UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

INFORME DE PRACTICA PROFESIONAL EN EMPRESA JORGE HERRERA MELENDEZ ARTE Y ARQUITECTURA (2018-2019).

PARA OPTAR AL TITULO DE:
ARQUITECTO.

ELABORADO POR:
BR. MARCOS MAURICIO MADRIGAL GARCIA

TUTOR:

MASTER ARQ. ERICK ALEJANDRO MORALES SÁNCHEZ

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
SECRETARIA ACADEMICA

CARTA DE EGRESADO

El Suscrito Secretario de la Facultad de Arquitectura, hace constar que el BR. Marcos Mauricio Madrigal Garcia Carnet No. 2006-23427, del Turno Diurno, de Conformidad con el Reglamento de Régimen Académico Vigente en la Universidad es EGRESADO de la Carrera de ARQUITECTURA.

Se extiende la presente CARTA DE EGRESADO, a solicitud del interesado en la Ciudad de Managua, el dia dos del mes de Diciembre del año dos mil diez.

Arq. Javier Pares Barberena
Secretario Académico
Facultad de Arquitectura

Expediente.-

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

DECANATURA

Managua, lunes 29 de enero del 2018.

Br. Marcos Mauricio Madrigal Garcia
Sus manos. -

Estimado Bachiller

Por los deberes y obligaciones que me confiere la **Ley Nº 89 de Autonomia Universitaria**, le notifico que la solicitud de realizar **PRACTICAS PROFESIONALES** en la **Empresa JORGE HERRERA MELENDEZ ARTE Y ARQUITECTURA** ha sido aprobada, asi como, se le asigna en calidad de **TUTOR** al **Arq. Erick Morales Sánchez,** para dar seguimiento a la conformación del informe.

De parte de la **Empresa JORGE HERRERA MELENDEZ ARTE Y ARQUITECTURA** se autoriza al Arq. Jorge Alberto Herrera, que en su calidad de jefe inmediato dará seguimiento al cumplimento de las actividades que usted desarrollará; y brindará una evaluación del resultado al **finalizar** las Prácticas Profesionales.

Conforme el periodo establecido en el **Reglamento de Formas de Culminación de Estudios** de la **Universidad Nacional de Ingenieria, UNI**, el periodo de permanencia en la empresa **Empresa JORGE HERRERA MELENDEZ ARTE Y ARQUITECTURA**, realizando Prácticas Profesionales para optar al titulo de **ARQUITECTO,** será de **8 meses a un máximo de 12 meses,** (conforme el **Art.14)** del 29 de enero de 2018 al 29 de septiembre de 2018 como tiempo minimo y al 29 de enero de 2019 como tiempo máximo.

Nota: El egresado podrá presentar su informe de Prácticas Profesionales, una vez que haya cumplido al menos 8 meses de permanencia en la empresa o institución.

Arq. Luis Alberto Chávez Quintero
Decano
Facultad de Arquitectura
FARQ-UNI

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MANAGUA, NICARAGUA
DECANO

Cc
Arq. Erick Morales Sánchez . – Tutor UNI-FARQ
Archivo. -

Edificio Facultad de Arquitectura, 3er piso
Recinto Universitario Simón Bolivar RUSB, sede central UNI
Avenida Universitaria, Managua, Nicaragua. Tel.+505 22681467 | Apdo. 5595 | www.farq.uni.edu.ni

JORGE HERRERA M.
RUC 260682-0000F
ARTE Y ARQUITECTURA
TEL. 25352229 - CEL. 86531155 - E-mail: jorge.herrera@arquitectojhm.com

Enero 2019

Universidad Nacional de ingeniería

Arq. Luis Chávez Quintero.

Facultad de Arquitectura.

Estimado Arquitecto Chávez

Tengo el gusto de informarle la culminación satisfactoria de la práctica profesional realizada por el **Br: Marcos Mauricio Madrigal García**, como parte del equipo de la empresa**: JORGE HERRERA MELENDEZ ARTE Y ARQUITECTURA**, dichas prácticas se realizaron durante un periodo de 10 meses.

En su estadía se le asigno participación en los siguientes proyectos:

- **Formato de Descuento: Nueva construcción PALI TICUANTEPE.**
- **Formato de Descuento: Remodelaciones PALI LOGIX PLAZA.**
- **Formato de Descuento: Remodelaciones PALI BOACO.**
- **Formato de Descuento: Proyecto ejecutivo Diseño de Remodelación: PALI MATAGALPA.**

Como jefe inmediato del bachiller doy mi valoración sobre su valoración sobre el desempeño de acuerdo a sus funciones y responsabilidades asignadas.

Evaluación cualitativa: Los resultados de los trabajos realizados por el Br MADRIGAL son eficaces por demostrar ética profesional, capacidad de análisis, alto dominio de las herramientas tecnológicas y toma de decisiones

Evaluación cuantitativa: Se estima que el Br Madrigal por su labor, disciplina, disposición al trabajo y excelente relación laboral, por lo tanto, le otorgo el puntaje de cien puntos (100 pts.).

En virtud de los anteriores quedo a disposición de ustedes para cualquier consulta.

Atentamente

Jorge Alberto Herrera M.
Lic. MTI # 5721

TABLA DE CONTENIDO

I. INTRODUCCIÓN 12
II. OBJETIVOS 13
OBJETIVO GENERAL: 13
OBJETIVO ESPECÍFICOS 13
|CAPITULO I| |PRESENTACION DE LA EMPRESA| 14
1. PRESENTACION DE LA EMPRESA 15
1.1 ¿Quiénes somos? 15
1.2 Misión 15
1.3 Visión 15
1.4 Valores 16
1.5 Organigrama 17
1.6 Servicios que ofrece la firma de JORGE HERRERA MELENDEZ ARTE ARQUITECTURA arquitectos 18
1.6.1 Tabla de registro de Proyectos realizados, localización. 19
1.6.2 Mapa de Localización de Proyectos Realizados en el periodo 2003-2018 21
1.6.3 Estadísticas de trabajos por tipología de servicios, sector económico y origen de cliente. 22
1.7 Trabajos Realizados 23
1.7.1 Construcciones: 23
1.7.2 Diseño Comercial. 24
1.7.3 Diseño Turístico 26
1.7.4 Planeamiento de Tierra – Infraestructura 28
1.7.5 Supervisión 29
1.8 Cronograma de la práctica profesional. 30
1.9 Conclusión del capitulo 31
|CAPITULO II| |PRESENTACION DE ASIGNACIONES | 33
2. PRESENTACIÓN DE LAS ASIGNACIONES 34
2.1 Levantamiento Arquitectónico 34
2.2 Dibujo Arquitectónico 38
2.2.1 Elementos que conforman una Planta Arquitectónica 39
2.2.2 Software para dibujo arquitectónico. 43
2.2.3 Los comandos primarios para iniciar cualquier dibujo en AutoCAD. 44

2.3 Elaboración de Presupuesto 47
2.3.1 Costos en Construcción: 47
2.3.2 Costo Directo: 48
2.3.3 Software utilizado para realizar Presupuesto de obra. 49
2.4 Supervisión de Obra 50
2.4.1 Asignaciones durante la obra 51
2.5 Conclusión del capitulo 56
|CAPITULO III| |PRESENTACION DE PROYECTOS | 57
3. Presentación de Proyectos 58
3.1 Proyecto #1: Supervisión de Construcción Nueva de Tienda Pali Ticuantepe. 59
3.1.1 Descripción de la obra 60
3.1.2 Entrega de sistemas de la tienda. 66
3.1.3 Tabla resumen y grafico de avance del proyecto según lo programado. 68
3.1.4 Formatos de control utilizados en la obra. 69
3.2 Proyecto #2: Supervisión de Construcción Nueva de Tienda Pali LOGIX PLAZA. 74
3.3 Supervisión de Remodelación Pali Boaco 88
3.4 Levantamiento y elaboración de planos ejecutivos tienda PALI Matagalpa. .. 108
Localización 108
El proyecto está ubicado en el centro de la ciudad de Matagalpa. 108
De la catedral de san pedro 1 ½ al Norte. 108
3.5 Conclusiones del capitulo 117
III. CONCLUSIONES 119
IV. RECOMENDACIONES 120
V. BIBLIOGRAFIA 121
|ANEXOS| 122
|PRESUPUESTO DE OBRAS DE REMODELACION PALI MATAGALPA | 122

INDICE DE IMÁGENES

IMAGEN 1 ORGANIGRAMA. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA 17
IMAGEN 2 GRAFICO 02-LOCALIZACION DE PROYECTOS / FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA. 21
IMAGEN 3 TIPOS DE SERVICIOS/FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA. 22
IMAGEN 4 SECTOR ECONÓMICO/FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA 22
IMAGEN 5 ORIGEN DE CLIENTES/FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA..... 22
IMAGEN 6 CONSTRUCCIÓN DE CENTRO DE CONVENCIONES DE LA IGLESIA APOSTÓLICA DE LA FE EN CRISTO JESÚS, DIRIAMBA, CARAZO, 2010, CARAZO. FUENTE: JHM ARQUITECTOS. 23
IMAGEN 7 CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA DE SANDRA RAMOS. FUENTE: JHM ARQUITECTOS. 23
IMAGEN 8 RESTAURACIÓN, CÚPULAS DE CAPILLA ,SAN MARCOS, CARAZO. FUENTE: JHM ARQUITECTOS 23
IMAGEN 9 RESTAURACIÓN, CÚPULAS DE CAPILLA , SAN MARCOS, CARAZO. FUENTE: JHM ARQUITECTOS 23
IMAGEN 10 HOTEL NICARAGUA" DE INVERSIONES TURÍSTICAS CASA ESPINOZA, MASAYA. FUENTE: JHM ARQUITECTOS..... 24
IMAGEN 11 HOTEL NICARAGUA" DE INVERSIONES TURÍSTICAS CASA ESPINOZA, MASAYA. FUENTE: JHM ARQUITECTOS..... 24
IMAGEN 12 DISEÑO DE VIVIENDA Y APARTAMENTOS DE PLAYA PARA EL SR. BILL CONOLLY, MASACHAPA, 2010. FUENTE :JHM ARQUITECTO 24
IMAGEN 13 DISEÑO DE VIVIENDA Y APARTAMENTOS DE PLAYA PARA EL SR. BILL CONOLLY, MASACHAPA, 2010. FUENTE :JHM ARQUITECTOS 24
IMAGEN 14 DISEÑO DE VIVIENDA SANDRA RAMOS, CATARINA- MASAYA, 2011. FUENTE: JHM ARQUITECTO..... 25
IMAGEN 15 DISEÑO DE VIVIENDA SANDRA RAMOS, CATARINA- MASAYA, 2011. FUENTE: JHM ARQUITECTO 25
IMAGEN 16 DISEÑO DE VIVIENDA SANDRA RAMOS, CATARINA- MASAYA, 2011. FUENTE: JHM ARQUITECTO..... 25
IMAGEN 17 DISEÑO DE CAPILLA CATÓLICA BARRIO LOS MARQUESES SAN MARCOS, CARAZO. FUENTE: JHM ARQUITECTO..... 25
IMAGEN 18 SUPERVISIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE PALI TICUANTEPE, MANAGUA. FUENTE: JHM ARQUITECTOS..... 26
IMAGEN 19 REMODELACIÓN DE PALI CHINANDEGA FUENTE: JHM ARQUITECTOS 26
IMAGEN 20 DISEÑO DE HOTEL 3 ESTRELLAS PUERTO SANDINO MANAGUA FUENTE: JHM ARQUITECTO..... 26
IMAGEN 21 DISEÑO DE VIVIENDAS MODELOS DE URBANIZACIÓN DIAMANTE PUERTO SANDINO MANAGUA FUENTE: JHM ARQUITECTOS 27
IMAGEN 22 DISEÑO DE VIVIENDAS MODELOS DE URBANIZACIÓN DIAMANTE PUERTO SANDINO MANAGUA FUENTE: JHM ARQUITECTOS 27
IMAGEN 23 PROPUESTA DE DISEÑO DE MARINA PUERTO FUENTE: JHM ARQUITECTO 27
IMAGEN 24 PROPUESTA DE DISEÑO DE MARINA PUERTO FUENTE: JHM ARQUITECTO 27
IMAGEN 25 PROPUESTA DE DISEÑO DE URBANIZACIÓN PLAYA DIAMANTE PUERTO FUENTE: :JHM ARQUITECTOS 28
IMAGEN 26 PROPUESTA DE DISEÑO MASTER PLAN MARINA PLAYA CASARES FUENTE: JHM ARQUITECTOS 28
IMAGEN 27 CONSTRUCCIÓN DE BAÑOS Y VESTIDORES PARA TRABAJADORES EN DIKAMAR S.A., PISTA EL MAYOREO, MANAGUA, FUENTE: JHM ARQUITECTOS..... 29
IMAGEN 28 CONSTRUCCIÓN DE BAÑOS Y VESTIDORES PARA TRABAJADORES EN DIKAMAR S.A., PISTA EL MAYOREO, MANAGUA, FUENTE: JHM ARQUITECTOS..... 29
IMAGEN 29 SUPERVISIÓN DE REHABILITACIÓN DEL HOSPITAL PRIMARIO DE NANDAIME, MINSA, MAYO 2014- SEPTIEMBRE 2014. FUENTE: JHM ARQUITECTOS..... 29
IMAGEN 30 SUPERVISIÓN DE REHABILITACIÓN DEL HOSPITAL PRIMARIO DE NANDAIME, MINSA, MAYO 2014- SEPTIEMBRE 2014. FUENTE: JHM ARQUITECTOS..... 29
IMAGEN 31 LÍNEA DE TIEMPO DE CRONOGRAMA ACTIVIDADES DE PRÁCTICA PROFESIONAL. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA 30

IMAGEN 32 TRIANGULO EGIPCIO. MANEJA LA PROPORCIONALIDAD EN LAS LÍNEAS BAJO LAS MEDIDAS 3,4 Y 5. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA 38
IMAGEN 33 ESQUEMA DE PROCESO DE DIBUJO ARQUITECTÓNICO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA 39
IMAGEN 34 ENTORNO DE TRABAJO DE AUTOCAD 2D FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA 43
IMAGEN. 35 SIMBOLOGÍA E INFORMACIÓN QUE DEBE CONTENER UN PLANO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA..... 46
IMAGEN 36. TABLAS DE INFORMACIÓN QUE DEBE CONTENER UN PLANO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA..... 46
IMAGEN 37 PROCESO DE INICIO DE CONTROL DE OBRAS / FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA. 51
IMAGEN 38 FLUJOGRAMA DE INFORME DE CIERRE FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA 55
IMAGEN 39 PALI TICUANTEPE / FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA. 58
IMAGEN 40 PALI LOGIX PLAZA / FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA. 58
IMAGEN 41 PALI L BOACO / FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA. 58
IMAGEN 42 PALI L MATAGALPA / FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA. 58
IMAGEN 43 ZONIFICACIÓN DEL PROYECTO / FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA. 60
IMAGEN 44 EXCAVACIÓN DE ZAPATAS 61
IMAGEN 45 EXCAVACIÓN DE VIGA DE FUNDACIÓN Y MEJORAMIENTO DE SUELO..... 61
IMAGEN 46 ZAPATAS FUNDIDAS 61
IMAGEN 47 COLOCACIÓN DE ACERO Y COLADO DE VIGAS 61
IMAGEN 48 COLOCACIÓN DE ACERO Y COLADO DE VIGAS 61
IMAGEN 49 COLOCACIÓN DE PERNOS EN PEDESTAL 61
IMAGEN 50 COLOCACIÓN DE COLUMNAS METÁLICAS IMAGEN 51 FIJACIÓN DE MARCOS METÁLICO. 62
IMAGEN 52 COLOCACIÓN DE MAMPOSTERÍA Y REFUERZO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA 62
IMAGEN 53 NIVELACIÓN DE TERRAZA EN ÁREA DE TIENDA 63
IMAGEN 54 ACABADO Y CURADO DE PISO..... 63
IMAGEN 55 ACABADO Y CURADO DE PISO ÁREA DE TIENDA 63
IMAGEN 56 VISTAS DEL PROCESO DE COLOCACIÓN DE LÁMINAS DE TECHO 63
IMAGEN 57 VISTAS DEL PROCESO DE COLOCACIÓN DE LÁMINAS DE TECHO. 63
IMAGEN 58 VISTAS DEL PROCESO DE COLOCACIÓN DE LÁMINAS DE TECHO. 63
IMAGEN 59 CERRAMIENTO OESTE 64
IMAGEN 60 CERRAMIENTO NORTE..... 64
IMAGEN 61 CERRAMIENTO ESTE..... 64
IMAGEN 62 RECUBRIMIENTO DE TALUD Y CERRAMIENTO NORTE..... 64
IMAGEN 63 CERRAMIENTO MURO NORTE 64
IMAGEN 64 CERRAMIENTO ESTE , PORTÓN PRINCIPAL DE ACCESO A TIENDA 64
IMAGEN 65 CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE TERRENO FINAL. 65
IMAGEN 66 COLADA DE CONCRETO DE ZONA DE PARQUEO. 65
IMAGEN 67 COLADA DE CONCRETO DE RODAMIENTO Y ACCESO A LA TIENDA..... 65
IMAGEN 68 ARMADO DE ACERO DE CAJAS PUENTES 65
IMAGEN 69 COLADA DE CONCRETO DE CARRIL DE DESACELERACIÓN 65
IMAGEN 70 TEXTURIZADO EN ANDEN DE CARRIL FINALIZADO 65
IMAGEN 71 SEÑALIZACIÓN DE CUARTOS DE PANELES/FUENTE PROPIA 67
IMAGEN 72 EQUIPO DE BOMBEO SCI INSTALADO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA. 67
IMAGEN 73 REGISTROS DEL SISTEMA PLUVIAL CON REJILLAS Y SEÑALIZACIÓN 67
IMAGEN 74 CAJAS DE REGISTRO SANITARIAS, Y TRAMPA DE GRASA FINALIZADA..... 67

IMAGEN 75 PREVISTAS DEL SISTEMA POTABLE EN CARNICERÍA 67
IMAGEN 76 GRAFICA DE AVANCE GLOBAL FUENTE :JHM ARQUITECTOS 68
IMAGEN 77 AVALÚO DEL PROYECTO .FUENTE :JHM ARQUITECTOS..... 69
IMAGEN 78 ORDEN DE CAMBIO DEL PROYECTO .FUENTE :JHM ARQUITECTOS..... 70
IMAGEN 79 PORTADA DE PRIMER INFORME FUENTE :JHM ARQUITECTOS 71
IMAGEN 80 PRIMER INFORME FUENTE :JHM ARQUITECTOS..... 71
IMAGEN 81 PAGINA 002 BITÁCORA DEL PROYECTO TICUANTEPE FUENTE :JHM ARQUITECTOS 72
IMAGEN 82 PRIMER PÁGINA DEL ACTA DE RECEPCIÓN FINAL TICUANTEPE FUENTE :JHM ARQUITECTOS..... 72
IMAGEN 83 ZONIFICACIÓN DEL PROYECTO / FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA. 75
IMAGEN 84 EXCAVACIONES EN ÁREA DE BODEGA FUENTE PROPIA. 76
IMAGEN 85 EXCAVACIONES EN ÁREA DE OFICINAS FUENTE PROPIA. 76
IMAGEN 86 ARMADO DE ZAPATAS PARA ÁREAS DE OFICINAS, TRASTIENDA, ÁREAS DE PROCESO Y SODA. FUENTE PROPIA. 76
IMAGEN 87 LLENADO DE CONCRETO EN VIGAS DE FUNDACIÓN ÁREA DE SODA FUENTE PROPIA. 76
IMAGEN 88 COLOCACIÓN DE MAMPOSTERÍA EN SODA FUENTE PROPIA..... 77
IMAGEN 89 COLOCACIÓN DE MAMPOSTERÍA EN ADMÓN. FUENTE PROPIA. 77
IMAGEN 90 COLOCACIÓN DE MAMPOSTERÍA EN BODEGA . FUENTE PROPIA..... 77
IMAGEN 91 DEMOLICIÓN DE ÁREA DE TRAMPA DE GRASA. FUENTE PROPIA. 77
IMAGEN 92 EXCAVACIÓN DE TRAMPA DE GRASA. FUENTE PROPIA. 77
IMAGEN 93 RUPTURA DE ANDEN PARA COMETIDA TUBERÍA DE DRENAJE. FUENTE PROPIA. 77
IMAGEN 94 PROCESO DE COLOCACIÓN DE TEXTURA EN PISO DE ÁREAS DE PROCESO. FUENTE PROPIA. 78
IMAGEN 95 PROCESO DE COLOCACIÓN DE TEXTURA EN PISO DE ÁREAS DE PROCESO. FUENTE PROPIA. 78
IMAGEN 96 PROCESO DE COLOCACIÓN DE TEXTURA EN PISO DE ÁREAS DE CUARTOS FRÍOS. FUENTE PROPIA..... 78
IMAGEN 97 PULIDO EN PISOS DE ÁREA DE SODA. FUENTE PROPIA. 78
IMAGEN 98 PULIDO E ÁREAS DE ZONAS DE TIENDA FUENTE PROPIA. 78
IMAGEN 99 ACABADO DEL PISO DE TIENDA. FUENTE PROPIA. 78
IMAGEN 100 ENCIERRO ACTIVOS FUENTE PROPIA. 79
IMAGEN 101 ENCIERRO DE GAS. FUENTE PROPIA. 79
IMAGEN 102 BASURERO FUENTE PROPIA. 79
IMAGEN 103 PINTURA DE FACHADA PRINCIPAL FUENTE PROPIA..... 79
IMAGEN 104 PINTURA DE FACHADA NORTE PRINCIPAL FUENTE PROPIA. 79
IMAGEN 105 PINTURA DE FACHADA OESTE PRINCIPAL. FUENTE PROPIA. 79
IMAGEN 106 INSTALACIÓN DE RED INTERNA DE SCI FUENTE PROPIA. FUENTE PROPIA. 81
IMAGEN 107 INSTALACIÓN DE GABINETES DE RED INTERNA DE SCI. FUENTE PROPIA. FUENTE PROPIA. 81
IMAGEN 108 CUARTO ELÉCTRICO FINALIZADO. FUENTE PROPIA. 81
IMAGEN 109 ROTULACIÓN DE PANELES ELÉCTRICO FINALIZADO. FUENTE PROPIA. 81
IMAGEN 110 BAÑO DE ASOCIADOS COLOCACIÓN DE AZULEJOS E INSTALACIÓN DE EQUIPOS HIGIÉNICOS. FUENTE PROPIA. 82
IMAGEN 111 SISTEMA DE AGUA EN ÁREAS DE PROCESOS EN FUNCIONAMIENTO FUENTE PROPIA. 82
IMAGEN 112 EXCAVACIÓN Y ACOMETIDA DE TUBERÍA PVC. FUENTE PROPIA. 82
IMAGEN 113 TRAMPA DE GRASA FINALIZADA CON TAPAS METÁLICAS Y SEÑALIZACIÓN FUENTE PROPIA. 82
IMAGEN 114 ENCIERRO DE GAS Y TRINCHERA FUENTE PROPIA..... 83
IMAGEN 115 TUBERÍA DE GAS EN SODA FUENTE PROPIA. 83
IMAGEN 116 VÁLVULA DE GAS EN ÁREA DE PROCESO FUENTE PROPIA. 83
IMAGEN 117 INSTALACIÓN DE EXTRACTORES PARTE INTERNA FUENTE PROPIA. 83

IMAGEN 118 INSTALACIÓN DE EXTRACTORES PARTE INTERNA FUENTE PROPIA. 83
IMAGEN 119 CALENDARIZACIÓN DE AVANCES ETAPAS DEL PROYECTOS PARA LA REMODELACIÓN FUENTE :JHM ARQUITECTOS .. 84
IMAGEN 120 GRAFICO DE LO PROYECTADO SEGÚN EL FONOGRAMA Y LO EJECUTADO E ETAPAS DEL PROYECTOS FUENTE :JHM ARQUITECTOS 84
IMAGEN 121 AVALÚO DEL PROYECTO .FUENTE :JHM ARQUITECTOS..... 85
IMAGEN 122 ORDEN DE DEL PROYECTO .FUENTE :JHM ARQUITECTOS..... 86
IMAGEN 123 GRAFICO DE ZONIFICACIÓN DEL PROYECTO .FUENTE :JHM ARQUITECTOS..... 90
IMAGEN 124 GRAFICO ZONIFICACIÓN DEL PROYECTO .FUENTE :JHM ARQUITECTOS..... 91
IMAGEN 125 GRAFICO ZONIFICACIÓN DEL PROYECTO .FUENTE :JHM ARQUITECTOS..... 92
IMAGEN 126 GRAFICO ZONIFICACIÓN DEL PROYECTO .FUENTE :JHM ARQUITECTOS 93
IMAGEN 127 .BAÑO DE ASOCIADOS COLOCACIÓN DE AZULEJOS E INSTALACIÓN DE EQUIPOS HIGIÉNICOS. FUENTE PROPIA. 94
IMAGEN 128. INSTALACIÓN DE PANELES DE CUARTOS FRÍOS. FUENTE PROPIA. 94
IMAGEN 129 .DEMOLICIÓN DE ÁREA DE CARNICERÍA Y CUARTOS FRÍOS. FUENTE PROPIA. 94
IMAGEN 130 .CARNICERÍA REMODELADA. FUENTE PROPIA. 94
IMAGEN 131 EXCAVACIÓN DE CISTERNA FUENTE ELABORACIÓN PROPIA. 95
IMAGEN 132 CUARTO DE BOMBAS Y CISTERNA 95
IMAGEN 133 DEMOLICIÓN DE LOSA DE ÁREA DE SODA Y CUARTO DE BOMBAS EXISTENTES FUENTE ELABORACIÓN PROPIA. 95
IMAGEN 134 NUEVA ÁREA DE SODA. FUENTE ELABORACIÓN PROPIA. 95
IMAGEN 135 COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZOS PARA CISTERNA. 96
IMAGEN 136 COLADO DE CISTERNA. 96
IMAGEN 137 VISTA DEL EDIFICO INTERNA ANTES DE LA REMODELACIÓN. FUENTE ELABORACIÓN PROPIA. 96
IMAGEN 138 VISTA INTERNA DEL EDIFICO REMODELADO FUENTE ELABORACIÓN PROPIA. 96
IMAGEN 139 VISTA DE TECHO EXISTENTE FUENTE ELABORACIÓN PROPIA. 97
IMAGEN 140 CAMBIO DE CUBIERTA DE TIENDA FUENTE ELABORACIÓN PROPIA. 97
IMAGEN 141 FACHADA REMODELADA. FUENTE ELABORACIÓN PROPIA. 97
IMAGEN 142 VISTA DE TIENDA CON EXTERIORES REMODELADAS. FUENTE ELABORACIÓN PROPIA. 97
IMAGEN 143 CALENDARIZACIÓN DEL PROYECTO .FUENTE : JHM ARQUITECTOS 98
ILUSTRACIÓN 144 GRAFICO ZONIFICACIÓN DEL PROYECTO .FUENTE :JHM ARQUITECTOS 98
IMAGEN 145 ORDEN DE CAMBIO .FUENTE :JHM ARQUITECTOS 99
IMAGEN 146 .ACTA DE RECEPCIÓN FINAL .FUENTE :JHM ARQUITECTOS ..... **¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**
IMAGEN 147.POLIGONAL DEL EDIFICO. FUENTE ELABORACIÓN PROPIA..... 109
IMAGEN 148 .VISTAS DEL EDIFICIO COSTADO NORTE . FUENTE ELABORACIÓN PROPIA. 109
IMAGEN 149. VISTA SUR DEL EDIFICO. FUENTE ELABORACIÓN PROPIA. 109
IMAGEN 150.VISTA FACHADA PRINCIPAL DE EDIFICIO . .FUENTE ELABORACIÓN PROPIA. 109
IMAGEN 151.VISTA INTERNA DE LA TIENDA . FUENTE: JHM ARQUITECTOS 110
IMAGEN 152 .VISTA INTERNA DE LA TIENDA .FUENTE :JHM ARQUITECTOS 110
IMAGEN 153.VISTA INTERNA DE LA TIENDA .FUENTE : ELABORACIÓN PROPIA. 110
IMAGEN 154 . VISTA INTERNA DE LA TIENDA . ELABORACIÓN PROPIA. 110
IMAGEN 155 LEVANTAMIENTO INTERNO DE LA TIENDA . FUENTE: JHM ARQUITECTOS 111
IMAGEN 156 . LEVANTAMIENTO INTERNO DE LA TIENDA .FUENTE : ELABORACIÓN PROPIA. 111
IMAGEN 157 LEVANTAMIENTO DE SECCIÓN DE LA TIENDA .FUENTE : ELABORACIÓN PROPIA. 112
IMAGEN 158 LEVANTAMIENTO DE FACHADA DE LA TIENDA .FUENTE ELABORACIÓN PROPIA. 112
IMAGEN 159 PLANO DEL PRIMER NIVEL DEL EDIFICIO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA. 113

IMAGEN 160. PLANO DEL SEGUNDO NIVEL DEL EDIFICIO. ELABORACIÓN PROPIA. 114
IMAGEN 161 PLANTA DE PISOS NUEVOS . ELABORACIÓN PROPIA. 114
IMAGEN 162.PLANTO DE DEMOLICIONES DE PISOS Y PAREDES 116

INDICE DE TABLAS

TABLA 1 TABLA DE REGISTRO DE PROYECTOS REALIZADOS , LOCALIZACIÓN / FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA. 20
TABLA 2 CRONOGRAMA DE PERIODO DE PRÁCTICA PROFESIONAL FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA 32
TABLA 3 CALIDAD DE LÍNEAS FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA. 41
TABLA 4 NOMENCLATURA DE PLANOS / FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA. 42
TABLA 5 COMANDOS DE AUTOCAD / FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA. 45
TABLA 6 RESUMEN DE COSTOS UNITARIOS / FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA 49
TABLA 7 SUPERVISIÓN PROYECTO 1 FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA. 59
TABLA 8 TABLA DE AVANCE FUENTE :JHM ARQUITECTOS 68
TABLA 9 SUPERVISIÓN PROYECTO 2 74
TABLA 10 SUPERVISIÓN PROYECTO 3 88
TABLA 11 . FORMATO DE MINUTA DE INFORME SEMANAL. FUENTE: JHM ARQUITECTOS 101
TABLA 12 .SUMINISTROS . FUENTE: JHM ARQUITECTOS 105
TABLA 13. HITOS Y ACUERDOS DE LA OBRA. 107
TABLA 14 SUPERVISIÓN PROYECTO 4 108

I. INTRODUCCIÓN

Este documento describe y detalla la práctica profesional realizada durante 10 meses, en el periodo comprendido del 29 del mes de enero del año 2018 hasta el 29 del mes de Diciembre 2018, en la **Empresa JORGE HERRERA MELENDEZ ARTE Y ARQUITECTURA**, actividades realizadas para optar al título de Arquitecto de la Facultad de Arquitectura en la Universidad Nacional de Ingeniería.

El presente informe se divide en tres capítulos:
En el primer capítulo se introduce la empresa, en su misión, visión, valores, trabajos realizados y organigrama funcional.

En el segundo capítulo se describen y detallan las actividades asignadas en cada uno de los proyectos que se elaboraron en la empresa en la duración de tiempo establecido.

En el tercer y último capítulo se describen los datos generales de cada proyecto, así como su ubicación, etapa en la que se encuentra el proyecto y la participación que se realizó como practicante.

II. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Realizar práctica profesional en empresa; **JORGE HERRERA MELENDEZ ARTE Y ARQUITECTURA** para optar al título de Arquitecto de la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI).

OBJETIVO ESPECÍFICOS

- Adquirir nuevos conocimientos y técnicas en el área de dibujo, Diseño Arquitectónico, Presupuesto y Supervisión de obras verticales.

- Fortalecer los conocimientos adquiridos durante el proceso de formación en la carrera de Arquitectura.

- Cumplir con las asignaciones que se le fueron asignadas en la empresa durante el periodo de la práctica profesional.

|CAPITULO I|

|PRESENTACION DE LA EMPRESA|

1. PRESENTACION DE LA EMPRESA

1.1 ¿Quiénes somos?

JORGE HERRERA MELENDEZ, es una empresa especializada en Diseño, Construcción, Supervisión de obras verticales.

La empresa fue fundada en el año 2003 y desde entonces ha participado en múltiples y variados Proyectos de Construcción en la Región Noreste del País, centro y Pacifico del país. Los proyectos atienden a los sectores Comercial, Industrial, Infraestructura Urbana, Institucional y Habitacional.

El grupo de profesionales que la integra, se distingue por su alto sentido de responsabilidad y por practicar siempre la disciplina del trabajo en equipo. La empresa cuenta con una amplia experiencia y capacidad para atender cualquier tipo de proyecto. Lo que le permite brindar siempre una alta calidad y la invariable satisfacción de sus clientes.

