

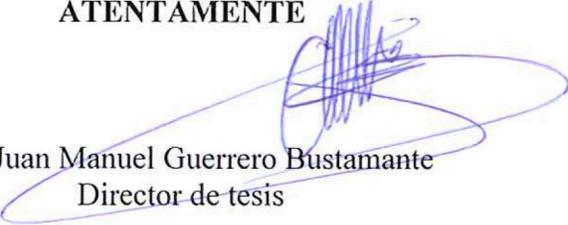
Guanajuato, Gto., 6 de Noviembre del 2023

Dra. Gloria Cardona Benavides
Director de la División de Arquitectura, Arte y Diseño
Universidad de Guanajuato
Presente

Por medio de la presente hacemos constar que el **C. SERGIO DE JESÚS HERNÁNDEZ ROJAS** ha presentado el borrador de su trabajo final de INVESTIGACIÓN, como opción de titulación cuyo título es: **“EJERCICIO PROFESIONAL EN EL ÁMBITO DE REMODELACIÓN Y MANTENIMIENTO A INMUEBLES PERTENECIENTES AL GOBIERNO DEL ESTADO DE GUANAJUATO”**, el cual ha sido revisado en su totalidad; considerando que está completamente terminado, aprobamos que éste sea impreso para fines de titulación del interesado, así mismo se propone como fecha tentativa para que el examen se lleve a cabo el día **1 de Diciembre a las 19:00 hrs.** en el auditorio “Víctor Manuel Villegas”.

Sin otro particular, nos reiteramos como sus seguros servidores.

ATENTAMENTE


Arq. Juan Manuel Guerrero Bustamante
Director de tesis



Dra. Gloria Cardona Benavides
Sinodal



Dra. Carmen Dolores Barroso García
Sinodal

UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO



CAMPUS GUANAJUATO DIVISIÓN DE ARQUITECTURA, ARTE Y DISEÑO LICENCIATURA EN ARQUITECTURA

***“Ejercicio Profesional en el ámbito de remodelación y
mantenimiento a inmuebles pertenecientes al Gobierno del
Estado de Guanajuato.”***

TRABAJO DE TITULACIÓN EN LA MODALIDAD DE TRABAJO DE
EJERCICIO PROFESIONAL QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN ARQUITECTO

PRESENTA:

SERGIO DE JESUS HERNANDEZ ROJAS

GUANAJUATO, GTO., AGOSTO DE 2023

UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO



CAMPUS GUANAJUATO DIVISIÓN DE ARQUITECTURA, ARTE Y DISEÑO LICENCIATURA EN ARQUITECTURA

***“Ejercicio Profesional en el ámbito de remodelación y
mantenimiento a inmuebles pertenecientes al Gobierno del
Estado de Guanajuato.”***

TRABAJO DE TITULACIÓN EN LA MODALIDAD DE TRABAJO DE
EJERCICIO PROFESIONAL QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN ARQUITECTO

PRESENTA:

SERGIO DE JESUS HERNANDEZ ROJAS

DIRECTOR DE TRABAJO DE TITULACIÓN:

ARQ. JUAN MANUEL GUERRERO BUSTAMANTE

ASESORES:

DRA. GLORIA CARDONA BENAVIDES

DRA. CARMEN DOLORES BARROSO GARCÍA

GUANAJUATO, GTO., AGOSTO DE 2023

Agradecimientos

Esta etapa no hubiese sido posible sin el apoyo incondicional por parte de mis padres y hermanas, siempre alentándome en cada momento, dándome fortaleza y la motivación necesaria para concluir esta meta más en mi vida.

Y en especial también a todos amigos y profesores que he tenido a lo largo de toda mi formación académica, en todo momento he tenido la fortuna de tener verdaderas amistades que son el cimiento de todos y cada uno de mis logros.

Gracias también al apoyo por parte de la Arq. Crysel Aguilera, al Arq. Felipe Barajas y al Ing. Abraham J. Trujillo Pérez, por darme la oportunidad de colaborar con ellos en mis primeros pasos como profesional, y brindándome sus conocimientos adquiridos a lo largo de su experiencia, sin duda alguna me ayudaron bastante dándome carácter, además de forjar en mí los valores y ética profesional para encarar cualquier desafío en la vida.

A Laura Almanza y Serafina Almanza por ser el sustento y el apoyo incondicional en esta etapa, y por alentarme a dar mis primeros pasos como arquitecto contratista de manera independiente, sin su apoyo esto hubiese sido muy complicado para mí.

“Para crear, primero hay que cuestionarlo todo.”

Eileen Gray

Contenido

1.	Introducción	8
2.	Objetivos	9
2.1	Objetivo General	10
2.2	Objetivo Particular	10
3.	Corporativo Tekalli	10
4.	Residencia de Obra.....	11
4.1	Marco Teórico	11
4.2	Actividades realizadas como Residente de Obra	12
4.2.1	Bitácora de obra	12
4.2.2	Estimaciones.....	16
4.2.3	Reportes para pago de subcontratistas	22
4.2.4	Reportes para pago de nominas	23
4.2.5	Finiquito de obra	24
4.2.6	Expediente de obra	24
4.2.7	Otras Actividades	25
5.	Dependencias contratantes para la prestación de servicios.....	26
5.1	Dirección General de la Administración.....	26
5.2	Dirección General de Recursos Materiales y Servicios Generales	26
6.	Obras ejecutadas.....	27
6.1	Mantenimiento general y creación de comedor en azotea para el inmueble que ocupa la dirección general de los registros público y notarías del estado Guanajuato	27
6.1.1	Datos de la obra	27
6.1.2	Ubicación.....	28
6.1.3	Descripción del estado actual del inmueble	29
6.1.4	Descripción de necesidades del inmueble	33
6.1.5	Programación de los trabajos.....	36
6.1.6	Resultados finales de los trabajos	36
6.2	Adecuaciones al inmueble que ocupa la Dirección General de Asuntos Jurídicos	64
6.2.1	Datos de la obra	64
6.2.2	Ubicación.....	65
6.2.3	Descripción del inmueble	65
6.2.4	Descripción de las necesidades del inmueble.....	69
6.2.5	Programación de los trabajos.....	69
6.2.6	Resultados finales de los trabajos	70

6.3 Adecuación del inmueble en calle plaza de la paz número 100, puerto interior, en el municipio de Silao, Gto.	85
6.3.1 Datos de la obra	85
6.3.2 Ubicación del proyecto.....	85
6.3.3 Descripción de Estado Actual del Inmueble	86
6.3.4 Descripción de las necesidades del proyecto.....	89
6.3.5 Programación de los trabajos.....	90
6.3.6 Resultados finales de la Ejecución de los trabajos	92
7. Analista de precios unitarios	101
7.1 Licitación publica	101
7.2 Proceso de Selección.....	101
7.3 Invitación	101
7.4 Definición de un Catálogo de Conceptos de Obra	102
7.5 Formulación de Preguntas para la visita al sitio de los trabajos.	104
7.6 Visita al sitio de los trabajos.....	105
7.7 Presupuesto de Obra (Marco Teórico).....	105
7.8. Análisis de Precios Unitarios	108
7.9. Software Neodata 2009	108
7.9.1. Interfaz del Programa.....	108
7.9.2. Análisis de precios unitarios con un concepto base	109
7.10 Integración de Cuadrillas de Trabajo	112
7.10.1. Mano de Obra	112
7.10.2. Mando Intermedio	112
7.10.3. Herramienta menor.....	113
7.10.4 Equipo de seguridad.....	113
7.10.5. Subcontratación de la Mano de Obra Mediante “Destajo”	114
7.11. Indirecto, Utilidad y financiamiento.....	114
7.12. Explosión de insumos.....	117
7.13. Programa de ejecución de los trabajos.....	118
7.13.1. Criterios para la elaboración de un calendario de obra.....	119
7.14. Proceso de Adjudicación de la obra	127
7.14.1. Entrega de la Propuesta Económica.....	127
7.14.2. Apertura de propuesta y Acto de fallo	128
7.14.3. Fianza de cumplimiento	129
7.14.4. Contrato de Obra Pública	129
8. Obras de mi autoría.....	130

8.1 Adecuación de biblioteca para niños en el Instituto Santa Fe de Guanajuato	131
8.2. Ubicación del proyecto	131
8.3. Descripción del inmueble del estado actual	131
8.4 Descripción de las necesidades del inmueble.....	132
8.6 Programación de los trabajos.....	136
8.5 Resultados finales de la ejecución de los trabajos.....	136
9. Conclusiones.....	143
10. Fuentes de información	144

1. Introducción

Dentro de la siguiente memoria de trabajo se hablará sobre la experiencia adquirida a lo largo de estos dos años (2019-2021) trabajando para la empresa el Corporativo Tekalli teniendo como representante legal al Ing. Abraham Jonatan Trujillo Pérez, esta constructora privada tiene como residencia la ciudad de Guanajuato, y ofrece sus servicios principalmente a inmuebles a cargo del Gobierno del Estado, principalmente se desempeña brindando servicios de Obra Civil, especializándose en acabados de obra, como lo son trabajos en material de panel de yeso, aplicación de pintura vinílica, cancelaria de aluminio y cancelaría de cristal templado, entre muchos más.

Se abordarán las obras más representativas en las que tuve la dicha de poder ser participe como residente de obra. Dichas obras son las siguientes comenzando en el orden cronológico:

Mantenimiento General al Inmueble que ocupa el Registro Público de la Propiedad y Creación de Comedor en la Azotea.

Esta obra fue ejecutada en dos etapas, la primera en el transcurso de los años del 2019-2020 con una duración aproximada de cinco meses (diciembre/2019-febrero 2020) bajo el nombre de contrato **“MANTENIMIENTO AL INMUEBLE QUE OCUPA LA DIRECCIÓN GENERAL DE LOS REGISTROS PÚBLICO Y NOTARÍAS DEL ESTADO GUANAJUATO, UBICADO CALLE NUEVA, S/N, - COL. NORIA ALTA, GUANAJUATO, GTO.”** La segunda etapa se llevó a cabo en el transcurso del año 2020, entre los meses de julio a noviembre, teniendo como nombre de contrato: **“SERVICIO DE ADECUACIÓN Y MANTENIMINEITO PARA COCINA, OFICNAS Y SALA DE JUNTAS, PARA LA DIRECCIÓN GENERAL DE REGISTRO PÚBLICOS DE LA PROPIEDAD Y NOTARIAS DEL ESTADO DE GUANAJUATO, UBICADA EN CALLE NUEVA S/N., NORIA ALTA, 36050 GUANAJUATO, GTO.”** Dichos contratos se llevaron a cabo en dos etapas por temas de recurso económico.

Mantenimiento General para la Dirección de Asuntos Jurídicos

Esta segunda obra seleccionada también se llevó a cabo en dos etapas, también por el mismo tema de contratación, esta también tiene sede en la ciudad de Guanajuato y se refiere a la Dirección de Asuntos Jurídicos ubicada en la carretera panorámica. El primer mantenimiento se realizó en el periodo del año 2020, con una duración aproximada de 3 meses (mayo a julio) consistió en la adecuación de módulos de baños y remodelación de área de recepción, teniendo como nombre de contrato esta primera etapa **“ADECUACIÓN DE MÓDULOS DE BAÑOS Y ALMACÉN EN LA DIRECCIÓN GENERAL DE ASUNTOS JURÍDICOS, UBICADA EN CARR. PANORÁMICA TRAMO PASTITA-PREPARATORIA, GUIJAS 12, GUANAJUATO, GTO.”** La segunda etapa se llevó a cabo en el periodo de noviembre del año 2020 a mes de marzo del año 2021, con el nombre de contrato: **“MANTENIMIENTO, ADECUACIÓN DE ESPACIOS DE TRABAJO, SALA DE JUNTAS Y CABLEADO**

ESTRUCTURADO, EN LA DIRECCIÓN DE ASUNTOS JURÍDICOS, UBICADA EN CARR. PANORAMICA TRAMO PASTITA-PREPARATORIA, GUIJAS 12, GUANJUATO, GTO.”

Instalación eléctrica para las nuevas instalaciones del SATEG, esta obra se llevó a cabo en el año 2020, con una duración de 4 meses comprendidos entre los meses de junio a septiembre del año mencionado, principalmente se refiere a trabajos de instalación eléctrica y teniendo como nombre de contrato: **“la ADECUACIÓN DE INMUEBLE EN CALLE PLAZA DE LA PAZ NUMERO 100, PUERTO INTERIOR, EN EL MUNICIPIO DE SILAO, GTO. (PARTIDA 3, INSTALACIÓN ELÉCTRICA), ADSCRITO A LA SECRETARÍA DE FINANZAS, INVERSIÓN Y ADMINISTRACIÓN.”**

Elegí a estas tres obras mencionadas porque tuve la oportunidad de participar de principio a fin en la ejecución de cada una de ellas, desde la visita de obra para el proceso de licitación hasta la entrega del acta de entrega-recepción, al igual las considero desde mi perspectiva propia de las más complejas por la cantidad de metas logradas.

En el último apartado hablare ya de mi experiencia de emprendimiento como contratista, pues en este año en el mes de enero del año 2022, tuve la fortuna de poder adjudicarme una obra referente a adecuaciones para una biblioteca de niños en las instalaciones de la Universidad Santa Fe de Guanajuato, siendo esta la más representativa de mis obras ejecutadas por mi cuenta en carácter de contratista.

En resumidas cuentas, en el desarrollo del presente trabajo, explicaremos de manera detallada cada proceso que se llevó a cabo, definiendo conceptos que intervienen y mostrando ejemplos y claro, evidencias de los trabajos, nos fundamentaremos principalmente en toda la reglamentación jurídica que se estableció dentro del contrato de servicios y definiendo términos que vienen establecidos dentro de la Ley Orgánica de Obras Públicas.

2. Objetivos

La intención de esta TESIS (escrito) será generar un portafolio de evidencias de las obras más representativas ejecutadas a lo largo de estos años trabajando para el corporativo Tekalli y de la experiencia que he tenido ejerciendo por mi propia cuenta en carácter de contratista.

Al final de recopilar las evidencias y lograr integrar el portafolio nos permitiremos realizar un análisis sobre los conocimientos que se adquirieron al largo de la carrera y que fueron aplicados durante la residencia de obra, y los conocimientos nuevos adquiridos durante esta etapa.

2.1 Objetivo General

Integrar un portafolio de evidencias de las obras más representativas llevadas a cabo enfocadas en el ámbito de la adecuación y remodelación de inmuebles pertenecientes a Gobierno del Estado, por medio de la descripción de cada una de ellas, su complejidad y la trascendencia que esta tuvo en mi formación profesional como arquitecto.

2.2 Objetivo Particular

Lograr integrar un compendio de herramientas de supervisión de obra por medio de la recolección, selección y clasificación de resultados obtenidos en mi formación dentro del mismo, para que este pueda ser utilizado como documento de consulta para docentes y estudiantes de la universidad.

3. Corporativo Tekalli

El corporativo Tekalli es una empresa privada a Cargo del Ing. Abraham J. Trujillo Pérez que ofrece servicios generales en construcción, teniendo como su especialidad los acabados de obra y además de la Cancelería de Aluminio y cristal templado. La empresa se encuentra situada en la ciudad de Guanajuato y brinda sus servicios en todo el Estado desde el año 2011.

En cuanto a la experiencia laboral la empresa se ha destacado en el servicio de Mantenimiento y Remodelaciones a inmuebles suscritos a dependencias de Gobierno. Entre otras contratantes a las que se les ha brindado servicio destacan la Fiscalía del Estado de Guanajuato, El Poder Judicial de Estado de Guanajuato, a la Universidad de Guanajuato, la Secretaría de Desarrollo Social y Humano, Servicios Generales del Estado de Guanajuato, entre otras más.

La empresa tiene como misión, visión y valores:

- Misión: En Tekalli tenemos la misión de brindar un servicio holístico e integral de la más alta calidad a nuestros clientes, dentro del campo de la construcción urbana, ya sea en el rubro doméstico, empresarial o comercial. Nuestra labor es la de proporcionar un producto que observe una rigurosa disciplina, una meticulosa atención al detalle sin perder de vista el giro humano.
- Visión: Traer a nuestra comunidad un servicio de la más alta calidad. Promover nuestros valores a través de la ética profesional, practicando el respeto, buscando la seguridad, la puntualidad y el profesionalismo.
- Valores: Calidad, Honestidad, Integridad, Puntualidad, Seguridad, Disciplina, Humanidad, Profesionalismo, Respeto y Servicio.

El organigrama de la empresa se compone de la siguiente manera:

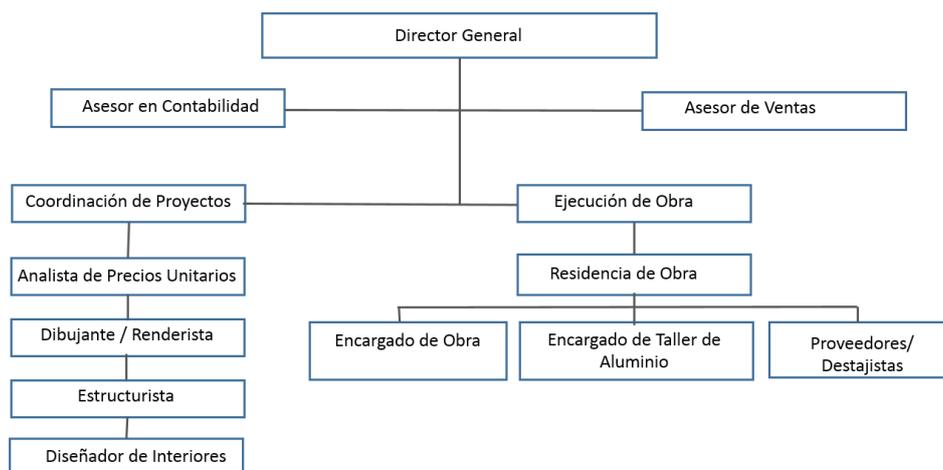


Ilustración 01. Organigrama del corporativo Tekalli. Elaboración propia.

