]	10
2. ¿Se cuenta con un plan de emergencia?	[X]	10
3. ¿Se cuenta con un plan de evacuación?	[X]	10
4. ¿Se cuenta con un plan de mantenimiento?	[X]	10
5. ¿Se cuenta con un plan de control de calidad?	[X]	10
6. ¿Se cuenta con un plan de control de costos?	[X]	10
7. ¿Se cuenta con un plan de control de tiempo?	[X]	10
8. ¿Se cuenta con un plan de control de recursos?	[X]	10
9. ¿Se cuenta con un plan de control de riesgos?	[X]	10
10. ¿Se cuenta con un plan de control de ambiente?	[X]	10

Ilustración 2.-Caratula de matriz de seguridad pagina 1 de 4.

Handwritten information on the form:

- Nombre o Razón Social: NEPTALIO CIVIL SA DE CV
- Proyecto: EBANO T-112 JUAREZ
- Fecha de Emisión: 29-09-2014
- Lugar de Emisión: 30-MAR-2014
- Nombre del Responsable: ALZAMORA VILLALBA
- Nombre del Residente: AROJO ALBERTO LOPEZ
- Nombre del Emisor: ALZAMORA VILLALBA

Grid Summary (Approximate):

Item	Check	Score
11. ¿Se cuenta con un plan de control de riesgos?	[X]	10
12. ¿Se cuenta con un plan de control de ambiente?	[X]	10
13. ¿Se cuenta con un plan de control de recursos?	[X]	10
14. ¿Se cuenta con un plan de control de tiempo?	[X]	10
15. ¿Se cuenta con un plan de control de costos?	[X]	10
16. ¿Se cuenta con un plan de control de calidad?	[X]	10
17. ¿Se cuenta con un plan de control de mantenimiento?	[X]	10
18. ¿Se cuenta con un plan de control de emergencia?	[X]	10
19. ¿Se cuenta con un plan de control de evacuación?	[X]	10
20. ¿Se cuenta con un plan de control de seguridad?	[X]	10

Total Score: 27/30

Ilustración 1.-Matriz de seguridad pagina 2 de 4.

Nótese que al final de esta Matriz se obtiene un porcentaje, el cual es calculado de acuerdo a los puntos que cumple, al aplicar este check list por políticas internas de la empresa el resultado del porcentaje de cumplimiento siempre tiene que ser mayor al 90% de no ser así, es un indicador que nos dice que falta atender mas puntos en obra para la prevención de accidentes y de no pasar del 90% puede ameritar una sanción para el residente de obra.

2.1.1.2 PERMISOS DE TRABAJO

Además de la Matriz de Seguridad otro formato que suele llenarse con frecuencia son los permisos de trabajo aquí se evalúa el riesgo de los trabajos a realizar de manera más específica a diferencia de la matriz de seguridad que la evaluación es más general, a continuación, se muestra un ejemplo de un formato de permiso de trabajo que se aplicó en la obra de Coppel Juárez, construido en el municipio de Ébano San Luis Potosí.

PERMISO PARA TRABAJOS PELIGROSOS				FF-GCP-01 No. De Rev. 02 Octubre de 2018 Página 1 de 2	
Fecha:	28 Febrero 18	Hora Desde:	8:00	Hasta:	2:00
Solicitado por:	Hugo Perez				
Trabajo a realizar:	Corte y Soldadura				
Realizador (es) del trabajo:	Saul Paccos Carlos Rodas				
Categoría del trabajo:	Corte y soldadura	Alturas	E. confinado	Excavación	Tarjeta y C.
1. Descripción del trabajo en tareas					
1- Fabricación de placas en muro					
2- Habilitado de placas					
2.- Verificar si se usan las siguientes herramientas y que estén en buenas condiciones					
<input checked="" type="checkbox"/> Herramienta eléctrica o neumática <input checked="" type="checkbox"/> Equipo de Corte <input checked="" type="checkbox"/> Hidráulico <input checked="" type="checkbox"/> Equipo de soldadura/corte por arco eléctrico <input checked="" type="checkbox"/> Equipo para trabajos en alturas <input checked="" type="checkbox"/> Monitoreo de atmósferas					
3.- Verificar si las siguientes condiciones están presentes y si se han analizado y emitido recomendaciones para administrar el peligro					
<input checked="" type="checkbox"/> Trabajo sobre la cabeza <input checked="" type="checkbox"/> Elevación de personas <input checked="" type="checkbox"/> Manejo de líneas energizadas <input checked="" type="checkbox"/> Trabajo manual <input checked="" type="checkbox"/> Trabajo sobre piso húmedo o agua <input checked="" type="checkbox"/> Espacio confinado					
4.- Peligros físicos. Liste los peligros producidos por las herramientas/tareas indicadas en el punto 1					
<input checked="" type="checkbox"/> Proyección de partículas <input checked="" type="checkbox"/> Contacto con materiales peligrosos <input checked="" type="checkbox"/> Estrés por calor <input checked="" type="checkbox"/> Ruido <input checked="" type="checkbox"/> Caídas mayores/menores a 1.80 <input checked="" type="checkbox"/> Bajos temperaturas <input checked="" type="checkbox"/> Fugas <input checked="" type="checkbox"/> Botes agudos <input checked="" type="checkbox"/> Atrapamiento <input checked="" type="checkbox"/> Otros (especifique)					
6. EPP requerido.					
Tronco		Extremidades inferiores		Protección respiratoria	
<input checked="" type="checkbox"/> Delantal de <input checked="" type="checkbox"/> Zapato de protección		<input checked="" type="checkbox"/> Zapato de protección		<input checked="" type="checkbox"/> Respirador contra polvo	
<input checked="" type="checkbox"/> Overol		<input checked="" type="checkbox"/> Zapato de protección		<input checked="" type="checkbox"/> Respirador contra gases ácidos	
<input checked="" type="checkbox"/> Equipo impermeable		<input checked="" type="checkbox"/> Botas impermeables		<input checked="" type="checkbox"/> Respirador contra vapores orgánicos	
<input checked="" type="checkbox"/> Otros		<input checked="" type="checkbox"/> Equipo de respiración autónoma		<input checked="" type="checkbox"/> Equipo de respiración autónoma	
Extremidades superiores (Guantes)		Protección Contra caídas			
<input checked="" type="checkbox"/> De carmaza		<input checked="" type="checkbox"/> Arnés de Seguridad			
<input checked="" type="checkbox"/> De piel		<input checked="" type="checkbox"/> Línea de vida			
<input checked="" type="checkbox"/> Resistentes al calor		<input checked="" type="checkbox"/> De Nylon			
<input checked="" type="checkbox"/> Dieléctricos		<input checked="" type="checkbox"/> Tipo de amarre:		<input checked="" type="checkbox"/> Retrácil	
<input checked="" type="checkbox"/> Protección Facial y ocular		<input checked="" type="checkbox"/> Protección Auditiva		<input checked="" type="checkbox"/> Ajustable	
<input checked="" type="checkbox"/> Protector facial		<input checked="" type="checkbox"/> Reductores auditivos insertables		<input checked="" type="checkbox"/> Doble	
<input checked="" type="checkbox"/> Lentes con Protección lateral		<input checked="" type="checkbox"/> Conchas auditivas		<input checked="" type="checkbox"/> Otros (especifique)	
<input checked="" type="checkbox"/> Gafas de Corte		<input checked="" type="checkbox"/> Otros (especifique)		<input checked="" type="checkbox"/> Cinta plástica de precaución	
<input checked="" type="checkbox"/> Carreta de soldador		<input checked="" type="checkbox"/> Otros (especifique)		<input checked="" type="checkbox"/> Tarjeta de bloqueo	
<input checked="" type="checkbox"/> Barrera física		<input checked="" type="checkbox"/> Candado			
6.- Comunicación de los riesgos al personal involucrado en el trabajo					
a) El personal del área potencialmente afectada fue notificado del trabajo a realizar					
b) Fueron comunicadas las responsabilidades al receptor del permiso					
c) Se le informó al receptor de las condiciones para interrumpir el permiso					
d) Se le informó de los cambios que afectan la seguridad del trabajo					
e) La persona que recibe el permiso asegurará que todos los trabajadores que participan en el mismo conozcan:					
Si No		Aspecto		Si No	
<input checked="" type="checkbox"/>		La inducción de seguridad en obra		<input checked="" type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>		El probable impacto ambiental del trabajo a realizar		<input checked="" type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>		El sistema de alarmas y los puntos de reunión		<input checked="" type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>		La ubicación de los teléfonos y extensiones de emergencia		<input checked="" type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>		Otros (especifique)		<input checked="" type="checkbox"/>	
Este permiso deberá ser llenado por el contratista					
En caso de ser trabajos de repleno cinco deberá ser llenado por el Aux. De prevención y/o Residente de obra					

Ilustración 6.-Permiso para trabajos peligrosos del contratista de herrería y estructura metálica pagina 1 de 2.

PERMISO PARA TRABAJOS PELIGROSOS				FF-GCP-01 No. de revisión: 2 Octubre 2018 Página 2 de 2	
SECCIÓN I - TRABAJOS DE CORTE Y SOLDADURA					
Actividades requeridas para la realización del trabajo con calor, chispa o flama abierta					
<input checked="" type="checkbox"/> Se abarrotan del área líquidos inflamables y combustibles mediante una limpieza general					
<input checked="" type="checkbox"/> Se verifica la explosividad del área					
<input checked="" type="checkbox"/> Mantener mojado el piso y áreas circundantes					
<input checked="" type="checkbox"/> Se evalúa el área de trabajo con lonas, mantapas o mantas húmedas					
<input checked="" type="checkbox"/> Se taparon todas las aberturas existentes a fin de impedir la dispersión de chispas					
<input checked="" type="checkbox"/> Se requiere de mata chispas portátil en el área de trabajo					
<input checked="" type="checkbox"/> Hacer el sistema de extracción de polvos					
<input checked="" type="checkbox"/> Apagar el sistema de ventilación					
<input checked="" type="checkbox"/> Bloquear eléctricamente la maquinaria o equipo					
<input checked="" type="checkbox"/> Bloquear mecánicamente la maquinaria o equipo					
<input checked="" type="checkbox"/> Realizar limpieza al área una vez terminada el trabajo					
SECCIÓN II - TRABAJOS EN ALTURA					
Actividades requeridas para la realización del trabajo en alturas superiores a 1.80 mts					
<input checked="" type="checkbox"/> Señalar a nivel de piso con cinta de advertencia el área de la zona de trabajo					
<input checked="" type="checkbox"/> Mantener libre de obstáculos la plataforma de trabajo					
<input checked="" type="checkbox"/> La escalera cuenta con dispositivos de seguridad mínimos					
<input checked="" type="checkbox"/> Las plataformas no son sobrecargadas					
<input checked="" type="checkbox"/> Se requiere de una línea de vida adicional					
<input checked="" type="checkbox"/> Colocar barandas a partir de un metro de altura en los pasamanos o protecciones					
<input checked="" type="checkbox"/> Los tableros están asegurados entre si y al andamio					
<input checked="" type="checkbox"/> Se utilizan depósitos adecuados para subir y bajar herramienta o elementos requeridos por el trabajo					
<input checked="" type="checkbox"/> Se requiere de acceso al andamio esas aseguradas al mismo					
<input checked="" type="checkbox"/> El andamio está anclado a una estructura fija si supera 2 niveles					
SECCIÓN III - TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS					
Actividades requeridas para la realización del trabajo en áreas de difícil ingreso y acceso					
<input checked="" type="checkbox"/> Se requiere de 2 o mas trabajadores para la realización de este trabajo					
<input checked="" type="checkbox"/> Existen polvos en suspensión en el área					
<input checked="" type="checkbox"/> Se toma una medición del Oxígeno en el área confinada					
<input checked="" type="checkbox"/> El trabajador que entra al lugar está consciente de los riesgos a los que estará expuesto					
<input checked="" type="checkbox"/> Es necesario cortar el suministro de cualquier sustancia al espacio confinado					
<input checked="" type="checkbox"/> Es necesario cortar la energía eléctrica					
<input checked="" type="checkbox"/> El trabajador requiere de un arnés con línea de vida					
<input checked="" type="checkbox"/> Se encuentran 2 equipos de respiración autónoma disponibles en el área					
<input checked="" type="checkbox"/> Se requiere de ventilación forzada					
<input checked="" type="checkbox"/> La iluminación utilizada es a prueba de explosión					
<input checked="" type="checkbox"/> El personal involucrado está entrenado en el uso del equipo de respiración autónoma					
<input checked="" type="checkbox"/> El trabajador cuenta con un dispositivo de iluminación portátil a prueba de explosión					
SECCIÓN IV - TRABAJOS DE EXCAVACIÓN					
Actividades requeridas para la realización del trabajo de excavación					
<input checked="" type="checkbox"/> Se han tomado las medidas de respuesta en caso de emergencia					
<input checked="" type="checkbox"/> El personal se encuentra apto para efectuar la actividad					
<input checked="" type="checkbox"/> Los equipos son los adecuados					
<input checked="" type="checkbox"/> Se cuenta con salida para caso de emergencia					
<input checked="" type="checkbox"/> Se ha avisado a todo el personal del área de las actividades a realizar					
SECCIÓN V - CANDADO Y ETIQUETADO					
Actividades requeridas para tarjeta y candado					
<input checked="" type="checkbox"/> Se han puesto fuera de operación los equipos a intervenir					
<input checked="" type="checkbox"/> Se han colocado etiquetas y candados en los equipos a intervenir y equipos adyuntos que intervienen en el proceso					
<input checked="" type="checkbox"/> Se han hecho la prueba de arranque y está fuera de operación					
<input checked="" type="checkbox"/> Se dio aviso a todo el personal del área de las actividades a realizar					
RESPONSABLE DEL CUMPLIMIENTO DE ESTE PERMISO DE TRABAJO					
Residente de Obra		Responsable del grupo de trabajo		Autoridad Supervisora de Seguridad en Obra	
Carlos Rodas		Hugo Perez		Alejandra Villegas	
Observaciones		Observaciones		Observaciones	
Carlos Rodas		Hugo Perez		Alejandra Villegas	
Este permiso deberá ser llenado por el Aux. De prevención y/o Residente de obra					
Este permiso deberá ser llenado en forma Diaria o cuando se presenten los trabajos mencionados					

Ilustración 5.-Permiso de trabajos peligrosos del contratista de herrería y estructura metálica. Página 2 de 2

2.1.1.3 FALTAS DE SEGURIDAD

Estas se aplican cuando desafortunadamente el personal muestra actitud renuente a acatar las indicaciones de seguridad o comete descuidos en los cuales puso en riesgo su integridad o la de algún compañero a sufrir algún accidente, decimos desafortunadamente, porque no es lo óptimo para la obra tener que sancionar a alguno de los integrantes del equipo de trabajo, más cuando en muchos de los casos la entrega del inmueble que se está construyendo se ve comprometida por una sanción de este tipo, sin embargo, acatar es tan importante como la entrega de la obra, quisiera comentar una frase que comparten muchos compañeros de seguridad “nada es tan urgente y tan importante como para dejar de hacerlo sin seguridad” , a continuación se muestra un ejemplo del formato que se aplicó en la obra de ébano de san Luis Potosí

INFORME DE FALTA DE SEGURIDAD

FA-GCP-08
16.04.02
Núm de []
Página 1 de 1

VER 0.1

Trabajador: Pedro Juárez Mendoza

Compañía: Neptuno Cinco SA de CV.

NSS: _____

Fecha: 14 Marzo 2015

Resp. Inmediato: Sergio Hernandez

Falta de Seguridad: No portar EPP en actividades específicas.

Acción Tomada: Trabajador realizando descarga de varilla no portaba el epp específico (guantes de carnaza).

Esta es una primera notificación por escrito de la falta de seguridad.

Esta notificación es para avisarle que tiene una suspensión de ___ días laborales consecutivos del proyecto. Comenzando el ___ terminando el ___

Esta notificación es para avisarle que está suspendido a la obra definitivamente por cometer faltas de seguridad que pone en riesgo su integridad dentro de la obra.

Nota: Revisar e Implementar con forme al documento ENNSST-M-07

[Firma]
Pedro Juárez Mendoza
Nombre y firma del trabajador

[Firma]
José Aníbal López
Nombre y firma Residente de obra

[Firma]
Alejandra Villegas
Nombre y firma Aux. de prevención

Ilustración 7.-Formato de informe de falta de seguridad, amonestación aplicada a un trabajador que no portaba su equipo de protección personal (EPP) completo, pagina 1 de 1.

2.1.1.4.-ANÁLISIS DE RIESGO

Existe un formato en el que se evalúan los Riesgos que pueden correr los trabajadores en la Obra, dependiendo del trabajo que se va a realizar, se evalúan factores como la herramienta a utilizar, la altura a la que se realizará el trabajo y el equipo de seguridad que se deberá portar al ejecutar este, en la siguiente imagen se muestra el formato que se usa en esta empresa para evaluar estos riesgos, en este caso se trata de los trabajos en altura del contratista de acero y cimbra, en la obra construida en Ébano San Luis Potosí.

ANÁLISIS DE RIESGO POR ACTIVIDAD Y JERARQUIZACIÓN							
EMPRESA: PROC SA de CV.		NOMBRE Y N° DEL PROYECTO: T-1172 Juárez, Ébano SLP			FA-GCP-17		
TRABAJO A REALIZAR: Describido de lava PB		FECHA: 24-Marzo-2018			No. De Rev. 03		
UBICACIÓN: Planta Baja		ELABORADO POR: Alejandra Villegas			Agosto del 2011		
FECHA DE INICIO DE LA ACTIVIDAD: 8 Octubre 2014		FECHA DE TÉRMINO DE LA ACTIVIDAD:			Página 2 de 2		
En la siguiente tabla se colocan los riesgos detectados en la hoja anterior, las medidas de seguridad existentes y las propuestas adicionalmente, así como la cantidad de Personal Ocupacionalmente Expuesto (P.O.E.)							
RIESGOS	MEDIDAS DE SEGURIDAD EXISTENTES	MEDIDAS DE SEGURIDAD PROPUESTAS.	IND. IMPACTO DE RIESGO	TIPO DE RIESGO (BAJO, MEDIO O ALTO).			
I	Carga entre tres o más personas	Amarre de Objeto	6	medio			
II	Uso de arnes	Check list de arnes	3	bajo			
III	Uso de casco de seguridad	Evitar trabajos bajo mismo vertical	4	medio			
IV	Uso de casco de seguridad	Amarre de objeto	6	bajo			
V	Evitar trabajos bajo mismo vertical	Supervisión por prevención.	6	bajo			
VI	Uso de lentes de seguridad	Uso de careta	3	bajo			
VII	Apeyo de herramienta manual	Uso de guantes	4	bajo			
VIII	Evitar sobreesfuerzo	Trabajo en equipo	4	bajo			
XIX	Orden y limpieza	Evitar dejar material en pasillos.	2	bajo			
X	Punto de hidratación	Descanso de 10 min cada 60 min.	1	bajo			
XI							
XII							
El índice de impacto de riesgo se obtiene multiplicando la "PROBABILIDAD POR LA GRAVEDAD" en la siguiente tabla.							
PROBABILIDAD	GRAVEDAD.						ÍNDICE DE IMPACTO DE RIESGO ES IGUAL A LA PROBABILIDAD X GRAVEDAD
		INSIGNIFICANTE. (1)	MENOR. (2)	MODERADO. (3)	MAYOR. (4)	CATASTRÓFICO. (6)	
	CASI CON CERTEZA (5)	(BAJO) 5	(MEDIO) 10	(ALTO) 15	(ALTO) 20	(ALTO) 30	
	POSIBLE (4)	(BAJO) 4	(MEDIO) 8	(MEDIO) 12	(ALTO) 16	(ALTO) 24	
	MODERADA (3)	(BAJO) VI 3	(MEDIO) IV V 6	(MEDIO) 9	(MEDIO) 12	(ALTO) 18	
	IMPROBABLE (2)	(BAJO) XIX 2	(BAJO) III VII VIII 3	(MEDIO) I 6	(MEDIO) 8	(MEDIO) 12	
RARA (1)	(BAJO) X 1	(BAJO) 2	(BAJO) II 3	(BAJO) 4	(MEDIO) 6		
Coloque dentro de cada cuadro el NÚMERO ROMANO que corresponde a cada riesgo de acuerdo la probabilidad y la gravedad que nos genera cada uno de estos.							
EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL REQUERIDO PARA REALIZAR LA ACTIVIDAD.							
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
Casco de protección.	✓		Mangas de cuero.	N/A	Arnés con línea de vida.	✓	
Calzado de seguridad.	✓		Mandil de cuero o peto.	N/A	Barbiquejo.	✓	
Chaleco con reflejante.	✓		Careta para soldar.	N/A	Protector facial (careta).	✓	
Lentes de seguridad.	✓		Protección respiratoria.	N/A			
Guantes.	✓		Tapones auditivos.	✓			
Otro, especifique:							
Marque con una palomita "SI" o "NO" según corresponda para el uso del Equipo de Protección Personal.							
AUXILIAR DE PREVENCIÓN		RESIDENTE DE OBRA.		RESPONSABLE DE REALIZAR LA ACTIVIDAD.			
Alejandra Villegas Guerrero		José Aureo López		Jesus Torres			
NOMBRE Y FIRMA.		NOMBRE Y FIRMA.		NOMBRE Y FIRMA.			

Ilustración 8.-Formato de análisis de riesgo aplicado en la obra T-1172 Juárez, Ébano, SLP.

2.1.1.5 REPORTE DE INCIDENCIAS

En el peor de los casos cuando un accidente ocurre es cuando se aplica este formato, este formato incluye datos del o de los principales involucrados o afectados en el incidente y va acompañado de más formatos los cuales se muestran en las siguientes imágenes cuando el trabajador es enviado al seguro social en caso de existir una lesión que amerita incapacidad.

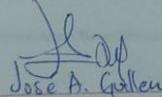
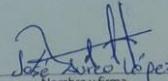
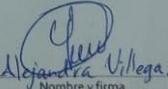
INFORME DE FALTA DE SEGURIDAD		FA-GCP-08 10 de febrero Nbre de 2018 Página 1 de 3
VER 0.1	Trabajador: <u>José Alberto Guillén</u>	
	Compañía: <u>Neptuno Cinco</u>	
	NSS: <u>6594287793</u>	
	Fecha: <u>29 - Septiembre 2016</u>	
	Resp. Inmediato: <u>José Torres</u>	
	Falta de Seguridad: <u>El incidente se lastimó el pie se le incrustó clavo</u>	
	Acción Tomada: <u>Se le quitó la bota y se le lavó la herida con agua oxigenada, se le envía al seguro para dar seguimiento a curación de herida</u>	
<input type="checkbox"/>	Esta es una primera notificación por escrito de la falta de seguridad.	
<input type="checkbox"/>	Esta notificación es para avisarle que tiene una suspensión de ___ días laborales consecutivos del proyecto. Comenzando el ___ terminando el ___	
<input type="checkbox"/>	Esta notificación es para avisarle que está suspendido si la obra definitivamente por cometer faltas de seguridad que pone en riesgo su integridad dentro de la obra.	
Nota: Revisar e Implementar con forme al documento ENNSST-M-07		
 Nombre y firma del trabajador	 Nombre y firma Residente de obra	 Nombre y firma Aux. de prevención
Este informe deberá ser llenado por el residente de obra y/o Auxiliar de prevención		

Ilustración 9-Formato de reporte de incidencias

2.1.2 FORMATOS DE OBRA DE EJECUCIÓN

En lo que respecta a la Ejecución de Obra, esta empresa maneja formatos los cuales sirven como acordeón o como recordatorio de cada uno de los puntos que el residente de obra debe de cuidar los cuales se mencionan a continuación.

2.1.2.1 CHECK LIST DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES

Este check list es como una guía, se hace principalmente para asegurarse que no se escape algún detalle al momento de revisar los armados de varilla de estructuras de concreto que en su mayoría como se construyen este tipo de tiendas departamentales, a continuación, se muestra un ejemplo de cómo se llena este tipo de formatos.

Construcción Z.C.S.

COPPEL
CHECK-LIST PARA CONTROL DE CALIDAD EN
ELEMENTOS ESTRUCTURALES

La finalidad de este documento es provocar que el Contratista cumpla durante el proceso de la especialidad todas las especificaciones técnicas, respetando las calidades de los trabajos; RO debe supervisar el proceso de los trabajos e ir supervisando durante el inicio, medio y final de los trabajos, con la finalidad de verificar que se hallan respetado las calidades del material, especificaciones estructurales, constructivas y seguridad del proceso.

Indicar el elemento a supervisar:

COLUMNAS LOSAS ZAPATAS CORRIDAS O ZAPATAS AISLADAS
 TRABES DE LIGA O CONT. MURO DE CONTENCIÓN
 CISTERNAS O C. DE MAQUINAS ESCALERAS

Tramo o Eje: A-D / 1-4

ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS:

El Personal de CAC está capacitado y suficiente para atender correctamente las actividades sin condicionar obra. Contratista de Acero y Cimbra debe contar solo con personal capacitado en la especialidad para ejecutar correctamente; y deberá tener el personal suficiente para atender todos los frentes de trabajos sin condicionar actividades planeadas.

CAC Revisa planos previos al inicio del habilitado de acero y aclarar dudas con residente. El Contratista de Acero y Cimbra Antes del inicio de obra, Deberá revisar los planos y proporcionar información al residente de dudas o diferencias en el proyecto, previo a la ejecución.

CAC Realiza solicitud con cantidades de material de forma anticipada para colocación de acero y cimbra como: Plástico negro, silletas, moños o separadores para cimbra. Contratista de Acero y Cimbra, realiza la solicitud por como de los materiales a utilizar con anticipación, para que el residente solicite material con los volúmenes necesarios requeridos en el sistema, (para la solicitud de los separadores emplea una unidad cada 50cm verticalmente y 45 cm horizontalmente u 8 pzas. por tablero de 1.22x2.44), un rollo de plástico negro cal. 600 cubre 528m².

CAC Cumple con las medidas de seguridad, no solo en los límites de la obra sino también en las colindancias, personas ajenas a la Obra e infraestructura del lugar, Contratista de Acero y Cimbra deberá cuidar y cumplir las medidas de seguridad en cualquier circunstancia y en todo momento. (Políticas de obra no negociables)

CAC Se programa para solicitar acero de refuerzo complemento con anticipación, Contratista de Acero y Cimbra solicita a RO acero de refuerzo complemento de manera anticipada por medio de correo en caso de requerir o que el acero que llegó no sea suficiente.

Eduard Antonio Mares Marrero 1

Ilustración 12.- Caratula check list

Construcción Z.C.S.

CAC Realiza los amarres bien hechos a la distancia indicada en el plano, sin tanto desperdicio de alambre recocido. Contratista de Acero y Cimbra deberá realizar los amarres bien hechos en su totalidad en todos los elementos estructurales, considerando que deberá optimizar el material sin tanto desperdicio, para columnas y trabes 30cm de desarrollo para el amarrar y para parrillas en cimentación 25cm de desarrollo. Rendimiento: 35kg/m³ o 1 kg de alambre recoido rinde 65m³.

El área de trabajo del CAC está en orden, optimiza los recursos, ocasionando el menor desperdicio de material. Contratista de Acero y Cimbra tendrá la obligación de trabajar en orden sin ocasionar daños a otros contratistas, optimizar el material y limpiar su área de trabajo.

CAC Realiza traslapes, escuadras, amarres, diámetros y cantidades de varillas de acuerdo al plano estructural por cada elemento y sección según la tabla de longitudes de ganchos y traslapes calculados con el ACI318. Contratista de Acero y Cimbra junto con residente RO deberán revisar, que no existan omisiones en las especificaciones del acero de refuerzo de cada elemento, respetando los diámetros y cantidades de varillas, tomando en consideración la tabla de longitudes y traslapes.

Realizar limpieza del elemento antes de colar, verificando que el acero no se encuentre contaminado. Contratista de Acero y Cimbra deberá tener la obligación de retirar desperdicios de acero o madera del elemento preparado para colar, por ningún motivo deberá aplicar desmoldante en la cimbra cuando el acero ya este colocado, la aplicación del desmoldante deberá ser antes de colocar el acero.

CAC Realiza aplicación de desmoldante a las caras de la cimbra en contacto con el concreto con rodillo o brocha antes de colocar acero. Contratista de Acero y cimbra deberá colocar desmoldante a la cimbra para realizar el proceso de descimbrar sin complicaciones, la aplicación del este deberá ser con rodillo o en su caso con brocha.

CAC realiza plomeo de columnas y dados después de colado. Contratista de Acero y Cimbra deberá realizar después de cada colado de columnas, Dados, Muros el plomeo para garantizar la correcta posición del elemento.

CAC Deja una pareja de carpinteros para los colados. Contratista De Acero y Cimbra tendrá la obligación de dejar un Carpintero y un fierro para cualquier inconveniente que resulte en el momento del colado con la finalidad de poder atender a la brevedad.

CAC Utiliza cantados de varilla de 1/2" como medio de sujeción para cimbrar columnas, dados y así evitar desperdicios de alambón. Contratista de Acero y Cimbra deberá utilizar cantados hechos de varilla de 1/2" para asegurar la cimbra, garantizando con esto el ahorro de alambón y un mejor aseguramiento de los elementos cimbrados durante el colado.

CAC corrobora con topógrafo trazo, niveles y medidas de los elementos estructurales para que se ejecute de acuerdo a lo indicado en proyecto. Contratista de Acero y Cimbra tiene la obligación de revisar los trazos, niveles y medidas de la ubicación de los elementos con el Topógrafo antes de iniciar con el habilitado y cimbrado de cada elemento.

CAC Respeta secciones, cantidades de varillas, diámetros y separaciones de estribos de los diferentes elementos. Contratista de acero y cimbra tiene la obligación de ejecutar y no cambiar de ninguna manera la especificación sin autorización del residente de obra, deberá respetar todas las medidas y especificaciones, deberá respetar las medidas de separación de estribos en los entidos y que no exista ningún descaudo.

CAC Cuenta con madera suficiente para atender todos los frentes de trabajo solicitados. Contratista de Acero y cimbra deberá suministrar la madera suficiente para elaborar tableros o moldes para cimbra suficiente para atender todos los frentes de trabajo de acuerdo a lo planeado.

Eduard Antonio Mares Marrero 3

Ilustración 10.-Desarrollo Check list.

Construcción Z.C.S.

El personal utiliza en todo momento el equipo de protección personal (EPP), cumpliendo así con las medidas de seguridad internas Coppel establecidas en el "MANUAL DE ESTÁNDARES NO NEGOCIABLES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO". Contratista y personal de Acero y Cimbra deberá cumplir en todo momento con el uso de EPP, documentar evidencia con fotografías.

Personal del CAC deberá portar en todo momento su gafete de identificación. El personal del Contratista de Acero y Cimbra deberá portar en todo momento el gafete de identificación como política de obra para identificar al personal tomar foto como evidencia.

RO Cuenta con Acta de Entrega Recepción de Elemento estructural firmada antes de cada colado. Residente de Obra debe contar con el acta firmada por todos los involucrados, según el tramo y elemento que se tenga que colar, sin la firma del acta el check-list no tendrá validez.

RO Cuenta con Reporte fotográfico del elemento estructural. Residente de Obra debe contar con el Reporte fotográfico estructural de cada uno de los elementos que se vayan ejecutando, con fotografías claras donde se vean las cantidades de varillas y los armados.

RO Realiza supervisión de los elementos estructurales de acuerdo a proyecto usando la guía como respaldo técnico. Residente de Obra, auxiliares y maestro de obra, deberán realizar la inspección de los elementos a detalle antes, durante y después de cada colado, cuidando que se ejecuten todos los procesos y especificaciones técnicas indicadas en cada proyecto. Por lo tanto, la guía de aspectos técnicos servirá como apoyo y recalificación durante la supervisión.

ACTIVIDADES TÉCNICAS:

CAC Las puntas de varillas estén protegidas con capuchón para varilla. Contratista de Acero y Cimbra deberá colocar por seguridad propia los protectores para varillas en cada punta expuesta de varilla en su área de trabajo.

CAC cumple con los rendimientos según la estrategia de obra. Contratista de Acero y Cimbra deberá cumplir con los rendimientos y tiempos indicados en la planeación integral. (Programa de obra).

CAC Realiza habilitado de cimbra con cimbraplay de 3/4, con madera suficiente y acero de acuerdo al avance del cronograma de obra de forma anticipada. CAC antes del inicio de obra debe realizar el habilitado de acero y cimbra de los elementos estructurales, con la finalidad de anticipar trabajos, es importante que CAC cuente con materiales suficientes de acuerdo al avance programado de obra.

CAC Realiza colocación de pollos o silleta para lograr la medida del recubrimiento del elemento. Contratista de Acero y Cimbra es responsable de colocar pollos en cimentación o silletas para garantizar el recubrimiento requerido de concreto del elemento estructural indicado en proyecto (Medida estándar para cualquier recubrimiento cilindro para malta para losas @90cm, Disco separador para columnas, Dados, Muros, pilas@10cm, pollos según espesor de proyecto en cimentación@70cm).

CAC Realiza colocación de anclas amarradas correctamente al acero para que queden ahogadas en concreto, como anclajes para otro elemento estructural. Contratista de Acero y Cimbra es responsable y deberá apoyar en la colocación anclas bien niveladas y sujetas al acero de refuerzo.

Eduard Antonio Mares Marrero 2

Ilustración 11.-Registro de check list.

2.1.2.2 MINUTA DE JUNTA SEMANAL

Una de las obligaciones del residente de obra según indica el manual de construcción de la empresa Coppel, es hacer juntas semanales durante el proceso de obra, esto con el objetivo de enterar a todos los contratistas involucrados del avance y la secuencia de los trabajos a realizar, es de suma importancia para esta empresa que mínimo se realicen dos juntas por semana para que según el criterio de quien propuso estas actividades la coordinación de los trabajos sea más controlada.

MANUAL TECNICO MCC DE MANTENIMIENTO REGIONAL	
REVISION DE ASPECTO FISICO DE LA UNIDAD (AFU)	
#Unidad: PU4022A	Marca: NISSAN
Modelo: 2014	Fecha: 07-Abr-14
# Centro:	Nombre y firma de chofer: Eduardo Rodriguez
	Firma GMR:
se anota "1" si cumple con el punto a revisar y "0" si no cumple	
Documento de la unidad	
cat	cat
1. Tarjeta de circulación: en original y vigente.	5. Placa delantera colocada fija en el lugar establecido
2. Licencia de chofer vigente.	6. Placa trasera colocada fija en el lugar establecido
3. Póliza de seguro de la unidad.	7. Mantenimiento preventivo: se revisa que la unidad cuente y cumpla con el programa de mantenimiento
4. Multas: la unidad no debe de presentar multas	
Aspectos Mecánicos	
8. Aceite motor: se revisa que el aceite en la bayoneta este en nivel, sin fugas, cuenta con su bayoneta para revisar nivel	17. Odometro: funcionando
9. Líquido de frenos: el depósito con el líquido de frenos esta en el nivel	18. Acumulador: sin sarro en terminales, antigüedad no mayor a 2 años
10. Líq. Dirección Hidráulica: depósito en nivel sin fugas	19. Presión de llantas: presión de llantas en el límite referido
11. Anticongelante: depósito o radiador en el nivel sin fugas	20. Llantas: bandas de rodamiento (piso) no menor a 3 milímetros
12. Freno: bien ajustados, pedal se acciona y frena sin mucha presión, sin fugas en el depósito o líneas del sistema no chillan, suenan o silban las balatas (sonido de alerta que señala el desgaste de esta	21. Radiador: sin fugas de líquido a la vista, en el piso
13. Clutch: entran los cambios sin esfuerzos al accionar el pedal, no rechina, no tiene "luego"	22. Líq. Limpiaparabrisas: depósito del líquido en nivel
14. Transmisión: entran todos los cambios sin esfuerzo, no truenan entre cambios	23. Función del limpiaparabrisas: funcionan los 2 parabrisas, los hules en buen estado, funciona el radiador limpiaparabrisas
15. No presenta testigo de falla: no esta encendido el check engine	24. Mofle: completo, en buen estado, sin ruidos que den síntomas de que esta rota la tubería del sistema de escape
16. Nivel de combustible: arriba del cuarto de tanque funcionando	25. Emisiones del motor: No se observa humo negro, azul, blanco
REVISION EXTERIOR	
1. 26. Espejos izquierdo y derecho, completos no quebrados	32. Manija de apertura de puerta: completa y funciona
27. Pintura: En buen estado	33. Loderas completas, en buen estado
28. Defensa: sin choques, fijada bien en su lugar.	34. Luces: funcionan luces delanteras, altas, bajas, traseras, luz de freno.
29. Ventanas de las puertas: cristales completos y funcionando	35. Direccionales: derecha, izquierda, intermitentes, delanteras y traseras
30. Carrocería: sin choques: no presenta choques	36. Rines: Sin daños visibles que den muestra de estar doblados
31. Limpieza: sin manchas de lodo, polvo, pegado	
REVISION INTERIOR	
1. 37. Tapicería de asientos: completa, sin hoyos, sin manchas	42. Marcadores de tablero: funcionan todos los indicadores
38. Vestidura de puertas: completa sin hoyos, no rota	43. Luces del tablero: enciende luz de tablero.
39. Manijas elevadores: completos, funcionan.	44. Pisos (alfombra, tapetes): tapetes completos, en buen estado.
40. Tablero: completo, sin hoyos no quebrado	45. Gato hidráulico: tiene gato, en buen estado, funciona
41. Guantero: funciona.	46. Cruzeta: tiene cruzeta, en buen estado.
	suma de puntos cumplidos
	% cumplido: 45 / 98%
Observaciones: - Defensa delantera lado derecha (fuera de lugar)	

Ilustración 14.-Minuta de junta semanal.

Informe de Revisión de obra

14. Evaluación de herramientas y equipo:
Completar con Administrador de Obra, Analistas y Contratistas la calidad de herramienta y equipo, estado, cantidad y entrega de trabajo con fecha de entrega, en responsabilidad de Contratista y Residencia de Obra y con el Administrador de Obra con fecha anticipada la recepción de herramienta y equipo.

15. Reporte de Revisión de Prevención (Inspección y verificación de prevención)
Mencionar nombre de personal, frecuencia de inspección de obra y personal de Control de Obra, nombre de la empresa de inspección de obra, nombre del personal, inspección y trabajos de alto riesgo, según corresponda.

16. Firma de Asistentes

PUESTO	NOMBRE	FIRMA	CORREO	CELULAR
R.O	José Álvaro López	[Firma]	jalopez@coppel.com	353371995
Asa R.O	Erick Reyes R	[Firma]	erreyes@coppel.com	353041455
Presencia	Alejandra Villegas	[Firma]	avillegas@coppel.com	333333333
Asx Sistemas	Antonio Vazquez Herrera	[Firma]	avazquez@coppel.com	333333333
Instalaciones	Francisco Perez	[Firma]	fperez@coppel.com	333333333
Sistemas	Ina José Soto	[Firma]	isoto@coppel.com	333333333
U. Obra	SEBASTIÁN MORENO PÉREZ	[Firma]	smoreno@coppel.com	333333333
Piso y Ataque	Cristian Sanchez	[Firma]	csanchez@coppel.com	333333333

ACUERDOS

- Parar los muros de óptica para el siguiente martes
- Se entregará pintura vinílica a contratista
- Se debe terminar pintura en área de piso de venta PB
- Se debe terminar de cablear óptica a más tardar el siguiente fin de semana
- Se entregará canalización terminada sistemas el día de mañana
- Los ingenieros de sistemas ya tendrán instaladas las cámaras la siguiente semana
- Se entregarán muros del eje A con detalles de yeso ya terminados a más tardar pasado mañana.
- Se entregará cajas con accesorios eléctricos ya colocadas
- Se retoca de pintura área frente a banco
- A más tardar la siguiente semana se deben terminar aplacados externos
- Se deben realizar detalles en áreas de fachadas.

Ilustración 13.-Acuerdos de la junta semanal.

2.1.2.3 AFU

En la Empresa Coppel a cada residente de obra le asignan una unidad de obra (camioneta) para poder mover materiales de la bodega de materiales a obra, o poder surtir los materiales que no fueron considerados en la explosión inicial de insumos, con más facilidad, en este formato se reporta cada semana el estado físico y mecánico interno de la camioneta para que esta funcione con eficiencia y ayude en las necesidades de obra.

Hoja 1

FORMATO 8

REVISIÓN DE ASPECTO FÍSICO DE UNIDADES	
UNIDAD No. 30648	PLACA:
TIPO DE UNIDAD: NISSAN	FIRMA:
CHOFER ENCARGADO:	FIRMA:
GERENTE DEL CENTRO: José Paredes López	FIRMA:
CHQUEO EFECTUADO POR Carlos Rivera de la Rosa	FIRMA:
INSTRUCCIONES:	
SE DEBE PONER UNA "✓" SI SE CUMPLE AL 100% O UNA "X" SI LE FALTA ALGO POR CUMPLIR Y UN "-" SI ESTE PUNTO NO APLICA A LA UNIDAD.	
CABINA INTERIOR: Limpia, tapizado y alfombras en buen estado, pedales no muy gastados, capucha, de espejo de retrovisor, funcionamiento correcto de freno en todos los de cabina y táctos.	✓
CABINA EXTERIOR: Limpia, sin golpes, sin raspones, con No. de unidad en ambos lados, chapa de puertas funcionando bien.	/
DEFENSAS: Defensas completas, sin golpes, limpias.	/
CRISTALES: Limpios, sin rajaduras, completos, sin calcamonias de más.	/
ESPEJOS Y RETROVISORES: (2) Completos, bien ajustados, sin roturas.	✓
LLANTAS: No muy gastadas, presión de aire correcta, Santa extra en su lugar, rines sin golpes y bien pintados.	/
TANQUES: Pota de los, pastas y odómetro en buen estado y funcionando.	/
MOTOR: Limpio, funcionando, coque, agua suficiente en el radiador y batería, sin fugas de aceite y agua, aceite en su nivel, batería asegurada.	/
LUCES: Funcionan bien, los 4 cuartos, los 2 cuartos de defensa, luz baja, freno de emergencia, retrovisores de emergencia y stop.	X
CAJA INTERIOR: Pico no muy aboyado, salidas de costales con alfombras, unidad limpia, colchonetas y lavas limpias y completas.	/
CAJA EXTERIOR: Sin golpes fuertes, limpia, bien pintada, sin láminas.	/
Cuchetas, remaches completos, correas operando bien.	/
FUNCIONAMIENTO UNIDAD: Encendido del motor rápido, sin juego en la dirección, sin ruidos, sin ruidos extra, sin humo excesivo, indicadores funcionando bien, freno de mano funciona bien, dirección y balanceo bien.	/
PAPELERIA (UNIDAD Y CHOFER): La unidad debe tener copia de la factura, recibos, póliza de seguro, Tal. del conductor, licencia pagada actual, tarjeta de circulación actual y licencia del chofer.	✓
TARJETA IAVE: La unidad debe tener la tarjeta IAVE pegada en el cristal, en caso que la unidad cuente con una.	N/A
VANDE: Muebles y rines en buen estado, con botones, con tapón de gasolina.	/

Página 1

Ilustración 15.-Formato del aspecto físico de la unidad (AFU) aplicado a la camioneta de obra.

2.1.2.4 BITÁCORA DE OBRA

No sólo en Obra Coppel si no en cualquier obra es importante llevar un registro de los acontecimientos más relevantes de obra, más aún avalados por un director Responsable de Obra (DRO), ya que este documento tiene peso legal, por cualquier situación que llegase a acontecer en obra. Por tal razón para esta empresa es importante llevar al día de los registros de lo ocurrido en obra a través de este documento.

BITÁCORA DE OBRA

FECHA 19/01/15 N°003

Nota:011	Se Continúa Con trabajos de Habilitado de Acero Para sistema y cuarto de Bombas, en no se cuenta con contrato de perforacion ya se dio aviso a compras Mano de Obra de dicha situacion.
Nota:012 20/01/15	Se Presenta Contratista de Perforacion para inicio de trabajos, se le da la invitacion para ello, se hace una prueba para ver condiciones de terreno.
	<p>Prueba Para Ver condiciones de Terreno</p> <p>Se encontro nivel de humedad considerable. Se requiere aplicaciones de la loda Bentonitica para estabilizar de perforacion.</p>
Nota:013 21/01/15	Se Continúan trabajos generales de Pilas Para colado dia 22 Por lo que se contrata de Acero y cambia contrato con Habilitado de Acero.
Nota:014 22/01/15	Se realizaron colados de Pilas entre esas C.D y 2-5 dentro de la planta de sótano.

Ilustración 17 Ejemplo de notas de bitácora de obra elaborada por el residente de obra.

BITÁCORA DE OBRA

FECHA 28/07/15 N°005

Nota:019 28/07/15	Se informa que la obra Continúa Cerrada Por el sindicato local debido a las negociaciones pendientes.
Nota:020 29/07/15	Sindicato local Permite al acceso a obra Pero condiciona varias Puntos que afectan el avance de obra uno de ellos es la renta de Maquinaria, ya que esto solo debe ser con ellos, Se concluyeron los trabajos de pilas al 100%.
Nota:021 30/07/15	Se Continúa con excavacion de Sistema y cuarto de Maquinas a mano, esto debido a la condicion de impuesto por sindicato local, Administracion de obra tiene pendiente la renta de retro excavadora pero el costo con sindicato es muy elevado.

Ilustración 16.-Notas de bitácora una de las obligaciones del residente de obra Coppel

2.1.2.5 COMPROMISOS SEMANALES PARA CONTRATISTAS

Este formato por lo regular se maneja en un archivo editable a fin de poder acomodar consecutivamente los días del mes, con los días de la semana y de esta manera se hace un listado de las actividades que son prioridad a realizar en la obra, según la programación en la semana que comienza, este formato se aplica al principio de semana para de alguna manera hacer conciencia en el contratista de las prioridades y necesidades en los trabajos para entregar la obra lo más pronto posible.

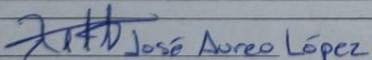
COPPEL
MANUAL TÉCNICO MCC DE CONSTRUCCIÓN
FORMATO DE COMPROMISOS SEMANALES DE OBRA

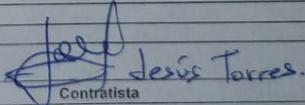
Residente de Obra: <u>José Aureo López</u>		Gerente de Construcción: <u>Cesar López</u>		Coordinador de Gerentes de Construcción: <u>Manuel Gilberto Torres</u>		
Gerente de Zona de Construcción: <u>José Ramón Fernández</u>		Nombre y No. De Tienda: <u>T-1172 Juárez</u>		Región: <u>SLP</u>	Ciudad: <u>Ebano SLP</u> Fecha: <u>8 Febrero 15</u>	
Especialidad: <u>Acero y cimbra</u>		Contratista: <u>Oroc SA de CV</u>		Encargado: <u>Jesus Torres</u>		
Estatus de avance de la obra:		% Planeado	% Real	Días restantes para la entrega de Edificio:		

Actividades	Inicio	Fin	Mes: FEBRERO																												Material Existente	Material Requerido
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27			
			L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S			
1 Armado de pilas eje 1																																
2 Armado de conexiones centralizado																																
3 Armado de pilas eje 2																																
4 Armado de conexiones centralizado																																
5																																
6																																
7																																
8																																
9																																
10																																
11																																
12																																
13																																
14																																
15																																
16																																
17																																
18																																
19																																

Observaciones del Residente : _____

Observaciones del Contratista : _____


 Residente de Obra


 Contratista

Nota: este formato tiene que presentarse en la reunión semanal de planeación de actividades y que se firme por parte de los encargados de cada contratista, Auxiliares y Maestro de Obra

Ilustración 18.-Formato de compromiso semanal aplicado al contratista de acero y cimbra en la obra T-1142, tienda Juárez, Ébano, SLP.

2.2 LINEAMIENTOS

Se definen como lineamientos a los documentos que establecen direcciones o tendencias específicas, en el caso del Área de Construcción las tendencias van encaminadas a entregar trabajos de calidad y mejorar lo más que se pueda los tiempos de entrega de Obra, los enuncia en el Manual de Construcción de Coppel, principalmente se mencionan dos tipos de lineamientos los cuales se mencionarán a continuación.

2.2.1 LINEAMIENTOS TÉCNICOS

Estos lineamientos se basan en el reglamento de Construcciones de la Ciudad de México y sus normas técnicas complementarias, ya que es el que rige en la mayor parte del país, por sus recomendaciones conservadoras en seguridad estructuras por los criterios antisísmicos, por ejemplo, para armado de estructuras de concreto para la construcción de estas tiendas departamentales envían los planos los cuales se muestran en las siguientes imágenes, y algunas tablas en las que se indican longitudes de desarrollo mínimas en escuadras, ganchos y anclajes.

LONGITUDES DE DESARROLLO Y TRASLAPE

Barra	db cm	CONCRETO $F'c=300\text{Kg/cm}^2$												ACERO $F_y=4200\text{Kg/cm}^2$											
		$r=2.5\text{ db}$				$r=2\text{ db}$				$r=1.5\text{ db}$				$r=2.5\text{ db}$				$r=2\text{ db}$				$r=1.5\text{ db}$			
		Paquetes		Paquetes		Paquetes		Paquetes		Paquetes		Paquetes		Paquetes		Paquetes		Paquetes		Paquetes		Paquetes		Paquetes	
# 3	0.95	30	40	35	45	40	50	35	45	40	55	45	60	45	60	55	70	80	80	80	80	80	80		
# 4	1.27	40	50	45	60	50	65	45	60	55	70	60	80	60	80	75	95	95	100	105	105	105	105		
# 5	1.59	45	60	55	70	60	80	60	75	70	90	75	100	75	100	90	120	120	120	120	120	120	120		
# 6	1.90	55	70	65	85	75	95	70	90	80	110	90	120	90	120	110	145	145	145	145	145	145	145		
# 8	2.54	90	120	110	145	120	160	115	150	135	180	150	200	155	200	185	240	240	240	240	240	240	240		
# 10	3.18	115	150	135	180	150	200	145	185	170	225	190	245	190	250	230	295	295	295	295	295	295	295		

Barra	db cm	CONCRETO $F'c=350\text{Kg/cm}^2$												ACERO $F_y=4200\text{Kg/cm}^2$											
		$r=2.5\text{ db}$				$r=2\text{ db}$				$r=1.5\text{ db}$				$r=2.5\text{ db}$				$r=2\text{ db}$				$r=1.5\text{ db}$			
		Paquetes		Paquetes		Paquetes		Paquetes		Paquetes		Paquetes		Paquetes		Paquetes		Paquetes		Paquetes		Paquetes		Paquetes	
# 3	0.95	30	40	35	45	40	50	40	50	45	60	50	65	50	65	60	80	80	80	80	80	80	80		
# 4	1.27	40	50	35	55	50	65	40	60	55	70	60	80	55	75	70	90	90	90	90	90	90	90		
# 5	1.59	50	65	55	70	60	80	55	75	70	90	80	100	75	100	90	110	110	110	110	110	110	110		
# 6	1.90	60	80	65	85	75	100	60	85	80	105	90	120	80	110	100	130	130	130	130	130	130	130		
# 8	2.54	100	130	120	155	135	175	125	165	150	195	165	215	165	215	200	260	260	260	260	260	260	260		
# 10	3.18	125	165	150	195	185	235	135	205	190	245	210	270	210	270	250	325	325	325	325	325	325	325		

Barra	db cm	CONCRETO $F'c=300\text{Kg/cm}^2$												ACERO $F_y=4200\text{Kg/cm}^2$											
		$r=2.5\text{ db}$				$r=2\text{ db}$				$r=1.5\text{ db}$				$r=2.5\text{ db}$				$r=2\text{ db}$				$r=1.5\text{ db}$			
		Paquetes		Paquetes		Paquetes		Paquetes		Paquetes		Paquetes		Paquetes		Paquetes		Paquetes		Paquetes		Paquetes		Paquetes	
# 3	0.95	35	45	40	50	45	60	40	55	50	65	55	75	55	75	65	85	85	85	85	85	85	85		
# 4	1.27	45	60	55	70	60	80	55	75	70	90	75	100	75	100	90	115	115	115	115	115	115	115		
# 5	1.59	55	75	65	85	75	95	70	90	85	110	95	120	95	120	110	145	145	145	145	145	145	145		
# 6	1.90	65	85	75	100	85	110	85	110	100	130	110	145	110	145	135	175	175	175	175	175	175	175		
# 8	2.54	110	145	135	175	150	195	140	180	170	220	185	240	185	245	225	290	290	290	290	290	290	290		
# 10	3.18	140	180	170	220	195	240	175	230	210	275	235	305	235	305	280	365	365	365	365	365	365	365		

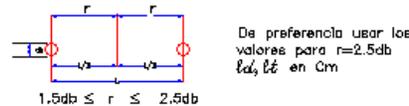
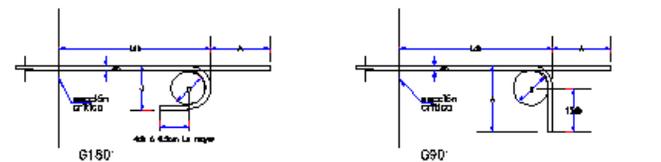


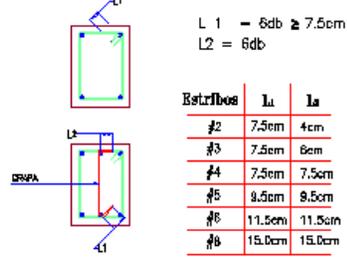
Ilustración 19.-Tablas de traslapes, escuadras y ganchos con longitudes de desarrollo plano EDAN 1

GANCHOS ESTÁNDAR

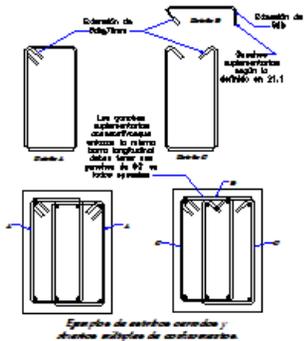
Barra	Diámetro mínimo de doblez D	G180°		G90°		Lch					
		cm		cm		cm		cm		cm	
		A	J	A	J	F'c=300 Fy=4200		F'c=250 Fy=4200		F'c=200 Fy=4200	
# 3	6	12.5	8	15.5	15	15	20	15	20	15	20
# 4	8	15.5	10.5	20.5	25	20	25	20	25	30	25
# 5	9.5	18	13	25.5	30	25	30	25	30	35	30
# 6	11.5	20.5	15.5	30.5	35	30	40	30	40	40	35
# 8	15.5	28	20.5	40.5	45	35	50	40	55	55	45
# 10	27.5	42.5	33.5	56	60	45	65	50	70	70	55



GANCHOS SÍSMICOS



Estribos	Lu	La
#2	7.5cm	4cm
#3	7.5cm	6cm
#4	7.5cm	7.5cm
#5	9.5cm	9.5cm
#6	11.5cm	11.5cm
#8	15.0cm	15.0cm



2.2.2 LINEAMIENTOS ADMINISTRATIVOS

Dentro de los lineamientos Administrativos se encuentran, directrices de ética, esto ya que este tipo de responsabilidades involucra el manejo de los Recursos Económicos para la obra y aunado a ello actividades como: Control de Estimaciones, Control de pagos de nómina, aplicación correcta de aditivas y deductivas a Contratistas cuando estas aplican y en conjunto con el Administrador de Obra la compra más conveniente de Materiales de Construcción que se compran en sitio.