Licencia de operación MTI número 5721
DIRECCION DOMICILIAR: De la Iglesia Católica 1c. al Norte 9vrs, Al Oeste. San Marcos, Carazo.
TELEFONO DOMICILIO: 2535 2229
TELEFONO CELULAR: 86531155

1.2 Misión

Somos una empresa dedicada al Diseño, Construcción, Supervisión de obras civil verticales que equilibra los requerimientos de calidad, alcance, tiempo y costos; adaptando las especificaciones y los planes a las diversas inquietudes e intereses de sus clientes.

1.3 Visión

Ser reconocidos como la mejor Empresa de Diseño, Construcción, Supervisión y Gerencia de obras verticales, en los escenarios y proyectos donde participan, en base a nuestro factor humano, criterios de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente, cumpliendo total y puntualmente todos nuestros compromisos.

1.4 Valores

Nuestros valores representan nuestra identidad como equipo humano y empresa. Somos diferentes porque sentimos pasión por nuestra profesión, buscamos la innovación, trabajamos en equipo, con rigor y compromiso, y con un alto sentido del servicio al cliente, buscando en todo momento satisfacer sus expectativas.

- **Pasión:** Estamos comprometidos de corazón y mente con nuestro trabajo.

- **Innovación:** Mantenemos una política de formación continua de nuestro personal con el fin de aplicar los últimos conocimientos y tecnologías en el ámbito de la arquitectura, las herramientas de diseño y la construcción, y poder ofrecer así las mejores y más novedosas soluciones.

- **Equipo:** Sabemos trabajar en equipo y promovemos la especialización de los diferentes miembros con el fin de ofrecer soluciones altamente profesionales.

- **Rigor:** Trabajamos bajo la óptica de la calidad y siguiendo los procedimientos establecidos. Actuamos en el más estricto sentido de la ética profesional, con responsabilidad, disciplina y eficiencia.

- **Compromiso:** Nos implicamos con el cliente con el fin de captar lo más fielmente posible sus preferencias y necesidades, y compatibilizarlas con soluciones de calidad, originales, funcionales y sostenibles.

- **Orientación al cliente**: centramos nuestro esfuerzo en la satisfacción del cliente, aportando soluciones óptimas y de calidad, y tratando de superar sus expectativas.

1.5 Organigrama

En la empresa la toma de decisiones en la dirección general la cual se apoya en 3 áreas de trabajo como son la administración, Construcción y/o Supervisión, Gestión y Diseño, siendo estas dos últimas donde se desarrolla la práctica profesional en el puesto de coordinación de proyectos.

Actualmente la coordinación de proyecto está compuesta por 11 persona (Arq. Herrera, equipo técnico y el practicante). Las funciones de este puesto es cubrir diferentes tareas como: realizar levantamientos arquitectónicos, diseñar, dibujar, presupuestar, informar, supervisar y gestionar con el fin de fortalecer el equipo de trabajo.

Actualmente la coordinación de proyecto está compuesta por dos personas (el practicante y Arq. Herrera). Las funciones de este puesto es cubrir diferentes tareas como diseñar, dibujar informar, supervisar y gestionar con el fin de fortalecer el equipo de trabajo.

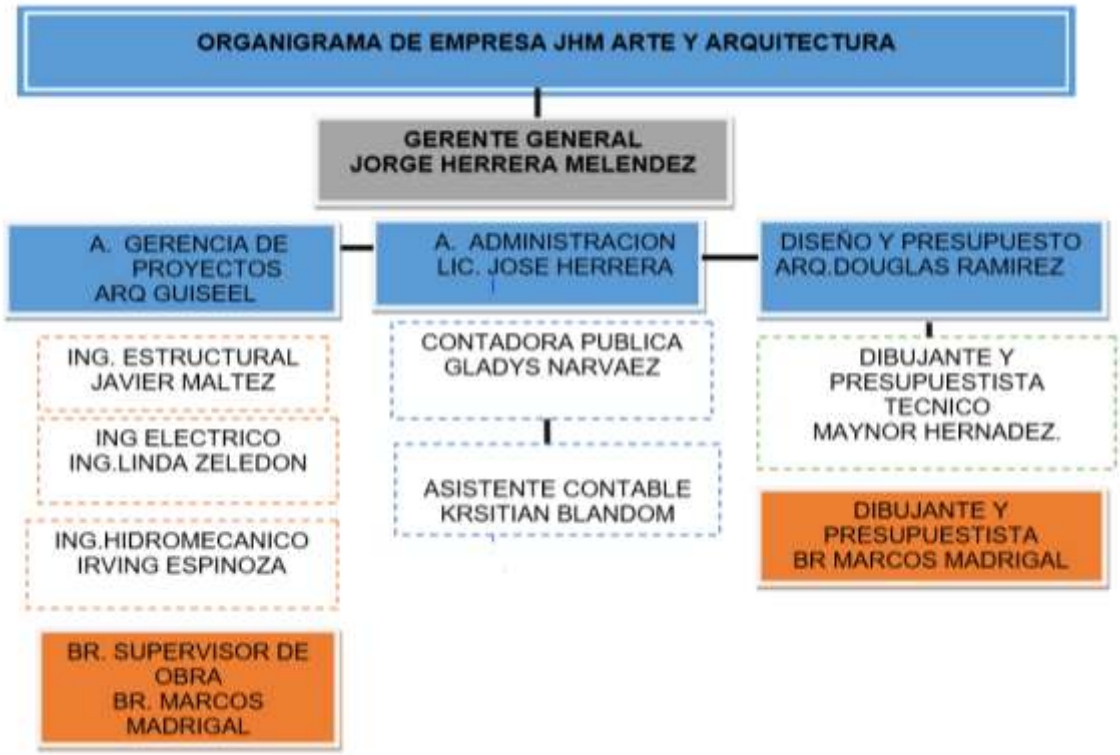


Imagen 1 Organigrama. Fuente: Elaboración propia

1.6 Servicios que ofrece la firma de JORGE HERRERA MELENDEZ ARTE ARQUITECTURA arquitectos.

Estudios de pre-construcción:

- Levantamientos Topográficos.
- Estudios Ambientales.
- Estudios de Factibilidad Técnica (Conexión de Servicios).
- Formulación y Evaluación de Proyectos .
- Estudio Geológico-Geofísico.
- Estudio Geotécnico.
- Estudios de Consumo Energético .

Diseños:

- Diseño Arquitectónico.
- Diseño Estructura.
- Diseño Eléctrico.
- Diseño Hidrosanitario .
- Diseño de Vial .
- Diseño de Comunicaciones .
- Diseño Electromecánico .

Construcción:

- Elaboración de Presupuesto de Obra.
- Construcción de Obras .
- Supervisión de Obras.
- Gerencia de Obras .

1.6.1 Tabla de registro de Proyectos realizados, localización.

No	PROYECTOS REALIZADOS	AÑO	LOCALIZACION PROYECTOS	
			DEPARTAMENTO	MUNICIPIO
1	Diseño y construcción de vivienda del Lic. Víctor Habed Blandón. Barrio "El Cocal", Masaya 2003.	2003	MASAYA	MASAYA
2	Diseño de vivienda del Sr. Miguel Irrizarry Bass. Zona central San Marcos, Carazo, 2004.	2004	CARAZO	SAN MARCOS
3	Elaboración de planos de Remodelación de vivienda del Ing. Dennis Flores. Antigua gasolinera Shell 1c. al Este, Diriamba, Carazo, 2008.	2008	CARAZO	DIRIAMBA
4	Elaboración de planos de Diseño y construcción de Aulas en Preescolar Cristiano, Dolores, Carazo, 2008.	2008	CARAZO	DOLORES
5	Elaboración de planos de Remodelación total del local para restaurante Pillo Pillo, Zona Hippos 2 ½ cuadras al sur, Managua, 2008.	2008	MANAGUA	MANAGUA
6	Elaboración de planos de Remodelación de Pizzería "To Go", Diriamba, Carazo, 2009.	2009	CARAZO	DIRIAMBA
7	Elaboración de planos de Diseño de 2 apartamentos independientes en vivienda del Sr. Miguel Gutiérrez, San Marcos, Carazo, 2009.	2009	CARAZO	SAN MARCOS
8	Elaboración de planos de Diseño de 2 apartamentos independientes en vivienda del Sr. Miguel Gutiérrez, San Marcos, Carazo, 2009.	2009	CARAZO	SAN MARCOS
9	Elaboración de planos de Remodelación de Parroquia de San Marcos, Carazo, 2009 - 2010.	2009-2010	CARAZO	SAN MARCOS
10	Elaboración de planos de Remodelación de Parroquia de San Marcos, Carazo, 2009 - 2010.	2009-2010	CARAZO	SAN MARCOS

	DISEÑO DE REMODELACIONES			
1	Diseño de remodelaciones en Supermercados Palí Rivas y Ocotal. Diciembre 2014 – Marzo 2015.	2014-2015	NUEVA SEGOVIA	OCOTAL
2	Diseño de remodelaciones en supermercados La Unión Bello Horizonte y León. Diciembre 2014 – Marzo 2015.	2014-2015	LEON	LEON
3	Diseño de remodelaciones en Supermercados Pali Nindiri. Agosto-Noviembre 2015.	2015	NINDIRI	
4	Diseño de remodelaciones en Supermercados Pali las Flores. Agosto-Noviembre 2015.	2016	MASAYA	MASAYA
5	Supervisión de remodelaciones en Supermercado Palí Nindiri. Abril 2016.	2016	NINDIRI	MASAYA
6	Supervisión de remodelaciones en Supermercado Palí las Flores. Abril 2016.	2016	NINDIRI	MASAYA
7	Rediseño del Sistema Contra Incendios en Supermercado Palí Nindiri. Mayo 2016.	2016	NINDIRI	MASAYA
8	Rediseño del Sistema Contra Incendios en Supermercado Palí las Flores. Mayo 2016.	2016	MASAYA	MASAYA
9	Diseño de remodelaciones en supermercados Palí Subtiava ,2018.	2018	LEON	LEON
10	Diseño de remodelaciones en supermercados Palí zumen,2018	2018	MANAGUA	MANAGUA
11	Diseño de remodelaciones en supermercados Palí san Rafael del sur,2018	2018	MANAGUA	SAN RAFAEL DEL SUR
12	Diseño de remodelaciones en supermercados Palí san marcos ,2018	2018	CARAZO	SAN MARCOS
13	Diseño de remodelaciones en supermercados Pali boaco,2018	2018	BOACO	BOACO
14	Diseño de remodelaciones en supermercados Pali santa ana,2018	2018	MANAGUA	MANAGUA
15	Diseño de remodelaciones en supermercados Pali nandaime,2018	2018	GRANADA	NANADAIME
16	Supervisión de remodelación en supermercado Pali Chinandega,2018	2018	CHINANDEGA	CHINANDEGA

Tabla 1 Tabla de registro de Proyectos realizados , localización / Fuente: Elaboración propia.

1.6.2 Mapa de Localización de Proyectos Realizados en el periodo 2003-2018.

Simbología
Departamentos donde se realizaron proyectos (2003-2018)

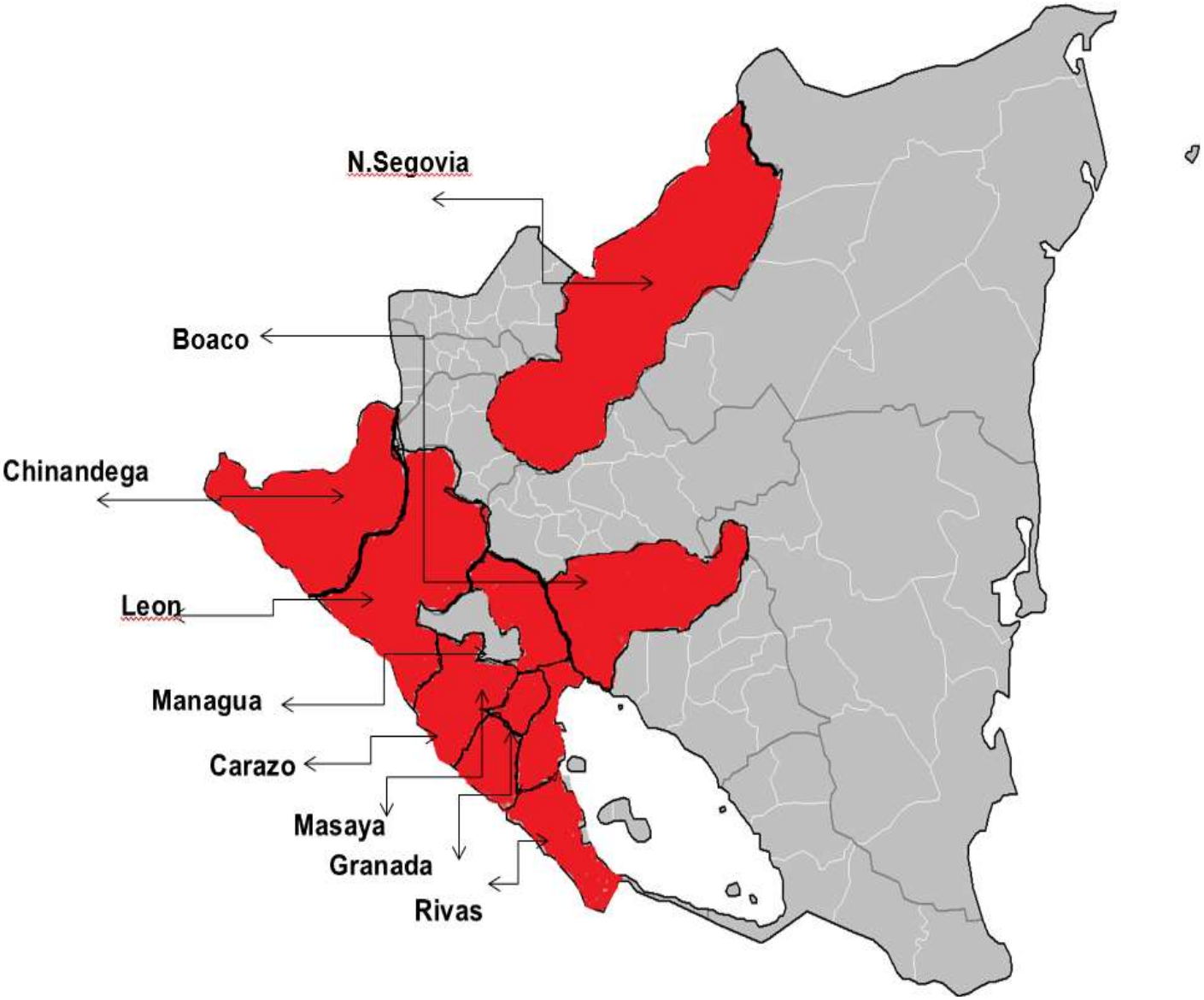
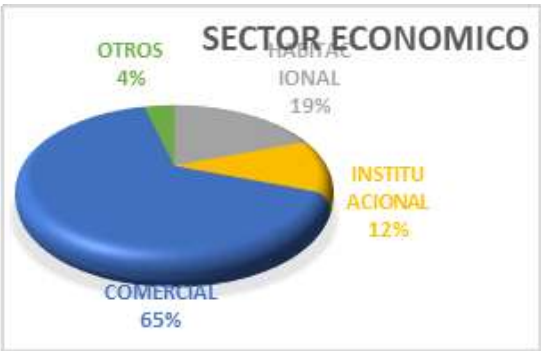


Imagen 2 Grafico 02-Localizacion de proyectos / Fuente: Elaboración propia.

1.6.3 Estadísticas de trabajos por tipología de servicios, sector económico y origen de cliente.

Estos datos revelan que la empresa JORGE HERRERA MELENDEZ ARTE Y ARQUITECTURA es una empresa dependiente en primer lugar del diseño arquitectónico como tal, ya sea con construcciones nuevas o labores de remodelación y mantenimiento de edificaciones y en segundo y tercer lugar de diseños.

Imagen 3 Tipos de Servicios/Fuente: Elaboración propia.



En segundo lugar, el dato calidad de ingresos muestra que la mayoría de los trabajos realizados son en edificaciones del sector y/o tipología comercial en segundo lugar las edificaciones de carácter institucional y habitacional.

Imagen 4 Sector Económico/Fuente: Elaboración propia

A pesar de ser una empresa relativamente joven realizan trabajos para clientes nacionales y multinacionales predominando en esta categoría los clientes extranjeros.

Imagen 5 Origen de Clientes/Fuente: Elaboración propia.

1.7 Trabajos Realizados

A continuación, se describen trabajos realizados por la empresa:

1.7.1 Construcciones:

Construcción de Edificios Residenciales y Comerciales Religioso

Imagen 6 Construcción de Centro de Convenciones de la Iglesia Apostólica de la fe en Cristo Jesús, Diriamba, Carazo, 2010, Carazo. Fuente: JHM Arquitectos.

Imagen 7 Construcción de vivienda de Sandra Ramos. Fuente: JHM Arquitectos.

Remodelaciones Religioso, Comerciales y Viviendas

Imagen 8 Restauración, Cúpulas de capilla ,San Marcos, Carazo. Fuente: JHM Arquitectos

Imagen 9 Restauración, Cúpulas de capilla , San Marcos, Carazo. Fuente: JHM Arquitectos

1.7.2 Diseño Comercial.

Diseño del "Hotel Nicaragua" de Inversiones Turísticas Casa Espinoza Gutiérrez (INTUCEGSA) a ubicarse en Carretera a Masaya, frente al Raizón, 2007.

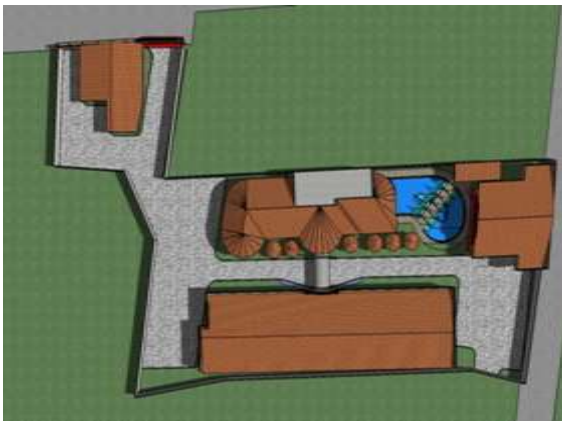


Imagen 10 Hotel Nicaragua" de Inversiones Turísticas Casa Espinoza, Masaya. Fuente: JHM Arquitectos

Imagen 11 Hotel Nicaragua" de Inversiones Turísticas Casa Espinoza, Masaya. Fuente: JHM Arquitectos

Diseño de Vivienda y apartamentos de playa para el Sr. Bill Conolly, Masachapa, 2010.

Imagen 12 Diseño de Vivienda y apartamentos de playa para el Sr. Bill Conolly, Masachapa, 2010. Fuente :JHM Arquitecto

Imagen 13 Diseño de Vivienda y apartamentos de playa para el Sr. Bill Conolly, Masachapa, 2010. Fuente :JHM Arquitectos

Diseño vivienda Lic. Sandra Ramos, carretera Catarina- Masaya, 2011

Imagen 14 Diseño de vivienda Sandra ramos, Catarina- Masaya, 2011. Fuente: JHM Arquitecto

Imagen 15 Diseño de vivienda Sandra ramos, Catarina- Masaya, 2011. Fuente: JHM Arquitecto

Diseño de Capilla Católica barrio "Los Marqueses", San Marcos, Carazo, 2012

Imagen 16 Diseño de vivienda Sandra ramos, Catarina- Masaya, 2011. Fuente: JHM Arquitecto

Imagen 17 Diseño de Capilla Católica Barrio los Marqueses San Marcos, Carazo. Fuente: JHM Arquitecto

Los proyectos con Wal-Mart se dividen en las siguientes fases; **Fase 1:** Estudios Preliminares para Costeo. **Fase 2**: Factibilidad Técnica. **Fase 3:** Proyecto Ejecutivo. (Planos Constructivos y Supervisión)

Imagen 18 Supervisión de Construcción de Pali TICUANTEPE, Managua. Fuente: JHM Arquitectos

Imagen 19 Remodelación de Pali Chinandega Fuente: JHM Arquitectos

1.7.3 Diseño Turístico

Playa diamante pacifico de Nicaragua HOTEL:

Elaboración de diseño arquitectónicos de hotel 3 estrellas y restaurantes. Incluyendo diseños de obras exteriores, muros, áreas de servicio, paisajismo, y diseños de 6 modelos de viviendas, Elaboración Planos Constructivos.

Imagen 20 Diseño de hotel 3 ESTRELLAS Puerto Sandino Managua Fuente: JHM Arquitecto

1.7.3.1 Playa diamante pacifico de Nicaragua:

Elaboración de 6 tipos de viviendas modelos elaboración de planos constructivos, modelos 3d, emplazamiento de viviendas.

Imagen 21 Diseño de viviendas modelos de urbanización Diamante Puerto Sandino Managua Fuente: JHM Arquitectos

Imagen 22 Diseño de viviendas modelos de urbanización Diamante Puerto Sandino Managua Fuente: JHM Arquitectos

Marina de Playa Diamante:

Este se caracterizó por la elaboración de diseño de la marina con un equipo técnico se desarrolló el complejo en donde se realizarían restaurantes, jardines, etc.

Imagen 23 Propuesta de diseño de Marina Puerto Fuente: JHM Arquitecto

Imagen 24 Propuesta de diseño de Marina Puerto Fuente: JHM Arquitecto

1.7.4 Planeamiento de Tierra – Infraestructura

Playa Diamante: Puerto Sandino, Managua.
Urbanización Turística diferentes Fases. Diseño de Infraestructura.

Imagen 25 Propuesta de diseño de urbanización Playa Diamante Puerto Fuente: :JHM Arquitectos

Diseño de Desarrollo del Plan Maestro, planos constructivos, gestiones ambientales ante la alcaldía Marina Casares: Playa Casares Diriamba, Carazo
Desarrollo del Plan Maestro, planos constructivos, gestiones ambientales ante la alcaldía.

Imagen 26 Propuesta de diseño Master Plan Marina Playa Casares Fuente: JHM Arquitectos

1.7.5 Supervisión

Construcción de baños y vestidores para trabajadores en DIKAMAR S.A., Pista el Mayoreo, Managua, 2013.

Imagen 27 Construcción de baños y vestidores para trabajadores en DIKAMAR S.A., Pista el Mayoreo, Managua, Fuente: JHM Arquitectos

Imagen 28 Construcción de baños y vestidores para trabajadores en DIKAMAR S.A., Pista el Mayoreo, Managua, Fuente: JHM Arquitectos

Supervisión de Rehabilitación del Hospital Primario de Nandaime, MINSA, Mayo 2014- Septiembre 2014.

Imagen 29 Supervisión de Rehabilitación del Hospital Primario de Nandaime, MINSA, Mayo 2014- Septiembre 2014. Fuente: JHM Arquitectos

Imagen 30 Supervisión de Rehabilitación del Hospital Primario de Nandaime, MINSA, Mayo 2014- Septiembre 2014. Fuente: JHM Arquitectos

1.8 Cronograma de la práctica profesional.

El cronograma de práctica profesional está organizado por el periodo de participación del practicante, a como fue orientado por su superior. Se da inicio a la realización prácticas profesionales, el día 27 de enero del año 2018, con el proyecto de supervisión de Pali Ticuantepe, en el periodo de 03 de enero del 2018 hasta el 22 de marzo del 2018 comprendido en el periodo de 3 m.
Posteriormente el proyecto de construcción de Pali Logix Plaza, a la supervisión de dicho proyecto por el practicante en un periodo de 2 meses siendo del mes de abril y mayo de 2018.

Durante los meses de Julio y agosto, no se laboró, retomando actividades en los meses Septiembre a noviembre del corriente año, realizando la supervisión en el proyecto de remodelación Pali Boaco, siendo de esta manera la tercera supervisión de obra, periodo 3 meses.
En el mes Diciembre se laboró en levantamientos arquitectónico y planos ejecutivos de Pali Matagalpa. Culminado de esta manera las prácticas profesionales durante un periodo de 10 meses En el siguiente grafico se demuestra las líneas de tiempo de las actividades por cada proyecto realizado.

1.9 Conclusión del capitulo

La firma HERRERA MELENDEZ ARTE Y ARQUITECTURA es una empresa comprometida en garantizar la satisfacción en cada uno de sus proyectos, ha logrado posicionarse en un lugar exclusivo de confianza entre empresas reconocidas como Walmart, entre otros clientes privados.

.

Cada consultoría tiene la responsabilidad de formular proyectos de acuerdo a la necesidad que se presente, cumpliendo con el proceso de diseño tomando en cuenta las normas nacionales e internacionales y se ejecutan los proyectos con la aprobación de las instituciones correspondientes.

La empresa se apoya en 3 áreas de trabajo como son: área administrativa, área de gerencia de proyectos, área de diseño y presupuesto, siendo esta última donde se desarrolla la práctica profesional.

Actualmente apoyo técnico está compuesto por 13 personas, incluido (El practicante) el cual puede cubrir diferentes tareas como calcular, diseñar, dibujar, presupuestar, informar, supervisar y gestionar con el fin de fortalecer el equipo de trabajo y que cada uno de los objetivos se lleven a cumplimiento y se obtenga el resultado esperado.

Cronograma de periodo de práctica profesional

Meses no laborados

| PERIODO DE LA PRACTICA PROFESIONAL | | |

|CAPITULO II|

|PRESENTACION DE ASIGNACIONES |

2. PRESENTACIÓN DE LAS ASIGNACIONES

Las actividades asignadas durante la práctica profesional fueron las siguientes: **Levantamiento Arquitectónico, Dibujo, Elaboración de Presupuestos y Supervisión de proyectos.**

2.1 Levantamiento Arquitectónico

Un levantamiento arquitectónico corresponde al proceso de toma de medidas en un espacio. Generalmente esta tarea se presenta en espacios ya construidos que requieren actualizar planimetrías, ya sea porque van a ser intervenidos o estableciendo un reconocimiento espacial.

En algunas ocasiones se requiere del levantamiento cuando se inicia un proyecto y no se cuenta con la información necesaria para cumplir el objetivo del mismo. La recolección de dicha información, se hace indispensable para la posterior ejecución de planimetrías. Pueden definirse otras tipologías de levantamiento, adicionales al arquitectónico, que se enmarcan en elementos puntuales bajo disciplinas complementarias. Levantamiento topográfico, estructural, de instalaciones, pueden ser algunos de ellos.

El levantamiento se limita a un diagnóstico de los elementos de la estructura existente. Las instalaciones son múltiples en un contexto edificatorio; instalaciones eléctricas y de comunicación, hidrosanitarias, gas, contraincendios, entre otras.

El levantamiento en estas últimas requiere de profesionales idóneos en las áreas específicas. La información aquí consignada, se va a dirigir específicamente al levantamiento arquitectónico, la finalidad en su uso, algunas recomendaciones y estrategias de medición en espacios complejos.

El levantamiento arquitectónico hacia un espacio construido puede determinarse entre estas tres necesidades puntuales:

Actualización de planimetrías; intervención en una edificación desde remodelación, modificación o ampliación; así como cuando en un objeto edificatorio existente, dispone de planos o información para su elaboración.

El procedimiento sugerido para cualquier levantamiento desde las necesidades

expuestas, arranca con la toma de medidas para plasmarlas en el papel, por medio de un croquis. Este esquema no es necesariamente de elaboración propia, ya que los apuntes se toman de manera espontánea a medida que el levantamiento va avanzando en el espacio.

Las herramientas mayormente utilizadas y al alcance, en el desarrollo de un levantamiento, son las siguientes:

Tabla de apoyo: Es de importancia contar con una superficie donde tomar los apuntes. Esto permite que no existan contratiempos, ni situaciones incomodas, dando rigidez a la hoja.

Papel blanco – cuadriculado – milimetrado: Cualquiera de estos tipos de papel es válido para la ejecución del croquis y anotaciones. El uso varía según la facilidad que se tenga para el dibujo a mano alzada y la realización de líneas ortogonales. Se sugiere que el formato sea carta u oficio, ya que es da fácil manejo. El trabajo en formatos de mayor tamaño, puede resultar muy dispendioso y poco práctico. La optimización de la hoja es de importancia, ubicando el dibujo principal en el centro y alrededor apuntes y lupas de detalles.

Lápiz – Lapicero: Para tomar nota en el levantamiento se recomienda el uso de tinta, ya que produce mayor seguridad al ejecutor del dibujo, confiado en que hay ausencia de borrador. El lápiz puede ser un recurso alterno para quienes tengan dominio de este instrumento.

Resaltador – color: Como elemento opcional en el proceso, pero que puede agilizar la lectura del croquis al momento de realizar la digitalización del dibujo, está el resaltador o lápiz de color.

Flexómetro o cinta de medir: Es indispensable contar con esta herramienta y reconocer el sistema de medición que tiene el contexto. A nivel nacional, se usa el sistema métrico decimal, conocido actualmente como el Sistema Internacional de Unidades (SI). Tener en cuenta que la magnitud física básica en el proceso de levantamiento arquitectónico, es la longitud.

Frente a las presentaciones que se encuentran en el mercado, varían el metraje, por lo cual se recomienda utilizar el flexómetro de 5 a 10 metros, o el decámetro, entendido como la herramienta de medición que se extiende por 10 metros.

También se puede realizar este proceso a través de **un metro digital o distanciometro**

que tiene muchas bondades frente a precisión y rapidez, así como el almacenamiento de datos y ejecución de operaciones básicas. Este instrumento tiene la limitante en su fácil adquisición, ya que es costoso. Se sugiere su uso, cuando la frecuencia de la tarea en levantamiento arquitectónico es constante.

Niveles: En este caso el concepto nivel está referido al instrumento físico, mas no a la indicación que designa altura. Se puede considerar el manejo de varios tipos de nivel para el ejercicio de levantamiento.

Nivel de burbuja: Marca la horizontalidad o verticalidad de un elemento arquitectónico. La burbuja, que es vivible a través de un tubillo transparente lleno de líquido, debe estar simétrica entre las marcas centrales, para garantizar que la superficie está a un nivel exacto.

Nivel de Manguera: Su función esta explícitamente al ejercicio de pasar un nivel de un lugar a otro. Utiliza el principio de física de vasos comunicantes, que indica que el líquido en reposo alcanza el mismo nivel, dado que la presión atmosférica y la gravedad son constantes. Para este ejercicio se utiliza una manguera transparente de aproximadamente 10 metros de longitud, que se llena de agua, verificando que no contenga burbujas. Su traslado de un punto a otro, debe realizarse obstruyendo los extremos de la manguera.

Cámara fotográfica: Es importante contar con el apoyo de este recurso, ya que permite evidenciar todas las escenas del espacio, al momento de pasar a limpio los planos. Permite dar mayor seguridad al momento de verificar algún dato inconcluso. Se sugiere tomar fotografías de cerca (para detalles) y de lejos para mayor alcance en los elementos capturados.

Dentro de estas mismas recomendaciones previas al levantamiento, está la determinación del norte, como apoyo posterior en la etapa de diseño (sol, vientos) y localización general del lugar. Ya en la ejecución del levantamiento en el lugar, tener muy presente si la realización del ejercicio se realiza al exterior o al interior de la edificación. Al exterior, se ubican elementos fijos de referencia, para que sean puntos que definan la medición, dentro de los cuales pueden estar postes, mobiliario urbano, muros o vallas de cerramiento, construcciones vecinas, entre otros. Al interior, se recomienda iniciar por lo macro, estableciendo el perímetro del espacio. Posteriormente, identificar las aberturas (puertas y ventanas) los muros ya levantados. Seguido a ello, definir cuáles son los muebles fijos dispuestos en el lugar (los no fijos, serian relevantes dependiendo de la finalidad del levantamiento), así como limitantes de baja altura (antepechos, barandas, vidrieras). Para concluir el levantamiento en un espacio interno, recoger datos de los

elementos de detalle presentes en el lugar (cornisas, cenefas, aparejos, entre otros). En este último paso, puede incluirse materialidad de los elementos, que se apoya con las capturas fotográficas.

Para cualquier tipo de levantamiento se debe contar con al menos dos participantes. Lo ideal en este proceso en contar con tres personas, que se distribuyen las tareas; dos de ellos se ubican a los extremos de la cinta métrica, y el tercero toma nota en la bitácora de apuntes (la persona en esta última labor debe tener buen trazo para el dibujo y legibilidad en los textos). Se sugiere que las medidas de los elementos que abarcan 3 dimensiones se tomen siempre en el mismo orden: largo (L), ancho (a), alto (h), para que en el momento de pasar a limpio se interprete bajo esa organización.

El dibujo de las planimetrías debe contener planta, cortes y alzadas, para abarcar tanto dimensiones en longitud como en altura. Es importante la acotación de los mismos, manejando la misma unidad de medida (metro), así como la especificación de cambios de nivel. “El cambio formal, hace dinámica la arquitectura”. Bajo esta premisa, me detendré en dos aplicaciones técnicas que apoyan el ejercicio de levantamiento arquitectónico, en espacios de formas complejas. La medición de ángulos para aquellas esquinas que no son perpendiculares.

Medición de Ángulos en esquinas no perpendiculares

En un levantamiento arquitectónico es posible encontrar muros o cerramientos que conformen espacios con ángulos agudos (menores a 90°) o ángulos obtusos (mayores a 90°). Posiblemente tomar la longitud de estos muros, no es lo complejo en el desarrollo del levantamiento. Sin embargo, determinar la angulación por fuera de los 90°, en un espacio cuyas dimensiones no permiten el uso de un transportador básico escolar, es verdaderamente lo que determina llevar un proceso más juicioso y que pueda dar con fidelidad el ángulo conformado.