4. Residencia de Obra

Dentro del corporativo Tekalli pude desempeñarme básicamente como residente de obra y como analista de precios unitarios, los cuales vamos a describir un poco en qué consisten a detalle comenzando primero con la residencia.

4.1 Marco Teórico

A continuación, presento las etapas e instrumentos de control y administración de obra, que por normativa se debe de seguir.

El reglamento de ley de Obra Pública define el concepto de residente de Obra de la siguiente manera:

“El profesionista especializado que funge como representante del contratista ante la contratante para cumplir con los términos y condiciones pactados en el contrato, en lo relacionado con la ejecución de los trabajos; y preferentemente la acreditación de su pertenencia al Colegio de Profesionistas con registro legal vigente y enteramente relacionado con el sector de la construcción.” (Gobierno del Estado - Poder Ejecutivo, 2019, pág. s:p)

Resumido en pocas palabras y en mi experiencia vivida, se podría decir que un Residente de obra es:

- La persona encargada de la coordinación para la ejecución de todas las actividades descritas en los conceptos de obra que integran nuestro presupuesto, en esta coordinación.

- El Residente de Obra se encuentra de forma mediática entre la Supervisión y el personal de Obra que se encargara de llevar a cabo la ejecución de los trabajos.
- Es el vínculo por el cual transita toda la información por la tanto debe de ser una persona capaz de tomar decisiones al instante y saber coordinar a todo su personal a cargo, he aquí la importancia del puesto.

4.2 Actividades realizadas como Residente de Obra

En seguida describiré las actividades llevadas a cabo durante la gestión de la residencia de obra, las cuales son indispensables para poder tener una administración adecuada y un control de acciones entre la contratante, el usurario y la mano de obra.

4.2.1 Bitácora de obra.

Bitácora de obra se refiere a “El instrumento técnico de control de los trabajos que sirve como medio de comunicación convencional entre las partes contratantes, vigente durante el desarrollo de los trabajos y en el que se deberán referir los asuntos importantes que se desarrollan durante la ejecución de las obras o servicios relacionados con la misma;” (Gobierno del Estado - Poder Ejecutivo, 2019, pág. s:p).

4.2.1.1 Lineamientos para su correcta elaboración

Para su correcto uso de bitácora convencional se tendrán que considerar los siguientes lineamientos, esto según el artículo 169 de la Reglamento de la Ley de obra Pública y Servicios Relacionados con la misma para el Estado y Los Municipios de Guanajuato:

- I. Las hojas originales y sus copias deben estar siempre foliadas y referidas al contrato de que se trate.
- II. El contenido de cada nota deberá precisar, según las circunstancias de cada caso: número, clasificación, fecha, descripción del asunto, ubicación, causa, solución, prevención, consecuencia económica, responsabilidad si la hubiere y fecha de atención, así como la referencia, en su caso, a la nota que se contesta.
- III. Se deberá iniciar con una nota especial relacionando como mínimo la fecha de apertura, datos generales de las partes involucradas, nombre y firma del personal autorizado, domicilios y teléfonos, datos particulares del contrato y alcances descriptivos de los trabajos y de las características del sitio donde se desarrollarán; la inscripción de los documentos que identifiquen oficialmente al residente y, en su caso, al supervisor, así como al superintendente por parte del contratista, quienes serán los responsables para realizar registros en la Bitácora, indicando, en su caso, a quién o a quiénes se autoriza para llevar a cabo dichos registros. Se

- debe de establecer un plazo máximo para la firma de las notas, debiendo acordar las partes que se tendrán por aceptadas una vez vencido el plazo.
- IV. El horario en el que se podrá consultar y asentar notas, el que deberá coincidir con las jornadas de trabajo de campo;
 - V. Todas las notas deberán numerarse en forma seriada y fecharse consecutivamente respetando, sin excepción, el orden establecido;
 - VI. Se prohibirá la modificación de las notas ya firmadas, inclusive para el responsable de la anotación original;
 - VII. Cuando se cometa algún error de escritura, redacción o cualquier otro que afecte la debida comunicación entre las partes, la nota deberá anularse por quien la emita, señalando enseguida de dicha nota la mención de que ésta ha quedado anulada y debiendo abrir, de ser necesario, otra nota con el número consecutivo que le corresponda y con la descripción correcta;
 - VIII. No se deberá sobreponer ni añadir texto alguno a las notas de Bitácora, ni entre renglones, márgenes o cualquier otro sitio; de ser necesario adicionar un texto, se deberá abrir otra nota haciendo referencia a la de origen;
 - IX. Se deberán cancelar los espacios sobrantes de una hoja al completarse el llenado de las mismas;
 - X. Cuando se requiera, se podrán ratificar en la Bitácora las instrucciones emitidas vía oficios, minutas, memoranda y circulares, refiriéndose al contenido de los mismos, o bien, anexando copias;
 - XI. Deberá utilizarse la Bitácora para asuntos trascendentes que deriven de la ejecución de los trabajos en cuestión
 - XII. El residente, el superintendente y, en su caso, el supervisor deberá resolver y cerrar invariablemente todas las notas que les correspondan, o especificar que su solución será posterior, debiendo en este último caso relacionar la nota de resolución con la que le dé origen.
 - XIII. El cierre de la Bitácora se consignará en una nota que dé por terminados los trabajos.
 - XIV. Se deberá contar con un original para la dependencia o entidad y al menos dos copias, una para el contratista y otra para la residencia o la supervisión;
 - XV. Las copias deberán ser desprendibles, no así las originales;
 - XVI. Las notas o asientos deberán efectuarse claramente, con tinta indeleble y letra legible;
 - XVII. La nota cuyo original y copias aparezcan con tachaduras y enmendaduras será nula;
 - XVIII. Una vez firmadas las notas de la Bitácora, los interesados podrán retirar sus respectivas copias,
 - XIX. La Bitácora deberá permanecer en la residencia a fin de que las consultas requeridas se efectúen en el sitio.

4.2.1.2 ¿Cómo elaborar una bitácora de obra?

Al momento de iniciar la elaboración de una Bitácora de Obra, debemos de considerar una nota de apertura, en la cual mencionamos los datos más importantes que vienen en el contrato, es decir: Número de Contrato, Nombre de la Obra, Fechas de Inicio y Término, Nombre del Contratista, Nombre del residente quien tendrá el poder para poder firmar todas las notas, nombre del superintendente asignado, el será el encargado de estar supervisando que los trabajos se ejecuten conforme a lo contratado y especificado en el catálogo de conceptos y deberán de cumplirse las especificaciones al pie de la letra.

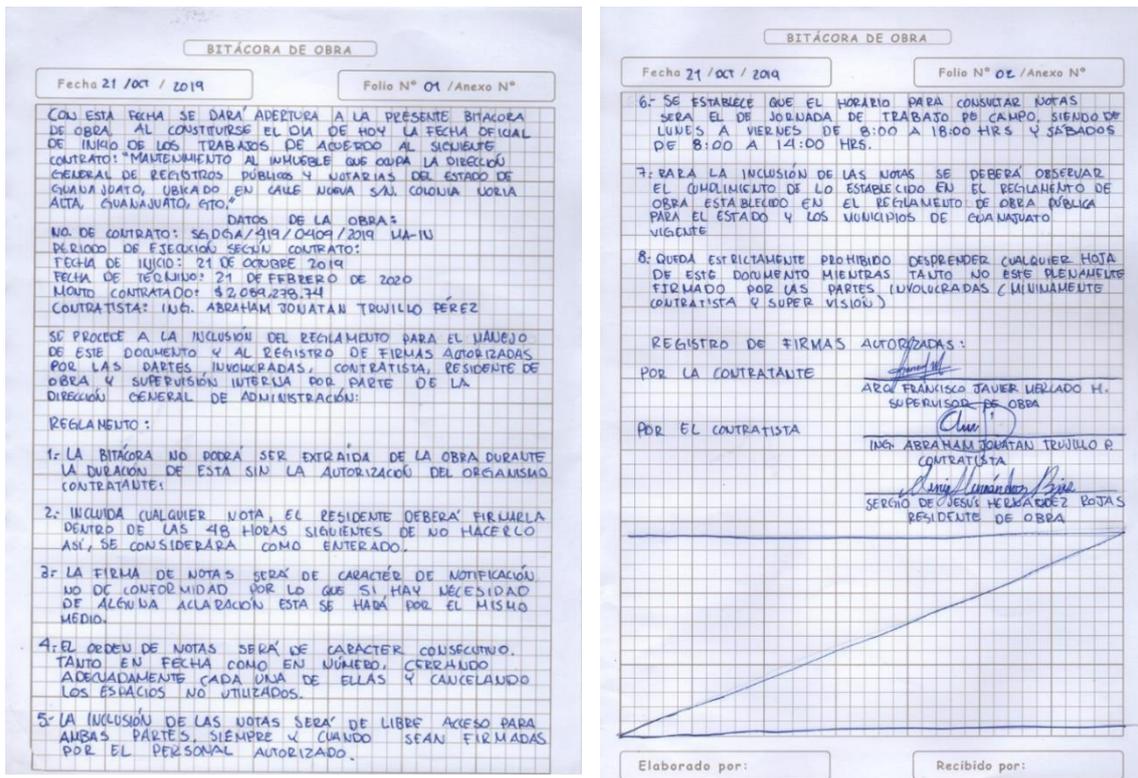


Ilustración 02 y 03. Notas de apertura de obra (Izquierda) datos del contrato y reglamento para la bitácora de obra, (Derecha) firmas de aceptación por parte de la contratante y el contratista. Fuente: Bitácora de obra contrato: SGDGA/419/0409/2019 MA-IN.

Durante el avance se deberán hacer anotaciones relevantes a lo que acontece en la obra, así como cambios y acuerdos llegados entre la parte contratada y la contratante.

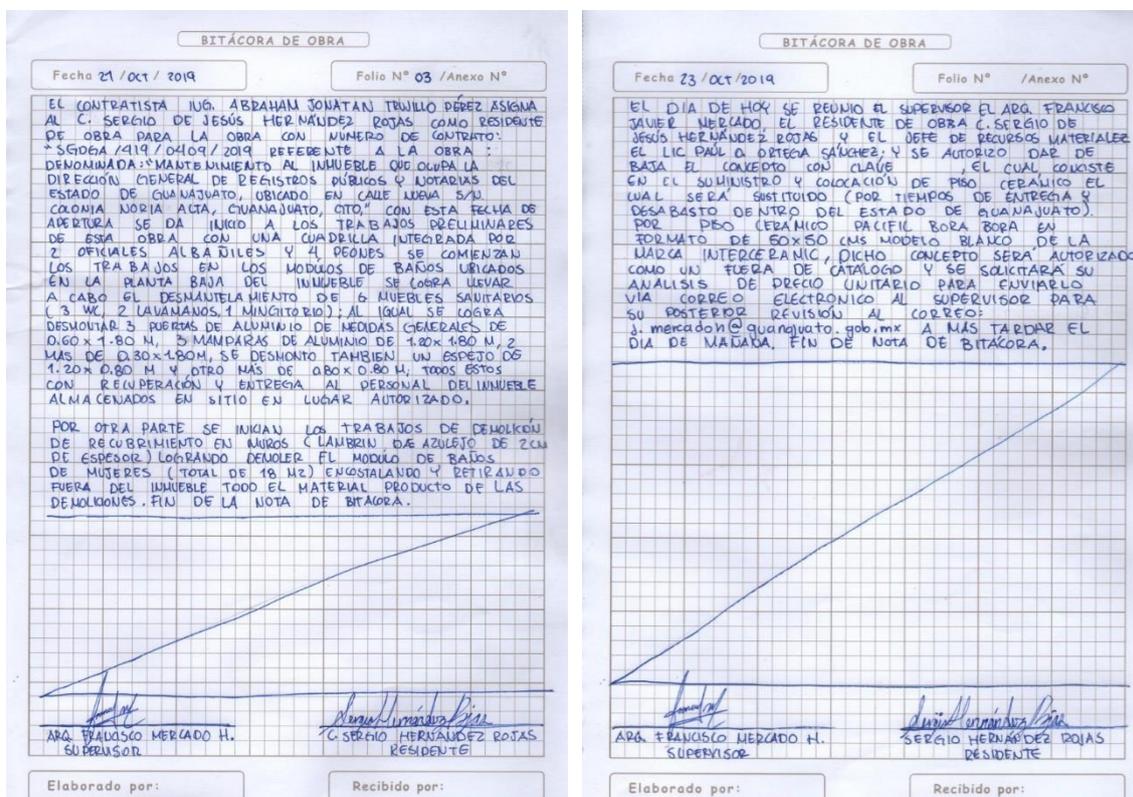


Ilustración 04 y 05. Nota de Bitácora para asignación de residente de obra (izquierda), Nota de Bitácora para dar de baja un concepto de obra del catálogo por tiempos de entrega (Derecha). Fuente: Bitácora de obra contrato: SGDGA/419/0409/2019 MA-IN.

Al residente le corresponderá registrar: autorizaciones y modificaciones al proyecto, autorización de estimaciones, ajuste de costos, aprobación de fuera de catálogo, convenios modificatorios, terminación anticipada del contrato, sustitución o cambio del supervisor de obra, suspensiones de trabajo, casos de fuerza mayor que afecte la calendarización de los trabajos y la terminación de los trabajos. Mientras que el supervisor de obra le corresponde hacer anotaciones referentes a: avance físico y financiero de la obra conforme a lo establecido en el contrato, resultado de pruebas de calidad de materiales (si es que hay), todo lo relacionado a las normas de seguridad, higiene y protección del medio ambiente, y los asuntos y acuerdos llegados durante las juntas de trabajo entre la contratante y el contratista.

“Ejercicio Profesional en el ámbito de remodelación y mantenimiento a inmuebles pertenecientes al Gobierno del Estado de Guanajuato.”

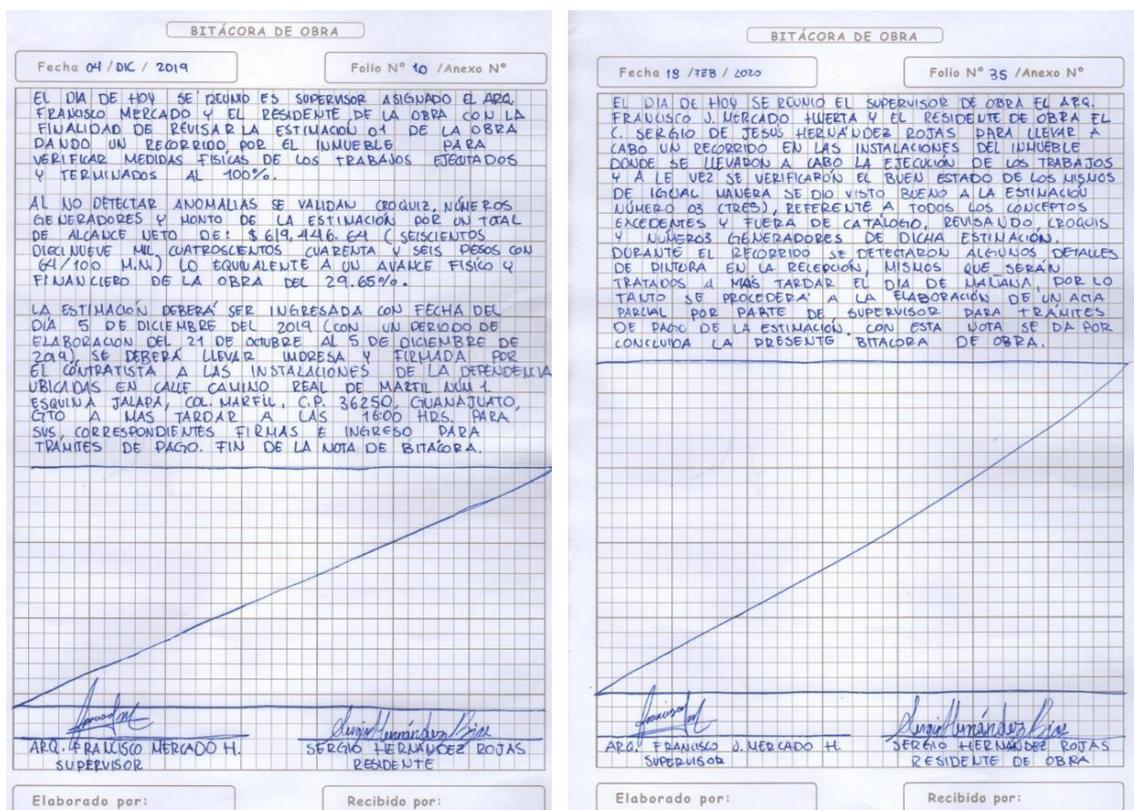


Ilustración 06 y 07. Nota de Bitácora autorización e ingreso de estimación para cobro (izquierda), Nota de Bitácora para observación de detalles en obra para corregir antes de elaborar acta de entrega-recepción del servicio. Fuente: Bitácora de obra contrato: SGDGA/419/0409/2019 MA-IN.

4.2.2 Estimaciones

“Se define al concepto de Estimación como “El documento que contiene la valuación de los trabajos ejecutados en el periodo pactado, aplicando los precios unitarios a las cantidades de los conceptos de trabajos realizados. En los contratos a precio alzado, el documento que contiene la valuación de los trabajos realizados en cada actividad de obra conforme a la cédula de avance y al periodo del programa de ejecución. En su caso se considerará, para 9 efecto de pago, la amortización de los anticipos y los ajustes de costos;” (Gobierno del Estado - Poder Ejecutivo, 2019, pág. s:p)

Las estimaciones son distintas para cada dependencia según sus requerimientos, por lo regular cada dependencia nos proporciona un archivo base de Excel para elaborar sus estimaciones, analizaremos un caso de los más comunes, en esta ocasión para la Dirección General de la Administración, que es una de las dependencias a las cuales se trabajó y hablaremos más adelante de un par de obras realizadas para ellos.