2.3 MANUALES

Por muchas razones basadas en la experiencia de esta Empresa, han hecho que se manejen procesos para ello y para evitar que se cometan errores al realizar tales procesos, la Empresa Coppel ha editado sus propios Manuales en los cuales explica paso a paso los pasos a seguir para ejecutar algún trabajo y comenta responsabilidades y actividades de los cargos que existen dentro de esta empresa, uno de ellos es el Manual de construcción que es el que constantemente está usando el residente de obra, este Manual es donde se dejan claras actividades y responsabilidades del residente y de su equipo de trabajo, también existen otros manuales que son de interés del residente, como el manual de remodelaciones eficientes, donde comenta de que a pesar de que una tienda departamental de este tipo este en remodelación los tapiales que se hagan deben tener una apariencia optima y la limpieza debe ser impecable de tal forma que el cliente no debe percibir que se está en remodelación, sin embargo, en la realidad es difícil conseguir este objetivo, dado que todo tipo de Obras de Construcción genera gran cantidad de polvo.



Residente

Empresa: COPPEL S.A. DE C.V.

FOLIO	DESCRIPCIÓN	COMENTARIOS
1	CARPETA DEL RESIDENTE	
2	MEMORANDUM 1.- COMUNICADO EMERGENTE	
3	MEMORANDUM 2.- TRABAJOS EN REMODELACIONES QUE CAUSAN RUIDO	
4	MEMORANDUM 3.- PREVENCIÓN DE ACCIDENTES	
5	MEMORANDUM 4.- ENVÍO DE REPORTES E INDICADORES.	
6	MEMORANDUM 5.- PRÉSTAMO DE MANGAS PROTECTORAS.	
7	MEMORANDUM 6.- LIMPIEZA DE FILTROS DE AJA DURANTE REMODELACIONES.	
8	MEMORANDUM 7.- AUTORIZACIÓN DE ESTIMACIONES POR SISTEMA CONSTRUNET	
9	MEMORANDUM 8.- PEDIDOS COMPLEMENTO POR SISTEMA CONSTRUNET.	
10	MANUAL DE REMODELACIONES PARA CONSTRUCCIÓN	
11	PROCESO DE GESTIÓN Y CONTRATACIÓN DE SINDICATOS EN OBRAS DE GRUPO COPPEL	
12	MANUAL DE ACOMODO DE CIMBRA METÁLICA EN CAMA BAJA	
13	MEMORANDUM 9.- COMPRA EN PLAZA	
14	PRACTICAS SEGURAS DE CONSTRUCCION	
15	MANUAL TÉCNICO MCC CONSTRUCCIÓN 2016	
16	MANUAL DE SOLICITUD DE CAMBIO DE PROYECTO	
17	MANUAL DE USUARIO DE SISTEMA: PEDIDOS COMPLEMENTO	
18	CHECK LIST DE EVALUACIÓN PRELIMINAR DEL INMUEBLE	
19	MANUAL DE USUARIO DE SISTEMA: REQUISICIONES	
20	MEMORANDUM 10.- CONFIRMACIÓN DE MEDIDAS PARA CORTINAS METÁLICAS Y ANUNCIOS	
21	CHECK LIST ARRANQUE DE OBRA	
22	FORMATOS MATRIZ DE SUPERVISIÓN REMODELACIÓN Y OBRA	
24	MEMORANDUM 11.- MANUAL DE LIMPIEZA FINA OBRA NUEVA Y REMODELACIÓN	
25	MANUAL DE SEGURIDAD PRIVADA EN OBRAS (GUARDIAS DE SEGURIDAD)	
26	FORMATOS GENERALES DE PREVENCIÓN OBRAS	

Ilustración 20.-Captura de pantalla de sistema construnet, sección donde se muestran manuales y lineamientos para el residente de obra.

TEMA III

REALIZACIÓN DE OBRA

3.1 ASIGNACIÓN DE OBRA

Dentro del Organigrama en el Departamento de Construcción se encuentran el Gerente Nacional como la Máxima Autoridad, solo por debajo del mismo dueño de la cadena de Tiendas Departamentales, seguido de esta figura se encuentran gerentes zona de Construcción, después se encuentran los Gerentes Regionales de Construcción, estos últimos tienen a cargo ciertos Grupos de Residentes de Obra y son quienes escogen basados en habilidades y formas de trabajar de cada Residente quienes asignan las Obras a los Residentes, es así como al autor de esta tesis le fue encomendada la obra nueva de Ébano en la Región XXX en el Estado de San Luis Potosí.

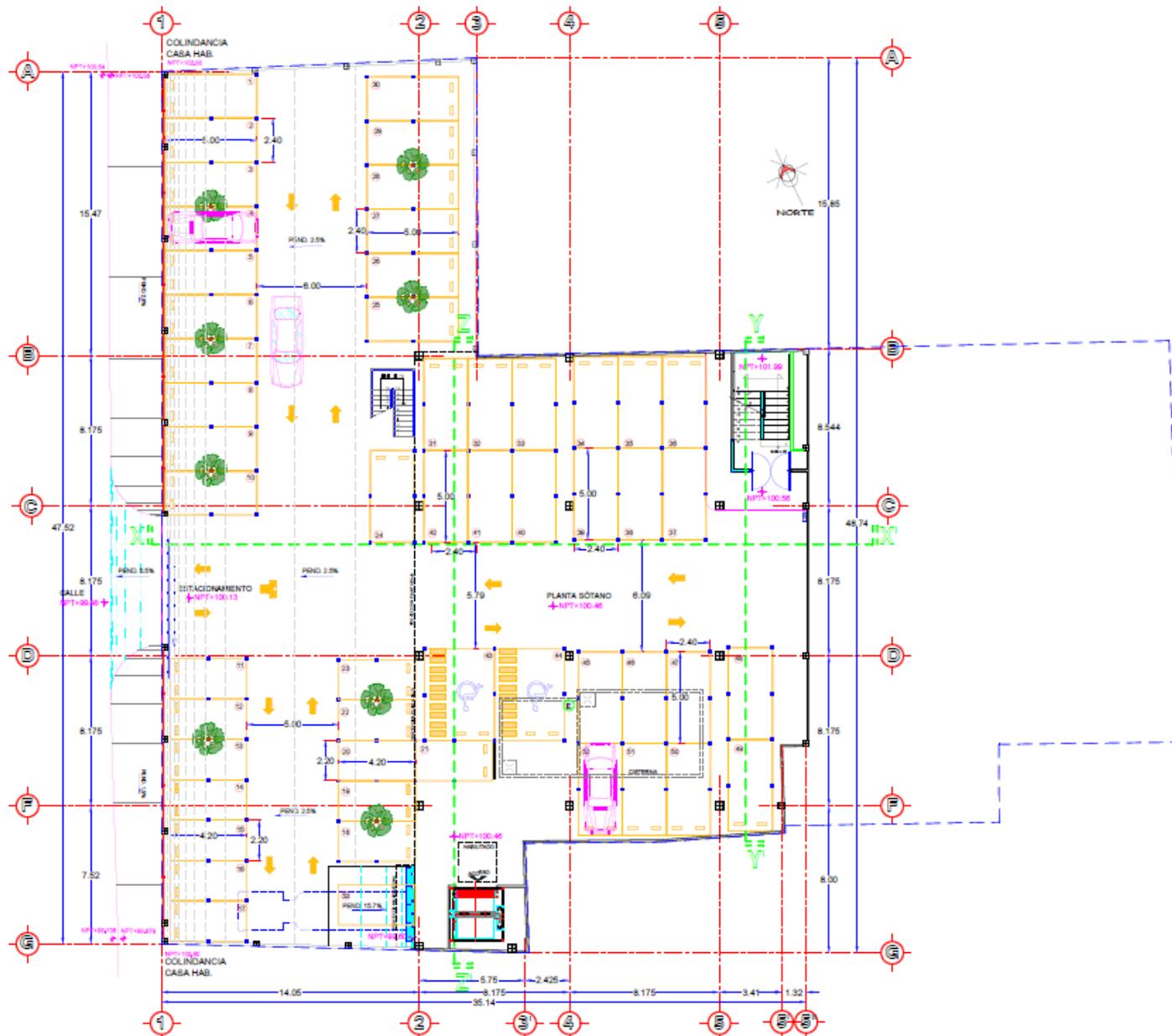
3.2 PRESENTACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO

En el Corporativo de Culiacán, Sinaloa existe un Área encargada de hacer levantamientos Topográficos en el sitio donde se Construirán las tiendas Departamentales Coppel, este levantamiento es utilizado en Culiacán para la realización del proyecto ejecutivo, el cual, una vez terminado se manda a revisión y finalmente a ejecución de obra, estos proyectos por lo regular se hacen basados en estudios de mercado, en localidades donde se espera una mayor afluencia de clientes las tiendas se hacen más grandes y atractivas para estos, incluso con baños.

Las fachadas también tienen mucho que ver en el entorno donde se construyen este tipo de tiendas, por ejemplo, en centros comerciales grandes (plazas) o cerca de construcciones modernas la fachada lleva cristales templados, acabados de porcelanato y letras iluminadas, por lo regular llevan también unos llamativos paneles de aluminio con los colores característicos institucionales de esta empresa como es el caso de la tienda que tomaremos como referencia de ejecución en Ébano San Luis Potosí, por otra parte, en zonas donde los edificios colindantes tienen fachadas similares a las de la época colonial, también obedeciendo a las normas de ordenamiento territorial e imagen urbana de cada municipio, las fachadas de estas tiendas se adaptan dando una apariencia de edificio antiguo.

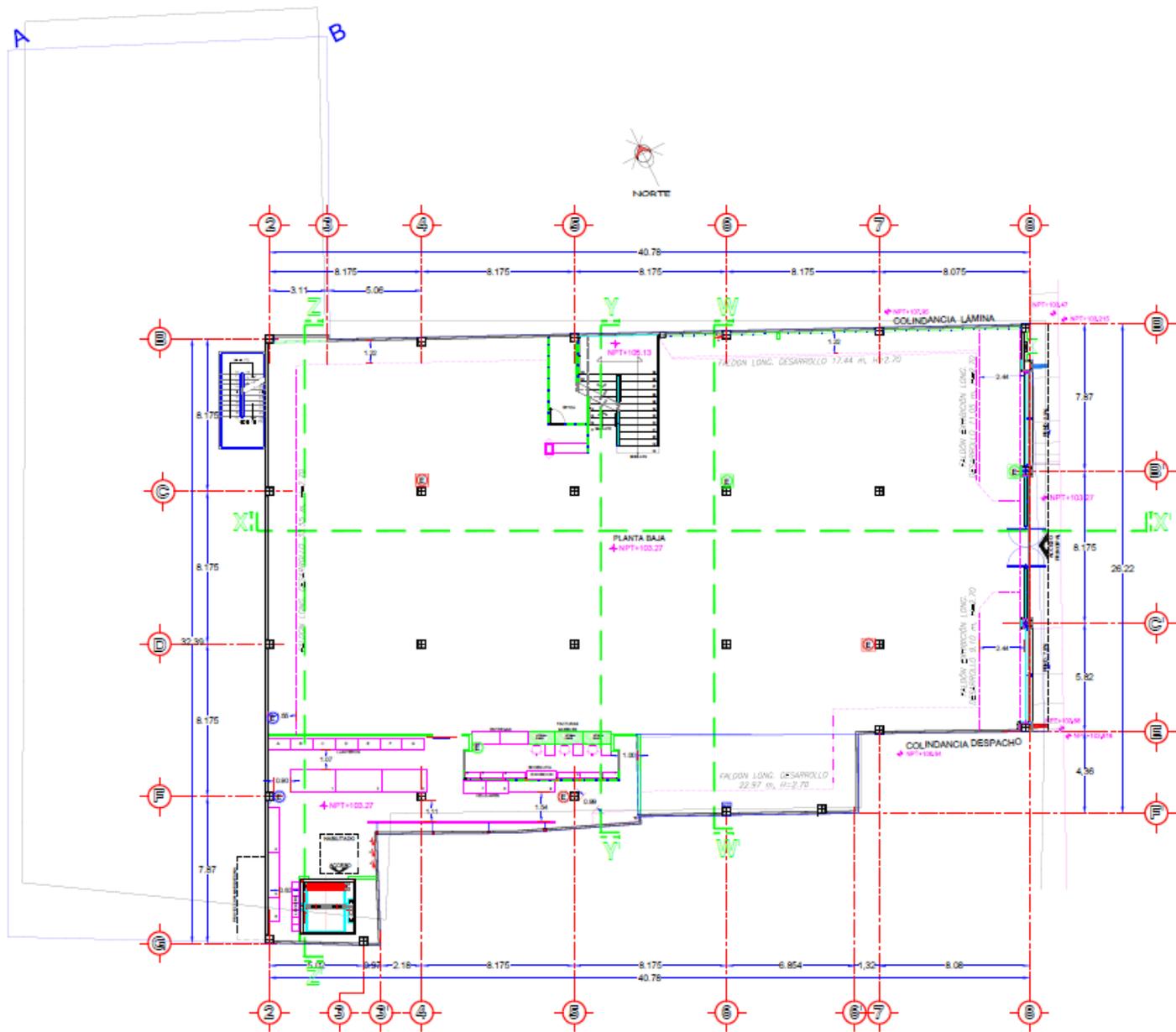
El Área de Proyectos con Ubicación en Culiacán Sinaloa, cita a quien será Residente de cada tienda en sus instalaciones, para entregarle la carpeta de planos firmados con el visto bueno de todos los corresponsales e involucrados en el proceso, el residente de obra revisa el proyecto para verificar que no haya algún error, incongruencias o preguntar dudas referentes al proyecto aprovechando que se encuentra cerca de los especialistas que proyectaron.

Una vez revisado el proyecto este se le entrega formalmente al residente de obra en una carpeta de planos impresos, de todas las Áreas, es decir, Arquitectónicos, Instalaciones, estructurales e incluso de acomodo de Mercancía para los Residentes de exhibición una vez que se entrega el inmueble.



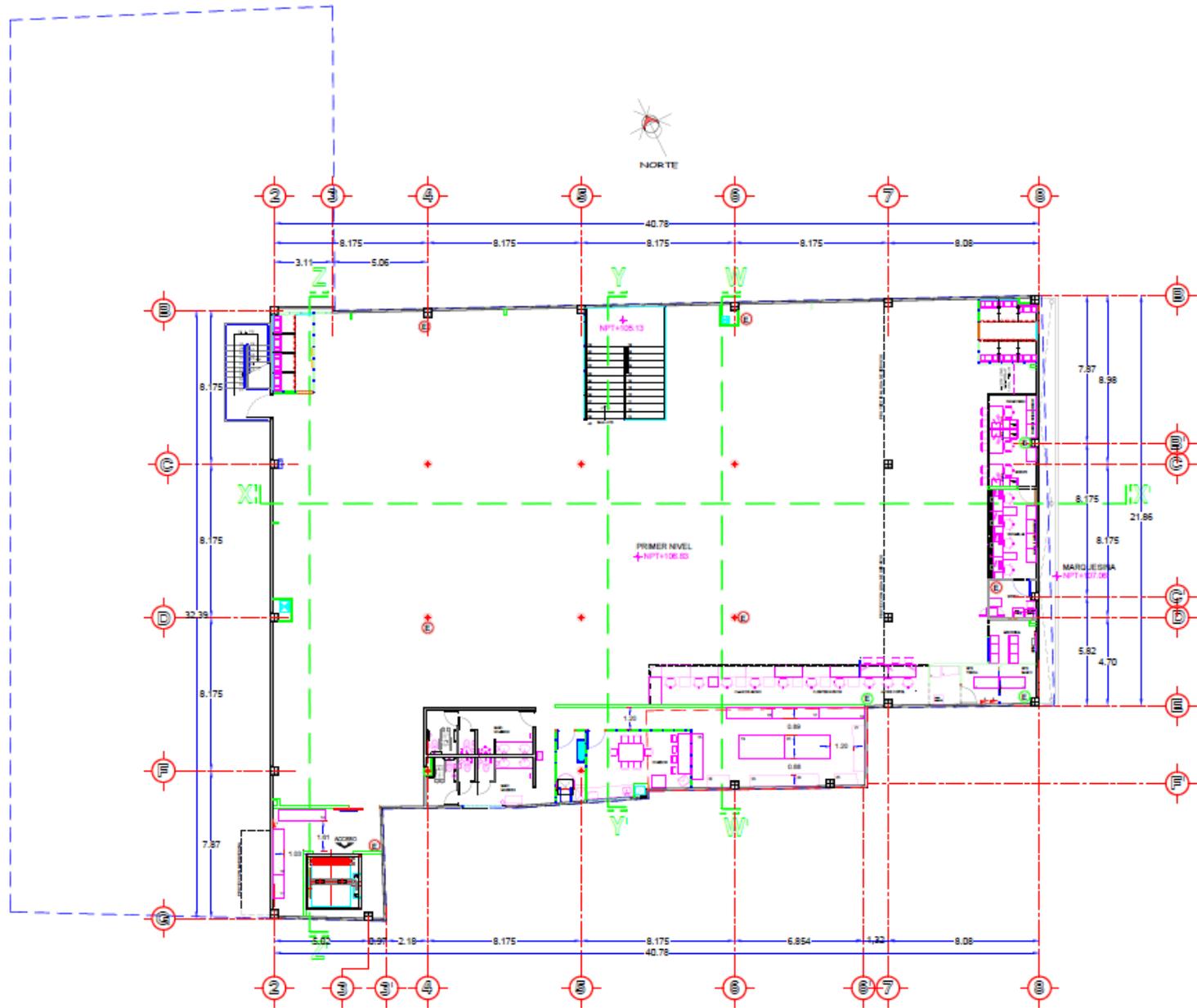
ARQUITECTÓNICO PLANTA SÓTANO

Ilustración 21.-Plano Arquitectónico de planta sótano del Proyecto T-1172 Juárez, Ébano SLP



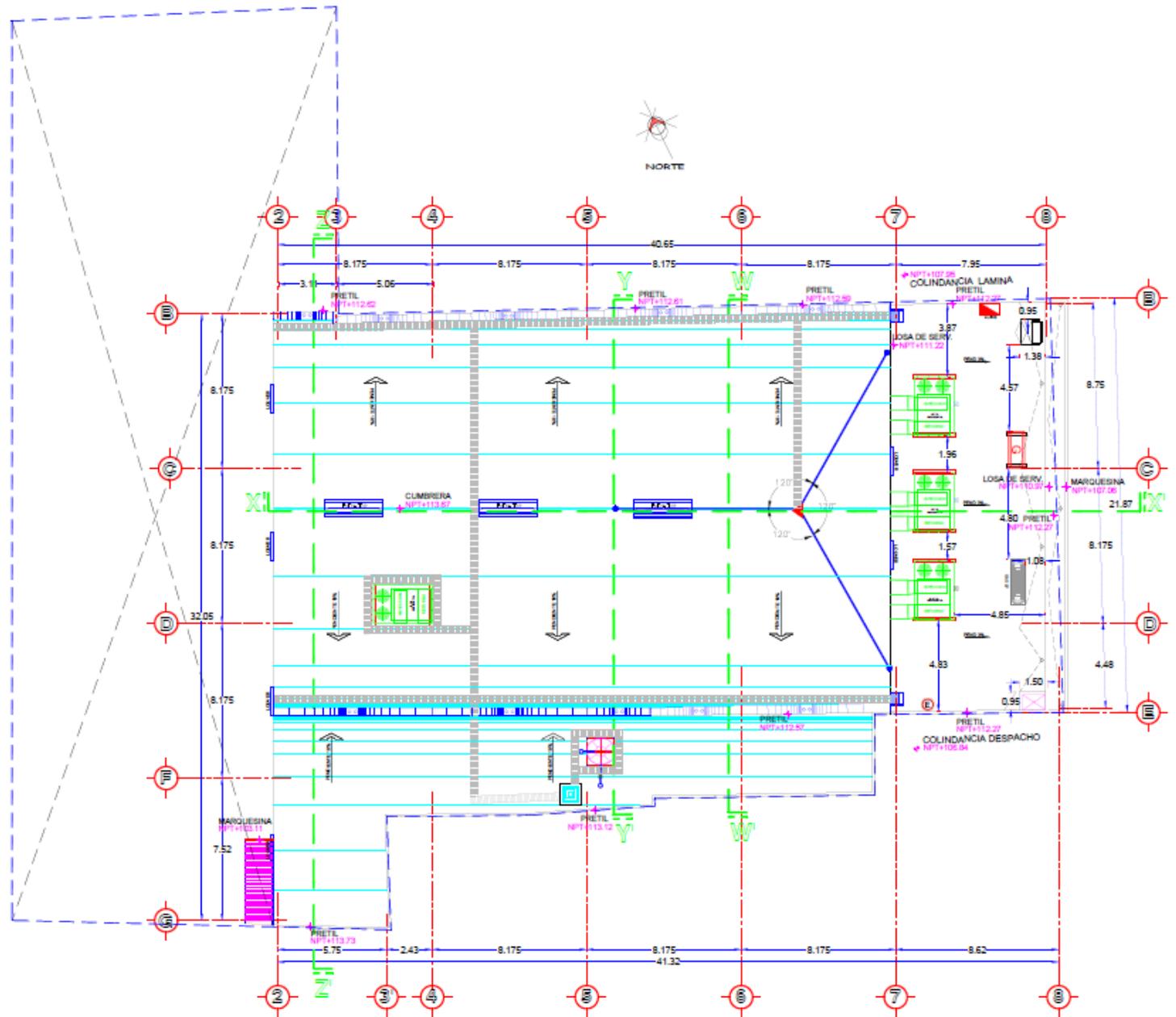
ARQUITECTÓNICO PLANTA BAJA

Ilustración 22.-Plano Arquitectónico de la planta del proyecto T-1172, Juárez, Ébano SLP



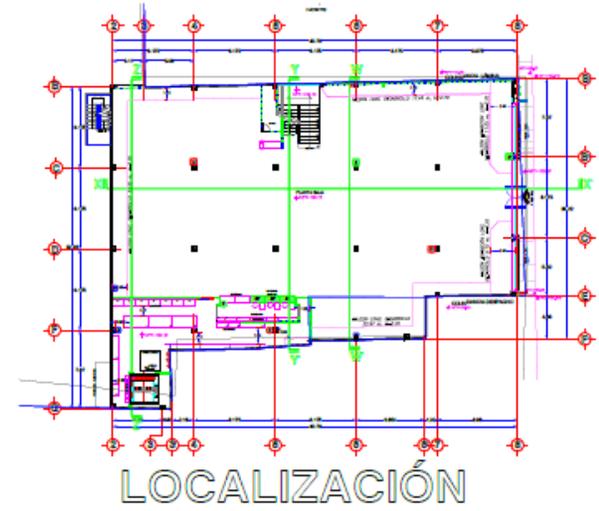
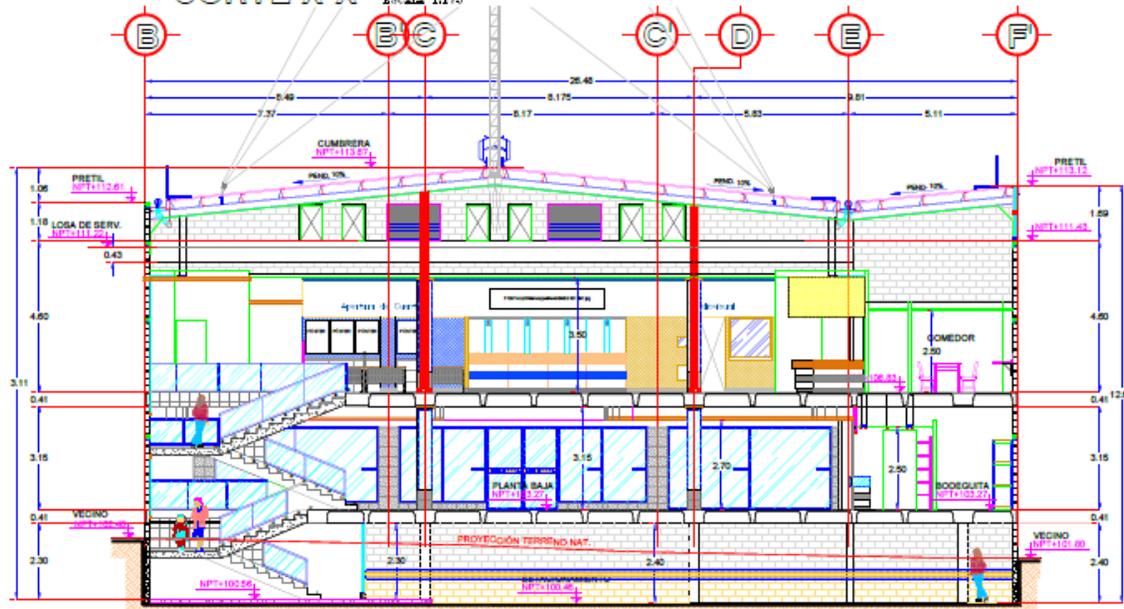
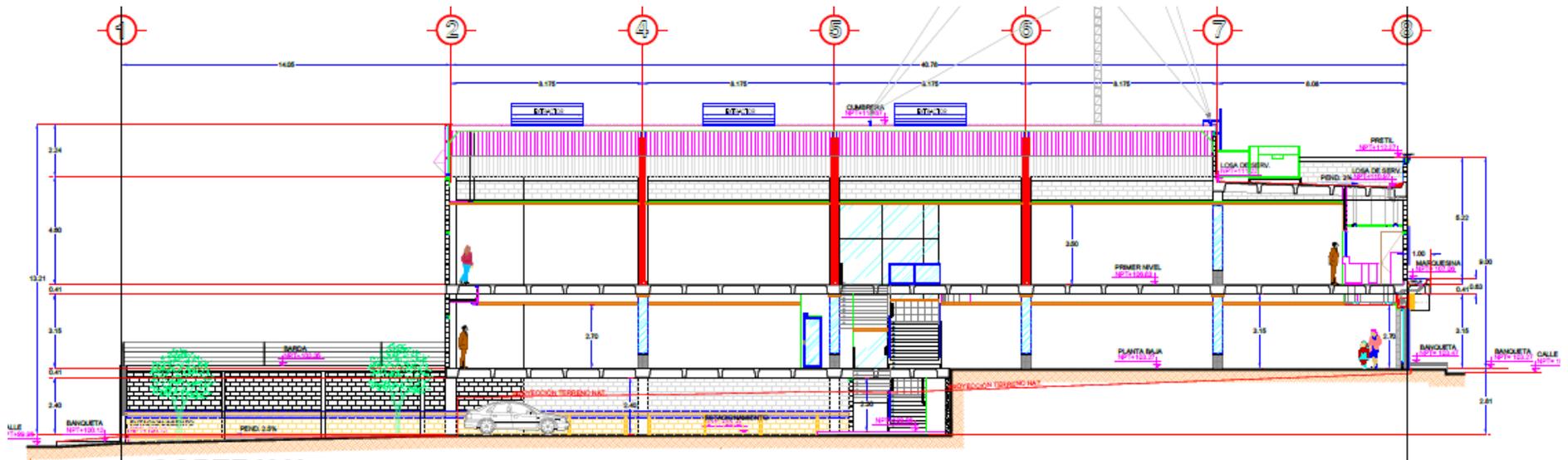
ARQUITECTÓNICO PRIMER NIVEL

Ilustración 23.-Plano Arquitectónico de planta del primer nivel del proyecto T-1172, Juárez, Ébano SLP.



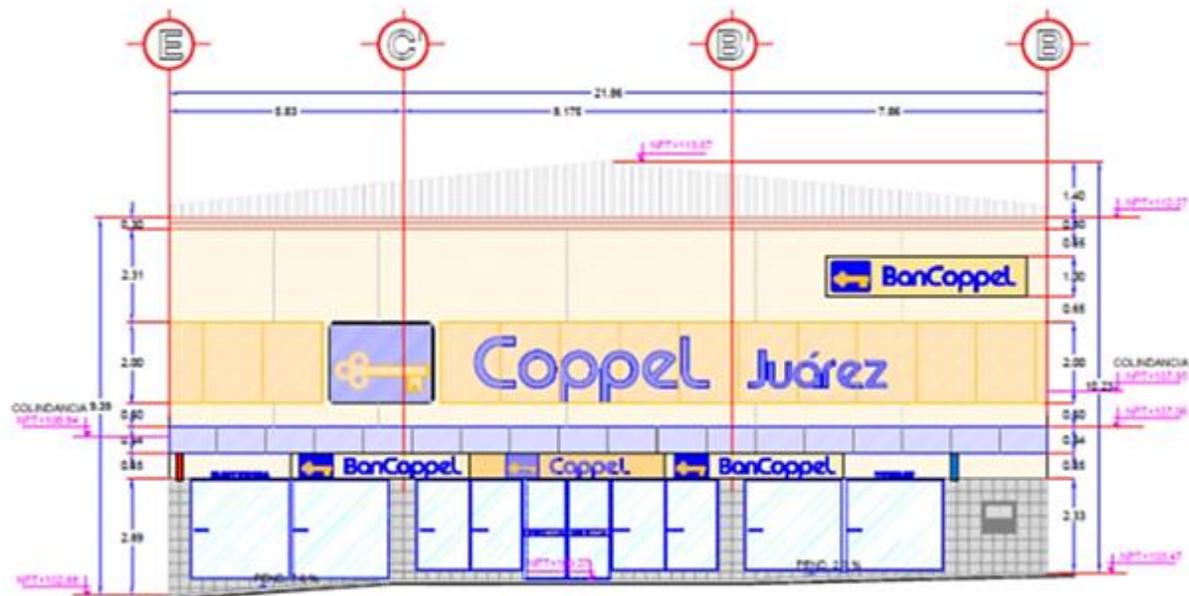
ARQUITECTÓNICO PLANTA DE AZOTEA

Ilustración 24.-Plano Arquitectónico de la planta azotea del proyecto T-1172, Juárez, Ébano SLP.

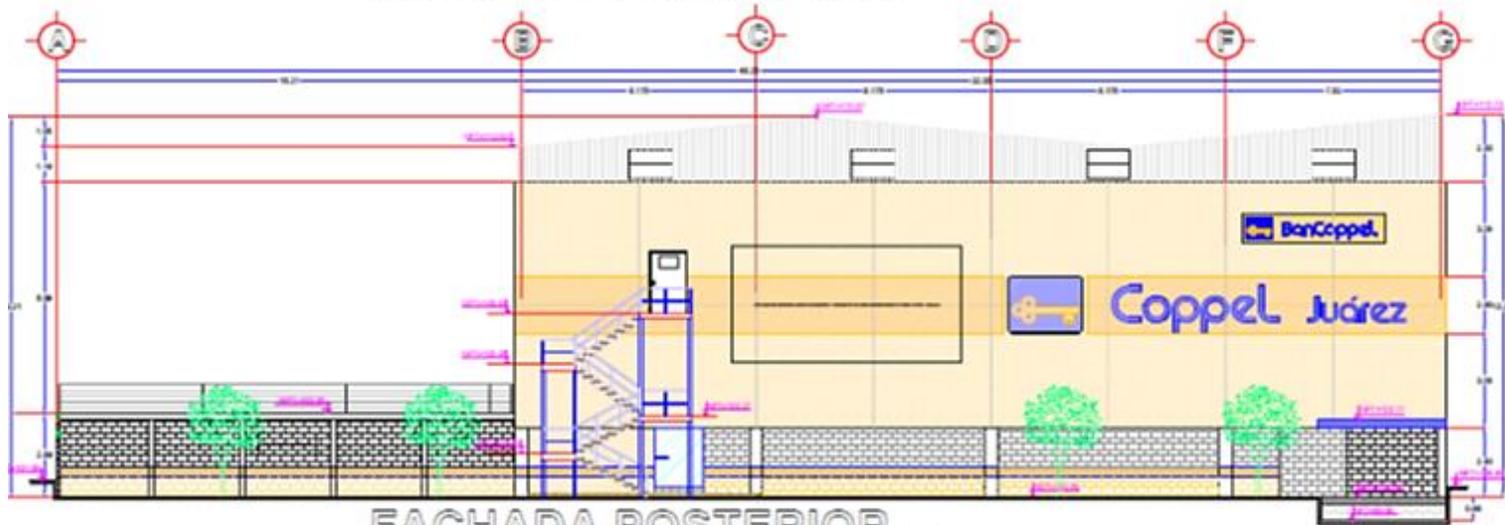


ARQUITECTÓNICO CORTE GENERAL

Ilustración 25.-Plano Arquitectónico de cortes Generales del Proyecto T-1172, Juárez, Ébano SLP



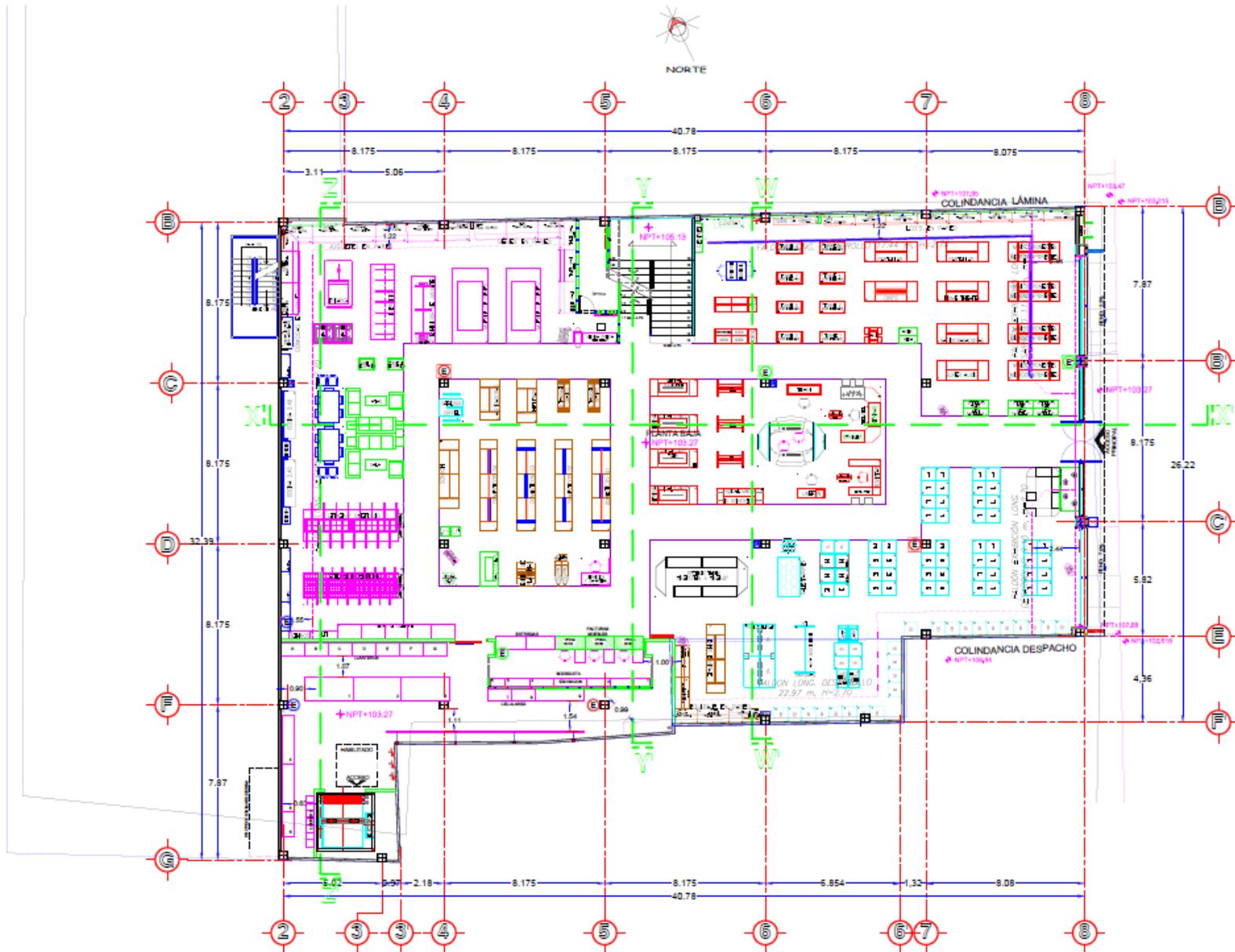
FACHADA PRINCIPAL 1/100



FACHADA POSTERIOR 1/100

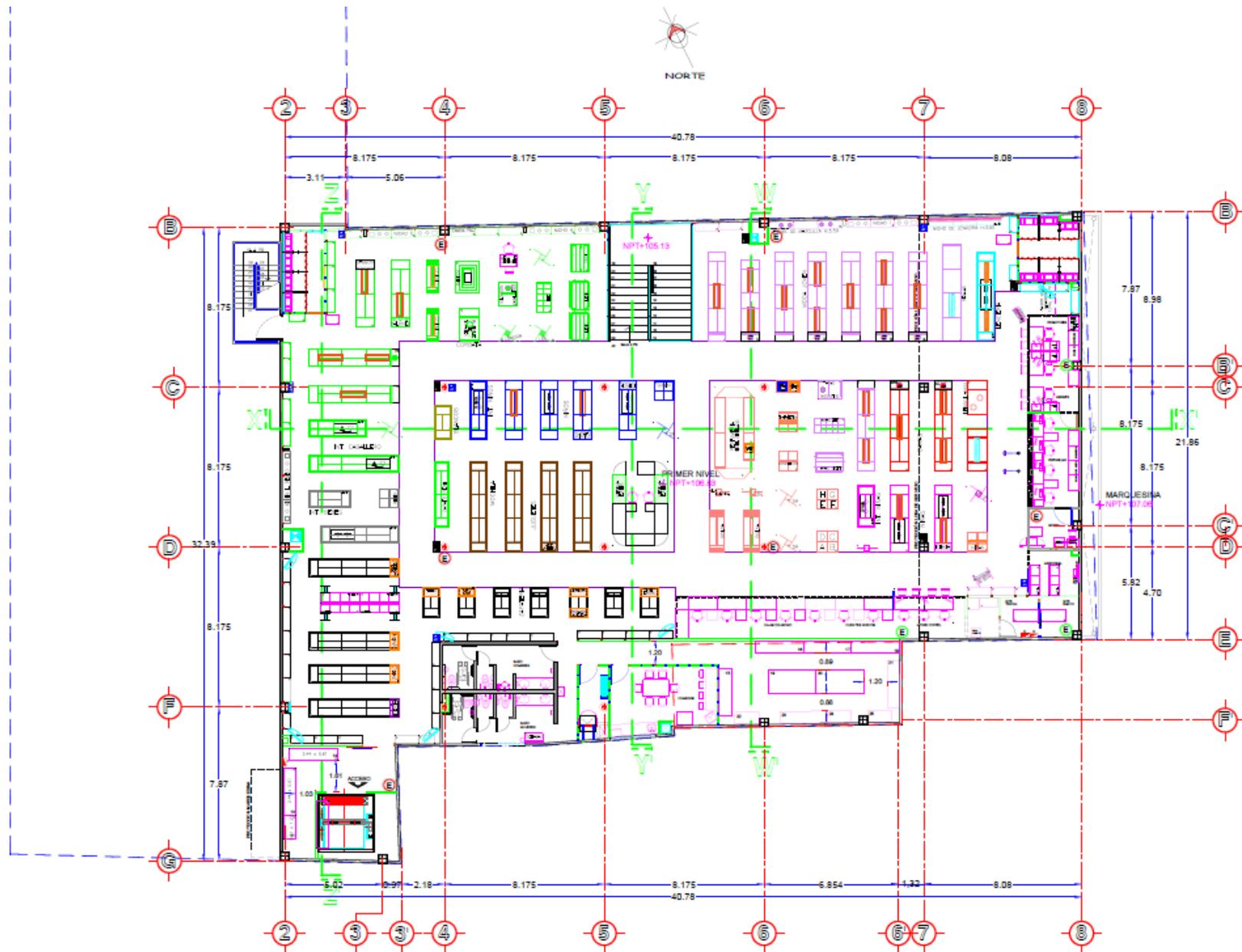
ARQUITECTÓNICO FACHADAS

Ilustración 26.-Plano Arquitectónico de fachadas del proyecto T-1172, Juárez, Ébano SLP.



ARQUITECTÓNICO PLANTA BAJA

Ilustración 27.-Plano Arquitectónico Planta baja del acomodo de muebles de Exhibición y Mercancía, T-1172, Juárez, Ébano SLP.



ARQUITECTÓNICO PRIMER NIVEL

Ilustración 28.-Plano Arquitectónico de Primer nivel de acomodo de muebles de Exhibición y Mercancía, T-1172 Juárez, Ébano SLP.

3.3.-EXPLOSIÓN DE INSUMOS PARA CADA OBRA

A parte del Área de proyectos esta empresa también tiene un área de costos y cuantificaciones que una vez que se define un proyecto pasan los planos a esta área para ser desmenuzados de tal manera que se cuantifiquen todos los insumos que se usaran para la construcción del proyecto, ya que quedan definidos estos insumos y las cantidades, esto se cargan a un sistema en internet que usa esta empresa, este sistema se llama Construnet, a este se entra a través de la red de internet, se ingresa con un usuario y una contraseña, los cuales son proporcionados por la misma empresa desde el momento que uno es contratado para el puesto de Residente de Obra, en este sistema quedan registradas las obras un residente tiene a cargo junto con información valiosa, como el Control de Estimaciones, cuánto cobra cada contratista en cada estimación, los precios unitarios de contrato, el presupuesto de nómina, etc., entre esta información se encuentra la explosión de insumos por obra, esta empresa trabaja con los contratistas pagando solamente la mano de obra, son contados los contratos que incluyen el material, por ello en este sistema se hace la explosión de insumos para tener un control de lo que se va a ocupar en el proyecto y como se va consumiendo durante el proceso de obra, los materiales que inicialmente no fueron considerados se piden por este mismo sistema (Construnet) por pedido complemento, el cual, se ve reflejado en el área de costos, es autorizado y presupuestado hasta que se envía un soporte al personal de costos reportando por que se usará más cantidad de algún insumo del considerado inicialmente comentando la situación del imprevisto que hace que se ocupe más material, o demostrando por medio de números generadores que el área de cuantificaciones cometió un error al cuantificar el Material explosionado.

3.4 ENVIÓ FÍSICO DE INSUMOS A OBRA

Una vez explosionados los insumos del proyecto y cargados en el sistema, la manera de trabajar de esta empresa es que envía, materiales institucionales, es decir, materiales de los cuales Coppel ya tiene convenio con algunas empresas, por ejemplo, Sherwin Willians en el caso de pinturas, Sika en el caso sellador de poliuretano Sikaflex. En el corporativo de Coppel, también existe un área que se llama Compras Materiales, en ésta trabaja el personal encargado de realizar las Compras Institucionales, hacen las compras por una gran cantidad de material el cual es distribuido por los mismos proveedores a varias obras de la misma Coppel en toda la república, antes de empezar la obra, cuando el residente llega a la ciudad donde se construirá la o remodelara la tienda departamental, llega casi de inmediato con él un administrador, esta persona apoya en el proceso de construcción en todas las cuestiones administrativas, este tema se describirá en un capítulo más adelante, una de las tareas que tiene al principio el administrador de obra es conseguir un espacio grande para rentar, en el cual se van a resguardar los materiales institucionales, los cuales son cargados desde un inicio en la explosión de insumos, el resto de materiales que se van pidiendo por pedido complemento en el trascurso de la obra, una vez que se compran también se resguardan en este espacio rentado como almacén, hasta que se les da salida del almacén a obra cuando ya se van a ocupar, existen dos modalidades de compras de material en esta empresa:

3.4.1 COMPRAS INSTITUCIONALES

Estos insumos son cargados a sistema y comprados desde el área de Compras en Culiacán Sinaloa y los proveedores se encargan de distribuir los materiales a cada obra, aunque en el proceso de obra haga falta más materiales de este tipo, se piden por complemento y ya que son autorizados por el área de costos estos se fincan de inmediato al área de Compras Culiacán y se realiza el proceso ya mencionado, los insumos que regularmente siempre envían desde el principio o desde Culiacán, Sinaloa son, la loseta Porcelánico, el pega piso porcelánico, las pinturas tanto de aceite como vinílicas, varilla corrugada, alambón y alambre cuando es en gran cantidad, selladores de poliuretano, etc.

3.4.2 COMPRAS EN PLAZA

Este tipo de compras se hacen con materiales que no son tan caros o con herramienta menor, por medio del sistema Construnet se hacen requisiciones, mismas que es parte de las obligaciones del administrador de obra de realizar la compra de dichos insumos, como regularmente estas compras las realiza en el lugar donde se está construyendo la obra a este tipo de compra se le llama compra en plaza.

3.5 ADMINISTRACIÓN DE LA OBRA

Los recursos que la empresa Coppel asigna para la realización de una obra, los hace a través de una cuenta bancaria que hace la empresa a nombre del residente de obra, parte de la confianza que la empresa deposita en sus empleados, tiene que ver de manera importante con los exámenes Psicométricos que realiza en su proceso de selección, esto se comenta porque en esta cuenta la empresa llega a depositar fuertes cantidades de dinero, las cuales se ocuparan durante el proceso de obra para pagar proveedores tanto de materiales y servicios, nominas, rentas de almacén general, departamentos y viáticos, para que el residente no se bloquee con tantas actividades que hacer tanto técnicas como administrativas, la empresa Coppel asigna a un Administrador a cada obra, este profesionista se encarga de hacer el manejo del dinero que le fue depositado al residente de obra para la obra, es también el administrador quien se encarga de la coordinación de la llegada de materiales al almacén general de obra tanto de compra en plaza como institucionales, contratos con trabajadores de obra civil, pago de nóminas, pago de proveedores, pedir préstamos en caso de ser necesario y de reportar semanalmente ese control de gastos que se van generando durante el avance de la obra, así como de la entrega de cuentas al final de cada obra.

3.5.1 CONSUMO DE RECURSOS ECONÓMICOS

El consumo de recursos económicos es controlado por el administrador de obra, en esta empresa los administradores también cuentan con ciertos lineamientos que tienen que seguir, por ejemplo: al realizar la compra de materiales en plaza tienen que realizar y documentar 3 cotizaciones como mínimo, con 3 proveedores diferentes y documentar el análisis costo beneficio de cada opción para finalmente tener un soporte del por qué se realizó una compra con algún proveedor y no con otro, este soporte le es muy útil al momento de rendir cuentas a auditoria de obra, se podría decir que mediante esa serie de instrucciones y lineamientos una de las funciones fundamentales es ayudar al residente a optimizar el recurso que se le otorga a cada obra.