De esta forma la digitalización del espacio levantado será lograda con facilidad a partir del hallazgo realizado. Para ello, se debe determinar primero si el ángulo a medir, no está formado una línea perpendicular entre los muros articulados.

En este caso se establece en el espacio un triángulo egipcio, cuyas longitudes tienen las medidas 3, 4 y 5, garantizando así la conformación de un triángulo rectángulo. Con la cinta métrica verificamos estas mediciones lo que garantice o no que el ángulo sea recto. Pueden darse en metros, dependiendo de las dimensiones del espacio. Si las longitudes de los muros no alcanzan este metraje, se puede utilizar las proporciones 30 - 40 - 50 centímetros.

Tener en cuenta que las líneas 3 y 4 están conformadas por los muros existentes, más la línea 5, es la resultante de la unión de las dos primeras. Puede utilizarse una piola de apoyo para esta tarea o incluso el mismo flexómetro. Cuando el ángulo definido no es

recto, se plantea el proceso de ley de senos, en el cual se relacionan las longitudes de los lados de un triángulo y los senos de sus ángulos.

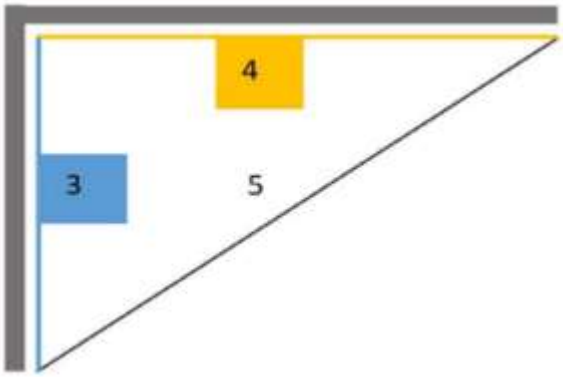


Imagen 32 Triangulo egipcio. Maneja la proporcionalidad en las líneas bajo las medidas 3,4 y 5. Fuente: Elaboración propia

2.2 Dibujo Arquitectónico

En arquitectura, la planta arquitectónica es un dibujo Arquitectónico que representa en escala, una sección horizontal de un edificio, en la planta arquitectónica se proyectan todos los elementos que convergen en el diseño de un edificio, desde muros, puertas, ventanas y demás elementos arquitectónicos y constructivos necesarios para poder entender y visualizar un diseño.
Para poder lograr una planta arquitectónica íntegra es necesario comprender los lineamientos de la representación arquitectónica, como es el grosor de líneas, por ejemplo.

Cada Arquitecto tiene su particular forma de dibujar o graficar una planta arquitectónica, en cada país y lugar también existen formas muy particulares de dibujar planos, por lo tanto, solamente pretende servir como guía informativa para poder dibujar una Planta Arquitectónica.

Enmarcado general de los distintos elementos. En primer lugar, se limitarán los espacios que ocupan aproximadamente los diferentes componentes del objeto.

Definición de los elementos. Se dibujarán lo más claramente posible las diferentes partes de las que se compone el objeto. Cuando estos dibujos se dan por concluidos se pasarán a tinta con un rotulador específico y se borrarán las líneas auxiliares.

Concreción de las características. Se añadirá toda la información, (rótulos, números, comentarios,) que se crea conveniente para una mejor definición del objeto.

En la realización de los esbozos se pueden y se deben emplear todas aquellas técnicas como el **coloreado** el **sombreado** el **rayado**, etc.; que sirvan para aumentar la claridad y la fuerza comunicativa de los dibujos. También resulta conveniente incluir información sobre los materiales empleados en la construcción Elementos que conforman una Planta Arquitectónica.

Cada planta arquitectónica es específica de cada proyecto o diseño, sin embargo, de una manera genérica podemos hablar que una planta arquitectónica está conformada por lo siguientes elementos.

De una forma muy general, el proceso de elaboración de un esbozo podría incluir las fases siguientes.

Imagen 33 Esquema de proceso de dibujo arquitectónico. Fuente: Elaboración propia

2.2.1 Elementos que conforman una Planta Arquitectónica

Cada planta arquitectónica es específica de cada proyecto o diseño, sin embargo, de una manera genérica podemos hablar que una planta arquitectónica está conformada por lo siguientes elementos.

De una forma muy general, el proceso de elaboración de un esbozo podría incluir las fases siguientes.

Elementos Arquitectónicos y constructivos.

Dentro de estos elementos podemos encontrar: Muros, columnas, proyecciones de azoteas o techos, etc.

Mobiliario.

En la planta arquitectónica hay que proyectar el mobiliario destinado para cada espacio planteado, muebles de sala, cocina, recámaras, etc.

Ambientación.
Dentro de la ambientación se pueden colocar elementos como: Escalas humanas, elementos de jardinería, coches, etc.

Cotas.
Las cotas son importantes, ya que son un elemento informativo que corresponde con las medidas de los elementos proyectados. Existen tres tipos de cotas: Generales, eje a eje y particulares. Las cotas generales por lo general son las cotas de lindero o que representan las medidas del terreno donde se plantea el proyecto. Las cotas a eje se colocan en los principales ejes o muros de proyecto y las cotas particulares son aquellas en donde se coloca la medida de algún elemento o mueble en particular. Las cotas particulares son aquellas en donde se coloca la medida de algún elemento o mueble en particular.

Ejes o rejillas.
Los ejes o rejillas son otro elemento informativo necesario en la interpretación de una planta arquitectónica, nos indican los principales muros y son un elemento importante en la propuesta estructural del proyecto.

Línea de sección.
La línea de sección es importante proyectarla, ya que nos ayudará a comprender e interpretar mejor la ruta de las secciones proyectadas dentro del proyecto arquitectónico.

Muros.
Los muros son parte importante de una planta arquitectónica, es importante señalarlos y podemos usar la representación arquitectónica y el grosor de líneas para indicar muros que forman parte de la estructura y muros o elementos que no soportan carga estructural alguna.

Niveles de Piso Terminado.
Los niveles
de piso terminado son otro elemento informativo de una planta arquitectónica, nos indican a la altura a la que se encuentra cada espacio planteado en el proyecto arquitectónico, la mayoría toma como referencia el nivel de la calle para indicar el de los demás espacios.

Puertas y Ventanas.
En una Planta Arquitectónica siempre hay que indicar elementos como puertas y ventanas. Incluso en algunos casos se coloca una leyenda para identificar cada puerta y ventana, así como sus medidas de largo, ancho y altura.

Rótulos.
Los rótulos o letreros nos indican el nombre de cada espacio. Lo ideal es colocar el nombre del espacio con su correspondiente nivel de piso terminado, esto nos facilitará la tarea de interpretar o leer el plano.

Ingresos y salidas.
Siempre es importante señalar los ingresos, así como las salidas de emergencia en una planta arquitectónica.
Proyecciones y líneas de corte.
Si se proyectan elementos de niveles superiores es necesario indicarlos dentro de la planta arquitectónica. Así como líneas de corte o sección de escaleras.

Calidad de línea.
La calidad de línea en el dibujo arquitectónico se entiende como el juego de grosores de línea. En este caso hablamos de los muros, los muebles pueden dibujarse con otro grosor de línea, así como los elementos informativos (cotas, rótulos, ejes o rejillas).
La unidad de medida que se utilizó en el dibujo es el Sistema métrico decimal, con precisión de 1al 6se utliza0 .015mm de valor de línea, 7y 8 se le da un valor de línea de 0.005cm de grosor luego se representan él lo puntos en su respectivo color para indicar las actividades según la nomenclatura, a continuación, los siguientes colores que contiene su o 140,72,10,20,140,170,200 conteniendo este su valor de color en la impresión y en estilo decimal.
El punto de impresión determina la calidad de impresión del dibujo y su comprensión por medio del valor de línea.

COLOR N°	N°	CALIDAD	TIPO DE COLOR ASIGNADO
RED	1	0.01500mm	Black
Yellow	2	0.01500mm	Black
Green	3	0.01500mm	Black
Cyan	4	0.01500mm	Black
Blue	5	0.01500mm	Black
Magenda	6	0.01500mm	Black
Withe	7	0.0500mm	Black
Diversas gamas de colores	8	0.0500mm	Black

Tabla 3 Calidad de líneas Fuente: Elaboración propia.

Dibujo de Portadas:
Se recopilo la información general del proyecto incluyendo el propietario, la ubicación y dirección, el área del terreno y se calculó a detalle el área a construir, así como área de rodamiento, área y cantidad de estacionamiento, área de afectación de derecho de vía en caso que aplica, área verde, de igual manera se especifica el tipo de construcción, numero catastral o código que identifique al proyecto ante las instituciones. También se realiza el índice de planos que incluye el set a presentar.

Detalles:
Se elaboraban esquemas para puntualizar a más detalle alguna particularidad de la especialidad que amerité el detalle en concreto según lo solicitado de parte del constructor

Dibujo de Plano demoliciones:
Se resalta realizara un plano de demolición detallando las áreas a demoler en este sitio en esta varía según la actividad a realizar, paredes livianas, paredes de mampostería, losa y lo que concierne a demoliciones en el plano.

Plano de pisos nuevos: Se resalta en plano con demarcación con achurado, lo que así mismo de indica lo que se cambiara para la remodelación, los nuevos pisos a construir según su uso y su clasificación según el ambiente

Nomenclatura de planos por especialidad:
Se realizó una codificación para los planos de la siguiente manera y orden:

Planos Arquitectónicos	: AO-1
Planos Estructurales	: ES-1
Planos Hidrosanitarios	: HS-1
Planos Eléctricos	: EL-1
Planos sistema de alarma y robo	: ALR-1

Tabla 4 Nomenclatura de planos / Fuente: Elaboración propia.

2.2.2 Software para dibujo arquitectónico.

Programa AutoCAD

AutoCAD es un programa de dibujo por computadora CAD 2 y 3 dimensiones, Se crea dibujos o planos genéricos, documentar proyectos de ingeniería, arquitectura, mapas o sistemas de información geográfica por mencionar algunas industrias y aplicaciones. Los archivos generados por AutoCAD tienen el formato DWG propietario de Autodesk, este es el programa pionero representante de la tecnología CAD (Computer Aided Design).

AutoCAD incluye geometría básica para dibujar en dos dimensiones (líneas, arcos, curvas, prismas), aunque es un programa de dibujo de propósito general se incluyen la creación de sketches paramétricos, también tiene un manejador de librería de símbolos de diferentes temas como arquitectónico, mecánico e industrial, donde puedes seleccionar la figura que necesitas e insertarla en tu dibujo, además, la administración del dibujo es por capas o layers. AutoCAD también crea representaciones 3D de los dibujos usando diferentes vistas ortogonales y en perspectiva incluyendo operaciones de rendering básicas. Les permite diseñar visualizar, y documentar tus proyectos en forma clara y permite exportar e importar datos de otros programas CAD.

AutoCAD es el programa más usado en la industria y academia para producción de dibujos ó planos por computadora. El tiempo estimado de aprendizaje es de 3 días en entrenamiento ,3 semanas para manejarlo a buen nivel y 3 meses para dominarlo, AutoCAD funciona en windows, iOS y en la nube, tiene una interface programable que permite automatizar una gran cantidad de operaciones de dibujo a través de APIs. Existe una versión ligera o recortada llamada AutoCAD LT de precio más económico.

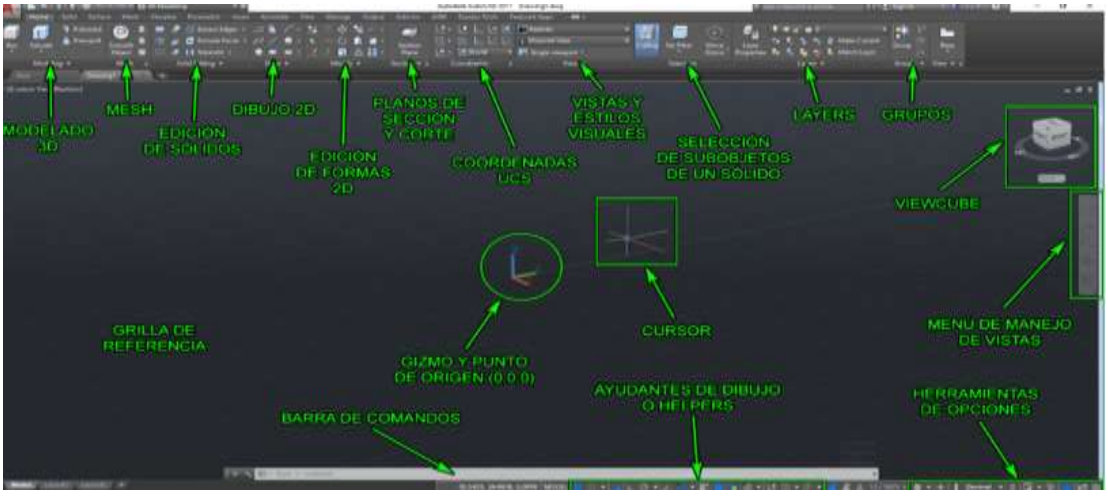


Imagen 34 Entorno de Trabajo de AutoCAD 2d Fuente: Elaboración propia

2.2.3 Los comandos primarios para iniciar cualquier dibujo en AutoCAD.

Desde sus primeras versiones, AutoCAD ha usado los mismos comandos básicos para dibujar y se van añadiendo nuevos comandos a medida que salen las nuevas versiones. En este artículo me referiré a los comandos básicos de AutoCAD que se usaron desde sus primeras versiones.

Por tanto, éstos se pueden usar ya sea en una versión anterior como la versión R12 de los años 1990 o en las últimas versiones como la 2011 y 2012.

Los comandos para las versiones de AutoCAD en inglés varían debido a traducciones al español u otro idioma cambian la idea de algunos comandos y da lugar a complicaciones para el usuario pues en algún momento tendrá que aprender comandos en dos idiomas. Por otro lado, el idioma original del programa es el inglés y toda nueva versión saldrá en este idioma por lo que siempre podrás acceder a la última actualización sin esperar las traducciones.

Cabe mencionar que todos los comandos de AutoCAD se pueden introducir por el teclado a través de su Interfaz de Comandos. Para ello simplemente se debe conocer cómo se denomina cada función y con la práctica resulta más fácil y rápido usar el teclado en vez de los botones en pantalla.

El Alias es una forma aún más fácil de introducir comandos por teclado ya que son la forma abreviada de éstos. Por ejemplo, para dibujar un rectángulo en vez de escribir “RECTANGLE” [ENTER], simplemente se escribe “R” [ENTER]. Los Alias se pueden predefinir.

Los comandos que más conviene usar mediante teclado son los que incluyo en este artículo, ya que son los más frecuentes para realizar cualquier dibujo. Por lo mismo, estos comandos son primarios para comenzar a usar el programa.

En las listas a continuación se especifica el Comando, tal y como se debe escribir en la Interfaz de Comandos. También se indica los Alias correspondientes. En algunos casos se indica más de un Alias para cada comando específico. También se muestra el botón correspondiente a cada comando. Por último, se indica la función de cada comando en una breve explicación. La práctica de cada comando dará todas las pautas para el buen uso de cada uno.

Los comandos a continuación son primarios para iniciar a dibujar.

Comandos Básicos de AUTOCAD				
VERSIONES 2004, 2005 y 2006 y posteriores				
COMANDO	**ICON**	**QUE HACE**	**TECLADO**	**BARRA DE MENU**
LINE		Dibuja segmentos de línea recta a partir de dos puntos seleccionados	**L**	DRAW-LINE
POLYLINE		Dibuja segmentos de polilínea en 2D	**PL**	DRAW-POLYLINE
PEDIT		Edita la polilínea seleccionada	**PE**	MODIFY-OBJECT-POLYLINE
PEDIT-JOIN		Une las lineas sueltas convirtiendolas en una polinea.	**PE**	MODIFY-OBJECT-POLYLINE
PEDIT-WIDTH		Con esta opción, asignamos espesor au las polilineas	**PE**	MODIFY-OBJECT-POLYLINE
LIMITS	NO ICON	Con este comando podremos preestablecer los limites de nuestra area de dibujo	**LIMITS**	
GRID	NO ICON	o llamado también rejillas, es un patron de puntos de referencia ajustable a nuestras necesidades.	**F7**	
EXPLODE		Explota una entidad compleja y la convierte en objetos simples. (Ej. Polilinea a Línea)	**X**	MODIFY-EXPLODE
DISTANCE		Mide la distancia y el ángulo entre dos puntos	**DI**	TOOLS-INQUIRY-DISTANCE
ERASE		Borra y elimina objetos dibujados	**E**	MODIFY-ERASE
OOPS	NO ICON	Restaura objetos borrados	**OOPS**	
ZOOM REALTIME		Aumenta o disminuye el tamaño en tiempo real	**Z88**	VIEW-ZOOM-REALTIME
ZOOM ALL		Ajusta todo lo dibujado al tamaño de los limites definidos.	**Z 8A8**	VIEW-ZOOM-ALL
ZOOM EXTEND		Ajusta todo lo dibujado al cuadro del área de dibujo	**Z 8E**	VIEW-ZOOM-EXTEND
ZOOM WINDOWS		Ajusta lo seleccionado por una ventana, al cuadro del área de dibujo.	**Z8**	VIEW-ZOOM-WINDOWS
ZOOM PREVIOUS		Retorna al zoom o vista anterior	**Z8P8**	VIEW-ZOOM-PREVIOUS
PAN REALTIME		Desplaza la pantalla en cualquier dirección	**P**	VIEW-PAN-REALTIME
RECTANGLE		Crea un rectángulo arbitrario o con diemensiones especificas	**REC**	DRAW-RECTANGULE
POLYGON		Dibuja un polígono de n cantidad de lados	**POL**	DRAW-POLYGON
CIRCLE		Crea círculos arbitrarios o con diemensiones especificas	**C**	DRAW-CIRCLE
ELLIPSE		Crea elipses u óvalos arbitrarios o con diemensiones especificas	**EL**	DRAW-ELLIPSE
MOVE		Mueve entidades de una posición a otra.	**M**	MODIFY-MOVE
COPY		Duplica entidades u objetos	**CO**	MODIFY-COPY
ROTATE		Gira los objetos a partir de un punto de giro o pivote y un angulo especificado	**RO**	MODIFY-ROTATE
ARC		Dibuja arcos a partir de un punto de inicio, un punto medio y uno final	**A**	DRAW-ARC
TRIM		Corta objetos a partir de fronteras especificadas y/o definidas por otros objetos.	**TR**	MODIFY-TRIM
BREAK		Parte los objetos en puntos especificados o eliminado parte de ellos.	**BR**	MODIFY-BREAK
FILLET		Limpia las esquinas de lineas que se cruzan y une aquellas que no se topan de forma lineal o redondeadas.	**F**	MODIFY-FILLET
PROPERTIES		Muestra las características de objetos seleccionados para su modificación.	**PR**	MODIFY-PROPERTIES
MATCH PROPERTIES		Copia las caracteristicas a partir de un objeto fuente a unos o más objetos destino	**MA**	MODIFY-MATCH PROPERTIES
CHAMFER		Bisela las esquinas de figuras geometricas con distancias ajustables.	**CHA**	MODIFY-CHAMFER
OFFSET		Duplica entidades en una direccion y distancia indicada	**O**	MODIFY-OFFSET

Tabla 5 Comandos de AUTOCAD / Fuente: Elaboración propia.

Simbología e información que debe contener un plano arquitectónico.

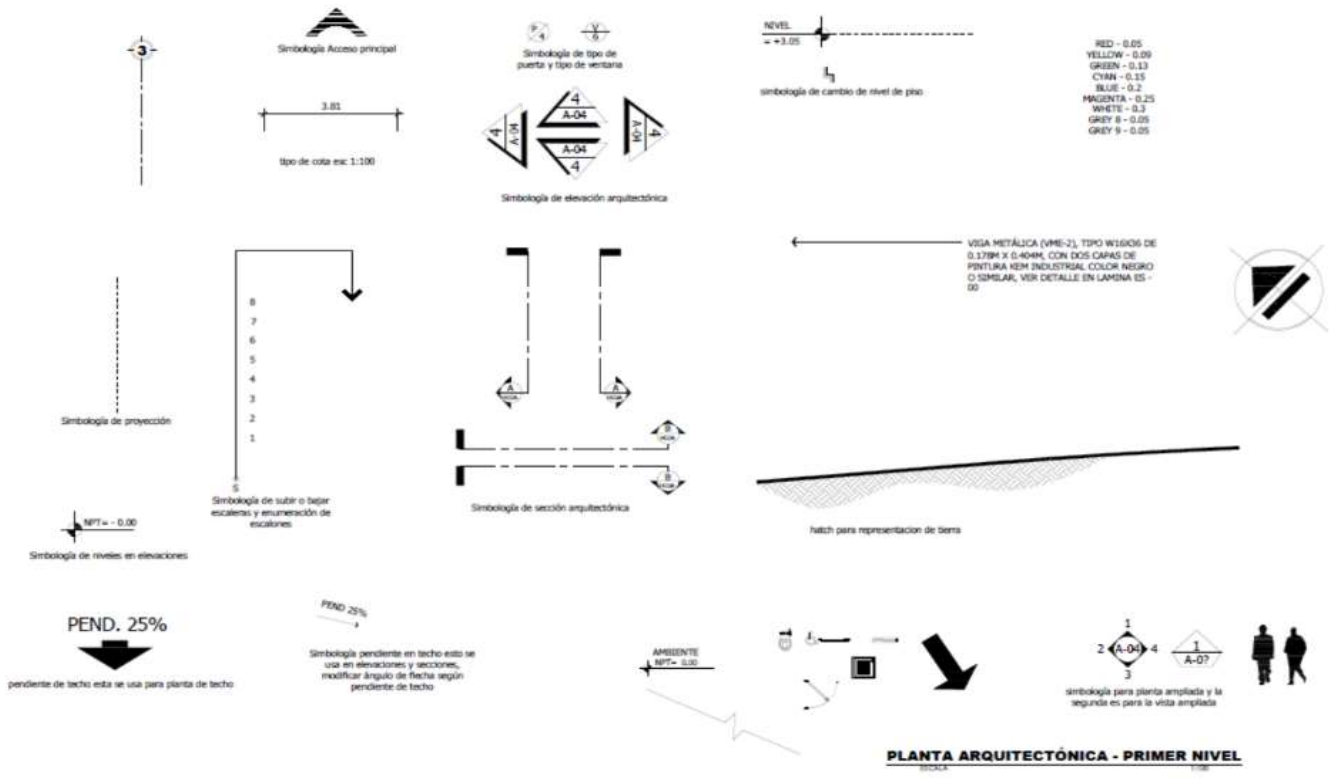


Imagen. 35 Simbología e información que debe contener un plano. Fuente: Elaboración propia

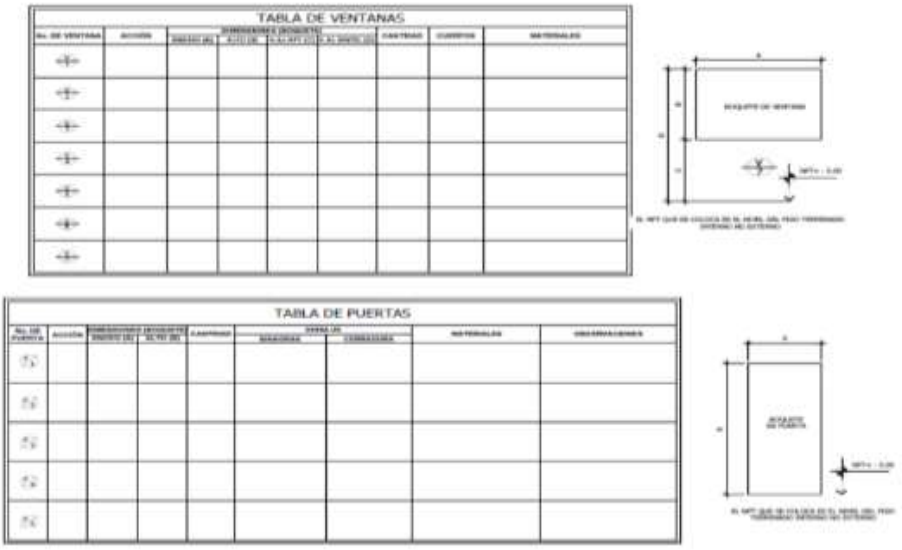


Imagen 36. Tablas de información que debe contener un plano. Fuente: Elaboración propia

2.3 Elaboración de Presupuesto

Presupuesto

La definición de presupuesto se establece para el cálculo anticipado de costo de la realización de un proyecto u obra, a ciencia cierta no se puede saber con exactitud el valor real del costo final de un proyecto o de una obra. Por ello es que se realiza un cálculo en gabinete con los datos tomados en el campo resueltos por el responsable a cargo de la elaboración del presupuesto.

La etapa de presupuesto fue muy relevante para la ejecución de cada proyecto, es un cálculo anticipado por actividad con la cantidad de materiales y el costo total de obra (Ver PRESUPESTO en anexos). Se realizó en base a planos y en las especificaciones técnicas del proyecto, además de otras condiciones de ejecución, se elaboró los cómputos de los trabajos que se ejecutaron, y se realizaron un análisis de precios unitarios de los diversos ítems y se establecieron los valores parciales de los capítulos en que se agruparon los ítems, y así se obtiene el valor total de la obra. Los pasos que se realizaron fueron los siguientes:

Listado de precios básicos: El presupuesto incluye la lista de precios básicos de materiales, equipos y salarios.
Análisis unitarios: Se Incluye indicaciones de cantidades y costos de materiales, transportes, desperdicios, rendimientos, costo de mano de obra.
Componentes del presupuesto: Se presentó el desglose del presupuesto con las cantidades y precios totales de sus componentes divididos así: materiales, mano de obra, subcontratos, equipo General.

2.3.1 Costos en Construcción:

Se identifica los siguientes grandes componentes los cuales participan en los costos básicos de una obra: Materiales. Mano de Obra Equipos y herramienta Gastos generales; administración e imprevistos. Los tres primeros componentes se denominan costos directos. Tienen una relación directa con la ejecución física de la obra, estos costos estaban directamente relacionados con las cantidades de obra que se ejecutaron. Los gastos generales también se conocen como costos indirectos, están relacionados especialmente con el tiempo de ejecución, e incluye todos aquellos factores diferentes de los costos directos, que afectan la ejecución de la obra incluye gastos administrativos, de mantenimiento, financieros, impuestos, pólizas, servicios públicos, comunicaciones, control técnico, campamentos, vías de acceso, etc., además de los imprevistos.

2.3.2 Costo Directo:

El costo directo del precio unitario de cada ítem incluye todos los costos que se incurrieron para realizar cada actividad, en general, este costo directo está conformado por tres componentes que dependen del tipo de ítem o actividad que se está presupuestando. (Excavación, hormigón armado para vigas, replanteo, etc.).

Materiales:
Es el costo de los materiales puestos en obra.

Mano de Obra:
El costo de la mano de obra involucrada en el ítem, separado por cada especialidad, por ejemplo, en el caso de una viga de hormigón armado se necesita la participación de albañil, encofrador.

Maquinaria, equipo y herramientas:
El costo de los equipos, maquinarias y herramientas utilizadas.

IVA Impuesto al valor agregado (IVA):
Impuesto directo que grava el consumo general de bienes o mercancías, servicios, y el uso o goce de bienes, mediante la técnica del valor agregado. La alícuota del IVA es del quince por ciento (15%), salvo en las exportaciones de bienes de producción nacional y de servicios prestados al exterior, sobre las cuales se aplicará una alícuota del cero por ciento.

Utilidad neta:
Es la ganancia que se obtiene después de realizar los descuentos correspondientes. Se trata de la utilidad concreta, que el sujeto o la empresa recibe de sus servicios el margen es de 10%-15 %.

Impuesto municipal de ingresos(IMI):
Cualquier persona natural o jurídica que se dedique a una actividad económica (negocio) dentro del Municipio de este país, debe pagar mensualmente un impuesto municipal del 1% sobre el monto total de los ingresos brutos percibidos.

2.3.3 Software utilizado para realizar Presupuesto de obra.

Se hace uso del PROGRAMA EXCELL para el cálculo de presupuestos de obra, el cual ha sido utilizado en más de 20 obras (Personalmente), lo que ha permitido realizar muchas mejoras en las hojas de cálculo.

Para el cálculo de presupuestos en Excel, se debe seguir el siguiente planteamiento:

1) Se inicia con el ingreso de datos generales, del proyecto, obra a construir, tales como el nombre del proyecto, nombre de la obra, cliente, ubicación del proyecto, fecha de elaboración del proyecto.
2) Se a introduce la descripción de nuestro proyecto en si, tales como el nombre de la obra, los títulos y los subtítulos, que va tener nuestro proyecto.
3) Posteriormente se ingresa las partidas y/o actividades que se van ejecutar en nuestro proyecto / obra, las son ingresadas conjuntamente con los análisis de costos unitarios y/o análisis de precios unitarios.
4) Se establece las fórmulas para realizar los cálculos, se editan si es necesario los análisis de precios unitarios, así como los insumos y/o recursos. La etapa de presupuesto fue muy relevante para la ejecución de cada proyecto, ya que es un cálculo anticipado por actividad con la cantidad de materiales y el costo total de obra (Ver PRESUPESTO en anexos).

Se realiza los cálculos en base a planos y en las especificaciones técnicas del proyecto, además de otras condiciones de ejecución, se elabora los cómputos de los trabajos que se ejecutan, y se realiza un análisis de precios unitarios de los diversos ítems y se establece los valores parciales de los capítulos en que se agruparon los ítems, y así se obtiene el valor total de la obra.

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	U/M	PRECIO UNIT. C$	PRECIO TOTAL C$
A	REQUERIMIENTOS GENERALES				C$ 831,900.00
1.00	Prueba de compactación del suelo en cisterna	1.00	unid	C$5,000.00	C$5,000.00
2.00	Prueba de compresión del concreto de cisterna	1.00	unid	C$5,000.00	C$5,000.00
3.00	Elaboración de Planos As Built	1020.00	M²	C$15.00	C$15,300.00
4.00	Cerramiento temporal de perfilería y gypsum frente a carnicería (Mampara)	15.00	ml	C$600.00	C$9,000.00
5.00	Tomas eléctricas temporales para mov. Provisional de urnas carnicería	1.00	glb	C$18,600.00	C$18,600.00
6.00	Instalación provisional de agua potable para mov. de urnas carnicería	1.00	glb	C$5,000.00	C$5,000.00
7.00	Instalación provisional de Aguas residuales para mov. de urnas carnicería	1.00	glb	C$5,000.00	C$5,000.00

Tabla 6 resumen de costos unitarios / Fuente: Elaboración propia.

2.4 Supervisión de Obra

La palabra supervisión es compuesta, viene del latín ¨visus¨ qué significa examinar un instrumento poniéndole el visto bueno; y del latín ¨súper¨ qué significa preeminencia o en otras palabras: privilegio, ventaja o preferencia por razón o mérito especial. Supervisión es pues, dar el visto bueno después de examinar y la supervisión de obras tiene por objetivos básicos vigilar el costo, tiempo y calidad con que se realizan las obras. Las responsabilidades que adquirimos con quien contrata los servicios de supervisión están expresadas en el contrato de supervisión y las responsabilidades que adquiere el contratista y que nosotros debemos vigilar que se cumplan están en el contrato de obra.

1) Labores del practicante antes del Inicio de Obra Labores Generales
   A. Controlar el aspecto económico financiero de la Obra.
   B. Controlar la elaboración de los planos de replanteo de acuerdo al avance físico de la Obra.
   C. Controlar estadísticamente los avances de obra y exigir al Contratista que adopte las medidas necesarias para lograr su cumplimiento.
   D. Controlar el cumplimiento por parte del Contratista de las contribuciones, aportes a la Seguridad Social y beneficios sociales, relativos a la Obra.
   E. Controlar las normas de seguridad, higiene y operatividad de la Obra.
2) Labores del practicante antes del Inicio de Obra Labores Generales
   A. Controlar el cumplimiento de las normas legales sobre aspectos de trabajo y otras relacionadas a los mismos.
   B. Controlar la capacidad, idoneidad y cantidad del personal técnico y obrero que el Contratista asigne a la Obra.
   C. Controlar la cantidad de los materiales utilizados en la Obra y la calidad de la misma.
   D. Absolver las consultas que formule el contratista.
   E. Otras funciones de su competencia que se le asignen
3) Labores del practicante antes del Inicio de Obra Acciones antes del Inicio de Obra:
   A. Reconocimiento del Área del Proyecto.
   B. Compatibilidad y Verificación en campo de los proyectos. Aspectos críticos del Proyecto.
   C. Revisión topográfica del proyecto.
   D. Revisión y Análisis del Estudio de Suelos, carreteras, y fuentes de Agua.
   E. Revisión del Diseño.
   F. Revisión de las Especificaciones Técnicas especiales y Generales.
   G. Revisión de los metros de obra.