4. Nombre de la estimación y fechas de elaboración de esta, así como datos de su estimación antecesora,
5. Números generadores y croquis. En la parte inferior se guardará un espacio para observaciones, en las cuales el supervisor podrá hacer sus anotaciones pertinentes a la hora de realizar la revisión de los números generadores.

tekalli Transformando tu Espacio		GTO Gobierno del Estado de Guanajuato		SECRETARÍA DE GOBIERNO		NUMEROS GENERADORES		
ING. ABRAHAM JONATAN TRUJILLO PÉREZ		SEB: "MANTENIMIENTO AL INMUEBLE QUE OCUPA LA DIRECCIÓN GENERAL DE REGISTROS PÚBLICOS Y NOTARÍA DEL ESTADO DE GUANAJUATO, UBICADO EN CALLE NUEVA S/N, COLONIA NORIA ACTA, GUANAJUATO, GTO."		DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES Y SERVICIOS GENERALES		AVANCE No. 1 (UNO)		
DIRECCIÓN: Lic. José Aguilar y Maya núm. 105, Puesta de los Santos, C.P. 36253, Guanajuato, Gto.		LOCALIDAD: GUANAJUATO, GTO.		CONTRATO: SDDGA/419/0409/2019		PERÍODO: 21OCT/2019 - 05DICI/2019		
CORREO: proyectos.tekali@gmail.com		CONTRATO: SDDGA/419/0409/2019		FECHA: 05 DE DICIEMBRE DEL 2019		AVANCE ANTER. No. 4		
TEL. CEL.: (473)7334851				PERÍODO:				
CLAVE	DESCRIPCIÓN	U	EJE	ANCHO	LARGO	cant de elementos	CANTIDAD ESTA ESTIMACIÓN	
PINT INT 01	Pintura Vinílica easy de Comex clean en aplandado fino en muros interiores, hasta 5.0 mts. De alba, hasta cubrir superficie uniformemente, sobre aplandado acabado fino. Incluye: preparación de la superficie, vacanes menores, peldado Si1 reforzado, plástico para cubrir superficies, andamiaje, materiales, mano de obra y herramienta. P.U.C.T.	MC	MÓDULO DE BAÑOS PLANTA BAJA					
			01	0.30	1.8	1.00	1.06	
			02	0.86	1.50	1.00	0.99	
			03	1.21	1.50	1.00	1.82	
			04	3.35	1.50	1.00	5.03	
			05	2.70	1.50	1.00	4.05	
			06	1.95	1.50	1.00	2.93	
			07	2.12	1.50	1.00	3.18	
			08	2.70	1.50	1.00	4.05	
			09	1.95	1.50	1.00	1.74	
			10	3.08	1.50	1.00	4.62	
			11	0.37	1.50	1.00	0.56	
			12	0.30	1.18	1.00	1.06	
			TOTAL					31.09
			VENTANAS Y PUERTAS					
			V1	0.50	0.50	1.00	- 0.25	
			V2	0.50	0.50	1.00	- 0.25	
			V3	0.50	0.50	1.00	- 0.25	
			V4	0.50	0.50	1.00	- 0.25	
			TOTAL					-
			TOTAL PINTURA EN BAÑO MÓDULO PLANTA BAJA					30.09
OBSERVACIONES: ALTURA GENERAL 3.30M - ALTURA DE LAMBRIN 1.80 + 1.50 ALTURA DE MUROS DONDE SE APLICO PINTURA								

Ilustración 09. Hoja de números Generadores, captura de medidas. Fuente: Elaboración Propia.

tekalli Transformando tu Espacio		GTO Gobierno del Estado de Guanajuato		SECRETARÍA DE GOBIERNO		NUMEROS GENERADORES		
ING. ABRAHAM JONATAN TRUJILLO PÉREZ		SEB: "MANTENIMIENTO AL INMUEBLE QUE OCUPA LA DIRECCIÓN GENERAL DE REGISTROS PÚBLICOS Y NOTARÍA DEL ESTADO DE GUANAJUATO, UBICADO EN CALLE NUEVA S/N, COLONIA NORIA ACTA, GUANAJUATO, GTO."		DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES Y SERVICIOS GENERALES		AVANCE No. 1 (UNO)		
DIRECCIÓN: Lic. José Aguilar y Maya núm. 105, Puesta de los Santos, C.P. 36253, Guanajuato, Gto.		LOCALIDAD: GUANAJUATO, GTO.		CONTRATO: SDDGA/419/0409/2019		PERÍODO: 21OCT/2019 - 05DICI/2019		
CORREO: proyectos.tekali@gmail.com		CONTRATO: SDDGA/419/0409/2019		FECHA: 05 DE DICIEMBRE DEL 2019		AVANCE ANTER. No. 4		
TEL. CEL.: (473)7334851				PERÍODO:				
CLAVE	DESCRIPCIÓN	U	EJE	ANCHO	LARGO	cant de elementos	CANTIDAD ESTA ESTIMACIÓN	
PINT INT 01	Pintura Vinílica easy de Comex clean en aplandado fino en muros interiores, hasta 5.0 mts. De alba, hasta cubrir superficie uniformemente, sobre aplandado acabado fino. Incluye: preparación de la superficie, vacanes menores, peldado Si1 reforzado, plástico para cubrir superficies, andamiaje, materiales, mano de obra y herramienta. P.U.C.T.	MC	MÓDULO DE BAÑOS PLANTA BAJA					
			01	0.30	1.8	1.00	1.06	
			02	0.86	1.50	1.00	0.99	
			03	1.21	1.50	1.00	1.82	
			04	3.35	1.50	1.00	5.03	
			05	2.70	1.50	1.00	4.05	
			06	1.95	1.50	1.00	2.93	
			07	2.12	1.50	1.00	3.18	
			08	2.70	1.50	1.00	4.05	
			09	1.95	1.50	1.00	1.74	
			10	3.08	1.50	1.00	4.62	
			11	0.37	1.50	1.00	0.56	
			12	0.30	1.18	1.00	1.06	
			TOTAL					31.09
			VENTANAS Y PUERTAS					
			V1	0.50	0.50	1.00	- 0.25	
			V2	0.50	0.50	1.00	- 0.25	
			V3	0.50	0.50	1.00	- 0.25	
			V4	0.50	0.50	1.00	- 0.25	
			TOTAL					-
			TOTAL PINTURA EN BAÑO MÓDULO PLANTA BAJA					30.09
OBSERVACIONES: ALTURA GENERAL 3.30M - ALTURA DE LAMBRIN 1.80 + 1.50 ALTURA DE MUROS DONDE SE APLICO PINTURA								

Ilustración 10. Hoja de croquis para estimación, Fuente: Elaboración Propia.

4.2.2.2 Resumen de números generadores

El resumen de números generadores por otra parte consiste en llevar todos los totales parciales por concepto que se ingresaran para cobro en la estimación.

Se compone de una hoja de Excel donde nuevamente tendrá su respectiva caratula superior y el cuerpo del formato, integrado de la siguiente manera:

1. Nombre del contratista.
2. Nombre de la dependencia junto con el nombre del contrato.
3. Nombre de la estimación y fechas de elaboración junto con los datos de la estimación anterior.
4. Resumen de números generadores.
5. Al final tendremos un apartado para firma del contratista y del supervisor.

 ING. ABRAHAM JONATAN TRUJILLO PÉREZ DIRECCIÓN: Lic. José Aguilar y Maya núm. 105, Presa de los Santos, C.P. 36253, Guanajuato, Gto. CORREO: proyectos.tekalli@gmail.com TEL. CEL.: (473)7334851		 SECRETARÍA DE GOBIERNO DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES Y SERVICIOS GENERALES OBRA: MANTENIMIENTO AL INMUEBLE QUE OCUPA LA DIRECCIÓN GENERAL DE REGISTROS PÚBLICOS Y NOTARÍAS DEL ESTADO DE GUANAJUATO EN CALLE NUEVA S/N, COLONIA NORIA ALTA, GUANAJUATO, GTO. LOCALIDAD: GUANAJUATO, GTO. CONTRATO N°: SGDGA/419/0409/2019 MA-IN				RESUMEN GENERADORES ESTIMACIÓN: 1 (UNO) FECHA: 5 de diciembre de 2019 PERIODO DEL: 21 de octubre de 2019 AL: 5 de diciembre de 2019 EST. ANTERIOR: PER. ANT. DEL: AL:			
CLAVE	CONCEPTO	LOCALIZACIÓN HOJA GENERADORA	UNIDAD	CANT. ACUM. AVANCE ANTERIOR	CANTIDAD TOTAL DEL PRESUPUESTO	CANTIDAD ESTE AVANCE	CANT. ACUM. CON ESTE AVANCE	CANTIDAD POR ESTIMAR	
MODULOS DE BAÑOS									
PRELIMINARES									
DESM-12	Desmontaje de mampara sanitaria de aluminio en mal estado, sin recuperación de material. Incluye: acarreo fuera del inmueble, mano de obra y herramienta. P.U.C.T.	1 a 2	m2	0.00	47.84	28.80	28.80	19.04	
DEM-WC-01	Desmontaje de mueble sanitario (W.C., lavabo o mingitorio) existente por mantenimiento a espacio, sin recuperación. Incluye: retro fuera de la obra, mano de obra y herramienta. P.U.C.T.	3	pza	0.00	38.00	20.00	20.00	18.00	
DEM-BARRA	Demolición de mesa de lavabo con un ancho de 60 cm. una altura de 90 cm., hecha con muro de tabique, incluye: acarreo del material producto de la demolición fuera de la obra, mano de obra y herramienta. P.U.C.T.	4	ml	0.00	8.52	4.63	4.63	3.89	
PRED103	Demolición de azulejo en baños con herramienta manual marro y cincuel. Incluye: demolición de pegazulejo, acarreo del material producto de la demolición fuera de la obra, mano de obra y herramienta. P.U.C.T.	5 a 6	m2	0.00	300.30	96.26	96.26	204.04	
PRE-03	Demolición de piso cerámico con herramienta manual marro y cincuel, en un espesor promedio de 2.5 cm. Incluye: demolición de pega piso, limpieza del área, acarreo del material fuera del inmueble, mano de obra y herramienta. P.U.C.T.	7 a 8	m2	0.00	75.50	34.48	34.48	42.02	
CLAUSURA-001	Clausura de salida hidráulica existente con tubería de cobre de 1/2"; trabajo consistente en colocación de un tapón de cobre 1/2". Incluye: soldadura de estaño, pasta para soldar, lija, mano de obra y herramienta. P.U.C.T.	9	sal	0.00	5.00	4.00	4.00	1.00	
DESM-04	Desmontaje de luminaria en plafón, sin recuperación de material. Incluye: andamiaje, mano de obra y herramienta. P.U.C.T.	10	pza	0.00	16.00	3.00	3.00	13.00	
ALBANILERÍAS									
ALB-01	Plantilla de 3 cm. de espesor promedio, con concreto Fc=100 kg/cm2., revenimiento normal, agregado máximo de 3/4". Incluye: aditivo para unir concreto, materiales, mano de obra y herramienta. P.U.C.T.	11	m2	0.00	80.33	1.20	1.20	79.13	

Ilustración 11. Ejemplo de hoja de resumen de números Generadores de una Estimación, Fuente: Elaboración Propia.

4.2.2.3 Cuerpo de la estimación

En este formato se distribuye de la siguiente manera:

1. Datos del contratista
2. Datos de la dependencia, junto con el nombre de la obra.
3. Hoja de avance, donde deberá de aparecer el número de hoja y fechas de elaboración de la estimación, también se adjuntan datos del nombre y las fechas de ejecución de la estimación anterior
4. Cuerpo de la estimación,
5. Al final nos aparecerá un apartado para firmas del contratista y del supervisor.

				SECRETARÍA DE GOBIERNO DIRECCIÓN GENERAL DE ADQUISICIONES Y SERVICIOS GENERALES.		HOJA DE AVANCE AVANCE: 1 (UNO) FECHA: 5 de diciembre de 2019 PERÍODO DEL: 21 de octubre de 2019 AL: 5 de diciembre de 2019	
DIRECCIÓN: ING. ABRAHAM JONATÁN TRUJILLO PÉREZ Lta. José Aguilar y Maya núm. 196, Pasa de los Santos, C.P. 36353, Guanajuato, Gto.		OBRAS: "MANTENIMIENTO AL INMUEBLE QUE OCUPA LA DIRECCIÓN GENERAL DE REGISTROS PÚBLICOS Y NOTARÍAS DEL ESTADO DE GUANAJUATO, UBICADO EN CALLE NUEVA SIN, COLONIA NORIA ALTA, GUANAJUATO, GTO."		LOCALIDAD: GUANAJUATO, GTO. CONTRATO N°: SDDGA/418/0408/2019 MA-IN		PER. ANT. DEL: AL:	
CORREO: proyectos.tekali@gmail.com TEL. CEL.: 4737334861		LOCALIDAD: GUANAJUATO, GTO. CONTRATO N°: SDDGA/418/0408/2019 MA-IN		LOCALIDAD: GUANAJUATO, GTO. CONTRATO N°: SDDGA/418/0408/2019 MA-IN		PER. ANT. DEL: AL:	
CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE		
4 MÓDULO DE BAÑOS							
PRELIMINARES							
DEMA-12	Demolición de manopla sanitaria de aluminio en mal estado, sin recuperación de material. Incluye: acarreo fuera del inmueble, mano de obra y herramienta. P.U.C.T.	m2	28.80	\$79.95	\$ 2,302.56		
DEM-WC-01	Demolición de mueble sanitario (W.C., lavabo o mingitorio) existente por mantenimiento a espacio, sin recuperación. Incluye: retro fuera de la obra, mano de obra y herramienta. P.U.C.T.	psa	20.00	\$214.36	\$ 4,287.20		
DEM-BARRA	Demolición de meseta de lavabo con un ancho de 90 cm, una altura de 90 cm., hecha con muro de tabique, incluye: acarreo del material producto de la demolición fuera de la obra, mano de obra y herramienta. P.U.C.T.	m2	4.63	\$256.19	\$ 1,195.42		
PRE103	Demolición de azulejo en baños con herramienta manual mano y cincel. Incluye: demolición de pegasazulejo, acarreo del material producto de la demolición fuera de la obra, mano de obra y herramienta. P.U.C.T.	m2	96.26	\$93.89	\$ 9,037.85		
PRE-03	Demolición de piso cerámico con herramienta manual mano y cincel, en un espesor promedio de 2.5 cm. Incluye: demolición de pega piso, limpieza del área, acarreo del material fuera del inmueble, mano de obra y herramienta. P.U.C.T.	m2	34.48	\$98.40	\$ 3,392.83		
CLAUSURA-001	Clausura de salida hidráulica existente con tubería de cobre de 1/2", trabajo consistente en colocación de un tapón de cobre 1/2". Incluye: soldadura de estalfo, pasta para soldar, lta, mano de obra y herramienta. P.U.C.T.	sal	4.00	\$438.29	\$ 1,753.16		
DEMA-04	Desmontaje de luminaria en plafón, sin recuperación de material. Incluye: andamiage, mano de obra y herramienta. P.U.C.T.	psa	3.00	\$128.62	\$ 385.86		
CONTRATISTA ING. ABRAHAM JONATÁN TRUJILLO PÉREZ		5		SUPERVISIÓN ARQ. FRANCISCO JAVIER MERCADO HUERTA.			

Ilustración 12. Ejemplo de hoja correspondiente al cuerpo de una estimación, Fuente: Elaboración Propia.

4.2.2.4 Caratula de la estimación

Es la portada principal de la estimación donde se vacía todo el resumen de datos del contrato y se compone de la siguiente manera:

1. Dependencia (nombres de los departamentos y logo)
2. Datos del contratista (nombre, logo, teléfono, correo y ciudad)
3. Número de estimación y fechas de elaboración de esta.
4. Avance financiero de la estimación (total sin IVA, IVA, sumatoria y alcance neto a cobrar)
5. Datos del contrato y monto asignado
6. Espacio para las firmas del contratista y la contratante (el supervisor encargado)
7. Resumen de montos cobrados por estimación y cantidad pendiente por ejecutar dentro del contrato, también se puede apreciar el avance físico y financiero.

SECRETARÍA DE GOBIERNO DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES Y SERVICIOS GENERALES 	 ING. ABRAHAM JONATAN TRUJILLO PÉREZ CIUDAD: GUANAJUATO, GTO. TEL. CEL: (473)354551 E-MAIL: abraham.trujillo@tekalli.com	CARATULA DE AVANCE AVANCE No: ESTIMACIÓN I (Unve)
		PERIODO DE CONTRATO DEL: 21 de octubre de 2019 AL: 21 de febrero de 2020 PERIODO ANTERIOR DEL: AL:
DATOS GENERALES OBRA: "MANTENIMIENTO AL INMUEBLE QUE OCUPA LA DIRECCIÓN GENERAL DE REGISTROS PÚBLICOS Y NOTARÍAS DEL ESTADO DE GUANAJUATO, UBICADO EN CALLE NUEVA SIN, COLONIA NORIA ALTA, GUANAJUATO, GTO." CONTRATO: SGDC/A419/0409/2019 MA-IN OBSERVACIONES:		
ESTA AVANCE \$ 534,005.72 MONTO ANTERIOR SIN IVA SUMA: \$ 534,005.72 IVA IVA: \$ 85,440.32 TOTAL: \$ 619,446.04 ALCANCE NETO: \$ 619,446.04	FECHA: GUANAJUATO, GTO, A LOS DIECISIETE DEL 2019 POR EL PROVEEDOR POR LA D.O.A. ING. ABRAHAM JONATAN TRUJILLO PÉREZ CONTRATISTA ING. FCO. JAVIER MERCADO HUERTA SUPERVISOR DE BIENES INMUEBLES	
RESUMEN CONTRATADO: \$2,089,278.74 MONTO COMVENIO:	AVANCE ANTERIOR: \$0.00 ESTE AVANCE: \$619,446.04 ACUMULADO: \$619,446.04	POR ESTIMAR: \$1,469,832.10 AVANCE FINANCIADO: 29.65%

Ilustración 13. Ejemplo de Caratula de Estimación. Fuente: Elaboración Propia.