3.5.1.1. TABLA DE INVERSIÓN

Como en toda Construcción parte importante de la visión de un profesionalista es optimizar al máximo los recursos, en esta empresa ese tipo de visión no es la excepción, es así que tiene su propia plataforma llamada “Construnet”, es un sistema donde están registradas todas la obras que la empresa realiza, con los nombres de los residentes encargados de cada obra, por medio de este sistema se lleva un control del material explosionado inicialmente para los trabajos de construcción, si se requiere algún material adicional, este se solicita por pedido complemento por medio de este sistema pero pasa por un filtro de autorización por el área de gestión de Costos, en este filtro se explica para que se va a utilizar el insumo que se pide por complemento en caso de ser un imprevisto o se envía el generador demostrando que la cantidad explosionada cargada de inicio no será suficiente para realizar los trabajos, una vez autorizado el insumo este queda explosionado y presupuestado, todos estos gastos tanto de compras de materiales, permisos, tramites, salarios, gastos administrativos, contratistas e imprevistos están reflejados en el desglose de las siguientes páginas, que es desglose de lo que dentro del sistema informático Coppel le llaman tabla de inversión que para la obra Coppel Juárez construida en Ébano, SLP se presenta en la siguiente imagen

TABLA INVERSIÓN

Clave Obra: 1172 JUAREZ
 Fecha Pago: 16/11/2019
 Filtros

PRESUPUESTO				SEMANA 46			PAGADO ACUMULADO						
PARTIDA	IMPORTE	\$/M2 PPTO	CTRL C	PAG.ELECT	REEM	CTRL C	PAG.ELECT	REEM	TOTAL	SALDO	\$/M2 REAL	% PAGADO	
EDIFICIO	\$29,404,160.01	\$14,028.70	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$14,975,253.41	\$4,092,696.80	\$1,267,569.84	\$20,335,520.05	\$9,068,639.96	\$9,702.06	69.16%	
100 PRELIMINARES	\$1,484,605.10	\$708.30	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$919,182.70	\$0.00	\$48,878.85	\$968,061.55	\$516,543.55	\$461.86	65.21%	
200 ESTRUCTURA DE CONCRETO	\$5,336,971.79	\$2,546.27	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$1,950,488.62	\$2,459,369.06	\$206,994.51	\$4,616,852.19	\$720,119.59	\$2,202.70	86.51%	
300 ESTRUCTURA METALICA	\$760,216.67	\$362.70	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$743,973.56	\$0.00	\$0.00	\$743,973.56	\$16,243.11	\$354.95	97.86%	
400 ACABADOS	\$3,026,227.57	\$1,443.81	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$3,348,097.80	\$52,881.10	\$41,113.34	\$3,442,092.24	\$-415,864.67	\$1,642.22	113.74%	
500 INSTALACIONES	\$5,951,636.36	\$2,839.52	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$3,705,596.77	\$244,447.30	\$83,368.03	\$4,033,412.10	\$1,918,224.27	\$1,924.34	67.77%	
600 EXHIBICION	\$4,392,360.79	\$2,095.59	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$1,928,721.00	\$0.00	\$3,716.88	\$1,932,437.88	\$2,459,922.91	\$921.96	44.00%	
700 OTROS	\$6,008,639.23	\$2,866.72	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$511,322.09	\$1,288,299.74	\$868,172.06	\$2,667,793.89	\$3,340,845.34	\$1,272.80	44.40%	
800 COSTO DEL ESTACIONAMIENTO	\$2,443,502.50	\$1,165.79	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$1,615,325.15	\$47,699.60	\$15,326.17	\$1,678,350.92	\$765,151.59	\$800.74	68.69%	
ANTICIPO Y/O AMORTIZACION			\$0.00			\$252,545.73			\$252,545.73				

Tabla 1.-Tabla de Inversión de la obra T-1172 Juárez, Ébano SLP

PARTIDA	IMPORTE	\$/M2 PPTO	CTRL C	PAG.ELECT	REEM	CTRL C	PAG.ELECT	REEM	TOTAL	SALDO	\$/M2 REAL	% PAGADO	
100	PRELIMINARES	\$1,484,605.10	\$708.30	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$919,182.70	\$0.00	\$48,878.85	\$968,061.55	\$516,543.55	\$461.86%	65.21%
101	PLANOS Y PERMISOS	\$627,172.16	\$299.22	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$23,500.00	\$0.00	\$48,878.85	\$72,378.85	\$554,793.31	\$34.53	11.54%
	LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO	\$13,500.00	\$6.44	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$-35,378.85	\$0.00	0.00%
	LICENCIA DE CONSTRUCCION	\$108,992.52	\$52.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$3,146.85	\$3,146.85	\$60,113.07	\$1.50	2.89%
	PERMISO DE DIAGNOSTICO DE RIESGO Y LICENCIA DE DEMOLICIONES	\$72,501.67	\$34.59	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$23,622.82	\$0.00	0.00%
	MECANICA DE SUELOS	\$22,000.00	\$10.50	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$-26,878.85	\$0.00	0.00%
	PERITO DE OBRA	\$27,248.13	\$13.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$-21,630.72	\$0.00	0.00%
	PERMISOS VARIOS (INAH, AGUA Y DRENAJE, SALUBRIDAD, BOMBEROS, LIBRANZAS, ECOLOGIA, ANUNCIO PALETA, ETC)	\$46,741.02	\$22.30	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$-2,137.83	\$0.00	0.00%
	TRAMITES Y PERMISOS CFE (PROVISIONAL, DEFINITIVA, CONEXIONES, APORTACIONES, ETC.)	\$141,924.82	\$67.71	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$45,732.00	\$45,732.00	\$93,045.97	\$21.82	32.22%
	VARIOS	\$127,569.00	\$60.86	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$9,500.00	\$0.00	\$0.00	\$9,500.00	\$69,190.15	\$4.53	7.45%
	VERIFICADOR CFE (HONORARIOS Y VIATICOS)	\$21,000.00	\$10.02	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$14,000.00	\$0.00	\$0.00	\$14,000.00	\$-41,878.85	\$0.68	66.67%
	VARIOS (PERMISOS COMPLEMENTOS)	\$45,695.00	\$21.80	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$-3,183.85	\$0.00	0.00%
102	TERRACERIAS	\$508,112.62	\$242.42	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$550,919.75	\$0.00	\$0.00	\$550,919.75	\$-42,807.17	\$262.84	108.42%
	TOPOGRAFIA	\$10,730.35	\$5.12	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$10,730.35	\$0.00	\$0.00	\$10,730.35	\$0.00	\$5.12	100.00%
	TERRACERIAS	\$131,351.32	\$62.67	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$146,822.90	\$0.00	\$0.00	\$146,822.90	\$-15,471.58	\$70.05	111.78%
	TERRACERIAS 2	\$306,673.91	\$146.31	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$334,009.50	\$0.00	\$0.00	\$334,009.50	\$-27,335.59	\$159.36	108.91%
	TAPIAL	\$59,357.00	\$28.32	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$59,357.00	\$0.00	\$0.00	\$59,357.00	\$0.00	\$28.32	100.00%
103	DEMOLICIONES	\$349,320.32	\$166.66	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$344,762.91	\$0.00	\$0.00	\$344,762.91	\$4,557.41	\$164.49	98.70%
	DEMOLICION DE CONSTRUCCIONES EXISTENTES	\$349,320.32	\$166.66	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$344,762.91	\$0.00	\$0.00	\$344,762.91	\$4,557.41	\$164.49	98.70%
200	ESTRUCTURA DE CONCRETO	\$5,336,971.79	\$2,546.27	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$1,950,488.62	\$2,459,369.06	\$206,994.51	\$4,616,852.19	\$720,119.59	\$2,202.70%	86.51%
201	CIMENTACION	\$1,816,057.95	\$866.44	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$678,556.82	\$453,920.52	\$9,261.33	\$1,141,738.67	\$674,319.32	\$544.72	62.87%
	ZAPATAS AISLADAS	\$267,671.40	\$127.71	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$63,806.87	\$453,920.52	\$9,261.33	\$526,988.72	\$-259,317.32	\$251.43	196.88%
	ZAPATAS CORRIDAS	\$390,344.18	\$186.23	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$61,342.87	\$0.00	\$0.00	\$61,342.87	\$319,739.98	\$29.27	15.72%
	TRABES DE LIGA	\$112,493.98	\$53.67	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$64,637.25	\$0.00	\$0.00	\$64,637.25	\$38,595.40	\$30.84	57.46%
	CONTRATRABES	\$258,699.94	\$123.43	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$131,355.47	\$0.00	\$0.00	\$131,355.47	\$118,083.14	\$62.67	50.78%
	CIMENTACION MONTACARGAS	\$18,334.29	\$8.75	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$6,321.78	\$0.00	\$0.00	\$6,321.78	\$2,751.18	\$3.02	34.48%
	CISTERNA	\$76,030.23	\$36.27	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$66,708.90	\$0.00	0.00%
	FILAS DE CIMENTACION	\$922,141.32	\$296.82	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$326,958.73	\$0.00	\$0.00	\$326,958.73	\$285,921.25	\$155.99	52.55%
	RENTA DE RETROEXCAVADORA	\$45,000.00	\$21.47	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$35,738.67	\$0.00	0.00%
	FILAS DE CIMENTACION	\$25,342.65	\$12.09	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$24,133.85	\$0.00	\$0.00	\$24,133.85	\$-8,052.54	\$11.51	95.23%
202	CONCRETO EN ESTRUCTURA	\$1,289,830.03	\$615.38	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$978.58	\$1,724,449.28	\$125,340.00	\$1,850,767.86	\$-560,937.83	\$883.00	143.49%
	LOSA COPPEL Y DE SERVICIO	\$797,963.52	\$380.71	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$1,724,449.28	\$125,340.00	\$1,849,789.28	\$-1,051,825.76	\$882.53	231.81%
	COLUMNAS	\$130,580.45	\$62.30	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$5,240.45	\$0.00	0.00%
	RAMPAS Y ESCALERAS	\$27,562.01	\$13.15	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$-97,777.99	\$0.00	0.00%

	FIRMES	\$269,882.70	\$128.70	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$978.58	\$0.00	\$0.00	\$978.58	\$143,564.12	\$0.47	0.36%
	CISTERNA	\$63,841.35	\$30.40	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$-61,498.05	\$0.00	0.00%
203	ACERO EN ESTRUCTURA	\$607,047.88	\$289.91	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$467,954.28	\$43,687.85	\$9,999.50	\$521,641.63	\$86,006.19	\$248.87	85.85%
	ACERO DE REFUERZO EN LOSA COPPEL Y/O LOSACERO	\$395,003.47	\$188.74	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$302,930.82	\$43,687.85	\$9,999.50	\$356,618.23	\$38,985.24	\$170.14	90.15%
	ACERO DE REFUERZO EN COLUMNAS	\$159,359.10	\$76.03	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$125,091.01	\$0.00	\$0.00	\$125,091.01	\$24,268.59	\$59.68	78.50%
	ACERO DE REFUERZO EN RAMPAS Y ESCALERAS	\$11,791.33	\$5.63	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$9,283.01	\$0.00	\$0.00	\$9,283.01	\$-7,491.24	\$4.43	78.73%
	ACERO DE REFUERZO EN CISTERNA	\$40,893.92	\$19.51	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$30,049.44	\$0.00	\$0.00	\$30,049.44	\$244.92	\$14.62	74.95%
204	MANO DE OBRA CONCRETO EN ESTRU	\$92,580.83	\$44.17	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$69,273.95	\$0.00	\$0.00	\$69,273.95	\$23,306.88	\$33.05	74.83%
	LOSA COPPEL Y DE SERVICIO	\$61,403.71	\$29.30	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$55,182.63	\$0.00	\$0.00	\$55,182.63	\$6,221.08	\$26.33	89.87%
	COLUMNAS	\$6,006.59	\$3.15	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$6,006.59	\$0.00	0.00%
	RAMPAS Y ESCALERAS	\$4,200.20	\$2.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$4,200.20	\$0.00	0.00%
	FIRMES	\$16,507.20	\$7.88	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$14,091.32	\$0.00	\$0.00	\$14,091.32	\$2,415.94	\$6.72	85.30%
	CISTERNA	\$3,863.00	\$1.84	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$3,863.00	\$0.00	0.00%
205	MANO DE OBRA ACERO EN ESTRUCTU	\$174,173.60	\$83.10	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$154,510.20	\$0.00	\$0.00	\$154,510.20	\$19,663.34	\$73.72	88.71%
	LOSA COPPEL Y DE SERVICIO	\$111,684.95	\$53.28	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$92,950.81	\$0.00	\$0.00	\$92,950.81	\$18,734.14	\$44.35	83.23%
	COLUMNAS	\$45,785.45	\$21.84	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$44,856.24	\$0.00	\$0.00	\$44,856.24	\$929.21	\$21.40	97.97%
	RAMPAS Y ESCALERAS	\$4,841.00	\$2.31	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$4,841.00	\$0.00	\$0.00	\$4,841.00	\$-0.00	\$2.31	100.00%
	CISTERNA	\$11,862.10	\$5.60	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$11,862.10	\$0.00	\$0.00	\$11,862.10	\$0.00	\$5.60	100.00%
206	MUROS, DALAS Y CASTILLOS	\$579,366.24	\$276.42	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$179,386.02	\$203,197.81	\$47,417.62	\$430,001.45	\$149,364.80	\$205.15	74.22%
	MURO DE LAMINA	\$51,809.20	\$24.72	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$58,149.94	\$203,197.81	\$47,417.62	\$308,765.37	\$-256,956.11	\$147.31	595.97%
	PINTURA MURO DE LAMINA	\$4,476.55	\$2.14	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$4,180.18	\$0.00	\$0.00	\$4,180.18	\$-47,121.25	\$1.99	93.38%
	MUROS, CASTILLOS Y DALAS (P-B)	\$133,101.08	\$63.50	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$24,931.37	\$0.00	\$0.00	\$24,931.37	\$60,752.09	\$11.89	18.73%
	MUROS, CASTILLOS Y DALAS (P-N)	\$236,143.91	\$112.60	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$38,997.50	\$0.00	\$0.00	\$38,997.50	\$149,728.73	\$18.61	16.51%
	MUROS, CASTILLOS Y DALAS (S-N)	\$15,195.50	\$7.25	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$-32,222.06	\$0.00	0.00%
	MUROS, CASTILLOS Y DALAS (P-A)	\$49,099.11	\$23.71	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$20,639.16	\$0.00	\$0.00	\$20,639.16	\$-18,357.67	\$9.85	41.53%
	BASES PARA EQUIPOS	\$10,218.97	\$4.88	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$210.14	\$0.00	\$0.00	\$210.14	\$-37,408.79	\$0.10	2.09%
	DETALLES	\$64,163.34	\$30.61	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$29,058.99	\$0.00	\$0.00	\$29,058.99	\$-12,313.27	\$13.80	45.29%
	SARDINELES	\$6,149.84	\$2.93	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$558.23	\$0.00	\$0.00	\$558.23	\$-41,826.01	\$0.27	9.08%
	APOYO A INSTALACIONES	\$8,408.61	\$4.01	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$2,660.44	\$0.00	\$0.00	\$2,660.44	\$-41,669.45	\$1.27	31.64%
207	CIMBRA EN ESTRUCTURA	\$547,541.61	\$261.23	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$399,828.71	\$34,113.60	\$14,976.00	\$448,918.31	\$98,623.30	\$214.18	81.99%
	LOSA	\$333,756.37	\$159.23	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$212,852.87	\$34,113.60	\$14,976.00	\$261,942.47	\$71,813.90	\$124.97	78.48%
	COLUMNA	\$100,772.93	\$48.08	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$94,075.25	\$0.00	\$0.00	\$94,075.25	\$-8,278.32	\$44.88	93.35%
	ESCALERA	\$21,144.22	\$10.09	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$13,197.00	\$0.00	\$0.00	\$13,197.00	\$-7,028.78	\$6.30	62.41%
	CISTERNA	\$58,513.71	\$27.92	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$46,349.22	\$0.00	\$0.00	\$46,349.22	\$-2,811.51	\$22.11	79.21%
	EXTRAS	\$33,354.38	\$15.91	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$33,354.38	\$0.00	\$0.00	\$33,354.38	\$-14,976.00	\$15.91	100.00%
208	PATIO DE MANIOBRAS	\$171.90	\$0.08	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$171.90	\$0.00	0.00%
	FIRMES DE CONCRETO Y ASFALTO	\$171.90	\$0.08	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$171.90	\$0.00	0.00%
209	REPARACION DE CIMBRAS	\$229,601.70	\$109.54	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$229,601.70	\$0.00	0.00%
	REPARACION DE CIMBRA METALICA	\$229,601.70	\$109.54	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$229,601.70	\$0.00	0.00%
300	ESTRUCTURA METALICA	\$760,216.67	\$362.70	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$743,973.56	\$0.00	\$0.00	\$743,973.56	\$16,243.11	\$354.95%	97.86%
301	ARMADURA DE POLINES Y COLUMNAS	\$201,012.21	\$95.90	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$197,494.03	\$0.00	\$0.00	\$197,494.03	\$3,518.18	\$94.22	98.25%

	TECHUMBRE DE LAMINA	\$177,443.47	\$84.60	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$175,842.07	\$0.00	\$0.00	\$175,842.07	\$1,601.40	\$83.89	99.10%
	PLACAS Y ANCLAJES	\$815.60	\$0.39	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$585.49	\$0.00	\$0.00	\$585.49	\$230.17	\$0.28	71.78%
	PINTURA ESTRUCTURAL METALICA	\$22,753.08	\$10.80	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$21,066.47	\$0.00	\$0.00	\$21,066.47	\$1,686.61	\$10.05	92.59%
302	LAMINA Y CANALES PLUVIALES	\$189,262.74	\$90.30	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$182,789.50	\$0.00	\$0.00	\$182,789.50	\$6,473.24	\$87.21	96.58%
	AISLANTE EN TECHUMBRE DE LAMINA	\$84,001.82	\$40.08	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$71,588.50	\$0.00	\$0.00	\$71,588.50	\$12,413.32	\$34.15	85.22%
	CANALON	\$10,073.40	\$4.81	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$10,757.10	\$0.00	\$0.00	\$10,757.10	\$-683.70	\$5.13	100.79%
	MODULACION DE LAMINA	\$85,129.50	\$40.62	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$84,786.85	\$0.00	\$0.00	\$84,786.85	\$342.65	\$40.45	99.60%
	FLASHING	\$809.70	\$0.39	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$5,254.99	\$0.00	\$0.00	\$5,254.99	\$-4,445.29	\$2.51	649.00%
	"Z" REFLECTIX	\$1,208.32	\$0.61	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$1,434.28	\$0.00	\$0.00	\$1,434.28	\$-105.96	\$0.68	113.09%
	LAMINA RN 100/35	\$7,990.00	\$3.81	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$8,907.82	\$0.00	\$0.00	\$8,907.82	\$-987.82	\$4.28	112.38%
303	MANO DE OBRA DE ESTRUCTURA	\$369,941.71	\$176.50	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$363,690.03	\$0.00	\$0.00	\$363,690.03	\$6,251.69	\$173.52	98.31%
	MANO DE OBRA ESTRUCTURA METALICA	\$369,941.71	\$176.50	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$363,690.03	\$0.00	\$0.00	\$363,690.03	\$6,251.69	\$173.52	98.31%
400	ACABADOS	\$3,026,227.57	\$1,443.81	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$3,348,097.80	\$52,881.10	\$41,113.34	\$3,442,092.24	\$-415,864.67	\$1,642.22%	113.74%
401	APLANADOS MATERIALES	\$112,703.48	\$53.77	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$35,830.73	\$0,482.70	\$42,313.43	\$70,389.99	\$20.19	37.54%
	APLANADOS CONSTRUCTORA	\$77,336.54	\$36.90	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$17,439.73	\$0.00	\$17,439.73	\$53,414.05	\$8.32	22.55%
	APLANADOS GRUPO COPPEL	\$35,366.93	\$16.87	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$18,391.00	\$0,482.70	\$24,873.70	\$10,493.17	\$11.87	70.33%
402	MANO DE OBRA DE APLANADOS	\$227,436.57	\$108.51	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$133,713.10	\$0.00	\$0.00	\$133,713.10	\$93,723.47	\$63.78	58.79%
	APLANADOS GRUPO SATURNO	\$29,014.68	\$13.84	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$29,014.68	\$0.00	0.00%
	APLANADOS GRUPO COPPEL	\$198,421.88	\$94.67	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$133,713.10	\$0.00	\$0.00	\$133,713.10	\$64,708.78	\$63.78	67.39%
403	TABLAROCA Y PLAFOND MATERIALES	\$510,368.04	\$243.50	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$438,351.03	\$11,871.90	\$31.12	\$450,254.05	\$60,113.99	\$214.82	88.22%
	TABLAROCA Y PLAFOND MATERIALES Y MANO DE OBRA	\$503,428.27	\$240.19	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$431,411.20	\$11,871.90	\$31.12	\$443,314.28	\$60,113.99	\$211.50	88.06%
	EXTRAS	\$6,939.77	\$3.31	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$6,939.77	\$0.00	\$0.00	\$6,939.77	\$-31.12	\$3.31	100.00%
405	PISO INTERIOR MATERIALES Y MAN	\$542,144.62	\$258.66	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$435,656.31	\$2,288.00	\$2,122.60	\$440,066.91	\$102,077.71	\$209.96	81.17%
	RETIRO DE PISO	\$2,181.60	\$1.04	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$2,288.00	\$2,122.60	\$4,410.60	\$-2,229.00	\$2.10	202.17%
	MATERIALES DE AJUSTE	\$3,905.00	\$1.80	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$1,782.40	\$0.00	0.00%
	PISO INTERIOR MATERIALES Y MANO DE OBRA	\$536,058.02	\$255.75	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$435,656.31	\$0.00	\$0.00	\$435,656.31	\$98,279.11	\$207.85	81.27%
407	PISO EXTERIOR	\$8,090.40	\$3.85	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$2,172.00	\$0.00	\$2,172.00	\$5,887.80	\$1.04	26.95%
	PISO EXTERIOR	\$8,090.40	\$3.85	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$2,172.00	\$0.00	\$2,172.00	\$5,887.80	\$1.04	26.95%
408	IMPERMEABILIZACION	\$198,858.70	\$94.88	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$159,580.22	\$0.00	\$0.00	\$159,580.22	\$39,278.48	\$76.14	80.25%
	RELLENOS, ENTORTADOS Y CHAFLANES	\$6,461.23	\$3.08	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$6,461.23	\$0.00	0.00%
	IMPERQUIMIA (IMPERMEABILIZACIONES EN EGENERAL)	\$192,397.47	\$91.79	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$159,580.22	\$0.00	\$0.00	\$159,580.22	\$32,817.25	\$76.14	82.94%
409	ALUMINIO Y CRISTAL	\$269,602.70	\$128.63	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$226,687.45	\$0.00	\$0.00	\$226,687.45	\$42,915.25	\$108.15	84.08%
	DESMANTELAMIENTOS DE VIDRIO Y	\$5,900.24	\$2.82	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$5,900.24	\$0.00	0.00%
	APC Ó ESCALUMEX	\$263,702.46	\$125.81	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$226,687.45	\$0.00	\$0.00	\$226,687.45	\$37,015.01	\$108.15	85.96%
410	PINTURA MATERIALES Y MANO DE O	\$223,846.02	\$106.80	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$162,162.95	\$303.07	\$18,312.03	\$180,778.05	\$43,067.97	\$86.25	80.76%
	MATERIALES DE AJUSTE	\$23,690.49	\$11.30	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$303.07	\$18,312.03	\$18,615.10	\$5,075.39	\$8.88	78.58%
	PINTURA MATERIALES Y MANO DE OBRA	\$198,083.80	\$94.51	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$160,091.22	\$0.00	\$0.00	\$160,091.22	\$19,680.55	\$76.38	80.82%
	EXTRAS	\$2,071.74	\$0.99	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$2,071.74	\$0.00	\$0.00	\$2,071.74	\$-18,312.03	\$0.99	100.00%

412	AZULEJOS Y MUEBLES DE BANO	\$128,800.93	\$61.45	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$119,095.60	\$220.70	\$905.52	\$120,281.82	\$8,519.11	\$57.39	93.39%
	AZULEJO MATERIALES Y MANO DE OBRA	\$84,309.30	\$40.22	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$79,051.74	\$220.70	\$905.52	\$80,237.96	\$4,071.34	\$38.28	95.17%
	MUEBLES SANITARIOS Y ACCESORIOS HIDRAULICOS	\$21,590.67	\$10.30	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$20,435.47	\$0.00	\$0.00	\$20,435.47	\$189.68	\$9.75	94.65%
	MINGITORIOS Y ACCESORIOS HIDRAULICOS	\$5,087.57	\$2.71	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$5,134.35	\$0.00	\$0.00	\$5,134.35	\$-412.30	\$2.45	90.27%
	LAVABO Y ACCESORIOS HIDRAULICOS	\$6,004.65	\$2.80	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$5,815.30	\$0.00	\$0.00	\$5,815.30	\$-776.17	\$2.77	96.85%
	ACCESORIOS PARA BANO	\$6,475.00	\$3.09	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$3,925.00	\$0.00	\$0.00	\$3,925.00	\$1,584.48	\$1.87	60.62%
	M.O. COLOCACION DE MUEBLES SANITARIOS (COPPEL)	\$4,733.74	\$2.26	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$4,733.74	\$0.00	\$0.00	\$4,733.74	\$-965.52	\$2.26	100.00%
413	CARPINTERIA	\$100,613.53	\$48.03	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$1,063,301.72	\$0.00	\$0.00	\$1,063,301.72	\$-962,688.19	\$507.30	1,056.82%
	CARPINTERIA MATERIALES	\$95,544.81	\$45.58	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$1,063,301.72	\$0.00	\$0.00	\$1,063,301.72	\$-967,756.91	\$507.30	1,112.88%
	CARPINTERIA MANO DE OBRA	\$5,068.72	\$2.42	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$5,068.72	\$0.00	0.00%
414	FACHADA	\$12,437.33	\$5.93	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$5,636.22	\$0.00	\$0.00	\$5,636.22	\$6,801.11	\$2.69	45.32%
	VARIOS (GRUPO SATURNO)	\$12,437.33	\$5.93	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$5,636.22	\$0.00	\$0.00	\$5,636.22	\$6,801.11	\$2.69	45.32%
415	FUMIGACIONES	\$29,016.68	\$13.84	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$29,016.68	\$0.00	0.00%
	FUMIGACIONES	\$29,016.68	\$13.84	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$29,016.68	\$0.00	0.00%
416	HERRERIA	\$662,338.57	\$316.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$603,913.15	\$194.10	\$13,199.31	\$617,306.60	\$45,031.97	\$294.52	93.20%
	MANO DE OBRA HERRERIA	\$107,227.02	\$51.16	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$98,816.68	\$0.00	\$0.00	\$98,816.68	\$-4,788.96	\$47.15	92.16%
	ESTRUCTURAL DETALLE DE CISTERNA	\$40,403.24	\$19.28	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$31,386.28	\$0.00	\$0.00	\$31,386.28	\$-4,182.35	\$14.97	77.68%
	ESTRUCTURAL DETALLE DE MONTACARGAS	\$36,730.18	\$17.52	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$37,497.85	\$0.00	\$0.00	\$37,497.85	\$-13,966.98	\$17.85	102.09%
	ESTRUCTURAL DETALLE DE EXTRACTORES	\$12,000.00	\$5.73	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$12,000.00	\$0.00	\$0.00	\$12,000.00	\$-13,199.31	\$5.73	100.00%
	ESTRUCTURAL DETALLE DE LOUVERS EN LAMINA	\$19,007.58	\$9.07	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$18,545.46	\$0.00	\$0.00	\$18,545.46	\$-12,737.19	\$8.85	97.57%
	ESTRUCTURAL DETALLE DE LOUVERS EN BLOCK	\$9,912.24	\$4.73	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$7,506.84	\$0.00	\$0.00	\$7,506.84	\$-10,793.91	\$3.58	75.73%
	ESTRUCTURAL DETALLE DE ESCOTILLA	\$4,685.69	\$2.24	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$4,941.17	\$0.00	\$0.00	\$4,941.17	\$-13,454.79	\$2.36	105.45%
	ESTRUCTURAL DETALLE DE PASO DE GATO	\$43,648.00	\$20.82	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$47,610.40	\$0.00	\$0.00	\$47,610.40	\$-17,161.71	\$22.71	109.08%
	ESTRUCTURAL DETALLE DE BARANDAL DE SEGURIDAD	\$10,187.69	\$4.86	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$5,382.57	\$0.00	\$0.00	\$5,382.57	\$-8,394.19	\$2.57	52.83%
	ESTRUCTURAL DETALLE DE REJILLA	\$2,584.58	\$1.23	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$1,882.61	\$0.00	\$0.00	\$1,882.61	\$-12,497.34	\$0.90	72.84%
	ESTRUCTURAL DETALLE DE PORTON CORREDIZO	\$1,421.94	\$0.68	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$-11,777.37	\$0.00	0.00%
	ESTRUCTURAL DETALLE DE BASE METALICA PARA AIRE EN LOSA	\$3,056.52	\$1.46	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$3,183.30	\$0.00	\$0.00	\$3,183.30	\$-13,326.09	\$1.52	104.15%
	ESTRUCTURAL DETALLE DE BASE PARA AIRE EN TECHUMBRE METALICA	\$3,248.58	\$1.55	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$3,532.34	\$0.00	\$0.00	\$3,532.34	\$-13,483.07	\$1.69	108.73%
	ESTRUCTURAL INSTALACION Y DETALLE DE TORRE DE SISTEMAS	\$1,694.90	\$0.81	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$968.60	\$0.00	\$0.00	\$968.60	\$-12,473.07	\$0.46	57.15%
	ESTRUCTURAL DETALLE DE MARQUESINA	\$2,922.46	\$1.39	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$2,701.31	\$0.00	\$242.96	\$2,944.27	\$-12,978.16	\$1.40	100.75%

	METALICA													
	ESTRUCTURAL DETALLE DE BASE PARA TINACO	\$3,075.86	\$1.47	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$3,765.24	\$0.00	\$0.00	\$3,765.24	\$-13,888.09	\$1.80	122.41%	
	ESTRUCTURAL DETALLE DE BASE PARA TANQUE ESTACIONARIO	\$871.43	\$0.42	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$856.81	\$0.00	\$0.00	\$856.81	\$-13,184.09	\$0.41	98.32%	
	ESTRUCTURAL DETALLE DE BASE PARA PLANTA DE EMERGENCIA	\$1,528.70	\$0.73	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$1,495.51	\$0.00	\$2,090.78	\$3,586.29	\$-13,166.12	\$1.71	234.60%	
	ESTRUCTURAL DETALLE DE ESCALERA DE EMERGENCIA	\$50,098.82	\$24.19	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$46,381.90	\$0.00	\$0.00	\$46,381.90	\$-8,882.39	\$22.13	91.49%	
	ESTRUCTURAL DETALLE DE MAMPARAS PARA BAÑOS	\$3,137.69	\$1.50	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$2,960.91	\$0.00	\$0.00	\$2,960.91	\$-13,022.57	\$1.41	94.37%	
	ESTRUCTURAL DETALLE DE REGISTROS	\$1,080.00	\$0.52	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$-12,119.31	\$0.00	0.00%	
	BANCOPPEL (REJA DEL SITE) ESTRUCTURAL DETALLE DE REJA DEL SITE	\$2,943.20	\$1.40	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$1,272.39	\$0.00	\$0.00	\$1,272.39	\$-11,528.50	\$0.61	43.23%	
	BANCOPPEL (SOPORTE TRANSFER)	\$1,481.60	\$0.71	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$1,400.80	\$0.00	\$0.00	\$1,400.80	\$-13,178.57	\$0.70	98.60%	
	ARQUITECTONICO DE ESCALERA DE CONCRETO	\$1,410.39	\$0.67	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$1,444.31	\$194.10	\$0.00	\$1,638.41	\$-13,427.33	\$0.78	116.17%	
	ARQUITECTONICO DE BAÑOS	\$1,039.17	\$0.50	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$1,181.50	\$0.00	\$7,305.57	\$8,547.07	\$-13,341.64	\$4.08	822.49%	
	VENTANA BAÑOS Y COCINA	\$1,065.02	\$0.51	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$846.66	\$0.00	\$0.00	\$846.66	\$-12,980.95	\$0.40	79.50%	
	ARQUITECTONICO DE CORTINA METALICA	\$3,704.15	\$1.77	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$3,597.84	\$0.00	\$0.00	\$3,597.84	\$-13,093.00	\$1.72	97.13%	
	ARQUITECTURA AREA DE DESCARGA	\$350.00	\$0.17	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$-12,849.31	\$0.00	0.00%	
	BARDA PERIMETRAL	\$52,984.25	\$25.28	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$49,137.61	\$0.00	\$3,500.00	\$52,637.61	\$-9,352.67	\$25.11	99.35%	
	PINTURA HERRERIA	\$38,435.29	\$18.34	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$32,410.20	\$0.00	\$0.00	\$32,410.20	\$-7,174.22	\$15.40	84.32%	
	PUERTAS DE EMERGENCIA	\$22,736.94	\$10.85	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$7,594.50	\$0.00	\$0.00	\$7,594.50	\$1,943.13	\$3.62	33.40%	
	MATERIAL DE HERRERIA	\$29,728.00	\$14.18	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$33,300.15	\$0.00	\$0.00	\$33,300.15	\$-16,771.46	\$15.85	112.02%	
	MATERIAL PARA CORTINAS METALICAS	\$91,708.44	\$43.75	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$87,703.24	\$0.00	\$0.00	\$87,703.24	\$-9,194.11	\$41.84	95.63%	
	DETALLE CUARTO DE MÁQUINAS MONTACARGAS EN BODEGAS	\$2,541.15	\$1.21	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$-10,658.16	\$0.00	0.00%	
	DETALLE DE MUROS EN FACHADAS EN BODEGA	\$539.80	\$0.26	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$-12,659.51	\$0.00	0.00%	
	EXTRAS	\$52,548.10	\$25.07	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$52,548.10	\$0.00	\$0.00	\$52,548.10	\$-13,199.31	\$25.07	100.00%	
500	INSTALACIONES	\$5,951,636.36	\$2,839.52	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$3,705,596.77	\$244,447.30	\$83,368.03	\$4,033,412.10	\$1,918,224.27	\$1,924.34	67.77%	
501	INSTALACION ELECTRICA EN BAJA	\$1,001,704.00	\$477.91	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$745,114.43	\$21,318.67	\$7,216.88	\$773,649.98	\$228,054.01	\$369.11	77.23%	
	SENSORES DE HUMO PLANTA SOTANO	\$20.46	\$0.01	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$30.53	\$21,318.67	\$7,216.88	\$28,566.08	\$-28,545.62	\$13.63	139,619.16%	
	ILUMINACION PLANTA BAJA	\$41,500.84	\$19.80	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$34,250.15	\$0.00	\$0.00	\$34,250.15	\$33.81	\$16.34	82.53%	
	ILUMINACION PRIMER NIVEL	\$51,012.67	\$24.34	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$36,369.65	\$0.00	\$0.00	\$36,369.65	\$7,426.14	\$17.35	71.30%	
	CONTACTOS PLANTA BAJA	\$17,729.76	\$8.46	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$13,565.07	\$0.00	\$0.00	\$13,565.07	\$-3,052.19	\$6.47	76.51%	
	CONTACTOS PRIMER NIVEL	\$14,907.79	\$7.11	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$11,309.89	\$0.00	\$0.00	\$11,309.89	\$-3,618.98	\$5.40	75.87%	
	CONTACTOS PLANTA AZOTEA	\$15,005.01	\$7.16	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$10,821.02	\$0.00	\$0.00	\$10,821.02	\$-3,032.89	\$5.16	72.12%	
	CONTACTOS REGULADOS	\$35,074.02	\$16.73	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$28,152.44	\$0.00	\$0.00	\$28,152.44	\$-295.30	\$13.43	80.27%	

Y DE EMERGENCIA													
CONTACTOS DE ELECTRONICA	\$32,263.80	\$15.39	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$23,981.25	\$0.00	\$0.00	\$23,981.25	\$1,065.73	\$11.44	74.33%	
HDMI Y SENAL PARA TVS	\$17,007.92	\$8.11	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$15,459.82	\$0.00	\$0.00	\$15,459.82	\$-5,668.78	\$7.38	90.90%	
ALUMBRADO DE EMERGENCIA PLANTA BAJA	\$7,029.72	\$3.35	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$4,717.08	\$0.00	\$0.00	\$4,717.08	\$-4,904.24	\$2.25	67.10%	
ALUMBRADO DE EMERGENCIA PRIMER NIVEL	\$12,089.41	\$6.05	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$8,424.17	\$0.00	\$0.00	\$8,424.17	\$-2,951.64	\$4.02	66.39%	
SISTEMAS DE TIERRAS Y/O PARARRAYOS	\$35,036.76	\$17.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$24,093.98	\$0.00	\$0.00	\$24,093.98	\$4,325.90	\$11.50	67.61%	
ALIMENTADORES	\$153,095.71	\$73.33	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$108,338.52	\$0.00	\$0.00	\$108,338.52	\$38,140.30	\$51.69	70.49%	
INTERRUPTORES, TABLERO Y DESCONECTADORES	\$48,521.54	\$23.15	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$44,127.64	\$0.00	\$0.00	\$44,127.64	\$-2,822.98	\$21.05	90.94%	
BOMBAS	\$51,627.86	\$24.63	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$37,588.74	\$0.00	\$0.00	\$37,588.74	\$6,822.24	\$17.93	72.81%	
ALIMENTACION ELECTRICA DE SENSORES DE TEMPERATURA	\$7,387.59	\$3.52	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$4,924.43	\$0.00	\$0.00	\$4,924.43	\$-4,753.72	\$2.35	66.66%	
ALIMENTADOR A PLANTA DE EMERGENCIA	\$76,731.58	\$36.61	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$49,385.55	\$0.00	\$0.00	\$49,385.55	\$20,129.15	\$23.56	64.36%	
CERCA ELECTRICA	\$23,838.07	\$11.37	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$16,639.75	\$0.00	\$0.00	\$16,639.75	\$-18.56	\$7.94	69.80%	
SONIDO AMBIENTAL P.B.	\$2,956.65	\$1.41	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$2,047.11	\$0.00	\$0.00	\$2,047.11	\$-6,307.34	\$0.98	69.24%	
SONIDO AMBIENTAL P.N.	\$6,808.66	\$3.25	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$4,358.46	\$0.00	\$0.00	\$4,358.46	\$-4,766.68	\$2.08	64.01%	
SENSORES DE HUMO PLANTA SOTANO	\$80.75	\$0.04	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$68.59	\$0.00	\$0.00	\$68.59	\$-7,204.72	\$0.03	84.94%	
SENSORES DE HUMO PLANTA BAJA	\$2,075.17	\$0.99	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$2,118.71	\$0.00	\$0.00	\$2,118.71	\$-7,260.43	\$1.01	102.10%	
SENSORES DE HUMO PRIMER NIVEL	\$6,125.74	\$2.92	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$4,455.64	\$0.00	\$0.00	\$4,455.64	\$-5,546.78	\$2.13	72.74%	
ALARMAS DE SEGURIDAD P.B.	\$3,590.01	\$1.71	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$2,321.38	\$0.00	\$0.00	\$2,321.38	\$-5,948.25	\$1.11	64.66%	
ALARMAS DE SEGURIDAD P.N.	\$5,410.32	\$2.58	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$4,225.91	\$0.00	\$0.00	\$4,225.91	\$-6,032.47	\$2.02	78.11%	
ALARMA BANCOPPEL	\$5,373.96	\$2.56	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$3,096.89	\$0.00	\$0.00	\$3,096.89	\$-4,939.81	\$1.48	57.63%	
CAMARA PLANTA BAJA	\$1,462.62	\$0.70	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$1,635.47	\$0.00	\$0.00	\$1,635.47	\$-7,399.73	\$0.78	111.82%	
CAMARA PRIMER NIVEL	\$3,463.62	\$1.65	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$2,640.31	\$0.00	\$0.00	\$2,640.31	\$-6,393.57	\$1.26	76.23%	
CAMARA BANCOPPEL	\$4,628.65	\$2.21	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$3,630.76	\$0.00	\$0.00	\$3,630.76	\$-6,218.99	\$1.73	78.44%	
SISTEMAS PLANTA BAJA	\$966.06	\$0.46	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$691.48	\$0.00	\$0.00	\$691.48	\$-6,942.30	\$0.33	71.58%	
SISTEMAS PRIMER NIVEL	\$14,252.87	\$6.80	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$6,465.87	\$0.00	\$0.00	\$6,465.87	\$570.12	\$3.08	45.37%	
SISTEMAS BANCOPPEL	\$3,778.44	\$1.80	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$2,692.95	\$0.00	\$0.00	\$2,692.95	\$-6,131.43	\$1.28	71.27%	
CONTROL DE ACCESO BANCOPPEL	\$1,908.92	\$0.91	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$1,502.08	\$0.00	\$0.00	\$1,502.08	\$-6,810.04	\$0.72	78.69%	
M.O. ILUMINACION PLANTA BAJA	\$47,952.79	\$22.88	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$47,692.81	\$0.00	\$0.00	\$47,692.81	\$-6,956.90	\$22.75	99.46%	
M.O. ILUMINACION PRIMER NIVEL	\$34,956.81	\$16.68	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$26,767.23	\$0.00	\$0.00	\$26,767.23	\$972.70	\$12.77	76.57%	
M.O. CONTACTOS	\$12,018.09	\$5.73	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$9,939.69	\$0.00	\$0.00	\$9,939.69	\$-5,138.48	\$4.74	82.71%	
M.O. CONTACTOS PARA COMPUTADORA	\$5,755.68	\$2.75	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$5,755.68	\$0.00	\$0.00	\$5,755.68	\$-7,216.88	\$2.75	100.00%	
M.O. RED DE SENAL	\$4,085.55	\$1.95	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$2,824.55	\$0.00	\$0.00	\$2,824.55	\$-5,955.88	\$1.35	69.14%	
M.O. RED DE SONIDO	\$6,175.85	\$2.95	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$5,487.05	\$0.00	\$0.00	\$5,487.05	\$-6,528.12	\$2.62	88.85%	
M.O. ALUMBRADO DE EMERGENCIA	\$21,095.04	\$10.06	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$19,092.12	\$0.00	\$0.00	\$19,092.12	\$-5,213.96	\$9.11	90.51%	
M.O. INSTALACION ELECTRICA DE ELECTRONICA	\$19,974.36	\$9.53	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$19,686.57	\$0.00	\$0.00	\$19,686.57	\$-6,929.09	\$9.35	98.56%	
M.O. INSTALACION DE HDMI	\$4,258.83	\$2.03	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$1,452.63	\$0.00	\$0.00	\$1,452.63	\$-4,410.68	\$0.69	34.11%	
M.O. CANALIZACION,	\$1,279.00	\$0.61	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$383.70	\$0.00	\$0.00	\$383.70	\$-6,321.58	\$0.18	30.00%	

	CABLEADO Y CONEXION DE VITRINAS													
	M.O. ALUMBRADO EXTERIOR	\$8,087.47	\$4.14	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$7,094.10	\$0.00	\$0.00	\$7,094.10	\$-6,223.57	\$3.67	88.57%	
	M.O. INSTALACION ELECTRICA EN CUARTO DE BOMBAS	\$15,217.10	\$7.26	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$11,400.20	\$0.00	\$0.00	\$11,400.20	\$-3,400.04	\$5.47	75.31%	
	M.O. INSTALACION ELECTRICA DE MONTACARGAS Y ELEVADOR	\$5,255.22	\$2.51	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$5,253.17	\$0.00	\$0.00	\$5,253.17	\$-7,214.83	\$2.51	99.90%	
	M.O. INSTALACION ELECTRICA DE BAÑOS	\$1,508.70	\$0.72	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$1,123.92	\$0.00	\$0.00	\$1,123.92	\$-6,832.04	\$0.54	74.49%	
	M.O. INSTALACION DE ALARMAS DE SEGURIDAD	\$7,063.00	\$3.37	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$6,043.11	\$0.00	\$0.00	\$6,043.11	\$-6,196.99	\$2.88	85.56%	
	M.O. INSTALACION DE ALARMAS PARA EQUIPO VS INCENDIO	\$11,487.89	\$5.48	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$11,487.89	\$0.00	\$0.00	\$11,487.89	\$-7,216.88	\$5.48	100.00%	
	M.O. INSTALACION DE ACCES POINT	\$4,007.92	\$1.94	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$2,902.47	\$0.00	\$0.00	\$2,902.47	\$-6,051.43	\$1.38	71.35%	
	M.O. INSTALACION DE CCTV	\$6,896.70	\$3.29	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$5,530.63	\$0.00	\$0.00	\$5,530.63	\$-5,850.75	\$2.64	80.19%	
	M.O. INSTALACION DE MUEBLES PARA COMPUTADORA POR INAUGURACION	\$3,837.12	\$1.83	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$-3,379.70	\$0.00	0.00%	
	M.O. INSTALACION DE PARARRAYO TIPO EP-D	\$4,177.00	\$1.99	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$3,755.90	\$0.00	\$0.00	\$3,755.90	\$-6,795.24	\$1.79	89.91%	
	M.O. BANCOPEL	\$10,627.28	\$7.93	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$10,946.24	\$0.00	\$0.00	\$10,946.24	\$-1,535.84	\$5.22	65.83%	
	M.O. PLANTA DE EMERGENCIA	\$7,275.49	\$3.47	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$5,783.28	\$0.00	\$0.00	\$5,783.28	\$-5,724.07	\$2.70	79.49%	
	M.O. UPS	\$10,765.22	\$5.14	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$10,765.22	\$0.00	\$0.00	\$10,765.22	\$-7,216.88	\$5.14	100.00%	
	CLIENTES NUEVOS	\$17,659.53	\$8.43	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$9,154.73	\$0.00	\$0.00	\$9,154.73	\$1,287.92	\$4.37	51.84%	
	UPS	\$15,200.00	\$7.25	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$7,983.12	\$0.00	0.00%	
	1.- ILUMINACION PLANTA DE SOTANO (SATURNO)	\$259.98	\$0.12	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$-6,956.90	\$0.00	0.00%	
	2.- ILUMINACION PLANTA BAJA (SATURNO)	\$2,859.78	\$1.30	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$-4,357.10	\$0.00	0.00%	
	13.- INSTALACION ELECTRICA DE ELECTRONICA (SATURNO)	\$373.05	\$0.18	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$-6,843.83	\$0.00	0.00%	
	INSTALACION DE ALARMAS PARA EQUIPO VS INCENDIO (SATURNO)	\$191.00	\$0.09	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$-7,025.28	\$0.00	0.00%	
	M.O. CONTACTOS PLANTA BAJA	\$178.23	\$0.09	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$-7,038.65	\$0.00	0.00%	
502	INSTALACION ELECTRICA EN ALTA	\$547,143.51	\$261.04	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$287,321.80	\$0.00	\$0.00	\$287,321.80	\$259,821.71	\$137.08	52.51%	
	M.O. MEDIA TENSION	\$2,095.10	\$1.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$2,095.10	\$0.00	0.00%	
	OBRA CIVIL MEDIA TENSION	\$21,644.28	\$10.33	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$21,644.28	\$0.00	0.00%	
	CUCHILLAS OPERACION EN GRUPO	\$18,643.20	\$8.89	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$18,643.20	\$0.00	0.00%	
	ESTRUCTURAS DE MEDIA TENSION	\$20,156.31	\$9.62	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$20,156.31	\$0.00	0.00%	
	INTERRUPTOR CONTRA INCENDIO	\$13,860.22	\$6.61	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$13,860.22	\$0.00	0.00%	
	LINEA PRIMARIA SUBTERRANEA DE MEDIA TENSION	\$6,417.65	\$3.06	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$6,417.65	\$0.00	0.00%	
	PARO DE EMERGENCIA	\$20,155.43	\$9.62	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$20,155.43	\$0.00	0.00%	

	RETENIDA VOLADA A POSTE Y ANCLA	\$56,448.85	\$26.93	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$56,448.85	\$0.00	0.00%
	SISTEMA DE TIERRA DE SUBESTACION	\$7,842.96	\$3.74	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$7,842.96	\$0.00	0.00%
	TRANSFORMADOR PEDESTAL Y TIPO POSTE	\$16,064.79	\$7.66	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$16,064.79	\$0.00	0.00%
	MANO DE OBRA CONTRATISTA MEDIA TENSION	\$34,126.02	\$16.28	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$34,126.02	\$0.00	0.00%
	TABLEROS E INTERRUPTORES PARA SUBESTACION (I-LINE)	\$91,760.45	\$43.78	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$99,984.54	\$0.00	\$0.00	\$99,984.54	\$-8,224.09	\$47.70	108.90%
	MANO DE OBRA PARA INSTALACION DE CENTROS DE CARGA	\$78,174.33	\$37.30	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$59,627.04	\$0.00	\$0.00	\$59,627.04	\$18,547.29	\$28.45	76.27%
	MANO DE OBRA PARA PREPARACION ELECTRICA DE A/A	\$27,424.59	\$13.08	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$20,229.15	\$0.00	\$0.00	\$20,229.15	\$7,195.44	\$9.65	73.76%
	MANO DE OBRA SISTEMA DE TIERRAS (CONTRATISTA DE BAJA)	\$5,129.32	\$2.45	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$5,031.07	\$0.00	\$0.00	\$5,031.07	\$98.25	\$2.40	98.08%
	SUB-ESTACION ELECTRICA (TRANSFORMADOR)	\$127,200.00	\$60.69	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$102,450.00	\$0.00	\$0.00	\$102,450.00	\$24,750.00	\$48.88	80.54%
503	INSTALACION DE ILUMINACION Y S	\$840,323.46	\$400.92	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$482,555.05	\$0.00	\$0.00	\$482,555.05	\$357,768.41	\$230.23	57.42%
	SENSORES DE HUMO PLANTA SOTANO	\$1,286.18	\$0.61	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$539.80	\$0.00	\$0.00	\$539.80	\$746.38	\$0.20	41.97%
	SENSORES DE HUMO PLANTA BAJA	\$15,113.58	\$7.21	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$35,584.20	\$0.00	\$0.00	\$35,584.20	\$-20,470.62	\$16.98	235.45%
	ILUMINACION PLANTA BAJA	\$271,773.68	\$129.66	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$98,037.57	\$0.00	\$0.00	\$98,037.57	\$173,736.11	\$46.77	36.07%
	ILUMINACION PRIMER NIVEL	\$273,447.48	\$130.46	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$113,474.42	\$0.00	\$0.00	\$113,474.42	\$159,973.06	\$54.14	41.50%
	CONTACTOS PLANTA BAJA	\$1,720.38	\$0.82	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$1,811.56	\$0.00	\$0.00	\$1,811.56	\$-91.18	\$0.86	105.30%
	CONTACTOS PRIMER NIVEL	\$1,091.87	\$0.52	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$1,100.58	\$0.00	\$0.00	\$1,100.58	\$-8.71	\$0.53	100.80%
	CONTACTOS PLANTA AZOTEA	\$2,825.81	\$1.35	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$3,040.14	\$0.00	\$0.00	\$3,040.14	\$-214.33	\$1.45	107.58%
	CONTACTOS REGULADOS Y DE EMERGENCIA	\$7,810.59	\$3.73	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$7,333.15	\$0.00	\$0.00	\$7,333.15	\$477.44	\$3.50	93.89%
	CONTACTOS DE ELECTRONICA	\$12,561.20	\$5.99	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$10,941.75	\$0.00	\$0.00	\$10,941.75	\$1,619.45	\$5.22	87.11%
	HDMI Y SENAL PARA TVS	\$39,683.50	\$18.93	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$27,790.73	\$0.00	\$0.00	\$27,790.73	\$11,892.77	\$13.26	70.03%
	ALUMBRADO DE EMERGENCIA PLANTA BAJA	\$8,588.30	\$4.10	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$6,425.40	\$0.00	\$0.00	\$6,425.40	\$2,162.90	\$3.07	74.82%
	ALUMBRADO DE EMERGENCIA PRIMER NIVEL	\$10,885.80	\$5.19	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$8,204.90	\$0.00	\$0.00	\$8,204.90	\$2,680.90	\$3.91	75.37%
	SISTEMAS DE TIERRAS Y/O PARARRAYOS	\$640.20	\$0.31	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$640.20	\$0.00	0.00%
	SISTEMAS DE TIERRAS Y/O PARARRAYOS	\$70,395.39	\$33.59	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$54,957.21	\$0.00	\$0.00	\$54,957.21	\$15,438.18	\$26.22	78.07%
	BOMBAS	\$1,384.11	\$0.66	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$1,261.10	\$0.00	\$0.00	\$1,261.10	\$123.01	\$0.60	91.11%
	SONIDO AMBIENTAL P.B.	\$2,985.69	\$1.42	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$2,872.20	\$0.00	\$0.00	\$2,872.20	\$113.49	\$1.37	96.20%
	SONIDO AMBIENTAL P.N.	\$14,258.54	\$6.80	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$13,066.90	\$0.00	\$0.00	\$13,066.90	\$1,191.64	\$6.23	91.64%
	SENSORES DE HUMO PRIMER NIVEL	\$211.20	\$0.10	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$254.40	\$0.00	\$0.00	\$254.40	\$-43.20	\$0.12	120.45%
	ALARMA DE SEGURIDAD P.N.	\$105.00	\$0.05	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$127.20	\$0.00	\$0.00	\$127.20	\$-21.60	\$0.06	120.45%