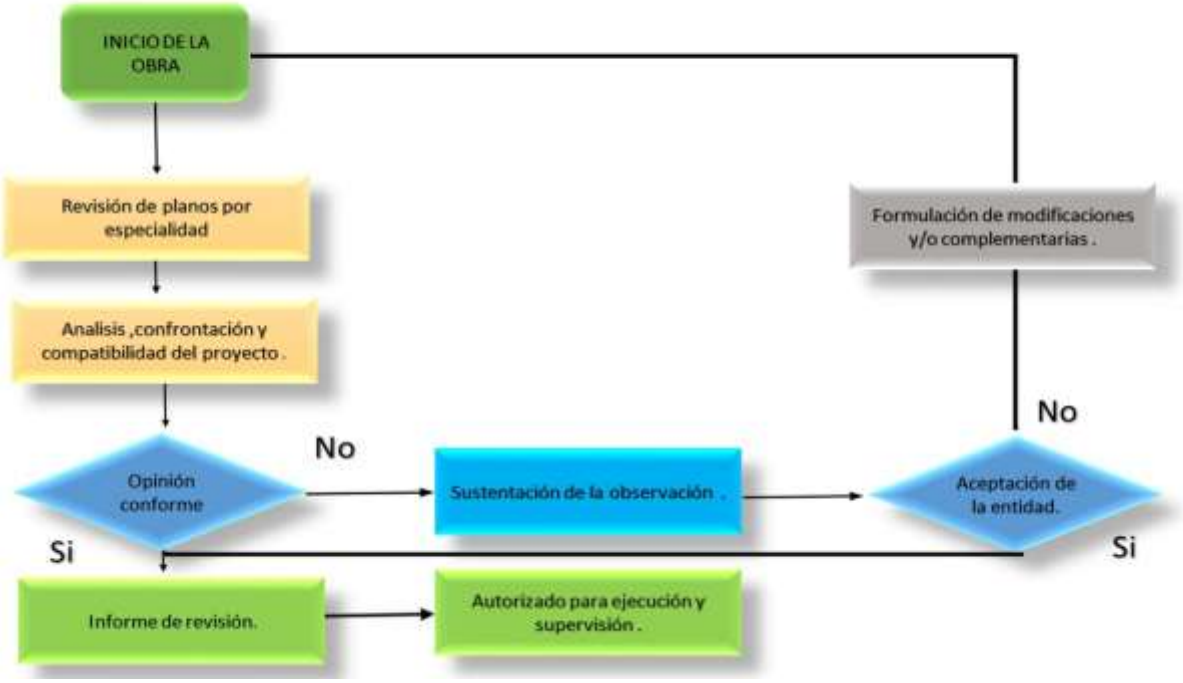


Imagen 37 Proceso de inicio de control de obras / Fuente: Elaboración propia.

Inicio de Obra.

Durante el inicio de la construcción de la obra, el practicante supervisor, se realizó la tarea de analizar y revisar los planos arquitectónicos y especialidades. Se elaboró un plano de conflicto para validar el correcto diseño de las especialidades antes mencionadas.
Se elaboró memorias de los cálculos para verificar los alcances de obras a realizarse y se obtuvo un cuadro comparativo de las tareas programadas versus la a ejecutarse esto con la finalidad de tener claro los posibles escenarios ante conflictos de especialidades involucradas, y no interferir en tiempo de ejecución.

2.4.1 Asignaciones durante la obra

1) Revisión de cronograma.
2) Obras Adicionales.
3) Llenado diario de bitácora del proyecto.
4) Revisión de Avalúos.
5) Revisión de ordenes e cambio.
6) Inspección.
7) Planos definitivos.
8) Seguridad e higiene.

9) Coordinación y Supervisión.
10) Informes Ejecutivos semanales de avance de las obras.
11) Informe mensual.
12) Informes Ejecutivos semanales de avance de las obras.

1. Revisión de cronograma: Se revisó, aprobó, rechazo y solicito actualizaciones de los programas de trabajo que le presente el contratista a la obra y de parte del dueño, se veló para que estas obras se realizaran con la debida intensidad que permitieron cumplir siempre con el programa general aprobado para la ejecución de las obras. Las recomendaciones que se dieron se cercioró que se ejecutarán para terminar en el plazo contratado todos los trabajos.

2. Obras Adicionales: Son los alcances de obras que no se encuentran especificados en ningún plano y por motivos especiales se deben ejecutar. Se realizó la coordinación con la oficina de infraestructura de parte del dueño, cualquier solicitud de obras no contempladas en los planos, Esta solicitud ejecutiva son revisadas por parte del dueño para solicitar su debida aprobación. No se reconoció obras que se ejecuten y que no hayan sido aprobadas por las autoridades superiores, y a su vez el dueño, informará cualquier adición necesaria, sin previa revisión y aprobación. No se reconoció obras que se ejecutaron y que no fueron aprobadas por las autoridades superiores.
En ningún caso se autorizó a aprobar cambios que significaron incremento de costos del proyecto, sin la autorización previa de la autoridad designada, y a su vez el dueño de la obra, informará cualquier adición necesaria sin previa revisión y aprobación. No será reconocido ningún gasto.

3.Llenado diario de bitácora del proyecto: La bitácora sirvió como testigo de las actividades desarrolladas durante la ejecución del proyecto, así como los percances, tiempos de lluvia etc.
En este caso, a petición del gerente el llenado es diario, la bitácora incluye nombre del proyecto, dueño, ubicación del proyecto, fecha, firma del residente y del practicante, aquí el practicante escribió cualquier incidencia ya sea a técnica o de aspecto de seguridad e higiene y todo los que tenga que ver con el control y seguimiento de la calidad en la obra y los procesos constructivos de la misma.

4.Revisión de Avalúos: Se revisó, corrigió y cotejo con sus memorias de cálculo los avalúos de avance de obras físicas y financiero, presentados por el contratista para la realización de la solicitud de pago por parte de parte del dueño. Estos avalúos fueron previamente firmados por el practicante en todas sus hojas que lo componen al igual que las memorias de cálculo, se comunicó a los contratistas las recomendaciones pertinentes sobre retención por atrasos, sobre los programas de avance de obras y cualquier otra

recomendación relacionado con los pagos de avalúos. Se aprobó únicamente las obras ejecutadas al periodo de emisión del avaluó, se tomó fotografía de la obra en resolución mínima de 800X600. Estas fueron tomas al inicio, durante la obra y una vez finalizada la misma.

5.Revisión de órdenes de cambio

La Orden de Cambio permite el incremento o decremento de monto y plazo estipulados originalmente en el contrato. La elaboración de la Orden de Cambio es responsabilidad del Supervisor, que remitirá la solicitud correspondiente al CONTRATANTE, para que revise y apruebe o no la solicitud y este documento deberá contener como mínimo lo siguiente: o Antecedentes u Objetivo o Justificación o Cuadro comparativo de volúmenes y costos incrementados o decrementos respecto a originales. o Definición de nuevas actividades o Condiciones de ejecución o Condiciones de medición y pago o Medios necesarios (personal, materiales y equipos) o Rendimiento aplicable o Precio unitario o Presupuesto modificado o Plazo modificado La Orden de Cambio debe ser justificada mediante un documento técnico que justifique plenamente la necesidad de incremento de monto y/o plazos contractuales. El análisis de precios unitarios de nuevas actividades o ítems, debe ser consensuado con el Contratista.

6.Recepción de las Obras: Se recibió la aceptación sustancial de las obras, donde se elaboró un listado de los elementos a corregirse, incompletos o a cambiarse por no cumplir con lo requerido en especificaciones técnicas, alcances y/o planos de la Obra. Se garantizó el cumplimento de que los trabajos mal ejecutados sean corregidos. Caso contrario informo a la Oficina de Infraestructura del de parte del dueño, del incumplimiento por parte del contratista, para que se tomen las correcciones legales necesarias. La recepción final estuvo bajo la responsabilidad dela empresa supervisora y el dueño.

Inspección: Se inspecciono de forma periódica los trabajos que sean desarrollados en la Obra por el contratista y Certifico que las obras se estén desarrollando de acuerdo con los planos, especificaciones técnicas para el cumplimiento de estas acciones, se le solicito al contratista la realización de diferentes pruebas a los materiales de ingresaron a la obra, de manera que se garantizaron que los materiales fueran de primera calidad. Se aseguró de que el Contratista mantuviese en buen estado y a la disponibilidad de los autorizados en la bitácora en cada obra, que se llevó la descripción cronológica del proyecto y se firmó debidamente por las personas autorizadas para este fin.
Se ordenó todas aquellas pruebas que juzgue necesarias y de acuerdo al contrato, para determinar la calidad de los materiales que fueron siendo incorporados a la obra, reservándose la facultad de rechazar aquellos que a su consideración no cumplen con tales requisitos. De los resultados de estas pruebas se elaboró un control presente en obras y cada uno de sus informes según sea el caso.

Gestión de calidad: Se garantizó que el contratista cumpliera a cabalidad con los tiempos de ejecución y calidad de las obras. Se realizó un control constante de las fechas de vencimiento de las fianzas y seguros otorgados por el Contratista, a fin de que los mismos se mantengan vigentes, informando al Contratante y al Contratista de la necesidad de renovarlos cuando esto fuera necesario.

Planos definitivos: Se revisó y aprobó los planos "construidos" que el contratista entregara al dueño como Planos Definitivos, asegurándose que todas la obras que se realicen en el proyecto, especialmente las ocultas, queden claramente plasmados e identificados en ellos; haciendo las observaciones del caso, serán responsabilidad del practicante presentar estos planos finales elaborados por el contratista junto con su memoria final de cálculo de construcción en su informe final, de lo contrario no se emitirá el pago final al contratista .

Seguridad e higiene: Se Controló las actividades de seguridad industrial e higiene ocupacional, estableciendo las políticas y normas, desarrollando planes y programas, supervisando la ejecución de los procesos técnicos-administrativos que conforman el área, a fin de garantizar la eficacia y la eficiencia de las operaciones de prevención de accidentes y/o enfermedades ocupacionales en el ámbito de la Institución, de acuerdo a las disposiciones y principios emanados por los entes reguladores

Redacción y título de viñetas y orden

Otras actividades desarrollaras por el practicante.

Se aprobó progresivamente el inicio los trabajos que fueron desarrollados, controlando en todo momento la calidad de las mismas, y una vez concluidos, se certificó la calidad y las cantidades ejecutadas autorizando el pago de las mismas. Se Verifico el cumplimiento de la normativa vigente en el tema de seguridad para los trabajadores de las obras.

Coordinación y Supervisión. Las obras estuvieron bajo la dirección y fiscalización de la Oficina de Infraestructura de parte del dueño , la responsabilidad de representar a de parte del dueño , en la ejecución de las Obras y realizo todo los trabajos técnicos que se precisaron para supervisar integralmente la ejecución de las obras definidas en los Documentos de licitación, velando que se cumplieran el contrato de construcción de forma eficiente, inspeccionando y midiendo los avances de las obras, revisando y aprobando los avalúos, y en general velando por los intereses de parte del dueño .

Informes Ejecutivos semanales de avance de las obras.
Los informes semanales es la recopilación de las actividades o tareas realizadas por el contratista de la obra, de forma comparativa con la programación acordada, alertando de cualquier desviación relevante.

Informe mensual:
Los informes son una descripción de las actividades o tareas realizadas en el periodo al que corresponde, así como un informe ejecutivo del estado de las obras instrucciones entregadas al contratista, eventos importantes ocurridos dentro del periodo; programación actualizada de la fecha de finalización de las diferentes actividades en cada obra.

Informe de cierre del proyecto:

Este informe consistió en la descripción del proyecto y a la vez se describieron todos los aspectos a realizar ,se evalúa tiempos de cumplimientos y la parte técnicas del mismo ,se presentan los avalúos y ordenes de cambios ,actas de recepción de equipos y recepción de la obra ,se realiza los cierres del contrato previendo q este haya cumplido todos los requerimientos y se cierra la parte administrativas y financieras, siendo vigencias las garantías de vicios ocultos hasta el tiempo establecido y se analiza los puntos crítico y tiempos de la obra.

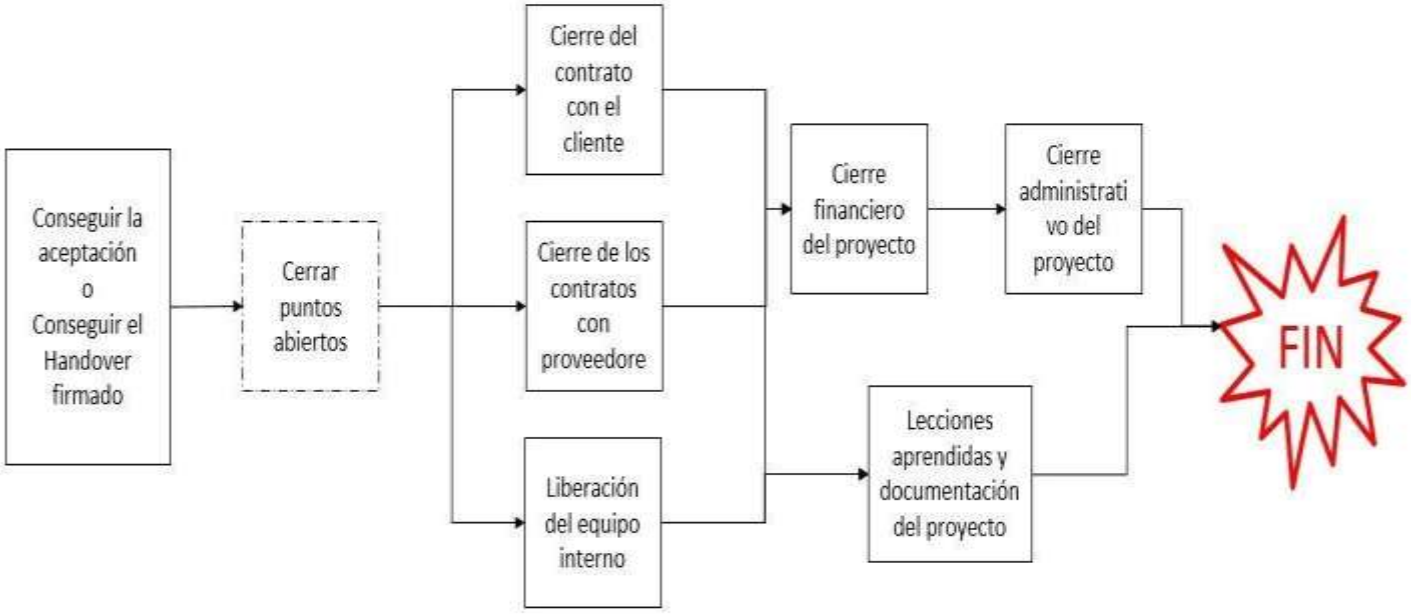


Imagen 38 Flujograma de Informe de Cierre Fuente: Elaboración propia

2.5 Conclusión del capitulo

Las actividades de la práctica profesional se realizaron orientadas por la coordinación del Arq. Jorge Herrera Meléndez, estas fueron: Elaboración de Levantamiento de edificación, Dibujo, Presupuesto, Supervisión de obra, cada actividad se describe específicamente como se desarrolló de acuerdo a las demandas requeridas.

Se reforzaron los conocimientos adquiridos en la universidad, tales como; elaboración de presupuesto, elaboración de dibujo arquitectónico, cómo administrar un proyecto desde la parte técnica como la supervisión de obras.

Estas actividades fueron para el practicante las que aportaron considerablemente al afianzamiento de sus habilidades y conocimientos y así aportando al desarrollo de la empresa, siendo la todas de tareas asignadas de gran importancia ya que una con lleva a la otra.

|CAPITULO III|

|PRESENTACION DE PROYECTOS |

3. Presentación de Proyectos

Los trabajos asignados a la empresa JHM ARQUITECTURA Y ARTE, tuvieron como fin supervisiones de obras y levantamientos arquitectónicos para la CADENA DE SUPERMECADOS WALMARHT, MEXICO Y CENTRO AMERICA (C, S, U), los cuales se clasifican en los formatos de construcciones nuevas y remodelaciones; los cuales tan en dependencia del tipo de servicio y la mercadería que en ello se comercializa, la cadena categoriza sus puntos de ventas: Pali, Maxi Pali, Unión y Walmart.

Fueron asignado a supervisar (SP) y elaborar planos ejecutivos (. E.P. E) los siguientes formatos:

- Formato de Descuento: Nueva construcción PALI TICUANTEPE.
- Formato de Descuento: Remodelaciones PALI LOGIX PLAZA.
- Formato de Descuento: Remodelaciones PALI BOACO.
- Formato de Descuento: Proyecto ejecutivo Diseño de Remodelación: PALI MATAGALPA. (. E.P. E)

Imagen 39 PALI TICUANTEPE / Fuente: Elaboración propia.

Imagen 40 PALI logix plaza / Fuente: Elaboración propia.

Imagen 41 PALI l Boaco / Fuente: Elaboración propia.

Imagen 42 PALI l Matagalpa / Fuente: Elaboración propia.

3.1 Proyecto #1: Supervisión de Construcción Nueva de Tienda Pali Ticuantepe.

Supervisión de Construcción Nueva de Tienda Pali Ticuantepe. **Localización: El proyecto está ubicado en la ciudad de Ticuantepe, departamento de Managua. En la dirección que cita: De los semáforos de Ticuantepe 90 mts al norte.**
Tipología del proyecto: Comercial.
Estado del proyecto: Finalizado.
Estado del practicante: Supervisor de la obra de parte del dueño
Participación en el proyecto: Supervisión de Obras ➢ ·Revisión de cronograma: ➢ ·Llenado diario de bitácora del proyecto. ➢ ·Inspección. ➢ ·Revisión de avalúos. ➢ ·Gestión de calidad, ➢ ·Recepción de obra. ➢ ·Revisión planos definitivos. ➢ ·Seguridad e higiene ocupacional. ➢ ·Realización de informes semanales y mensuales de gestión de calidad y seguridad e higiene
Área de Construcción :2,500 .00M2

Tabla 7 Supervisión Proyecto 1 Fuente: Elaboración propia

3.1.1 Descripción de la obra

La Obra contempla la construcción de un edificio principal de 585.30 m2, de construcción estructura metálica de soporte, paredes de bloques de concreto, forros verticales y techo de lámina troquelada con áreas de servicio parqueos y ampliación de carril (marginal). Todo el complejo cuenta 2500 m2 de construcción; parqueos edifico principal, parqueos y áreas verdes; con sus sistemas de Agua potable, Sanitario, Eléctrico, Pluvial, Contraincendios.

Cabe señalar que este proyecto conto con un movimiento de tierra considerable de 4500m3, ya que el nivel de terreno natural se encontraba muy por encima del nivel de la vía de acceso principal. Esto también incremento la cantidad de obras civiles como muros de contención, taludes revestidos y obras de drenaje pluvial.
También es importante mencionar que este proyecto conto con la construcción de entradas vehiculares, y carril de desaceleración para facilitar el acceso de clientes.

La obra se dividió en las siguientes Etapas:

- Movimiento de tierra y excavación de fundación.
- Armado de acero, colado de zapatas y vigas
- Colocación de Marcos Estructurales Metálico y Mampostería.
- Colado de piso y cubierta de techo
- Instalaciones Forros metálicos de nave y cerramientos perimetrales
- Conformación de áreas exteriores y ampliación de carril.
- Instalación de sistemas: eléctrico, pluvial, sanitario, potable sistema contra incendio.

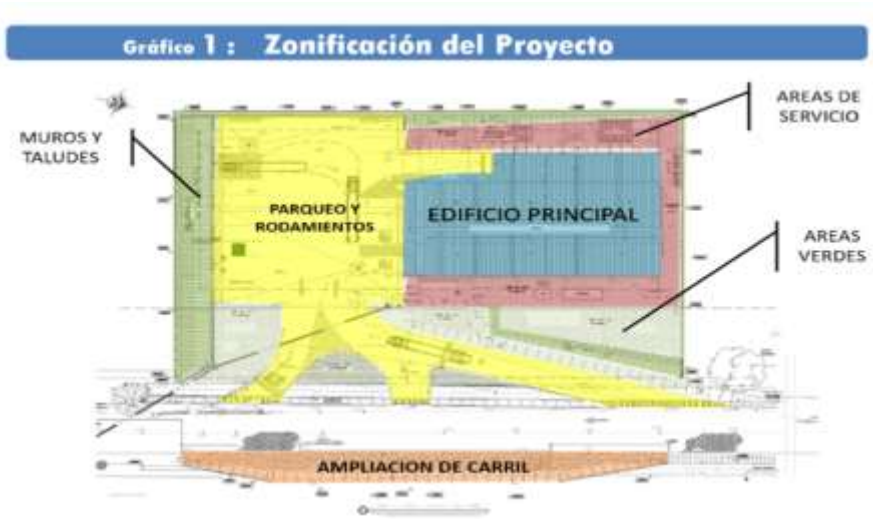


Imagen 43 Zonificación del proyecto / Fuente: Elaboración propia.

1) *Movimiento de tierra y Fundaciones y armado de acero.*

Se realizaron los movimientos de tierra para la preparación de la terraza del edificio y pruebas de compactación según las especificaciones técnicas del proyecto, verificando en sitio. El material selecto fue debidamente aprobado por inspección. Se realizaron la excavación de las zapatas y mejoramiento del suelo según especificaciones técnicas. Posteriormente se verificaron en sitio las pruebas preliminares y posteriormente a laboratorio. Se dio inicio a la colocación y fundición de las zapatas en los puntos indicados en plano, verificando en campo con topografía la alineación y niveles de los ejes. Cabe señalar que todo el concreto utilizado fue premezclado y previamente inspección había aprobado el diseño de mezcla presentado por el contratista.

Imagen 44 Excavación de zapatas

Imagen 45 Excavación de viga de fundación y mejoramiento de suelo

Imagen 46 Zapatas fundidas

Imagen 47 Colocación de acero y colado de vigas

Imagen 48 Colocación de acero y colado de vigas

Imagen 49 Colocación de pernos en pedestal

2) Colocación de Marcos Estructurales Metálico y Mampostería.

Se dio inicio de la colocación de marcos metálico de vigas y columnas con topografía se corrigieron la colocación de pernos y se verifico su ubicación exacta. Cabe señalar que previamente la inspección había aprobado planos taller de estructura metálica presentadas por el contratista

Imagen 50 Colocación de columnas metálicas

Imagen 51 Fijación de marcos metálico.

Imagen 52 Colocación de mampostería y refuerzo. Fuente: Elaboración propia

3) Colado de piso y cubierta de techo

Se conformó 585.30 m2 nivelo la superficie del suelo para realizar el colado y verifico alturas de las guías del colado. Posteriormente se procedió a colocar el concreto y realizar su nivelación y acabado final. Cabe señalar que el diseño de mezcla y resistencia del concreto había sido aprobada previamente. :

Imagen 53 Nivelación de terraza en área de tienda

Imagen 54 Acabado y curado de piso

Imagen 55 Acabado y curado de piso área de tienda

Esta actividad se realizó simultáneamente con la colocación de aislante de techo. Cabe señalar que se realizó constante control de las normas de seguridad para trabajos en altura ya que el contratista constantemente cometía faltas con respecto a este requerimiento.

Imagen 56 Vistas del proceso de colocación de láminas de techo

Imagen 57 Vistas del proceso de colocación de láminas de techo.

Imagen 58 Vistas del proceso de colocación de láminas de techo.

4) Instalaciones de Forros metálicos de nave y cerramientos perimetrales.

Para el cerramiento perimetral se construyeron tres tipos de muros que consistían en paredes bajas de mampostería y cerramientos metálicos o de malla en la parte superior. Durante este proceso se realizó el control del mejoramiento de suelo, armado del acero, mampostería, soldadura y acabado final. Cabe señalar que se realizaron constantes controles a los niveles finales de los muros, esto con apoyo de las aclaraciones brindadas por la inspección del proyecto: Los recubrimientos de concreto de taludes se realizaron con la proporción indicada en planos, así como su acabado y porcentaje de inclinación.

Imagen 59 Cerramiento Oeste

Imagen 60 Cerramiento Norte

Imagen 61 Cerramiento Este

Los recubrimientos de concreto de taludes se realizaron con la proporción indicada en planos, así como su acabado y porcentaje de inclinación.

Imagen 62 Recubrimiento de talud y cerramiento norte.

Imagen 63 Cerramiento muro Norte

Imagen 64 Cerramiento Este , portón principal de acceso a tienda

5) Conformación de áreas exteriores y ampliación de carril.

El llenado de losas de concreto se realizó en dos etapas, por lo que se utilizaron dovelas en junta de construcción.

El concreto utilizado fue totalmente premezclado y su resistencia y diseño fue previamente aprobada por inspección del proyecto.

Cabe señalar que previo al llenado se realizaron nuevamente pruebas de compactación final. También se realizaron in situ pruebas de concreto y toma de muestras para laboratorio.

Imagen 65 Conformación y compactación de terreno final.

Imagen 66 Colada de concreto de zona de parqueo.

Imagen 67 Colada de concreto de Rodamiento y acceso a la tienda

Imagen 68 Armado de acero de cajas puentes

Imagen 69 Colada de concreto de carril de desaceleración

Imagen 70 Texturizado en anden de carril finalizado

3.1.2 Entrega de sistemas de la tienda.

Se entregaron de conformidad todos sistemas: lo ameritaba el sistema siendo estas satisfactoriamente aprobadas por inspección y la supervisión. Cada de una de los sistemas fueron acompañados con los respectivos especialistas acompañando a la supervisión e inspección y cerciorándose que cada especificación se cumpliera según los planos.

- SCI Sistema contra incendio
- SE Sistema eléctrico.
- SAP Sistema de Agua potable.
- SS Sistema sanitario.
- SAP Sistema de Agua Pluvial.

Entrega de conformidad todos sistemas: pluvial, eléctrico, sanitario, sistema de agua potable y contraincendios con sus respectivas pruebas según lo ameritaba el sistema siendo estas satisfactoriamente aprobadas por inspección y la supervisión.

- **SCI Sistema Contra Incendio**

El equipo de bombeo de SCI instalado fue previamente aprobado por inspección del proyecto y su instalación fue la adecuada. Se realizaron pruebas para obtener el aval de Bomberos y estas fueron superadas satisfactoriamente.

- **SE Sistema Eléctrico.**

Todo el sistema eléctrico fue recibido satisfactoriamente por el cliente y ejecutado a cabalidad de acuerdo a planos y especificaciones. Los cambios surgidos en la marcha fueron plasmados en planos red line y debidamente aprobados por inspección del proyecto.

- **SAP Sistema de Agua Potable.**

El sistema de agua potable no sufrió modificaciones del diseño original en la red interna. En la red externa se dio un cambio debido a que red madre del municipio no se encontraba en el sitio previsto y obligo a realizar cruce de calle para la conexión principal. Para esto se coordinaron las actividades y costo adicional con la distribuidora ENACAL y la constructora.

- **SS Sistema Sanitario.**

Los sistemas sanitarios fueron finalizados sin realizarse grandes cambios al diseño original. Las pequeñas modificaciones fueron plasmadas en planos red line.

- **SAP Sistema de Agua Pluvial.**

El sistema pluvial tampoco sufrió cambios bruscos a su diseño original, cumpliéndose con lo indicado en planos y especificaciones. Los pequeños cambios realizados se plasmaron en planos red line.

Entrega de conformidad todos sistemas: pluvial, eléctrico, sanitario, sistema de agua potable y contraincendios con sus respectivas pruebas según lo ameritaba el sistema siendo estas satisfactoriamente aprobadas por inspección y la supervisión.

Imagen 71 Señalización de cuartos de paneles/Fuente propia

Imagen 72 Equipo de bombeo SCI instalado. Fuente: Elaboración propia.

Imagen 73 Registros del sistema pluvial con rejillas y señalización

Imagen 74 Cajas de registro sanitarias, y trampa de grasa finalizada

Imagen 75 Previstas del sistema potable en carnicería

3.1.3 Tabla resumen y grafico de avance del proyecto según lo programado.

En este grafico se analizó los comportamientos de la obra según los programado este, nos ayudó a generar estrategias y definir metas para incorporar la recuperación del tiempo perdido y gestión de la obra en su tiempo y calidad, de tal manera que este una herramienta en donde se nos facilitó hacer proyecciones de la obra.

TABLA DE AVANCE				
DIAS	SEMANAS	FECHAS	% AVANCE PROGRAMADO	% AVANCE REAL
0	0	23-nov-17	0.00%	0.00%
7	1	30-nov-17	6.80%	9.47%
14	2	07-dic-17	13.40%	9.51%
21	3	14-dic-17	19.60%	16.28%
28	4	21-dic-17	28.20%	18.10%
35	5	28-dic-17	39.60%	22.06%
42	6	04-ene-18	52.50%	23.68%
49	7	11-ene-18	66.40%	29.06%
56	8	18-ene-18	79.60%	35.91%
63	9	25-ene-18	91.10%	41.65%
70	10	01-feb-18	100.00%	43.77%
77	11	08-feb-18	100.00%	50.49%
84	12	15-feb-18	100.00%	52.69%
91	13	22-feb-18	100.00%	61.23%
98	14	01-mar-18	100.00%	69.15%
105	15	08-mar-18	100.00%	80.13%
112	16	15-mar-18	100.00%	96.64%

Tabla 8 Tabla de avance fuente :JHM arquitectos

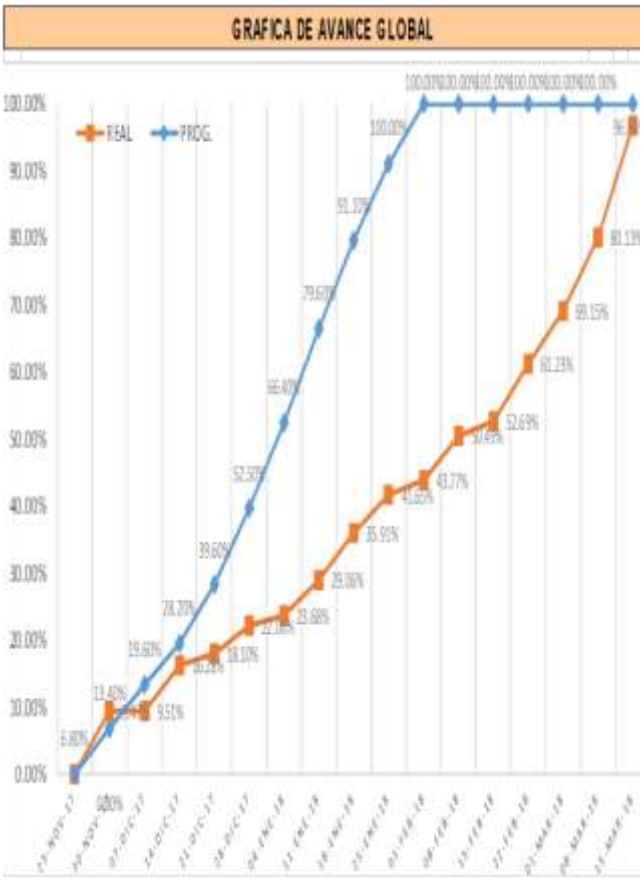


Imagen 76 Grafica de Avance Global fuente :JHM arquitectos

3.1.4 Formatos de control utilizados en la obra.

1) Avalúo del proyecto

En la imagen se muestra el avaluó número 1, presentado por la constructora avalado y cotejado en campo según el monto solicitado aprobado por la inspección y supervisión.

JHM JORGE HERRERA MELENDEZ ARTE Y ARQUITECTURA

JORGE HERRERA M.
ARTE Y ARQUITECTURA
TEL. 25352229 CEL. 86531155 E-mail: jorge.herrera@arquitectojhm.com

PROYECTO: PALI TICUANTEPE
PROPIETARIO: Corporación Supermercados Unidos de Nicaragua S.A.
No. De PO: 1200003105 Y 1200003106 Y 1300009271

	A	B		C	D
AVALUO	MONTO	RETENCION DEL 5%		SUBTOTAL	GRAN TOTAL
PO SITE WORK, BUILDING (1200003105)				A+B	ΣC
1	C$ 1461,698.94	C$ 76,931.52		C$ 1538,630.46	
2	C$ 3917,683.46	C$ 206,193.87		C$ 4123,877.33	
3	C$ 1331,978.23	C$ 70,104.12		C$ 1402,082.35	
4	C$ 2333,888.42	C$ 122,836.23		C$ 2456,724.65	
5	C$ 4168,095.99	C$ 219,573.47		C$ 4387,669.46	
6	C$ 1666,227.40	C$ 87,696.18		C$ 1753,923.58	
7	C$ 985,055.58	C$ 51,845.03		C$ 1036,900.61	
8	C$ 2268,998.87	C$ 119,420.99		C$ 2388,419.86	
9	C$ 2272,257.20	C$ 119,592.48		C$ 2391,849.68	
10	C$ 1091,362.13	C$ 57,440.11		C$ 1148,802.24	
OBRA NO EJECUTADA	C$ 166,901.85			C$ 166,901.85	
MULTAS APLICADAS	C$ 186,683.10	C$ 27,802.47		C$ 214,485.57	
SUB-TOTAL	*C$ 21850,831.17*	*C$ 1159,436.48*			C$ 23010,267.65
PO OFFSITE (1200003106)					
1	C$ 543,288.20	C$ 28,594.12		C$ 571,882.32	
2	C$ 362,192.13	C$ 19,062.74		C$ 381,254.87	
3	C$ 406,854.54	C$ 21,413.40		C$ 428,267.94	
4	C$ 900,422.20	C$ 47,390.64		C$ 947,812.84	
SUB-TOTAL	*C$ 2212,757.07*	*C$ 116,460.90*			C$ 2329,217.97
PO OFFSITE 2 (1300009271)					
1	C$ 580,435.45	C$ 30,549.23		C$ 610,984.68	
SUB-TOTAL	*C$ 580,435.45*	*C$ 30,549.23*			C$ 610,984.68
GRAN TOTAL RETENCIÓN		C$ 1306,446.61		MONTO CONTRACTUAL	C$ 25950,470.30

Imagen 77 Avalúo del proyecto .fuente :JHM arquitectos

2) *Las órdenes de cambio*

Imagen muestra orden de cambio número 1,son trabajos que se añaden a lo establecido en el contrato inicial y que será remunerado económicamente. Las acreditaciones son trabajos que, al contrario de las órdenes de cambio, se exceptúan del contrato inicial.