4.2.2.5 Reporte Fotográfico

Y, por último, pero no menos importante elaboraremos un resumen fotográfico con las evidencias de todos los conceptos que estaremos ingresando a cobro para la estimación.

Se integra de la siguiente manera:

1. Apartado para datos del contratista,
2. Datos de la dependencia y datos de la obra,
3. Fechas y nombre de nuestra estimación
4. Reporte fotográfico, es recomendable colocar la clave y el concepto al cual se está haciendo mención y colocar fotografías como evidencia de para verificar la ejecución de este.
5. Espacio para firmas del contratista y la contratante (supervisor de obra)

				SECRETARIA DE GOBIERNO DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES Y SERVICIOS GENERALES.		REPORTE FOTOGRAFICO	
ING. ABRAHAM JONATAN TRUJILLO PÉREZ DIRECCIÓN: Lic. José Aguilar y Mayo núm. 106, Presa de los Santos, C.P. 36264, Guanajuato, Gto.		OBRAS: "MANTENIMIENTO AL INMUEBLE QUE OCUPA LA DIRECCIÓN GENERAL DE REGISTROS PÚBLICOS Y NOTARÍAS DEL ESTADO DE GUANAJUATO, UBICADO EN CALLE NUEVA 5/N, COLONIA ALTA, GUANAJUATO, GTO."		AVANCE No. 1 (UNO) PERIODO: 21-oct-19 AL 5-dic-19 FECHA: 05 DE DICIEMBRE DEL 2019		AVANCE ANTER. No. 3	
CORREO: proyectos.tekali@gmail.com TEL. CEL.: (473)7334851		CONTRATO N°: SGGGA/419/0409/2019 M.A.		PERIODO: 3		HOJA 1 DE 10	
CLAVE CONCEPTO		UNIDAD		EVIDENCIAS		EVIDENCIAS	
PINT.INT.01 Pintura Vinimex easy de Comex clean en aplanado fino en muros interiores, hasta 3.0 mts. De altura, hasta cubrir superficie uniformemente, sobre aplanado acabado fino. Incluye: preparación de la superficie, resanes menores, sellador 5x1 reforzado, plástico para cubrir superficies, andamiaje, materiales, mano de obra y herramienta. P.U.C.T.						4	
CONTRATISTA ING. ABRAHAM JONATAN TRUJILLO PÉREZ		5		SUPERVISIÓN ARQ. FRANCISCO JAVIER MERCADO HUERTA.		5	

Ilustración 14. Reporte Fotográfico que se debe de anexar a la estimación. Fuente: Elaboración Propia.

4.2.3 Reportes para pago de subcontratistas

En la actualidad un sistema que se debe de considerar mucho para el pago de la mano de obra se refiere al trabajo a conocido coloquialmente como convenios de destajo, ya que a través de los rendimientos que los destajos arrojan, se estiman los costos de los precios unitarios de mano de obra. El destajo se puede decir que es un incentivo a la productividad, toda vez que a mayor trabajo mayor ingreso económico, en pocas palabras el trabajador obtiene un ingreso de acuerdo con lo que produce.

En el sistema de pago por destajo debemos de tener un control de todos los trabajos realizados hasta el momento (previamente verificados y aprobados por el residente de obra y la supervisión) por cada destajista para generar un pago comúnmente de manera semanal o quincenal, para esto nos apoyaremos de nuestros números generadores que utilizamos para nuestra estimación, esta unidad arrojada (en este caso la pintura como lo muestra la ilustración 16) la multiplicaremos por el precio de la mano de obra (previamente acordado con el

subcontratista) para obtener un importe a pagar, El siguiente grafico representa de una manera una mejor manera lo explicado anteriormente:

Fecha:	15 de Febrero del 2020				
obra:	"Mantenimiento al inmueble que ocupa la Dirección General del Registro Público en la Propiedad"				
Lugar:	Calle Nueva S/N, Col. Noria Alta, Guanajuato, Gto.				
Semana:	11 al 14 de Febrero del 2020				
Proveedor:	Roberto Salgado (Oficial Pintor)				
Reporte:	Destajo de Trabajos de Pintura				
Relación de los Trabajos:					
codigo	DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
PINT-01	PINTURA VINILICA EN MUROS INTERIORES	M2	325.7	\$15.00	\$4,885.50
PINT-02	PINTURA ESMALTE EN BARANDAL BAJADA A ESTACIONAMIENTO 16 MTS LARGO POR 1.00 DE ALTO	M2	40	\$35.00	\$1,400.00
	PINTURA ESMALTE EN COLUMNAS DE 3.80 DE ALTO	M2	40	\$35.00	\$1,400.00
PINT-04	RESANE EN MUROS CON MULTIPLAS	M2	25	\$45.00	\$1,125.00
PINT-05	PINTURA EN MUROS EXTERIORES (ALTURA DE 6 MTS)	M2	25	\$18.00	\$450.00
MONTO TOTAL A LIQUIDAR:					\$9,260.50
MONTO CON LETRA:					
(NUEVE MIL DOSCIENTOS SESENTA MIL PESOS CON 50/100 M.N.)					

Ilustración 15. Reporte de destajo para trabajos referentes a aplicación de pintura. Fuente: Elaboración Propia.

4.2.4 Reportes para pago de nominas

Básicamente consiste en llevar un control del personal que se encuentra contratado, en el cual se tiene un control de la asistencia, los días que se llegan a ausentar ya sea por causas personales o de salud (exigiendo reporte médico) y donde también se tenía un control de las horas extras de los trabajadores. Estos reportes se entregan también cada semana vía correo electrónico, y se envían. En seguida se anexa un ejemplo de estos reportes:

RELACION DE ASISTENCIA Y HORAS EXTRAS (SEMANA DEL 11-16 DE FEBRERO DEL 2020)								
RELACION DE ASISTENCIA								
NOMBRE	PUESTO	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	OBSERVACIONES
PERSONAL EN OFICINA								
SERGIO HERNANDEZ ROJAS	RESIDENTE DE OBRA	SI	SI	SI	SI	SI	SI	
EMMANUEL MACIEL FUERTE	DIBUJANTE	SI	SI	SI	SI	SI	SI	
PERSONAL EN OBRA								
RAUL ALVARADO GARCÍA	OFICIAL ALBAÑIL	SI	SI	SI	SI	SI	SI	
PABLO RAMÍREZ PATLÁN	OFICIAL ALBAÑIL	SI	SI	SI	SI	SI	SI	
ALBERTO GARCÍA OLMOS	PEÓN	SI	SI	SI	SI	NO	NO	PENDIENTE DE ENTREGAR JUSTIFICANTE DEL IMMS
JUAN PABLO PATLÁN SAAVEDRA	PEÓN	SI	SI	SI	SI	SI	SI	
FILIBERTO MARTÍNEZ SÁNCHEZ	OFICIAL ALBAÑIL	SI	SI	SI	SI	SI	SI	
PEDRO HERNANDEZ RODRIGUEZ	PEÓN	SI	SI	SI	SI	SI	SI	
BENITO RODRIGUEZ ALMANZA	OFICIAL ALUMINERO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	
ALBERTO RODRIGUEZ ALMANZA	AYUDANTE GENERAL	SI	SI	SI	SI	SI	SI	
RELACION DE HORAS EXTRAS								
NOMBRE	PUESTO	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	TOTALIZACIÓN:
PERSONAL EN OFICINA								
SERGIO HERNANDEZ ROJAS	RESIDENTE DE OBRA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EMMANUEL MACIEL FUERTE	DIBUJANTE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PERSONAL EN OBRA								
RAUL ALVARADO GARCÍA	OFICIAL ALBAÑIL	1.00	1.00	0.00	1.00	1.00	0.00	4.00
PABLO RAMÍREZ PATLÁN	OFICIAL ALBAÑIL	1.00	1.00	0.00	1.00	1.00	0.00	4.00
ALBERTO GARCÍA OLMOS	PEÓN	1.00	1.00	0.00	1.00	0.00	0.00	3.00
JUAN PABLO PATLÁN SAAVEDRA	PEÓN	1.00	1.00	0.00	1.00	1.00	0.00	4.00
FILIBERTO MARTÍNEZ SÁNCHEZ	OFICIAL ALBAÑIL	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00
PEDRO HERNANDEZ RODRIGUEZ	PEÓN	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00
BENITO RODRIGUEZ ALMANZA	OFICIAL ALUMINERO	0.00	2.00	1.00	0.00	1.00	0.00	4.00
ALBERTO RODRIGUEZ ALMANZA	AYUDANTE GENERAL	0.00	2.00	1.00	0.00	1.00	0.00	4.00

Ilustración 16. Ejemplo de reporte de asistencia del personal contratado para la gestión de pago de sueldos semanales. Fuente: Elaboración Propia.

4.2.5 Finiquito de obra

El finiquito de obra que se refiere a un documento que nos servirá para tener un control total de los gastos hasta el momento de los trabajos realizados, en él iremos vaciando toda la información de nuestras estimaciones, donde nos daremos cuenta el saldo que tenemos pendiente de ejecutar de la obra, los volúmenes que se estarán dando de baja y al igual las cantidades excedentes que están apareciendo conforme al avance de los trabajos.

Antes de continuar es importante definir tres conceptos que son los siguientes:

- **Volúmenes excedentes:** surgen al haber tenido un error de cálculo en la cuantificación de los números generadores o que por parte del usuario se hayan extendido las metas para mejorar de mejor manera los alcances de los trabajos. Al momento de aparecer nos provocan la necesidad de crear un convenio en cuanto cantidades, ya que se altera el presupuesto original contratado y se tienen que hacer ajustes para solventar su error.
- **Conceptos a la baja:** Se refiere a todos los conceptos con cantidades que se quedaron sin ejecutar a la hora de realizar los trabajos o al igual hace referencia a los conceptos que tuvieron que desecharse por las modificaciones que surgieron por cambios al proyecto. Todos los conceptos a la baja serán un saldo a favor para poder solventar los volúmenes excedentes y los fuera de catálogo que surjan.
- **Conceptos Fuera de catálogo:** Como es bien sabido durante la ejecución de una obra es muy común que surjan cambios al proyecto, por solicitud de los usuarios o bien que existan cosas que nunca se contemplaron a la hora de planificar el proyecto pero que serán necesarios para la correcta terminación de este.

El finiquito de obra consiste desglosar nuestro presupuesto de obra contratado, el cual nos arroja un monto total de contrato, este monto es el que tenemos que cuidar bastante, después iremos vaciando la información de todas nuestras estimaciones (cuidando de no tener números excedentes en cada una de ellas) en seguida nos aparece otra columna donde colocaremos todos nuestros conceptos y/o cantidades que se estarán dando de baja que a la vez que multiplicaremos por su precio unitario correspondiente de cada concepto para tener un monto de conceptos a la baja.

4.2.6 Expediente de obra

Durante los diversos procesos de cada una de las obras, se debe de elaborar un expediente tanto digital como físico con todos los elementos de consulta que se llegarán a verificar durante el transcurso de su ejecución y si se llegarán a requerir para un futuro, a la igual para el caso de alguna auditoria por el órgano

de control y futuros referendos ante las diversas dependencias a las que se les brindan servicios.

En dichos expedientes se almacena todo tipo de información como la siguiente:

- Convocatoria, invitaciones y/o bases del concurso.
- Acuses de entregas firmadas de cualquier tipo de documento entregado a la supervisión (estimaciones, minutas, facturas, entre muchos otros).
- Constancia de visita al sitio.
- Dictamen de fallo.
- Notas de bitácora.
- Cotizaciones de materiales y servicios de nuestros proveedores.
- Facturas de material.
- Levantamientos arquitectónicos en sitio.
- Reportes de destajo.
- Recibos de pago a proveedores (destajistas).
- Galerías Fotográficas.
- Estimaciones de obra (con sus respectivas observaciones por parte de la supervisión).
- Facturas de cada estimación.
- Fianzas de cumplimiento, anticipo y vicios ocultos.
- Convenios.
- Finiquitos de obra.
- Respaldo de presupuesto en archivo NEODATA.
- Acta de entrega.
- Pruebas de laboratorio (suelos, concreto, morteros, etc.)
- Oficios de prórroga, asignación de residente, solicitud de pago, rechazo o solicitud de anticipo, autorización de fuera de catálogo y números excedentes.

En general toda la documentación que tenga que ver con el desarrollo de la obra deberá de ser recopilado y almacenado para su consulta durante al menos los próximos 5 años, después se volverá archivo muerto.

4.2.7 Otras Actividades

Dentro de las otras actividades desarrolladas dentro de la empresa, que quizás no tengan que ver con documentación física, pero si un constante seguimiento de control y desarrollo muy minucioso engloba las siguientes actividades que también son de suma importancia para la correcta ejecución de los trabajos.

Las actividades extraordinarias son:

- Constante Coordinamiento y Gestión de accesos al sitio de los trabajos directamente con el jefe de Mantenimiento para evitar contratiempos.
- Coordinación de Compras de insumos y revisión de la calidad de estos.

- Planificaciones Semanales de Actividades junto con la supervisión de Obra, destajistas, jefe de Mantenimiento (o personal encargado del inmueble) y personal de planta de la empresa conforme a los descripciones, normas, especificaciones y comunes acuerdos para llevar a cabo la ejecución del catálogo de conceptos contratado.
- Supervisar la calidad de los trabajos conforme a las normas de construcción vigentes, la descripción de los conceptos y sus respectivas especificaciones.

5. Dependencias contratantes para la prestación de servicios.

En seguida hablaremos un poco de las dependencias de gobierno a las cuales se brindó estos servicios de adecuaciones de las que también hablaremos en seguida, en este caso nos referimos a la Dirección General de la Administración y la Dirección General de Recursos Materiales y Servicios Generales.

5.1 Dirección General de la Administración

La Dirección General de la administración es una dependencia de la Secretaría de Gobierno del Poder Ejecutivo del Gobierno del Estado de Guanajuato, esta cuenta con un departamento especializado de Mantenimiento a Bienes e Inmuebles, en dicho departamento se encargan de recibir todas las solicitudes por parte de los Jefes de Mantenimiento que estén a cargo de algún inmueble que se encuentre adscrito a dicha dependencia mencionada, para así, recibiendo sus solicitudes, darles todo el trámite pertenecientes para la celebración de una contratación de servicios.

En Director de este departamento, al recibir la solicitud de mantenimiento por parte del jefe de Mantenimiento del Inmueble, envía a su jefe de departamento acudir al sitio para verificar las condiciones del mismo y validar la solicitud, entonces se procede a elaborar un levantamiento de necesidades y posteriormente elaborar un Catálogo de conceptos y, si es necesario, se elaboraran planos y/o detalles constructivos, en otras palabras se elabora todo lo necesario para poder llevar a cabo un licitación de servicio de mantenimiento con los proveedores del estado especialistas en el requerimiento solicitado.

5.2 Dirección General de Recursos Materiales y Servicios Generales

La Dirección General de Recursos Materiales y Servicios Generales (DGRMySG) es una unidad administrativa perteneciente a la Secretaría de Finanzas, Inversión y Administración y está a su vez es la Dependencia del Poder Ejecutivo, sus instalaciones se ubican en Carretera Guanajuato - Juventino Rosas km. 9.5, Colonia Yerbabuena, en la ciudad de Guanajuato, Gto.

De acuerdo con el Reglamento Interior de la Secretaría de la Función Pública a esta le compete Llevar a cabo los procedimientos relativos a la adquisición, arrendamiento y contratación de bienes y servicios, obra pública y servicios relacionados con la misma que requiera la Secretaría y, cuando proceda, su órgano desconcentrado, así como para la disposición final de bienes que no resulten útiles, de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables.

6. Obras ejecutadas

6.1 Mantenimiento general y creación de comedor en azotea para el inmueble que ocupa la dirección general de los registros público y notarías del estado Guanajuato

El servicio se llevó a cabo en dos etapas y por lo tanto en dos contratos, el primero denominado **“MANTENIMIENTO AL INMUEBLE QUE OCUPA LA DIRECCIÓN GENERAL DE LOS REGISTROS PÚBLICO Y NOTARÍAS DEL ESTADO GUANAJUATO, UBICADO CALLE NUEVA, S/N, -COL. NORIA ALTA, GUANAJUATO, GTO.”** Este servicio consistió en dar un mantenimiento general al inmueble, principalmente en la aplicación de pintura vinílica y esmalte, remodelación de módulos de baños, remodelación de recepción y creación de cubículos privados, entre otros más y el segundo servicio denominado: **“SERVICIO DE ADECUACIÓN Y MANTENIMINEITO PARA COCINA, OFICNAS Y SALA DE JUNTAS, PARA LA DIRECCIÓN GENERAL DE REGISTRO PÚBLICOS DE LA PROPIEDAD Y NOTARIAS DEL ESTADO DE GUANAJUATO, UBICADA EN CALLE NUEVA S/N., NORIA ALTA, 36050 GUANAJUATO, GTO.”** Este otro servicio se enfocó prácticamente en el comedor actual, convertirlo en un cubículo privado y una sala de juntas para después el comedor desplazarlo al área de la azotea.