	CAMARAS P.N.	\$52.80	\$0.03	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$03.00	\$0.00	\$0.00	\$03.00	\$-10.80	\$0.03	120.45%
	SISTEMAS BANCOPPEL	\$264.00	\$0.13	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$318.00	\$0.00	\$0.00	\$318.00	\$-54.00	\$0.15	120.45%
	M.O. ILUMINACION PLANTA BAJA	\$33,849.74	\$10.15	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$33,849.74	\$0.00	\$0.00	\$33,849.74	\$0.00	\$10.15	100.00%
	M.O. ILUMINACION PRIMER NIVEL	\$12,045.00	\$0.03	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$11,899.53	\$0.00	\$0.00	\$11,899.53	\$746.13	\$5.68	94.10%
	M.O. CONTACTOS	\$1,503.00	\$0.72	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$1,247.22	\$0.00	\$0.00	\$1,247.22	\$255.84	\$0.60	82.98%
	M.O. CONTACTOS PARA COMPUTADORA	\$5,180.22	\$2.47	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$3,453.48	\$0.00	\$0.00	\$3,453.48	\$1,726.74	\$1.65	66.67%
	M.O. RED DE SENAL	\$1,279.04	\$0.61	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$1,279.04	\$0.00	\$0.00	\$1,279.04	\$0.00	\$0.61	100.00%
	M.O. INSTALACION ELECTRICA DE CONTACTOS DE ELECTRONICA	\$20,720.88	\$9.89	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$20,353.15	\$0.00	\$0.00	\$20,353.15	\$367.73	\$9.71	98.23%
	M.O. ALUMBRADO DE EMERGENCIA	\$5,499.70	\$2.62	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$5,499.70	\$0.00	\$0.00	\$5,499.70	\$0.00	\$2.62	100.00%
	M.O. ALUMBRADO EXTERIOR	\$5,222.69	\$2.49	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$5,222.69	\$0.00	\$0.00	\$5,222.69	\$0.00	\$2.49	100.00%
	M.O. INSTALACION ELECTRICA DE MONTACARGAS Y ELEVADOR	\$373.05	\$0.18	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$373.05	\$0.00	\$0.00	\$373.05	\$0.00	\$0.18	100.00%
	M.O. INSTALACION ELECTRICA DE BAÑOS	\$767.44	\$0.37	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$767.44	\$0.00	\$0.00	\$767.44	\$0.00	\$0.37	100.00%
	M.O. ACCESORIOS DE EQUIPOS DE AA	\$2,011.35	\$1.25	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$2,011.35	\$0.00	\$0.00	\$2,011.35	\$0.00	\$1.25	100.00%
	M.O. INSTALACION DE MUEBLES PARA COMPUTADORA POR INAUGURACION	\$383.72	\$0.18	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$383.72	\$0.00	0.00%
	M.O. INSTALACION DE PARARRAYO TIPO EP-D	\$3,943.71	\$1.88	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$3,943.71	\$0.00	\$0.00	\$3,943.71	\$0.00	\$1.88	100.00%
	M.O. BANCOPPEL	\$3,393.78	\$1.62	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$3,058.02	\$0.00	\$0.00	\$3,058.02	\$335.76	\$1.46	90.11%
	M.O. COLOCACION DE MOSTRADORES	\$1,792.12	\$0.86	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$1,792.12	\$0.00	\$0.00	\$1,792.12	\$0.00	\$0.86	100.00%
	2.- ILUMINACION PLANTA DE SOTANO (COPPEL)	\$202.50	\$0.10	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$202.50	\$0.00	0.00%
	3.- ILUMINACION PLANTA BAJA (COPPEL)	\$2,227.50	\$1.06	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$2,227.50	\$0.00	0.00%
	4.- ILUMINACION PRIMER NIVEL(COPPEL)	\$618.15	\$0.29	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$618.15	\$0.00	0.00%
	12.- INSTALACION ELECTRICA DE CONTACTOS DE ELECTRONICA(COPPEL)	\$1,023.25	\$0.49	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$1,023.25	\$0.00	0.00%
504	INSTALACION HIDRAULICA Y CONTR	\$954,515.35	\$455.40	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$826,428.65	\$31,780.75	\$2,070.38	\$860,279.82	\$94,235.53	\$410.44	90.13%
	SENSORES DE HUMO PLANTA SOTANO	\$772.87	\$0.37	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$616.00	\$11,075.95	\$1,081.41	\$13,973.30	\$-13,589.40	\$0.67	1,807.98%
	SENSORES DE HUMO PLANTA SOTANO	\$11,748.51	\$5.61	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$10,596.46	\$0.00	\$0.00	\$10,596.46	\$-918.33	\$5.06	90.19%
	SENSORES DE HUMO PLANTA BAJA	\$29,084.17	\$13.88	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$26,089.84	\$0.00	\$0.00	\$26,089.84	\$923.95	\$12.45	89.70%
	SENSORES DE HUMO PRIMER NIVEL	\$46,729.71	\$22.29	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$39,804.10	\$0.00	\$0.00	\$39,804.10	\$4,855.23	\$18.99	85.18%
	VARIOS INSTALACIONES HIDRAULICAS Y CONTRA INCENDIO	\$7,356.89	\$3.51	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$626.54	\$20,104.80	\$388.97	\$21,120.31	\$-15,444.83	\$10.08	287.08%
	VARIOS INSTALACIONES HIDRAULICAS Y CONTRA INCENDIOS	\$330,938.75	\$157.89	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$434,064.43	\$0.00	\$0.00	\$434,064.43	\$-105,196.06	\$207.09	131.16%

	EQUIPO DE BOMBEO	\$339,002.34	\$161.74	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$164,249.25	\$0.00	\$0.00	\$164,249.25	\$172,682.71	\$78.36	48.45%
	INSTALACION HDRAULICA ALTA Y BAJA PRESION	\$23,960.19	\$11.43	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$19,345.50	\$0.00	\$0.00	\$19,345.50	\$2,544.31	\$9.23	80.74%
	MATERIAL VITAU LIC PARA SISTEMA HIDRAULICO	\$15,524.52	\$7.41	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$10,257.50	\$0.00	\$0.00	\$10,257.50	\$3,190.58	\$4.89	66.07%
	INSTALACION HIDRAULICA Y EQUIPO CONTRA INCENDIO	\$9,880.83	\$4.71	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$3,530.88	\$0.00	\$0.00	\$3,530.88	\$4,279.57	\$1.08	35.73%
	MATERIAL VITAU LIC PARA SISTEMA CONTRA INCENDIO	\$34,062.75	\$16.25	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$28,175.91	\$0.00	\$0.00	\$28,175.91	\$3,816.46	\$13.44	82.72%
	INSTALACION DE TUBERIA PARA DESCARGA DE GASES Y MOTOR DIESEL	\$20,537.70	\$9.80	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$14,317.35	\$0.00	\$0.00	\$14,317.35	\$4,149.99	\$6.83	69.71%
	INSTALACION PARA ALIMENTACION DE GAS A PLANTA DE EMERGENCIA	\$17,329.70	\$8.27	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$13,859.61	\$0.00	\$0.00	\$13,859.61	\$1,399.77	\$6.61	79.98%
	KIT MATERIALES DE DESCARGA DE BOMBA DE ACHIQUE	\$4,152.23	\$1.98	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$2,644.11	\$0.00	\$0.00	\$2,644.11	\$-502.26	\$1.26	63.68%
	KIT DE MATERIALES EN CONEXICION DIESEL TANQUE A MOTOR	\$2,428.40	\$1.16	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$1,257.51	\$0.00	\$0.00	\$1,257.51	\$-899.49	\$0.00	51.78%
	M.O. INSTALACION DE EQUIPOS VS. INCENDIO	\$25,418.48	\$12.13	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$25,302.48	\$0.00	\$0.00	\$25,302.48	\$-1,954.38	\$12.07	99.54%
	M.O. INSTALACION HIDRAULICA BANOS	\$8,847.80	\$4.22	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$8,847.80	\$0.00	\$0.00	\$8,847.80	\$-2,070.38	\$4.22	100.00%
	M.O. COLOCACION DE MUEBLES SANITARIOS	\$271.82	\$0.13	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$266.47	\$0.00	\$0.00	\$266.47	\$-2,005.03	\$0.13	98.03%
	M.O. INSTALACION HIDRAULICA DE TINACOS	\$2,996.04	\$1.43	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$2,238.32	\$0.00	\$0.00	\$2,238.32	\$-1,312.66	\$1.07	74.71%
	M.O. PLANTA DE EMERGENCIA	\$2,169.09	\$1.04	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$2,131.73	\$0.00	\$0.00	\$2,131.73	\$-2,032.42	\$1.02	98.25%
	M.O. INSTALACION DE EQUIPOS VS. INCENDIO	\$13,932.64	\$6.65	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$11,801.33	\$0.00	\$0.00	\$11,801.33	\$60.93	\$5.63	84.70%
	M.O. INSTALACION HIDRAULICA DE TINACOS	\$2,237.70	\$1.07	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$1,675.12	\$0.00	\$0.00	\$1,675.12	\$-1,507.74	\$0.80	74.86%
	M.O. INSTALACION HIDRAULICA A BANOS Y CUARTO DE ASEO	\$1,933.81	\$0.92	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$1,532.71	\$0.00	\$0.00	\$1,532.71	\$-1,609.28	\$0.73	79.26%
	M.O. PLANTA DE EMERGENCIA	\$3,197.58	\$1.53	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$3,197.58	\$0.00	\$0.00	\$3,197.58	\$-2,070.38	\$1.53	100.00%
505	INSTALACION SANITARIA	\$77,112.63	\$36.79	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$56,695.81	\$2,368.88	\$0.00	\$59,064.69	\$18,047.94	\$28.18	76.60%
	INSTALACION SANITARIA EN BANOS	\$11,129.04	\$5.31	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$4,355.92	\$2,368.88	\$0.00	\$6,724.80	\$4,404.24	\$3.21	60.43%
	DRENAJE DE MAQUINAS DE AIRE ACONDICIONADO	\$3,006.29	\$1.43	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$1,526.83	\$0.00	\$0.00	\$1,526.83	\$1,479.46	\$0.73	50.79%
	INSTALACION DE BAJANTES PLUVIALES	\$28,738.07	\$13.71	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$17,474.61	\$0.00	\$0.00	\$17,474.61	\$11,263.46	\$8.34	60.81%
	M.O. INSTALACION SANITARIA DE BANOS	\$13,546.66	\$6.46	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$13,154.99	\$0.00	\$0.00	\$13,154.99	\$391.67	\$6.28	97.11%
	M.O. INSTALACION SANITARIA DE BAJANTES PLUVIALES	\$17,577.72	\$8.39	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$17,068.61	\$0.00	\$0.00	\$17,068.61	\$509.11	\$8.14	97.10%
	M.O. INSTALACIONES VARIAS	\$2,771.28	\$1.32	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$2,771.28	\$0.00	\$0.00	\$2,771.28	\$0.00	\$1.32	100.00%
	M.O. BANCOPPEL	\$343.57	\$0.16	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$343.57	\$0.00	\$0.00	\$343.57	\$0.00	\$0.16	100.00%
506	AIRE ACONDICIONADO	\$505,498.63	\$269.80	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$680,701.60	\$0.00	\$595.48	\$681,297.08	\$-115,798.45	\$325.05	120.48%
	AAC 17.5 TR HORIZONTAL	\$144,282.72	\$68.84	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$170,275.95	\$0.00	\$595.48	\$170,871.43	\$-26,588.71	\$81.52	118.43%

	AAC 15 TR HORIZONTAL	\$228,049.20	\$108.80	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$285,065.70	\$0.00	\$0.00	\$285,065.70	\$-57,611.98	\$138.00	125.00%
	AAC 15 TR VERTICAL	\$112,429.83	\$53.64	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$138,364.95	\$0.00	\$0.00	\$138,364.95	\$-26,530.00	\$66.01	123.07%
	AAC 2TR MINISPLIT FAN&COIL	\$13,048.69	\$6.51	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$16,755.00	\$0.00	\$0.00	\$16,755.00	\$-3,701.79	\$7.99	122.70%
	INSTALACION DE RMC	\$47,170.00	\$22.50	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$55,260.00	\$0.00	\$0.00	\$55,260.00	\$-8,685.48	\$26.30	117.15%
	VENTILADOR DE INYECCION Y EXTRACCION	\$19,918.20	\$9.50	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$14,980.00	\$0.00	\$0.00	\$14,980.00	\$4,342.72	\$7.15	75.21%
507	RED DE DUCTOS Y REJILLAS	\$365,569.25	\$174.41	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$339,934.20	\$1,479.00	\$4,271.20	\$345,684.40	\$19,884.85	\$164.93	94.50%
	ACCESORIOS PARA INSTALACION DE CHILLER	\$1,000.00	\$0.76	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$1,479.00	\$4,271.20	\$5,750.20	\$-4,150.20	\$2.74	359.39%
	ACCESORIOS PARA TUBERIAS DE GAS PARA AIRE ACONDICIONADO	\$6,884.00	\$3.28	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$2,867.68	\$0.00	\$0.00	\$2,867.68	\$-254.88	\$1.37	41.60%
	INSTALACION DE DUCTOS DE AIREA CONDICIONADO	\$122,097.57	\$58.25	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$126,067.65	\$0.00	\$0.00	\$126,067.65	\$-8,241.28	\$60.15	103.25%
	DUCTO CUADRADO	\$153,937.90	\$73.44	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$144,774.82	\$0.00	\$0.00	\$144,774.82	\$4,891.88	\$69.07	94.05%
	SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO	\$29,490.60	\$14.07	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$15,264.87	\$0.00	\$0.00	\$15,264.87	\$9,954.53	\$7.28	51.70%
	MATERIALES SUBCONTRATO	\$51,559.18	\$24.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$50,959.18	\$0.00	\$0.00	\$50,959.18	\$-3,071.20	\$24.31	98.84%
508	MONTACARGAS Y ELEVADORES	\$527,740.00	\$251.78	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$50,490.00	\$0.00	\$0.00	\$50,490.00	\$477,250.00	\$24.09	9.57%
	MONTACARGAS Y ELEVADORES	\$527,740.00	\$251.78	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$50,490.00	\$0.00	\$0.00	\$50,490.00	\$477,250.00	\$24.09	9.57%
509	ALARMAS	\$24,925.91	\$11.85	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$24,013.55	\$0.00	\$0.00	\$24,013.55	\$912.36	\$11.40	96.34%
	M.O. INSTALACION DE SENSORES DE HUMO	\$24,013.55	\$11.40	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$24,013.55	\$0.00	\$0.00	\$24,013.55	\$0.00	\$11.40	100.00%
	INSTALACION DE SENSORES DE HUMO	\$912.36	\$0.44	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$912.36	\$0.00	0.00%
510	MANIOBRAS DE AA	\$40,923.18	\$19.52	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$18,000.00	\$18,000.00	\$22,923.18	\$8.53	43.98%
	MANIOBRAS DE AA	\$40,923.18	\$19.52	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$18,000.00	\$18,000.00	\$22,923.18	\$8.53	43.98%
511	EQUIPO DE SONIDO AMBIENTAL (AC	\$48,196.39	\$22.99	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$19,068.63	\$0.00	\$88.80	\$19,157.43	\$29,038.96	\$9.14	39.75%
	M.O. RED DE SONIDO	\$35,877.19	\$17.12	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$10,083.45	\$0.00	\$88.80	\$10,172.25	\$25,704.94	\$4.85	28.35%
	M.O. INSTALACION ELECTRICA DE ELECTRONICA	\$12,319.20	\$5.88	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$8,985.18	\$0.00	\$0.00	\$8,985.18	\$3,245.22	\$4.29	72.94%
512	EQUIPO HIDROSANITARIO (ACTIVOS	\$25,960.31	\$12.39	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$21,829.00	\$0.00	\$0.00	\$21,829.00	\$4,131.31	\$10.41	84.09%
	EQUIPO HIDROSANITARIO (ACTIVOS)	\$25,960.31	\$12.39	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$21,829.00	\$0.00	\$0.00	\$21,829.00	\$4,131.31	\$10.41	84.09%
514	PLANTA DE EMERGENCIA	\$182,995.75	\$87.31	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$171,444.00	\$0.00	\$0.00	\$171,444.00	\$11,551.75	\$81.80	93.69%
	PLANTA DE EMERGENCIA	\$182,995.75	\$87.31	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$171,444.00	\$0.00	\$0.00	\$171,444.00	\$11,551.75	\$81.80	93.69%
515	RENTA DE PLANTAS Y GENERADORES	\$749,028.00	\$357.30	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$187,500.00	\$51,125.29	\$238,625.29	\$510,402.71	\$113.85	31.80%
	RENTA DE PLANTAS Y GENERADORES	\$749,028.00	\$357.30	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$187,500.00	\$51,125.29	\$238,625.29	\$510,402.71	\$113.85	31.80%
600	EXHIBICION	\$4,392,360.79	\$2,095.59	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$1,928,721.00	\$0.00	\$3,716.88	\$1,932,437.88	\$2,459,922.91	\$921.96%	44.00%
602	TARIMAS Y ENTREPAÑOS	\$1,058,805.80	\$505.10	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$26,385.71	\$0.00	\$956.88	\$27,342.59	\$1,031,463.27	\$13.05	2.58%
	TARIMAS Y ENTREPAÑOS (MATERIALES)	\$1,014,567.62	\$484.05	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$26,385.71	\$0.00	\$956.88	\$27,342.59	\$987,225.03	\$13.05	2.69%
	MANO DE OBRA TARIMAS Y ENTREPAÑOS	\$44,238.24	\$21.11	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$43,281.36	\$0.00	0.00%
603	EXHIBIDORES Y MANIQUES	\$1,176,202.89	\$561.17	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$1,303,855.98	\$0.00	\$0.00	\$1,303,855.98	\$-127,653.09	\$622.07	110.85%
	MATERIALES	\$1,175,941.27	\$561.04	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$1,303,855.98	\$0.00	\$0.00	\$1,303,855.98	\$-127,914.71	\$622.07	110.88%
	MANO DE OBRA	\$261.62	\$0.12	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$261.62	\$0.00	0.00%

17/11/2019

ConstruNet - Tabla Inversion

604	MUEBLES Y EQUIPOS (ACTIVOS)	\$1,784,857.80	\$851.55	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$282,343.20	\$0.00	\$0.00	\$282,343.20	\$1,502,514.54	\$134.71	15.82%
	MUEBLES Y EQUIPOS (ACTIVOS)	\$1,784,857.80	\$851.55	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$282,343.20	\$0.00	\$0.00	\$282,343.20	\$1,502,514.54	\$134.71	15.82%
605	ALUMINIO, CRISTAL Y ESPEJO	\$98,999.33	\$47.23	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$83,917.44	\$0.00	\$2,760.00	\$86,677.44	\$12,321.89	\$41.35	87.55%
	ALUMINIO, CRISTAL Y ESPEJO	\$98,999.33	\$47.23	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$83,917.44	\$0.00	\$2,760.00	\$86,677.44	\$12,321.89	\$41.35	87.55%
606	ANUNCIOS LUMINOSOS, ESPECTACUL	\$266,584.63	\$127.19	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$232,218.01	\$0.00	\$0.00	\$232,218.01	\$34,366.02	\$110.79	87.11%
	ANUNCIOS LUMINOSOS, ESPECTACULARES Y ROTULOS	\$266,584.63	\$127.19	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$232,218.01	\$0.00	\$0.00	\$232,218.01	\$34,366.02	\$110.79	87.11%
	EXTRA	\$5,330.00	\$2.54	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$5,330.00	\$0.00	\$0.00	\$5,330.00	\$0.00	\$2.54	100.00%
609	MUEBLES DE PROVEEDOR	\$6,910.29	\$3.30	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$6,910.29	\$0.00	0.00%
	MUEBLES DE PROVEEDOR	\$6,910.29	\$3.30	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$6,910.29	\$0.00	0.00%
700	OTROS	\$6,008,639.23	\$2,866.72	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$511,322.09	\$1,288,299.74	\$868,172.06	\$2,667,793.89	\$3,340,845.34	\$1,272.80	44.40%
702	GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	\$3,303,524.82	\$1,576.11	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$394,392.20	\$1,026,090.98	\$634,847.25	\$2,055,330.43	\$1,248,194.39	\$980.00	62.22%
	ACARREOS (BODEGA - OBRA) CONSTRUCTORA	\$370,747.94	\$176.88	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$18,013.20	\$0.00	\$18,013.20	\$-282,112.57	\$8.59	4.80%
	ANDAMIOS GRUPO COPPEL	\$381,298.87	\$181.92	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$96,000.48	\$5,000.00	\$101,000.48	\$-349,548.80	\$48.19	26.49%
	CARGA Y DESCARGA DE MERCANCIA (MACHETEROS, ETC) GRUPO COPPEL	\$23,447.57	\$11.19	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$12,931.04	\$400.00	\$13,331.04	\$-624,330.72	\$6.36	56.85%
	FLETES GRUPO COPPEL	\$114,900.00	\$54.82	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$75,000.00	\$17,837.74	\$92,837.74	\$-594,947.25	\$44.29	80.80%
	LABORATORIO DE CONCRETO (CONSTRUCTORA)	\$195,700.00	\$93.37	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$168,428.00	\$0.00	\$0.00	\$168,428.00	\$-607,575.25	\$80.36	86.06%
	OFICINA (CONSTRUCTORA)	\$1,236,710.49	\$590.03	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$780,663.40	\$161,464.48	\$942,127.88	\$-178,800.16	\$449.49	76.18%
	OFICINA (GRUPO COPPEL)	\$692,190.15	\$330.24	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$173.20	\$436,769.21	\$436,942.41	\$57,169.70	\$208.46	63.12%
	TOPOGRAFIA (CONSTRUCTORA)	\$225,964.20	\$107.81	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$225,964.20	\$0.00	\$0.00	\$225,964.20	\$-634,847.25	\$107.81	100.00%
	RENTAS COMPLEMENTO	\$53,950.00	\$25.74	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$-580,897.25	\$0.00	0.00%
	RENTAS COMPLEMENTO (PEDIDO RESIDENTE)	\$93.60	\$0.04	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$-634,753.65	\$0.00	0.00%
	OFICINA (CONSTRUCTORA)	\$49.00	\$0.02	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$43,309.60	\$435.00	\$43,744.60	\$-678,107.85	\$20.87	89,274.09%
	OFICINA (GRUPO COPPEL)	\$5,689.00	\$2.70	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$12,940.82	\$12,940.82	\$-629,178.25	\$6.17	228.27%
	EXTRAS	\$2,804.00	\$1.34	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$-632,043.25	\$0.00	0.00%
703	CONSTRUCCIONES PROVISIONALES	\$167,341.53	\$79.84	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$68,959.50	\$105,963.74	\$11,079.78	\$186,003.02	\$-18,661.49	\$88.74	111.15%
	CONSTRUCCIONES PROVISIONALES (CONSTRUCTORA)	\$68,183.35	\$32.53	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$32,048.10	\$105,963.74	\$11,079.78	\$149,091.62	\$-80,908.27	\$71.13	218.60%
	PROVISIONAL COMPLEMENTO	\$16,982.58	\$8.10	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$20,923.34	\$0.00	\$0.00	\$20,923.34	\$-15,020.54	\$9.98	123.20%
	M.O. PROVISIONAL	\$16,333.06	\$7.79	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$15,988.06	\$0.00	\$0.00	\$15,988.06	\$-10,734.78	\$7.63	97.89%
	VARIOS	\$51,424.47	\$24.53	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$40,344.69	\$0.00	0.00%
	VARIOS	\$596.60	\$0.28	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$-10,483.18	\$0.00	0.00%
	PROVISIONAL COMPLEMENTO	\$13,821.47	\$6.59	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$2,741.69	\$0.00	0.00%
704	HERRAMIENTA Y EQUIPO	\$1,012,116.17	\$482.88	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$25,687.65	\$98,551.78	\$41,592.16	\$165,831.59	\$846,284.58	\$79.12	16.38%
	MAQUINARIA COMPLEMENTO	\$906,254.31	\$432.37	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$98,551.78	\$41,592.16	\$140,143.94	\$706,110.37	\$66.86	15.46%
	HERRAMIENTA BASE PARA RESIDENTE	\$56,088.59	\$26.75	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$25,687.65	\$0.00	\$0.00	\$25,687.65	\$-11,211.22	\$12.26	45.81%

obras.coppel.com/residente/rpl_estimaciones_tabla.cfm

12/14

	HERRAMIENTA COMPLEMENTO	\$49,133.27	\$23.44	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$7,541.11	\$0.00	0.00%
	RENTAS COMPLEMENTO	\$246.86	\$9.13	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$41,292.16	\$0.00	0.00%
	HERRAMIENTA Y EQUIPO (REQUISISIONES INICIALES 2)	\$420.00	\$0.20	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$-41,172.16	\$0.00	0.00%
705	SUA (IMSS, I.S.P.T., INFONAVIT)	\$520,815.97	\$248.48	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$170,862.52	\$170,862.52	\$349,953.45	\$81.52	32.81%
	SUA (IMSS, I.S.P.T., INFONAVIT) E IMPUESTO SOBRE NOMINA	\$520,815.97	\$248.48	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$170,862.52	\$170,862.52	\$349,953.45	\$81.52	32.81%
706	LIMPIEZA GRUESA Y FINA DE OBRA	\$953,476.86	\$454.90	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$41,281.27	\$3,489.55	\$44,770.82	\$908,706.04	\$21.36	4.70%
	GRUPO SATURNO (RESIDENTE COPPEL)	\$189,189.82	\$90.26	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$35,609.25	\$0.00	\$35,609.25	\$150,091.02	\$16.99	18.82%
	GRUPO COPPEL (RESIDENTE COPPEL)	\$764,287.04	\$364.64	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$5,672.02	\$3,489.55	\$9,161.57	\$755,125.47	\$4.37	1.20%
707	EQUIPO DE PROTECCION CIVIL EN	\$51,363.88	\$24.51	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$22,282.74	\$16,411.97	\$6,300.80	\$44,995.51	\$6,368.37	\$21.47	87.60%
	EQUIPO DE PROTECCION CIVIL EN OBRA	\$50,178.23	\$23.94	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$22,282.74	\$16,411.97	\$6,300.80	\$44,995.51	\$5,182.72	\$21.47	89.67%
	SEGURIDAD COMPLEMENTO (PEDIDO RESIDENTE)	\$1,185.65	\$0.57	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$-5,115.15	\$0.00	0.00%
800	COSTO DEL ESTACIONAMIENTO	\$2,443,502.50	\$1,165.79	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$1,615,325.15	\$47,699.60	\$15,326.17	\$1,678,350.92	\$765,151.59	\$800.74	68.69%
801	TERRACERIAS	\$1,112,075.98	\$530.57	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$1,049,789.68	\$0.00	\$0.00	\$1,049,789.68	\$62,286.30	\$506.85	94.40%
	TERRACERIAS	\$306,771.35	\$146.36	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$294,542.06	\$0.00	\$0.00	\$294,542.06	\$12,229.29	\$146.53	96.01%
	TERRACERIAS 2	\$805,304.63	\$384.21	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$755,247.62	\$0.00	\$0.00	\$755,247.62	\$50,057.01	\$360.33	93.78%
802	CONCRETO	\$635,413.27	\$303.16	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$151,702.00	\$0.00	\$0.00	\$151,702.00	\$483,711.27	\$72.38	23.87%
	SOTANO	\$404,550.15	\$193.01	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$105,953.82	\$0.00	\$0.00	\$105,953.82	\$298,596.33	\$50.55	26.19%
	MURO DE CONTENCIÓN	\$185,250.25	\$88.38	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$7,455.80	\$0.00	\$0.00	\$7,455.80	\$177,794.45	\$3.56	4.02%
	PLANTA BAJA	\$45,612.87	\$21.76	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$38,292.37	\$0.00	\$0.00	\$38,292.37	\$7,320.50	\$18.27	83.95%
803	ACERO	\$313,172.45	\$149.41	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$234,081.95	\$0.00	\$14,681.05	\$248,763.00	\$64,409.44	\$118.68	79.43%
	LOSA	\$241,449.27	\$115.20	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$180,913.11	\$0.00	\$14,681.05	\$195,594.16	\$45,855.11	\$93.32	81.01%
	ESCALERA Y MURO DE CONTENCIÓN	\$71,723.18	\$34.22	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$53,168.84	\$0.00	\$0.00	\$53,168.84	\$3,873.29	\$25.37	74.13%
804	MUROS Y PRETILES	\$163,583.48	\$78.05	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$21,277.39	\$47,699.60	\$0.00	\$68,976.95	\$94,606.49	\$32.91	42.17%
	MUROS Y PRETILES	\$163,583.48	\$78.05	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$21,277.39	\$47,699.60	\$0.00	\$68,976.95	\$94,606.49	\$32.91	42.17%
805	HERRERIA	\$25,003.59	\$11.93	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$15,602.00	\$0.00	\$22.80	\$15,624.80	\$9,378.79	\$7.45	62.49%
	HERRERIA	\$25,003.59	\$11.93	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$15,602.00	\$0.00	\$22.80	\$15,624.80	\$9,378.79	\$7.45	62.49%
807	PINTURA	\$52,518.12	\$25.06	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$47,810.61	\$0.00	\$222.31	\$48,032.93	\$4,485.19	\$22.93	91.46%
	PINTURA ESTACIONAMIENTO AIRE LIBRE	\$12,101.21	\$5.77	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$9,920.45	\$0.00	\$222.32	\$10,142.77	\$1,958.43	\$4.84	83.82%
	PINTURA ESTACIONAMIENTO TECHADO	\$40,416.91	\$19.28	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$37,890.15	\$0.00	\$0.00	\$37,890.15	\$2,304.44	\$18.08	93.75%
808	JARDINERIA Y TIERRA MUERTA	\$20,685.26	\$9.87	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$400.00	\$400.00	\$20,285.26	\$0.19	1.93%
	JARDINERIA Y TIERRA MUERTA	\$20,685.26	\$9.87	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$400.00	\$400.00	\$20,285.26	\$0.19	1.93%
809	INSTALACIONES ELECTRICAS	\$93,774.45	\$44.74	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$77,243.71	\$0.00	\$0.00	\$77,243.71	\$16,530.74	\$36.85	82.37%
	SENSORES DE HUMO PLANTA SOTANO	\$503.29	\$0.24	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$422.31	\$0.00	\$0.00	\$422.31	\$80.98	\$0.20	83.91%
	CAMARA PLANTA SOTANO	\$1,989.83	\$0.95	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$1,845.69	\$0.00	\$0.00	\$1,845.69	\$144.14	\$0.88	92.76%
	ILUMINACION PLANTA SOTANO	\$17,325.08	\$8.27	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$14,512.85	\$0.00	\$0.00	\$14,512.85	\$2,812.23	\$6.92	83.77%
	CONTACTOS PLANTA	\$4,804.91	\$2.29	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$3,744.17	\$0.00	\$0.00	\$3,744.17	\$1,060.74	\$1.79	77.92%

SOTANO													
	ILUMINACION ESTACIONAMIENTO	\$53,331.24	\$25.44	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$40,898.59	\$0.00	\$0.00	\$40,898.59	\$12,432.05	\$19.51	76.09%
	M.O. ILUMINACION PLANTA DE SOTANO	\$13,610.27	\$6.49	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$13,610.27	\$0.00	\$0.00	\$13,610.27	\$0.00	\$6.49	100.00%
	M.O. CONTACTOS	\$2,209.83	\$1.05	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$2,209.83	\$0.00	\$0.00	\$2,209.83	\$0.00	\$1.05	100.00%
810	ILUMINACION	\$27,275.91	\$13.01	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$17,817.81	\$0.00	\$0.00	\$17,817.81	\$9,458.10	\$8.50	65.32%
	ILUMINACION PLANTA SOTANO	\$24,229.55	\$11.56	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$15,020.12	\$0.00	\$0.00	\$15,020.12	\$9,209.43	\$7.17	61.99%
	CONTACTOS PLANTA SOTANO	\$578.99	\$0.28	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$602.15	\$0.00	\$0.00	\$602.15	\$-23.16	\$0.29	104.00%
	M.O. ILUMINACION PLANTA DE SOTANO	\$2,195.54	\$1.05	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$2,195.54	\$0.00	\$0.00	\$2,195.54	\$0.00	\$1.05	100.00%
	M.O. CONTACTOS	\$271.83	\$0.13	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$271.83	\$0.00	0.00%

3.5.2 CONSUMO DE RECURSOS MATERIALES

Una vez que ya están comprados los materiales que se van a usar y equipo de se deberá instalar en el inmueble, estos se concentran en el Almacén General de Obra y salen de esta cuando son solicitados por el Residente de Obra, esto se hace mediante un vale de Salida de Material, se llena colocando Datos del Solicitante, la fecha, el nombre y número de Obra, en esta empresa los insumos tanto de materiales como de mano de obra tienen un código que es un número de 8 dígitos, se maneja así según la empresa, para que no haya lugar a ninguna confusión con algún material que se le parece al momento que el encargado del almacén general surta el material, esta manera de trabajar tan burocrática, comentan se debe a que de esta manera se evitan malos entendidos con el personal y se tiene un mejor control del consumo de los materiales en obra.

3.5.3 PEDIDOS COMPLEMENTO Y REQUISICIONES

Parte importante del Apoyo del Personal Administrativo en Obra, tiene que ver con la manera en la que pueden agilizar la manera de conseguir los insumos, sobre todo cuando la presión incrementa debido a que se aproximan fechas importantes como el buen fin, el 10 de mayo, fiestas de fin de año, etc., la solicitud de la compra de insumos tanto de Materiales como de Servicios, se realiza mediante Requisiciones las cuales se realizan a través de la plataforma en internet que maneja esta empresa llamada Construnet, para poder hacer las requisiciones es necesario que el insumo este previamente explotado, es decir, considerado en el presupuesto para la obra que se esté construyendo actualmente, si no es así el insumo que se requiere se solicita por pedido complemento cayendo este a la bandeja de costos, una vez ahí el encargado de costos pide se justifique cual es la finalidad de pedir ese complemento, es responsabilidad del residente de obra demostrar en que se ocupara tales insumos, ya sea que el lo haga o delegue esa responsabilidad a alguno de sus auxiliares, dependiendo de la especialidad interesada en que surta dicho insumo ya que puede ser obra civil o acabados, prevención o instalaciones.

El Sistema Construnet es muy eficiente, al realizar cada requisición o pedido complemento el sistema genera de manera automática el número consecutivo de requisición o pedido complemento que se trate, esto hace que uno tenga mejor control de la cantidad de requisiciones que se realizan en cierto período de tiempo, además de generar el número consecutivo también, se registra la fecha en la que se hizo cada solicitud de insumos, según los lineamientos dentro de esta empresa solamente se pueden hacer tres requisiciones a la semana por especialidad, esto con el fin de mejorar la Coordinación, el Seguimiento de Materiales.

3.6. TRÁMITES Y PERMISOS

Tener a la mano los documentos importantes previo al inicio de la Construcción y resguardarlos, también es otra de las actividades que debe desempeñar el residente de obra en esta empresa de tiendas departamentales, en realidad quien se encarga de hacer estos trámites, es el Área de Gestoría, sin embargo, desde un inicio se trabaja con ellos muy de la mano, para estar al tanto de las condiciones que se hayan impuesto por parte del ayuntamiento o el municipio al dar ciertos permisos de construcción, o al ocupar temporalmente la Vía Pública para maniobras de carga y descarga

3.6.1 LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN

La licencia de Construcción en algunos lugares también conocida como permiso de obras, es un permiso requerido normalmente por la administración de los gobiernos locales, para la realización de cualquier tipo de construcción, se dice que el propósito de esta es controlar el crecimiento desmedido de las ciudades, así como verificar que se cumplan con ciertas normas, como el uso de suelo, el ordenamiento territorial y hasta en algunos casos en ciudades con la imagen urbana.

En el municipio de Ébano en el estado de San Luis Potosí, se empezó a construir una tienda departamental Coppel en el año 2014, el Área de Gestoría se acercó al municipio para tramitar la licencia de construcción.

Ilustración 31.-Licencia de construcción de la T-1172 hoja con folio 063

Ilustración 30.-Licencia de construcción de la T-1172 hoja con folio 064.

Ilustración 29.-Licencia de construcción de la T-1172 hoja folio 065

3.6.2 OCUPACIÓN DE VÍA PÚBLICA

La ocupación de la vía Pública es una de los derechos que se tienen con la ayuda de la licencia de Construcción siempre y cuando esta, sea de manera intermitente y no afecte a terceros, en el caso de la obra en el municipio de Ébano en el estado de San Luis Potosí, según la información que transmitió el Gestor se tenía permitido usar la vía pública en horarios de carga y descarga dicho horario correspondía en un rango de las 23:00 horas a las 6:00 horas del día siguiente, de ser necesario usar la vía pública fuera de este rango de tiempo, se tendría que enviar por lo menos con una semana de anticipación, un oficio en el que se comentara el rango de horas que se ocuparía la vialidad y las actividades que se realizarán en ella, esto afirmando el compromiso de dejarla limpia y sin obstrucciones posterior al uso de esta.

3.7 NEGOCIACIÓN Y CUOTAS SINDICALES

Otra de las actividades que se podría decir se realiza en conjunto con el administrador de obra, es la negociación que se hace con los sindicatos de la construcción en cada entidad local a donde uno como residente es enviado a construir, el tipo de negociación depende de los intereses de cada organización y de cada lugar, en el caso de Ébano se remuneró con una cuota no tan alta, sin embargo, se hizo el acuerdo que con su organización se contratarían los camiones de volteo para retirar escombros o material producto de excavación y que también, con ellos se comprarían agregados para la fabricación de concreto que se realizaría en obra, afortunadamente con estas condiciones fueron suficientes para que la obra marchara sin ninguna traba por parte de este sindicato.

3.8.-EJECUCIÓN DE OBRA COPPEL EBANO, SAN LUIS POTOSÍ

3.8.1. VISTA PRELIMINAR DEL PREDIO

Se trata de una fusión de 5 predios en forma semi regular, el cual ya fusionado consta de una superficie de 1,735.75m² (polígono azul ilustración 28), de los cuáles 545.95m² eran de construcción en esta área se encontraba desplantada una casa de dos niveles la cual tuvo que ser demolida, así como toda la construcción existente. En este predio se proyectó una tienda departamental Coppel de 2 niveles para la venta y uno más para el semi sótano dónde irá el estacionamiento.

Cabe destacar que existe un desnivel de 3.15 metros entre el frente del predio contra el posterior. Dado esto, queda una tienda de 3 niveles.

El proyecto que se pretende realizar consta de un edificio de tres niveles (sótano, Planta Baja y Primer Nivel), dando un total de 2,096.01m² de construcción.



Ilustración 32 Vista en planta del predio donde se construyó Coppel Juárez en SLP

2.-Coppel maneja sus propios formatos de check list con los que los encargados del área de mantenimiento reciben el inmueble al Área de Construcción

3.8.2.-RECONOCIMIENTO DEL TERRENO

VISTA PRINCIPAL CALLE SAMUEL M SANTOS



Ilustración 33 Construcción existente dentro del predio fotografía tomada en sitio en julio del 2014



Ilustración 34 Construcción existente dentro del predio fotografía tomada en sitio en julio del 2014

En el uno de los predios existe una casa habitación la cual tuvo que ser demolida para poder realizar el proyecto de la tienda departamental

VISTA PRINCIPAL CALLE BENITO JUÁREZ



Ilustración 35- Construcción existente dentro del predio fotografía tomada en sitio tomada en julio del 2014



Ilustración 36- Construcción existente dentro del predio donde se construirá Coppel Juárez fotografía tomada en julio del 2014

Dentro de las condiciones del predio existentes se muestran árboles que se tendrán que derribar, así como construcciones que de igual manera se tendrán que demoler para dar paso a la Construcción del Edificio

CONDICIONES INICIALES DENTRO DEL PREDIO



Ilustración 37-Construcciones existentes, árboles y, maleza dentro del predio



Ilustración 38-Firmes, pretilos de mampostería maleza en el predio

Dentro del predio se encontraron varios Arboles los cuales no pudieron ser conservados por el tipo de proyecto de igual manera se tramitaron los permisos pertinentes para poder realizar el retiro.

CONDICIONES INICIALES DENTRO DEL PREDIO

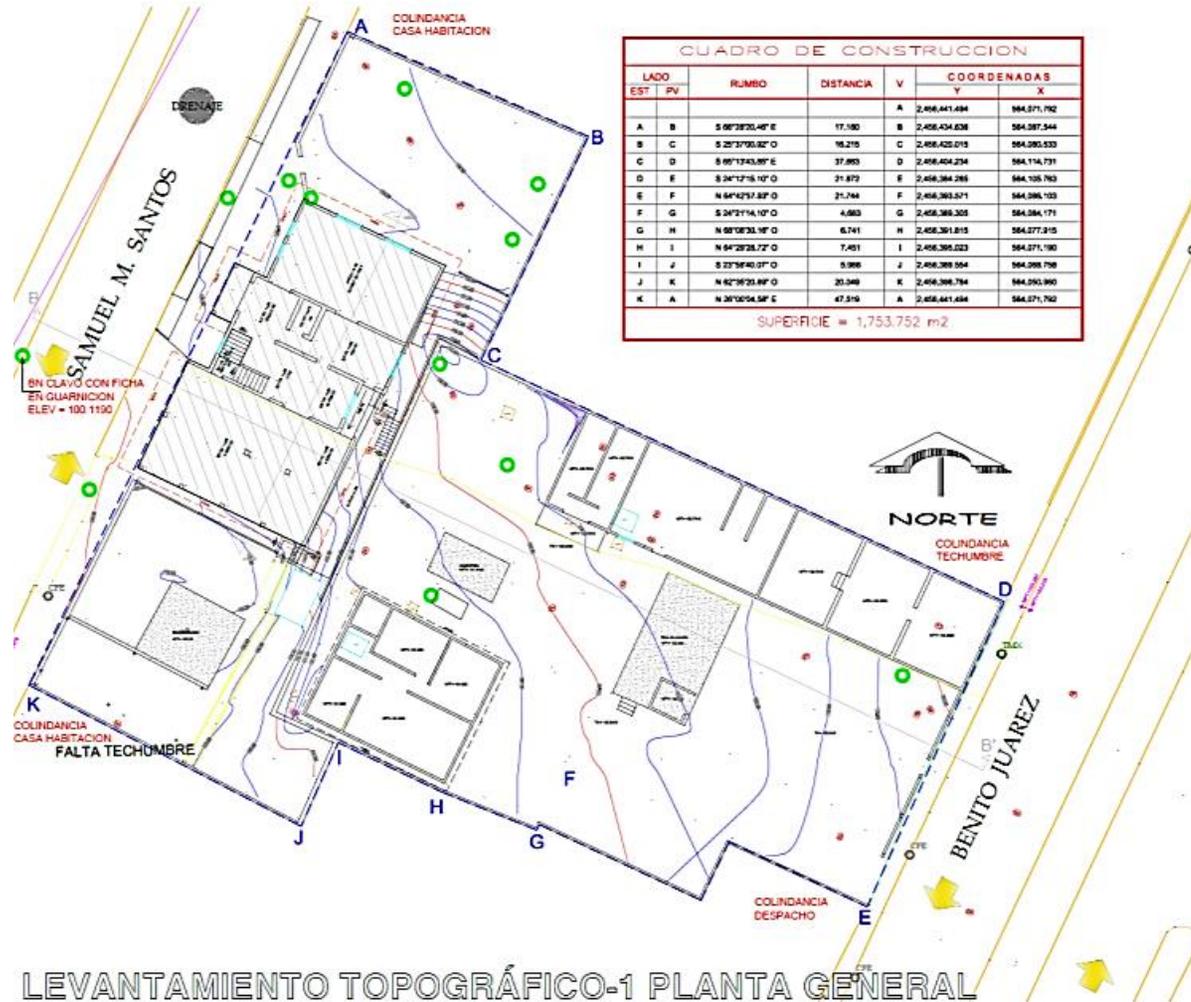


Ilustración 39 Construcciones existentes dentro del predio donde se construyó Coppel Juárez, Ébano, SLP



Ilustración 40- Construcciones existentes, árboles y pastos crecidos, estado físico del predio antes del inicio de obra.

Como se observa en la fotografía de la imagen 8, también fue necesario hacer el despalme de pastos muy crecidos.



LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO-1 PLANTA GENERAL

Ilustración 41-Plano resultado del levantamiento topográfico con cotas y curvas de nivel.

Para la realización de todo proyecto arquitectónico se realiza un levantamiento topográfico del sitio, pero en este caso hubo varias omisiones de áreas que no aparecen en el proyecto, esto se notificó al departamento de proyectos y así lograr hacer la adecuación del área omitida

3.8.3 ESTUDIOS DEL SUELO

3.8.3.1 INFORMACIÓN GEOSÍSMICA

Regionalización Sísmica

Para fines de diseño sísmico, el Manual de Diseño de Obras Civiles de la Comisión Federal de Electricidad (en su apartado de Diseño por Sismo; establece que la República Mexicana se divide en cuatro zonas sísmicas (Imagen 11). Las fronteras entre las zonas coinciden con curvas de igual aceleración máxima del Terreno; la Zona A es de menos intensidad sísmica. mientras que la de mayor intensidad es la Zona D

El Área en el que se localiza la Ciudad de Ébano se encuentra en la Frontera de las Zonas A y B

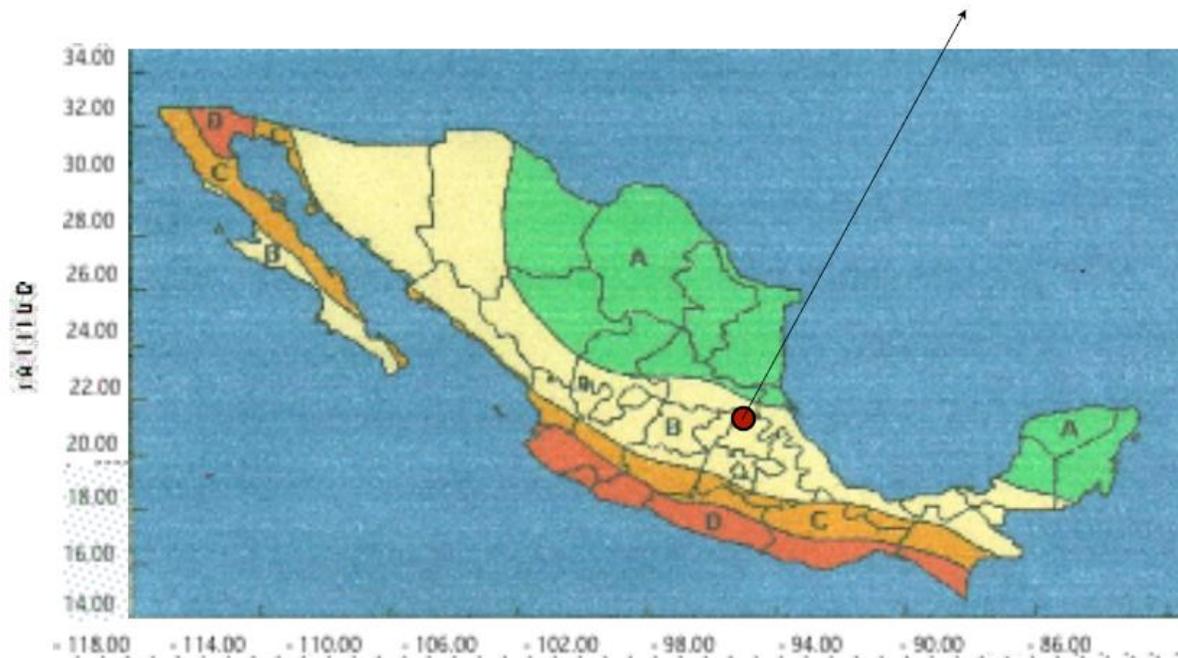


Ilustración 42.-Regionalización sísmica de la república mexicana³

3.- Imagen obtenida del manual de diseño de Obras Civiles de la CFE, pág. 96

3.8.3.2. TRABAJOS DE CAMPO

3.8.3.2.1. Sondeo

Con un programa de trabajo definido, se realizaron:

- 1 Sondeo a 15.0 m de Profundidad.
 - 4 Sondeos a 4.50 m de Profundidad.
- a) Los Sondeos se ejecutaron con Máquina Perforadora Tipo Rotaría.
 - b) Para la perforación se emplearon Barrenas Espirales, con diferentes tipos de Brocas.
 - c) A cada metro de profundidad, se realizó Pruebas por el Método de Penetración Estándar, de acuerdo a la Norma A.S.T.M. D - 1586-99. con lo que se obtuvo un índice al esfuerzo cortante dado por el Valor de "N" así como muestras alteradas.
 - d) A diferentes profundidades se extrajeron muestras Inalteradas por medio de Barril Pitcher

El Coordinador de Campo, recabo la información de cada uno de los Sondeos

- Descripción de los materiales
- Espesores de cada Estrato
- Profundidades a las que se tomaron las Muestras Inalteradas
- Toma de Fotos

Después de su clasificación y registro en campo, todas y cada una de las muestras se empaquetaron y sellaron Adecuadamente en contenedores para evitar la pérdida de humedad, posteriormente se etiquetaron.

La localización de los Sondeos se muestra en el Croquis (Imagen 12).

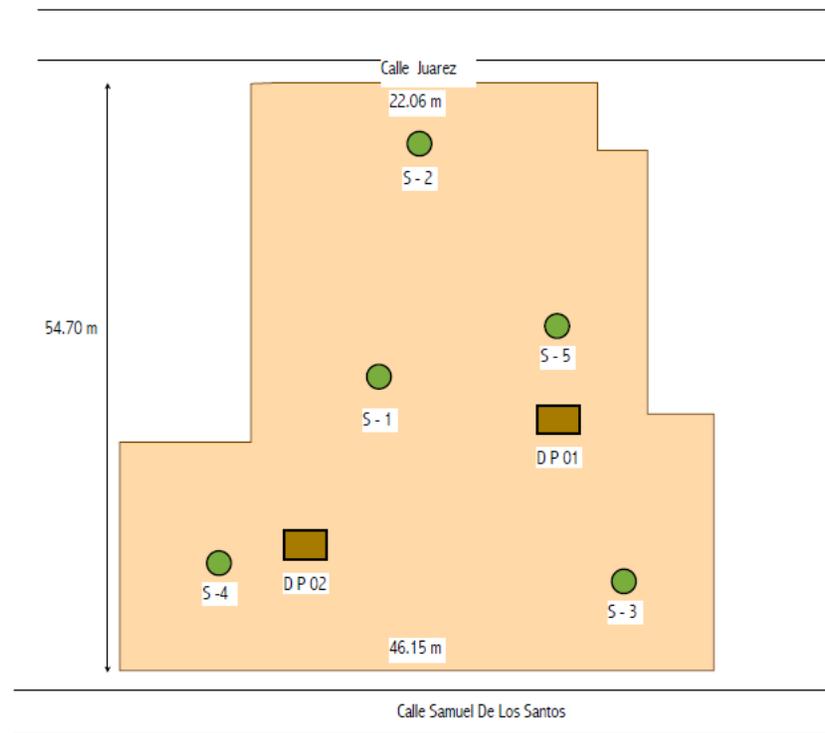


Ilustración 43.-Croquis digitalizado, el original fue hecho en obra a mano alzada.

Dentro del croquis se muestran los puntos o ubicaciones dentro del predio donde se realizaron los sondeos de la mecánica de suelos.

3.8.3.2.2.- TRABAJOS DE LABORATORIO

3.8.3.2.2.1 Análisis y Ensayes

Las Muestras fueron recibidas por el Coordinador de Laboratorio apegados a nuestro sistema de gestión de calidad, mediante Cadena de Custodia, garantizando la integridad, transporte, manejo y recepción. Cada una de las muestras fueron sometidas a pruebas de laboratorio, siguiendo las normas, metodologías y procedimientos establecidos por el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (S.U.C.S.) Normas A.S.T.M. D - 2487

a) Clasificación macroscópica, visual y al tacto de cada una de las muestras para determinar :

o Color, Textura (ASTM D - 2488)

b) Análisis y Ensayes

- o Peso Volumétrico Natural (ASTM 4718)
- o o Contenido de Humedad Natural (ASTM 2216)
- o o Composición Granulométrica Completa (ASTM D 422)
- o Densidad de Sólidos (ASTM D - 854)
- o Límites de Consistencia (ASTM D 4318)

3.8.3.2.2.2 Ensayes Mecánicos

a) De las muestras inalteradas, se elaboraron Probetas para ser ensayados

- Compresión Axial Simple q_{ui}
- Ensayes Triaxiales UU (No Consolidadas no Drenadas)

Cada Probeta se les aplico diferentes presiones de confinamiento.