JHM JORGE HERRERA MELENDEZ ARTE Y ARQUITECTURA

JORGE HERRERA M.
ARTE Y ARQUITECTURA
TEL. 25352229 CEL. 86531155 E-mail: jorge.herrera@arquitectojhm.com

CONSOLIDADO ORDEN DE CAMBIO
CONSTRUCCION PALI TICUANTEPE

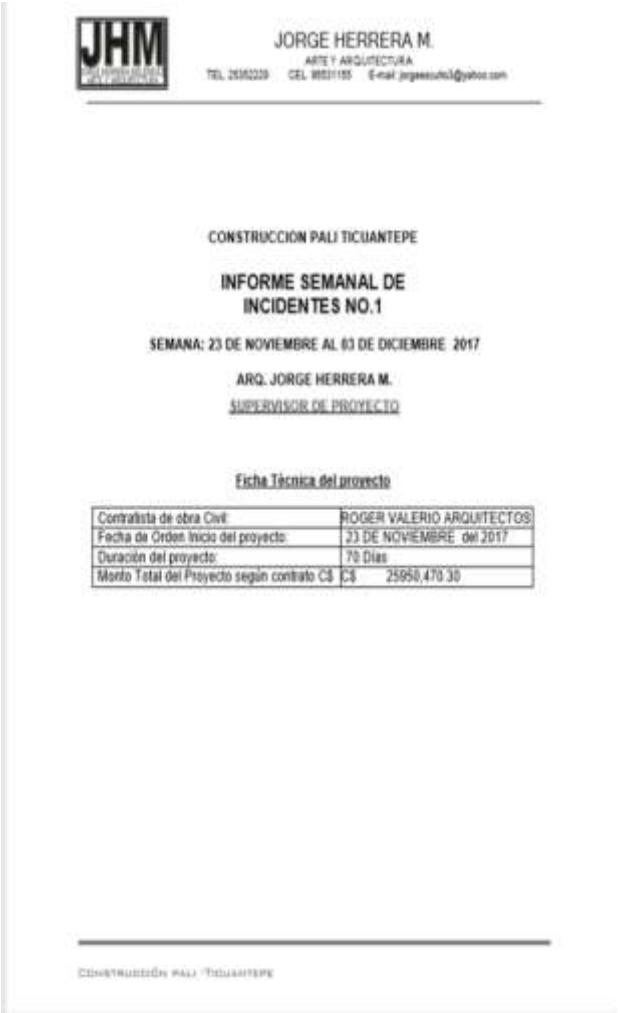
PROYECTO: Construcción Pali Ticuantepe
PROPIETARIO Walmart de Mexico y Centroamerica
UBICACIÓN: Km 18 Carretera a Ticuantepe

Nº DE ORDEN DE CAMBIO	DESCRIPCIÓN ORDEN DE CAMBIO	FECHA DE APROBACIÓN	ODC POSITIVA (FAVOR DE RVA)	ODC NEGATIVA (FAVOR DE WALMART)	BALANCE	ESTADO
201	CONSOLIDADO DE ORDEN DE CAMBIO					
210.06	Pago permiso de Tala de arboles	17/02/2018	C$ 1,661.17	C$ -	C$ 1,661.17	PRESENTADA / APROBADA
210.07	Enchape hasta nivel de cielo en servicios Sanitarios	10/03/2018	C$ 37,029.69	C$ 7,752.29	C$ 29,277.40	PRESENTADA / APROBADA
210.08						
210.09	Cambio en Media Tensión	10/03/2018	C$ 810,236.69	C$ 420,063.58	C$ 390,173.11	PRESENTADA / APROBADA
210.10	Conexión dren frances muros de red pluvial	10/03/2018	C$ 14,944.07		C$ 14,944.07	PRESENTADA / APROBADA
210.11	Drenaje de Horno	10/03/2018	C$ 15,594.72	C$ -	C$ 15,594.72	PRESENTADA / APROBADA
210.12	Ajuste por vencimiento de oferta	10/03/2018	C$ 1797,461.69	C$ -	C$ 1797,461.69	PRESENTADA / APROBADA
210.13	Ampliacion de estructura metalica para forro	12/02/2018	C$ 52,255.71	C$ -	C$ 52,255.71	PRESENTADA / APROBADA
210.15	Se mantuvo equipo oscioso en en proyecto a causa la falta de permiso de tala, se amplio el tiempo de riego de cisterna.	12/02/2018	C$ 968,297.94	C$ -	C$ 968,297.94	PRESENTADA / APROBADA
210.17	Suministro de agua en montaje	20/02/2018	C$ 101,681.81	C$ -	C$ 101,681.81	PRESENTADA / APROBADA
210.18	Derivacion (Bypass) red municipal 2" pvc potable	02/03/2018	C$ 29,234.80	C$ -	C$ 29,234.80	PRESENTADA / APROBADA
210.19	Corta Gota en forro	02/03/2018	C$ 54,488.69	C$ -	C$ 54,488.69	PRESENTADA / APROBADA
210.20	Modificacion en basurero	02/03/2018	C$ 12,878.41	C$ -	C$ 12,878.41	PRESENTADA / APROBADA
210.21	Pintura en Flashing de lamina traslucida	02/03/2018	C$ 23,512.23	C$ -	C$ 23,512.23	PRESENTADA / APROBADA
210.22	Suministro de Generador	02/03/2018	C$ 192,860.88	C$ -	C$ 192,860.88	PRESENTADA / APROBADA
210.23	Aumento de resistencia carril desaceleracion	05/03/2018	C$ 209,760.13	C$ 169,374.90	C$ 40,385.23	PRESENTADA / APROBADA
210.24	Ordenes de Trabajo	05/03/2018	C$ 59,834.83	C$ -	C$ 59,834.83	PRESENTADA / APROBADA
210.25	Deducciones de Multas	05/03/2018			C$ -	PRESENTADA / APROBADA
	TOTAL (MONTO EN NUMEROS)		C$ 4381,733.45	C$ 597,190.76	C$ 3784,542.68	
	TOTAL (MONTO EN LETRAS)			#¿NOMBRE?		

Imagen 78 Orden de Cambio del proyecto .fuente :JHM arquitectos

3) *Informe de seguridad e higiene.*

Se muestra las dos primeras páginas del informe de seguridad e higiene en donde se registra los incidentes a través de un registro fotográfico y se elabora dicho informe semanalmente, se recomendaban medias a tomar y se corrigen el mal usos equipos de protección personal y el cuidado a medio ambiente.



JHM

JORGE HERRERA M.
ARTE Y ARQUITECTURA
TEL 2650220 CEL 88831155 E-mail jorgeescuto3@yahoo.com

CONSTRUCCION PALI TICUANTEPE

INFORME SEMANAL DE INCIDENTES NO.1

SEMANA: 23 DE NOVIEMBRE AL 03 DE DICIEMBRE 2017

ARQ. JORGE HERRERA M.
SUPERVISOR DE PROYECTO

Ficha Técnica del proyecto

Contratista de obra Civil:	ROGER VALERIO ARQUITECTOS
Fecha de Orden Inicio del proyecto:	23 DE NOVIEMBRE del 2017
Duración del proyecto:	70 Dias
Monto Total del Proyecto según contrato C$	C$ 25950,470.30

CONSTRUCCIÓN PALI TICUANTEPE

Imagen 79 Portada de Primer Informe Fuente :JHM Arquitectos

JHM

JORGE HERRERA M.
ARTE Y ARQUITECTURA
TEL 2650220 CEL 88831155 E-mail jorgeescuto3@yahoo.com

1. REPORTE FOTOGRAFICO

Semana 23 de noviembre al 03 de Diciembre 2017

FOTOGRAFIA	INCIDENTE
	Los obreros laboraban en el sitio dela obra sin los EPP (equipo de protección personal)
	DETALLES DEL INCIDENTE: Estaban el terreno sin botas, chalecos, casco y con maquinaria pesada en labores.
	MEDIDAS DE INTERVENCION REALIZADAS: Se suspendió esta actividad y se le hizo el llamado de atención a la constructora, informándoles que estos trabajos son EPP se les solicito el equipo y se les suministro inmediatamente de parte del subcontratista
	INCIDENTE: Se está realizando el abastecimiento de combustible
	DETALLES DEL INCIDENTE: En esta actividad no se produjo incidente solamente se le llamó la atención que cuando se esté abasteciendo a los camiones no fumar en esa área
	MEDIDAS DE INTERVENCION REALIZADAS: Se le hizo el llamado de atención a la constructora y al subcontratista que no debían fumar en esa área y podría causar un incendio y poner en peligro la vida de los trabajadores. Se les hizo una retroalimentación de seguridad enfocándoles los riesgos a los que estaban expuestos se les autorizó continuar con dicha actividad

CONSTRUCCIÓN PALI TICUANTEPE

Imagen 80 Primer informe fuente :JHM arquitectos

4) 4.Imagen de Bitácora:

Se muestra página 0002, llenado de la misma, en donde se registró las incidencias del día, acuerdos de la obra, inconsistencias, sanciones, etc.

5) 5.Imagen de acta de Recepción Final:

Se muestra, llenado de la misma, en donde se registró los trabajos realizados según su estado finalizado en proceso y compromisos que se establecieron en dicha fecha 22 de marzo del 2018.

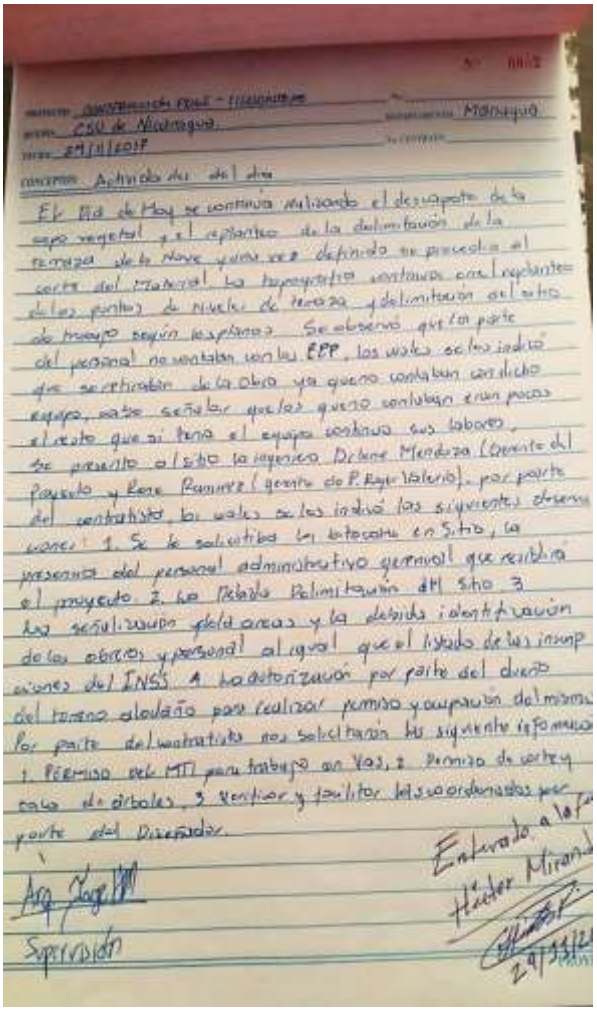


Imagen 81 PAGINA 002 bitácora del proyecto Ticuantepe
Fuente :JHM arquitectos

Walmart
México y Centroamérica
ACTA DE RECEPCIÓN DE LA OBRA

Imagen 82 Primer página del acta de recepción final
Ticuantepe fuente :JHM arquitectos

6) ASPECTOS CRITICOS DE LA OBRA

Durante el proyecto se presentaron puntos críticos que causaron atrasos y costos adicionales, los más destacados fueron:

Ausencia de permiso de tala de árboles:

Esto fue la causa del mayor atraso en el movimiento de tierra del proyecto, ocasionando también fallas en la logística en general y aumento de costos por gastos administrativos. Cabe señalar que esto atraso significativamente las obras exteriores, avanzando el proyecto únicamente en el edificio principal y sus sistemas.

Gestión para aprobación de acometida de media tensión:

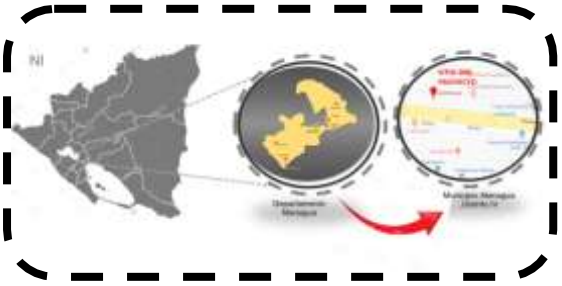
Esta gestión se vio atrasada debido a que en diseño original se tenía contemplada la conexión a una red primaria cercana, sin embargo, la distribuidora descarto esta opción por ser una red privada. Por esta razón se propusieron cambios a la ubicación de la acometida en dos ocasiones hasta ser aprobada nuevamente. Este proceso de re diseño causo pérdida de tiempo, costos adicionales y cambios en la ubicación de calles de salida del proyecto.

Ubicación de red madre para conexión de agua potable:

La red madre para conexión de agua potable se encontraba en el lado opuesto de la vía aledaña, lo que obligo a realizar cruce de calle y de paso realizar todas las gestiones y costos adicionales que esto conlleva. Adicionalmente la ubicación final de esta tubería ocasiono atrasos debido a que se encontraba en el sitio de la ampliación de carril; causando multas por rompimientos y atrasos por lenta reacción de parte de ENACAL.

3.2 Proyecto #2: Supervisión de Construcción Nueva de Tienda Pali LOGIX PLAZA.

Localización
Pali logix plaza, se encuentra ubicada en complejo logix plaza, km 5 carretera norte, managua. distrito iv (santa rosa) 45a calle s.e.



Tipología del proyecto: Comercial.

Estado del proyecto: Finalizado.

Estado del practicante: Supervisor de la obra de parte del dueño .

Participación en el proyecto: En esta obra se realizaron las siguientes actividades:

Supervisión de Obras:

- **Revisión de cronograma:**
- **Llenado diario de bitácora del proyecto.**
- **Inspección.**
- **Revisión de avalúos.**
- **Gestión de calidad,**
- **Recepción de obra.**
- **Revisión planos definitivos.**
- **Seguridad e higiene ocupacional.**

Realización de informes semanales y mensuales de gestión de calidad y seguridad e higiene

Área de construcción :530.00 M2

Tabla 9 Supervisión Proyecto 2

3.2.1 Descripción de la obra

El proyecto contempla 530.00 m2 de remodelación , con finalidad de adaptarla para uso comercial (supermercado), el cual consistió en realizar las obras adicionales que le faltaban para hacer de su tipología de supermercado , el bien arrendado el modulo en cual se realizaron actividades como: el colado de piso , divisiones de particiones livianas y de mampostería con sus respectivos sistemas complementarios : gas ,agua potable, eléctrico, contra incendios ,sanitarios ,basurero y encierros ,planta de tratamiento y rampas

La bodega presto las condiciones para el correcto almacenaje y manipulación de la mercadería. Las acciones de almacenar y distribuir también se apoyan en áreas y/o edificios complementarios como son, administración y servicios generales los cuales se adaptaron a dicha infraestructura según su función.

La obra se dividió en las siguientes Etapas:

- Fundaciones
- Cerramiento de mampostería.
- Conformación de áreas exteriores.
- Colado de pisos
- Instalaciones de encierros
- Instalación de sistemas: eléctrico, pluvial, sanitario, potable sistema contra incendio.

Imagen 83 Zonificación del proyecto / Fuente: Elaboración propia.

- **Fundaciones**

La elaboración de las vigas de fundaciones sufrió una reducción en dimensiones para las áreas internas de oficinas, carnicería y soda. En el fondo de viga no fue necesario utilizar material selecto, únicamente se realizó compactación mecánica. La revisión de niveles fue muy importante durante esta etapa.

Imagen 84 Excavaciones en área de bodega Fuente propia.

Imagen 85 Excavaciones en área de Oficinas Fuente propia.

Para el armado de vigas de fundación se realizó la medición y verificación de las distancias de estribos y dimensionamiento de parrilla de zapata según plano .El concreto fue realizado en sitio con las proporciones que el contratista presento en su diseño de mezcla. Se solicitó la correcta vibración del concreto y espesores según planos.

Imagen 86 Armado de zapatas para áreas de oficinas, trastienda, áreas de proceso y soda. Fuente propia.

Imagen 87 Llenado de concreto en vigas de fundación área de soda Fuente propia.

- **Cerramiento de mampostería.**

Para la elaboración de paredes de mampostería reforzada se llevo control de los niveles, colocación adecuada de refuerzos, previstas eléctricas, previstas sanitarias, y acabado final de paredes. Cabe señalar que el bloque utilizado fue aprobado previamente vía submittal. El mortero de unión utilizado fue elaborado en la obra según proporción indicada en especificaciones.

Imagen 88 Colocación de mampostería en soda Fuente propia.

Imagen 89 Colocación de mampostería en admón. Fuente propia.

Imagen 90 Colocación de mampostería en bodega . Fuente propia.

Imagen 91 Demolición de área de trampa de grasa. Fuente propia.

Imagen 92 Excavación de trampa de grasa. Fuente propia.

Imagen 93 Ruptura de anden para cometida Tubería de drenaje. Fuente propia.

- **Colado de pisos**

El proyecto cuenta con piso de concreto pulido y piso con epoxico en áreas de proceso y cuartos fríos. Para el segundo caso se utilizó el producto aprobado por inspección, respetando todo el procedimiento adecuado para su colocación y ejecutado por un subcontratista especialista en estos pisos

Imagen 94 Proceso de colocación de textura en piso de áreas de proceso. Fuente propia.

Imagen 95 Proceso de colocación de textura en piso de áreas de proceso. Fuente propia.

Imagen 96 Proceso de colocación de textura en piso de áreas de cuartos fríos. Fuente propia.

Se realizó el pulido siguiendo el proceso del proveedor TEPSA. Se realizaron trabajos de pulido manuales en ciertas áreas de losa para evitar cambios de coloración y brillo en ciertas áreas de tienda. Posteriormente se realizó medición de índice de brillo en piso, superando este el mínimo permisible para estos proyectos.

Imagen 97 Pulido en pisos de área de soda. Fuente propia.

Imagen 98 Pulido e áreas de zonas de tienda Fuente propia.

Imagen 99 Acabado del piso de tienda. Fuente propia.

- **Instalaciones de encierros y Pintura en fachada.**

Todos los encierros exteriores se realizaron de acuerdo a planos y especificaciones. La mayoría de estos cuentan con losa de concreto, mampostería reforzada y cerramiento de malla ciclón con techo de lámina troquelada o losa de concreto. Todos estos se finalizaron a satisfacción del cliente.

Imagen 100 Encierro activos Fuente propia.

Imagen 101 Encierro de gas. Fuente propia.

Imagen 102 Basurero Fuente propia.

Cabe señalar que el producto aplicado durante este proceso fue aprobado vía submittal. En campo se verificaron la cantidad de capas aplicadas y el acabado final de la pintura. Ubicación de cintas de colores en fachada se realizó de acuerdo a diseño original.

Imagen 103 pintura de fachada principal Fuente propia.

Imagen 104 Pintura de fachada Norte principal Fuente propia.

Imagen 105 Pintura de fachada Oeste principal. Fuente propia.

3.2.2 Entrega de sistemas de la tienda logix plaza

Se entregaron de conformidad todos sistemas: lo ameritaba el sistema siendo estas satisfactoriamente aprobadas por inspección y la supervisión. Cada de una de los sistemas fueron acompañados con los respectivos especialistas acompañando a la supervisión e inspección y cerciorándose que cada especificación se cumpliera según los planos.

- ***SCI Sistema contra incendio.***
- ***SE Sistema eléctrico.***
- ***SAP Sistema de Agua potable.***
- ***SS Sistema sanitario.***
- ***SG Sistema de gas.***

- ***SCI Sistema contra incendio.***

Para la elaboración de la red de tuberías de SCI el contratista presento plano taller previamente. Esta propuesta de plano taller fue aprobado por inspección y se ejecutó sin ningún inconveniente. Posteriormente el sistema fue sometido a pruebas de hermeticidad y presión, las cuales supero sin problemas. Cabe señalar que este proyecto no incluye cisterna de reserva y equipo de bombeo ya que estos serán suministrados por el desarrollador del complejo Logix.

- ***SE Sistema eléctrico.***

Se finalizó el sistema eléctrico general y cuarto eléctrico sin inconvenientes de ningún tipo y cumpliendo con diseños y especificaciones. Posteriormente se recibió inspección de parte de bomberos comprobando la correcta funcionalidad del sistema eléctrico general.

- ***SAP Sistema de Agua potable.***

Para los enchapes se solicitó una buena colocación y acabado, por lo que realizaron varias correcciones durante el proceso. Cabe señalar que el azulejo instalado fue aprobado de previo por la inspección del proyecto. Los accesorios hidrosanitarios colocados fueron los indicados en planos y aprobados vía submital.

- ***SS Sistema Sanitario.***

La construcción de trampa de grasa se llevó a cabo cumpliendo a cabalidad con el diseño original. Al finalizar excavaciones se realizó mejoramiento y compactación de fondo, posteriormente armado de acero de refuerzo y llena de concreto según diseño de mezcla presentado para garantizar la resistencia solicitada en especificaciones.

- ***SG Sistema de gas.***

El sistema de gas fue ejecutado cumpliendo especificaciones de materiales indicados en planos. La distribución de la res fue propuesta por el subcontratista especializado.

Imagen 106 Instalación de red interna de SCI Fuente propia. Fuente propia.

Imagen 107 Instalación de Gabinetes de red interna de SCI. Fuente propia. Fuente propia.

Imagen 108 Cuarto eléctrico finalizado. Fuente propia.

Imagen 109 Rotulación de paneles eléctrico finalizado. Fuente propia.

Imagen 110 Baño de asociados colocación de azulejos e instalación de equipos higiénicos. Fuente propia.

Imagen 111 Sistema de agua en áreas de procesos en funcionamiento Fuente propia.

Imagen 112 Excavación y acometida de tubería PVC. Fuente propia.

Imagen 113 Trampa de grasa finalizada con tapas metálicas y señalización Fuente propia.

Imagen 114 Encierro de gas y trinchera Fuente propia.

Imagen 115 Tubería de gas en soda Fuente propia.

Imagen 116 Válvula de gas en área de proceso Fuente propia.

Imagen 117 Instalación de extractores parte interna Fuente propia.

Imagen 118 Instalación de extractores parte interna Fuente propia.

3.2.3 Análisis de Cronograma de Ejecución vs Calendarización de la obra.

En esta treceava semana de ejecución del cronograma se realizaron las siguientes actividades: recepción de tienda con todos sus equipo funcionando, sci energía trifásica, sistema de refrigeración sistema de alarma exclusión de plagas sistema de agua potable, áreas de soda y servicios higiénicos, isd ,admón. y área de cuartos de paneles ,generador verificando cada uno de sus equipos en buen funcionamiento y detallando algún reclamo de parte del gerente

AVANCE GLOBAL				
DIAS	SEMANAS	FECHAS	% AVANCE PROGRAMADO	% AVANCE REAL
0	0	11-abr-18	0.00%	0.00%
5	1	16-abr-18	10.00%	5.22%
12	2	23-abr-18	31.00%	9.16%
16	3	27-abr-18	45.00%	23.44%
21	4	02-may-18	65.00%	32.15%
28	5	09-may-18	92.00%	68.25%
30	6	11-may-18	100.00%	82.89%

Imagen 119 Calendarización de avances etapas del proyectos para la remodelación fuente :JHM arquitectos

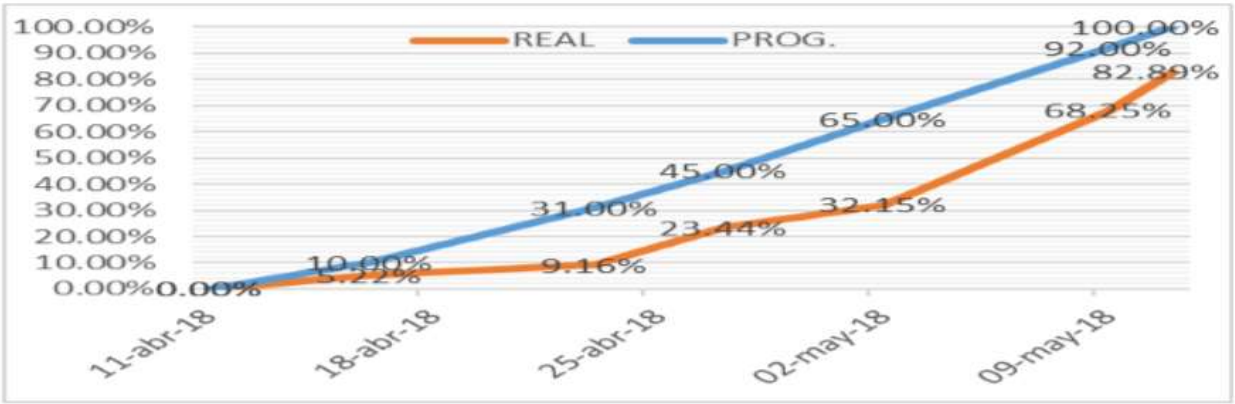


Imagen 120 Grafico de lo proyectado según el fonograma y lo ejecutado e etapas del proyectos fuente :JHM arquitectos

3.2.4 Formatos de control utilizados en la obra.

1) Avalúos de la obra

En la imagen se muestra el avaluó número 1, 2, 3, 4, 5 presentado por la constructora avalado y cotejado en campo según el monto solicitado aprobado por la inspección y supervisión.

JORGE HERRERA M.
ARTE Y ARQUITECTURA
TEL. 25352229 CEL. 86531155 E-mail: jorge.herrera@arquitectojhm.com

PROYECTO: PALI LOGIX PLAZA
PROPIETARIO: Corporación Supermercados Unidos de Nicaragua S.A.
No. De PO:

	A	B		C	D
AVALUO	MONTO	RETENCION DEL 5%		SUBTOTAL	GRAN TOTAL
PO SITE WORK, BUILDING (1200003105)				A+B	ΣC
1	C$ 1077,467.00	C$ 53,873.35		C$ 1131,340.35	
2	C$ 1056,826.32	C$ 52,841.32		C$ 1109,667.64	
3	C$ 1011,038.14	C$ 50,551.91		C$ 1061,590.04	
4	C$ 2908,730.76	C$ 145,436.54		C$ 3054,167.30	
5	C$ 1920,709.00	C$ 96,035.45		C$ 2016,744.45	
				C$ 0.00	
				C$ 0.00	
				C$ 0.00	
				C$ 0.00	
				C$ 0.00	
OBRA NO EJECUTADA				C$ 89,686.25	
MULTAS APLICADAS		C$ 0.00		C$ 0.00	
SUB-TOTAL	*C$ 7974,771.22*	*C$ 398,738.56*			C$ 8463,196.03
GRAN TOTAL RETENCIÓN		**#¡REF!**		**MONTO CONTRACTUAL**	**C$ 8463,196.03**

Imagen 121 Avalúo del proyecto .fuente :JHM arquitectos

2) *Las órdenes de cambio*

Imagen muestra orden de cambio número 1,son trabajos que se añaden a lo establecido en el contrato inicial y que será remunerado económicamente. Las acreditaciones son trabajos que, al contrario de las órdenes de cambio, se exceptúan del contrato inicial.

JORGE HERRERA M.
ARTE Y ARQUITECTURA
TEL. 25352229 CEL. 86531155 E-mail: jorge.herrera@arquitectojhm.com

CONSOLIDADO ORDEN DE CAMBIO
JORGE HERRERA ARTE Y ARQUITECTURA

PROYECTO: Construcción Pali Logix Plaza
PROPIETARIO Walmart de Mexico y Centroamerica
UBICACIÓN: Km 4.5 Carretera a Norte

N° DE ORDEN DE CAMBIO	DESCRIPCIÓN ORDEN DE CAMBIO	FECHA DE APROBACIÓN	ODC POSITIVA (FAVOR DE RVA)	ODC NEGATIVA (FAVOR DE WALMART)	BALANCE	ESTADO
201	CONSOLIDADO DE ORDEN DE CAMBIO					
OC-1	Aumento Red Sanitaria	11/06/2018	C$ 5,490.62	C$ -	C$ 5,490.62	PRESENTADA / APROBADA
OC-2	Refuerzo Estructura en paredes y columnas existentes	11/06/2018	C$ 135,947.86	C$ -	C$ 135,947.86	PRESENTADA / APROBADA
OC-4	Suministro de Ventiladores de techo	11/06/2018	C$ 175,442.77	C$ -	C$ 175,442.77	PRESENTADA / APROBADA
OC-5	Rampa de salida de emergencia	11/06/2018	C$ 42,044.99	C$ -	C$ 42,044.99	PRESENTADA / APROBADA
OC-6	Refuerzo en tapas de trampa de grasa	11/06/2018	C$ 28,155.99	C$ -	C$ 28,155.99	PRESENTADA / APROBADA
OC-7	Suministro de Secamanos	11/06/2018	C$ 28,418.55	C$ -	C$ 28,418.55	PRESENTADA / APROBADA
OC-8	Reubicación de tomas para Secamanos	11/06/2018	C$ 5,287.17	C$ -	C$ 5,287.17	PRESENTADA / APROBADA
	TOTAL (MONTO EN NUMEROS)		C$ 420,787.95	C$ -	C$ 420,787.95	

Imagen 122 Orden de del proyecto .fuente :JHM arquitectos

3. PUNTOS CRITICOS DE LA OBRA

Durante el proyecto se presentaron puntos críticos que causaron atrasos y costos adicionales. Los más destacados fueron:

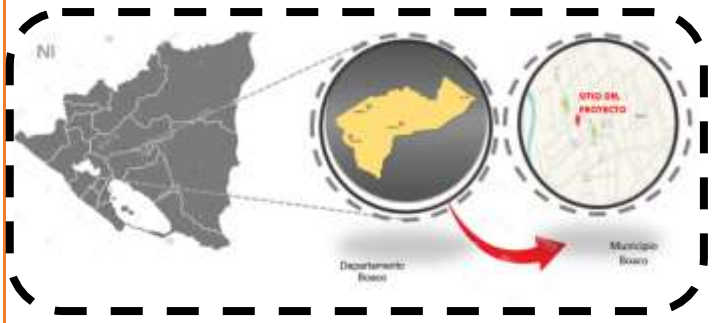
Situación socio política del país:
Esto fue la causa del mayor atraso en la etapa final del proyecto, provocando suspensión de las jornadas de trabajo durante los días de mayores problemas. También ocasiono carencia de algunos suministros y materiales.

Cambio en conexión entre trampa de grasa y planta de tratamiento:
Este cambio se dio debido a incongruencias de niveles en las cajas de registro existentes que fueron ejecutadas por la desarrolladora del complejo Logix.

Obras mal ejecutadas por parte del desarrollador del complejo
Fue un problema generalizado en las obras que previamente habían sido elaboradas por el desarrollador. Entre ellas podemos mencionar la mala calidad del techo, inundaciones en las áreas de parqueos, mala calidad de portón metálico arrollable, señalización vial inadecuada.

3.3 Supervisión de Remodelación Pali Boaco

Localización
El proyecto está ubicado en el centro de la ciudad de Boaco, de la policía nacional 1c a l este media al norte .



Tipología del proyecto: Comercial

Estado del proyecto: Finalizado.

Estado del practicante: Supervisor de la obra de parte del dueño.

Participación en el proyecto:

Supervisión de Obras

- Revisión de cronograma:
- Llenado diario de bitácora del proyecto.
- Inspección.
- Revisión de avalúos.
- Gestión de calidad,
- Recepción de obra.
- Revisión planos definitivos.
- Seguridad e higiene ocupacional.

Realización de informes semanales y mensuales de gestión de calidad y seguridad e higiene.