“El Registro Público de la Propiedad del Estado de Guanajuato es una institución de la Secretaría de Gobierno del Estado de Guanajuato que tiene como fin dar publicidad a los actos que conforme a la ley lo requieran para surtir efectos contra terceros.” (Gobierno del Estado de Guanajuato, 2022).

“La Institución registral nació por la necesidad de llevar una cuenta de los inmuebles por cada titular, esto es, un propósito meramente administrativo sin efectos de publicidad. Pero ante tal necesidad quedó de manifiesto con la clandestinidad de las cargas y de los gravámenes que recaían sobre los inmuebles y fue tal, que hacía imposible conocer la situación de estos, es por ello por lo que su razón administrativa paso a la de publicidad, que trae consigo, el brindar seguridad en el tráfico inmobiliario jurídico” (Gobierno del Estado de Guanajuato , 2023)

6.1.1 Datos de la obra

- Nombre del proyecto: etapa 1: mantenimiento al inmueble que ocupa la dirección general de los registros público y notarías del estado Guanajuato, ubicado calle nueva, s/n, -col. noria alta, Guanajuato, gto." etapa 2: “servicio de adecuación y mantenimiento para cocina, oficinas y sala de juntas, para la Dirección General de Registro Públicos de la propiedad y notarías del estado de Guanajuato, ubicada en calle nueva s/n., noria alta, 36050 Guanajuato, gto.”
- Atención: Dirección general de Registros Públicos y Notarías del Estado de Guanajuato.
- ubicación: Calle nueva s/n. col. Noria alta, Guanajuato, Gto.
- actividades: Mantenimiento General al inmueble y creación de comedor en la azotea del mismo inmueble.
- Periodo de ejecución de los trabajos: Primera Etapa: 21 de octubre de 2019 al 21 de febrero de 2020, Segunda Etapa: 13 de julio al 13 de noviembre de 2020.

6.1.2 Ubicación

La Dirección General del Registro Público de la Propiedad del Estado de Guanajuato se ubica en la capital del estado, en la calle Nueva S/N, de la colonia Noria Alta, Teniendo como coordenadas Geográficas 21° 0´ 48.914” N y 101° 16´ 18.923” O, con una elevación de 1,994 m.s.n.m., el terreno donde se desplanta este inmueble cuenta con un área aproximada de 1,713 m2 en un polígono de forma irregular, además cuenta con una pendiente aproximada del 8% con una topografía muy accidentada.

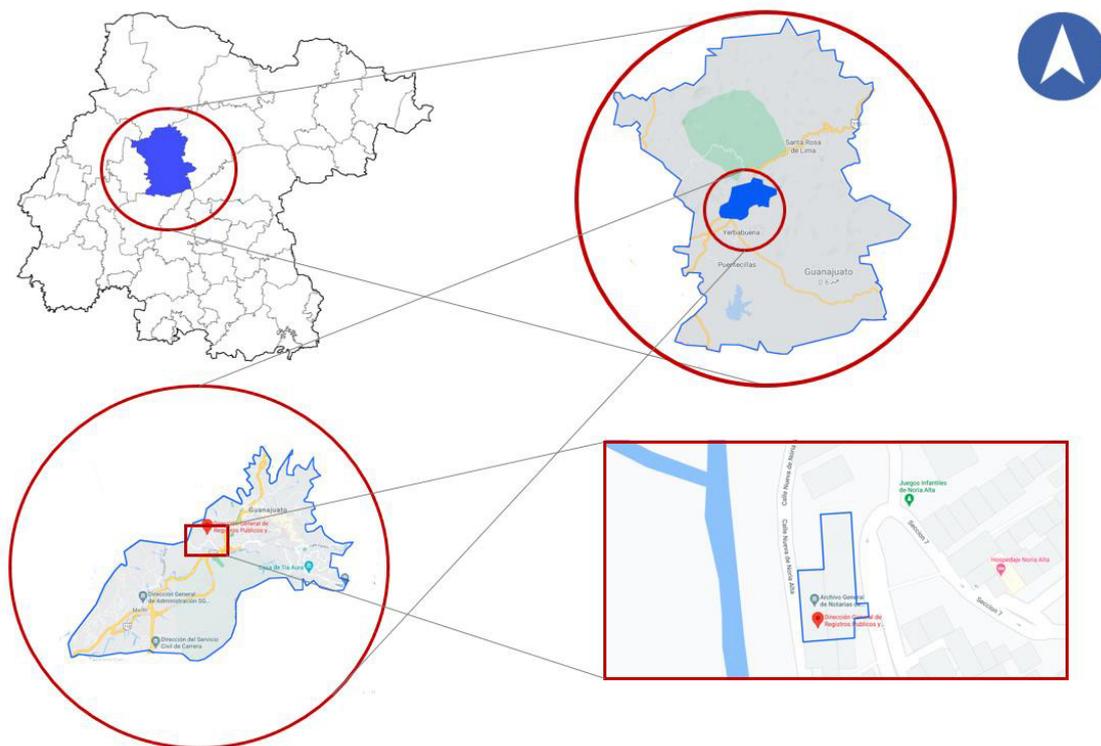


Ilustración 17. Croquis de localización del inmueble del Registro Público de la Propiedad y Notarías del Estado de Guanajuato. Fuente Google Earth.

6.1.3 Descripción del estado actual del inmueble

Sobre la Calle Nueva Sin Nombre podemos apreciar el alzado principal del inmueble, en el cual se pueden apreciar Cuatro Volúmenes principales.



Ilustración 18 y 19. Fotografía Panorámica de la Fachada Principal del Inmueble (izquierda) y Croquis de localización donde podemos apreciar el ángulo de la fotografía. (Derecha). Fotografía: Sergio de Jesús Hernández Rojas, Croquis: Google Earth.

De los cuatro volúmenes, comenzando de izquierda a Derecha, el primero corresponde a un muro de contención para el área de estacionamiento al aire libre y con una altura cerca de casi los dos metros, esta altura se mantiene uniforme en relación a la pendiente del terreno, la parte superior corresponde a un muro de tabique con castillos de concreto armado como refuerzo y estos completamente revestidos con un aplanado estilo serroteado y en lo que se refiere a la parte inferior de la cimentación-contención está compuesta con piedra brasa sin recubrimiento.

Los siguientes volúmenes, ya de mayores alturas (13 metros), corresponden a todo el cuerpo de las oficinas, estos tres tienen una textura completamente dominante de acabado serroteado en sus muros y una porosidad un tanto desordenada por los desniveles que existen dentro del edificio y por los diferentes dimensionamientos de las ventanas que se tienen, ya que unas son ventanas de oficinas (las más grandes) y otras ubicadas dentro de los baños (de menor tamaño). En cuanto a la materialidad de las ventanas están hechas de material de aluminio negro y cristal filtro-sol, para regular la intensidad de la entrada de luz solar al ser una fachada expuesta hacia el lado poniente. En la parte superior cuenta con un remate con cornisas hechas de barro rojo recocido. En estos volúmenes podemos apreciar el acceso principal (al centro del inmueble) para atención a usuarios y otro más secundario (derecha) para el ingreso de insumos que el edificio requiere.

El edificio cuenta con un par de accesos secundarios más de uso vehicular que se encuentran en la parte posterior del inmueble, sobre la calle conocida como subida a Noria alta sección 7, comenzando de izquierda a derecha tenemos un solo volumen principal recubierto en totalidad del mismo acabado serroteado,

que surge sobre una inclinación natural del terreno un tanto prolongada y que da acceso para el primer estacionamiento, que se encuentra techado para una capacidad de 17 vehículos, en la cual se aprecia un cortina de acero y enseguida podemos apreciar una serie de ocho vanos con rejas acero de perfil tubular de 3” perfectamente alineadas y repartidas en un distanciamiento uniforme, estas con la finalidad de poder ventilar e iluminar el interior del estacionamiento, al final nos topamos con otra reja-portón de perfilaría de acero tubular de 3”, este para acceso hacia el otro estacionamiento que se encuentra al aire libre para una capacidad de 9 vehículos, cabe mencionar que todos los cajones son para uso exclusivo del personal que labora dentro del inmueble.

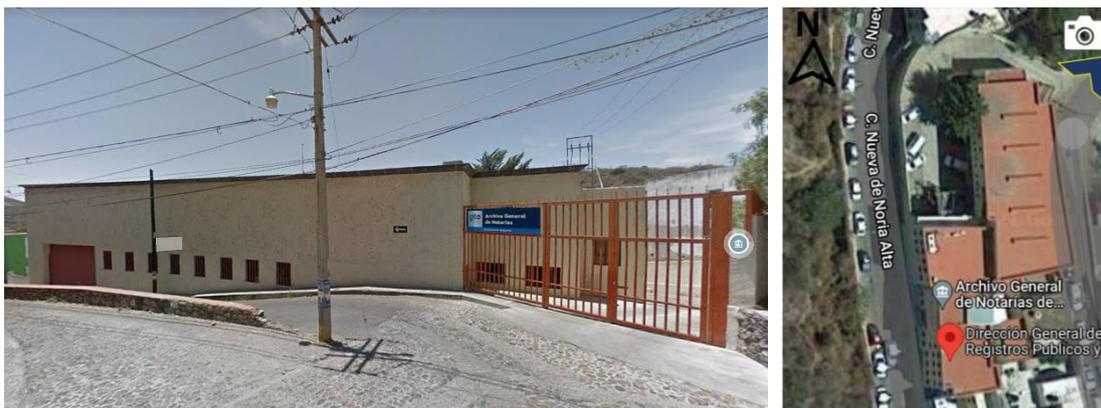


Ilustración 20 y 21. Fotografía del alzado Secundario del Inmueble (izquierda) y Croquis de localización donde podemos apreciar el ángulo de la fotografía. (Derecha). Fuente: Google Earth.

Este inmueble cuenta con un área total de terreno de 1,713 m² y de estos corresponden 1,005 m² construidos en una planta baja. En cuanto a la distribución de sus plantas arquitectónicas cuenta con un total 4 niveles (planta baja, primer nivel, segundo nivel y planta de azoteas) y se encuentran de manera intercalados, las cuales podremos apreciar en a continuación:

En la planta baja

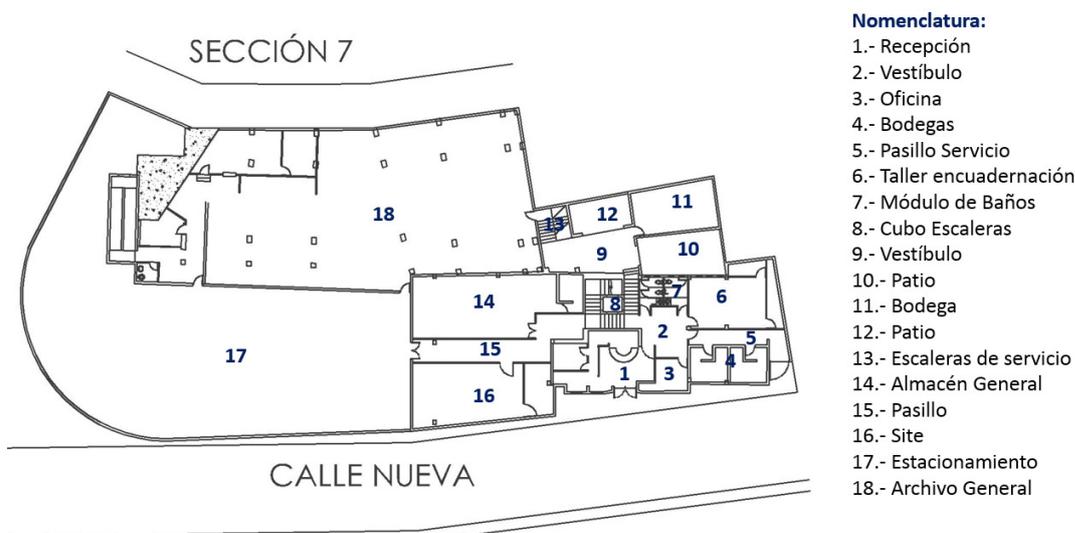
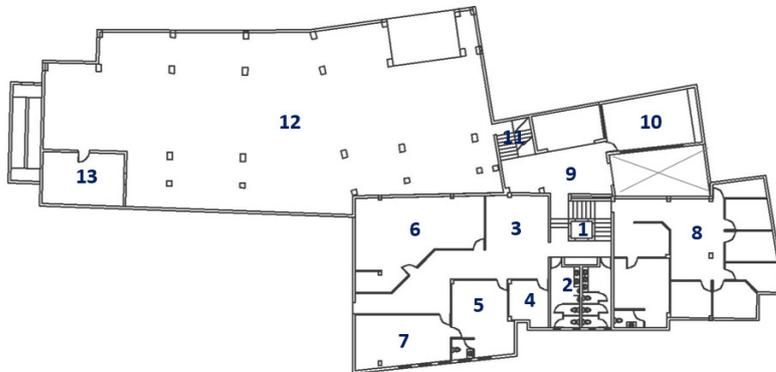


Ilustración 22. Plano de Planta Baja del Registro Público de la Propiedad y Notarías del Estado de Guanajuato. Elaboración Propia.

Planta Primer Nivel

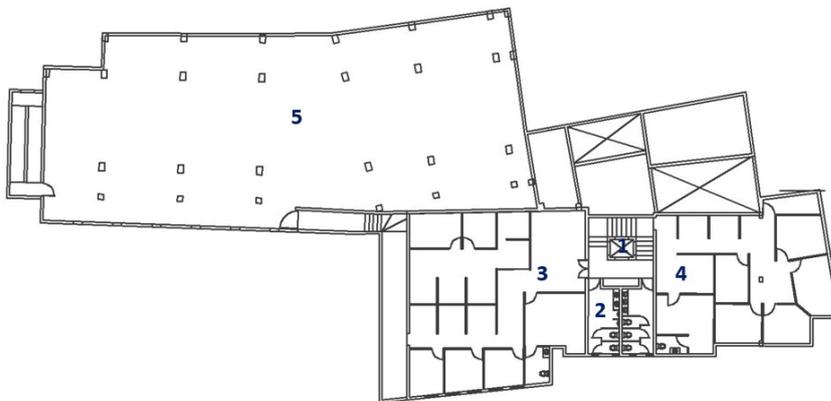


Nomenclatura:

- 1.- Cubo Escaleras
- 2.- Módulo de Baños
- 3.- Recepción Dirección General
- 4.- Asistente
- 5.- Oficina Director General
- 6.- Sala de juntas
- 7.- Sala de Juntas Director General
- 8.- Dirección General de Notarías
- 9.- Terraza
- 10.- Comedor
- 11.- Escaleras de Servicio
- 12.- Estacionamiento
- 13.- Bodega

Ilustración 23. Plano de Primer Nivel del Registro Público de la Propiedad y Notarías del Estado de Guanajuato. Elaboración Propia.

Planta Segundo Nivel



Nomenclatura:

- 1.- Cubo Escaleras
- 2.- Módulo de Baños
- 3.- Dirección General de Registros
- 4.- Dirección de informática
- 5.- Archivo General de Registros

Ilustración 24. Plano de Segundo Nivel del Registro Público de la Propiedad y Notarías del Estado de Guanajuato. Elaboración Propia.

Para la planta de las azoteas llegamos por el ducto de escaleras (número 1 en el croquis) que es el núcleo central del inmueble, solo se puede acceder por este espacio, aquí solo podemos apreciar equipos de aire acondicionado y los tinacos que abastecen al inmueble, cuenta con pretilas perimetrales en todo el inmueble de aproximadamente un metro de altura junto con una cornisa de barro rojo recocido, la superficie se encuentra sellada con un sistema de impermeabilizante acrílico en color terracota. En ese entonces solo se accedía a este lugar para trabajos de mantenimiento.

Cabe hacer mención que el edificio cuenta con unas vistas panorámicas muy interesantes, una hacia el complejo educativo DCEA de la universidad de Guanajuato (Sur) y otra más hacia el Centro de Convenciones del Estado de Guanajuato (Poniente).



Ilustración 25. Vista Panorámica hacia el conjunto DCEA perteneciente a la Universidad de Guanajuato. Fotografía: Sergio de Jesús Hernández Rojas.

En cuanto al sistema constructivo del edificio presenta un sistema mixto compuesto a base de losa acero, con estructura de vigas IPR y columnas de perfil rectangular, con su respectiva lámina galvanizada y capa de compresión de concreto, aunque en la mayoría de los espacios (espacios administrativos-oficinas) no se pueda apreciar ya que cuenta con falsos plafones modulares. En cuanto a los muros tapones nos encontramos que están hechos a base de tabique de barro rojo recocido con aplanados finos de mezcla mortero con pintura vinílica.



Ilustración 26 y 27. Fotografías que muestran el sistema constructivo estructural del Registro Público de la Propiedad y Notarías del Estado de Guanajuato. Fotografía: Sergio de Jesús Hernández Rojas.

Para los interiores de las oficinas tenemos divisiones de panel de yeso y/o cancelería de aluminio negro con cristal claro y algunas películas esmeriladas para lograr un poco más de privacidad visual dentro de los cubículos, por otra

parte, los pisos se encuentran recubiertos con material cerámico en formatos pequeños de 33x33 cm color blanco, en cuanto a los plafones, como ya lo habíamos mencionado es un sistema de suspensión de perfiles de aluminio suspendidos con alambre galvanizado hacia las vigas principales y los perímetros de los muros para sostener galletas modulares de paneles de yeso en formato de 61x61 cm, con sistema de luminarias con tubos fluorescentes en con luz blanca de la misma dimensión de las galletas de panel de yeso, todo este sistema con el fin de ocultar todo tipo de instalaciones que van suspendidas.