Con estos ensayos se obtuvieron en forma precisa las envolventes de falla a través de los Círculos de Mohr para determinar los parámetros de:

- . Relación de Vacíos
- . Grado de Saturación
- . Ángulo de Fricción Interna
- . Cohesión

3.8.3.2.2.3 Estratigrafías

Con la información de campo y los resultados de los ensayos de laboratorio, se determinó la estratigrafía de cada uno de los Sondeos y se describe con la siguiente secuencia

Descripción de las Estratigrafías

SONDEO N° 1

Niveles m		Clasificación S.U.C.S. Símbolo	Descripción Litológica
De	A		
0.0	0.50		Arcilla con arena, escasas gravas de canto rodado y materia orgánica (Raíces)
0.50	1.60	CL	Arcilla de alta plasticidad, con muy escaso porcentaje de arena de grano fino Material de color café oscuro, Consistencia Media
1.60	3.70	CH	Arcilla inorgánica de alta plasticidad, con muy escaso porcentaje de arena de grano fino Material de color beige , Consistencia Media
3.70	5.20		Lutita muy alterada (Almendrilla) Material color verdoso
5.20 -	15.00		Roca Arcillosa (Lutita) Blokes con Planos Horizontales

Tabla 3.-Clasificación de la estratigrafía del suelo en el primer sondeo (formato que manejó la empresa Ingeniería Geotécnica S de RL de CV

SONDEO N° 2

Niveles m		Clasificación S.U.C.S. Símbolo	Descripción Litológica
De	A		
0.0	0.50		Arcilla con arena, escasas gravas de canto rodado y materia orgánica (Ráíces)
0.50	1.60	CL	Arcilla de alta plasticidad, con muy escaso porcentaje de arena de grano fino Material de color café oscuro, Consistencia Media
1.60	3.50	CH	Arcilla inorgánica de alta plasticidad, con muy escaso porcentaje de arena de grano fino Material de color beige , Consistencia Media
3.50	4.50		Lutita muy alterada (Almendrilla) Material color verdoso

Tabla 4.-Clasificación de estratigrafía del suelo en el segundo sondeo (formato que maneja la empresa Ingeniería Geotécnica S de RL de CV)

SONDEO N° 3

Niveles m		Clasificación S.U.C.S. Símbolo	Descripción Litológica
De	A		
0.0	0.50		Arcilla con arena, escasas gravas de canto rodado y materia orgánica (Ráíces)
0.50	1.60	CL	Arcilla de alta plasticidad, con muy escaso porcentaje de arena de grano fino Material de color café oscuro, Consistencia Media
1.60	2.80	CH	Arcilla inorgánica de alta plasticidad, con muy escaso porcentaje de arena de grano fino Material de color beige , Consistencia Media
2.80	4.50		Lutita muy alterada (Almendrilla) Material color verdoso

Tabla 5.-Clasificación de la estratigrafía del suelo en el tercer sondeo (formato que maneja la empresa Ingeniería Geotécnica S de RL de CV).

SONDEO N° 4

Niveles m		Clasificación S.U.C.S. Símbolo	Descripción Litológica
De	A		
0.0	0.50		Arcilla con arena, escasas gravas de canto rodado y materia orgánica (Ráíces)
0.50	1.70	CL	Arcilla de alta plasticidad, con muy escaso porcentaje de arena de grano fino Material de color café oscuro, Consistencia Media
1.70	3.60	CH	Arcilla inorgánica de alta plasticidad, con muy escaso porcentaje de arena de grano fino Material de color beige , Consistencia Media
3.60	4.50		Lutita muy alterada (Almendrilla) Material color verdoso

Tabla 6.-Clasificación de la estratigrafía del suelo en el cuarto sondeo (formato que manejo la empresa ingeniería Geotécnica S de RL de CV).

3.8.3.3 REPORTES

Los resultados se integran en las tablas 2 a 5 (Anexo I) y contienen:

- Perfil con Representación Gráfica de la Estratigrafía y Descripción del Material
- Composición Granulométrica
- Peso Volumétrico Natural
- Contenido de Humedad Natural
- Límites de Atembergh
- Densidad Absoluta
- Clasificación S.U.C.S.

3.8.3.4.-NIVEL FREÁTICO

Hasta la máxima profundidad explorada (15.0 m) no se detectó la presencia del Nivel Freático

3.8.3.5 ANÁLISIS FINAL

El análisis de la información de campo y laboratorio nos permite concluir que el Subsuelo, presenta una Estratigrafía relativamente uniforme, constituida por depósitos de materiales aluviales (Arcillas de Mediana a Alta Plasticidad) Asentados sobre material Sedimentario. (Lutita) y se resume de la siguiente manera

Desde la superficie y hasta una profundidad promedio 0.5 m. Capa Vegetal, bajo la Capa Vegetal y hasta una profundidad promedio de 1.6 m se encontró arcilla con muy escaso porcentaje de arena, material de color café, el Estrato presenta Consistencia Media, bajo dicho estrato y hasta la Profundidad promedio de 3.5 m aparece Arcilla de Alta Plasticidad de color beige verdoso, le subyace la roca de origen mecánico (Lutita) la cual en su parte superficial se encuentra muy intemperizada (almendrilla)

Por todo lo anterior concluimos que el subsuelo es apropiado para el desarrollo del proyecto que nos ocupa, siempre y cuando se atiendan las recomendaciones que se indican para el Diseño de las Cimentaciones.

3.8.3.5.1 Análisis y Diseño Geotécnico de las Cimentaciones

Toda cimentación debe cumplir dos características indispensables para ser considerada estable.

Primero; debe transmitir al suelo de apoyo esfuerzos de corte menores a los máximos permisibles, evitando de esta manera que dicho suelo “falle “por esfuerzo cortante y por lo tanto que los movimientos que se generen en la base de la cimentación estén dentro de los límites establecidos.

Segundo; que los asentamientos verticales, a corto y largo plazo, no pongan en riesgo las condiciones de servicio de las diferentes estructuras.

Para la elaboración de las Propuestas de Cimentación que a continuación se indican, se emplearon los Métodos Establecidos con Factores de Seguridad y la Prudencia que Dicta la Experiencia en Mecánica de Suelos

Con todo ello se procedió a desarrollar las diferentes soluciones que se propondrán para todo el Conjunto tomado en consideración que el Proyecto estará constituido por: Edificación de Un Nivel Sin o Con Sótano destinada a Punto de Venta (Tienda)

Con tales propuestas, será el Departamento de Proyectos el que decida el Tipo de Cimentación a emplear.

Para el caso de que se determine construcción con Sótano se ha considerado una Profundidad no mayor de 4.5 m dado que bajo esta profundidad, la Roca Lutita dificultara la Excavación.

3.8.3.5.2.-Propuestas de Cimentación

Nº 1	Edificación sin Sótano	Muros Laterales	Zapatas Corridas de Lindero
		Columnas Interiores	Zapatas Aisladas
Nº 2	Edificación con Sótano	Muros de Fosa	Zapatas Corridas de Lindero
		Columnas Interiores	Zapatas Aisladas

Descripción de las Propuestas de Cimentación

Nº 1 Edificación sin Sótano

Muros Laterales o de Colindancia

Utilizar Cimentación Superficial mediante Zapatas Corridas de Lindero de Concreto Reforzado

Profundidad de Desplante

La Profundidad de Desplante será de 1.70 m con respecto al Nivel del Terreno Natural existente en el punto que se realizó el Sondeo Nº 1

Se indica una profundidad de 1.70 a fin de que las Zapatas queden empotradas en el Estrato de Arcila de color Beige con Consistencia Media

Capacidad de Carga

La Capacidad de Carga para Zapatas Corridas, desplantadas a la Profundidad de 1.80 m con respecto al Nivel del Terreno Natural, se calculó siguiendo el criterio propuesto por el Dr. Terzaghi para Cimientos Corridos, desplantados dentro de un Manto de Arcilla, para lo que se emplearon los siguientes datos:

- Qad = Capacidad de Carga para Diseño en Ton / Metro Lineal
- Nc = Factor de capacidad de carga que depende del ángulo de fricción interna
- C = Cohesión
- γ = Peso volumétrico natural del material
- O_o = Esfuerzo geo estático al nivel de desplante de la cimentación (γ) (Df)
- Fs = Factor de Seguridad (3)

Capacidad de Carga

Ancho de la Zapata m	Qad Total	
	(1) T / m l	(2) T / m l
1.00	12.55	16.31
1.20	15.06	19.57
1.50	18.82	24.46

Tabla 7.-Presión en el suelo con tres diferentes dimensiones de zapata corrida

Representación Gráfica de Propuestas para Cimentación

Cimentación Estructura sin Sótano



Ilustración 44.-Representación gráfica de desplante de zapata corrida a 1.7m de profundidad, donde cambian las condiciones del material y la presión soportada por el suelo es mayor.

Cimentación Estructura con Sótano

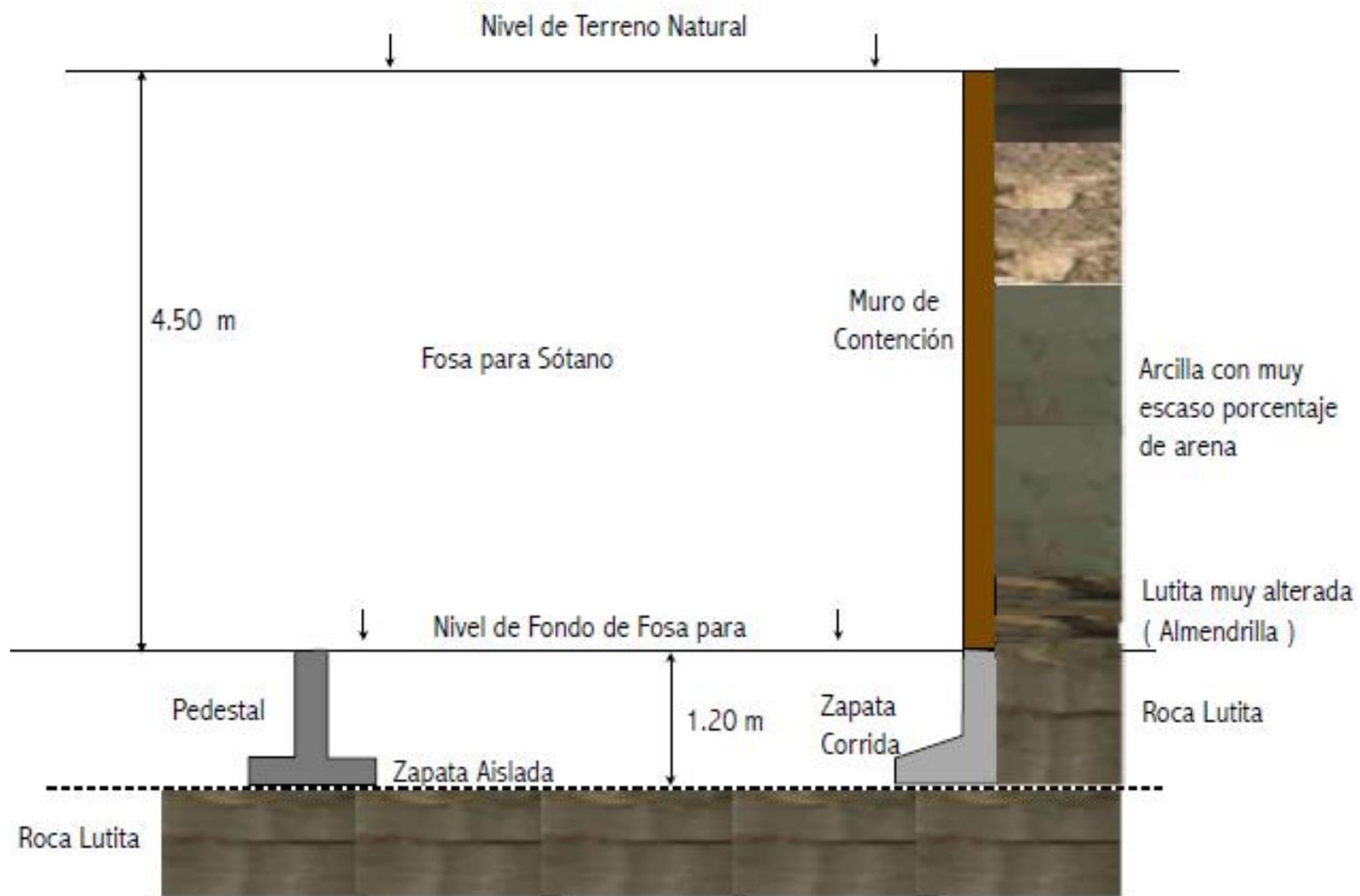


Ilustración 45.- Representación gráfica de desplante de zapata corrida a 5.7 m de profundidad, donde cambian las condiciones del material como se muestra en la imagen.

3.8.3.6.-Reporte fotográfico de los trabajos de mecánica de suelos hechos en campo



Ilustración 48.-Vista frente a la calle Juárez, fotografía tomada en sitio en el año 2014.



Ilustración 46.-Vista por acceso por la calle Samuel de los Santos fotografía tomada en sitio en el año 2014.



Ilustración 47.-Jardín en el interior del predio a construir en el año 2014.



Ilustración 50.-Estado inicial dentro del predio.



Ilustración 49.-Levantamiento dentro del predio.



Ilustración 51.-estado inicial del predio.

Reporte fotográfico de los trabajos de mecánica de suelos hechos en campo



Ilustración 52.-Vista donde se hicieron los trabajos de perforación sondeo N°1



Ilustración 55.-Vista de trabajos de perforación sondeo N°2, fotografía tomada en el año 2014.



Ilustración 54.-Vista de los trabajos de perforación sondeo N°3, fotografía tomada en sitio en el año 2014.



Ilustración 53.-Vista de los trabajos de perforación sondeo N°3, fotografía tomada en sitio en el año 2014.



Ilustración 56.-Vista de los trabajos de perforación sondeo N°2, fotografía tomada en sitio en el año 2014.



Ilustración 57.-Toma de muestra de material de terracería para diseño de pavimento, fotografía tomada en sitio en el año 2014.



L&R Cía. Ingeniería Geotécnica
Carretera Cuz Merlo No.605-7
San Baltazar Campeche, Puebla, Pue.
C.P. 72550

No. De oficio L&R -COPPEL- JUAREZ/08

Puebla, Pue., a 02 de Febrero de 2015

CORPORATIVO COPPEL
Ing. José Aureo López

Con referencia a los trabajos denominados "REALIZACIÓN DE CONTROL DE CALIDAD DE TERRACERÍAS Y CONCRETO QUE FORMARÁN PARTE EN LA CONSTRUCCIÓN DE LA TIENDA COPPEL T-1172 COPPEL JUAREZ, UBICADA EN CALLE BENITO JUAREZ #17, ENTRE RAFAEL RAMIREZ Y JUSTO SIERRA, COL. 20 DE NOVIEMBRE . CP. 79100 EBANO, SAN LUIS POTOSÍ.

Le informo de las actividades realizadas, inherentes al contrato de control de calidad como son el muestreo de concreto y elaboración de especímenes para su ensaye a compresión, actividades realizadas en la semana comprendida del 26 de Enero al 31 de enero de 2015.

Reporte de ensaye de cilindros, edad 7 días, ensaye 039 y 040		
CON-039 A AL CON-039 C - 75.9 %	CON-040 A AL CON-040 C - 82.8 %	

No me despido sin antes envíale un cordial saludo, quedando pendiente para cualquier comentario al respecto.


Ing. Eddy Lozada González
Responsable Técnico

Tel: 01 (222) 8 89 37 47, 2 33 39 28
e-mail: ingenieriageotecnica@gmail.com
www.geomecanica.com

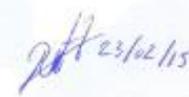


Ilustración 58.-Documento de confirmación de fechas de toma de muestras para analizar en laboratorio por parte de la contratista.

3.8.3.7 CONCLUSIONES MECÁNICA DE SUELOS

Dentro de la información contenida en la mecánica de suelo existió una nota que no concordó con la ejecución de obra ya que la mecánica de suelo citaba que el nivel freático era detectado hasta los 15 metros de profundidad, pero a decir verdad este tuvo presencia a una profundidad de 2mts, complicando bastante la ejecución del proyecto arquitectónico ocasionando modificaciones en la estructura

La misma mecánica hablaba de una cimentación superficial pero debido a las condiciones reportadas dentro de las excavaciones intervino el departamento de estructuras, tomando la decisión de realizar una cimentación a base de pilas de cimentación esto para compensar las propiedades poco favorables del suelo presentadas al momento de dar inicio con los trabajos, así como la información poco fidedigna contenida en el estudio de mecánica de suelo

Pasando de ser una cimentación superficial a una cimentación profunda con pilas a una profundidad de 11 y 9 metros respectivamente

De igual manera el mejoramiento del terreno sufrió modificaciones debido a las condiciones antes mencionadas que se recurrió a la colocación de un filtro de piedra con gravas como base hidráulica y así poder trabajar el predio referente a los trabajos de terracerías

3.8.3.8 MEMORIA DESCRIPTIVA

Se edificará un local comercial a dos niveles sobre nivel de banquetta por la calle Juárez, y a tres niveles por la calle Samuel S., teniendo el acceso al estacionamiento sobre ésta última calle. Su fachada principal da hacia la avenida Juárez.

Partiendo de abajo hacia arriba, tenemos el sótano desplantado en 1,318.94m². Cuenta con 53 cajones y en esta área se encuentra la cisterna, cuarto de máquinas, área de descarga, escaleras de emergencia y acceso con escaleras que dan hacia planta baja.

La planta baja contará con una superficie total de 1,062.05m², tomando el total como área de desplante de construcción. El acceso principal en la parte frontal hacia la Calle Benito Juárez. Este nivel se encuentra destinado para exhibir diversos muebles para el hogar y diversos productos electrónicos. En ella se encuentran áreas llamadas “Cajas Muebles”, bodeguita⁴, escaleras y óptica. El área de “Cajas muebles se encuentra fusionada a bodeguita¹ para cumplir con la función de almacenar y entregar la mercancía vendida a los clientes, la cual comprende sólo muebles, bicicletas, llantas, algunos juguetes y artículos electrónicos. Dentro del área de “bodeguita” se ubica el montacargas, usado para transportar mercancía a los siguientes niveles.

Subiendo las escaleras llegamos al primer nivel, desplantado en una superficie de 1,033.96m², de los cuáles se encuentran destinados para venta 828.33m². En este nivel se encuentran áreas como cajas de abono y clientes nuevos, sala de audiovisual para clientes nuevos, área de BanCoppel, probadores de dama y caballero, bodeguita⁴ con montacargas al interior, baños y comedor para colaboradores.

4.-Bodeguita: Área dispuesta para resguardo de mercancía al interior de la tienda.

MEMORIA DESCRIPTIVA

- FACHADAS** El acceso principal al edificio básicamente de cancelaría de aluminio de 3" y cristal claro de 6mm. Con un frente aproximado de 21.86mts. y una altura máx. De 9.39mts.
- SÓTANO** De 1,318.94m², tiene distribuidos 53 cajones, de los cuales 13 son cajones chicos, 38 grandes y dos para discapacitados. Esta área cuenta con un acceso que consta, al igual que la fachada principal, de cancelaría de aluminio de 3" y cristal claro de 6mm.
- PLANTA BAJA** Con una superficie de 1738.48m² los cuales serán tomados en cuenta como era de desplante, destinados para tienda departamental con áreas destinadas para la venta de los departamentos de joyería, óptica, electrodomésticos, línea blanca, bodega, ante comedores, así mismo con el área de facturación muebles, área de entrega, habilitado, área de escaleras y montacargas. En la parte posterior del terreno se encuentra un área libre, en parte de fachada principal se cuenta con un área para estacionamiento con 86 cajones.
- PRIMER NIVEL** Con una superficie de 1,033.96m² destinados a la venta de ropa, juguetes, servicios al cliente como lo es el área de cajas, BanCoppel, probadores, montacargas, área de escaleras, baño y comedor para colaboradores.
- AREA DE AZOTEA** Cubierta a base de techumbre metálica con una superficie aproximada de 843.67m², y también se tiene un área de servicio de 190.29m², donde se instalarán tinacos de agua potable, antena, y equipo de aire acondicionado

SUPERFICIE	M²
TOTAL TERRENO	1,753.75
SUPERFICIE TOTAL CONSTRUCCION PROYECTADA	2,096.01
DESPLANTE	1,562.55
AREA LIBRE 68.00%	3,134.79

3.8.4 DEMOLICIONES

En esta etapa del proceso de construcción se revisó que las actividades se apegaran a los estándares no negociables de seguridad Coppel basados en la NOM. 31, para evitar incidentes durante el proceso de demolición, se supervisó una adecuada ejecución dentro de colindancias, así como la protección de las mismas esto para evitar así afectaciones a construcciones vecinas



Imagen 37.- Construcción existente dentro del predio.



Ilustración 59.-Demolición de la construcción más grande.



Ilustración 62.-Demolición de la construcción dentro del predio.



Ilustración 61.- Demolición de construcción dentro del predio.

DEMOLICIONES



Ilustración 64.-Demolición de la construcción dentro del predio.



Ilustración 63.-Demolición de losa maciza de entrepiso.



Ilustración 65.-Demolición de losas de entrepiso.



Ilustración 66.-Demolición de estructuras de concreto.

DEMOLICIONES



Ilustración 67.-Retiro de escombros en camión de volteo de 14 m3.



Ilustración 68.-Retiro de escombros en camión de volteo de 14 m3.



Ilustración 70.-Retiro de escombros en camión de volteo de 14 m3.



Ilustración 69.-Retiro de excedente de material para nivelar terreno.

DEMOLICIONES



Ilustración 72-Demolición de cimentaciones existentes de concreto.



Ilustración 71-Demolición de cimentaciones existentes de concreto.



Ilustración 74-Demolición de cimentaciones existentes de concreto.



Ilustración 73-Demolición de cimentaciones existentes de concreto.

3.8.5 TERRACERIAS

Dentro de este procedimiento constructivo hubo cambios, esto como se mencionó en páginas anteriores, debido a los datos contenidos en la mecánica de suelo que no concordaron con lo que se tenía en físico ya que se pidió una recomendación técnica al laboratorio que se tenía en sitio, otorgándonos recomendaciones de elaborar un pedraplén para filtro y estabilización del terreno



Ilustración 76-Demolicion de cimentaciones existentes de concreto.



Ilustración 75-Movimiento de tierras para retirar material excedente.



Ilustración 77-Demolicion de firmes y cimentaciones existentes.



Ilustración 78-Demolicion de firmes y cimentaciones existentes.

TERRACERIAS



Ilustración 80.-Material para mejoramiento del suelo.



Ilustración 79.-Movimiento de tierras para nivelación.



Ilustración 82.-Movimiento de material para mejoramiento de suelo.



Ilustración 81.-Se extiende material pétreo para que no se atasquen los vehículos al transitar sobre material fangoso.

TERRACERIAS



Ilustración 84.-Toma de muestras de suelo afinado.



Ilustración 83.-Toma de muestras de suelo afinado



Ilustración 85.-Toma de muestras de suelo.



Ilustración 86.-Toma de muestras del suelo en campo.

TERRACERIAS



Ilustración 88.-Compactación de material base.



Ilustración 87.-Compactación con aplanadora.



Ilustración 90.-Se aplicó material de mejoramiento.



Ilustración 89.-Movimiento de tierras y compactación de suelo para comenzar desplante de cimentación.

TERRACERIAS



Ilustración 91.-Pequeñas bermas de colindancia.



Ilustración 92.-Extendido de material con moto escoba.



Ilustración 93.-Aplanado en la parte central del predio.



Ilustración 94.-Se aplicó agua al terreno para mejorar el grado de compactación.

COLOCACION DE TAPIAL



Ilustración 96.-Excavación para postes con polines para habilitar tapial.



Ilustración 95.-Colocación de tapial de madera para protección de la obra y transeúntes.



Ilustración 98.-Colocación de tapial para delimitación con predios vecinos.



Ilustración 97.-Colocación de tapial para delimitación con predios de colindancia.

3.8.6.-CIMENTACION (PILAS)

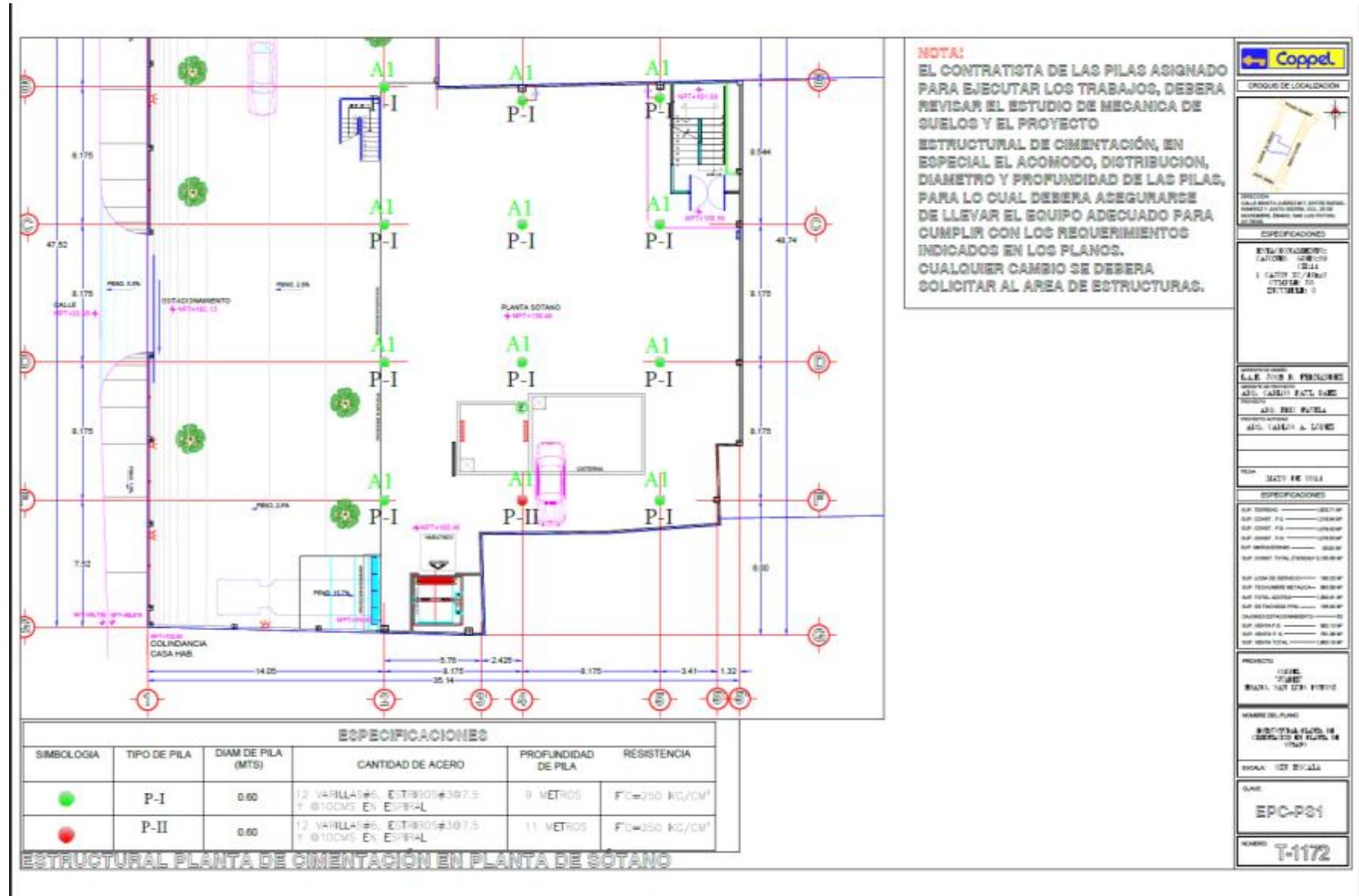


Ilustración 99.-Plano estructura de cimentación de Planta Sótano.

En la ilustración 99, se muestra el plano estructural en planta donde se indica la ubicación de la colocación de pilas que se hincaran en el predio para darle estabilidad al edificio.

HABILITADO ACERO CIMENTACIÓN (PILAS)



Ilustración 100.-Habilitado de acero para armado de pilotes.



Ilustración 101.-Pilotes armados según proyecto estructural.



Ilustración 102.-Habilitado de acero para armar pilotes.



Ilustración 103.-Armado de acero en pilotes.

PERFORACIONES PILAS DE CIMENTACIÓN

Las perforaciones se realizan con maquinaria especializada a la profundidad que indica proyecto en este caso se cuenta con 2 tipos de pilas las cuales se coloran a una profundidad de 11 y nueve metros respectivamente

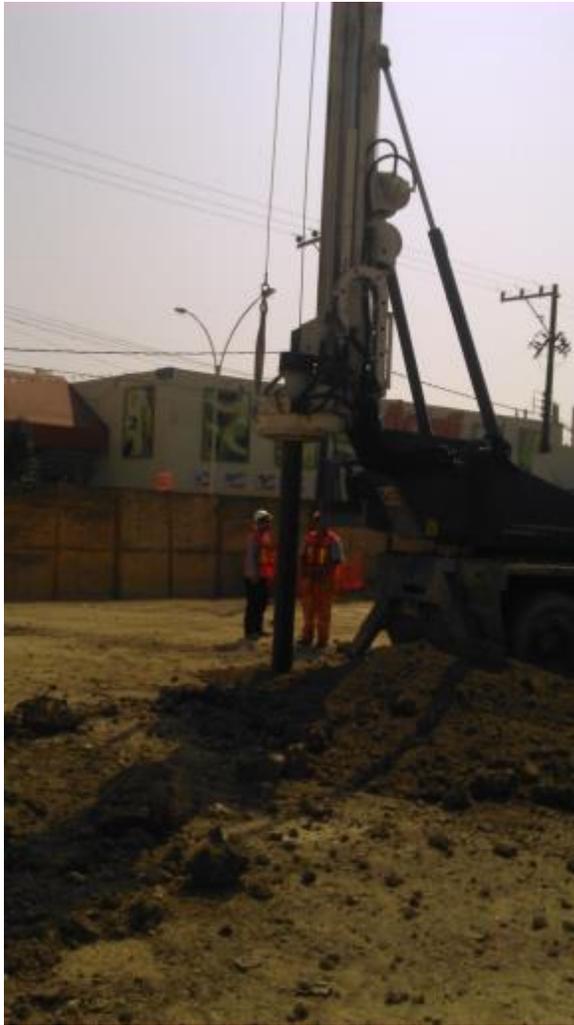


Ilustración 104.-Perforación en suelo para colado de pilotes



Ilustración 106.-Perforación en suelo en parte central del predio.

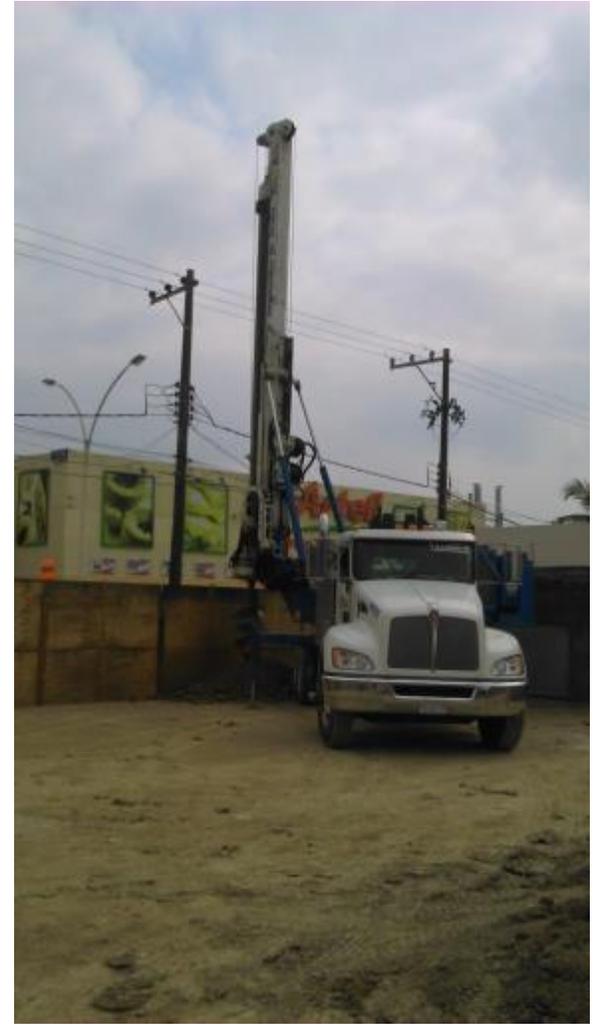


Ilustración 105.-Perforación en suelo cerca de la fachada.

PERFORACIONES PILAS DE CIMENTACIÓN



Ilustración 107.-Perforación en suelo en el fondo del predio.



Ilustración 108.-Perforación en suelo cerca de la fachada.



Ilustración 109.-Perforación del suelo cerca de predios colindantes



Ilustración 110.-Diámetro de perforación para fincar pila.

DELIMITACIÓN DE PERFORACIONES

Esta práctica es un estándar dentro de las actividades de prevención de accidentes en obra esto para poder delimitar el área perforada y así evitar algún incidente como caídas al vacío.



Ilustración 112.-Colocación de malla plástica para delimitar perforación.



Ilustración 111.-Perforaciones delimitadas en planta baja.



Ilustración 113.-Supervisión de auxiliar de Prevención de accidentes.



Ilustración 114.-Corrección en colocación de malla plástica.

COLOCACIÓN DE ACERO PILAS DE CIMENTACIÓN

El procedimiento consistió en realizar una perforación con maquinaria para posteriormente introducir el armado a base de varilla de $\frac{3}{4}$ de pulgada con estribos @ 7.5 cm



Ilustración 115.-Colocación de armado para pila en la perforación del suelo.



Ilustración 116.-Colocación de armado para pila en perforación



Ilustración 117.- Apoyo a personal de grúa para ubicar armado de pila en su sitio.

COLADO DE PILAS

El colado para este tipo de elementos es a través de tubo Tremie esto para evitar que el agregado más pesado quede en el fondo de la perforación con esto se garantiza un elemento colado uniformemente



Ilustración 119.-Embudo metálico para colado de pilas.



Ilustración 118.-Colado de pilas.



Ilustración 121.-Colado de pilas



Ilustración 120.-Colado de pilas con concreto premezclada clase 1

COLADO DE PILAS



Ilustración 123.-Colado de pilas en zona central del predio.



Ilustración 122.-Monitoreo del colado de pilas.



Ilustración 124.-Colocación de tubo tremi en el colado de pilas.



Ilustración 125.-Colocación de acero para conexión de pilas a contratraves.

ANCLAJE ENTRE PILAS DE CIMENTACIÓN Y CONTRATRABES

Este elemento es la unión entre las pilas y los Contratrabes



Ilustración 127.-Columna armada conexión de columna a pila de cimentación.



Ilustración 128.-Armado de varilla de contratrabes y columnas

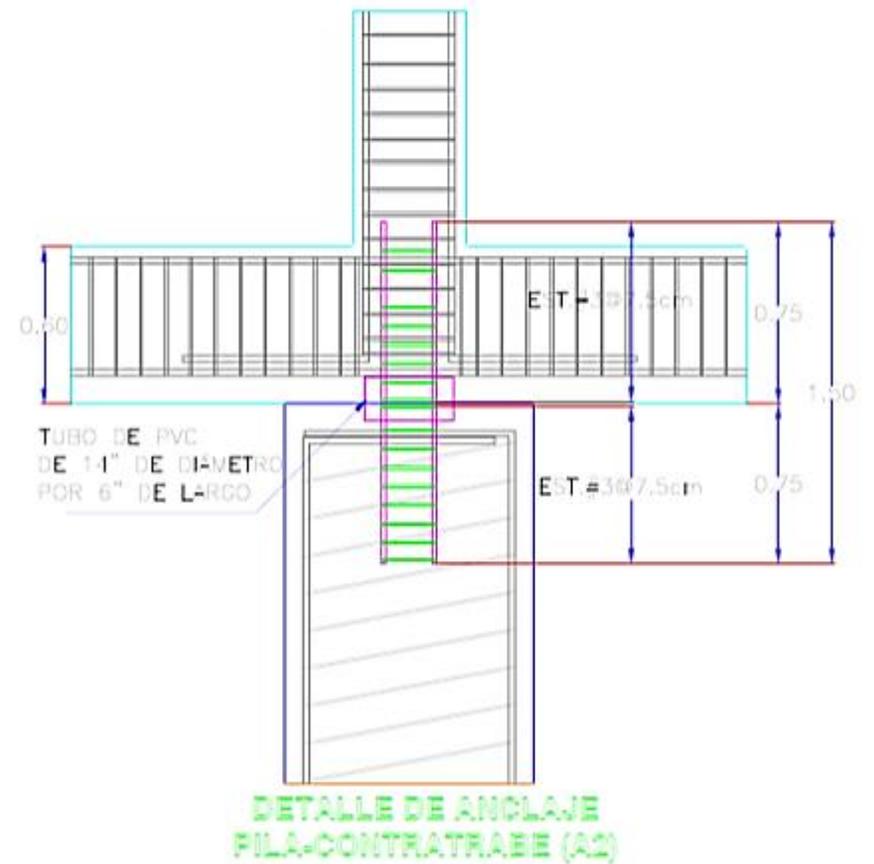


Ilustración 126.-Detalle de proyecto de conexión de pilas y contratrabes.

3.8.7 ESTRUCTURAS DE CONCRETO

3.8.7.1 MUROS DE CONTENCIÓN

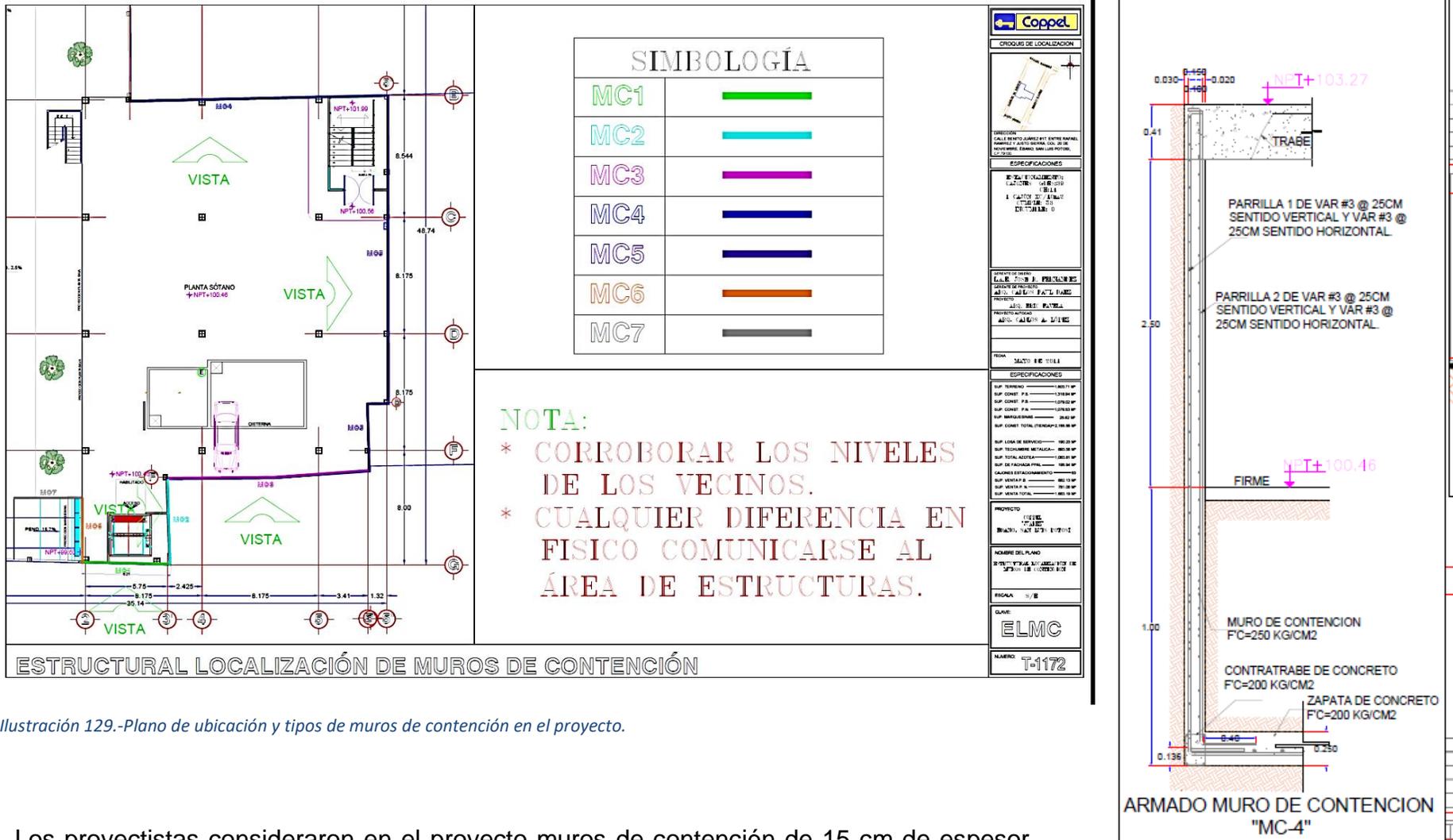


Ilustración 129.-Plano de ubicación y tipos de muros de contención en el proyecto.

Los proyectistas consideraron en el proyecto muros de contención de 15 cm de espesor, armado con 2 parrillas de varilla #3 a cada 25 cm en ambos sentidos en los 7 tipo de muros que presentan en el plano de la imagen 112 había pocos cambios como la presencia de algunos bastones de varilla del #3 a diferentes distancias.

Ilustración 130.-Armado de MC4 según plano estructural clave ELMC.

MUROS DE CONTENCIÓN

Como se mencionó en la memoria descriptiva existe un desnivel entre las calles en las que está contenido el predio por ello se aprovechó tal desnivel para realizar un sótano que servirá como estacionamiento para clientes de dicha tienda



Ilustración 131.-Trabajos de acero y cimbra en muros de contención.



Ilustración 133.-troquelado de cimbra para colado de muro de contención.

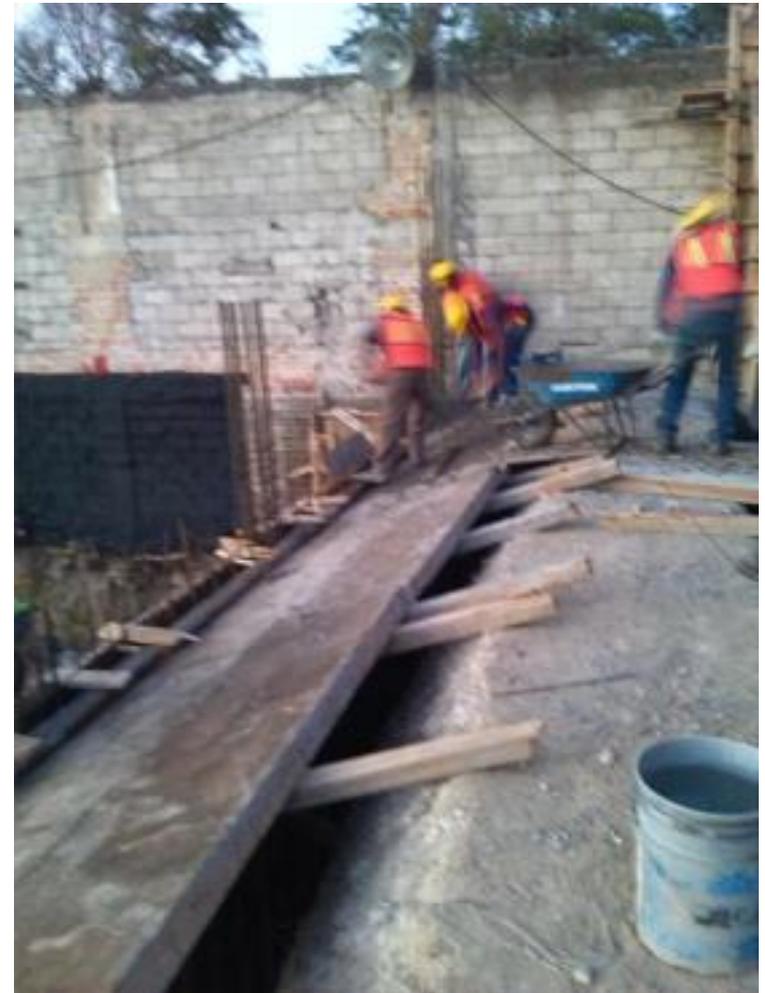


Ilustración 132.-Colado de muro de contención con concreto premezclada clase 1 f'c=250 kg/cm² rev. 14 tma 3/4".

3.8.7.2 COLUMNAS

Este elemento es muy importante para el desarrollo de la estructura en casi todas las tiendas el concreto a utilizar es un concreto premezclado clase 1 premezclado $f'c=300 \text{ kg/cm}^2$ de igual manera es parte primordial para el soporte de la losa reticulada tipo Coppel

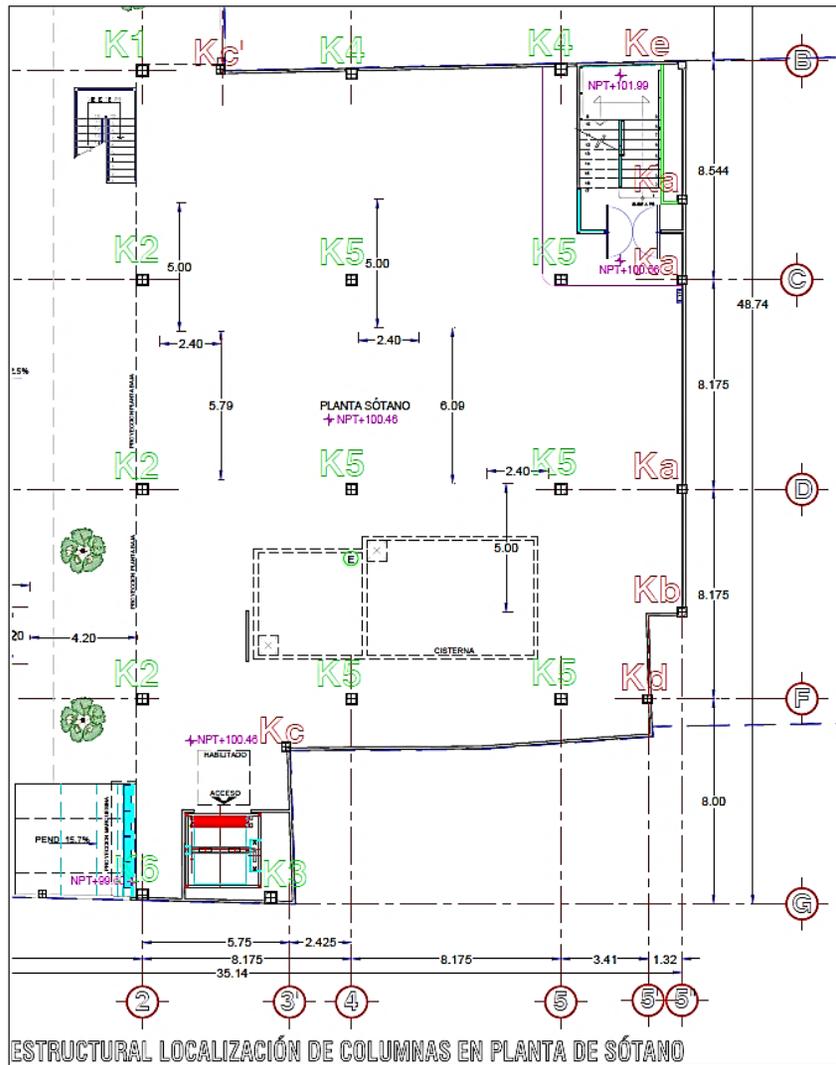


Ilustración 134.-Plano de localización de tipo de columnas en sótano.

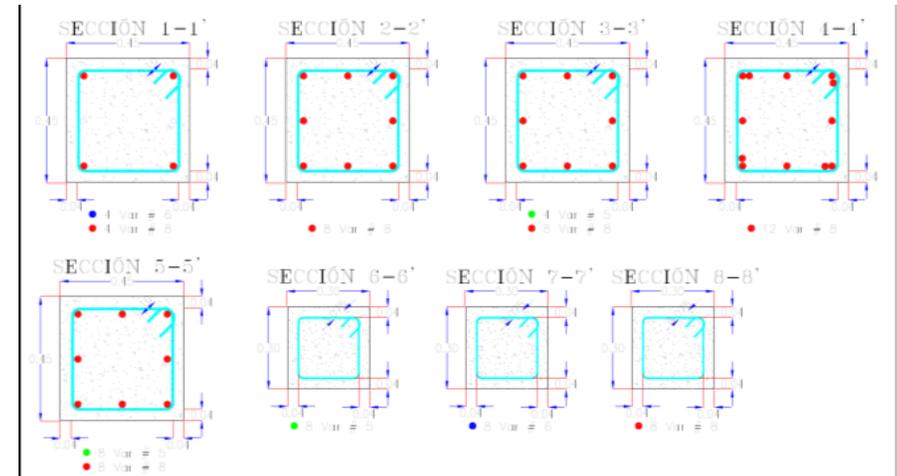


Ilustración 135.-Detalle de armado de cada una de las columnas.

Esta es la forma en como la empresa Coppel maneja sus proyectos estructurales, en este caso las columnas, usa esta simbología "K" los números refieren a un tipo de armado en específico, el cual está basado por los análisis estructurales dinámicos y estáticos de la reacción de la estructura bajo condiciones de carga tanto gravitacionales como accidentales (viento o sismo)

COLUMNAS

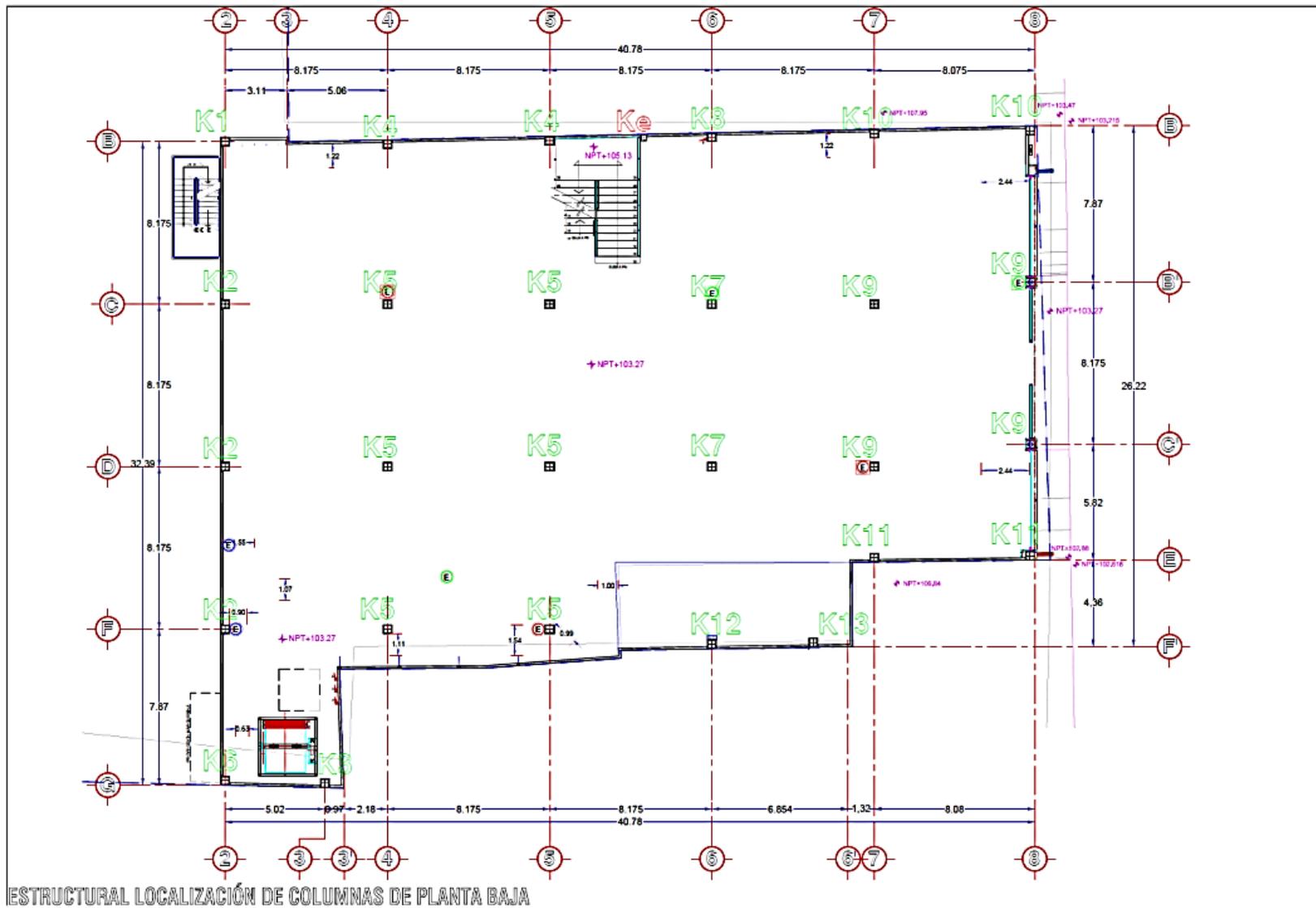


Ilustración 136.-Plano de localización de los tipos de columnas según su armado en planta baja.