Área de construcción :2,500 M2

Tabla 10 Supervisión proyecto 3

3.3.1 Descripción del proyecto:

El proyecta contempla 583.10 m2 de remodelación, edificio de uso comercial, y se proyecta una remodelación de la infraestructura e instalaciones internas.
No se tiene considerado dentro los alcances cambios estructurales ni incremento del área constructiva.
Estos trabajos son para mantener un estándar óptimo para la atención y servicio al cliente. Dentro de estos se incluyen:

Etapa contempla las siguientes actividades:

- Remodelación de baños para clientes y colaboradores.
- Remodelación de oficina y tesorería.
- Limpieza profunda del piso de concreto existente en el área de ventas.
- Demolición de lava lampazos, encierro de alto riesgo existentes y reemplazo de los mismos.
- Remodelación de área de soda de colaboradores.
- Reemplazo de puertas exteriores y de emergencia.
- Obras de protección a lo interno del local.
- Sustitución de piso epóxico en carnicería y cuartos fríos.
- de basurero nuevo y demolición del existente.
- Cambio de cubierta de techo,
- Ampliaciones al sistema eléctrico.
- Modificaciones al sistema hidrosanitario.
- Mover la alimentación de agua potable de los distintos aparatos en según la nueva distribución de baños.
- SFCI y Sistema de Hidroneumático

3.3.2 Tiempo de ejecución de la obra.

		TIEMPO DE EJECUCIÓN: 83 DÍAS											
		SEMANAS											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Inicio	6/9/2018	13/9/2018	20/9/2018	27/9/2018	4/10/2018	11/10/2018	18/10/2018	25/10/2018	1/11/2018	8/11/2018	15/11/2018	22/11/2018
	Fin	12/9/2018	19/9/2018	26/9/2018	3/10/2018	10/10/2018	17/10/2018	24/10/2018	31/10/2018	7/11/2018	14/11/2018	21/11/2018	28/11/2018
ETAPA 1													
ETAPA 2													
ETAPA 3													

Imagen 12 Tabla de avance del proyecto. fuente: JHM arquitectos

3.3.3 ZONIFICACION DE AREAS DE TRABAJO

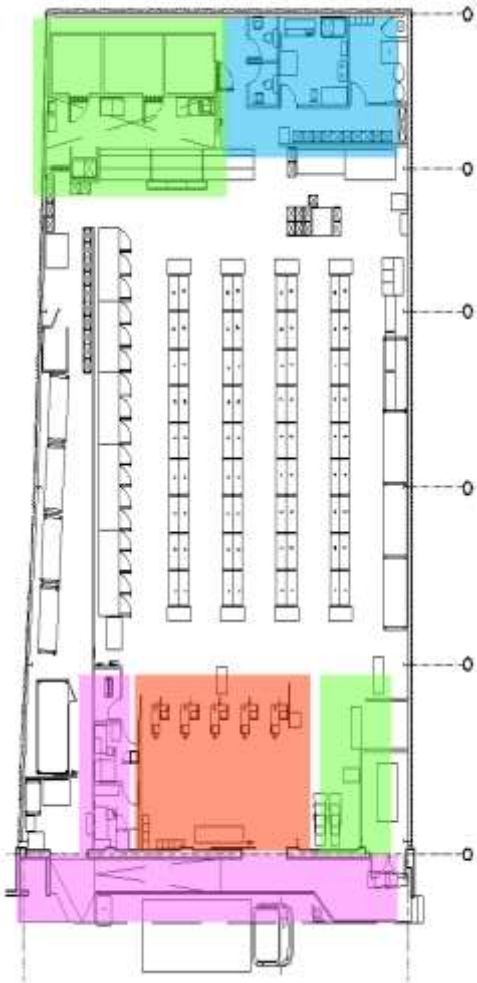


Imagen 123 Grafico de zonificación del proyecto .fuente :JHM arquitectos

Baños clientes

-Construcción de baños clientes con sus accesorios y acabados .10/09/1825/10/18

Cisterna, Soda y Bombas

-Colado de concreto para cisterna (fondo y paredes). Fecha:08/10/18
-Colado de concreto para pisos de soda y cuarto de bombas. Semana 6
-Elaboración de paredes y acabados en soda, baño y cuarto de bombas. 24/10/18
-Aplicación de epóxicos en paredes de cisterna. Semana 6
-Soda ,lavalampazo Instalación de equipos de bombeo y SCI. 2510/18
-Instalacion de equipos de soda 23/10/18

Carnicería

-Instalación de madera y paneles CF. 20/09/10 al 27/09/18
-Colado de concreto en pisos de CF fechas ;27/09/18
-Pisos epóxicos en cf y procesos. Fechas ;28/09/18 al 02/10/18
Ingreso e instalación de equipo de proceso, fechas :02/10/18 al 03/10/2018
Ingreso de luminarias fecha :02/10/18 al 3/10/18
Acabados y electricidad en general fecha :03/10/18 al 08/10/18

Check outs

-Instalación de tubos eléctricos. 29/09/10 al 30/09/18
-mesa de empaques fechas ;28/09/18
-drenaje de hielera. Fechas ;28/09/18

Actividades en Oficinas, tesorería y áreas exteriores

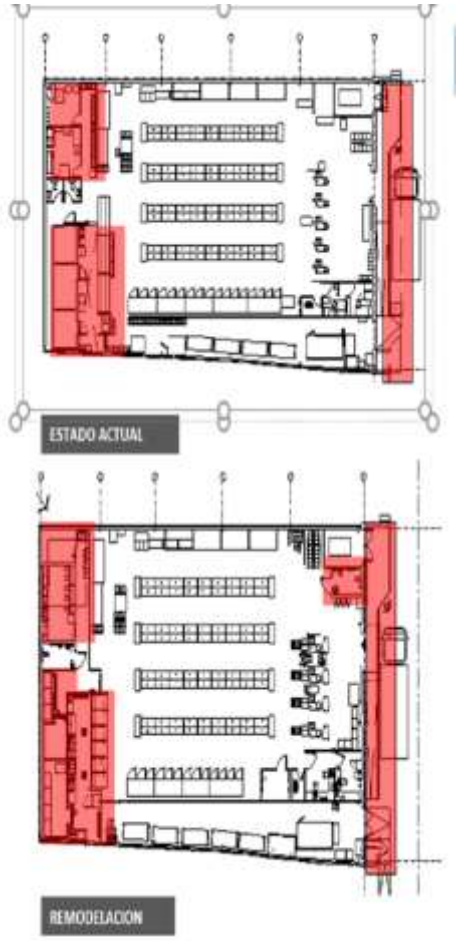
-Admón. :inicio 15/10/18-fin 05/11/18
- Basurero. 27/09/18al 17/10/18
-Cuarto eléctrico; fecha 29/09/10-en adelante
-Elaboración de portones y techos de protección en fachada. Semana 10
-Reparación de piso y pulido.
Rampa y canopia fechas :20/09/18 al 25/0918

Actividades en Paralelo

-Sistema Eléctrico. Semana 1 en adelante
-Sistema Tubería de Refrigeración, Semana 2 en adelante
-Fabricación Cubierta de Techo e instalación :10/10/18al 01/11/18
-Pintura :25/09/18 en adelante

3.3.4 ETAPA DE LA OBRA

Etapa 1



Semana 3

Imagen 124 Grafico zonificación del proyecto .fuente :JHM arquitectos

<u>Actividades en Paralelo</u>

Semana 6

-Sistema Eléctrico.

Semana 1 en adelante

-Sistema Tubería de Refrigeración,
Semana 2 en adelante

-Fabricación Cubierta de Techo, Semana 1 en adelante

<u>Baños clientes</u>
Semana 1 a 2
-Demoliciones para baño de clientes y sus conexiones.
Semana 2-4
-Desinstalar cuartos fríos, carnicería, soda y equipos de bombeo existente. Semana 2 a 4
-Construcción de baños clientes con sus accesorios.

<u>Cisterna, Soda y Bombas</u>
Semana 1
-Demolición de paredes y piso de soda y cuarto de bombas existente.
Semana 1 – 3
-Excavación de cisterna de SCI.
Semana 4 - 5-Conformación de fondo y paredes de cisterna.
-Colado de concreto para cisterna (fondo y paredes).
Semana 6
-Colado de concreto para pisos de soda y cuarto de bombas.
Semana 7
-Elaboración de paredes y acabados en soda, baño y cuarto de bombas. Semana 6-7
-Aplicación de epóxico en paredes de cisterna. Semana 6
-Instalación de equipos de bombeo y SCI.
Semana 1
<u>Carnicería</u>
-Elaborar cerramiento temporal de cara al cliente.
- **Semana 1 a 8**
Ingreso de Termo King para productos congelados.
Semana 1-2
-Demoliciones de paredes y pisos en área de carnicería y cuartos fríos.
Semana 3-Conformación de pisos y colocación de tuberías y drenajes
Semana 3-Instalación de madera y paneles CF.
-Colado de concreto en pisos de CF y procesos.
Semana 4
-Pisos epóxicos en cf y procesos.

ETAPA 2

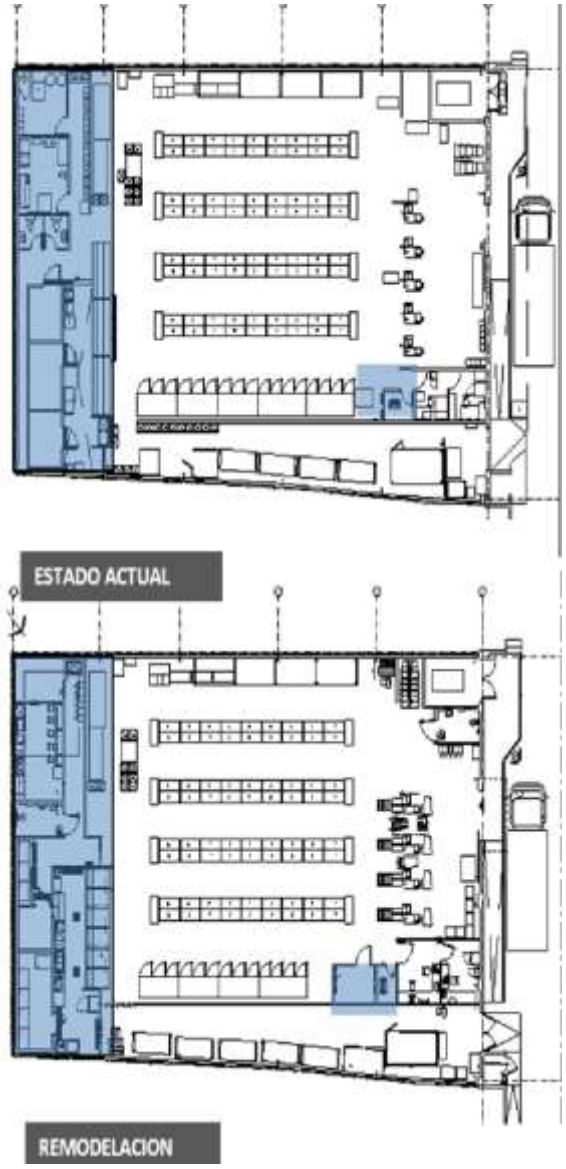


Imagen 125 Grafico zonificación del proyecto .fuente :JHM arquitectos

<u>-Actividades en Paralelo</u>

Semana 1 -Sistema Eléctrico. en adelante
-Inicio de montaje de tableros eléctrico.
Semana 7 -9
Semana 10-Instalación de luminarias y abanicos.

Tiempo estimado de ejecución: 34 días (11 Octubre

<u>Finalización de actividades en Procesos, soda y bombas</u>

Semana 8-Finalización de área de procesos, soda y bombas.
Semana 8-Instalación de paneles de cuartos fríos.
- **Semana 8-9**
Demolición de baños de colaboradores existentes y elaboración de baño nuevo.
Semana 6 – 7-Construcción de cuarto de paneles según plano.
Semana 6 – 7-Instalación de Red de SCI y red potable.

<u>-Cubierta de techo</u>

Semana 7 - 8
-Desinstalación de cubierta de techo existente
-Instalación de Cubierta de techo nueva.
-Instalación de aislante de techo.
-Instalación de estructura de soporte de policarbonatos y rayas rojas.
-Instalación de lámina de policarbonato.
-Canales, bajantes y flashings.
-Instalación de líneas de vida.
-Instalación de escalera de acceso a techo.

Semana 8-9
-Pintura de estructura y a lo interno del edificio.

ETAPA 3

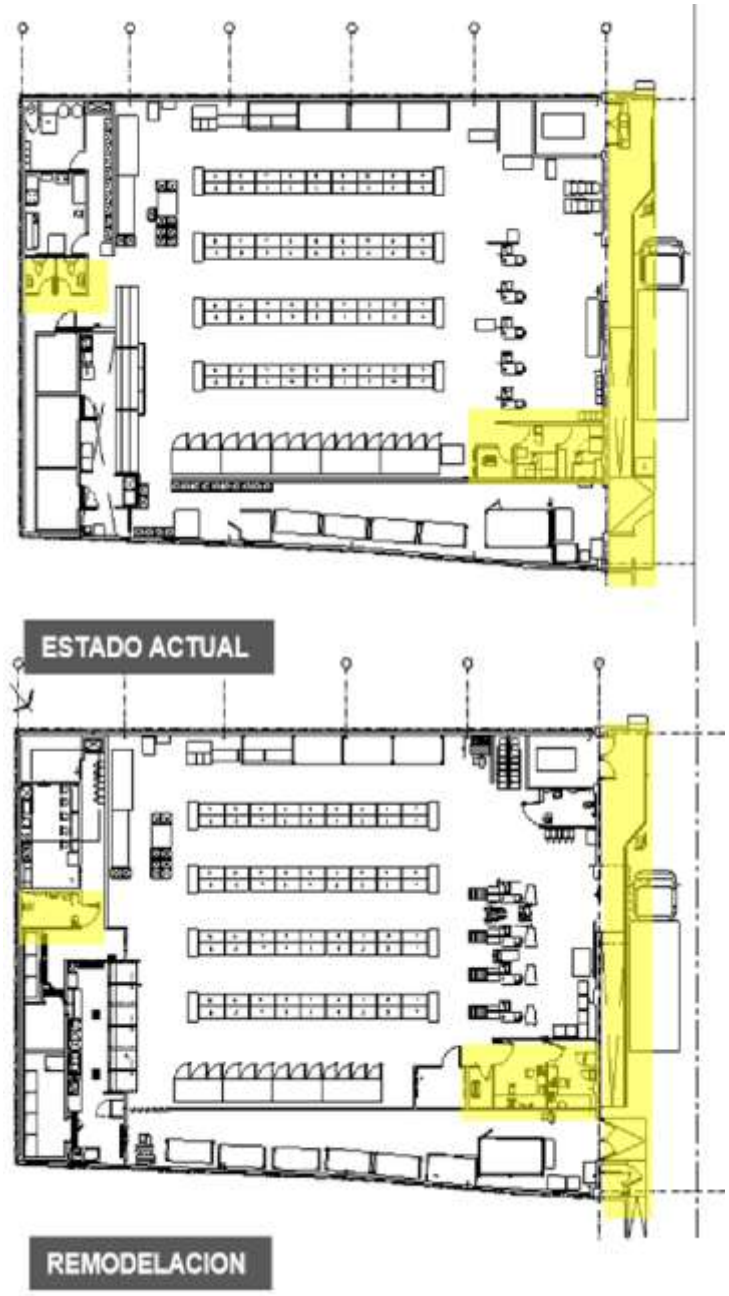


Imagen 126 Grafico zonificación del proyecto .fuente :JHM arquitectos

-

Tiempo estimado de ejecución: 27 días (1 Noviembre – 28 Noviembre

<u>-Actividades en Oficinas, tesorería y áreas exteriores</u>
-Demoliciones y desinstalaciones de Tesorería, admon, isd y cuarto paneles.

Semana 9
-Elaboración de paredes y acabados de Tesorería, admón., isd y cuarto de paneles.

Semana 9 -10
-Demoliciones y desinstalaciones de Bahía de descarga y basurero.

Semana 9
-Elaboración de Bahia de descarga y basurero.

Semana 9-10
-Elaboración de portones y techos de protección en fachada.

Semana 10
-Reparación de piso y pulido.

Semana 10-12

Semana 1
<u>-Actividades en Paralelo</u>
-Sistema Eléctrico. en adelante
Semana 11 - 1
-Pintura de fachada y exteriores.

Imágenes de las Etapa de trabajos que se realizó en la obra según la etapa :
ETAPA 1

Imagen 127 .Baño de asociados colocación de azulejos e instalación de equipos higiénicos. Fuente propia.

Imagen 128. Instalación de paneles de cuartos fríos. Fuente propia.

Imagen 129 .Demolición de área de carnicería y cuartos fríos. Fuente propia.

Imagen 130 .Carnicería Remodelada. Fuente propia.

Imágenes de las Etapa de trabajos que se realizó en la obra según la etapa :
ETAPA 1

Imagen 131 Excavación de cisterna Fuente Elaboración Propia.

Imagen 132 Cuarto de bombas y cisterna .

Imagen 133 Demolición de losa de área de soda y cuarto de bombas existentes Fuente Elaboración Propia.

Imagen 134 Nueva área de soda. Fuente Elaboración Propia.

Imágenes de las Etapa de trabajos que se realizó en la obra según la etapa:
ETAPA 2

Imagen 135 colocación de acero de refuerzos para cisterna.

Imagen 136 Colado de cisterna.

ETAPA 3

Imagen 137 Vista del edifico interna antes de la remodelación. Fuente Elaboración Propia.

Imagen 138 Vista interna del edifico remodelado Fuente Elaboración Propia.

Imágenes de las Etapa de trabajos que se realizó en la obra según la etapa:
ETAPA 3

Imagen 139 Vista de techo existente Fuente Elaboración Propia.

Imagen 140 Cambio de cubierta de tienda Fuente Elaboración Propia.

Imagen 141 fachada remodelada. Fuente Elaboración Propia.

Imagen 142 vista de tienda con exteriores remodeladas. Fuente Elaboración Propia.

3.3.5 Análisis de Cronograma de Ejecución vs Calendarización de la obra.

En la ejecución del cronograma se realizaron las siguientes actividades: recepción de tienda con todos sus equipo funcionando, sci energía trifásica, sistema de refrigeración sistema de alarma exclusión de plagas sistema de agua potable, áreas de soda y servicios higiénicos, isd, admón. y área de cuartos de paneles, generador verificando cada uno de sus equipos en buen funcionamiento y detallando algún reclamo de parte del gerente.

		TIEMPO DE EJECUCIÓN: 83 DÍAS											
		SEMANAS											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Inicio	6/9/2018	13/9/2018	20/9/2018	27/9/2018	4/10/2018	11/10/2018	18/10/2018	25/10/2018	1/11/2018	8/11/2018	15/11/2018	22/11/2018
	Fin	12/9/2018	19/9/2018	26/9/2018	3/10/2018	10/10/2018	17/10/2018	24/10/2018	31/10/2018	7/11/2018	14/11/2018	21/11/2018	28/11/2018
ETAPA 1													
ETAPA 2													
ETAPA 3													

Imagen 143 Calendarización del proyecto .fuente : JHM arquitectos

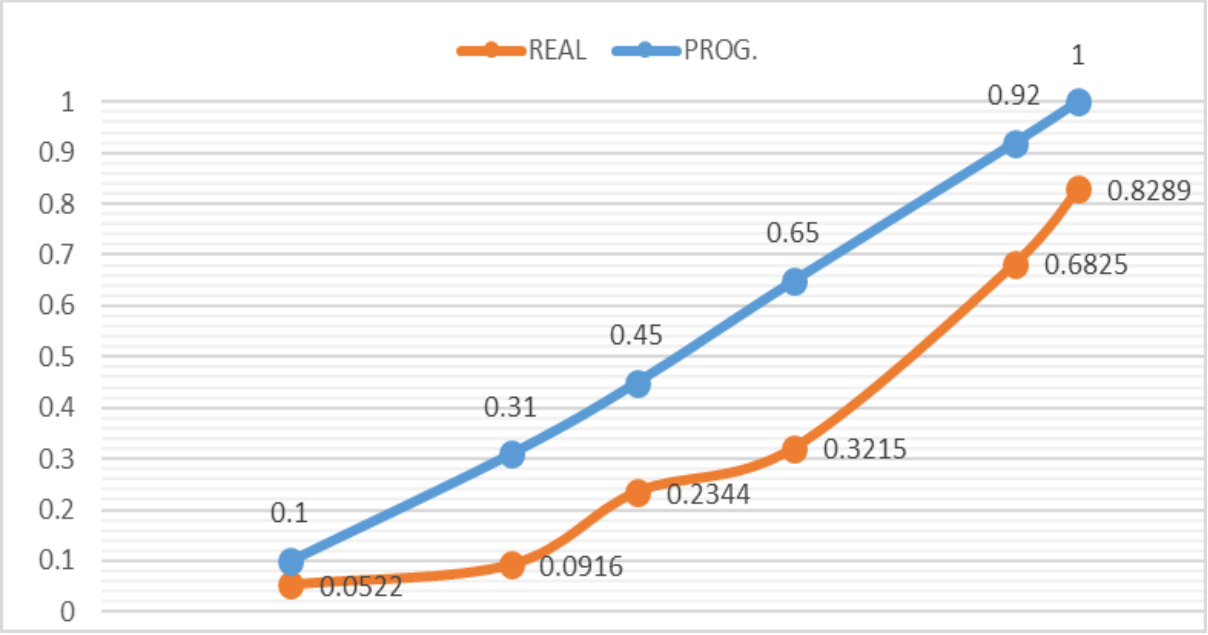


Ilustración 144 Grafico zonificación del proyecto .fuente :JHM arquitectos

Formatos de control utilizados en la obra.

1) Las órdenes de cambio

Imagen muestra orden de cambio número 1, son trabajos que se añaden a lo establecido en el contrato inicial y que será remunerado económicamente. Las acreditaciones son trabajos que, al contrario de las órdenes de cambio, se exceptúan del contrato inicial.

CONSOLIDADO ORDEN DE CAMBIO

EDER MANUEL TORREZ RIVAS

PROYECTO: Remodelación Pali Boaco
PROPIETARIO Walmart de Mexico y Centroamerica
UBICACIÓN: Antiguo Cine de Boaco

N° DE ORDEN DE CAMBIO	DESCRIPCIÓN ORDEN DE CAMBIO	FECHA DE APROBACIÓN	ODC POSITIVA (FAVOR DE ETR)	ODC NEGATIVA (FAVOR DE WALMART)	BALANCE	ESTADO
	CONSOLIDADO DE ORDEN DE CAMBIO					
ODC1	Alarmas de Instrusion e Incendios	18/12/2018	C$ 965,663.78	C$ -	C$ 965,663.78	PRESENTADA/APROBADA
ODC2	Obras Civiles en Area de Venta - Bordillos de concretos,	18/12/2018	C$ 359,588.22	C$ -	C$ 359,588.22	PRESENTADA/APROBADA
ODC3	Obras Civiles en Area de Venta - Imprevistos en Excavacion de Cisterna e Inferior de Culata en mal estado	18/12/2018	C$ 292,291.47	C$ -	C$ 292,291.47	PRESENTADA/APROBADA
ODC4	Obras Civiles en Area de Venta - Mejoras en Procesos	18/12/2018	C$ 65,386.93	C$ -	C$ 65,386.93	PRESENTADA/APROBADA
ODC5	Actualizacion de Oferta - Constructora	18/12/2018	C$ 1007,218.46	C$ -	C$ 1007,218.46	PRESENTADA/APROBADA
ODC6	Actualizacion de Oferta - Supervision	18/12/2018	C$ 74,755.15	C$ -	C$ 74,755.15	PRESENTADA/APROBADA
ODC7	Reubicación de circuitos eléctricos / Renta de generador para pulido de piso	18/12/2018	C$ 867,592.87	C$ -	C$ 867,592.87	PRESENTADA/APROBADA
ODC8	Obras varias	18/12/2018	C$ 62,783.72	C$ -	C$ 62,783.72	
ODCN1	Requerimientos generales, Preliminares, Desinstalaciones	18/12/2018		C$ 53,960.91	C$ (53,960.91)	
ODCN2	Obras metálicas, Puerta principal, Pintura plataforma ISD, Encierro de Gas y Encierro de alto riesgo	18/12/2018		C$ 105,265.58	C$ (105,265.58)	
ODCN3	Cisterna, SCI, Sistema hidroneumático, Instalaciones hidrosanitarias	18/12/2018		C$ 81,415.69	C$ (81,415.69)	
ODCN4	Sistema eléctrico	18/12/2018		C$ 3,485.43	C$ (3,485.43)	
ODCN5	Reparación de calle de concreto	18/12/2018		C$ 112,433.20	C$ (112,433.20)	
	TOTAL (MONTO EN NUMEROS)		C$ 3695,280.60	C$ 356,560.81	C$ 3338,719.79	
	TOTAL (MONTO EN LETRAS)					

Ing. Eder Manuel Torrez Rivas
Gerente
Constructora

Arq. Judith Schmidt
Coordinador de Proyectos
Walmart

Arq. Jorge Herrera
Ingeniero Supervisor
Walmart

Arq. Jorge Herrera
Ingeniero Diseñador

Imagen 145 Orden de cambio .fuente :JHM arquitectos

2) *Informe semanal.*

Este formato ejemplo de informe semanal, llenado en el periodo del mes septiembre, utilizado para realizar el control de avance al avance físico -financiero de la obra, aquí se reúnen una vez a la semana los ingenieros residentes, supervisión de parte del dueño y las especialidades a fin de ver que se realice el cronograma según lo especificado en tiempo y forma, según el cronograma.

1 INFORMACIÓM BÁSICA

Nombre del proyecto:	**REMPA PALI BOACO 2018**	Fecha de elaboración:	11 Octubre de 2018
Inicio del Proyecto	10 de septiembre de 2018	Fin de proyecto	30 de noviembre de 2018
		Tiempo Restante	49 dias

2 PRESENTES

Nombre	***Siglas***	***Empresa***	***Área de responsabilidad***	***Teléfono***	***Correo***	
Judith Schmidt.	*JS*	*WALMART*	*PROPIETARIO, Coordinador.*	*5798-1728*	*Judith.smith0@walmart.com*	***P***
Cristian Sequeira	*HM*	*WALMART*	*PROPIETARIO, Mantenimiento.*			***A***
José Alvarado	*JA*	*WALMART*	*ISD REDES.*	*85170740*	*Jose.r.alvarado@walmart.com*	***A***
María Urbina	*MU*	*PALI*	*PROPIETARIA, Gerente de tienda.*	*57981909*	maria.urbina@walmart.com	***A***
Jorge Herrera.	*JHM*	*JHM*	*CONSULTOR GENERAL, Supervisión.*	*8597-6909*	*Jorge.herrera@arquitectojhm.com*	***P***
Marcos Madrigal	*MM*	*JHM*	*CONSULTOR GENERAL, supervisión.*	*8761-0578*	marcos.madrigalsanmarcos@yahoo.com	***P***
Eder torrez	*ET*	*INGENIERO EDER TORRES RIVAS*	*CONSTRATISTA GENERAL, Gerente de proyectos.*	*89682625*	ing_eder1@yahoo.es	***P***

Kevin Bravo	*KB*	*Ingeniero Residente*	*CONTRATISTA GENERAL, Residente de proyecto*	*87542445*	jbravoe81@gmail.com	***P***
Luis Yenner	*LY*	*INGENIERO EDER TORRES RIVAS*	*CONTRATISTA GENRAL, Constructora.*	*58802194*	*Luis2584.@gmail.com*	***A***
Dennis Abarca	*DA*	*INGENIERO EDER TORRES RIVAS*	*CONTRATISTA GENERAL, Residente de proyecto eléctrico*	*88077267*	*Abarca66@autlook.com*	***p***
Julio Madrigal	*JM*	*HUSSMANN*	*Refrigeración.*	*8283-6343*	*juliomadrigalhondoy@gmail.com*	***A***

P=Presente A= Ausente

Tabla 11 . Formato de minuta de informe semanal. fuente: JHM arquitectos

3 AGENDA.

3.1 Reunión de coordinación General de Obra.

1. Recorrido en el sitio de la obra.
2. Revisión de propuesta del diseño en sitio.
3. Coordinación con la constructora, gerencia de Pali y supervisión ✓ Revisión de cronograma de trabajo.
4. trabajo en tienda según programación

4 NOTAS GENERALES.

4.1 Se indican comentarios acerca de la obra, cambios, solicitudes, atrasos.

1) Se le solicita a la constructora (ET), mejorar logística de campo y coordinación para realizar actividades en tiempo y forma, de igual manera, Inspección antes de salir de áreas de trabajado dejar limpio y en orden . (JHM) (MU) (JS) .Se reunió al personal donde se les pidió mayor compromiso en entregas y fechas de cumplimientos.

2) Se le solicita a la constructora (ET), realizar ingreso empresa SIECO la cual provee, el sistema contra incendio para la fecha 15/10/18 al 03/11/18

.

3) Se le solicita a la constructora (ET), realizar ingreso de empresa ADONSA, EL DIA 12/10/18 la cual provee el sistema DE ALARMA, para la fecha 15/10/18 .

4) Se le solicita a la constructora (ET), realizar ingreso de empresa SOLCON, la cual provee CUBIERTA DE TECHO para la fecha 15/10/18 al 29/10/18.

5) Se le solicita a la constructora (ET), realizar ingreso de empresa SENCOM, provee pararrayo para la fecha 23/10/18.

6) Se le solicita a la constructora (ET), realizar la actividad de pintura de trastienda, provee pararrayo para la fecha 23/10/18.

7) Se indicó coordinar con tienda gerencia (MU), el desalojo de mercadería, constructora proporcionara camión bodega seca): fecha de compromiso 19/10

8) Se le solicita a la constructora(ET), realizar pintura (por la noche) del 19/10 al 21/10 (día y noche), siguiendo la pro-secado y evaporación de olores: 22/1, reubicación de mercadería en su sitio : 23/10, liberación de camiones secos: 24/10.

9) Se solicitó consulta al diseñador (JHM) de parte de la constructora (ET), con fondo el tema de la cisterna: debido a filtración de agua y suelo inestable, se deberá colocar concreto ciclópeo. piedra bolón en gavión con concreto. fecha de compromiso de entrega: 15/10 - 22/10.

10) Aclaración de constructora(ET), atrasó de 6 días por lluvias, se va a postergará la entrega del mismo 3 días más debido a colocación de epóxico. Se reprograma colocación de epoxico para sábado = 13/10. Mientras nos e entregue el basurero la constructora seguirá desalojando la basura.Fecha de entrega del basurero = 15/10.

11) Constructora (ET), desalojara camión thermoking: urge que esto se dé el día de hoy. Seguimos a la espera que operaciones confirme.

12) Se acordó el cambio de canopia(ET), en las fechas siguientes fechas:

- desmontaje: 17/10
- - montaje de la nueva: 17/10 al 18/10

- - colocación de cubierta: 19/10

13)Constructora realizará pintura de fechada:

- fecha: 20/10 - 25/10

14) Cuarto de tablero: ya están las particiones. Falta acabado en general.

Fechas:

- finalización armado de paneles: 22/10

- rotulación: 22/10 al 24/10

- acabado en cielo 23/10

- acabado en paredes 24/10

- colocación puerta 24/10

15)Oficina: este espacio debían finalizarlo la constructora (ET) ,10/10, también se encontraron muchos desperfectos que deben corregir antes de entregar, quedando así las fechas de entrega:

- acrílico en ventana: listo

- ventana hacia trastienda: 13/10

- detalles en cielo: 13/10

- sistema eléctrico: 11/10

- corrección de puertas: 11/10 - 12/10

- cambio de puerta en administración: 13/10

- pintura de paredes y puertas: 14/10

- Isd datos: 15/10

- alarmas: 15/10

16)Constructora(ET) finalizara Admón. con todas las áreas involucradas = 16/10

17) Constructora(ET) finalizara Iluminación de tienda y abanicos, Fecha: 17/10 - 25/10

18). Estructura de protocool: (JS) esta actividad no estaba en proyecto original, operaciones(MU), nos solicita elevar la ubicación del condensador para rescatar el espacio perdido de almacenaje. ya se cuenta con diseño y revisión con estructural. Estamos a nivel de costeo. Esta actividad se programa ejecutarla en la última semana de octubre.

18)Equipo de acero inoxidable y equipos de acero inoxidable: hemos tenido un fuerte atraso en el area de soda, fecha de ingreso el dia 24/10 según habíamos programado. Una vez estabilicemos la situación te daremos fecha precisa.

21)Mobiliario de oficinas: en último correo habíamos solicitado este para el 8/10, a la fecha no ha ingresado. Por favor enviar, cualquier día.

19)Luminarias: (JS), se recepcionaron todas la luminarias , sin embargo, no tomaron en cuenta que las luminarias de exterior No van en poste sino en la fachada. Nos enviaron 2 luminarias tipo cobra, cuando deberían ser de pared. Favor cambiarlas. No traen la base para fijarlas en pared

20) Refrigeración: (JS) ,por el momento estaré contratando directamente las actividades complementarias, pero es importante que cuando compras haga su levantamiento tome en cuenta todo lo que su proveedor debe ejecutar en su contrato, y que o la vean como una tienda nueva.