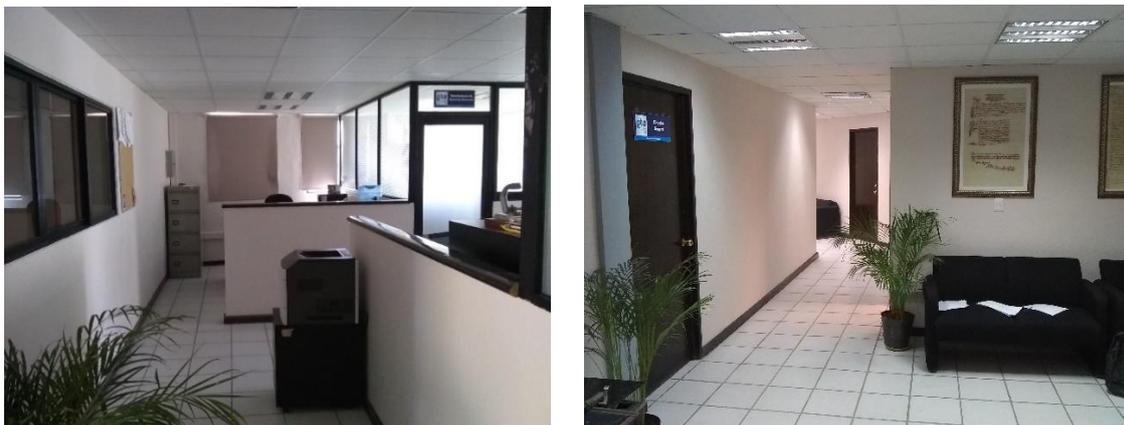


Ilustración 28 y 29. Fotografías que muestran acabados interiores del Registro Público de la Propiedad y Notarias del Estado de Guanajuato. Fotografía: Sergio de Jesús Hernández Rojas.

6.1.4 Descripción de necesidades del inmueble

En cuanto al estado actual del inmueble (antes de la intervención) sus muros se encontraban en gran estado de deterioro debido a la falta de mantenimiento, en las áreas exteriores la pintura se encontraba ya bastante matizada por la intensidad de los rayos del sol, además había bastantes casos de desprendimiento de aplanados debido a daños por humedad y por otra parte los muros interiores se encontraban ya bastante sucios y desgastados por el mismo uso cotidiano del edificio.



Ilustración 30, 31 y 32. Fotografías que muestran el deterioro en muros por humedad existente en el edificio. Fotografía: Sergio de Jesús Hernández Rojas.

Todas las puertas interiores de madera contaban con fallas en las chapas de perilla y el desgaste en las partes inferiores de las mismas era muy evidente debido al uso constante del agua con cloro producido a la actividad de limpieza del piso cerámico. Al igual existía una terraza con cubierta de policarbonato ya bastante deterioradas por la intensidad del sol, la cual también su bastidor de aluminio ya estaba bastante pandeado y los perfiles no eran los adecuados para este tipo de estructura.



Ilustración 33 y 34. Fotografías que muestran el desgaste en puertas de madera (izquierda) y Estado actual de cubierta de policarbonato (derecha). Fotografía: Sergio de Jesús Hernández Rojas.

Los módulos de baños se encontraban bastante críticos, varios sanitarios no funcionaban adecuadamente pues sus herrajes dentro de los tanques ya habían caducado su vida útil, los lavamanos tenían escurrimientos en sus llaves mezcladoras y las mamparas de aluminio presentaban infinidad de fallas que impedían su buen funcionamiento (bisagras sueltas, no contaban con pasadores, resbalones ni jaladeras muchos de los casos).

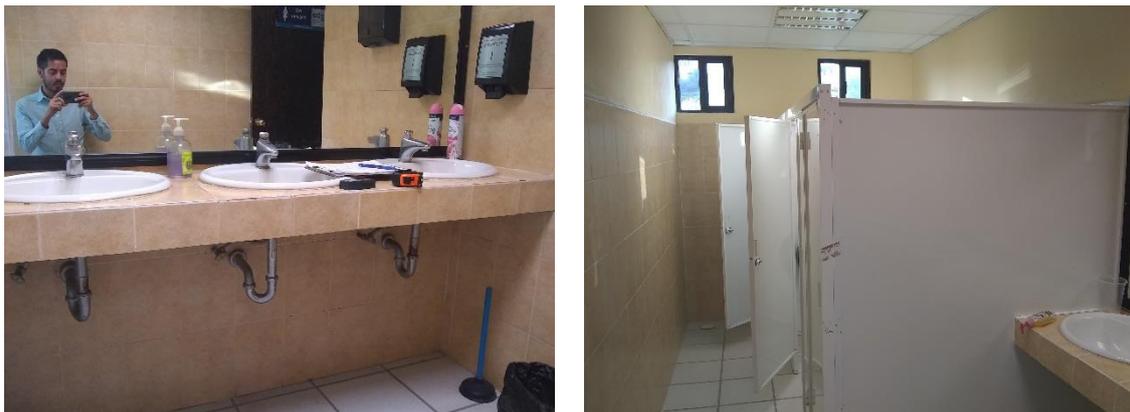


Ilustración 35, 36 y 37. Fotografías que muestran el deterioro en muros por humedad existente en el edificio. Fotografía: Sergio de Jesús Hernández Rojas.

El espacio destinado para la recepción del inmueble, ubicada en planta baja, también requería una remodelación integral, en ella había un espacio usado como bodega el cual se pretendía aprovechar para la creación de un cubículo privado y un área de lactario.

Por otro lado, el espacio destinado al área del comedor tenía una capacidad para dar servicio a un total de no más de quince personas, y el inmueble en ese entonces contaba con un aproximado de sesenta personas laborando (desde intendentes, guardias de seguridad y personal administrativo) por lo tanto el espacio ya era insuficiente para dar abasto ya que esto ocasionaba que muchos usuarios tuviesen que comer en su área de trabajo. Además, era necesario la creación de nuevos cubículos de trabajo para reubicar a personal administrativo que ya no tenía espacio digno de para poder realizar sus actividades laborales, sumado a esto eran necesarias nuevos espacios de almacén para resguardar insumos de uso diario de oficina.



Ilustración 38 y 39. Fotografías que muestran el estado anterior de lo que era el comedor del RPP. Fotografía: Sergio de Jesús Hernández Rojas.

6.1.5 Programación de los trabajos

Dependencia: SECRETARÍA DE GOBIERNO
DIRECCIÓN GENERAL DE LA ADMINISTRACIÓN A BIENES
Fecha: 2019/09/02
Obra: "MANTENIMIENTO AL INMUEBLE QUE OCUPA LA DIRECCIÓN GENERAL DE LOS REGISTROS PÚBLICO Y NOTARÍAS DEL ESTADO DE GUANAJUATO UBICADO CALLE NUEVA, S/N. -COL. NORIA ALTA, GUANAJUATO, GTO."
Duración: 150 DÍAS NATURALES
Lugar: CALLE NUEVA S/N COL. NORIA ALTA
Ciudad: GUANAJUATO, GTO.

PROGRAMA DE EROGACIONES DE LA EJECUCION GENERAL DE LOS TRABAJOS									
Código	Partida	Días	Oct-2019	Nov-2019	Dic-2019	Ene-2020	Feb-2020	Mar-2020	Total
A	MODULOS DE BAÑOS	131		6.25%	27.68%	27.68%	25.89%	12.50%	100.00%
				\$40,577.00	\$120,315.64	\$120,330.49	\$112,559.33	\$50,518.89	\$444,301.35
B	CUBO ESCALERAS	34	27.47%	72.53%					100.00%
			\$16,009.05	\$34,385.48					\$50,394.53
C	OFICINAS ADMINISTRATIVAS	8	75.00%	25.00%					100.00%
			\$3,434.93	\$1,144.97					\$4,579.90
D	RECEPCIÓN	55		36.36%	56.36%	7.28%			100.00%
				\$53,485.01	\$82,904.69	\$10,708.77			\$147,098.47
E	ÁREAS GENERALES Y EXTERIORES	153	7.19%	19.61%	20.26%	20.26%	18.95%	13.73%	100.00%
			\$55,437.77	\$151,200.91	\$156,212.67	\$156,212.67	\$146,112.05	\$105,863.75	\$771,039.82
F	ADECUACIÓN DE OFICINAS	48	22.92%	62.50%	14.58%				100.00%
			\$29,679.93	\$80,933.49	\$18,880.15				\$129,493.57
G	OFICINA FIDEMOR	21						100.00%	100.00%
							\$31,864.44		\$31,864.44
H	AREAS DE ALMACÉN EN ESTACIONAMIENTO	12	73.29%	26.71%					100.00%
			\$28,264.62	\$2,960.67					\$31,225.29
I	TECHUMBRE VESTIBULO COMEDOR	28			35.71%	64.29%			100.00%
					\$24,789.57	\$44,629.55			\$69,419.12
TOTAL DEL PRESUPUESTO ACUMULADO			\$132,826.30	\$364,687.53	\$403,102.72	\$331,881.48	\$258,671.38	\$188,247.08	
PORCENTAJE PERIODO			7.91%	21.72%	24.00%	19.76%	15.40%	11.21%	
PORCENTAJE ACUMULADO			7.91%	29.62%	53.63%	73.39%	88.79%	100.00%	

Ilustración 40. Programa de ejecución general del servicio de "Mantenimiento al Registro Público de la Propiedad y Notarías del Estado acotado por meses. Elaboración Propia.

6.1.6 Resultados finales de los trabajos

En resumen, según las necesidades de los usuarios del inmueble a grandes rasgos se realizaron las siguientes acciones:

6.1.6.1 Almacenes en áreas de estacionamiento

La creación de este par de almacenes fue con la finalidad de que sean usado para resguardo de material de papelería (cajas de papel blanco para impresión y cartuchos de impresión en su mayoría) ya que existía algunas bodegas ubicadas en diversos espacios destinados a oficinas los cuales se pretendía ser utilizado para espacios de trabajo, ya que la cantidad de personal administrativo había crecido en los últimos años y ya eran insuficientes las áreas de trabajo destinadas en estos espacios. Los trabajos se llevaron a cabo dentro del

estacionamiento techado, sacrificando dos cajones de estacionamiento para crear estas dos bodegas, por lo tanto, cada una de ellas tiene una dimensión aproximada de 2.50x5.00 m. Fueron elaboradas a base de un bastidor metálico galvanizado de canal y poste sección de 6.35 cm calibre 26 y forrados con hojas de panel de cemento recubiertas con acabado fino de pasta flexible especial para este tipo de sistema constructivo dando un acabado fino con flota.

Las bodegas cuentan con un acceso general de una puerta de aluminio de medidas generales de 1.20x2.20 m en color negro con cristal esmerilado (para evitar visibilidad hacia el interior de las bodegas).

Los acabados de estas bodegas fue aplicación de sellador y pintura vinílica a dos manos con brocha, además se instalación dos luminarias panel led suspendidas para la iluminación general dentro de las bodegas. Los trabajos tuvieron una duración total de 2 semanas para su conclusión.



Ilustración 41, 42 y 43. Fotografía (izquierda) donde se muestra la colocación de bastidor metálico y colocación de una hoja de panel de cemento para dar tiempo a colocar todas las instalaciones que irán por dentro de los muros. Fotografías (central y Derecha) bodega de almacén con acabado terminado de pasta multiusos lista para recibir pintura y colocar puertas de aluminio. Fotografía: por Sergio de Jesús Hernández Rojas.

6.1.6.2 Módulos de baños

Las adecuaciones pertenecientes para los módulos de baños fueron de las más complejas y que más tiempo se demoraron, debido a tiempos de entrega que se tenían con los materiales (recubrimientos cerámicos y muebles de baño), sumando a esto la disposición de cada uno de los módulos (ya que era un total de 3 módulos de hombres y mujeres y 4 baños privados más para los encargados de cada oficina).

Los metas para esta partida consistieron en una remodelación integral completa comenzando trabajos de demoliciones y desmantelamiento de absolutamente todo (acabados y muebles sanitarios).



Ilustración 44,45 y 46. Fotografía (izquierda) demolición de recubrimientos cerámicos y barra de concreto de lavamanos. Fotografía (derecha) picado manual de la superficie en muros para mejorar área de adherencia de los trabajos. Fotografía: por Sergio de Jesús Hernández Rojas.

Terminando los desmontajes y demoliciones de piso y azulejo y ser retirados de la obra, se comenzó con trabajos preliminares de repellados en muros y renivelaciones en piso con platillas de concreto, esto se hace debido a que los trabajos de demoliciones en muchas ocasiones terminamos dañando los aplanados por la misma serie de golpes que realizamos para retirarlo, además de que estos trabajos nuevos nos sirven para rectificar la plomada de nuestros aplanados y por otro lado las renivelaciones de concreto nos sirven para rectificar los niveles de nuestros firmes, previo a esto es importante realizar un picado de la superficie (para aumentar el área de adherencia de nuestros nuevos trabajos de albañilerías) al igual de que es importante aplicar adhesivo para concreto para mejorar la adherencia de concreto viejo con concreto nuevo.

Hecho todo esto se comienza con el suministro y la colocación de recubrimientos cerámicos con sus respectivos adhesivos antideslizante en muros y pega piso en firmes, comenzando primero con la colocación en muros (de arriba hacia abajo) y al final rematando con la colocación en piso o firme. Al terminar de colocar todos los recubrimientos se procede a hacer una limpieza exhaustiva de las juntas o boquillas entre las piezas cerámicas, retirando todas las partículas de polvo para después proceder a realizar el emboquillado o junteado.



Ilustración 47 y 48. Fotografía (izquierda) Colocación de recubrimiento cerámico en muros y pisos, también podemos ver la aplicación de juntador en las uniones de las piezas para sellar la superficie, Fotografía: por Sergio de Jesús Hernández Rojas.

Tenido listos los recubrimientos cerámicos el siguiente paso será la instalación mamparas de aluminio para generar las divisiones entre cada inodoro y mingitorio. Cabe recalcar que estos trabajos se realizan en taller y se llevan armadas las piezas para ser instaladas en sitio. El material con el que se realizaron fue aluminio en acabado natural y panel art de 6 mm en color beige. Se realiza esta actividad primero pues corremos un cierto riesgo de si colocamos primero los muebles sanitarios de que estos sean golpeados y presenten alguna fisura, pues recordemos que están hechos en material cerámico.

Una vez listas todas las mamparas pasamos a instalar todos muebles sanitarios (wc, mingitorios secos y lavamanos de sobreponer, todos en acabado blanco) donde se lleva a cabo la conexión sanitaria como la hidráulica de los muebles. Para dar el toque final colocaremos los accesorios de baño (dispensadores de toallas, jabón y papel higiénico, todos en color acero inoxidable, para hacer un poco de juego con la paleta de colores elegida y este juego un poco de armonía con el acabado de la cancelaria en color de aluminio natural), lámparas panel led, cambio de placa y apagador, y espejo con marco de aluminio natural.

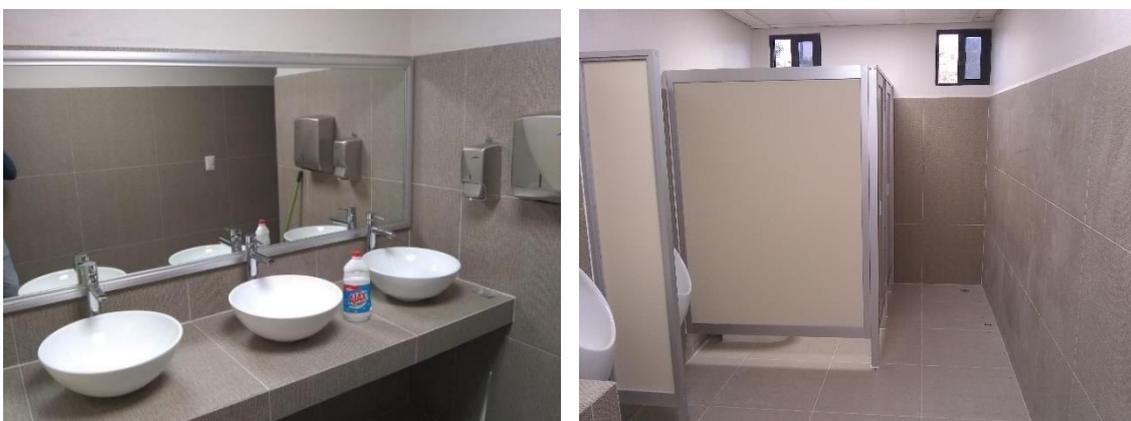


Ilustración 49 y 50. Fotografía (izquierda) Colocación de muebles sanitarios, espejo y accesorios como jaboneras y toalleros en metal de acero inoxidable. Fotografía (Derecha) Mamparas sanitarias a base de perfil de aluminio natural y hoja de panel de melanina. Fotografía: por Sergio de Jesús Hernández Rojas.

Los trabajos se extendieron a lo largo de todo el contrato (cuatro meses) debido a las condiciones para trabajar poder entrar a habilitar estos espacios, pues recordemos que el inmueble se encontraba en uso entre semana en horarios de 8 a 5 pm, y teníamos que dejar habilitado un módulo de baños al 100% para poder comenzar con el siguiente modulo y En cuanto a baños privados, estos se tuvieron que programar para trabajarlos los fines de semana, pues entre semana, como se encontraban en oficinas privadas de los administrativos que laboran ahí, no podíamos interrumpir sus labores.

6.1.6.3 Recepción

En esta primera etapa una de las metas importantes del contrato, era la remodelación integral de la recepción actual, ya que esta se encontraba bastante deteriorada y era una de las peticiones principales del director general del Registro público. Las adecuaciones consistían en un desmontaje de muros divisorios de panel de yeso para crear un cubículo privado y un lactario de mejores dimensiones.