COLUMNAS

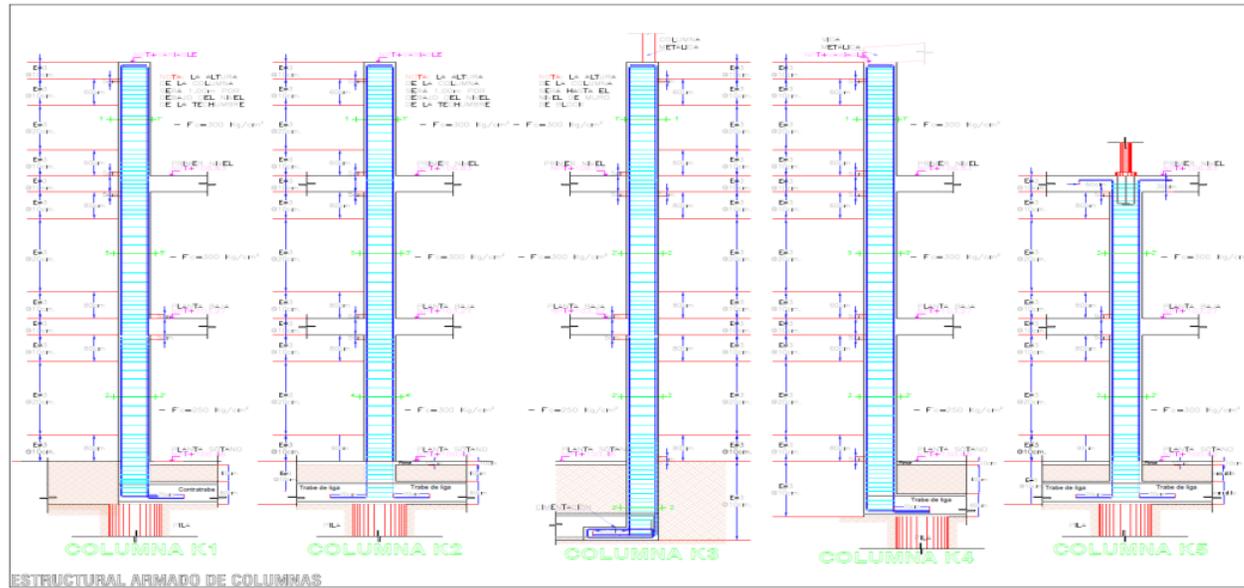


Ilustración 137-Plano de armado de columnas según su tipo y separación de estribos en alzado.

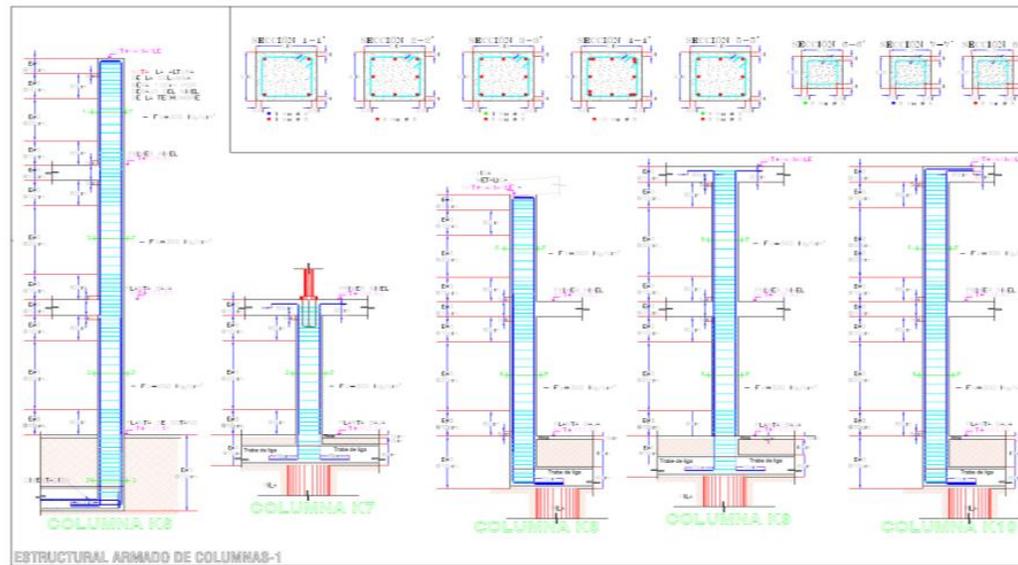


Ilustración 138-Plano de armado de columnas según su tipo y separación de estribos en alzado, sección transversal.

COLUMNAS



Ilustración 139-Cubrir las columnas con emplea es uno de las técnicas de curado más comunes en obra.



Ilustración 140-Proceso de armado cimbrado y colado de columnas para recibir losa reticular.



Ilustración 142.-Proceso de cimbrado de columnas.



Ilustración 141-Proceso constructivo armado, cimbrado y colado de columnas en planta sótano.

COLUMNAS



Ilustración 144-Colado de columnas con contratraves.



Ilustración 143-Cimbra de columnas, revisión de plomo y troqueles.

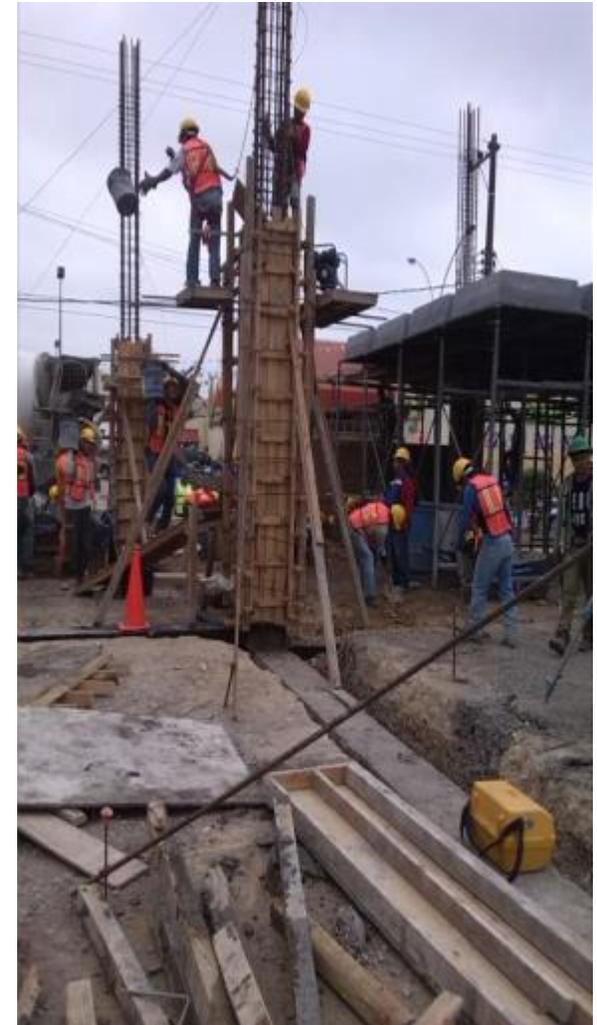


Ilustración 145-Colado de columna, revisión de nivel hasta donde deberá quedar colada.

3.8.7.3 LOSA TIPO COPPEL

Es un sistema de losa reticulada a base de cimbra de casetón de lámina de 1.50x1.50 m este sistema es un estándar de las tiendas. La empresa Coppel cuenta con varios juegos de cimbra tipo Coppel el cual debe ser solicitado a corporativo para realizar el Procedimiento Constructivo

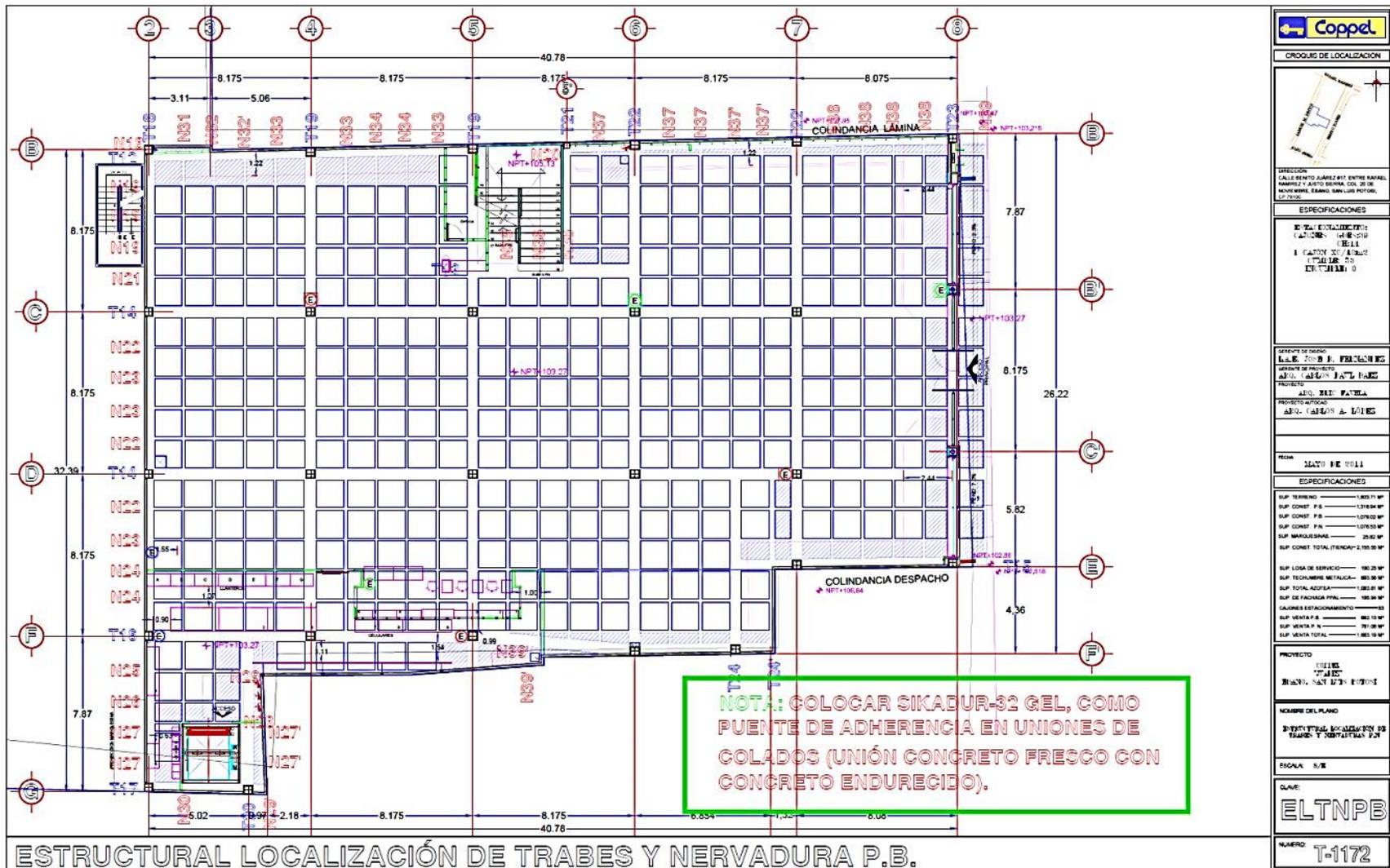
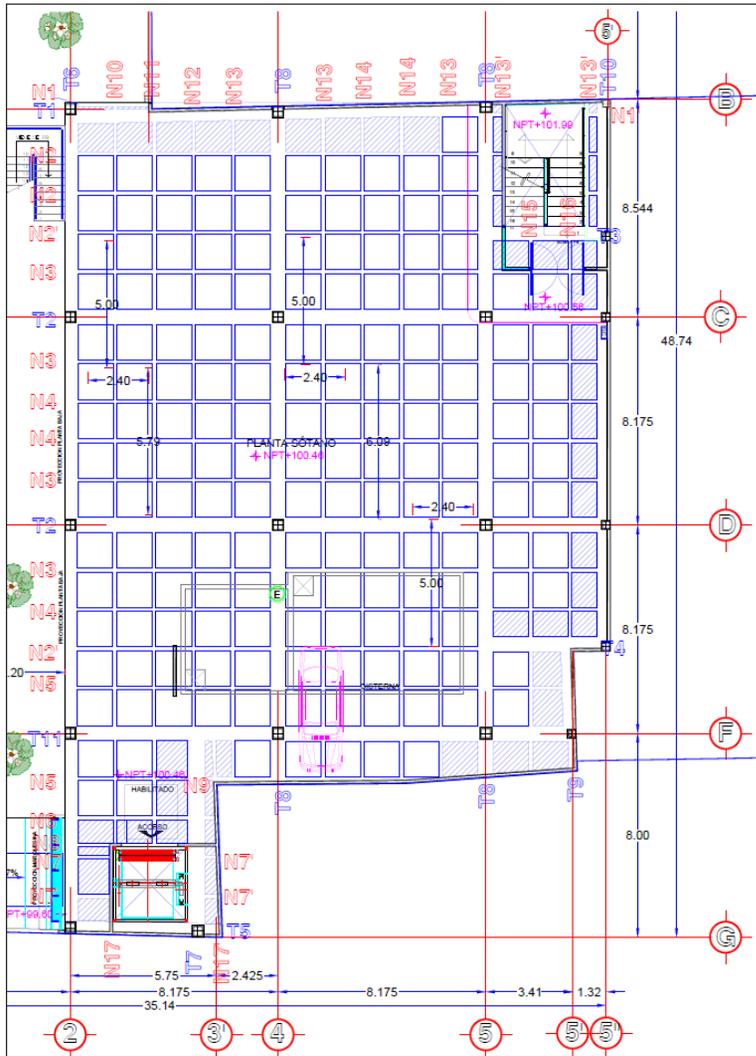
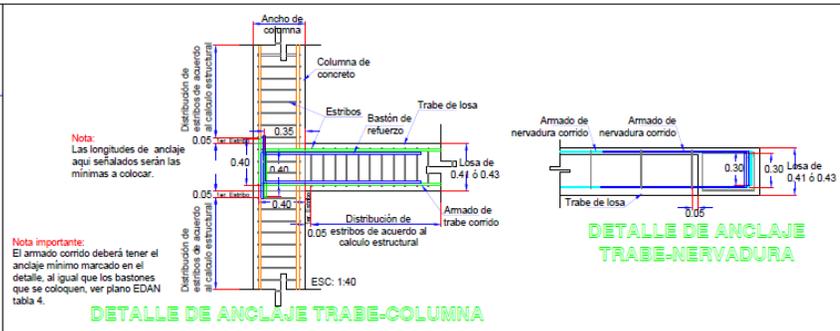


Ilustración 146-Plano estructural losa de planta baja.

LOSA TIPO COPPEL



ESTRUCTURAL LOCALIZACIÓN DE TRABES Y NERVADURA P.S.



Nota importante:
El armado corrido deberá tener el anclaje mínimo marcado en el detalle, al igual que los bastones que se coloquen, ver plano EDAN tabla 4.

- NOTA 1:**
LA LOSA SE DISEÑO CONSIDERANDO UNA UBICACIÓN Y NÚMERO DE EQUIPOS DETERMINADOS, CUALQUIER MODIFICACIÓN SE DEBERÁ CONSULTAR CON EL AREA DE ESTRUCTURAS, PARA SU REVISIÓN.
- NOTA 2:**
LA LONGITUD DE LOS GANCHOS NO ESTA INCLUIDA EN LA LONGITUD INDICADA EN EL BASTÓN, VER PLANO "EDAN".
- NOTA 3:**
NO HACER TRASLAPES LONGITUDINALES EN LOS APOYOS, NI EN LA ZONA EN DONDE ESTAN COLOCADOS LOS ESTRIBOS @10cm. EN EXTREMO CABEREROS LAS VARRILLAS EXTERIORES DE LA COLUMNA Y DARLE LA LONGITUD DE ANCLAJE.
- NOTA 4:**
NO INTERRUPTIR LOS ESTRIBOS DE LAS COLUMNAS EN SU PASO POR LA LOSA NI EN LAS ZAPATAS.
- NOTA 5:**
COLLOCAR EL PRIMER ESTRIBO A 5CM APARTIR DEL PAÑO DE LA NERVADURA, TRABE O COLUMNA.

- * $F'c = 250 \text{ kg/cm}^2$
- * Usar Mallaclac 6x6-8/8
- * $F'y = 4200 \text{ kg/cm}^2$

GANCHOS ESTANDAR
Tabla 4

Barra	Diametro minimo de doblez D	G180° cm		G60° cm		Ldh					
		A	J	A	cm				cm		
						F'c=300 Fy=4200		F'c=250 Fy=4200		F'c=200 Fy=4200	
						sin Estribos	con Estribos	sin Estribos	con Estribos	sin Estribos	con Estribos
# 3	6	12.5	8	15.5	15	15	20	15	20	15	15
# 4	8	15.5	10.5	20.5	25	20	25	20	30	20	25
# 5	9.5	18	13	25.5	30	25	30	25	35	30	30
# 6	11.5	20.5	15.5	30.5	35	30	40	30	40	35	35
# 8	15.5	28	20.5	40.5	45	35	50	40	55	45	45
# 10	27.5	42.5	33.5	56	60	45	65	50	70	55	55

NOTA: COLOCAR SIKADUR-32 GEL, COMO PUENTE DE ADHERENCIA EN UNIONES DE COLADOS (UNIÓN CONCRETO FRESCO CON CONCRETO ENDURECIDO).

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

ESPECIFICACIONES

DETALLE DE ANCLAJE:
 CANTON: 448-0119
 ESCALA: 1/11
 1 CANTON XX/XXXX
 CANTON: 75
 EXTENSIÓN: 0

SEÑALADO DE OBRA:
 E.A.R. ZUBI E. FERNANDEZ
 GERENTE DE PROYECTO
 ABOG. CALLES PATEL HERRERA
 PROYECTO ASESORADO
 ABOG. CALLES & LOPEZ

FECHA: 12/07/2011

ESPECIFICACIONES

SUP. TERRENO: 1,823.74 MP
 SUP. CONST. P.S.: 1,318.84 MP
 SUP. CONST. P.B.: 1,078.02 MP
 SUP. CONST. P.N.: 1,078.02 MP
 SUP. MANEJO SERVICIO: 28.82 MP
 SUP. CONST. TOTAL (TENDAS)= 2,155.86 MP

SUP. LOSA DE SERVICIO: 180.20 MP
 SUP. TECHAMBE METALICA: 803.80 MP
 SUP. TOTAL AZOTILA: 1,083.80 MP
 SUP. DE FACADA PPA: 358.94 MP
 CALONES ESTACIONAMIENTO: 33
 SUP. VENTA P.B.: 882.15 MP
 SUP. VENTA P.N.: 781.26 MP
 SUP. VENTA TOTAL: 1,663.41 MP

PROYECTO:
 EDIFICIO
 "EL TIGRE"
 BUENOS AIRES ARGENTINA

NOMBRE DEL PLANO:
 ESTRUCTURAL LOCALIZACIÓN DE TRABES Y NERVADURA P.S.

ESCALA: 1/50

CLAVE:
 ELTNPS

NÚMERO:
 T-1172

Ilustración 147-Plano estructural losa nivel sótano.

LOSA TIPO COPPEL

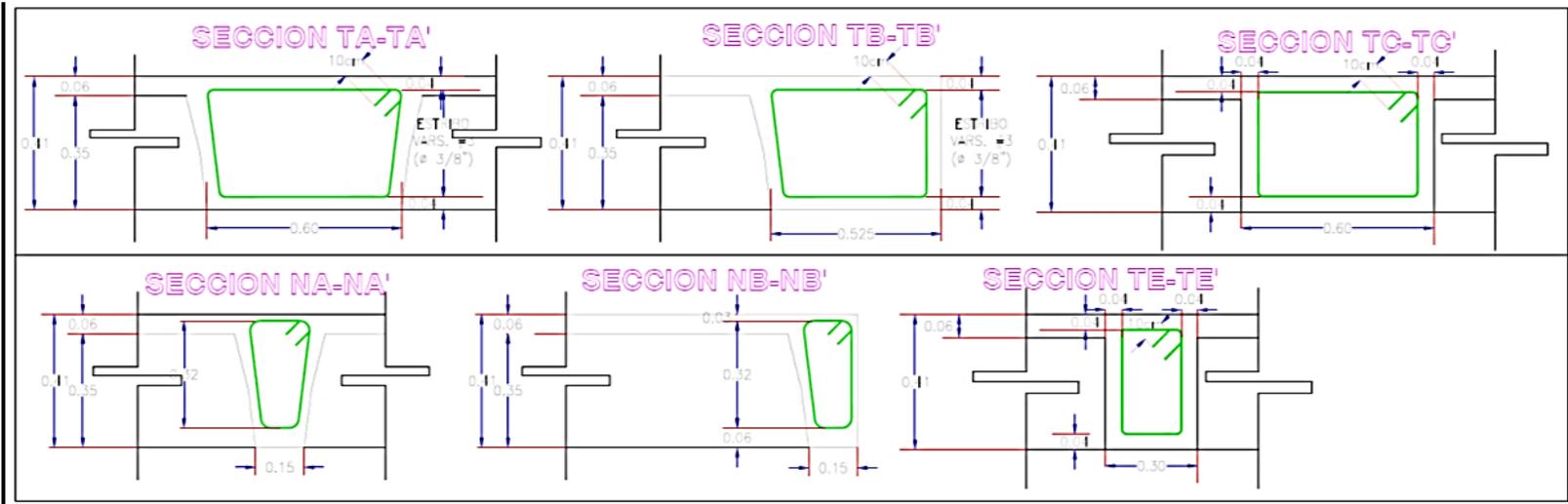


Ilustración 148-Plano estructural de losa de entepiso armado de traves principales y nervaduras.

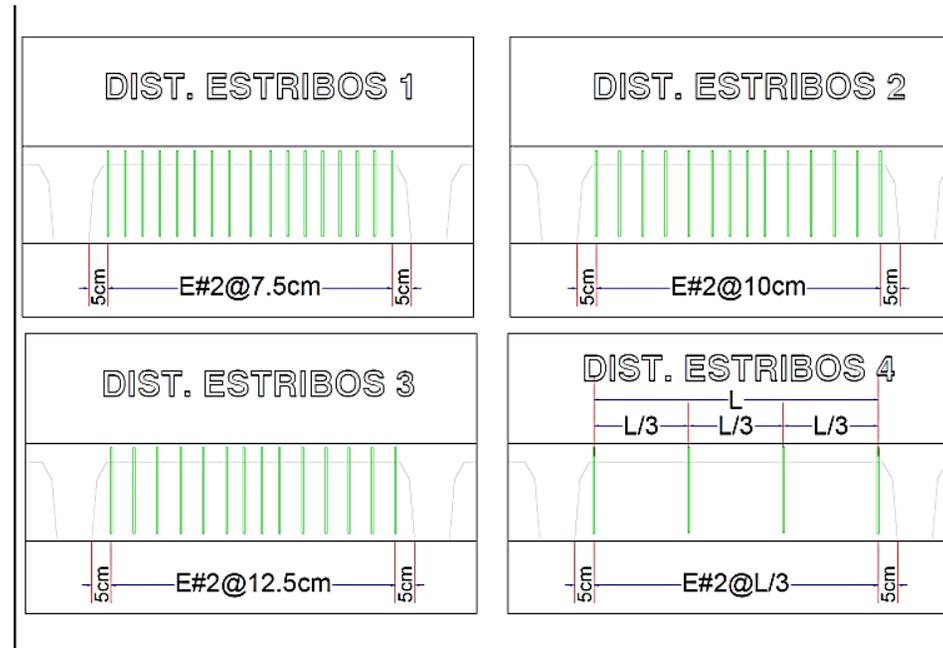


Ilustración 149.-Plano estructural losa tipos de distribución de estribos.

CIMBRA PARA LOSA TIPO COPPEL

La empresa Coppel tiene su propia cimbra a base de casetones metálicos de aproximadamente 1.43 m x 1.43 m por 0.43 m de alto, también consta de marcos de PTR cuadrado de 1 ½" con unos gatos niveladores desmontables, para nivelar y apuntalar los casetones, a su vez estos marcos se rigidizan con tijeras que se fijan como si fueran cuerpos de andamio, al acomodo de todos estos accesorios metálicos que se usan de cimbra para la losa tipo Coppel le llaman "cama baja", la empresa tiene una plataforma especial para transportarla y hasta existe un manual que indica cómo se debe acomodar los accesorios en dicha plataforma cuando está ya se va a entregar o enviar a otra obra.



Ilustración 151.-Cama baja llegando a obra.



Ilustración 150.-Acomodo de cimbra prefabricada Coppel en cama baja.



Ilustración 153.-Descarga de accesorios de cama baja.



Ilustración 152.-Plataforma especial para cargar cimbra tipo Coppel.

LOSA TIPO COPPEL

A continuación, se muestra de manera gráfica parte del proceso de colocación de los accesorios de la cama baja para habilitar el armado, instalaciones y posteriormente colar la losa.



Ilustración 155.-Habilitado de armado de acero en losa (trabes principales).



Ilustración 154.-Habilitado de cimbra tipo Coppel las orillas de la losa como la frontera se rematan con casetón de unice y madera como se muestra.



Ilustración 157.-Colocación de casetones de poliestireno en detalles perimetrales.



Ilustración 156.-colado de losa de entepiso tipo Coppel.

LOSA TIPO COPPEL

Las losas tipo Coppel por lo regular siempre se buscan colar con concreto premezclado clase 1, $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$, TMA $\frac{3}{4}$ ", y revenimiento 14, en algunos casos por razones de tiempo y cumplir con programas de obra y calidad de la construcción, se utilizan concretos de resistencia rápida hasta 7 y 3 días, para esta obra se contó también con un contratista de control de calidad del concreto quien tomaba muestras de ciertas ollas en cada colado que se realizó.



Ilustración 159.-Regleo de losa en el lecho superior.



Ilustración 158.-Extendido de concreto premezclado en colado.



Ilustración 160.-Notese la colocación de silletas para la malla electro soldada 6-6/8-8 como marca el proyecto.

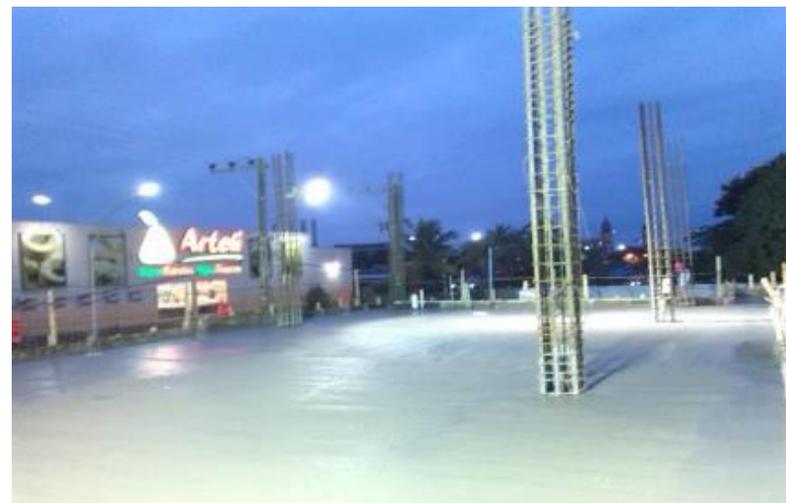


Ilustración 161.-Tramo de losa recién colada.

LOSA TIPO COPPEL

En obras de construcción de este tipo de tiendas departamentales, por lo regular quien reglea o nivela el lecho superior de la losa en el colado es el mismo contratista quien se encarga de la colocación de las piezas de loseta cerámica del piso, esto porque al ser el mismo personal quien va a ejecutar el trabajo que le precede a este en el piso, se dejan las condiciones óptimas para la colocación del cerámico en piso.



Ilustración 162.-Corrección de detalles de instalaciones mientras se está colando.



Ilustración 163.-Colocación de disparos de instalaciones en losa de entrapiso.



Ilustración 164.-vibrado de concreto en trabes y nervaduras de losa tipo Coppel.



Ilustración 165.-Colocación de silletas para malla electro soldada.

3.8.8.-ESTRUCTURA METALICA (TECHUMBRE)

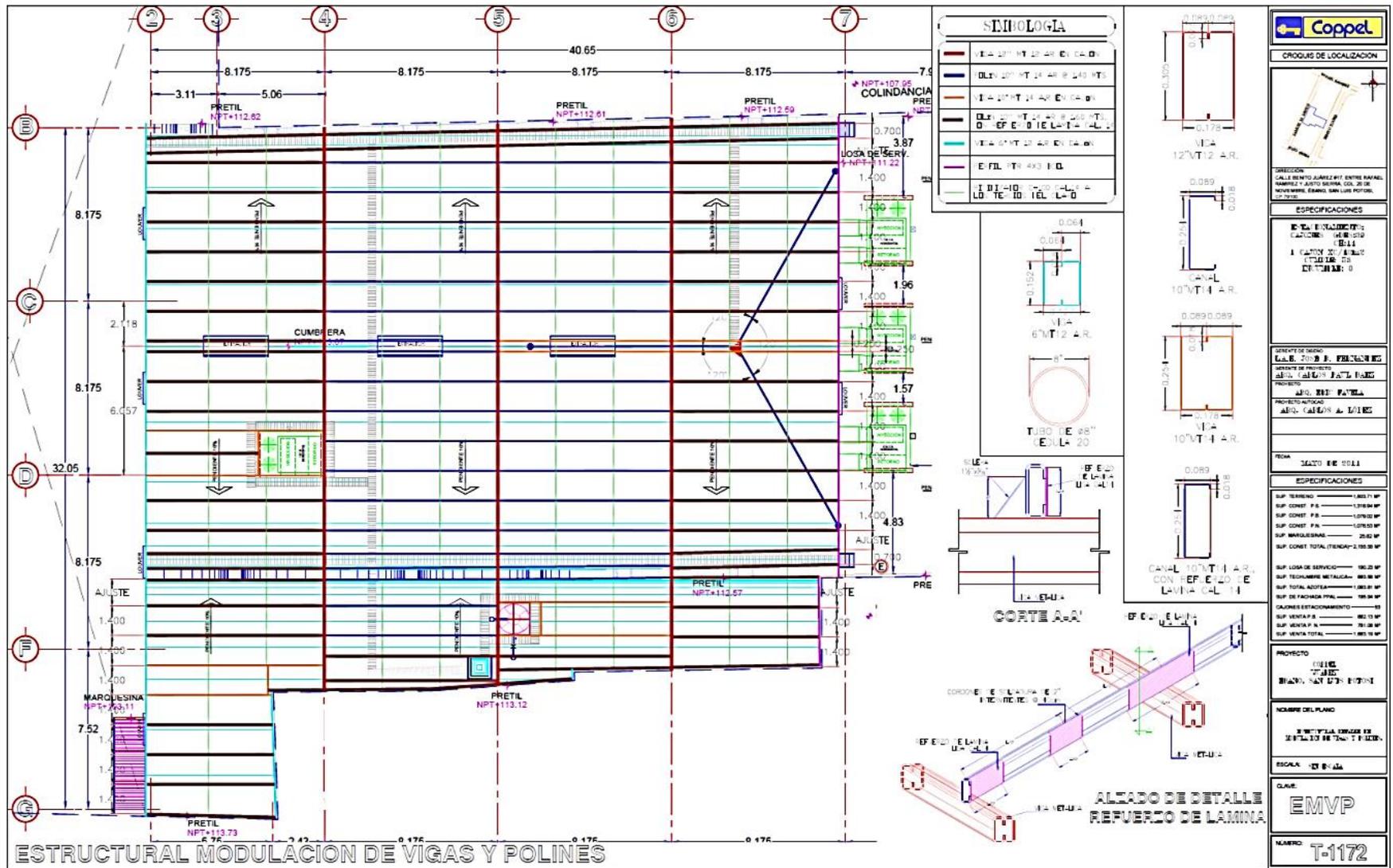


Ilustración 166.-Plano estructural de modulación de vigas y polines en techumbre metálica.

ESTRUCTURA METALICA

La estructura metálica que manejan este tipo de construcciones se basa en columnas circulares de acero, en algunos casos HSS, placas de hasta 1/2" de espesor, secciones de lámina como es el caso de los perfiles tipo C en algunos casos encajonados, Vigas IPR, Lisos redondos y tuercas.



Ilustración 167.-Colocaciones de sección canal tipo C



Ilustración 168.-Colocación de vigas y columnas metálicas.



Ilustración 170.-Colocación de vigas y columnas metálicas.



Ilustración 169.-Vista panorámica de trabajos en techumbre metálica.

APOYO DE POLINERÍA DE ESTRUCTURA, SOBRE MURO PIÑA

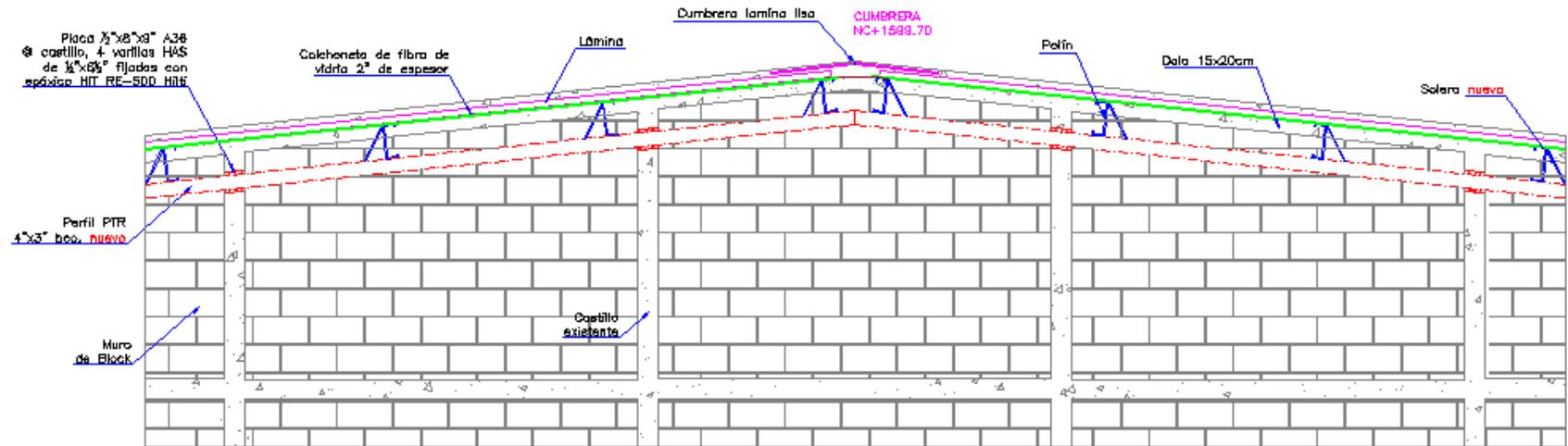


Ilustración 171.-Detalle de apoyo de estructura metálica sobre muro de mampostería confinada.



Ilustración 173.-Estructura metálica vista en primer nivel.



Ilustración 172.-Estructura metálica apoyada en muro piña.

ESTRUCTURA METALICA

La colocación de lámina galvanizada en estructura metálica se realiza con pijas punta de broca con cabeza hexagonal y arandela, posteriormente se sellan en la parte superior con silicón (Sikaflex 1A) para evitar que haya filtraciones, por debajo de la lámina se coloca una colchoneta de Reflectix de doble burbuja que sirve como aislante térmico, es decir, ayuda a regular la temperatura debajo de la techumbre de lámina, en las orillas se colocan canalones de lámina galvanizada con bajantes pluviales de tubo de Pvc de 6" de diámetro de estas instalaciones se hablará más adelante.



Ilustración 174.-Colocación de lámina galvanizada.



Ilustración 175.-Colocación de lámina galvanizada.



Ilustración 176.-Colocación de Reflectix bajo la lámina galvanizada



Ilustración 177.-Colocación de Reflectix para regular temperatura.

3.8.9 MUROS DE MAMPOSTERIA

En este tipo de tiendas por lo regular se hacen muros de block hueco en el perímetro, según la región del país donde se construyen varía el acabado, en el área de almacenamiento de mercancía, marcan acabado aparente, pero en áreas de piso de venta, si se trata de zonas con climas tropicales y húmedos se combinan dos materiales que es el Mortex y Fibertex en aplanados, si se trata de zonas templadas o cálidas secas se usa aplanado a base de mortero cemento arena proporción clásica 1:4.

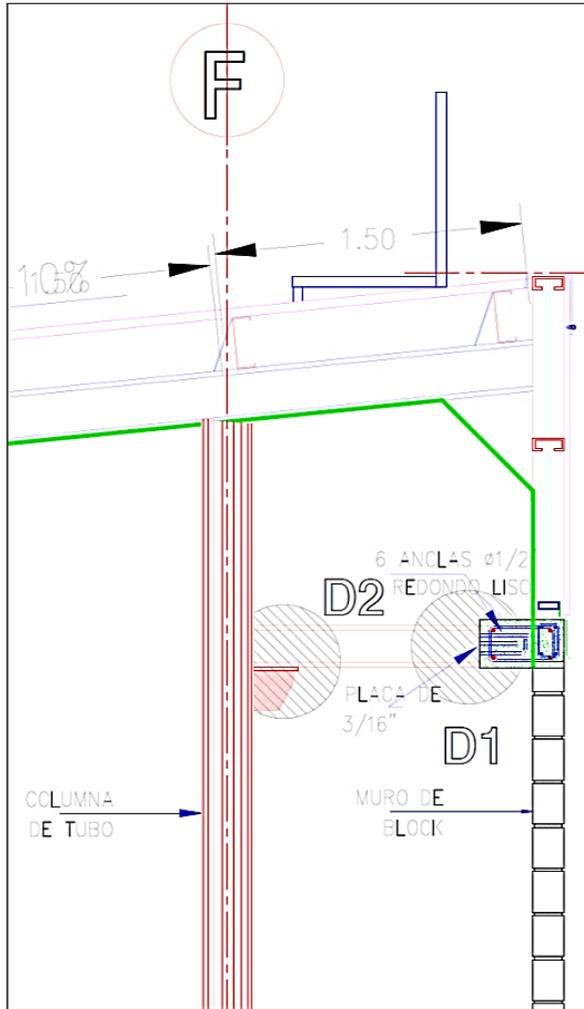


Ilustración 178.-Detalle de dala de remate para cornisa en fachada principal.

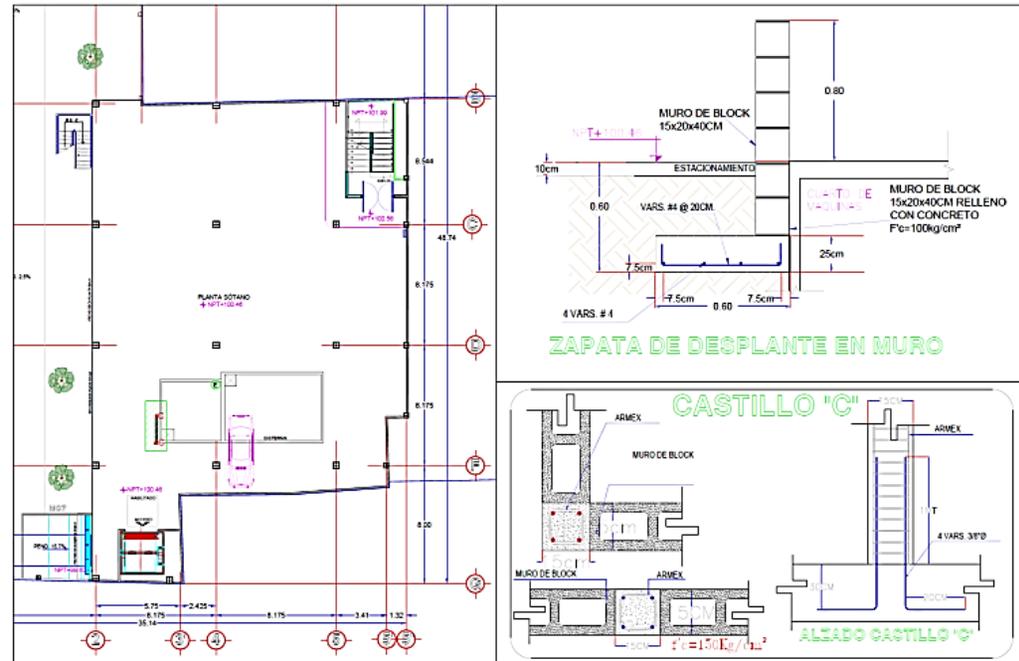


Ilustración 179.-Plano de detalle de castillos para muros de block.

El proyecto por lo regular viene basado en las normas de construcción de Culiacán, Sinaloa debido a que es ahí donde se hace el proyecto y la mayoría de los proyectistas son de originarios de esa ciudad, al enviar los proyectos a los lugares donde se realizan las obras se han tenido que adaptar a respetar las normativas que aplican en cada lugar, como es el caso de la Ciudad de México, donde muchas veces se hacen cambios de proyecto ya que su reglamento de construcciones considera criterios más conservadores sobre todo en temas de seguridad estructural.

Como se muestra a continuación en las siguientes fotografías los castillos los marca a una separación de entre 2.5 m a 3 m de distancia, los castillos en algunos casos fueron de Armex y en otros casos de varilla del #3 con estribos de alambrcn a cada 15 cm, un caso similar es el armado de las dalas, pero estas se colocaron a una altura no ms de 2.5 m, algo conservador a lo que indican ciertas normas tcnicas como las del reglamento del distrito federal en su ltima actualizacin del 2017.



Ilustración 181.-Construcción de muro de block perimetral.



Ilustración 180.-Tapancos para construcción de muros de block.



Ilustración 183.-Remate de muros de block perimetrales.



Ilustración 182.-Remate de muros de block perimetrales.

3.8.10 FACHADA PRINCIPAL

En esta parte de este trabajo se describe muy brevemente el proceso de construcción de la fachada principal en la construcción de obra negra, primero se hicieron los marcos rígidos de concreto armado, posteriormente se construyen los muros de block hueco, se colaron dalas y castillos y cornisa en el remate del pretil como se muestra en las siguientes fotografías.



Ilustración 184.-Vista de fachada principal marcos rígidos de concreto armado.



Ilustración 185.-Vista de fachada principal con muros de block terminados y confinados.

FACHADA PRINCIPAL



Ilustración 186.-Fachada principal aplanada y pintada.



Ilustración 187.-Fachada principal fotografía tomada la noche del día de la inauguración.

3.8.11.-FIRMES DE CONCRETO

Los firmes de concreto en obra Coppel se hacen por lo general con concreto a una resistencia $f'c=150 \text{ kg/cm}^2$ TMA. 1 ¼ "revenimiento 18, posterior al colado y el curado se hacen cortes haciendo cuadros de 3 m x 3 m, en la base de las columnas se dejan rombos, los cuales después se cuelan dejando una junta de Celotex, esto se hace para disipar la energía en caso de dilatación del material por temperatura o movimientos sísmicos.



Ilustración 188- Colado de losa en planta baja.



Ilustración 189- Documentación del colado con fotografías para reporte de avance semanal.



Ilustración 191- Colado de firme



Ilustración 190- Colado de primer tramo de firme.

3.8.12 INSTALACIONES

3.8.12.1 INSTALACIONES ELECTRICAS EN BAJA TENSION

Preparación de canalizaciones para contactos en piso de ventas, así como salidas de sistemas, en tiendas de este tipo hay contactos que alimentan por circuitos que van por el piso, como muebles que le llaman islas de facturas de celulares el área de electrónica (exhibición de bocinas y pantallas) el mismo caso con algunos cables de red para sistemas, las terminales de red quedan en el piso o en algunos casos a escasos centímetros de bases de columnas.



Ilustración 193-Colocación de manguera canalizaciones de sistemas.



Ilustración 192-Colocación de cajas para registros y terminales.



Ilustración 194-Colocación de canalización en áreas de electrónica.



Ilustración 195-Soldadura en electrodo para sistema de tierra física.

INSTALACIONES ELECTRICAS

Colocación de canalizaciones de tubo Conduit galvanizado de varios diámetros para alimentadores principales y distribuciones a base de registros himel, la soportería de estos consta, varilla roscada (espárrago) de 1/4" y de 3/8" con tuercas y Unicanal de varias medidas, colganteadas desde los perfiles de acero de la techumbre metálica o atornillados a taquetes tipo "z" anclados en la parte inferior de losas.



Ilustración 196-Circuitos de alimentación en planta sótano.



Ilustración 197-Registro himel ramificación a equipos hidráulicos.



Ilustración 199-Circuitos de alimentación hacia áreas de banco.



Ilustración 198-Circuitos de alimentación hacia áreas de cjas de abono.

INSTALACIONES ELECTRICAS

Media tensión, colocación de medición en fachada principal



Ilustración 200-Tablero de distribución de contactos e iluminación.



Ilustración 202-Canalización a área de facturas mueble.

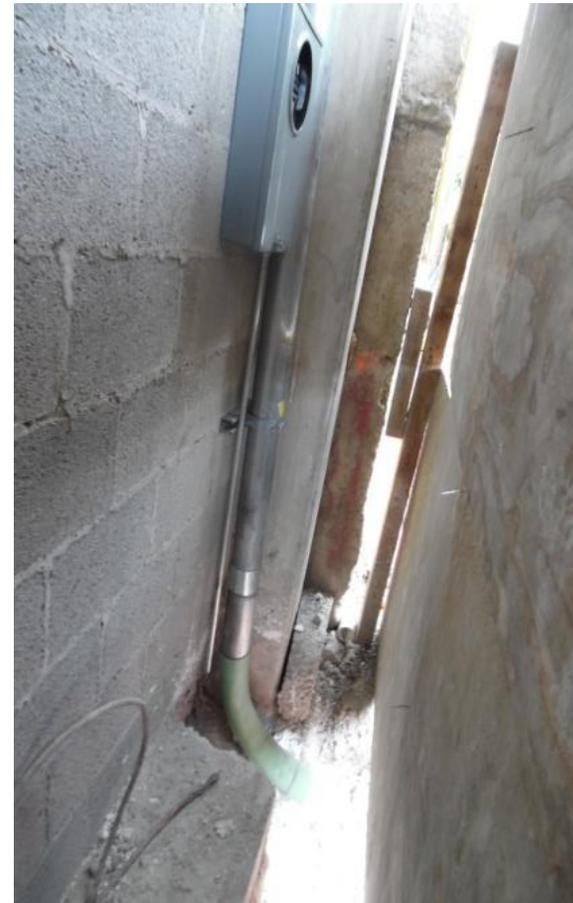


Ilustración 201-Instalación subterránea de media tensión.

3.8.12.2 INSTALACIONES ELECTRICAS EN MEDIA TENSION

INSTALACIONES ELECTRICAS

Canalización y colocación de registros para acometida de media tensión



Ilustración 204-Habilitado de trinchera para instalación de registro.



Ilustración 203-Acometida de alimentación eléctrica a edificio.



Ilustración 206-Registro prefabricado de CFE.



Ilustración 205-Bajada principal de alimentación.

INSTALACIONES ELECTRICAS

Canalización de acometida en arroyo vehicular, así como cableado de transformador de tienda



Ilustración 207-Poliducto enterrado bajo paso vehicular.



Ilustración 210-Colocación de poliducto bajo firme por arroyo vehicular.



Ilustración 208-Cableado y habilitado de l line y transformador.



Ilustración 209-Conexión a transformador.

CONEXION ACOMETIDA CFE

Uno de los tramites más tediosos que tiene que realizar el residente de obra



Ilustración 212-Trabajos de conexión en acometida de CFE.

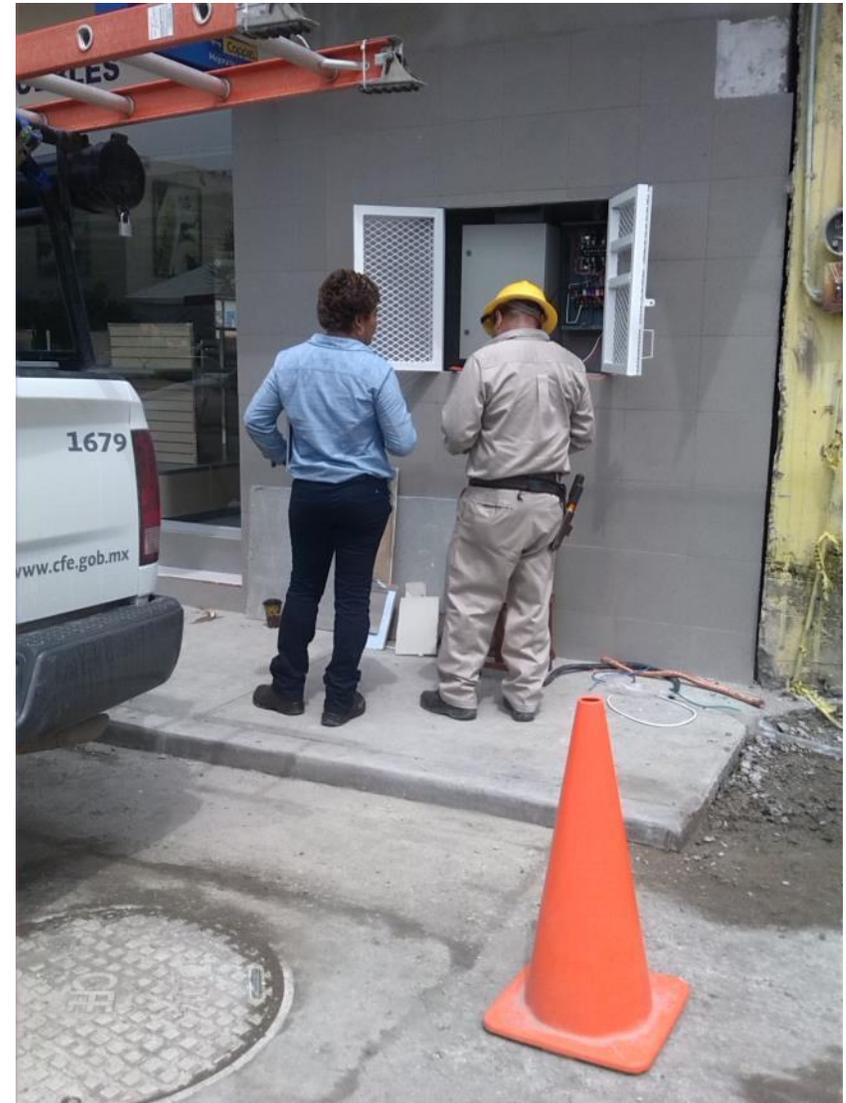
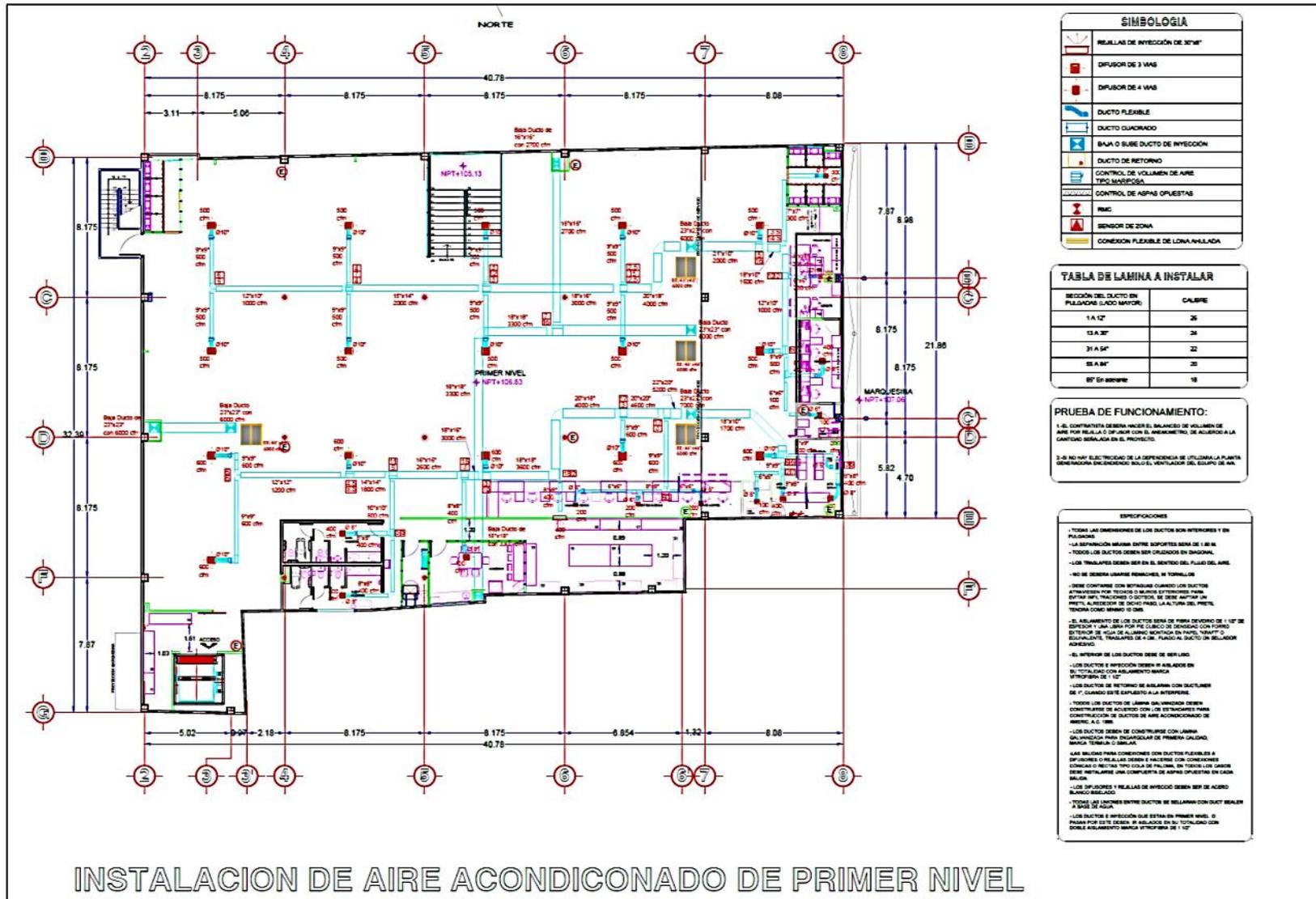


Ilustración 211-Llegada de CFE para conexión eléctrica definitiva.