21) Planta de emergencia: (JS), este cambio estaba programado para el 4/10, sin embargo, no se dio, proveedor canceló actividad. Favor programar para cualquier día de la próxima semana.

5 SUMINISTROS WALMART

5.1 Hace referencia a los equipos suministrados por WALMART, fecha de suministro, responsables y estado.

FECHA PROGRAMA	***ACTIVIDAD***	***RESPONSABLE***	***FECHA CUMPLIMIENTO***	***ESTADO***
18/09/18	*Coladeras ingreso a tienda*	*crecimiento /compras centralizadas*		*En proceso*
04/10/18	*Equipos de procesos.*	*crecimiento /compras centralizadas*		*En proceso*
24/11/18	*Equipos de Soda*	*crecimiento /compras centralizadas*		*En proceso*
29 /11/18	*Suministro Luminarias y abanicos*	*crecimiento /compras centralizadas*		*En proceso*
07/11/18	*Instalación de chek outs*	*crecimiento /compras centralizadas*		*En proceso*
/04/10/18	*ISD*	*crecimiento /compras centralizadas*		*En proceso*

08/10/18	*Mobiliario de oficinas*	*crecimiento /compras centralizadas*		*En proceso*
15/11/18	*Planta eléctrica*	*crecimiento /compras centralizadas*		*En proceso*

Tabla 12 .suministros . fuente: JHM arquitectos

6 HITOS Y ACUERDOS

6.1 Programación de actividades, inicio – fin

FECHA PROGRAMADA	***ACTIVIDAD***	***RESPONSABLE***	***FECHA CUMPLIMIENTO***	***ESTADO***
15/10/18	*Ingreso de sistema SIECO sistemas -contraincendios.*	*CONTRATISTA GENERAL, Residente de proyecto*	*03/11/19*	*Finalizado*
04/10/18	*Consulta de mejoramiento de cisterna*	*CONSULTOR GENERAL,* *Supervisión.*	*05/10/19*	*Finalizado*
12/10/18	*Alarmas incendio e intrusión*	*CONTRATISTA GENERAL, Residente de proyecto*	*03/11/19*	*En proceso*
15/10/18	*Cubierta de techo*	*CONTRATISTA GENERAL, Residente de proyecto*	*29/10/19*	*En proceso*
23/10/18	*Para rayo: suministro e instalación*	*CONTRATISTA GENERAL, Residente de proyecto*		*En proceso*
19/10/18	*. Pintura en trastienda:* *Fechas:* *- desalojo de mercadería (operación mover mercaderías, constructora poner camión): 19/10* *- pintura (por la noche) del 19/10 al 21/10 (día y noche)*	*CONTRATISTA GENERAL, Residente de proyecto*	*24/10/19*	*En proceso*

	- secado y evaporación de olores: 22/10 *- re acomodo de mercadería: 23/10* *- liberación de camiones secos: 24/10*			
10/10/18	*Basurero: entrega del basurero con piso epóxicos*	*CONTRATISTA GENERAL, Residente de proyecto*	*15/10/19*	*En proceso*
20/10/18	*Cambio de canopia:* *Fechas* *- desmontaje: 17/10* *- montaje de la nueva: 17/10 al 18/10* *- colocación de cubierta: 19/10* *10. Pintura de fechada:* *- fecha: 20/10 - 25/10*	*CONTRATISTA GENERAL, Residente de proyecto*	*25/10/19*	*En proceso*
22/10/18	*Cuarto de tablero:* *Fechas:* *- finalización armado de paneles: 22/10* *- rotulación: 22/10 al 24/10* *- acabado en cielo 23/10* *- acabado en paredes 24/10* *- colocación puerta 24/10*	*CONTRATISTA GENERAL, Residente de proyecto*	*24/10/19*	*En proceso*

10/10/18	*Oficinas: pendientes ; acrílico en ventana: listo* *- ventana hacia trastienda: 13/10* *- detalles en cielo: 13/10* *- sistema eléctrico: 11/10* *- corrección de puertas: 11/10 - 12/10* *- cambio de puerta en administración: 13/10* *- pintura de paredes y puertas: 14/10* *- Isd datos: 15/10* *- alarmas: 15/10*	*CONTRATISTA GENERAL, Residente de proyecto*	*16/10/19*	*En proceso*
17/10/18	*Iluminación de tienda y abanicos* *Fecha: 17/10 - 25/10*	*CONTRATISTA GENERAL, Residente de proyecto*	*25/10/19*	*En proceso*
11/10/18	*Estructura de protocool: esta actividad no estaba en proyecto original, operaciones*	*CONTRATISTA GENERAL, Residente de proyecto*	*28/10/19*	*En proceso*

Tabla 13. Hitos y acuerdos de la obra.

7 PIZARRA INFORMATIVA.

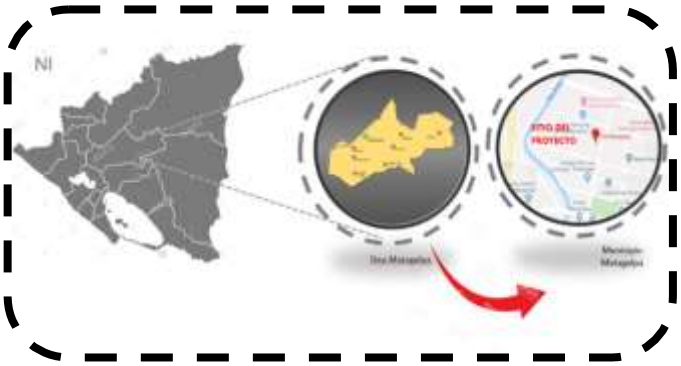
Actualización de pizarra según programación.

8 SEGURIDAD OCUPACIONAL E HIGIENE AMBIENTAL

8.1 Uso obligatorio Casco, Chaleco, Zapatos, y de acuerdo a la actividad que se realice guantes. Se deberá tener cerramiento provisional y control de acceso. Se le solicito un panel provisional y línea de vida en áreas de trabajos en altura extinguidores en trabajos en caliente, llenado de formatos e trabajos en espacios confinados. en la obra se registró el primer accidente leve con cortadura de un trabajador se reportó al inss y se le dio la debida atención, constantemente se está realizando la hidratación de los trabajadores que están en área de ciste

3.4 Levantamiento y elaboración de planos ejecutivos tienda PALI Matagalpa.

Localización
El proyecto está ubicado en el centro de la ciudad de Matagalpa.
De la catedral de san pedro 1 ½ al Norte.



Tipología del proyecto: Comercial.

Estado del proyecto: En proceso de gestión de remodelación.

Estado del practicante: Levantamiento de la obra, dibujante arquitectónico, presupuestista.

Participación en el proyecto:

Etapa 1: levantamiento arquitectónico.
- Revisión Planos existentes.
- Registro fotográfico del inmueble.
- Levantamiento arquitectónico

Etapa 2: Desarrollo del proyecto de remodelación
- Desarrollos de planos arquitectónico y constructivos.
- Desarrollos de planos de especialidades.

Área de construcción :2,500 M2

Tabla 14 Supervisión Proyecto 4

- ***Revisión Planos existentes.***

Corroborar la poligonal del terreno, sus linderos y dimensiones según el levantamiento y entorno del edifico.

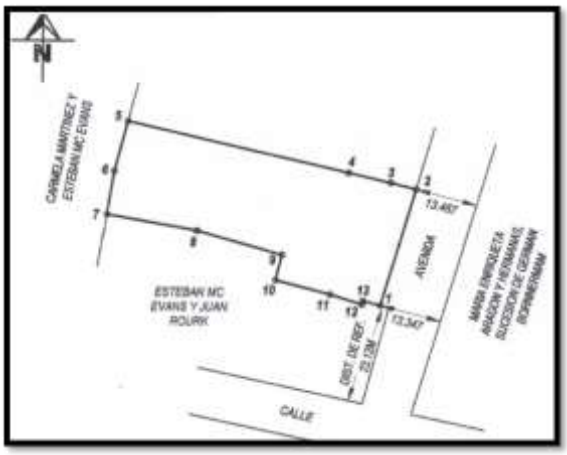


Imagen 146.Poligonal del edifico. Fuente Elaboración Propia.

Imagen 147 .Vistas del edificio costado norte . Fuente Elaboración Propia.

Imagen 148. Vista Sur del edifico. Fuente Elaboración Propia.

Imagen 149.Vista fachada Principal de edificio . .Fuente Elaboración Propia.

- ***Registro fotográfico del inmueble.***

Imagen 150.Vista interna de la tienda . fuente: JHM arquitectos

Imagen 151 .Vista interna de la tienda .fuente :JHM arquitectos

Imagen 152.Vista interna de la tienda .fuente : Elaboración Propia.

Imagen 153 . Vista interna de la tienda . Elaboración Propia.

- ***Levantamiento arquitectónico del edificio, muebles, dimensiones, estructura y muros, etc.***

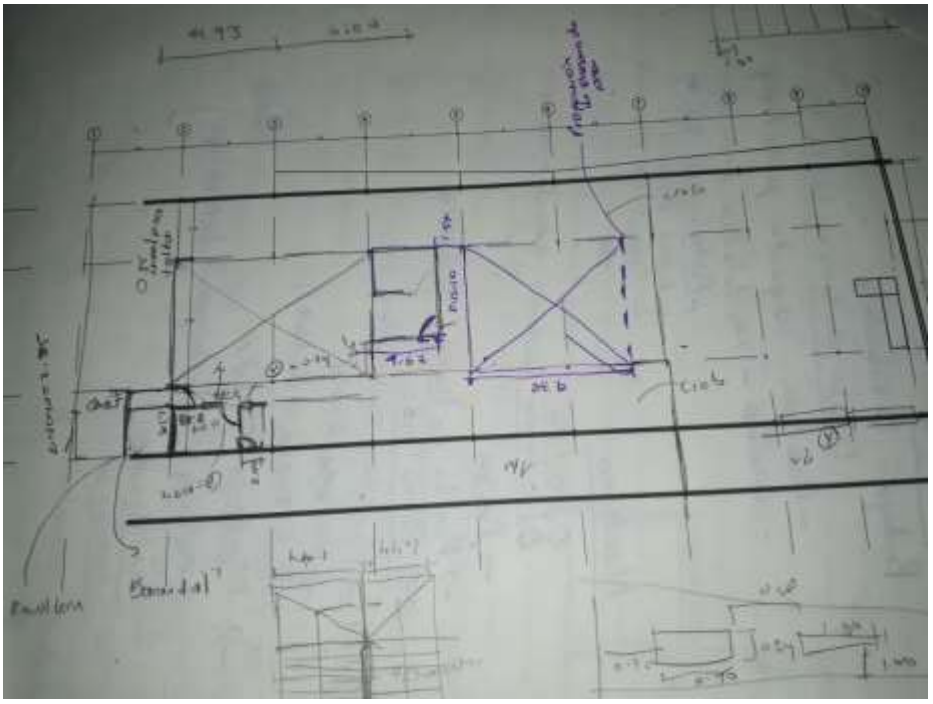


Imagen 154 Levantamiento interno de la tienda . fuente: JHM arquitectos

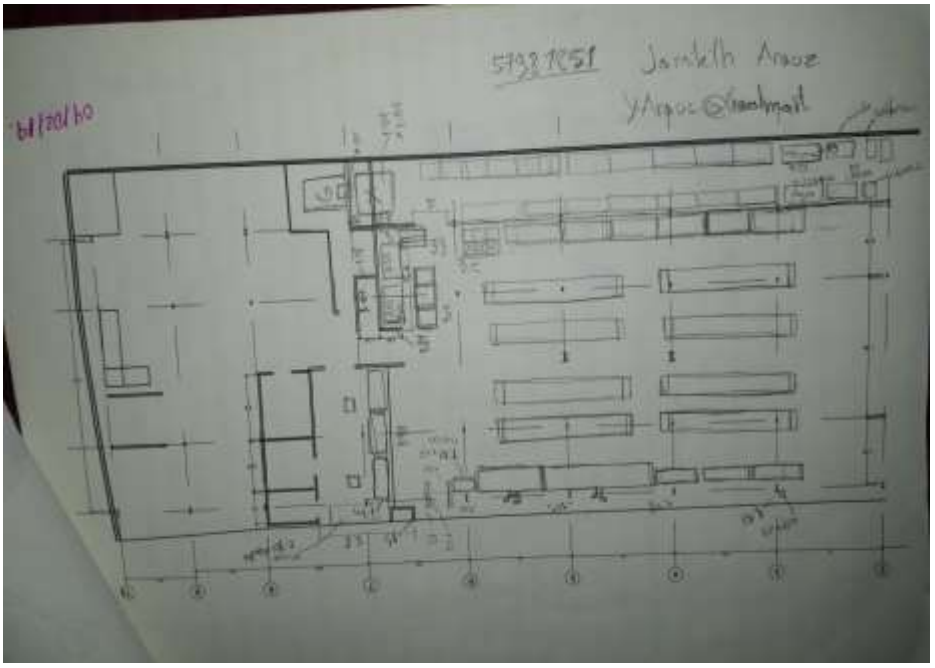


Imagen 155 . Levantamiento interno de la tienda .fuente : Elaboración Propia.

- ***Levantamiento arquitectónico; fachadas y sección***

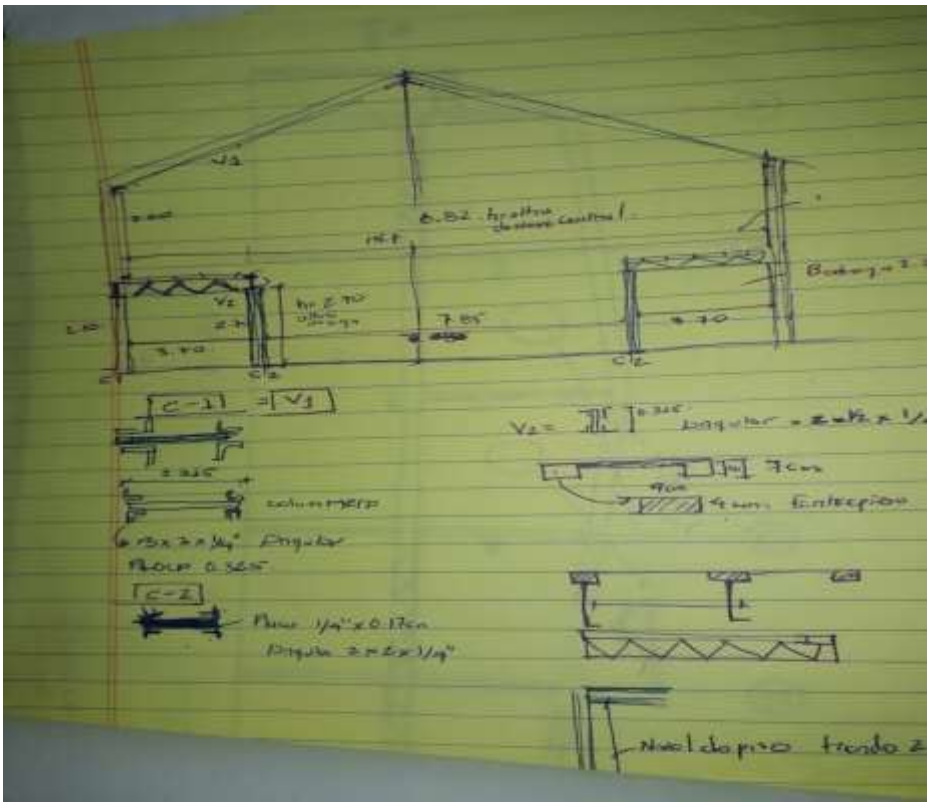


Imagen 156 Levantamiento de sección de la tienda .fuente : Elaboración Propia.

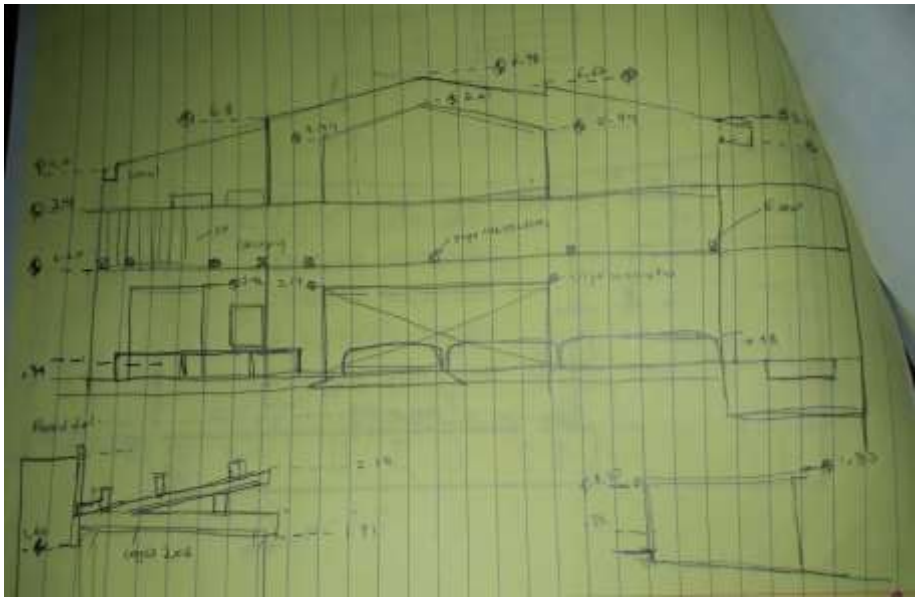


Imagen 157 Levantamiento de fachada de la tienda .fuente Elaboración Propia.

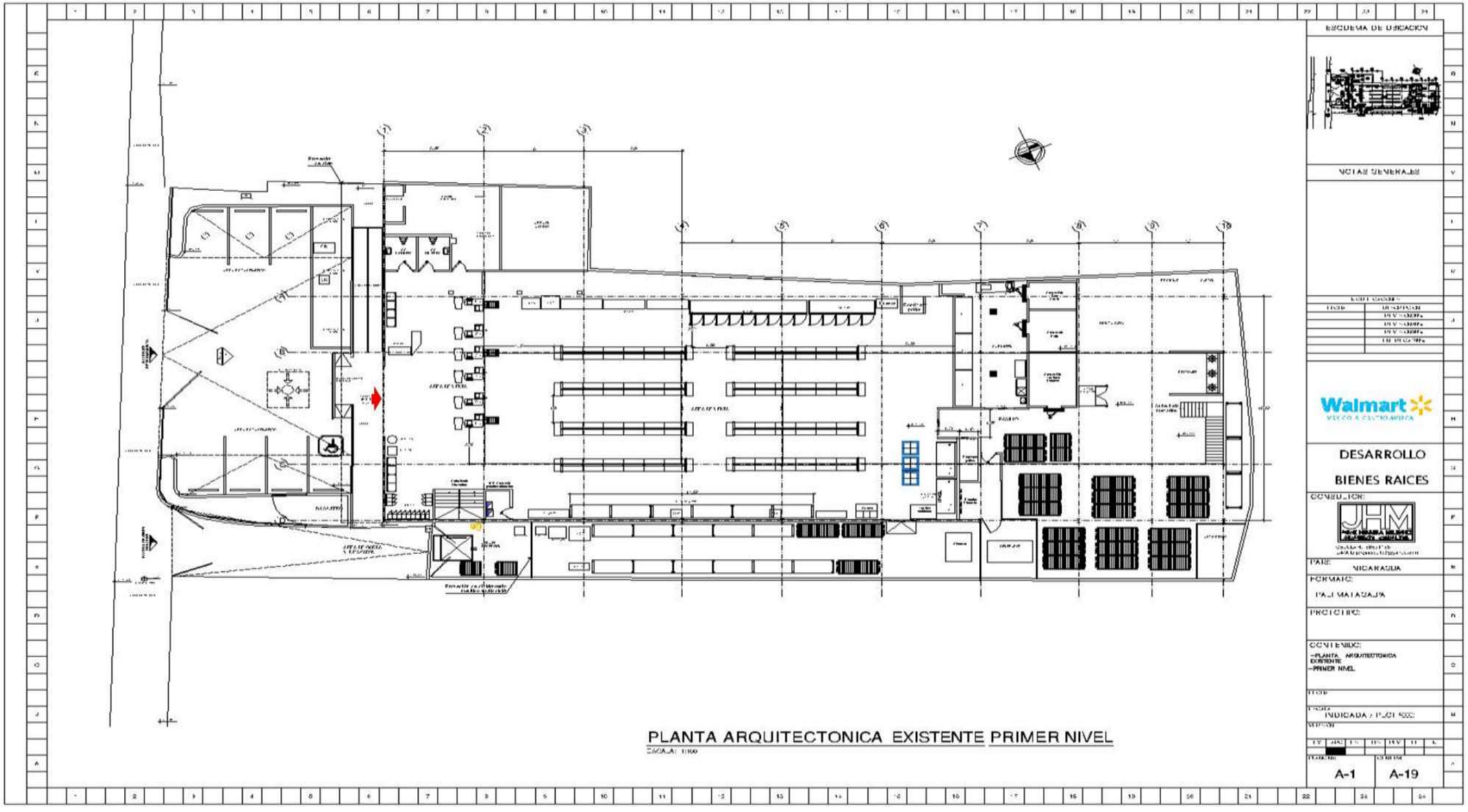


Imagen 158 Plano del Primer Nivel del Edificio. Fuente: Elaboración Propia.

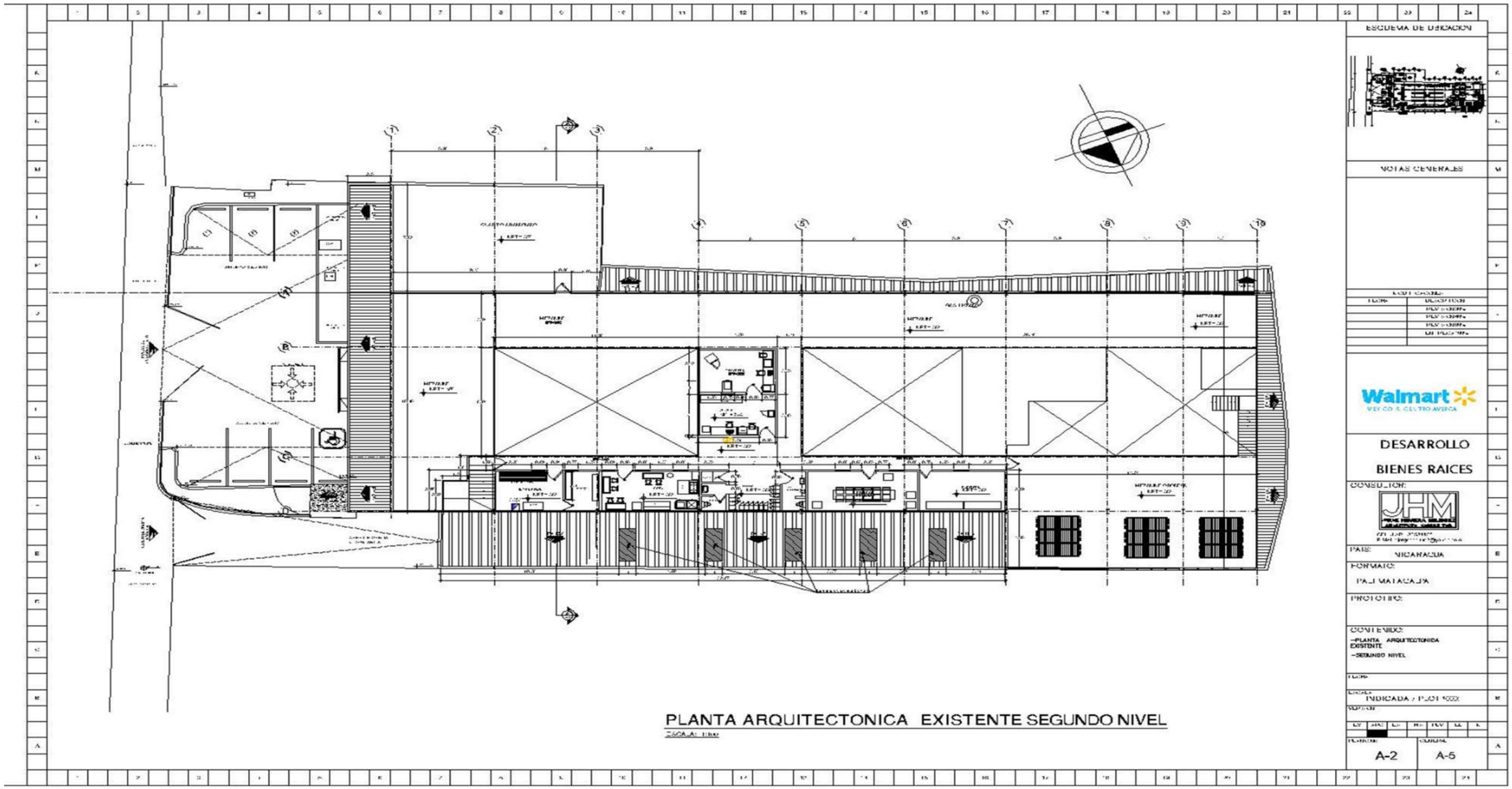
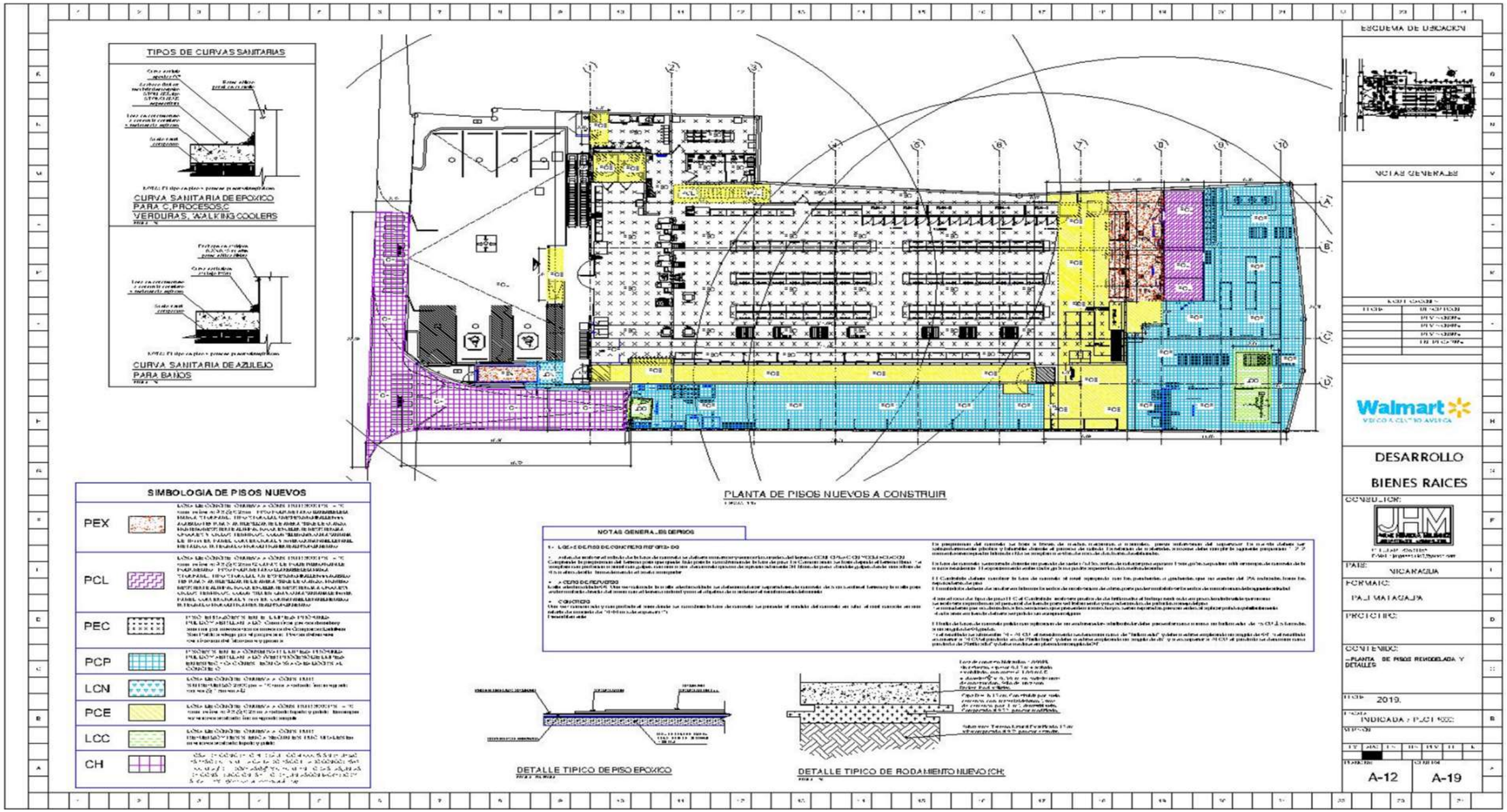


Imagen 159. Plano del Segundo Nivel del Edificio. Fuente: Elaboración Propia.



160 Planta de pisos nuevos . . Fuente Elaboración Propia.

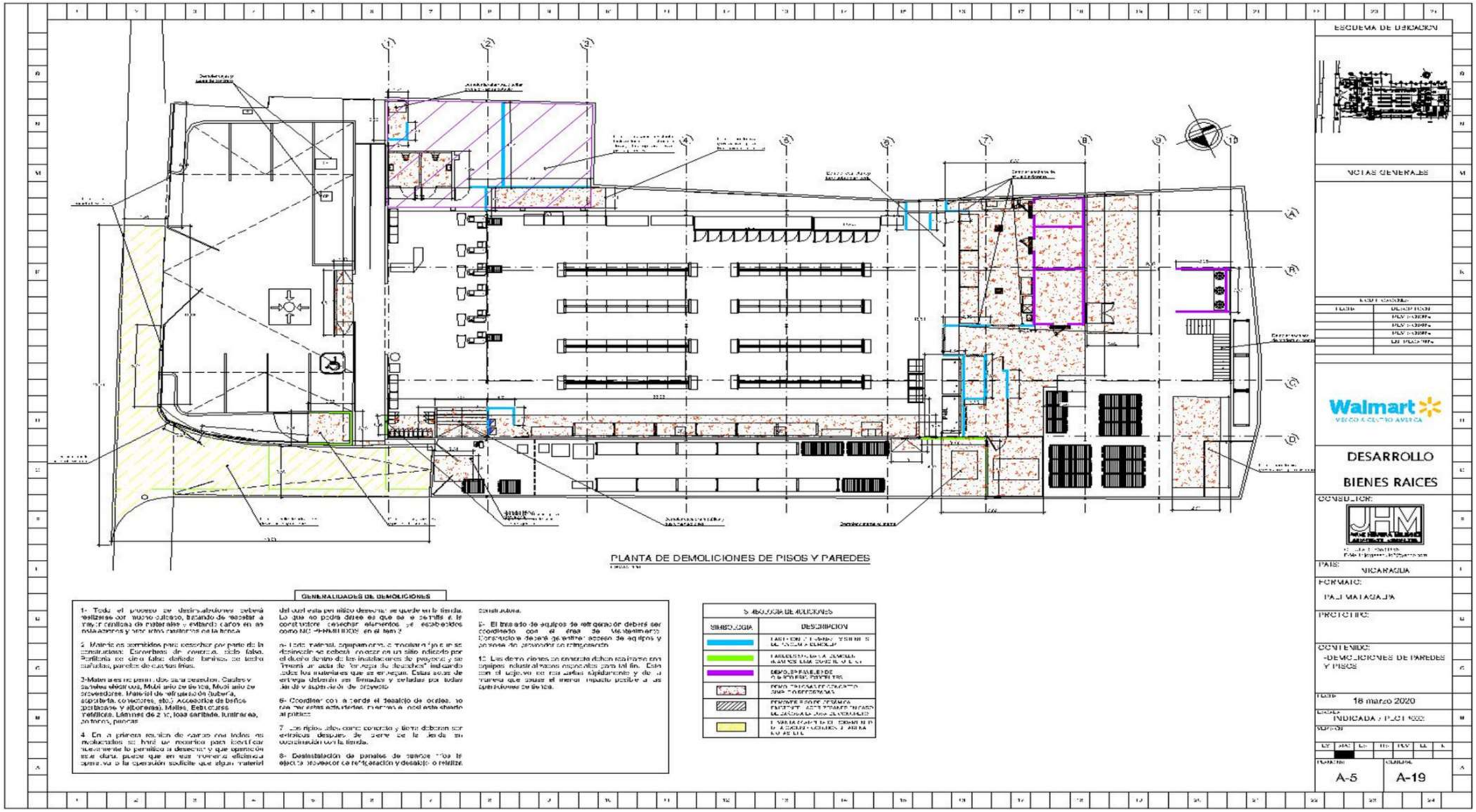


Imagen 161.Planto de Demoliciones de Pisos y Paredes . Fuente Elaboración Propia.