Además, se solicitó el desmantelamiento de la recepción que se encontraba hecha en material de madera, el piso cerámico al igual contaba con muchas piezas rotas y en mal estado.

A continuación, podremos observar un croquis del estado actual de la recepción comparado con la propuesta de adecuación realizada por la Dirección General de la Administración.

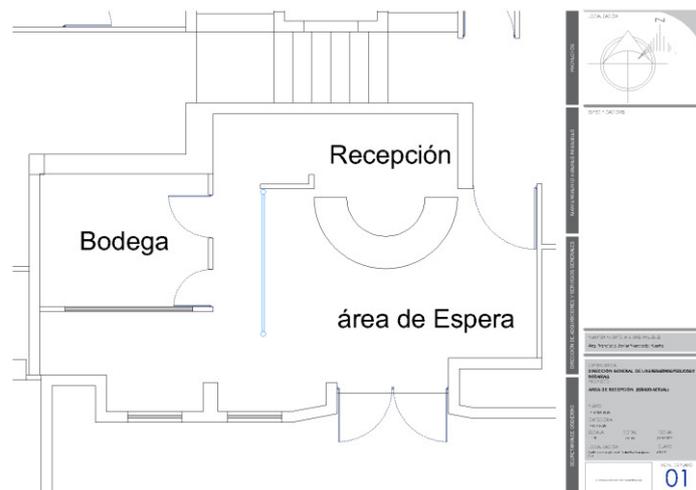


Ilustración 51. Plano de estado actual de la recepción de inmueble perteneciente al Registro Público de la propiedad y notarias del Estado de Guanajuato, Fuente: Elaboración por parte de la Dirección General de la Administración.

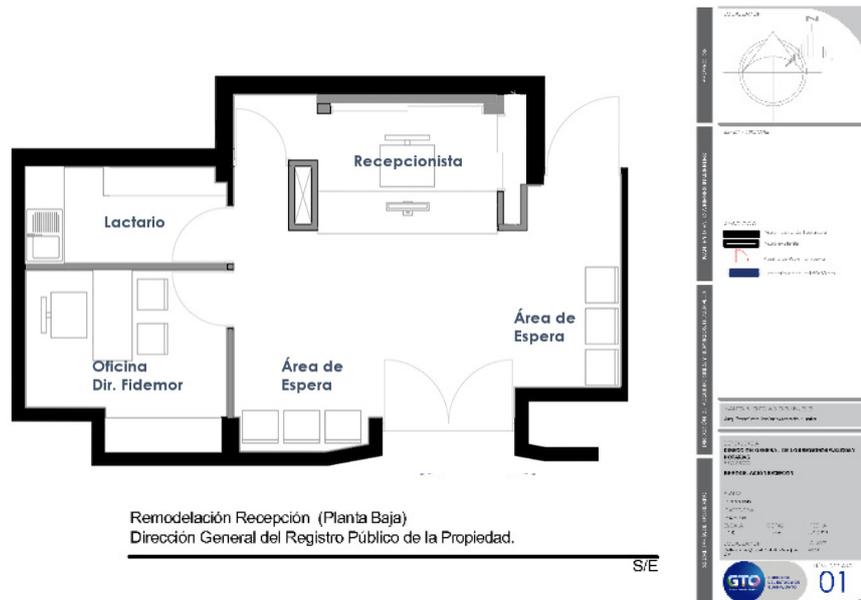


Ilustración 52. Plano de acabados para remodelar la Recepción ubicada en planta baja del inmueble del Registro Público de la Propiedad y Notarías del Estado de Guanajuato. Fuente: Elaboración por parte de la Dirección General de la Administración.

En el siguiente render podemos apreciar una perspectiva frontal, donde podemos observar que el mostrador principal estará forrado de madera okumme, se adicionará la colocación de un cristal claro templado de 10 mm sostenido con chapetones satinados. Podemos ver en la parte derecha un muro de panel de yeso con repisas del mismo material y estas llevarán unas puertas corredizas de madera, además estaremos delimitando el acceso a esta recepción con una puerta de aluminio negro con cristal claro. Por último, al fondo observamos un cristal claro templado de 10 mm, el cual ira fijado al muro también sostenido con chapetones, donde en un futuro se colocará el logo de la ciudad de Santa Fe de Guanajuato y el nombre completo de las oficinas de este inmueble.



Ilustración 53. Render de área de Recepción, vista Frontal, propuesta de modificación del proyecto. Elaboración propia.

En este otro render cambiaremos de perspectiva para poder apreciar completamente la zonificación y la interacción de los espacios entre sí, aquí ya podremos comprender de una manera más clara con ambientación de mobiliario la idea que se tiene para resolver esta necesidad.



Ilustración 54. Render de área de recepción, vista panorámica. Elaboración propia.

Los trabajos preliminares consistieron en desmantelar el espacio completamente, desde divisiones de panel de yeso, demoliciones de piso, desmontaje de un mueble fijo de recepción en material de madera, desmontaje de falso plafón modular, desmontajes de instalaciones eléctricas y de vos y datos, además de que se adecuó una recepción temporal en otro de los accesos del inmueble, esto con la finalidad de seguir laborando normalmente el inmueble.



Ilustración 55 y 56. Demolición de piso cerámico en la recepción (izquierda) y desmantelamiento de instalaciones existentes (derecha) en el área de Recepción, Fotografías por Sergio de Jesús Hernández Rojas.

Concluidas las demoliciones y la limpieza del sitio, se procede a colocar el piso cerámico, para iniciar se necesita tener gestionado el suministro de insumos, es decir semanas se debió haber ido a medir al sitio para sacar la cantidad lo más

aproximada posible de recubrimiento cerámico a colocar con sus respectivos adhesivos y junteadores y tenerlo ya resguardado en sitio. Teniendo todo esto el Primer paso es verificar si el nivel de piso era el adecuado, de no serlo así, sería necesaria una renivelación con plantillas de mortero cemento-arena para uniformizar la superficie, en este caso el firme de concreto se encontraba en buenas condiciones y se procedió con la colocación del piso cerámico.



Ilustración 57 y 58. Colocación de piso cerámico en área de recepción. Fotografías por Sergio de Jesús Hernández Rojas.

Una vez listo el piso cerámico, se procede a trazar lo que serán nuestras nuevas divisiones de panel de yeso, es importante en este punto que teniendo listo nuestro trazado sea verificado por la supervisión y los usuarios del inmueble, para dar visto bueno del dimensionamiento de los espacios.

Al comenzar a fijar nuestra estructura de bastidor metálico galvanizado para recibir nuestras hojas de panel de yeso, es importante trabajar en este caso colocando solo una hoja a nuestro muro, o trabajar cubriendo solo una cara, para tener la posibilidad de que nuestras cuadrillas de eléctricos y voz y datos puedan colocar todas sus instalaciones pertinentes dentro de los muros de panel de yeso, esto con la finalidad de dar una mejor estética a nuestros acabados y no tener instalaciones o tuberías sobre puestas en nuestros muros.

También es importante reforzar nuestros vanos de puertas y/o ventanas para que al momento de fijar nuestras cancelerías o puertas estén tengan una mejor fijación, esto se hace con barrotes y/o fajillas de madera de pino, reforzando nuestros postes y canales de metal galvanizado.

Es muy importante prever estos trabajos para después no tener que abrir nuestros muros ya empastados, pues de esta manera optimizamos mucho tiempo y recurso de la empresa.



Ilustración 59 y 60. (Izquierda) Colocación de bastidor metálico a base de poste y canal para recibir hojas de panel de yeso, (derecha) Instalación de canalización para instalaciones eléctricas y de voz y datos dentro de muros de panel de yeso recubiertas a dos hojas. Fotografías por Sergio de Jesús Hernández Rojas.

Terminando todos los trabajos de instalaciones y refuerzos de madera ahora si se procede a colocar la hoja faltante de panel de yeso y a aplicar el acabado final con cinta de cartón y pasta multiusos especial para este tipo de trabajos.

El primer paso consiste en la fijación de esta cinta de cartón con ayuda de pasa (la pasta se prepara solo con un poco de agua y debe mezclarse hasta lograr una pasta uniforme) esta va fijada en todas las uniones de hojas y esquinas y nos ayuda a reforzar perfiles y a evitar grietas entre las uniones de hoja y hoja. Después de fijar la cinta debemos dejar reposar hasta que la pasta y la cinta fragüe completamente, en este caso se dejó reposar la primera aplicación de pasta por lo menos un día para el día siguiente dar el acabado final con dos manos más de pasta con espátulas de 6 y 8 pulgadas respectivamente.

Teniendo los muros listos se procede a realizar el diseño de los plafones modulares, estos debían ser contenidos con un perímetro de platabandas por lo cual en el centro procuramos dejar el espacio suficiente para colocar galletas de plafón modular enteras (ya que las luminarias panel led, también tenían la misma dimensión de las galletas 60x60 cm).



Lustración 61 y 62. Área de recepción al finalizar los trabajos de panel de yeso y aplicación de pasta multiusos para su posterior lijado de las superficies. Fotografías por Sergio de Jesús Hernández Rojas.

Al terminar nuestros trabajos de aplicación de pasta, el siguiente paso es lijar con lijas finas (del grado 180 o 120) para pulir todas las imperfecciones

Generadas por la pasta, para posteriormente se reciba una mano de sellador vinílico 5x1 después varias manos de pintura vinílica. Teniendo lista la pintura, el paso siguiente será la participación de las cuadrillas de carpintería, ellos se encargaron del forrado de muebles de la recepción y la colocación de puertas, también se colocaron algunos cristales templados de 9 mm de espesor con filos muertos sujetos con chapetones satinados. A la par se coloca la suspensión para el plafón modular junto con sus galletas modulares y sus respectivas luminarias. El resultado es el siguiente:



Ilustración 63 y 64. Comparativa (arriba) entre proyecto (render) y estado final de como quedo la recepción con la instalación de los trabajos de carpinterías. Fotografías por Sergio de Jesús Hernández Rojas, render elaboración propia.

Comparando el resultado con la propuesta inicial, podemos apreciar que el tono de la madera se convirtió a un color chocolate, que era el tono que tenían todas las puertas del registro público, al igual las puertas de cancelería negra con cristal claro se desecharon y se optó por considerar puertas de tambor liso en material de madera con el mismo color que el forrado de la recepción.

Los trabajos se realizaron en un periodo aproximado de un mes, debido a tiempos de entrega, en este caso de cristales templados y la fabricación de muebles de madera, ya que estos lo recomendable es comenzar a fabricarlos hasta que todos los ensamblajes de paneles de yeso estén listos casi al 100%, para no tener mermas a la hora de la toma de medidas.



Ilustración 65. Colocación de cristal templado en área de recepción. Fotografías por Sergio de Jesús Hernández Rojas.

6.1.6.4 Área generales interiores y exteriores

La principal actividad que domino estos trabajos fue la aplicación de pintura vinílica y esmalte.

Los trabajos de pintura se iniciaron el día 3 de noviembre del año 2019, con una fuerza de trabajo compuesta con 3 oficiales pintores con sus respectivos 3 ayudantes. Se inició con la fachada principal, la más compleja en cuestión de la altura que se tenía (casi 13 metros), en una primera instancia se desechó la opción de usar andamios por la inclinación tan pronunciada que se tiene en la superficie de la calle, entonces se colgaron escaleras de aluminio con escuadras metálicas en los pretilos de la azotea, estos estaban sujetadas con cuerdas en unas estacas de varilla que se instalaron de manera provisional, los pintores descendían de las escaleras con arnés de seguridad y las escaleras se movían constantemente según el avance de nuestro oficial pintor.



Ilustración 66. Montaje de escaleras metálicas para poder realizar los trabajos de pintura en la fachada principal del inmueble. Fotografías por Sergio de Jesús Hernández Rojas.

Esta fue la actividad de más riesgo, afortunadamente no ocurrió ningún accidente con ningún trabajador, la duración aproximada de estos trabajos se demoró a casi 3 semanas cubriendo un área de 550 m².

Para la aplicación de pintura vinílica en áreas interiores, se requirió de gestionar una gran coordinación con el jefe de mantenimiento del inmueble, pues la única alternativa que se brindó por parte de los usuarios fue poder acceder los fines de semana, iniciando los viernes después de las 4 de la tarde, que era el horario de salida del personal, y trabajar viernes por la tarde, sábado y domingo.

La complejidad aparte radicaba en la gran cantidad de muebles a mover y estos cubrirlos con un plástico protector, además de tener que desmontar y cortinas enrollables. El lunes a primera hora las oficinas deberían estar completamente en orden y limpias para que el personal del inmueble volviera a sus actividades laborales. Fue un total de 4 fines de semana cuando se requirió trabajar estos espacios, se logró de manera continuamente logrando cubrir un área de aplicación de pintura de casi 1500 m². Una de las ventajas con las que se contó era que las alturas no eran considerables (un promedio de 2.44 m) y que los plafones dentro de las oficinas eran plafones modulares de yeso, estos no requerían pintura al encontrarse en perfecto estado.

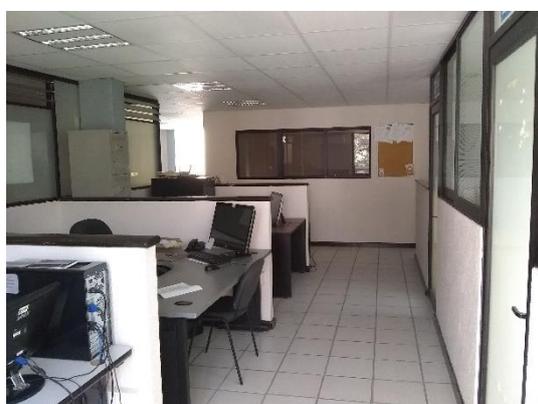


Ilustración 67 y 68. Espacios interiores de oficinas ya con aplicación terminada de pintura vinílica de la marca Comex, color blanco ostión. Fotografías por Sergio de Jesús Hernández Rojas.

En cuanto a los trabajos de pintura esmalte en elementos metálicos, estos se trabajaron a la par con los trabajos de pintura vinílica en exteriores e interiores, ya que estos elementos se encontraban en columnas y vigas de acero estructurales, barandales de escaleras, pasamanos, rejas de protección y una escalera metálica en el área exterior de casi 6 metros de alto, la intención fue de entregar áreas completas al 100%.

El color elegido por la Dirección General de Registros Públicos fue un color gris perla para todos los elementos, en el interior se utilizó pintura esmalte mate y en las áreas exteriores esmalte brillante, el esmalte brillante en exteriores nos funciona de mejor manera, pues al tener este acabado con brillo en los elementos nos ayuda extender la vida de la pintura ante el rayo constante del Sol.



Ilustración 69. Aplicación de pintura esmalte en áreas exteriores. Fotografía por Sergio de Jesús Hernández Rojas.

Dentro del catálogo se requería el poder dar mantenimiento a 27 puertas de madera y realizar otras 8 nuevas, estas principalmente para los módulos de baño y sépticos ya que se encontraban bastante dañadas por la constante limpieza de estos espacios, ya que se presenta un constante abundamiento de agua con cloro y otros químicos.

Los trabajos se coordinaron junto con las actividades de pintura, es decir, todas estas puertas eran de uso interior, al iniciar con una oficina para dar mantenimiento de pintura, la cuadrilla de carpinteros también iniciaba entrando a desmontar las puertas para llevarlas a taller, en sitio de daba mantenimiento al marco y chambranas de madera, estas se lijaban para después volver aplicar tinta color chocolate y después un sellado de la superficie con barniz transparente, estos trabajos se realizaban con brocha de pelo fino, ya que no se podía tener el uso de pistola con compresor debido a la brisa que produce el uso de estas herramientas que podía dañar nuestros muros ya pintados e inclusive

el piso y plafones, por lo tanto ya en taller la puerta se lijaba completamente, se resanaban golpes e imperfecciones con resanador para madera para después aplicar una mano de tinta para madera base alcohol y un sellado un barniz para madera, aquí si se requería el uso la pistola para pintar, ya que el acabado final de la superficie era más liso e uniforme. Al terminar los trabajos de pintura se llevaban a instalar a las oficinas nuevamente



Ilustración 70 y 71. (Izquierda) Puerta de Madera tipo Tambo nueva (Derecha). Mantenimiento a puerta de madera tipo tambor. Fotografías por Sergio de Jesús Hernández Rojas.

6.1.6.5 Adecuación de oficinas

Para esta partida, al ser un espacio exterior, nos percatamos a tiempo de problema de filtración de agua en uno de los muros, pues este muro al ser colindante y por la topografía del terreno se encontraba siendo un muro de contención. Por lo tanto, este muro ya se encontraba bastante deteriorado, los aplanados en su mayoría ya callándose por la gran presencia de agua, se tuvieron que contemplar algunos trabajos adicionales para garantizar la garantía de los trabajos. En una primera instancia lo que se llevó a cabo fue demoler todo el perímetro de los aplanados que se encontraba en pésimas condiciones (una altura aproximada de un metro) y lavar con una mezcla ácido muriático-agua, este se aplica de forma directa con un cepillo de alambre, para poder así eliminar el hongo producido dentro del tabique por la constante presencia de agua, después se dejó reposar por un par de días para posterior a esto aplicar un impermeabilizante asfáltico base solvente, después de esto se volvió a aplanar con una mezcla de cemento-arena proporción 1:3.