SISTEMA DE DUCTOS Y AIRE ACONDICIONADO



SIMBOLOGÍA	
	REJILLAS DE INYECCIÓN DE 30°
	DIFFUSOR DE 3 VÍAS
	DIFFUSOR DE 4 VÍAS
	DUCTO FLEXIBLE
	DUCTO CUADRADO
	BAJA O SUBE DUCTO DE INYECCIÓN
	DUCTO DE RETORNO
	CONTROL DE VOLUMEN DE AIRE TIPO MARRÓN
	CONTROL DE ASPAS PUERTAS
	RMC
	SENSOR DE ZONA
	CONDICION FLEXIBLE DE LONA MALLADA

TABLA DE LAMINA A INSTALAR	
SECCIÓN DEL DUCTO EN PALSADES LADO MAYOR	CALIBRE
1 A 12"	26
13 A 20"	34
21 A 34"	32
35 A 48"	30
50" En adelante	18

PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO:

1.- EL CONTRATISTA DEBERÁ HACER EL BALANCE DE VOLUMEN DE AIRE POR REJILLA 30 GRADOS CON EL MEDIDOR, DE ACUERDO A LA CANTIDAD SEÑALADA EN EL PROYECTO.

2.- NO HAY ELECTRICIDAD DE LA DEFERENCIA DE UTILIZARA LA PLANTA GENERADORA ENCONTRANDO EN EL VENTILADOR DEL SALIDA DE AIRE.

ESPECIFICACIONES

- TODAS LAS DIMENSIONES DE LOS DUCTOS SON INTERIORES Y EN PALSADES.
- LA SEPARACIÓN MÁXIMA ENTRE SOPORTES SERÁ DE 1.80 M.
- TODOS LOS DUCTOS DEBEN SER CRUZADOS EN DIAGONAL.
- LOS TRAMPALLES DEBEN SER EN EL SENTIDO DEL FLUJO DEL AIRE.
- NO SE DEBEN USARSE REMEDIOS NI TORNILLOS.
- DEBE CONTRIBUIR CON RETAPADOS CUANDO UN DUCTO ATRAVIESE POR TORNILLO O BARRILLO ENTORNILLADO PARA EVITAR LAS FUGAS DE AIRE. DEBE HACERSE UNA PRESIÓN AL MENOS DE 500 PASO PARA LA ALTURA DEL PISO, TENIENDO COMO MÍNIMO 10 CM.
- EL AISLAMIENTO DE LOS DUCTOS SERÁ DE FIBRA DE VIDRIO DE 1.50" DE ESPESOR Y UNA LAMINA DE FIBRA DE VIDRIO CON FORTO EXTERIOR DE HOJA DE ALUMINIO MONTADA EN PAVEL, NYLON O EQUIVALENTE, TRAMPALLES DE 4 CM. PLANCHA DUCTO EN SELLADOR ADHESIVO.
- EL INTERIOR DE LOS DUCTOS DEBE DE SER LISO.
- LOS DUCTOS E INYECCIÓN DEBEN SER AISLADOS EN SU TOTALIDAD CON AISLAMIENTO MARCA STROFAN DE 1.50".
- LOS DUCTOS DE RETORNO DE ARIANNA CON DUCTILIDAD DE 1", CUANDO ESTE EXPUESTO A LA INTemperIE.
- TODOS LOS DUCTOS DE ARIANNA SENSORIZADA DEBEN CONTRIBUIR DE ACUERDO CON LOS ESTÁNDARES PARA CONTRIBUCIÓN DE DUCTOS DE AIRE ACONDICIONADO DE ARIANNA, A.C. 1988.
- LOS DUCTOS DEBEN DE CONTRIBUIR CON LAMINA GALVANIZADA PARA ENCAJUNAR DE PRIMER CALIDAD, MARCA TORNILLO O SIMILAR.
- LAS BARRERAS DEBEN CONTRIBUIR CON DUCTOS FLEXIBLES A DIFUSORES O REJILLAS DEBEN E HACERSE CON CONEXIONES CONCAVO O REJILLAS TIPO COLA DE PALOMA, EN TODOS LOS CASOS DEBE METALIZARSE UNA CUPIERTA DE ASPAS PUERTAS EN CADA BARRERA.
- LOS DIFUSORES Y REJILLAS DE INYECCIÓN DEBEN SER DE ACERO BLANCO BRILLANTE.
- TODAS LAS LAMINAS ENTRE DUCTOS SE SELLARÁN CON DUCT SEALER 3.000 DE ARIANNA.
- LOS DUCTOS E INYECCIÓN QUE ESTÁN EN PRIMER NIVEL O PISAN POR ESTE DEBEN SER AISLADOS EN SU TOTALIDAD CON DOBLE AISLAMIENTO MARCA STROFAN DE 1.50".

Ilustración 214-Plano de ductos de aire acondicionado en primer nivel.

SISTEMA DE DUCTOS Y AIRE ACONDICIONADO

Uno de los problemas más frecuentes a los que se enfrenta el residente de este tipo de obras, es la congruencia del proyecto arquitectónico con alturas de entresijos, platabandas, faldones y plafones, a veces las medidas están muy ajustadas y esta instalación es de las que más sufre debido a que los pocos espacios que se consideran en proyecto, no son suficientes al ejecutar los trabajos en obra, las piezas de cambio de dirección son considerablemente voluminosas, y a veces no caben los ductos ya sea por lo alto o ancho o la trayectoria indicada en proyecto choca con otras instalaciones.

Cuando suceden estos casos dependiendo de la situación se juega con las dimensiones del ducto según los especialistas se pueden modificar las dimensiones, pero las nuevas medidas deben compensar la misma área de flujo para el aire, si el tema se puede resolver en obra se toman las decisiones correspondientes, cuando no es así, se hace un reporte exponiendo la problemática y esta se manda con los especialistas a proyectos con alguna propuesta cuando se tiene. (Esta es la manera en cómo se manejan este tipo de situaciones dentro de esta empresa)



Ilustración 215-Instalación de ductos de aire acondicionado.



Ilustración 216-Instalación de aire acondicionado en primer nivel.



Ilustración 218-Ductos de aire acondicionado en área de cajas de abono



Ilustración 217-Ductos de aire acondicionado en área de banco

SISTEMA DE DUCTOS Y AIRE ACONDICIONADO

En obra Coppel los ductos de aire acondicionado se trabajan con un material que no lleva mucho tiempo que se comenzó a implementar, se trata del Alupir, es una especie de paneles de aluminio pre aislado hechos con espuma rígida de Poliisocianurato (PIR), es más práctico de trabajar ya que es más ligero y más fácil de habilitar que los ductos de lámina galvanizada, este requiere hacer cortes con herramienta manual y pegamento especial pero de fácil aplicación o Resistol 5000, se sella en su mayoría internamente con silicón especial, su soportería puede ser menos robusta que la de los ductos de lámina que aún se usan pero para ductos de extracción de gases.



Ilustración 219-Ramificación de ductos en primer nivel



Ilustración 220-Ramificación de ductos en primer nivel



Ilustración 222-Equipos de aire marca Trane de 15 toneladas de capacidad.



Ilustración 221-Equipos de aire (unidades paquete)

3.8.12.3 INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SISTEMAS CONTRA INCENDIO

La tienda cuenta con un sistema de instalación hidráulica para un núcleo sanitario de acuerdo a las necesidades proyectadas de igual manera cuenta con un sistema contraincendios el cual es un estándar de todas las tiendas Coppel el material a utilizar es PVC hidráulico cedula 40 para la alimentación de agua potable y para el sistema contraincendios es a base de tubería de acero negro ranurado cedula 40 con conexiones Vitaulic.



Ilustración 223-Equipo de bombas para sistema contra incendio.



Ilustración 224-Maniobra para colocación de equipo contra incendio.



Ilustración 225-Equipos hidroneumáticos para abastecimiento de agua potable al edificio.



Ilustración 226-Equipos de bombeo colocados en cuarto de máquinas.

INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS

La soportería de la tubería de alimentación de agua potable consta de abrazaderas tipo pera suspendidas de espárrago de 3/8" de diámetro, en algunas ocasiones dependiendo de la trayectoria de la tubería, se ha notado que al descargar los fluxómetros de los baños la tubería se mueve unos centímetros por ello se dio solución de colocar soportería más rígida en algunos puntos con Unicanal y dos varillas roscadas o espárragos de soporte para evitar que los golpes de ariete afecten las conexiones de la tubería.



Ilustración 227-Trayectoria de tubería de alimentación de agua en área de baños y cuarto de servicio.



Ilustración 228-Trayectoria de tubería de agua sobre área de baños.



Ilustración 230-Ramales de alimentación de agua potable para baños, cuarto de servicio y tarja de azotea



Ilustración 229-Colocación de gabinetes de hidrantes contra incendio según proyecto.

3.8.12.3.1.-PRUEBAS EN INSTALACIONES HIDROSANITARIAS

Parte importante de las responsabilidades del residente es cerciorarse no solo de que la cara del inmueble a entregar sea presentable, sino que también este sea funcional, es por esta razón que en las instalaciones se hacen pruebas en el caso de la instalación de gas para la planta de emergencia, se recibe la visita de un verificador el mismo caso sucede con las instalaciones eléctricas tanto en baja como en media tensión, en el caso de las instalaciones hidráulicas se hacen pruebas para detectar fugas y la eficiencia del material a presión, ya que en este caso se requiere presión mínima de 3 kg/cm^2 debido a que en este tipo de tiendas los inodoros son alimentados por fluxómetros, en este caso se maneja tubería de cobre, la tubería según las normas técnicas complementarias de instalaciones hidráulicas sanitarias debe quedar cargada a una presión de $6 \text{ a } 8 \text{ kg/cm}^2$ por un tiempo mínimo de 24 horas, se carga a dicha presión y se deja con un manómetro para observar si hay variación de presión, según los expertos, el manómetro puede variar y bajar su presión al paso de las horas, puede bajar hasta 0.5 kg/cm^2 si el manómetro baja mas de eso en poco tiempo se entiende que hay una fuga en algún punto de la tubería, en la experiencia de un servidor cuando esto sucede lo más clásico es encontrar la fuga en la unión del tubo con conexiones como codos, tees, conectores, etc.

En el caso de la tubería sanitaria se hace un corte en un colector y la tubería se llena de agua se deja llena por 12 horas si este periodo de tiempo no se detectaron fugas, la tubería se descarga y se conecta a los colectores principales que canalizaran las aguas negras al drenaje.

A continuación, se mostrarán las fotografías de las lecturas del manómetro en el momento que se cargó la tubería hidráulica.



Ilustración 231-Tubería de cobre recién cargada a 6.5 kg/cm^2 el día 15 de marzo del 2015



Ilustración 232-Manómetro revisado después de más de 24 horas, lectura de casi 6 kg/cm^2 el día 17 de marzo del 2015, la variación fue muy poca, por lo tanto, se entiende que hubo fuga, por lo que se liberó el tramo.

3.8.12.4 INSTALACIONES SANITARIAS

Dentro de las instalaciones sanitarias lo más sobresaliente es la red de bajantes pluviales a base de PVC sanitario de 6" de igual manera hay otro sistema a base de PVC sanitario de 4" este para la bajada de aguas negras del núcleo sanitario, después de las instalaciones de ductos de aire acondicionado o extracción otra trayectoria de instalaciones que suele generar problemas en cualquier construcción es el caso de las instalaciones sanitarias, debido a que hay que cumplir con la pendiente mínima que es del 1% según algunos reglamentos, el reglamento de construcciones de la ciudad de México en sus normas técnicas complementarias de instalaciones sanitarias, es un poco más conservadora e indica una pendiente mínima del 2%, según los expertos ambas son validadas ya que favorecen a que el agua arrastre con más facilidad los sedimentos que deben viajar por dichas tuberías.

En obras de tiendas Coppel se tiene especial cuidado con este tipo de instalaciones, hay normas técnicas internas como, por ejemplo: jamás colocar bajantes pluviales en áreas como site⁵ de Banco y Site de servicio a tienda, tampoco en lugares que puedan dañar severamente el área de electrónica, esto se hace como medida de prevención ya que en algunos lugares las lluvias son bastante intensas y han llegado a dañar conexiones de tubería en operación, causando así que el agua entre a tienda y cause afectaciones como que la mercancía que se dañe, provocando así pérdidas para la empresa.



Ilustración 233-Colocación de tubería de instalaciones pluviales



Ilustración 234-Colocación de ramales de instalación pluvial

5.-Site es el lugar en donde están los servidores informáticos que contienen información de banco y clientes.

3.8.12.5 INSTALACIONES SANITARIAS



Ilustración 235-Paso para instalación pluvial de reflectix y lamina



Ilustración 236-sellado de pasos para instalación pluvial de reflectix y lamina.



Ilustración 237-La soportería se sostiene de los montenes de la techumbre.



Imagen 216.- Desagüe en el canalón pluvial en techumbre.

Ilustración 238-Canalón para la descarga de agua pluvial

3.8.13.-ACABADOS

Dentro del proyecto existen diversos acabados algunos de ellos con materiales sencillos de conseguir, pero también se tienen los acabados institucionales los cuales se hace falta debido a una cuantificación errónea puede provocar retrasos en las partidas ejecutadas

Aplanados de yeso y pasta



Ilustración 240-Aplicación de yeso en lecho inferior de losa.



Ilustración 239-Detallado de yeso definiendo traveses y nervaduras como lo indica el proyecto.



Ilustración 242-Aplicación de yeso y Ready Mix al interior de casetones



Ilustración 241-Aplicación de pasta Ready Mix en lecho inferior de losa.



Ilustración 244-Ejecucion de trabajos de yeso en muros de piso de venta.



Ilustración 243-Aplicación de yeso en espacios cerrados.



Ilustración 245-Vistas de trabajos en muros y lecho inferior de losa.



Ilustración 246-Vista de trabajos de acabados de yeso en piso de venta.

3.8.13.2 MUROS DE TABLAROCA Y PLAFON



Ilustración 247-Plafón de tabla roca en perímetro de piso de venta.



Ilustración 248-Elaboración de muros divisorios de Tabla roca.



Ilustración 249-Plafón liso empastado previo a la aplicación de pintura.



Ilustración 250-Aplicación de pasta ReadyMix en muro Lambrin de Tabla roca en muro de Electrónica.

3.8.13.3.-COLOCACION DE PISO CERAMICO



Ilustración 251-Colocación de piso Cerámico Traffic marca Lamosa.



Ilustración 252-Colocación de piso Cerámico Traffic en piso de venta.



Ilustración 254-Seccionamiento de piso para colocación de junta de control.



Ilustración 253-Modulación de piso Cerámico.

COLOCACIÓN DE PISO CERÁMICO

Los proyectos ejecutivos para este tipo de tiendas departamentales a diferencia de otras construcciones toman un criterio diferente para desplantar la primera pieza que será la que mandara toda la modulación de loseta en piso, en otras tiendas el despiece comienza en la entrada, en tiendas Coppel la primera pieza se desplanta en el remate de las escaleras de planta baja, las funciones del residente de obra de manera técnica es supervisar que usen separadores, que se use agua limpia en la pasta para preparar el pegamento, que se vayan limpiando las piezas pegadas y no sequen encima residuos de pasta sobre estas, que a pesar de la imperfección de las piezas no queden desniveles superiores a 2mm que provoquen que alguna persona tropiece, que se deje la junta de control de 5 mm que pide el proyecto a cada cuadro de 5x5 piezas (imagen 231), en esta junta se coloca un material de hule espuma conocido como Backer rod o más coloquialmente llamado cola de rata, encima de este se coloca sellador de poliuretano (Sikaflex 1c), estos materiales son altamente elásticos y se colocan para que en caso de dilatación de las piezas de cerámico o de movimiento sísmico, el acabado no se levante.

Otro problema clásico que le toca resolver al residente de obra en este tipo de tiendas se da cuando por razones de descuadre en los predios de la tienda o por diferencias en el tamaño de las piezas que vienen así de fábrica se va perdiendo la alineación de las piezas de loseta, entonces por lo regular este problema se resuelve haciendo un poco más grande la junta que nos pide el proyecto, hay diferencia de tamaño en las piezas de loseta a pesar de venir en la misma caja, sobre todo este tipo de problemas es más recurrente cuando el proyecto solo pide una separación de 2 mm entre cada pieza.



Ilustración 256-Cuidando la calidad, alineación y niveles en la colocación de loseta.



Ilustración 255-Verificando que se coloque loseta según proyecto.

COLOCACIÓN DE CERÁMICO EN SANITARIOS



Ilustración 258-Colocación de azulejo blanco 20x30 cm en muros de mamparas de baño.



Ilustración 257-Detales de saques para instalaciones en losetas de muro.



Ilustración 260-Colocación de loseta en piso de baños.

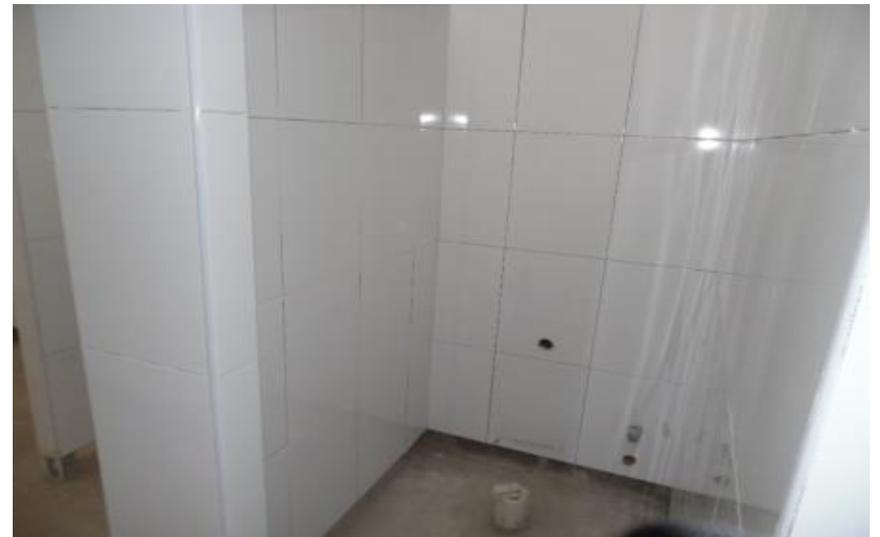


Ilustración 259-Colocación de azulejo, revisión de remates y recortes.

COLOCACION DE CERAMICO EN SANITARIOS



Ilustración 261-Colocación de loseta en área de espejos y lavabos.



Ilustración 262-Vista de cerámico terminados juntados y limpios en piso y muros en baño,.

3.8.13.4.-PINTURA



Ilustración 263-Plafon liso empastado previo a la aplicación de pintura.



Ilustración 264-Pintura en piso de venta



Ilustración 265-Pintura en muros del área de Electrónica.



Ilustración 266-Pintura en platabanda del área de Electrónica.

PINTURA



Ilustración 267- Aplicación de fondo vinílico (sellador) en fachada principal.



Ilustración 268- Aplicación de pintura definitiva color beige

PINTURA



Ilustración 270-Pintura en muros área de línea blanca.



Ilustración 269-Tipo de moldura que se hace con azulejos llamada dominó que se coloca regularmente en área de línea blanca.



Ilustración 271-Pintura en muros en el área de estacionamiento.



Ilustración 272-Detalles de pintura en muros de estacionamiento.

ACOMODO DE MOBILIARIO



Ilustración 273-Trazo de pasillos principales con cinta azul



Ilustración 274-Trazo de pasillos en piso de venta planta baja.



Ilustración 275-Trazo para el acomodo de muebles.



Ilustración 276-Comienzo de acarreo de muebles para exhibición.

3.8.14.-ACAMODO DE MOBILIARIO



Ilustración 277-Vista de piso de venta en primer nivel.



Ilustración 278-Acarreo de muebles para su acomodo.



Ilustración 280-Acarreo de mamparas y muebles planta baja.



Ilustración 279-Acomodo de muebles en área de Facturación

ACOMODO DE MOBILIARIO



Ilustración 281-Acomodo de muebles en área de Electrónica.



Ilustración 282-Mueble de Guardarropa para el Acceso.



Ilustración 283-Acomodo de muebles en el área de Bancoppel.



Ilustración 284-Acomodo de muebles en el área de Ropa.

3.8.15.-COLOCACION DE PUBLICIDAD EN FACHADAS



Ilustración 285.-Colocación de paneles de aluminio en fachada.



Ilustración 286.-Colocación de publicidad en fachada principal.

COLOCACION DE PUBLICIDAD



Ilustración 287.-Colocación de letras sobre paneles de aluminio



Ilustración 288.-Colocación de barras de empuje en acceso al Lobby en planta Sótano.

COLOCACION DE PUBLICIDAD



Ilustración 289-Vista de fachada principal terminada.



Ilustración 290-Vista de fachada principal desde la avenida principal.

TEMA IV

PLANEACION PARA EL AVANCE DE OBRA

4.1.-RENDIMIENTO DE FUERZA DE TRABAJO

Tanto para obra como para el cálculo de precios unitarios es indispensable conocer el rendimiento de los trabajadores para la ejecución de los trabajos a realizar, esto nos ayudara a tener una planeación más apegada a la realidad, los rendimientos dependen de muchos factores desde el clima hasta el tipo de trabajo que se va a realizar y la cantidad de personal con el que se cuenta si no se tiene la experiencia suficiente, el residente de obra se puede apoyar de las tablas de rendimientos obtenidas en varios libros entre ellos Costo y tiempo en edificación del Ingeniero Carlos Suarez Salazar, si nos enfocamos en este tema nos extenderíamos demasiado, para el residente de obra Coppel, conocer los rendimientos le ayuda a planear y replantear actividades para alcanzar el programa impuesto por el área de planeación de grupo Coppel en caso de atrasarse por diversos imprevistos, como en muchos otros lados, en esta empresa también se tiene la idea arraigada de que el tiempo es dinero, de ahí que se pide cumplir en muchas ocasiones con muy apretadas fechas para la entrega de los inmuebles.

4.2.-PROGRAMACION CONSTANTE

Una de las actividades que esta empresa considera más relevantes del residente de obra, es la constante programación de actividades, la mayor parte del tiempo los gerentes de construcción, piden cuentas a los residentes de obra de los avances que se van teniendo de esta, y los piden plasmados manera grafica en croquis y especialmente en cronogramas donde pueden observar las fechas en las cuales se podrán alcanzar las entregas.

4.3 CRONOGRAMA DE PROCESO DE OBRA DE TIENDA EBANO, SLP

El cronograma surge de la necesidad del control del tiempo en los procedimientos que se involucran en todo el proceso de obra desde el suministro de materiales hasta la entrega del edificio, donde la responsabilidad como residente de obra Coppel inicialmente es visitar el inmueble reportando condiciones físicas del predio, revisión del proyecto arquitectónico para marcar áreas de oportunidad, seguimiento de la llegada de los materiales por parte de Compras Institucionales, supervisión de Inicio de la obra así como el proceso y termino de la misma para así ser entregada a mantenimiento de la región.

CRONOGRAMA DE OBRA T-1172 EBANO SAN LUIS POTOSI

Id	Nombre de tarea	Dur	Comienzo	Fin
1	INICIO DE CONSTRUCCION.	0 d	lun 29/09/14	lun 29/09/14
2	SUMINISTROS DE MATERIALES Y EQUIPOS.	61 d	lun 29/09/14	lun 08/12/14
66	Tramites de Energia de Media Tensión	70 d	mié 20/08/14	sáb 08/11/14
91	Preliminares	96 d	lun 29/09/14	mar 20/01/15
100	Preliminares de obra	18 d	lun 29/09/14	sáb 18/10/14
106	RESUMEN DE OBRA	232 d	lun 29/09/14	sáb 04/07/15
107	TERRACERIAS	56 d	lun 29/09/14	mar 02/12/14
108	Corte y Excavacion para dar nivel de Sotano.	56 d	lun 29/09/14	mar 02/12/14
109	Albañileria y Estructura	84 d	lun 19/01/15	sáb 02/05/15
110	Trazo y Nivelación.	6 d	mié 21/01/15	mar 27/01/15
111	A.1.- Excavacion a Maquina P/ Cisterna.	3 d	mié 28/01/15	lun 09/02/15
112	A.2.- Armado de Losa Inferior Y Muros P/Cisterna.	3 d	vie 30/01/15	lun 16/02/15
113	A.3.- Col. de Losa Inferior P/Cisterna.	1 d	lun 16/02/15	lun 16/02/15
114	A.4.- Cimb. de Muros de Cont. P/Cisterna.	2 d	mar 17/02/15	mié 18/02/15
115	A.5.- Colado de Muros de Cont. P/Cisterna.	1 d	mié 18/02/15	mié 18/02/15
116	A.6.- Cimbrado de Losa Sup. P/Cisterna y Rampa.	2 d	jue 19/02/15	vie 20/02/15
117	A.6.- Habilitado de Acero de Losa Sup. P/Cisterna y Rampa.	3 d	jue 19/02/15	sáb 21/02/15
118	A.7.- Colado de Losa Superior P/Cisterna y Rampa.	1 d	sáb 21/02/15	sáb 21/02/15
119	B.1.- Excavacion a Maquina P/ Cuarto de Maquinas	3 d	sáb 31/01/15	mar 17/02/15
120	B.2.- Armado de Losa Inferior Y Muros P/Cuarto de Máquinas.	3 d	mar 17/02/15	jue 19/02/15

12 1	B.3.- Col. de Losa Inferior P/Cuarto de Máquinas.	1 d	jue 19/02/15	jue 19/02/15
12 2	B.4.- Cimb. de Muros de Cont. P/Cuarto de Máquinas.	2 d	vie 20/02/15	sáb 21/02/15
12 3	B.5.- Colado de Muros de Cont. P/Cuarto de Máquinas.	1 d	sáb 21/02/15	sáb 21/02/15
12 4	B.6.- Habilitado de Acero de Losa Sup. P/Cuarto de Máquinas.	3 d	jue 19/02/15	sáb 21/02/15
12 5	B.7.- Colado de Losa Superior P/Cuarto de Máquinas.	1 d	sáb 21/02/15	sáb 21/02/15
12 6	C.1.- Exc. de Cimentación en rampa y área de descarga	2 d	jue 19/02/15	lun 30/03/15
12 7	C.2.- Arm. y colado de ciment. de rampa y área de descarga	3 d	vie 20/02/15	lun 30/03/15
12 8	C.3.- Acero de muro de cont. en rampa y área de descarga	3 d	mar 24/03/15	mar 31/03/15
12 9	C.4.- Cimb. y Colado de muros de Cont. en rampa de descarga	3 d	jue 26/03/15	lun 06/04/15
13 0	1.0.- Excavacion, Acero y Colado de Pilas Centrales, B-D' / 5'-8	4 d	jue 22/01/15	lun 09/02/15
13 1	2.0.- Excavacion, Acero y Colado de Pilas Centrales, B-C' / 2'-5'	3 d	lun 19/01/15	mié 21/01/15
13 2	3.0.- Excavacion, Acero y Colado de Pilas Centrales, C'-G / 2'-5'	3 d	jue 22/01/15	sáb 24/01/15
13 3	1.1.- Excavacion de Trabes de Liga. B-D' / 5'-8	3 d	mar 10/02/15	jue 12/02/15
13 4	1.2.- Coloc. De Acero de Trabes de Liga. B-D' / 5'-8	3 d	sáb 14/02/15	lun 23/02/15
13 5	1.4.- Cimbra de Trabes de Liga. B-D' / 5'-8	4 d	lun 16/02/15	mar 24/02/15
13 6	1.5.- Colado de Trabes de Liga. B-D' / 5'-8	2 d	mié 18/02/15	mar 24/02/15
13 7	1.3.- Acero de Columnas. B-D' / 5'-8	4 d	lun 16/02/15	mar 24/02/15
13 8	1.6.- Cimbra de Columnas. B-D' / 5'-8	4 d	mar 17/02/15	mar 24/02/15
13 9	1.7.- Colado de Columnas. B-D' / 5'-8	2 d	jue 19/02/15	mar 24/02/15
14 0	1.8.- Relleno y Comp. De Terreno para Recibir Firme. B-D' / 5'-8	2 d	vie 20/02/15	mié 25/02/15
14 1	1.9.- cimbrado y col. de Firme. B-D' / 5'-8	1 d	lun 02/03/15	lun 02/03/15
14 2	1.10.-Muros Perimetrales. PB. B-D' / 5'-8	4 d	vie 27/02/15	mar 03/03/15
14 3	2.1.- Excav. de Zap. Corr. y Aisl. y Contratrabes. B-C' / 2'-5'	3 d	lun 16/02/15	jue 05/03/15
14 4	2.2.- Coloc. De Acero de Zap. Corr. Y Contratrabes. B-C' / 2'-5'	3 d	mar 17/02/15	vie 06/03/15
14 5	2.3.- Cimbra de Zap. Corr. Y Contratrabes. B-C' / 2'-5'	3 d	mié 18/02/15	sáb 07/03/15
14 6	2.4.- Colado de Zapatas Corridas y Contratrabes. B-C' / 2'-5'	1 d	sáb 07/03/15	sáb 07/03/15
14 7	2.5.- Acero de Muros Contención. B-C' / 2'-5'	4 d	vie 27/02/15	lun 09/03/15
14 8	2.6.- Cimbra de Muros Contención. B-C' / 2'-5'	3 d	sáb 28/02/15	lun 09/03/15

149	2.7.- Colado de Muros Contención. B-C' / 2-5'	1 d	sáb 07/03/15	sáb 07/03/15
150	2.8.- Acero de Columnas Centrales. B-C' / 2-5'	3 d	vie 06/03/15	lun 09/03/15
151	2.9.- Coloc. De Acero de Trabes de Liga. B-C' / 2-5'	3 d	vie 06/03/15	lun 09/03/15
152	2.10.- Cimbra de Trabes de Liga. B-C' / 2-5'	3 d	sáb 07/03/15	mar 10/03/15
153	2.11.- Colado de Trabes de Liga. B-C' / 2-5'	1 d	lun 09/03/15	lun 09/03/15
154	2.12.- Cimbra de Columnas Centrales. B-C' / 2-5'	3 d	lun 09/03/15	mié 11/03/15
155	2.13.- Colado de Columnas Centrales. B-C' / 2-5'	1 d	mié 11/03/15	mié 11/03/15
156	2.14.- Relleno y Comp. en Muro de Cont. y Zap. Aisl. B-C' / 2-5'	3 d	jue 12/03/15	sáb 14/03/15
157	2.15.- cimbrado y col. de Firme. B-C' / 2-5'	1 d	lun 30/03/15	lun 30/03/15
158	3.1.- Excav. de Zap. Corr. y Aisl. y Contratrabes. C'-G / 2'-5'	4 d	ue 19/02/15	mié 25/02/15
159	3.2.- Coloc. De Acero de Zap. Corr. Y Contratrabes. C'-G / 2'-5'	3 d	vie 06/03/15	lun 09/03/15
160	3.3.- Cimbra de Zap. Corr. Y Contratrabes. C'-G / 2'-5'	3 d	vie 06/03/15	lun 09/03/15
161	3.4.- Colado de Zapatas Corridas y Contratrabes. C'-G / 2'-5'	1 d	mar 10/03/15	mar 10/03/15
162	3.5.- Acero de Muros Contención. C'-G / 2'-5'	4 d	vie 06/03/15	mar 10/03/15
163	3.6.- Cimbra de Muros Contención. C'-G / 2'-5'	4 d	vie 06/03/15	mar 10/03/15
164	3.7.- Colado de Muros Contención. C'-G / 2'-5'	1 d	mar 10/03/15	mar 10/03/15
165	3.9.- Acero de Columnas Centrales. C'-G / 2'-5'	3 d	sáb 07/03/15	mar 10/03/15
166	3.11.- Coloc. De Acero de Trabes de Liga. C'-G / 2'-5'	3 d	sáb 07/03/15	mar 10/03/15
167	3.12.- Cimbra de Trabes de Liga. C'-G / 2'-5'	3 d	sáb 07/03/15	mar 10/03/15
168	3.13.- Colado de Trabes de Liga. C'-G / 2'-5'	1 d	mié 11/03/15	mié 11/03/15
169	3.14.- Cimbra de Columnas Centrales. C'-G / 2'-5'	3 d	mié 11/03/15	vie 13/03/15
170	3.15.- Colado de Columnas Centrales. C'-G / 2'-5'	1 d	vie 13/03/15	vie 13/03/15
171	3.16.- Relleno y Comp. en Muro de Cont. y Zap. Aisl. C'-G / 2'-5'	3 d	sáb 14/03/15	mié 18/03/15
172	3.17.- cimbrado y col. de Firme. C'-G / 2'-5'	1 d	lun 30/03/15	lun 30/03/15
173	Exc.,Acero, Cimbra y Col. Cimentación de Escalera.	2 d	mié 18/03/15	mar 31/03/15
174	Cimbra y Col. de Dados de Ciment. En Esc.	2 d	vie 20/03/15	mié 01/04/15
175	Construcción de Foso de Montacargas.	6 d	sáb 14/03/15	sáb 21/03/15
176	Registro sistema pararrayos	2 d	sáb 14/03/15	lun 30/03/15

17 7	1.1.- Cimbra y Colocación de Casetón. PB. B-E / 5'-8	3 d	jue 26/02/15	sáb 28/02/15	
17 8	1.2.- Armado de Acero. PB. B-E / 5'-8	3 d	jue 26/02/15	sáb 28/02/15	
17 9	1.3.- Colado de Losa. PB. B-E / 5'-8	1 d	sáb 28/02/15	sáb 28/02/15	
18 0	1.4.- Cimbra y Col. de Columnas. PN. B-E / 5'-8	3 d	lun 02/03/15	mié 04/03/15	
18 1	1.5.-Muros Perimetrales. PB. B-E / 5'-8	3 d	lun 02/03/15	mié 04/03/15	
18 2	2.1.- Cimbra y Colocación de Casetón. LS. B-E / 7-8	3 d	mié 04/03/15	vie 06/03/15	
18 3	2.2.- Armado de Acero. LS. B-E / 7-8	3 d	jue 05/03/15	sáb 07/03/15	
	Id	Nombre de tarea	Dur	Comienzo	Fin
18 4	2.3.- Colado de Losa. LS. B-E / 7-8	1 d	sáb 07/03/15	sáb 07/03/15	
18 5	2.4.- Muro Piña. LS. B-E / 7-8	3 d	lun 09/03/15	mié 11/03/15	
18 6	2.5.-Pretilos. LS. B-E / 7-8	3 d	lun 09/03/15	mié 11/03/15	
18 7	Cornisa de Concreto Armado en Fachada Principal.	3 d	mié 11/03/15	vie 13/03/15	
18 8	3.1.- Cimbra y Colocación de Casetón. SOT. B-D' / 2-5'	3 d	jue 12/03/15	sáb 14/03/15	
18 9	3.2.- Armado de Acero. SOT. B-D' / 2-5'	3 d	mar 17/03/15	jue 19/03/15	
19 0	3.3.- Colado de Losa. SOT. B-D' / 2-5'	1 d	jue 19/03/15	jue 19/03/15	
19 1	3.4.- Cimbra y Col. de Columnas. PB. B-D' / 2-5'	3 d	jue 19/03/15	sáb 21/03/15	
19 2	3.5.-Muros Perimetrales. PB. B-D' / 2-5'	3 d	vie 20/03/15	lun 30/03/15	
19 3	4.1.- Cimbra y Colocación de Casetón. SOT. D-G / 2-5'	3 d	jue 19/03/15	sáb 21/03/15	
19 4	4.2.- Armado de Acero. SOT. D-G / 2-5'	3 d	jue 19/03/15	sáb 21/03/15	
19 5	4.3.- Colado de Losa. SOT. D-G / 2-5'	1 d	lun 30/03/15	lun 30/03/15	
19 6	4.4.- Cimbra y Col. de Columnas. PB. D-G / 2-5'	3 d	lun 23/03/15	mié 25/03/15	
19 7	4.5.-Muros Perimetrales. PB. D-G / 2-5'	3 d	lun 23/03/15	mié 25/03/15	
19 8	5.1.- Cimbra y Colocacion de casetón. PB. C'-G / 2-5'	3 d	mar 24/03/15	jue 26/03/15	
19 9	5.2.- Armado de Acero. PB. C'-G / 2-5'	3 d	mié 25/03/15	vie 27/03/15	
20 0	5.3.- Colado de Losa. PB. C'-G / 2-5'	1 d	lun 30/03/15	lun 30/03/15	
20 1	5.5.-Muros Perimetrales. PN. C'-G / 2-5'	3 d	sáb 28/03/15	mié 01/04/15	
20 2	6.1.- Cimbra y Colocacion de casetón. PB. B-C' / 2-5'	3 d	mié 25/03/15	vie 27/03/15	
20 3	6.2.- Armado de Acero. PB. B-C' / 2-5'	3 d	jue 26/03/15	sáb 28/03/15	
20	6.3.- Colado de Losa. PB. B-C' / 2-5'	1 d	lun 30/03/15	lun 30/03/15	

4				
20 5	6.5.-Muros Perimetrales. PN. B-C' / 2-5'	3 d	mar 31/03/15	lun 06/04/15
20 6	Sardinell en Fachada Principal.	3 d	vie 13/03/15	lun 06/04/15
20 7	Bases Para Transformador en L.S.	3 d	vie 13/03/15	mar 17/03/15
20 8	Bases Para Tablero I-Line. S/Losa Servicio.	3 d	vie 13/03/15	mar 17/03/15
20 9	Muertos para Bases de aire Acondicionado S/Losa Servicio.	3 d	vie 13/03/15	mar 17/03/15
21 0	Muerto para Bases de Tinacos Sobre Losa Servicio.	2 d	sáb 14/03/15	mar 17/03/15
21 1	Muertos p/Bases de Planta de Emerg. y Tanque de Gas. S/Losa Serv.	2 d	sáb 14/03/15	mar 17/03/15
21 2	Construcción de Tarja de Servivio S/Losacero.	1 d	mar 17/03/15	mar 17/03/15
21 3	1.1.- Cimb., Colado. de Losa P/Rampa en Esc. SOT-PB.	3 d	jue 26/03/15	sáb 28/03/15
21 4	1.2.- Colado de Escalones de Escalera, SOT-PB.	3 d	mar 31/03/15	lun 06/04/15
21 5	1.3.- Colado de Sardinell de Escalera, SOT-PB.	3 d	mar 07/04/15	jue 09/04/15
21 6	1.1.- Cimb., Colado. de Losa P/Rampa en Esc. PB-PN.	3 d	lun 06/04/15	mié 08/04/15
21 7	1.2.- Colado de Escalones de Escalera, PB-PN.	3 d	jue 09/04/15	sáb 11/04/15
21 8	1.3.- Colado de Sardinell de Escalera, PB-PN.	2 d	lun 13/04/15	mar 14/04/15
21 9	1.1.- Plantilla Para Baños	2 d	mié 01/04/15	lun 06/04/15
22 0	1.2.- Colado de Firme en Baños.	1 d	jue 09/04/15	jue 09/04/15
22 1	1.3.- Muros en Baños.	3 d	vie 10/04/15	lun 13/04/15
22 2	1.4.- Mamparas en Baños.	3 d	mar 14/04/15	jue 16/04/15
22 3	Aplanado en Fachada Principal.	5 d	sáb 28/03/15	lun 06/04/15
22 4	Aplanado en Fachada Posterior	5 d	lun 13/04/15	vie 17/04/15
22 5	Aplanado en Fachada Lateral Derecha.	8 d	vie 17/04/15	sáb 25/04/15
22 6	Aplanado en Fachada Lateral Izquierda.	8 d	jue 23/04/15	sáb 02/05/15
22 7	Estructura Metálica y Herrería	63 d	vie 06/03/15	sáb 23/05/15
22 8	Llegada estructurista	0 d	mar 17/03/15	mar 17/03/15
22 9	1.0.- Colocación de Placas en Losa PN. B-E / 6-7	3 d	vie 06/03/15	lun 09/03/15
23 0	1.1.- Montaje Col.,Vigas, Polinería, Rig. B-E / 6-7	3 d	lun 30/03/15	mié 01/04/15
23 1	1.2.- Sop., Habilitado y Montaje de Canalón. B-E / 6-7	3 d	mar 31/03/15	lun 13/04/15
23	1.3.- Laminado y Reflectix. B-E / 6-7	3 d	lun 06/04/15	lun 20/04/15

2				
23	2.0.- Colocación de Placas en Losa. PN. C'-G / 5-6	3 d	lun 30/03/15	mié 01/04/15
3				
23	2.1.- Colocación de Placas en Losa. PN. B-C' / 5-6	3 d	lun 30/03/15	mié 01/04/15
4				
23	2.2.- Montaje Col.,Vigas , Polinería, Rig. B-F' / 5-6	3 d	lun 06/04/15	mié 08/04/15
5				
23	2.3.- Sop., Habilitado y Montaje de Canalón. B-F' / 5-6	3 d	lun 13/04/15	mié 15/04/15
6				
23	2.4.- Laminado y Reflectix. B-F' / 5-6	3 d	mar 14/04/15	jue 16/04/15
7				
23	3.1.- Montaje Col.,Vigas, Polinería, Rig. B-F' / 4-5	3 d	jue 09/04/15	sáb 11/04/15
8				
23	3.2.- Sop., Habilitado y Montaje de Canalón. B-F' / 4-5	3 d	vie 10/04/15	lun 13/04/15
9				
24	3.3.- Laminado y Reflectix. PN. B-F' / 4-5	3 d	lun 13/04/15	lun 20/04/15
0				
24	4.1.- Montaje Col.,Vigas, Polinería, Rig. PN. B-G / 2-4	3 d	lun 13/04/15	lun 27/04/15
1				
24	4.2.- Sop., Habilitado y Montaje de Canalón. PN. B-G / 2-4	3 d	lun 20/04/15	lun 04/05/15
2				
24	4.3.- Laminado y Reflectix. PN. B-G / 2-4	3 d	mié 15/04/15	mié 29/04/15
3				
24	Bastidor PTR para Antepecho de Fachada Ppal.	3 d	mar 24/03/15	jue 26/03/15
4				
24	Colocación de PTR'S para Cortinas metálicas Fach. Ppal.	3 d	jue 19/03/15	sáb 21/03/15
5				
24	Instalación de cortinas de fach. Ppal.	3 d	lun 23/03/15	mié 25/03/15
6				
24	Bases Metálicas P/Aire Acondicionado en Azotea	3 d	vie 13/03/15	mié 18/03/15
7				
24	Base para tinaco	2 d	sáb 14/03/15	lun 20/04/15
8				
24	Base para Planta de Emergencia y tanque de gas	2 d	mié 18/03/15	jue 19/03/15
9				
25	Fabricación y Colocación de Escalera Marina y Escotilla	2 d	vie 20/03/15	lun 06/04/15
0				
25	Instalación de Louvers	3 d	jue 07/05/15	sáb 09/05/15
1				
25	Coloc. de Nariz Acero Inox. Escalera PS-PB	2 d	mar 31/03/15	lun 06/04/15
2				
25	Coloc. de Nariz Acero Inox. Escalera PB-PN	2 d	vie 10/04/15	sáb 11/04/15
3				
25	PTR y Soleras en Escalera PS-PB	2 d	vie 10/04/15	sáb 11/04/15
4				
25	PTR y Soleras en Escalera y doble altura PB-PN	2 d	vie 10/04/15	sáb 11/04/15
5				
25	Estructuración de Paso de Gato	4 d	lun 04/05/15	lun 11/05/15
6				
25	Estructura de Cubo Para Montacargas	6 d	lun 20/04/15	sáb 25/04/15
7				
25	Colocación de Base y Anclas de Antena	2 d	vie 08/05/15	mar 12/05/15
8				
25	Fabricación y Colocación de Portón en Area de Descarga.	4 d	lun 13/04/15	lun 11/05/15
9				
26	Fabricación y Colocación de Portón p/ Acceso a Estacionamiento.	1 d	lun 11/05/15	lun 11/05/15

0				
26 1	Colocacion de Reja p/Site	1 d	vie 22/05/15	vie 22/05/15
26 2	Habilitado y colocación de Bastidor para Placas de Lavamanos	3 d	vie 17/04/15	lun 04/05/15
26 3	Fabricación y Colocación de Escalera de Emergencia.	1 d	lun 04/05/15	lun 04/05/15
26 4	Fabricación y Colocación de Marco y Puerta de Emergencia. PB.	6 d	vie 15/05/15	jue 21/05/15
26 5	Fabricación y Colocación de Marco y Puerta de Emergencia. PN.	6 d	lun 18/05/15	sáb 23/05/15
26 6	APLANADOS.	52 d	vie 06/03/15	lun 11/05/15
	Id	Nombre de tarea	Dur	Comienzo
26 7	1.1.- Detallado de Losa. PB. B-E / 5'-8	3 d	vie 06/03/15	lun 09/03/15
26 8	1.2.- Detallado de Losa. PN. B-E / 7-8	3 d	vie 13/03/15	mar 17/03/15
26 9	1.3.- Detallado de Losa. SOT. B-D' / 2-5'	3 d	mar 31/03/15	lun 06/04/15
27 0	1.4.- Detallado de Losa. SOT. B-D' / 2-5'	3 d	jue 26/03/15	sáb 28/03/15
27 1	1.5.- Detallado de Losa. PB. C'-G / 2-5'	3 d	lun 30/03/15	mié 01/04/15
27 2	1.6.- Detallado de Losa. PB. B-C' / 2-5'	3 d	lun 06/04/15	mié 08/04/15
27 3	2.1.- Aplanado de Losa. PB. B-E / 5'-8	3 d	lun 30/03/15	mié 01/04/15
27 4	2.2.- Aplanado de Losa. PB. C'-G / 2-5'	3 d	vie 10/04/15	lun 13/04/15
27 5	2.3.- Aplanado de Losa. PB. B-C' / 2-5'	3 d	jue 09/04/15	sáb 11/04/15
27 6	3.1.- Aplanado en Muros. PB. B-E / 5'-8	3 d	lun 13/04/15	mié 15/04/15
27 7	3.2.- Aplanado en Muros. PB. C'-G / 2-5'	3 d	jue 09/04/15	sáb 11/04/15
27 8	3.3.- Aplanado en Muros. PB. B-C' / 2-5'	3 d	lun 13/04/15	mié 15/04/15
27 9	4.1.- Aplanado en Muros. PN. B-E / 7-8	3 d	vie 17/04/15	lun 20/04/15
28 0	4.2.- Aplanado en Muros. PN. B-E / 6-7	3 d	mar 21/04/15	jue 23/04/15
28 1	4.3.- Aplanado en Muros. PN. B-F' / 5-6	3 d	vie 24/04/15	lun 27/04/15
28 2	4.4.- Aplanado en Muros. PN. B-F' / 4-5	3 d	mar 28/04/15	jue 30/04/15
28 3	4.5.- Aplanado en Muros. PN. B-G / 2-4	3 d	vie 08/05/15	lun 11/05/15
28 4	PISOS Y AZULEJOS.	21 d	mar 28/04/15	vie 22/05/15
28 5	1.1.- Piso de Cerámica, PB. B-E / 5'-8	3 d	mié 29/04/15	sáb 02/05/15
28 6	1.2.- Piso de Cerámica, PB. C'-G / 2-5'	3 d	lun 04/05/15	mié 06/05/15
28 7	1.3.- Piso de Cerámica, PB. B-C' / 2-5'	3 d	jue 07/05/15	sáb 09/05/15

28 8	2.1.- Piso de Cerámica, PN. B-E / 7-8	3 d	lun 11/05/15	mié 13/05/15
28 9	2.2.- Piso de Cerámica, PN. B-E / 6-7	3 d	mié 13/05/15	vie 15/05/15
29 0	2.3.- Piso de Cerámica, PN. B-F' / 5-6	3 d	vie 15/05/15	lun 18/05/15
29 1	2.4.- Piso de Cerámica, PN. B-F' / 4-5	3 d	lun 18/05/15	mié 20/05/15
29 2	2.5.- Piso de Cerámica, PN. B-G / 2-4	3 d	mié 20/05/15	vie 22/05/15
29 3	Azulejo Blanco en Tarja de L.S.	1 d	lun 04/05/15	lun 04/05/15
29 4	Azulejo y Piso en Baños.	4 d	mar 28/04/15	sáb 02/05/15
29 5	Piso y Azulejo en Escalera de SOT-PB.	3 d	jue 07/05/15	sáb 09/05/15
29 6	Piso y Azulejo en Escalera de PB-PN.	3 d	mié 20/05/15	vie 22/05/15
29 7	Azulejo en Sardinel y Columnas de Fachada Principal	3 d	lun 11/05/15	mié 13/05/15
29 8	Azulejo Blanco en Columnas. PB.	2 d	lun 11/05/15	mar 12/05/15
29 9	Azulejo Blanco en Columnas. PN.	2 d	lun 18/05/15	mar 19/05/15
30 0	TABLAROCA Y PLAFON.	33 d	mar 05/05/15	jue 11/06/15
30 1	Forado de Columnas con Durock en Fach. Ppal. PB.	3 d	mar 05/05/15	jue 07/05/15
30 2	Forado de doble antepecho en Fach. Ppal. PB.	3 d	mié 06/05/15	vie 08/05/15
30 3	Faldón de Exhibición en Fachada Principal PB.	3 d	jue 07/05/15	sáb 09/05/15
30 4	Muro de Electrónica. PB.	4 d	vie 08/05/15	mar 12/05/15
30 5	Muro de Óptica PB.	3 d	sáb 09/05/15	mar 12/05/15
30 6	Muro y Plafond Facturas Muebles y Bodeguita. PB.	3 d	lun 11/05/15	mié 13/05/15
30 7	1.1.- Faldones en Losa. PB. B-E / 5'-8	3 d	mar 12/05/15	jue 14/05/15
30 8	1.2.- Faldones en Losa. PB. C'-G / 2-5'	3 d	mié 13/05/15	vie 15/05/15
30 9	1.3.- Faldones en Losa. PB. B-C' / 2-5'	3 d	jue 14/05/15	sáb 16/05/15
31 0	Muros y Plafond en Probador de Damas. PN.	3 d	vie 15/05/15	lun 18/05/15
31 1	Muros y Plafond en Site's de Tienda y Banco. PN.	3 d	sáb 16/05/15	mar 19/05/15
31 2	Muros y Plafond Salas Audiov. de Tienda-Banco y Bóveda. PN.	3 d	lun 18/05/15	mié 20/05/15
31 3	Muros y Plafond en Cajas y Gerentes de Bancoppel. PN.	3 d	mar 19/05/15	jue 21/05/15
31 4	Muros y Plafond Mesa Conteo, Clientes Nvos. y Cajas de Abonos. PN.	3 d	mié 20/05/15	vie 22/05/15
31 5	Muros y Plafond en Comedor. PN.	3 d	jue 21/05/15	sáb 23/05/15