3.5 Conclusiones del capitulo

Se presentan los datos generales de cada uno de los 4 proyectos realizados durante la práctica profesional, es decir su ubicación, tipología, estado en el que se encuentran y se hace mención específica la participación que se obtuvo en cada uno de ellos. Los proyectos fueron los siguientes:

- Formato Nueva Construcción : PALI TICUANTEPE. (SP)
- Formato Remodelaciones : PALI LOGIX PLAZA bodega. (SP)
- Formato Remodelaciones : PALI BOACO. (SP)
- Formato Remodelaciones : PALI MATAGALPA (. E.P. E)

Los proyectos más íntegros fueron:

Pali Ticuantepe:
Se realizó la supervisión de la obra por medio del proceso de licitación, cual adjudicaron el Proyecto. Luego se procedió a recopilar los estudios, factibilidades y análisis requeridos para completar del diseño y proceder con los planos constructivos. Una vez completado esto se desarrolló el plano taller de conflictos una vez obtenido la información se procedió a realizar todas las asignaciones del proyecto lo cual con llevo a la gestión de la calidad del mismo y ver que el factor tiempo y recursos estuvieran ligados e la obra de tal manera de obtener resultados satisfactorios de parte del cliente. Estos aportaron gran aprendizaje ya que fueron los más completos en la tipología comercial de Walmart.

Pali logix Plaza y Pali Boaco.
Ambos supermercados abordaron las tres fases de proyecto que contemplan las remodelaciones, es decir desde ya se cuenta con una infraestructura, en el caso de logix pala es realizar paredes cascote y zonas completarías a la tienda e infraestructura es la adaptación de la tienda a la estructura existente, en el caso de Boaco es plenamente complementar los servicios como cisterna, sistema contra incendios y complementar a la dicha infraestructura de tal manera que se integre.

Pali Matagalpa:

Este proyecto oporto gran aprendizaje, abordaron las fases de proyecto que contempla Walmart en la consultoría de diseño, es decir desde preliminares hasta la elaboración de planos constructivos.

Como nuevos conocimientos adquiridos:

Se logró desarrollar un entendimiento completo en lo que respecta al estudio de factibilidad previo al diseño y elaboración de planos constructivos, así como la importancia del manejo y cumplimiento del tiempo correspondiente a cada actividad.

De igual manera se incrementó la comprensión referida a los costos por mt2 de diseño según el sector de proyecto a desarrollarse.

III. CONCLUSIONES

Se concluye que la práctica profesional en HERRERA MELENDEZ, fue una excelente forma de poner en práctica los conocimientos, habilidades adquiridas y desarrolladas durante la formación académica en la carrera de Arquitectura; y como forma de culminación de estudios una excelente elección que permitió dominar tanto las responsabilidades laborales como académicas que favorecieron al aprendizaje profesional.

Las actividades realizadas en cada una de las etapas de los proyectos ejecutados reforzaron los conocimientos obtenidos en las asignaturas de Comunicación Arquitectónica, Construcción, Organización y administración de Obras, y Presupuesto y Licitación.

La práctica profesional permitió adquirir conocimientos relacionados a la supervisión de la obra, el aprendizaje de los requerimientos técnicos, normativos, reglamentos y leyes relacionados a la construcción y diseño arquitectónico, y especialidades eléctricas, hidrosanitarias, sistemas mecánicos, etc.

Se logró reforzar los conocimientos sobre la organización y funcionamiento de cada una de las especialidades en las actividades del proceso de la construcción.

IV. RECOMENDACIONES

A los estudiantes de Arquitectura o profesionales a fines a este tema:
Se les recomienda elaborar práctica profesional en las áreas de Diseño Arquitectónico, presupuesto, supervisión de obras, las cuales ayudan a complementar, incrementar y fortalecer los conocimientos teóricos adquiridos durante la formación académica en la Carrera de Arquitectura.

A la Facultad de Arquitectura de UNI:
Establecer convenio con Herrera Meléndez, específicamente en el área de Diseño y/o dibujo para facilitar a los egresados la realización de la práctica profesional, además profundizar a los estudiantes en la asignatura de seminario de diploma los tipos de culminación de estudios, para optar al título de arquitecto de este recinto universitario.

A la firma Herrera Meléndez Arquitectos:
Mejorar la organización y en la asignación del trabajo a los estudiantes que realicen práctica profesional, para tener claro el proceso asignado.

V. BIBLIOGRAFIA

LIBROS

CARRINQUIRY I.C. (2001) *Acerca de la Arquitectura y el proceso del Diseño.* Nicaragua: UCA.

HAVILAND, D.H. (1994) *The Architect´s handbook of professional practice.* New York Avenue.

SEQUEIRA CALERO, V. *(*1994) *Investigar es Fácil.* Managua, Nicaragua.

LIBROS ONLINE:

De Nassir Sapag Chain y Reinaldo Sapag Chain (2008) *Preparación y evaluación de proyectos. Quinta edición* Recuperado de http://www.grupomera.net/eBooks-PDF/EvaluacionProyectos/Preparacion-

INFORME DE PRACTICAS PROFESINALES:

Br. Angel Roman Espinoza Aguilar (2017). *Informe de Práctica Profesional en Empresa Constructora Grupo Tekalli S.A. (2016-2017).* (Tesis de pregrado). Universidad Nacional de Ingeniería, Managua.

Br. Nerfrank Manuel Vargas Bravo (2017). *Informe de Práctica Profesional en El Sistema Local de Atención Integral en Salud (Silais-Managua) Departamento de Infraestructura.)* (Tesis de pregrado). Universidad Nacional de Ingenieria, Managua

REVISTAS

180518_MANUAL DE CRITERIOS DESCUENTOS-ARQUITECTÓNICO-WALMARTH

ANONIMO, Guía para Formulación de Proyectos. 2016

PÁGINAS WEB

www.arquitecturaydiseno.es
www.revistaad.es/arquitectura
arqa.com www.homedsgn.com/
www.um.es/Normas+APA+Sexta+Edicion

|ANEXOS|

|PRESUPUESTO DE OBRAS DE REMODELACION PALI MATAGALPA |

PROYECTO:	PALI MATAGALPA - REMODELACION 2019				
ITEM	**DESCRIPCION**	**CANTIDAD**	**U/M**	**PRECIO UNIT. C$**	**PRECIO TOTAL C$**
A	**REQUERIMIENTOS GENERALES**				**C$ 833,929.50**
1.00	Prueba de compactación del suelo en cisterna	1.00	unid	C$5,000.00	C$5,000.00
2.00	Prueba de compresión del concreto de cisterna	1.00	unid	C$5,000.00	C$5,000.00
3.00	Elaboración de Planos As Built	1468.50	M²	C$11.00	C$16,153.50
4.00	Cerramiento temporal de perfilería y gypsum frente a carnicería (Mampara)	16.96	ml	C$600.00	C$10,176.00
5.00	Tomas eléctricas temporales para mov. Provisional de urnas carnicería	1.00	glb	C$18,600.00	C$18,600.00
6.00	Instalación provisional de agua potable para mov. de urnas carnicería	1.00	glb	C$5,000.00	C$5,000.00
7.00	Instalación provisional de Aguas residuales para mov. de urnas carnicería	1.00	glb	C$5,000.00	C$5,000.00
8.00	Prueba de calidad del agua de cisterna y en punto de entrada de medidor (físico - química)	2.00	c/u	C$10,000.00	C$20,000.00
9.00	Renta de tanque 5000 lts. para almacenamiento de agua potable durante remodelación de cisternas (incluye conexión temporal de agua potable y equipo de bombeo)	30.00	Días	C$1,000.00	C$30,000.00
10.00	Alimentación para colaborAdores durante remodelación en soda	45.00	Días	C$2,000.00	C$90,000.00
11.00	Renta de baños provisionales durante el tiempo de la remodelacion	60.00	Días	C$550.00	C$33,000.00
12.00	Renta de 2 camiones refrigerados durante la remodelación de los cuartos fríos	30.00	Días	C$13,250.00	C$397,500.00
13.00	Renta de 2 camiones secos durante la remodelación de los cuartos fríos	30.00	Días	C$6,500.00	C$195,000.00

14.00	Instalación de dispensadores de Ecolab (jaboneras, vector, marcador de ticket) en el área provisional de despacho de carnicería.	1.00	glb	C$3,500.00	C$3,500.00
B	**PRELIMINARES**				**C$24,000.00**
34.00	Desinstalar tope vehicular existente en parqueo para nueva restribucion de tope vehicular nuevo (Incluye desalojo de escombros y obras grises)	8.00	c/u	C$ 180.00	C$1,440.00
35.00	Desinstalar portón metalico+ forro de malla ciclón en acceso de estacionamiento y acceso a carga y descarga(Incluye bases,obras grises y desalojo de escombros)	89.06	ml	C$ 120.00	C$10,687.20
36.00	Desinstalar malla perimetral existente .(Incluye desalojo de material)	0.00	Ml	C$ 80.00	C$0.00
37.00	Desinstalar barandal metálico de tubo galvanizado de 2" en perimetro de parqueo	12.00	Ml	C$ 80.00	C$960.00
38.00	Desisntalar paneles de cuartos frios existentes (Incluye puerta,cableado,tuberias ,accesorios y elementos de instalación,Obras civiles,resane en pisos y paredes y desalojo de material)	80.00	M²	C$ 120.00	C$9,600.00
39.00	Desinstalar rejilla metálica en área de carga y descarga.	1.00	glb	C$ 320.00	C$320.00
	Desinstalar estructura metálica y antena ISD sobre cubierta de techo.	1.00	c/u	C$ 800.00	C$800.00
	Desisntalar estructura metálica de soporte,ducteria y campana de extración existente en área de soda y rostizador de pollo.	2.00	c/u	C$ 3,500.00	C$7,000.00
40.00	Desinstalar rejillas de acero inoxidable existente en Cuarto frio y cuarto de procesos.(Incluye obras grises, sellar drenaje)	1	glb	C$ 1,200.00	C$1,200.00
E	**DRENAJES Y CONTENCIONES**				**C$50,000.00**
1.00	Suministro e instalación de nuevo bajantes pluviales.(Incluye soporte,resane en paredes y desalojo de escombros)	1.00	glb	C$ 50,000.00	C$50,000.00
F	**CONCRETO EN SITIO**				**C$2,682,410.00**

1.00	LOSA DE CONCRETO NUEVA A CONSTRUIR 3000 PSI t= 10 cms, refuerzo # 3 @ 0.25 m + EPOXICO(STONHARD URETHANE+1 CAPA DE STONCLAD UR +1 CAPA DE ACABADO FINAL DE PULIURETANO STONHARD+CURVA SANITARIA.	15.10	M²	C$ 8,500.00	C$128,350.00
2.00	LOSA DE CONCRETO NUEVO A CONSTRUIR DE 10CM REF.# 3 @25 CM A/D+2CAPAS DE POLIETYLENO+1CAPA DE POLIURETANO +EPOXICO(STONHARD URETHANE+1 CAPA DE STONCLAD UR +1 CAPA DE ACABADO FINAL DE PULIURETANO STONHARD+CURVA SANITARIA)	34.20	M²	C$ 850.00	C$29,070.00
3.00	LOSA DE CONCRETO NUEVA A CONSTRUIR, SIN REFUERZO 2500 psi t= 10 cms. Acabado fino integrado, cortes @ 1.5m en A/D.	5.81	M²	C$ 8,500.00	C$49,385.00
4.00	LOSA DE CONCRETO NUEVA A CONSTRUIR 3000 PSI t= 10 cms, refuerzo # 3 @ 0.25 m. Acabado lujado y pulido. En rampas exteriores acabado fino integrado sin pulir.	177.12	M²	C$ 8,000.00	C$1,416,960.00
5.00	LOSA DE CONCRETO NUEVA A CONSTRUIR, REFUERZO Y RESISTENCIA SEGUN ESTRUCTURALES	21.80	M²	C$ 3,500.00	C$76,300.00
6.00	Losa de concreto hidráulico 4,000 psi, sin refuerzo, espesor 0.15 m + acabado escobillado, con cortes @ 1.00 m a/d + dovelas ø 5/8" x 0.80 m en todas las juntas de construcción. sello de juntas con backer rod y sikaflex	115.57	M²	C$ 8,500.00	C$982,345.00
7.00			M²	C$ 2,500.00	C$0.00
8.00			c/u	C$ 2,500.00	C$0.00
G	**OBRAS METALICAS**				**C$1,088,685.50**

1.00	Suministro e instalación de forro de micro nervado de 40mm prepintado blanco. Acabado SW 6924 Direct Green.Para todo el forro vertical de tienda.	33.00	M²	C$ 650.00	C$21,450.00
2.00	Suministro e instalación de forro de láminamicro nervado de 40mm prepintado blanco. Acabado SW 6924 Direct Green blanco.Para toda la tiendsa	1052.51	M²	C$ 650.00	C$684,131.50
3.00	Suministro e instalación de forro externo de malla jordomex +forro interno de cedazo en rejillas exteriores y rejillas en monitor.		ml	C$ 120.00	C$0.00
4.00	Suministro e instalación de cerramiento de gas con estructura de tubo HoGo Ø 1 1/2" + dos manos de pintura anticorrosiva color plata metaltec o similar + forro de malla jordomex #10,rombo 5" h=1.33 mts..Incluye platinas de anclaje,ver detalle en A-13.	2.00	ml	C$ 3,500.00	C$7,000.00
5.00	Suministro e instalación de portones abatibles para encierro para gas , con estructura de tubo galvanizado Ø 2" + dos manos de anticorrosivo color plata metaltec o similar + forro de malla ciclón #10 ,rombo 2". (dimensiones según planos)	1.00	glb	C$ 2,200.00	C$2,200.00
6.00	Suministro e instalación de barandales metálico de tubo hogo de 2" + dos manos de pintura anticorrosiva color gris oscuro para carretillas, según detalle en planos	31.92	ml	C$ 1,200.00	C$38,304.00
	Suministro + nueva estructura de tubo cuadrado 1" +malla Jordomex y cedazo en segundo piso en ventanales incluye pintura según planos	77.00	m2	C$ 1,000.00	C$77,000.00
7.00	Suministro e instalación de panel de protección de Gvinete S.C.I con marco estructural de tubo cuadrado de 1 1/2" x 1 1/2"+2 manos pintura anticorrosiva color plata metaltec o similoar+forro de malla jordomex.Dimensiones según panos.	2.00	c/u	C$ 3,500.00	C$7,000.00
8.00	Suministro e instalación de portónes corredizo en encierros de todos los cerramientos externos Eq Cuarto de bombas,con estructura de tubo galvanizado Ø 2" + dos manos de anticorrosivo color	1.00	c/u	C$ 2,200.00	C$2,200.00

	plata metaltec o similar + forro de malla ciclón # 10 ,rombo 2". Dimensiones según planos.				
9.00	Suministro e instalación de encierro externos ,Eq.Refrigeracion ,Planta eléctrica,con estructura metálica de tubo HoGo Ø 2" Chapa 14 + forro de malla ciclon # 10 rombo 2" + dos manos de pintura anticorrosivo color gris oscuro.Incluye platinas de anclajes.Dimensiones según planos.	18.00	ml	C$ 3,500.00	C$63,000.00
10.00	Suministro e instalación de forro superior de cerramiento externo de Planta eléctrica,Eq. De refrigeración con estructura de tubo HoGo Ø 2" Chapa 14+forro de malla ciclón #10 rombo 2" + dos manos de anticorrosivo color plata metaltec o similar.	23.18	m2	C$ 2,500.00	C$57,950.00
11.00	Suministro e instalación de encierro extrerno,Cajilleros con estructura metálica de tubo HoGo Ø 2" Chapa 14 + forro de malla ciclon # 10 rombo 2" + dos manos de pintura anticorrosivo color gris oscuro.Incluye bases de concreto 3000 psi.Dimensiones según planos.		ml	C$ 3,500.00	C$0.00
12.00	Suministro e instalación de portónes corredizo en encierros de todos los cerramientos externos Cajillero,con estructura de tubo galvanizado Ø 2" + dos manos de anticorrosivo color plata metaltec o similar + forro de malla ciclón # 10 ,rombo 2". Dimensiones según planos.		c/u	C$ 2,200.00	C$0.00
13.00	Suministro e instalación de escalera de acceso a techo+dos manos de pintura anticorrosiva.Incluye obra civil y resane en paredes (diseño según planos).	1.35	ml	C$ 5,300.00	C$7,155.00
14.00	Suministro e instalación de estructura de angular 1" x 1" para soporte de lavamanos	2.00	c/u	C$ 6,000.00	C$12,000.00
15.00	Suministro e instalción de tramo de rejilla para lavalampazos.(Dimensiones según plano).		glb	C$ 1,250.00	C$0.00
16.00	Suminsitro e instalación de Rejillas pluvial para area de carga y descarga.Ver diseño en plano.	2.00	ml	C$ 1,250.00	C$2,500.00

17.00	Suministro e instalación de Lamina de acero diamantada para protección de paredes, 1.22 m de alto	10.00	ml	C$ 2,500.00	C$25,000.00
19.00	Particiones de tubo cuadrado 2"x 2" + malla jordomex + dos manos de anticorrosivo + pintura color gris oscuro. (en área Tesorería).Incluye ventanilla corrediza.Ver detalle en planos.	2.47	M²	C$ 3,500.00	C$8,645.00
20.00	Suministro e instalación de trecho de malla en pasillo de servicio con estructura metálica de tubo HoGo Ø 2" Chapa 14 + forro de malla ciclon # 10 rombo 2" + dos manos de pintura anticorrosivo color gris oscuro.Incluye resane en paredes,obras grises y desalojo de escombros.	4.80	ml	C$ 3,500.00	C$16,800.00
21.00	Suministro e instalación de portón abatible para trecho de malla en pasillo de servicio con estructura metálica de tubo HoGo Ø 2" Chapa 14 + forro de malla ciclon # 10 rombo 2" + dos manos de pintura anticorrosivo color gris oscuro.Incluye resane en paredes,obras grises y desalojo de escombros.		glb	C$ 2,200.00	C$0.00
22.00	Suministro e instalación de malla perimetral en area parqueo con estructura de tubo galvanizado Ø 2" + dos manos de anticorrosivo color plata metaltec o similar + forro de malla ciclón #12 ,rombo 2". Incluye bases de concreo + 3 hiladas de alambres de puas (ver diseño y dimensiones en planos)		ml	C$ 3,500.00	C$0.00
23.00	Suministro e instalación de portónes corredizos para acceso peatonal con estructura metálica de tubo HoGo Ø 2" Chapa 14 + forro de malla ciclon # 10 rombo 2" + dos manos de pintura anticorrosivo color gris oscuro.Incluye bases de concreto,resane en paredes,obras grises y desalojo de escombros.Ver diseño en planos.		c/u	C$ 8,000.00	C$0.00
24.00	Suministro e instalación de portónes plegable para acceso vehicular con estructura metálica de tubo HoGo Ø 2" Chapa 14 + forro de malla ciclon # 10 rombo	2.00	glb	C$ 15,000.00	C$30,000.00

	2" + dos manos de pintura anticorrosivo color gris oscuro.Incluye bases de concreto,resane en paredes,obras grises y desalojo de escombros.Ver diseño en planos.				
25.00	Suministro e instalación de bicicletero con estructura metálica + dos manos de pintura anticorrosiva color gris oscuro.Ver diseño en planos	1.00	glb	C$ 8,000.00	C$8,000.00
26.00	Suministro e instalación de repisas con tubo cuadrado de 12 Chp 14 + forro de malla jordomex + dos manos de pintura anticorrosiva en área de oficinas.	4.90	ml	C$ 1,500.00	C$7,350.00
27.00	Suministro e instalación de escalera tipo marinera para acceso a cubierta de techo con estructura metálica + forro de malla jordomex +dos manos de pintura anticorrosivo color gris oscuro.Incluye resane en paredes,obras grises y desalojo de escombros.(Dimensiones según planos).	2.00	ml	C$ 5,500.00	C$11,000.00
H	**CONCRETOS**				**C$8,000.00**
	CONCRETOS MISCELÁNEOS				C$0.00
1.00	Construcción de pila de lavado para lampazos, concreto 3000 psi y malla electrosoldada 6/6 según dimensiones en planos+canal para rejilla de drenaje.	1.00	glb	C$ 8,000.00	C$8,000.00
I	**MAMPOSTERIA**				**C$382,532.00**
1.00	Paredes de Mampostería reforzada de bloque de concreto sisado + 2 manos de sellador p/concreto transparente HIDROSTOP(incluye viga de fundación, intermedia y corona según planos). Cuarto eléctrico	12.60	M²	C$ 2,500.00	C$31,500.00
	Paredes de Mampostería reforzada de bloque de concreto sisado + 2 manos de sellador p/concreto transparente HIDROSTOP(incluye viga de fundación, intermedia y corona según planos). Tunel de emergencia incluye cimemtaciones	121.32	m2	C$ 2,500.00	C$303,300.00
2.00	Paredes de Mampostería reforzada de bloque de concreto sisado + 2 manos de sellador p/concreto transparente HIDROSTOP(incluye viga de fundación,	2.40	M²	C$ 2,500.00	C$6,000.00

	intermedia y corona según planos)Lavalampazo.				
3.00	Paredes de Mampostería reforzada de bloque de concreto sisado + 2 manos de sellador p/concreto transparente HIDROSTOP(incluye viga de fundación, intermedia y corona según planos)Basurero	25.40	M²	C$ 1,200.00	C$30,480.00
	Paredes de Mampostería reforzada de bloque de concreto sisado + 2 manos de sellador p/concreto transparente HIDROSTOP(incluye viga de fundación, intermedia y corona según planos)fachada frontal de edificio	5.21	m2	C$ 1,200.00	C$6,252.00
4.00	Paredes de Mampostería reforzada de bloque de concreto sisado + 2 manos de sellador p/concreto transparente HIDROSTOP (incluye viga de fundación, intermedia y corona según planos) para cerramiento de Gas.	2.00	m2	C$ 2,500.00	C$5,000.00
J	**ESTRUCTURA METALICA**				**C$47,928.00**
1.00	Estructura metálica de techo para encierro de Cuarto de bombas con vigas de 3"x3"x1/8" y clavadores de 1 1/2"x3"x1/8"+dos manos de pintura anticorrosiva)	14.72	M²	C$ 1,200.00	C$17,658.00
2.00	Suministro e instalación de Estructura metálica para techo con perlin de 1 1/2"x3"x1/8" y forro lateral de nueva instalación de canopia con perlin metálico de 2"x 4"x 1/8"+ dos manos de pintura anticorrosiva.(Incluye modificación de estructura existente de forro vertical)	7.00	M²	C$ 1,200.00	C$8,400.00
3.00	Estructura metálica de techo para encierro de nuevo cajillero con vigas de 3"x3"x1/8" y clavadores de 1 1/2"x3"x1/8"+dos manos de pintura anticorrosiva).	10.80	M²	C$ 1,200.00	C$12,960.00
4.00	Estructura metálica de techo para encierro de Cuarto de paneles con vigas de 3"x3"x1/8" y clavadores de 1 1/2"x3"x1/8"+dos manos de pintura anticorrosiva).	7.43	M²	C$ 1,200.00	C$8,910.00
K	**TECHOS Y CERRAMIENTOS**				**C$19,363.50**

1.00	Suministro e instalación de lámina metal panel 3G-1100 de 40 mm prepintada color blanco/blanco Cal 24 + aislante térmico de aluminio y polietileno de 10 mm (incluye instalación de canales ,flasing y cumbrera metálicas)		M²	C$ 650.00	C$0.00
2.00	Suministo en instalación de lámina troquelada E-76 Galvalum prepintada color blanco Cal 26 para encierro de Cuarto de bombas ,Cuarto de paneles,Cajilleros. (incluye instalación de canales ,flasing y cumbrera metálicas)	32.95	M²	C$ 450.00	C$14,827.50
3.00	Suministo en instalación de lámina troquelada esamalatada "i" color blanco Cal 26 E-76 GALVALUM para cubierta de Canopia (incluye instalación de canales ,flasing y cumbrera metálicas)	10.08	M²	C$ 450.00	C$4,536.00
	Suministo en instalaciónlámina Plystone de 25mm con piso vinílico como acabado	89.49	M²	C$ 800.00	C$71,592.00
	Suministro e instalación de de lámina panel micronervada de 40 mm para forro vertical de paredes exteriores.(Incluye accesorios de instalación,resane en paredes.)	338.3	M131	C$ 650.00	C$219,895.00
L	**PUERTAS Y VENTANAS**				**C$167,000.00**
1.00	Suministro e instalación de Puertas tipo P/1 para Servicios Sanitarios	2.00	c/u	C$ 10,000.00	C$20,000.00
2.00	Suministro e instalación de Puertas tipo P/2 para tesorería	1.00	c/u	C$ 12,500.00	C$12,500.00
3.00	Suministro e instalación de Puertas tipo P/3 para administración y sala de capacitacion	2.00	c/u	C$ 12,500.00	C$25,000.00
4.00	Suministro e instalación de Puertas tipo P/4 para ingreso a trastienda	0.00	c/u	C$ 30,000.00	C$0.00
5.00	Suministro e instalación de Puertas tipo P/5 portón arrollable de carga/descarga	1.00	c/u	C$ 45,000.00	C$45,000.00
6.00	Suministro e instalación de Puertas tipo P/6 para salidas de emergencia	1.00	c/u	C$ 25,000.00	C$25,000.00
7.00	Suministro e instalación de Puertas tipo P/7 para basurero/Cuarto de paneles.	2.00	c/u	C$ 15,000.00	C$30,000.00
8.00	Suministro e instalacioón de Puertas tipo P/8 para cuarto de paneles	0.00	c/u	C$ 25,000.00	C$0.00

9.00	Suministro e instalación de Puertas tipo P/9 para acceso peatonal	0.00	c/u	C$ 12,500.00	C$0.00
10.00	Sumnistro e instalacion de Ventana tipo V/1 para Administración	1.00	c/u	C$ 9,500.00	C$9,500.00
M	**ACABADOS**				**C$1,811,098.18**
1.00	**CIELOS**				C$0.00
1.10	Cielo de plycem 0.60 x 1.20 x 0.06 + estructura de aluminio. (En oficinas,S.S Mujeres.S.S Hombres)	41.79	M²	C$ 1,200.00	C$50,148.00
1.20	Estructura metálica de tubo rectangular 1"x1".(ver detalle en planos) para suspender cielo raso de plycem.	9.17	M²	C$ 1,200.00	C$11,004.00
18.00	Gabinetes contra incendio (GCI), incluye: racket, válvula de bronce, manguera de 30.0 m (100') y pistero de bronce.	2.00	cu	C$ 40,000.00	C$80,000.00
19.00	Bomba de eje vertical certificada UL/FM	1.00	cu	C$ 650,000.00	C$650,000.00
20.00	Bomba jokey certificada UL/FM	1.00	cu	C$ 314,100.00	C$314,100.00
P	**SISTEMA HIDRONEUMATICO**				**C$131,000.00**
1.00	Realizar mantenimiento de tanques Hidroneumáticos y bomba existentes, dejarlo en optimas condiciones.	1.00	glb	C$ 5,000.00	C$5,000.00
2.00	Vaciado y limpieza de cisterna existente, incluye remoción de recubrimiento existente y curado de la superficie.	1.00	glb	C$ 6,000.00	C$6,000.00
3.00	Suministro e instalación de equipo hidroneuamatico.	1.00	glb	C$120,000.00	C$120,000.00
Q	**INSTALACIONES HIDROSANITARIOS**				**C$206,329.65**
1.00	Excavación manual, relleno y compactación de zanja para tubería menor o igual a 6". Incluye corte de piso + losa de concreto + suministro y colocación de concreto en áreas de losas cortadas	2.00	ml	C$ 250.00	C$500.00
2.00	**TUBERIA Y ACCESORIOS AGUAS NEGRAS Y PLUVIAL.**				C$0.00
2.1	Tubería de PVC diámetro. = 6" (sdr-41) (no incl. excavación) (incl. niveleta sencilla)	30.00	ml	C$ 220.00	C$6,600.00
2.2	Tubería de PVC diámetro. = 4" (sdr-41) (no incl. excavación) (incl. niveleta sencilla)	95.18	ml	C$ 180.00	C$17,132.40

2.3	Tubería de PVC diámetro. = 3" (sdr-41) (no incl. excavación) (incl. niveleta sencilla)	4.65	ml	C$ 200.00	C$930.00
2.4	Tubería de PVC diámetro.=2" (sdr-41) (no incl. excavación)	22.05	ml	C$ 160.00	C$3,528.00
2.5	Salida sanitaria para inodoros (con tee o codo 45° sanitario liso de PVC diámetro.=4"+flange de PVC diámetro.=4)"	2.00	c/u	C$ 3,500.00	C$7,000.00
2.6	Salida sanitaria para lavamanos (con accesorios de PVC de 2")	2.00	c/u	C$ 3,500.00	C$7,000.00
2.7	Salida sanitaria para urinarios (con accesorios de PVC de 2")	1.00	c/u	C$ 3,500.00	C$3,500.00
2.8	Drenajes de piso diámetro. = 2" + coladera tipo Helvex)	3.00	c/u	C$ 500.00	C$1,500.00
2.9	Suministro e instalación de drenaje de piso de lava lampazo ,incluye rejilla metálica y canal de concreto. Según detalle en planos	1.00	c/u	C$ 4,500.00	C$4,500.00
2.10	Suministro e instalación de drenaje de piso de basurero ,incluye rejilla metálica y canal de concreto. Según detalle en planos+coladera tipo Helvex.	1.00	c/u	C$ 4,500.00	C$4,500.00
2.11	Suministro e instalación de drenaje de piso 2" para instalar rejilla de acero inoxidable.	5.00		C$ 4,500.00	C$22,500.00
3.00	**TUBERIA Y ACCESORIOS AGUA POTABLE**				C$0.00
3.2	Tuberia HoGo de 2" Incluye accesorios	120.52	ml	C$ 150.00	C$18,078.00
3.3	Tuberia HoGo de1 1/2" Incluye accesorios	1.6	ml	C$ 200.00	C$320.00
3.4	Tuberia HoGo de 1" Incluye accesorios	27.76	ml	C$ 100.00	C$2,776.00
3.5	Tuberia HoGo de 3/4" Incluye accesorios	182	ml	C$ 125.00	C$22,750.00
3.6	Tuberia PVC DE 2" Incluye accesorios	24	ml	C$ 250.00	C$6,000.00
3.7	Tubería PVC de 1/2" sdr-17, incluye accesorios	10.87	ml	C$ 75.00	C$815.25
3.8	Llave de chorro cromada para lavado de piso en basurero	2	c/u	C$ 750.00	C$1,500.00
3.9	Llave de chorro cromada para lava lampazos	2	c/u	C$ 750.00	C$1,500.00
3.10	Desinfección del sistema de agua potable	2	c/u	C$ 17,500.00	C$35,000.00

3.11	Salida en tubería de Hogo de 1/2" para filtros de agua según detalle en planos + niples externos de HG para conexión de filtros	2	c/u	C$ 450.00	C$900.00
3.12	Instalación de filtros de agua (no incluye el filtro) en áreas de sodas, incluye tubería y accesorios en HG	2	c/u	C$ 5,000.00	C$10,000.00
4.00	**OBRAS CIVILES**				C$0.00
1.00	Relleno de cisterna existente con material selecto compactacion @.20cm .	1	c/u	C$ 25,000.00	C$25,000.00
2.00	Suministro e instalación de tapa de pozo de infiltración.	1	c/u	C$ 2,500.00	C$2,500.00
R	**SISTEMA ELECTRICO (Ver alcances electricos)**				**C$ 2,850,750.00**
S	**OBRAS VARIAS A SUBCONTRATAR**		Glb		**C$1,516,420.00**
1.1	Actividades de exclusión de plagas	1.00	global	C$ 378,000.00	C$378,000.00
1.2	Limpieza profunda de tienda durante montaje de góndolas	1.00	global	C$ 135,000.00	C$135,000.00
1.3	Suministro e instalación de tanques y tubería de gas con sus accesorios	1.00	global	C$ 180,000.00	C$180,000.00
1.4	Movimientos provisionales y reparaciones varias	1.00	global	C$ 1,500.00	C$1,500.00
1.5	Analisis y certificacion de paneles	1.00	global	C$ 144,000.00	C$144,000.00
1.6	Sanitizar Cisterna Nueva	1.00	global	C$ 76,000.00	C$76,000.00
1.7	Pruebas de Laboratorio de Agua	1.00	global	C$ 115,520.00	C$115,520.00
1.8	Suministro de Pararrayo	1.00	global	C$ 212,800.00	C$212,800.00
1.9	Suministro de Abanicos	1.00	global	C$ 273,600.00	C$273,600.00
T	**OBRAS NO INCLUIDAS**				**C$0.00**
	COSTOS DIRECTOS				**C$ 15,194,870.43**
	COSTOS INDIRECTOS	10.00%			C$ 1,519,487.04
	SUB TOTAL 1				**C$ 16,714,357.47**

	UTILIDAD+ADMINISTRACION	10.00%			C$ 1,671,435.75
	SUB TOTAL 2				**C$ 18,385,793.22**
	IM (1.00%)	1.00%			C$ 183,857.93
	SUB TOTAL 3				**C$ 18,569,651.15**
	IVA (15.00%)	15.00%			C$ 2,785,447.67
	TOTAL PROYECTO				**C$ 21,355,098.83**