31 6	Muros y Plafond en Probador de Caballeros. PN.	3 d	lun 25/05/15	mié 27/05/15
31 7	Muros y Plafond en Area de Descarga. PN.	3 d	mar 26/05/15	jue 28/05/15
31 8	Forrado de Cajillos de Aire Acondicionado. PN.	3 d	mié 27/05/15	vie 29/05/15
31 9	1.0.- Colg. de Ganchos y Alambre Galv. B-E / 7-8	2 d	vie 08/05/15	sáb 09/05/15
32 0	1.1.- Fabric. de Estructura y Plafond Liso. B-E / 7-8	3 d	lun 11/05/15	mié 13/05/15
32 1	1.2.- Esqueleto de Plafond. B-E / 7-8	3 d	mar 12/05/15	jue 14/05/15
32 2	1.3.- Coloc. de Gabinetes de Lámparas. B-E / 7-8	1 d	lun 01/06/15	lun 01/06/15
32 3	2.0.- Colg. de Ganchos y Alambre Galv. B-E / 6-7	2 d	mié 13/05/15	jue 14/05/15
32 4	2.1.- Fabric. de Estructura y Plafond Escalonado. B-E / 6-7	3 d	jue 14/05/15	sáb 16/05/15
32 5	2.2.- Esqueleto de Plafond. B-E / 6-7	3 d	vie 15/05/15	lun 18/05/15
32 6	2.3.- Coloc. de Gabinetes de Lámparas. B-E / 6-7	2 d	lun 18/05/15	mar 19/05/15
32 7	3.0.- Colg. de Ganchos y Alambre Galv. B-F' / 5-6	2 d	vie 15/05/15	lun 25/05/15
32 8	3.1.- Fabric. de Estructura y Plafond Liso. B-F' / 5-6	3 d	lun 18/05/15	mié 20/05/15
32 9	3.2.- Esqueleto de Plafond. B-F' / 5-6	3 d	mar 19/05/15	jue 21/05/15
33 0	3.3.- Coloc. de Gabinetes de Lámparas. B-F' / 5-6	2 d	jue 21/05/15	vie 22/05/15
33 1	4.0.- Colg. de Ganchos y Alambre Galv. B-F' / 4-5	2 d	mar 19/05/15	mié 20/05/15
33 2	4.1.- Fabric. de Estructura y Plafond Liso. B-F' / 4-5	3 d	mié 20/05/15	vie 22/05/15
33 3	4.2.- Esqueleto de Plafond. B-F' / 4-5	3 d	jue 21/05/15	sáb 23/05/15
33 4	4.3.- Coloc. de Gabinetes de Lámparas. B-F' / 4-5	2 d	lun 25/05/15	mar 26/05/15
33 5	5.0.- Colg. de Ganchos y Alambre Galv. B-G / 2-4	2 d	vie 22/05/15	sáb 23/05/15
33 6	5.1.- Fabric. de Estructura y Plafond Liso. B-G / 2-4	3 d	lun 25/05/15	mié 27/05/15
33 7	5.2.- Esqueleto de Plafond. B-G / 2-4	3 d	mar 26/05/15	jue 28/05/15
33 8	4.3.- Coloc. de Gabinetes de Lámparas. B-G / 2-4	2 d	jue 28/05/15	vie 29/05/15
33 9	Placas Texturizadas en Plafond.	3 d	mar 09/06/15	jue 11/06/15
34 0	Forrado de Cubo de Montacargas.	3 d	lun 11/05/15	mié 13/05/15
34 1	PINTURA Y READYMIX.	55 d	lun 20/04/15	mar 23/06/15
34 2	1.1.- Aplanados de ReadyMix en Losa. PB. B-E / 5'-8	3 d	lun 20/04/15	mié 22/04/15
34 3	1.2.- Aplanados de ReadyMix en Losa. PB. C'-G / 2-5'	3 d	jue 23/04/15	sáb 25/04/15

34 4	1.3.- Aplanados de ReadyMix en Losa. PB. B-C' / 2-5'	3 d	lun 27/04/15	mié 29/04/15	
34 5	2.1.- Pintura en Losa. SOT. B-D' / 2-5'	3 d	lun 11/05/15	mié 13/05/15	
34 6	2.2.- Pintura en Losa. SOT. B-D' / 2-5'	3 d	jue 14/05/15	sáb 16/05/15	
34 7	3.1.- Pintura en Losa. PB. B-E / 5'-8	3 d	lun 04/05/15	mié 06/05/15	
34 8	3.2.- Pintura en Losa. PB. C'-G / 2-5'	3 d	jue 07/05/15	sáb 09/05/15	
34 9	3.3.- Pintura en Losa. PB. B-C' / 2-5'	3 d	lun 11/05/15	mié 13/05/15	
	Id	Nombre de tarea	Dur	Comienzo	
35 0	4.1.- Pintura en Faldón Plafón Liso y Muros. PB. B-E / 5'-8	2 d	jue 14/05/15	vie 15/05/15	
35 1	4.2.- Pintura en Faldón Plafón Liso y Muros. PB. C'-G / 2-5'	2 d	vie 15/05/15	sáb 16/05/15	
35 2	4.3.- Pintura en Faldón Plafón Liso y Muros. PB. B-C' / 2-5'	2 d	lun 18/05/15	mar 19/05/15	
35 3	6.1.- Pintura en Faldón Plafón Liso y Muros. PN. B-E / 7-8	2 d	mié 20/05/15	jue 21/05/15	
35 4	6.2.- Pintura en Faldón Plafón Liso y Muros. PN. B-E / 6-7	2 d	vie 22/05/15	sáb 23/05/15	
35 5	6.3.- Pintura en Faldón Plafón Liso y Muros. PN. B-F' / 5-6	2 d	lun 25/05/15	mar 26/05/15	
35 6	6.4.- Pintura en Faldón Plafón Liso y Muros. PN. B-F' / 4-5	2 d	mié 27/05/15	jue 28/05/15	
35 7	6.5.- Pintura en Faldón Plafón Liso y Muros. PN. B-G / 2-4	2 d	vie 29/05/15	sáb 30/05/15	
35 8	Pintura en Óptica. PB.	1 d	lun 25/05/15	lun 25/05/15	
35 9	Pintura Area de Fact.Muebles,Bodeguita. PB.	1 d	lun 25/05/15	lun 25/05/15	
	Id	Nombre de tarea	Dur	Comienzo	Fin
43 3	Instalación de Máquinas A/A	3 d	sáb 09/05/15	mar 12/05/15	
43 4	Conexión de Maquinas A Ductos	4 d	mar 12/05/15	vie 15/05/15	
43 5	Instalación de Tuberías de Sensores de Temperatura a cada Maquina	1 d	lun 01/06/15	lun 01/06/15	
43 6	Instalación de Tuberías entre Máquinas	1 d	mar 02/06/15	mar 02/06/15	
43 7	Instalación de tuberías de una de las maquinas al RMC	1 d	mié 03/06/15	mié 03/06/15	
43 8	Instalación de Rejillas	3 d	sáb 30/05/15	mar 02/06/15	
43 9	INSTALACIONES ELECTRICAS.	80 d	mar 24/03/15	mar 30/06/15	
44 0	Inicio de Actividades Eléctricas	0 d	mar 24/03/15	mar 24/03/15	
44 1	1.1.- Cableado, C. y Tapa U. R. en Losa. SOT. B-D' / 2-5'	3 d	mié 25/03/15	vie 27/03/15	
44 2	1.2.- Cableado, C. y Tapa U. R. en Losa. SOT. B-D' / 2-5'	3 d	lun 06/04/15	mié 08/04/15	
44 3	2.1.- Cableado, C. y Tapa U. R. en Losa. PB. B-E / 5'-8	3 d	jue 09/04/15	sáb 11/04/15	

44 4	2.2.- Cableado, C. y Tapa U. R. en Losa. PB. C'-G / 2-5'	3 d	lun 13/04/15	mié 15/04/15
44 5	2.3.- Cableado, C. y Tapa U. R. en Losa. PB. B-C' / 2-5'	3 d	jue 16/04/15	sáb 18/04/15
44 6	3.1.- Coloc. de Gabinetes de Lámparas. SOT. B-D' / 2-5'	3 d	lun 30/03/15	mié 01/04/15
44 7	3.2.- Coloc. de Gabinetes de Lámparas. SOT. B-D' / 2-5'	3 d	jue 09/04/15	sáb 11/04/15
44 8	4.1.- Coloc. de Gabinetes de Lámparas. PB. B-E / 5'-8	3 d	lun 13/04/15	lun 27/04/15
44 9	4.2.- Coloc. de Gabinetes de Lámparas. PB. C'-G / 2-5'	3 d	mar 28/04/15	jue 30/04/15
45 0	4.3.- Coloc. de Gabinetes de Lámparas. PB. B-C' / 2-5'	3 d	lun 04/05/15	mié 06/05/15
45 1	5.1.- Ramaleo Galv. y Armaflex en Faldón. PB. B-E / 5'-8	3 d	jue 16/04/15	sáb 18/04/15
45 2	5.2.- Ramaleo Galv. y Armaflex en Faldón. PB. C'-G / 2-5'	3 d	vie 24/04/15	lun 27/04/15
45 3	5.3.- Ramaleo Galv. y Armaflex en Faldón. PB. B-C' / 2-5'	3 d	jue 16/04/15	sáb 18/04/15
45 4	6.1.- Canaleta y/o Gab.Portabal. y Lamp.en Faldones. PB. B-E / 5'-8	1 d	lun 25/05/15	lun 25/05/15
45 5	6.2.- Canaleta y/o Gab.Portabal. y Lamp.en Faldones. PB. C'-G / 2-5'	1 d	mar 19/05/15	mar 19/05/15
45 6	6.3.- Canaleta y/o Gab.Portabal. y Lamp.en Faldones. PB. B-C' / 2-5'	1 d	mié 20/05/15	mié 20/05/15
45 7	7.1.- Ram.Galv.Armafl y Cabl.S/Faldon y/o Plafón. PN. B-E / 7-8	5 d	jue 26/03/15	mar 31/03/15
45 8	7.2.- Ram.de Tub.y Regist.para Inst.de Alarmas. PN. B-E / 7-8	5 d	jue 26/03/15	mar 31/03/15
45 9	7.3.- Ram.de Tub.y Regist.para Inst.de Cam. de CCTV. PN. B-E / 7-8	5 d	jue 26/03/15	mar 31/03/15
46 0	7.4.- Ram.de Tub.y Regist.para Inst.de Cabl.de Access. PN. B-E / 7-8	5 d	jue 26/03/15	mar 31/03/15
46 1	7.5.- Canaleta,Portab.y Lamp.en Faldón y/o Plafón. PN. B-E / 7-8	3 d	mié 20/05/15	vie 22/05/15
46 2	8.1.- Ram.Galv.Armafl y Cabl.S/Faldon y/o Plafón. PN. B-E / 6-7	5 d	mar 28/04/15	lun 04/05/15
46 3	8.2.- Ram.de Tub.y Regist.para Inst.de Alarmas. PN. B-E / 6-7	5 d	mié 29/04/15	mar 05/05/15
46 4	8.3.- Ram.de Tub.y Regist.para Inst.de Cam. de CCTV. PN. B-E / 6-7	5 d	mié 29/04/15	mar 05/05/15
46 5	8.4.- Ram.de Tub.y Regist.para Inst.de Cabl.de Access. PN. B-E / 6-7	5 d	mié 29/04/15	mar 05/05/15
46 6	8.5.- Canaleta,Portab.y Lamp.en Faldón y/o Plafón. PN. B-E / 6-7	3 d	jue 21/05/15	sáb 23/05/15
46 7	9.1.- Ram.Galv.Armafl y Cabl.S/Faldon y/o Plafón. PN. B-F' / 5-6	5 d	mar 05/05/15	sáb 09/05/15
46 8	9.2.- Ram.de Tub.y Regist.para Inst.de Alarmas. PN. B-F' / 5-6	5 d	mar 05/05/15	sáb 09/05/15
46 9	9.3.- Ram.de Tub.y Regist.para Inst.de Cam. de CCTV. PN. B-F' / 5-6	5 d	mar 05/05/15	sáb 09/05/15
47 0	9.4.- Ram.de Tub.y Regist.para Inst.de Cabl.de Access. PN. B-F' / 5-6	5 d	mar 05/05/15	sáb 09/05/15
47 1	9.5.- Canaleta,Portab.y Lamp.en Faldón y/o Plafón. PN. B-F' / 5-6	3 d	lun 25/05/15	mié 27/05/15

47 2	10.1.- Ram.Galv.Armafl y Cabl.S/Faldon y/o Plafón. PN. B-F' / 4-5	5 d	lun 11/05/15	vie 15/05/15
47 3	10.2.- Ram.de Tub.y Regist.para Inst.de Alarmas. PN. B-F' / 4-5	5 d	lun 11/05/15	vie 15/05/15
47 4	10.3.- Ram.de Tub.y Regist.para Inst.de Cam. de CCTV. PN. B-F' / 4-5	5 d	lun 11/05/15	vie 15/05/15
47 5	10.4.- Ram.de Tub.y Regist.para Inst.de Cabl.de Access. PN. B-F' / 4-5	5 d	lun 11/05/15	vie 15/05/15
47 6	10.5.- Canaleta,Portab.y Lamp.en Faldón y/o Plafón. PN. B-F' / 4-5	3 d	mié 27/05/15	vie 29/05/15
47 7	11.1.- Ram.Galv.Armafl y Cabl.S/Faldon y/o Plafón. PN. B-G / 2-4	5 d	sáb 16/05/15	jue 21/05/15
47 8	11.2.- Ram.de Tub.y Regist.para Inst.de Alarmas. PN. B-G / 2-4	5 d	sáb 16/05/15	jue 21/05/15
47 9	11.3.- Ram.de Tub.y Regist.para Inst.de Cam. de CCTV. PN. B-G / 2-4	5 d	sáb 16/05/15	jue 21/05/15
48 0	11.4.- Ram.de Tub.y Regist.para Inst.de Cabl.de Access. PN. B-G / 2-4	5 d	sáb 16/05/15	jue 21/05/15
48 1	11.5.- Canaleta,Portab.y Lamp.en Faldón y/o Plafón. PN. B-G / 2-4	3 d	jue 28/05/15	sáb 30/05/15
48 2	Colocación de Lámparas y Ref Ópticos. SOT.	3 d	lun 13/04/15	mié 15/04/15
48 3	Colocación de Lámparas y Ref Ópticos. PB.	3 d	jue 07/05/15	sáb 09/05/15
48 4	Colocación de Lámparas y Ref Ópticos. PN.	3 d	jue 28/05/15	sáb 30/05/15
48 5	Canalización y Cableado de Planta de Emergencia.	4 d	jue 09/04/15	mar 05/05/15
48 6	Canalización y Cableado Para Montacargas.	4 d	jue 30/04/15	lun 11/05/15
48 7	Instalación de Centros de Carga en Bodeguita. PB.	2 d	vie 15/05/15	sáb 16/05/15
48 8	Conexión de Circuitos de PB.al Centro de Carga en PB.	4 d	lun 18/05/15	jue 21/05/15
48 9	Instalación Eléctrica en Facturas Muebles	2 d	jue 14/05/15	vie 15/05/15
49 0	Instalación de Centros de Carga en Electrónica. PB.	2 d	mié 13/05/15	jue 14/05/15
49 1	Instalación de Centros de Carga. PN.	2 d	sáb 30/05/15	lun 01/06/15
49 2	Conexión de Circuitos del PN. al Centro de Carga en PN.	4 d	lun 01/06/15	jue 04/06/15
49 3	Cableado Para A/A.	4 d	mié 13/05/15	sáb 16/05/15
49 4	A/Ac, Inst. eléctrica e iluminación en site's	3 d	mar 19/05/15	jue 21/05/15
49 5	Instalación de Centros de Carga en el Site.	2 d	mié 20/05/15	jue 21/05/15
49 6	Instalación Eléctrica en Cajas de Abonos	2 d	lun 25/05/15	mar 26/05/15
49 7	Instalación Eléctrica en Mostradores de Cajas de Abonos	2 d	sáb 20/06/15	lun 22/06/15
49 8	Instalación Eléctrica Modulo de Clientes N.	2 d	sáb 20/06/15	lun 22/06/15
49 9	Cableado del Tablero I-Line a los Centros de Carga.	6 d	vie 22/05/15	jue 28/05/15

500	Instalación Eléctrica en Comedor.	1 d	lun 25/05/15	lun 25/05/15
501	Instalación Eléctrica en Modulos del Banco.	1 d	jue 28/05/15	jue 28/05/15
502	Instalación Eléctrica en Mostradores de Facturas Muebles.	1 d	sáb 30/05/15	sáb 30/05/15
503	Instalación Eléctrica en Modulo de Afores.	2 d	sáb 20/06/15	lun 22/06/15
504	Cableado Para Muebles de Electrónica	4 d	mié 27/05/15	sáb 30/05/15
505	Instalación Eléctrica en Modulo de Isla de Ropa.	1 d	sáb 30/05/15	sáb 30/05/15
506	Instalación Eléctrica en Kiosko.	2 d	sáb 20/06/15	lun 22/06/15
507	Conex. de Circuit. del Banco y Cajas al Centro de Carga en el Site.	4 d	lun 25/05/15	jue 28/05/15
508	Inst. Sistema de Tierras Físicas.	4 d	mié 27/05/15	sáb 30/05/15
509	Inst. de Tubería de la torre al registro de la tienda.	1 d	sáb 30/05/15	sáb 30/05/15
510	Inst. de Contactos para la luz de estrobo de la torre.	2 d	sáb 30/05/15	lun 08/06/15
511	Instalación de Apagadore, Contactos y Tapas.	3 d	jue 18/06/15	sáb 20/06/15
512	Cableado de red de sistemas	1 d	jue 16/04/15	jue 16/04/15
513	Confirmar conexión definitiva	0 d	mar 30/06/15	mar 30/06/15
514	Verificación de voltajes	1 d	lun 22/06/15	lun 22/06/15
515	Colocación del Centro de Carga Regulado (al cual alimenta el UPS)	2 d	mar 02/06/15	mié 03/06/15
Id	Nombre de tarea	Dur	Comienzo	Fin
516	Inst.Contac. Reg. p/RMC,que salga del C.Carga que es Aliment del UPS	2 d	mié 03/06/15	lun 15/06/15
517	Instalación de UPS	2 d	lun 15/06/15	mar 16/06/15
518	Alimentación Eléctrica desde el Tablero de Emergencia al UPS	1 d	sáb 30/05/15	sáb 30/05/15
519	EQUIPO, MOBILIARIO Y ACCESORIOS.	20 d	lun 08/06/15	mar 30/06/15
520	Instalación de Transfer y Ventanilla	1 d	lun 08/06/15	lun 08/06/15
521	Colocación de Caja Fuerte	1 d	lun 22/06/15	lun 22/06/15
522	Fijación Mesa de Conteo	1 d	mar 23/06/15	mar 23/06/15
523	Inst. de Soportes para TV y DVD	2 d	mié 24/06/15	jue 25/06/15
524	Inst. de Extinguidores	1 d	sáb 13/06/15	sáb 13/06/15
525	Colocación de Posapies	1 d	jue 25/06/15	jue 25/06/15
526	Colocación de Archivero Trampa y Archiveros 3,4 Gavetas	1 d	jue 25/06/15	jue 25/06/15
52	Colocación de porta CPU's	1 d	vie 26/06/15	vie 26/06/15

7				
52 8	Acrílico Portadocumentos y Acrílico porta Dinero	1 d	sáb 27/06/15	sáb 27/06/15
52 9	Colocación de Mamparas Divisorias	1 d	sáb 27/06/15	sáb 27/06/15
53 0	Colocación de Sillas	1 d	lun 29/06/15	lun 29/06/15
53 1	Limpieza General	2 d	lun 29/06/15	mar 30/06/15
53 2	Pre-Entrega (check list preliminar de BanCoppel)	4 d	mié 17/06/15	sáb 20/06/15
53 3	ACCESORIOS Y ESPECIALIDADES.	71 d	mar 07/04/15	lun 29/06/15
53 4	Envío de levantamiento Edificio obra negra (a Proyectista)	1 d	lun 04/05/15	lun 04/05/15
53 5	Envío de levantamiento Arquitectónico (a Proyectista)	1 d	mié 27/05/15	mié 27/05/15
53 6	Confirmación de medidas de anuncios luminosos.	2 d	lun 25/05/15	mar 26/05/15
53 7	Confirmación de medidas de anuncios de lona en Banco	2 d	mié 27/05/15	jue 28/05/15
53 8	Confirmación de Acomodo y Colorización	1 d	vie 29/05/15	vie 29/05/15
53 9	Trazo de pasillos para el acomodo	1 d	lun 15/06/15	lun 15/06/15
54 0	Montaje de Tarimas de Exhibicion	1 d	vie 29/05/15	vie 29/05/15
54 1	Colocacion de Bastidor de Madera para Espejo en Escalera SOT-PB.	1 d	sáb 30/05/15	sáb 30/05/15
54 2	Colocacion de Bastidor de Madera para Espejo en Escalera PB-PN.	2 d	mar 02/06/15	mié 03/06/15
54 3	Recepción de Mudanza Coppel (M2)	1 d	lun 15/06/15	lun 15/06/15
54 4	1.1.- Instalación de Puertas y Marcos	3 d	lun 22/06/15	mié 24/06/15
54 5	1.2.- Instalación de Mostradores en Facturas muebles	2 d	mar 23/06/15	mié 24/06/15
54 6	1.3.- Instalación de Mostradores en Cajas de Abonos	2 d	mié 24/06/15	jue 25/06/15
54 7	1.4.- Instalación de Mobiliario en Módulo Clientes Nuevos	1 d	jue 25/06/15	jue 25/06/15
54 8	1.5.- Instalación de Mobiliario en Módulo de Afores.	1 d	vie 26/06/15	vie 26/06/15
54 9	1.6.- Instalación de Mostradores en Islas de ropa	1 d	vie 26/06/15	vie 26/06/15
55 0	1.7.- Instalación de Modulo para Kiosko.	1 d	sáb 27/06/15	sáb 27/06/15
55 1	1.8.- Instalación de Modulos de Electrónica.	1 d	sáb 27/06/15	sáb 27/06/15
55 2	1.9.- Montaje de Cocineta	2 d	sáb 27/06/15	lun 29/06/15
55 3	Instalación de Extinguidores PB-PN-2N.	2 d	mar 16/06/15	mié 17/06/15
55 4	Montaje de Polin Biciletero	1 d	mar 09/06/15	mar 09/06/15
55	Instalación de planta de emergencia	2 d	mar 07/04/15	lun 11/05/15

5				
55	Instalación de Tubería de Gas y Tanque Estacionario	2 d	mar 07/04/15	lun 11/05/15
56				
55	Instalación de sensores de humo	4 d	mié 10/06/15	sáb 13/06/15
57				
55	Cableado e Inst. Sonido Amb.y Emergencia/señal TV	4 d	mié 10/06/15	sáb 13/06/15
58				
55	2.1.- Instalación de Registro Telefonico en Site de Tienda.	2 d	mié 20/05/15	jue 21/05/15
59				
56	2.2.- Inst. de Tubería de Acometida Telefónica a Registro de Tienda.	2 d	vie 22/05/15	sáb 23/05/15
60				
56	2.3.- Instalación de Registros de Sistemas p/Tienda .	1 d	lun 25/05/15	lun 25/05/15
61				
56	2.4.- Instal. de Tub. de Registro de Tienda a Registro de Banco.	2 d	lun 25/05/15	mar 26/05/15
62				
56	2.5.- Instalación de Registros de Sistemas p/Tienda .	1 d	mar 26/05/15	mar 26/05/15
63				
56	2.6.- Armado y Fijacion de Racks en Site.	2 d	mié 27/05/15	jue 28/05/15
64				
56	2.7.- Instalación de 2 Circuitos Electricos Regulados para Racks.	2 d	jue 28/05/15	vie 29/05/15
65				
56	2.8.- Conexión de Tuberia de Registros a Ducto Cuadrado.	1 d	sáb 30/05/15	sáb 30/05/15
66				
56	2.9.- Instalación de Ducto Cuadrado sobre Racks (Banco y Tienda).	1 d	sáb 30/05/15	sáb 30/05/15
67				
56	CARPINTERIA/CANCELERIA/RECUBRIM. DEL BANCO.	24 d	sáb 30/05/15	vie 26/06/15
68				
56	Armado y Colocación de Mostradores Cajeros	2 d	lun 22/06/15	mar 23/06/15
69				
57	Armado y Colocación de Escritorios Area de Ejecutivos	1 d	mié 24/06/15	mié 24/06/15
70				
57	Colocación de Puertas, Topes y Cierrapuertas	2 d	jue 25/06/15	vie 26/06/15
71				
57	Cancelería/Ventanas Area de Audiovisuales	1 d	sáb 30/05/15	sáb 30/05/15
72				
57	Colocación de Molduras de Madera	1 d	lun 22/06/15	lun 22/06/15
73				
57	Colocación de Recubrimiento en Muros FRP	1 d	mar 23/06/15	mar 23/06/15
74				
57	Colocación de Zoclo Vinilico	1 d	mié 24/06/15	mié 24/06/15
75				
57	SISTEMAS TIENDA	38 d	jue 21/05/15	sáb 04/07/15
76				
57	Llegada de Ing. de sistemas a la obra	0 d	jue 21/05/15	jue 21/05/15
77				
57	Revisión del tramo (Aplicación de Check List)	2 d	vie 22/05/15	sáb 23/05/15
78				
57	Confirmación de que todo el material esté en tienda.	1 d	sáb 23/05/15	sáb 23/05/15
79				
58	Envío de check list y compromisos del residente a involucrados	0 d	sáb 23/05/15	sáb 23/05/15
80				
58	Revisión de base y anclas de antena / contactar instalador	1 d	lun 25/05/15	lun 25/05/15
81				
58	Montaje de rack y accesorios	1 d	mar 26/05/15	mar 26/05/15
82				
58	Instalación access point	2 d	lun 01/06/15	lun 22/06/15

3				
58	Inst. Jack panel e impactar cableado	2 d	lun 01/06/15	lun 08/06/15
4				
58	Verificación de voltajes Rack y áreas de trabajo	2 d	mar 02/06/15	mar 09/06/15
5				
58	Inst. de server, soporte, router y switch	2 d	mar 02/06/15	lun 22/06/15
6				
58	Instalación de torre/antena de sistemas	3 d	lun 15/06/15	mié 17/06/15
7				
58	Inst. de enlace microondas o MPLS	2 d	lun 22/06/15	mar 23/06/15
8				
58	Inst. de equipo de Facturas muebles, cajas e islas.	2 d	mar 23/06/15	mié 24/06/15
9				
59	Inst. de equipo de kiosko, serv. y garantías, Afore	2 d	mié 24/06/15	jue 25/06/15
0				
59	Inst. de equipos mód. clientes nuevos, personal y cobranzas	2 d	jue 25/06/15	vie 26/06/15
1				
59	Verificar enlace con Culiacán	1 d	vie 26/06/15	vie 26/06/15
2				
59	Preparación de servers y prog. de Pc's	2 d	vie 26/06/15	sáb 27/06/15
3				
59	Inst. de dispositivos de alarma	2 d	sáb 27/06/15	lun 29/06/15
4				
59	Inst. de equipo CCTV	2 d	lun 29/06/15	mar 30/06/15
5				
59	Configuración PDA's	1 d	mar 30/06/15	mar 30/06/15
6				
59	Inst. de teléfonos	1 d	mar 30/06/15	mar 30/06/15
7				
59	Inst. de control de acceso Software	1 d	mié 01/07/15	mié 01/07/15
8				
Id	Nombre de tarea	Dur	Comienzo	Fin
59	Conexión de voceo	1 d	mié 01/07/15	mié 01/07/15
9				
60	Configuración de tarjeta UPS	1 d	jue 02/07/15	jue 02/07/15
0				
60	Configuración de tracker	1 d	jue 02/07/15	jue 02/07/15
1				
Id	Nombre de tarea	Dur	Comienzo	Fin
68	MONTAJES	21 d	lun 15/06/15	mié 08/07/15
2				
68	Recepción de Mudanza Coppel M3	1 d	lun 15/06/15	lun 15/06/15
3				
68	Recepción de Mudanza JM Romo	1 d	mar 16/06/15	mar 16/06/15
4				
68	Montaje de Muebles de JM Romo	3 d	mié 17/06/15	vie 19/06/15
5				
68	Recepción de Mudanza Prodesa y Acomodo	3 d	mié 17/06/15	vie 19/06/15
6				
68	Instalación de Cremalleras	3 d	jue 18/06/15	sáb 20/06/15
7				
68	Tarimas en Muebles(Ventiladores,A/Acond.,Calentones,Etc.)	4 d	jue 18/06/15	lun 22/06/15
8				
68	Montaje Tarimas y Entrepaños en Pared(Maletas,Juguetes,Etc.)	3 d	vie 19/06/15	lun 22/06/15
9				
69	Montaje Porta Banderas, Posters y Marcas	3 d	lun 22/06/15	mié 24/06/15

0				
69 1	Colocacion de Vistas de Madera	2 d	mié 24/06/15	jue 25/06/15
69 2	Montaje Mostradores, Bicleteros, Llanteros y Lockers	2 d	jue 25/06/15	vie 26/06/15
69 3	Montaje de muebles de electrónica	2 d	vie 26/06/15	sáb 27/06/15
69 4	Instalación de Alfombras PB, PN	2 d	sáb 27/06/15	lun 29/06/15
69 5	Instalación de Zoclo PB, PN	2 d	lun 29/06/15	mar 30/06/15
69 6	Recepción de Ropa	3 d	lun 29/06/15	mié 01/07/15
69 7	Recepción de Muebles	3 d	mar 30/06/15	jue 02/07/15
69 8	Acomodo de Mercancía de Ropa y Calzado	5 d	mié 01/07/15	lun 06/07/15
69 9	Acomodo de Mercancía de Electrónica y Muebles	5 d	jue 02/07/15	mar 07/07/15
70 0	Empaque e Inventario de Sobrantes y Faltantes	3 d	lun 06/07/15	mié 08/07/15
70 1	Terminación del Montaje	0 d	mié 08/07/15	mié 08/07/15
70 2	TERMINACION DE OBRA.	15 d	lun 22/06/15	mié 08/07/15
70 3	Limpieza Fina	15 d	lun 22/06/15	mié 08/07/15
70 4	BEN D I C I Ó N	0 d	j u e 0 9 / 0 7 / 1 5	j u e 0 9 / 0 7 / 1 5

Tabla 3.- Cronograma de obra, elaborado en el área de planeación de la empresa Coppel a principios del año 2014

TEMA V

NEGOCIACION EN LAS ENTREGAS DE OBRA

5.1 NEGOCIACION CON RESIDENTE DE EXHIBICIÓN

Previo a la entrega del inmueble el residente de obra da un recorrido por el inmueble, este aplica un check list para determinar si el edificio ya está apto para recibirse empezar a amueblarlo y abrir al público.



Ilustración 291.-Área de facturas muebles, entrega de mercancía.



Ilustración 292.-Área de exhibición de electrodomésticos.



Ilustración 293.-Acomodo de muebles en área de Celulares y Electrónica.



Ilustración 294.-Área de Celulares, electrónica y Facturas Muebles.

ACOMODO DE MERCANCIA

El check list que aplica el residente de exhibición, se trata de identificar detalles que se noten a simple vista, que la pintura en áreas comunes este bien aplicada y sea uniforme, que los acabados estén bien rematados en el caso de losetas, en resumen, busca que la vista para el cliente sea estética y agradable.



Ilustración 296.-Acomodo de línea blanca en Planta baja.



Ilustración 295.-Área de electrónica muebles de exhibición de tablets y Lap tops



Ilustración 298.-Repisas de exhibición de carriolas y accesorios.



Ilustración 297.-Área de carriolas y juguetes.

BENDICION

Ya terminado el inmueble y para dar la empresa una imagen de empatía y tradicionalismo como la mayoría de las familias mexicanas, Coppel suele hacer una misa y una bendición con un cura, antes de inaugurar las tiendas nuevas, bendecir tanto al inmueble como al personal que laborará en ella, después de este evento se realiza una breve convivencia entre los colaboradores y se abre al público.



Ilustración 300.-Apertura de tienda en área de facturas mueble.



Ilustración 299.-Ceremonia religiosa previa a la bendición de la tienda.



Ilustración 301.-Recorrido para la bendición de la tienda.



Ilustración 302.-Plática previa a la apertura e inauguración de tienda.

5.2 NEGOCIACION CON GERENTES DE MANTENIMIENTO

Previo a la entrega que se hace formalmente del inmueble se reciben tres visitas por parte del gerente de mantenimiento, en estas visitas hace un recorrido para verificar que no haya detalles en obra, este proceso ya lo hace de manera mecánica, al igual que los administradores de obra, gerentes de tienda y el residente de exhibición, el gerente de mantenimiento revisa previo a la entrega de la obra con un check list, en el cual predominan puntos, ya no solo superficiales como es el caso del residente de exhibición si no también funcionales, sobre todo en el caso de instalaciones que se deben de tener para cumplir con los reglamentos de protección civil, como es el caso de salidas de emergencia, sirenas e instalaciones de red hidráulica contra incendios



Ilustración 304.-Se entregan extintores colocados con ganchos en muro por recomendación de proyectista.

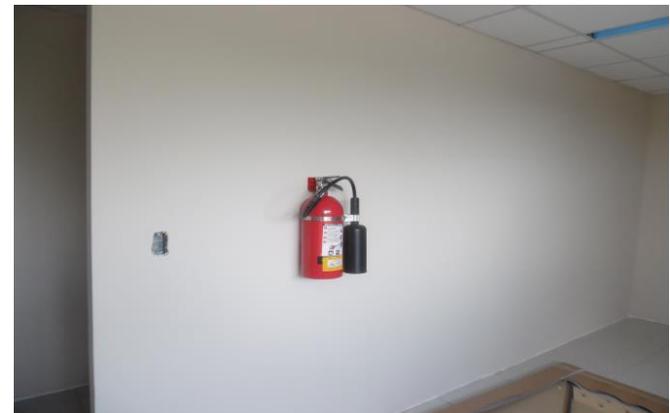


Ilustración 303.-Colocación de extintor de CO2 en área de audiovisual.



Ilustración 305.-Entrega de sirenas parte de la protección contra incendio.

ENTREGA DE SISTEMA CONTRAINCENDIOS

El equipo contra incendio es uno de los más revisados a detalle por los encargados de mantenimiento, ya que este tiene que estar operando al 100% sin detalles, de lo contrario la empresa podría recibir sanciones por parte de las autoridades locales, por no cumplir con los lineamientos de protección civil.

Lo que mas se enfocan a revisar técnicamente es que los equipos funcionen, que la tubería este cargada a la presión que indican los lineamientos, que los tableros estén en automático y funcionen correctamente, para esto se hacen pruebas desde antes que lleguen los muebles de exhibición al inmueble.



Ilustración 306.-Revisión de tableros de arranque de equipo contra incendio.



Ilustración 307.-Revisión de tubería y presión cargada en la línea.

ENTREGA DE AREA DE ESTACIONAMIENTO



Ilustración 309-Escaleras de emergencia, según proyecto y normas de protección civil del estado que corresponde.



Ilustración 308-iluminación en área de estacionamiento.



Ilustración 311-Iluminación y pintura en cajones de estacionamiento



Ilustración 310-Señales de dirección y pintura de delimitación de cajones de estacionamiento.

TEMA VI

PROBLEMATICAS MÁS COMUNES DEL RESIDENTE COPPEL Y SOLUCIONES PRÁCTICAS.

6.1 PROBLEMATICAS ADMINISTRATIVAS

Como en toda obra durante el proceso nos encontramos con obstáculos que complican cumplir con ciertos objetivos, como residente de la empresa Coppel me he encontrado con problemáticas tanto administrativas como técnicas o de ejecución de obra, para tener los menos problemas administrativos o como herramientas para resolver los que se presenten, es recomendable tener a la mano los documentos importantes de obra, como permisos, licencias de construcción, fe de hechos, así como estar coordinados con auditorías, gestores y hasta en ocasiones con el área jurídica.

Los problemas administrativos más severos y comunes que se dan en este tipo de obras se deben a descontentos por parte del ayuntamiento por falta de permisos, estos se canalizan al área de gestoría.

Otro de los problemas más comunes se da en la ejecución de la obra cuando debido a los procedimientos constructivos se llegan a afectar construcciones vecinas, a continuación, comparto la noticia que fue publicada en internet en el Istmo de Tehuantepec en Oaxaca, donde ocurrió un caso como el que menciono



Inicio / ISTMO / General / Daña Coppel inmueble histórico en Salina Cruz



Ilustración 312-Noticia publicada en el Istmo de Tehuantepec Oaxaca

Daña Coppel inmueble histórico en Salina Cruz



REDACCIÓN

Istmo - 29/11/2021 - 11:11

SALINA CRUZ, OAX.- Hasta el lugar en donde se construye el nuevo edificio de la tienda Coppel, ubicado en la Calle Acapulco en el centro de la ciudad, se apersonó la Juez Civil del Juzgado Primero, Matilde Santos Hernández, para llevar a cabo la diligencia de suspensión de la obra de acuerdo al expediente 19/2016, en agravio de Luis Tapia Rueda, propietario de un inmueble de más de 110 años de antigüedad.

"Desde el mes de enero, cuando iniciaron con la construcción del centro comercial, dañaron el muro de mi casa", afirmó el afectado Luis Tapia Rueda.

"Desde que iniciaron a trabajar trajeron maquinaria pesada y una de ellas golpeó el muro de mi casa causándole daños, cuando comenzaron a utilizar el roto-martillo cimbró la casa ya que es un edificio antiguo, de más de 110 años de antigüedad, salía hablar con los de la compañía encargada de la obra Neptuno 5, de que no eran las formas de trabajar", explicó el individuo.

Explicó que en la construcción, los encargados de la obra por parte de la tienda departamental, están dañando parte del patrimonio histórico de Salina Cruz, ya que en la actualidad no hay casas tan antiguas.

"Esta casa es de la época de Porfirio Díaz, ellos no se han negado a repararla; debido al material con que está hecho, va a requerir mantenimiento cada cierto tiempo y ellos solo pretenden hacerle una reparación y ya, no me explico cómo Obras Públicas otorgó los permisos sin hacer el estudio de impacto, tampoco apeo y deslinde", reclamó Tapia Rueda.

Minutos después de las 13:30 horas y después de escuchar los argumentos del abogado de la parte afectada, Ervin Von Duben Alfaro, la Juez Matilde Santos Hernández tomó la decisión de suspender temporalmente la obra de construcción en un tramo de 20 metros de largo y un metro y medio de ancho aproximadamente.

Ilustración 313-Noticia tomada de internet de la página <https://istmo.nvnoticias.com/istmo/general/dana-coppel-inmueble-historico-en-salina-cruz/124>

La solución a este problema se dio por un acuerdo que logró el área de jurídico con el abogado de la parte afectada, dicho acuerdo constaba de reparar y reforzar la parte de la construcción que había sido afectada y que cada periodo de tiempo considerable se apoyaría con el mantenimiento de la parte de la construcción sobre todo a la parte que tuvo afectaciones.

PROBLEMATICAS TECNICAS

Uno de los problemas técnicos más comunes y difíciles, se presenta cuando se hacen remodelaciones, adecuaciones de edificios viejos y que en su momento se construyeron con un fin diferente al de ser una tienda departamental, esto pasó cuando se adecuó la tienda T-1431, una de las obras más complicadas que se ha hecho en esta empresa, constaba de adecuar a una sola tienda departamental 4 técnicas de construcción diferentes, vigueta con bovedilla, arcos, Losacero y techos de lámina en los pliegues y juntas entre los edificios cada que llovía teníamos filtraciones por las lluvias ocasionando que mercancía se mojara, habiendo pérdidas para la empresa, finalmente y después de probar técnicas y diferentes productos para sellar filtraciones de agua se pudo resolver.

A continuación, se muestra parte de un reporte que se hizo en aquella obra en su momento exponiendo dicha problemática.

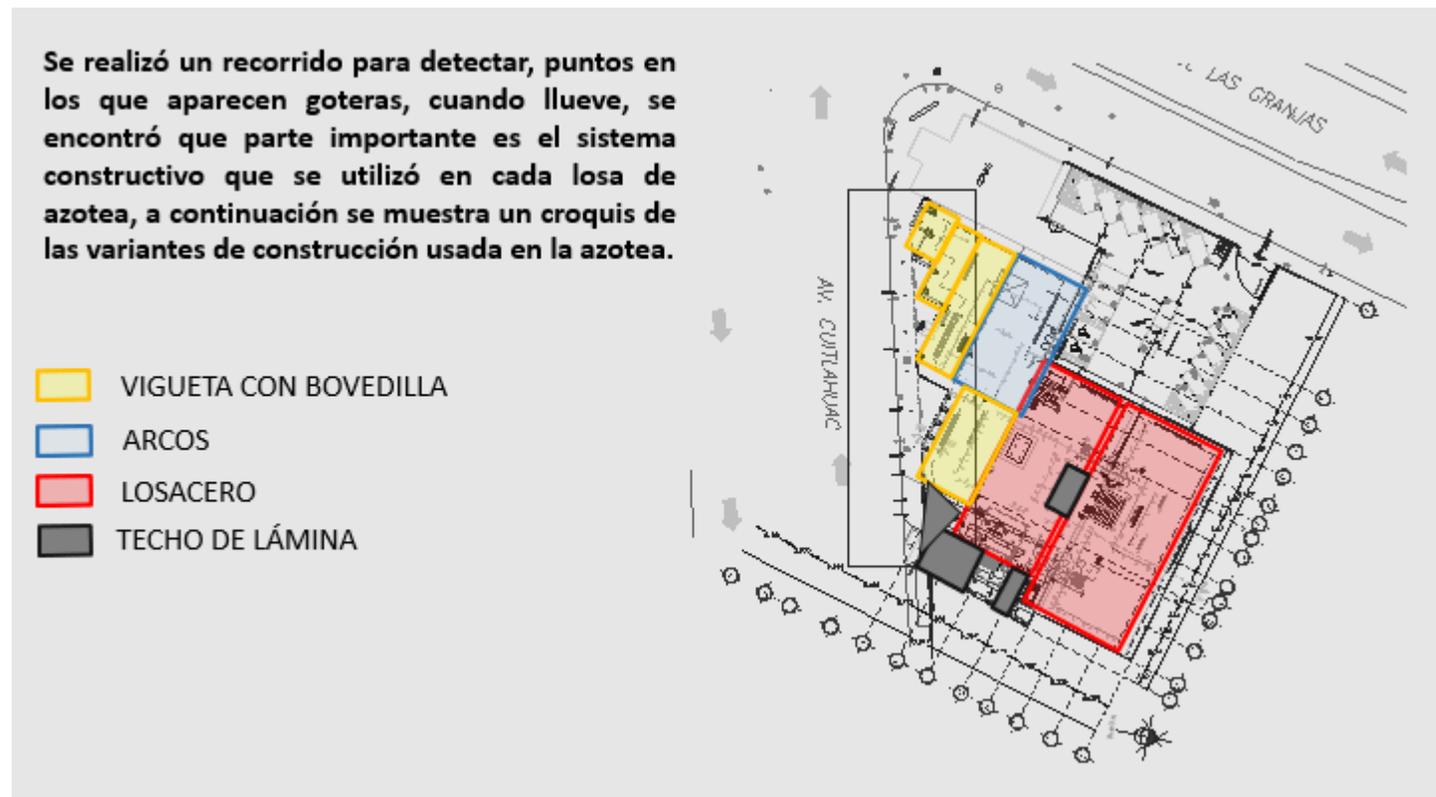


Ilustración 314.-Croquis de las diferentes técnicas constructivas dentro del predio

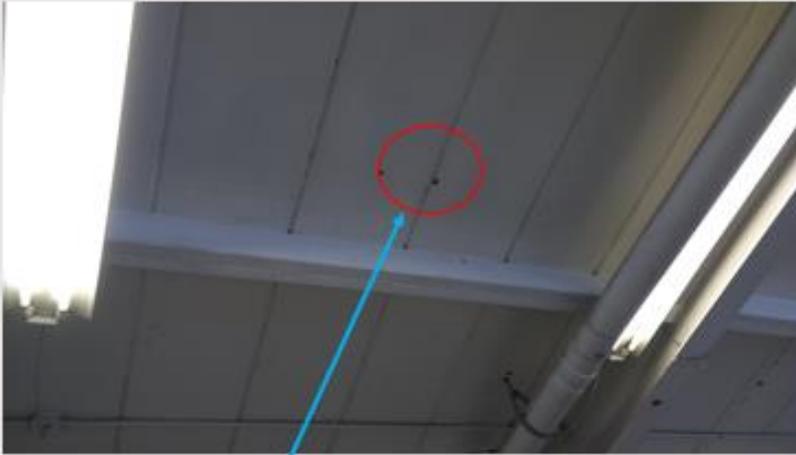
Encharcamientos en algunos puntos, muy posiblemente al tener acumulación de agua en la azotea con el paso del tiempo se empieza trasminar en la losa de azotea.



En diversos puntos de la azotea se presentan encharcamientos.

Ilustración 315.-diapositiva 2 de reporte de puntos detectados que causaban filtraciones en la tienda departamental.

Diferentes métodos constructivos.



Gotera en área de muebles entre bovedillas.

El edificio no está construido de manera homogénea, es decir, se construyó por diferentes técnica en las losas se azotea, como arcos, viguetas con bovedilla, losa acero, etc.



Ilustración 316.-Fotografías de las diferentes técnicas constructivas que componían el mismo edificio de la tienda departamental.



Bajada pluvial se taponeó con arena debido a fuga en la tubería de descarga.

es mucha el área de captación de agua pluvial que se debe desalojar, sin embargo, las bajadas pluviales existentes no cuentan con el diámetro suficiente para que el agua pueda ser desalojada.

la tubería existente de la mayoría de las bajadas es metálica de 4" (10 cm) de diámetro, cuando llueve la tubería no se da abasto para desalojar el agua, por lo que ésta causa turbulencia dentro del tubo, y fugas en algunas de sus conexiones.



Ilustración 317.-En esta fotografía se muestran instalaciones pluviales viejas.

Se han hecho resanes de grietas y fisuras existentes en zonas donde se han detectado las goteras, en esta foto se muestra resane de grietas en una de las losas que están construidas a base de vigueta y bovedilla.



Se han hecho entortados para garantizar la pendiente y canalizar el agua hacia las tuberías de desagüe.

Ilustración 318.-Primeras actividades para solucionar la problemática.

CONCLUSIONES

El haber participado en la ejecución de la tienda Coppel ubicada en San Luis Potosí me dio un panorama muy diverso en diferentes especialidades, ya que para ser franco, fue mi primer obra de una magnitud considerable, era un reto para el cual solo contaba con la teoría que se aprendió en las aulas de la FES ACATLAN, ya que no tenía dominio de diversos Procesos Constructivos, los cuales en páginas anteriores se describieron, así también situaciones que se me presentaron en el transcurso de la obra ejecutada.

Al dar inicio con la obra, las demoliciones pasaron muy rápido, para el poblado era un desperdicio el quitar arboles así como demoler una casa en buenas condiciones, pero había precios que pagar para dicha construcción, con el avance de la misma, se presentaron problemas por que la mecánica de suelos arrojó un nivel freático muy profundo (15 metros) pero a la hora de realizar el proceso de terracerías tuvimos que realizar un reporte detallado, para así poder realizar un cambio de proyecto tanto de terracería como de cimentación, el reporte consistió en realizar una prueba en sitio mediante de bandeado con maquina 320 para incrustación de grava, esto para determinar la medida del boleo y finalmente elaborar un pedraplén y esto determino que se tendría que utilizar una plataforma de pedraplén de 1 metro de espesor para estabilizar el terreno, así mismo realice visitas a los bancos de materiales para recabar información y no encarecer el presupuesto, toda esa información fue enviada al departamento de terracerías, para así lograr la continuidad con el avance de la obra.

Existieron diversas situaciones que detenían el avance de la obra, estas se fueron presentándose a lo largo de los procesos, tal es el caso de los colados de las pilas de cimentación ya que cada pila se llevaba en promedio 2.2 m^3 de concreto, el problema aquí fue que se hicieron acuerdos con la única concretera local, pero nuestra demanda no fue cubierta por la capacidad de suministro ya que en el primer colado solo utilizaron la única olla que tenían disponible para acarreo del concreto premezclado, poniendo en riesgo los elementos estructurales, con ello determine acudir a un plan B el cual fue recurrir a Cemex planta Tampico para pactar suministros considerando los factores de distancia-tiempo, la concretera local nunca nos mencionó que no podrían con los volúmenes y los programas que se acordaron, ya que si fue muy delicado el solo colar con una sola olla 4 pilas de cimentación en ese primer colado.

Por otro lado durante el trazo de la poligonal de la huella del edificio nos encontramos con un vecino que objetaba invasión a su predio, por lo cual, tuvo que intervenir el departamento de inmuebles primeramente y segundo el departamento de jurídico, el caso es que para avanzar y terminar dicha tienda se tuvo que recorrer 1.20 metros sobre un eje la tienda, esto para librar el predio en disputa, así mismo se realizó una propuesta de cimentación para compensar dicha cimentación que quedo dentro de predio en conflicto llegando al diseño de una zapata aislada de 3 por 3 metros validada por el área de estructuras y así cumplir con las fechas de entrega del edificio al área de mantenimiento sin que esta situación afectara la conclusión del edificio.

Una de las experiencias más gratificantes fue el lograr conectar la tienda a la acometida CFE antes de la fecha de apertura, ya que es un proceso muy detallado para llevarlo a cabo, esto por las visitas, tramites y documentación requerida para ello, todo lo anterior para entregar a gerentes de tienda y así obtener la liberación mediante oficio de entrega con el visto bueno de las diversas áreas.

Es de todo Proceso Constructivo tener situaciones que resolver mediante la participación de las diversas especialidades pero al final, hay decisiones exclusivas de la residencia de obra, casos muy concretos para el avance de la obra, muchas veces no podemos esperar a que proyectos o gerencia nos dé soluciones que se pueden resolver en sitio.

La Carrera de Arquitectura me preparo para enfrentar y contribuir en diversos Procesos Constructivos dentro de la ejecución de este edificio, así también la empresa Coppel me otorgo el dar seguimiento a las diferentes problemáticas surgidas durante el proceso de obra para lograr el mejor resultado y así cumplir con las necesidades de la empresa Coppel SA de CV.

BIBLIOGRAFÍA

-Documentos Administrados durante de la Obra como

-Bitácoras de Obra

-Programa de Obra elaborada por el Área de Planeación de la Empresa Construnet, plataforma de Control de Requisiciones de Materiales y Gastos Administrativos.

-Manual de Obras Viviles de la CFE.

-Reglamento de Construcciones del Distrito Federal

-Normas Técnicas Complementarias del reglamento del Distrito Federal para Construcción de Estructuras de concreto

-Normas Técnicas Complementarias del reglamento del Distrito Federal para Construcción de Estructuras de concreto

-Normas Técnicas Complementarias del reglamento del Distrito Federal para Construcción de Estructuras metálicas.

Gaceta oficial de la Ciudad de México, diciembre del 2017.

-Manual del Constructor CEMEX

-Manuales de la misma Empresa Coppel de revisión de armados de estructuras de Concreto

-Manuales de Procesos de trámites para tiendas departamentales Coppel.