Para garantizar a un más los trabajos, pues la presencia de agua por escurrimiento natural del terreno era demasiada, se colocaron aerodrenes también conocidos como hidro-convectores, los cuales consisten en hacer perforaciones en los muros con cierto grado de inclinación con material de

plástico por lo regular, en este caso PVC para sí poder generar dentro del muro un flujo de aire por el cual se liberan en forma de gases o líquidos las humedades que afectan a nuestro elemento constructivo. Al tener escurrimientos se coloca una media caña en el piso con la pendiente necesaria para llevar estos fluidos al drenaje, canalizando con tuberías de PVC de 2” por debajo del piso cerámico, y para que todas estas adecuaciones no se aprecien se coloca en doble muro para ocultar todo, en este caso se colocó un bastidor galvanizado para recibir hojas de panel de cemento, ya que recordemos que las hojas de yeso no son resistentes ante la presencia de humedad.



Ilustración 72, 73 y 74. (Derecha) ranurado en piso firme para colocar tubería de desagüe en tubo de PVC de 2”, (Central) forjado de mediacaña de concreto con pendiente del 1.5%, (Izquierda) colocación de muro tapón en material de panel de cemento para ocultar trabajos pertinentes de prevención contra humedades. Fotografías por Sergio de Jesús Hernández Rojas.

Los demás trabajos fueron los que ya estaban plasmados en el catálogo de conceptos, inicialmente se elaboró un firme de nivelación a base de concreto ya que el patio estaba en desnivel, previamente se habían colocado unas placas de acero para ahogarse a la hora de verter el concreto, se realizaron los aplanados pertinentes, después de esto ya se comenzó con el montaje de la estructura metálica, postes y vigas de acero, para después colocar el panel multiusos para cubierta junto con sus canalones, bajada pluvial y su remate de lámina galvanizada que va a fijada de panel de cubierta al muro en forma de “Z” para garantizar el no tener filtraciones hacia el interior.

En seguida se prosiguió a colocar todos los muros divisorios y plafones de panel de yeso para dar paso a las instalaciones de voz y datos y eléctricas, al final se colocaron los elementos de cancelería (ventanas), las puertas de aluminio se dan de baja para colocar puertas de madera tipo tambor.



Ilustración 75, 76 y 77. (Derecha) Estructura metálica de acero para recibir cubierta de multytecho (Central) Divisiones a base de muro de panel de yeso a dos aguas, (Izquierda), Suministro y colocación de puertas de tambor y ventanas de aluminio negro corredizas. Fotografías por Sergio de Jesús Hernández Rojas.

6.1.6.6 Oficina FIDEMOR

En espacio con magnitudes generales de 7.50 x 4.00 m se decide ser destinado a un espacio crear tres cubículos privados. El diseño se compone de dos cubículos individuales de medidas generales 2.15x2.73 m y uno más grande de medidas generales de 2.77x3.93 m, todos con ventilación e iluminación y un pasillo de circulación para conectar el acceso a todos ellos. En el siguiente plano podemos apreciar mejor la idea.

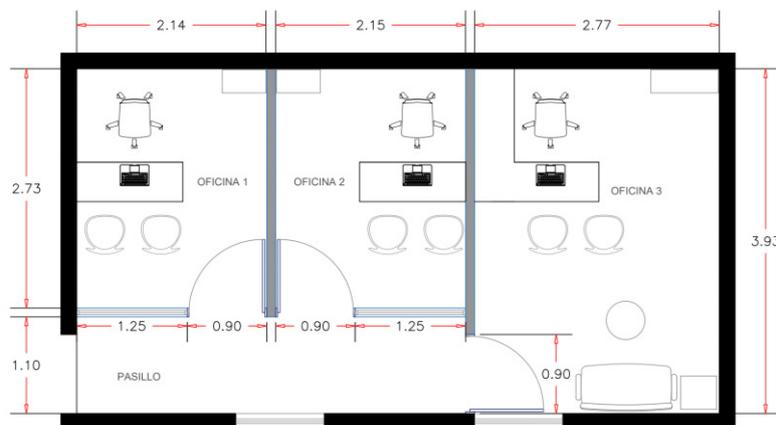


Ilustración 78. Propuesta para crear oficinas en módulo de Fidemor. Elaboración Propia.

Los conceptos empleados para elaborar estos trabajos eran divisiones a base de muros de panel de yeso, puertas de madera tipo tambor, ventanas de aluminio, pintura vinílica por lo que en esta ocasión solo se generaron volúmenes excedentes.

En este espacio a intervenir se encuentra nuestra bodega provisional de materiales, donde guardábamos principalmente insumos para pintar y paneles de yeso, así que una vez concluidos los trabajos de pintura al 90%, y la vez

concluida la recepción y casi terminados los baños, se opta por desocupar esta bodega provisional para crear estos cubículos privados, ya que el almacenamiento de materiales sería mucho menor.

Una vez liberado el espacio, lo primero en hacer es trazar en piso los muros de panel de yeso, que tendrán un grosor final de aproximadamente 9 cm, listo esto se traza en el plafón de concreto el diseño del plafón de panel de yeso con ayuda de un Nivel laser.



Ilustración 79. Elaboración de falso plafón liso de panel de yeso para ocultar instalaciones eléctricas. Fotografía por Sergio de Jesús Hernández Rojas.

Teniendo el diseño de plafones comenzamos nuestro bastidor de perfiles de canales y postes galvanizados, y colocamos nuestras hojas de panel de yeso después de esto levantamos nuestro bastidor metálico para los muros y dejándolos cubiertos solo con una hoja, para dar tiempo a nuestros técnicos de instalaciones para colocar todas sus canalizaciones para nuestras instalaciones, además debemos colocar nuestros refuerzos de madera para cuando colocamos puertas de madera y ventanas de aluminio, pues las pijas que se usaran tienen un mucho mejor agarré sobre la madera que si solo se fijaran a los postes y canales galvanizado.

Una vez colocadas las canalizaciones para las instalaciones se procede a cerrar los muros con la otra cara del panel de yeso, se comienza a colocar la cinta de cartón para posteriormente dar el acabado final con pasta multiusos.

Terminando los trabajos de panel de yeso se rematan las instalaciones eléctricas y de voz y datos, colocando placas, contactos, apagadores y se deja lista la salida eléctrica para montar nuestra luminaria rectangular, después de esto se aplica primer mano de pintura vinílica, para en seguida colocar puertas de madera y ventanas de aluminio, hecho esto ahora si se aplica la última mano de pintura, esta para despintar todos las suciedades provocadas al instalar las puertas y ventanas, por ultimo colocamos las galletas y luminarias.



Ilustración 80. Colocación de puertas de madera en cubículos privados de Fidemor. Fotografía por Sergio de Jesús Hernández Rojas.

6.1.6.7 Comedor en azotea

Esta etapa se realizó en un segundo contrato, precisamente en el año 2020 entre los meses de Julio y noviembre. El comedor se localizaría en una de las azoteas del inmueble. En este caso sería un 4to nivel (13 metros de altura).



Ilustración 81. Ubicación de comedor en azote del inmueble del Registro Público de la Propiedad. Fuente Google Maps.

Básicamente este servicio consistió en la deshabilitación que se tenía destinada para el espacio del comedor el cual ya era insuficiente debido al número de usuarios para así habilitar un nuevo comedor que satisfaga la cantidad de



Ilustración 83 y 84. Renders interior y exterior para la creación del comedor en la azotea del inmueble que ocupa la dirección de registros pública y notarias del estado de Guanajuato. Fuente: Dirección General de la Administración.

Una vez comprendido el proyecto y los alcances de este, arrancamos con la construcción de este. En esta ocasión no hubo restricción en cuanto al uso del espacio, pues al tratarse de un área en la azotea, esta se encontraba totalmente disponible todos los días de la semana y a cualquier hora.

Los trabajos dieron inicio el día marcado en el contrato, que fue el lunes 13 de julio del año 2020, y lo primero que se realizó fue el ranurado en la capa de relleno de la azotea rompiendo también el concreto de compresión de la losa acero para llegar hasta la malla de refuerzo y poder soldar unas placas de acero de 25x25 cm en un espesor de ¼”, en ellas se fijarían los postes metálicos de sección 4x4” calibre 9, que sostendrían toda la armadura súper-estructura para nuestro comedor.



Ilustración 85 y 86. Ranurado en losa de capa de compresión de concreto para colocar placas de acero. Fotografía por Sergio de Jesús Hernández Rojas.

Debido a que este espacio era una azotea, lógicamente tenía bastante pendiente la superficie para desembocar hacia las bajadas de agua pluvial, (una inclinación aproximada de 2%) que estas eran de 4” y eran dos. Para el área destinada del comedor, era necesario nivelar la superficie, para lo cual se tendría que llevar a cabo una renivelación de la superficie. Pero antes de realizar la renivelación era necesario la ejecución de trabajos preliminares, como la limpieza de la superficie, pues se encontraba un sistema de impermeabilizante acrílico el cual debía ser desprendido en su totalidad para que el mortero de renivelación tuviera contacto directo con el concreto anterior.

Para esto se realizó el retiro de todo este impermeabilizante por medios manuales para posteriormente realizar un picado de la superficie para ampliar el área de adherencia, estos trabajos debían ser trabajados de la manera más rápida y eficaz posible para evitar que cualquier precipitación pluvial imprevista, (pues estaríamos dejando una losa sin protección) y nos llegara a provocar un estancamiento de agua, ya que si esto ocurría tendríamos el riesgo de filtraciones hacia el interior del inmueble y dañar el falso plafón modular de yeso. Como medida de protección se colocó una membrana de polietileno negro de 3 mm para cubrir el espacio antes de invertir el mortero de renivelación.

La renivelación se llevaría a cabo con un mortero fluido en resistencia de 100 kg/cm², elevado hasta el área de trabajo por medio de bombeo, lo cual se programó para un sábado al alrededor de las 8 am de la mañana, esto debido a que la calle donde se ubica el inmueble se encontraría completamente desalojada de tráfico, pues recordemos que el tráfico entre semana se genera por el mismo personal que ocupa el inmueble y la atención ciudadana que se brinda.



Ilustración 87 y 88. Preparación de la superficie aplicando aditivo para concreto disuelto con agua, para recibir mortero fluido de renivelación. Fotografía derecha podemos ver el vaciado de mortero fluido de renivelación mediante el sistema de bombeo. Fotografía por Sergio de Jesús Hernández Rojas.

Una vez lisa la renivelación continuamos colocando ahora toda la estructura metálica que va a recibir nuestro panel multiusos de 2.5”, de igual manera aplicamos una capa de pintura esmalte en color negro, y para rematar vamos ajustando la altura de los perímetros del edificio con un panel de cemento con su respectivo bastidor metálico, esto tenemos que hacerlo antes de colocar el piso cerámico, así evitamos dañarlo de soldadura, pintura o pasta multiusos.





Ilustración 89 y 90. Estructura de Bastidor metálico para comedor en azotea. Fotografía por Sergio de Jesús Hernández Rojas.

Una vez lista la estructura y los enraques de muro perimetral con panel de cemento, se aplanan muros interiores de comedor para lograr un acabado fino y se coloca el piso cerámico, este es el mismo modelo que usamos para la recepción, para lograr tener un poco de hegemonía en los acabados empleados.



Ilustración 91. Colocación de piso cerámico en toda la azota del inmueble. Fotografía por Sergio de Jesús Hernández Rojas.

También se procede a instalar todo el bastidor metálico para suspender nuestro sistema de plafones de panel de yeso y panel modular, y también deben quedar listas nuestras instalaciones eléctricas para iluminar el comedor.



Ilustración 92. Elaboración de plafón de panel de yeso y paneles modulares. Fotografía por Sergio de Jesús Hernández Rojas

Toda la cancelería se manejó en línea de 3”, en aluminio color negro, con cristal claro de 6 mm, se colocaron refuerzos horizontales para poder dividir los claros del cristal y poder subirlo este por las escaleras del inmueble, además como seguridad adicional se agregó una película de seguridad transparente, por si un cristal llegará a romperse este quedará sujeta por la película de seguridad.

La cubierta de afuera de comedor se manejó en policarbonato color humo, y se colocó un canalón frontal para canalizar las aguas pluviales a la bajada más cercana.



Ilustración 93 y 94. Fotografía izquierda colocación de hojas de policarbonato sobre estructura de acero, fotografía derecha: Cancel de aluminio negro con cristal claro en comedor de la azotea. Fotografía por Sergio de Jesús Hernández Rojas.

También se colocó una barra lineal para cocina, la cual contaba con una tarja con escurridor, y suficientes contactos para alimentar diversos electrodomésticos de uso cotidiano del inmueble, debajo de ella se adaptó un sistema de alacenas con repisas y puertas para guardar instrumentos de cocina.



Ilustración 95. Instalación de puertas de carpintería para barra de cocineta de comedor. Fotografía por Sergio de Jesús Hernández Rojas.

Para finalizar los trabajos, debemos verificar, en este caso que la mezcladora y el céspol plástico no tengan filtraciones de agua, que todos nuestros tomacorrientes estén energizados, que todas las luminarias enciendan y apaguen, que los elementos corredizos de la cancelería funcionen correctamente, en cuanto a los acabados rectificar que no haya escurrimientos de pintura en zoclo y/o piso, que las columnas de metal estén limpias. Al final se realiza una limpieza fina de la obra, para poder hacer entrega del espacio y poder iniciar al habilitar el antiguo comedor en un área de sala de juntas.



Ilustración 96. Limpieza final del espacio para realizar una entrega recepción con la dependencia y se nos pueda liberar el siguiente espacio. Fotografía por Sergio de Jesús Hernández Rojas.

6.1.6.8 Mantenimiento para cocina, oficinas y sala de juntas

Una vez concluido el proyecto de la creación de comedor nuevo en la parte de la azotea, ahora si podemos entrar a trabajar en el comedor anterior, el cual lo vamos a deshabilitar y convertir en una sala de juntas y un cubículo privado. Este comedor se ubica en la planta del primer nivel del inmueble.

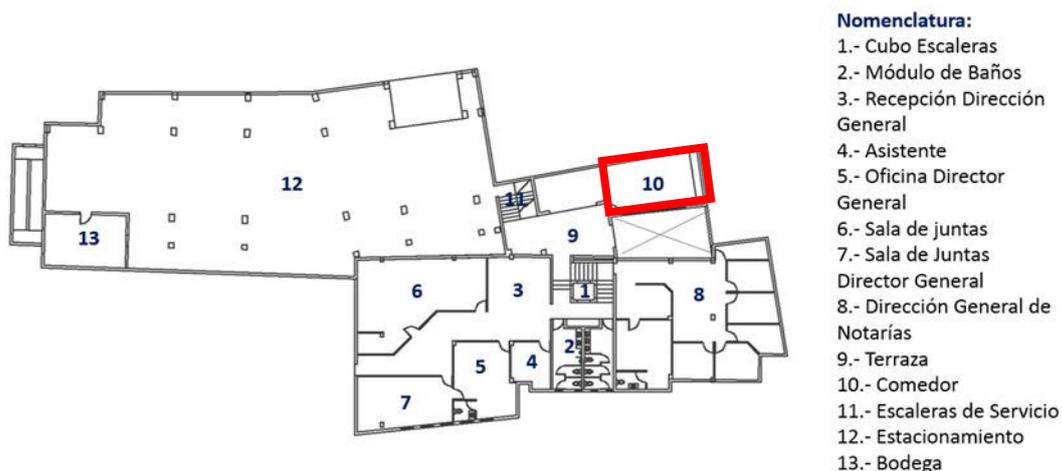


Ilustración 97. Ubicación del comedor existente en el primer nivel del inmueble perteneciente al registro público de la propiedad del municipio de Guanajuato. Fotografía por Sergio de Jesús Hernández Rojas.

El proyecto entonces consistía en dismantelar la barra de cocina, clausurando salidas hidráulicas y sanitaras, y crear divisiones en material de panel de yeso con bastidor metálico, para crear un cubículo y una pequeña sala de juntas para el personal todo esto con sus debidas instalaciones tanto eléctricas como de voz y datos.

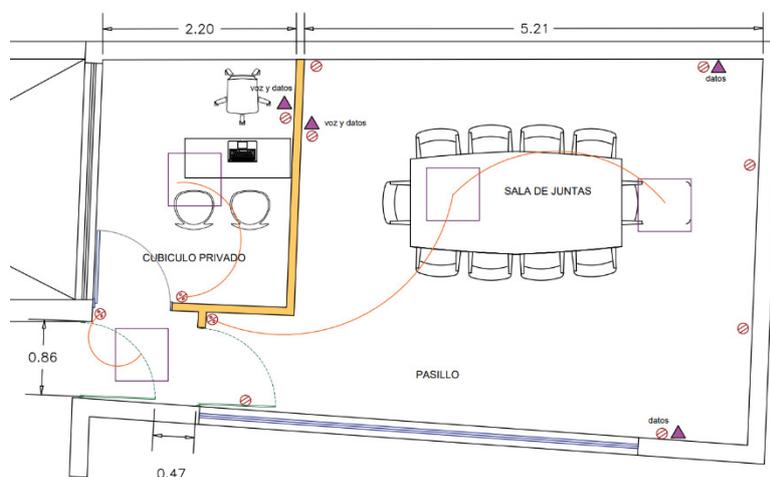


Ilustración 98. Propuesta de adecuación de comedor anterior para crear un cubículo privado y una sala de juntas. Plano por Dirección General de la Administración.

Conociendo el proyecto y los alcances, comenzamos con los trabajos de demoliciones, lo primero fue desmantelar tarja de acero, mezcladora, céspol, repisas y puertas de carpintería, para después demoler la barra de concreto junto con su recubrimiento cerámico, es muy importante estar retirando todo el escombros generado, ya que no contábamos con el espacio suficiente dentro del comedor, en la siguiente imagen podemos observar el espacio como estaba anteriormente y una vez arrancando los trabajos.



Ilustración 99 y 100. Trabajos preliminares para habilitar comedor en una sala de juntas y cubículo privado. Fotografía por Sergio de Jesús Hernández Rojas.

El piso cerámico, también se cambió, solo que en lugar de demolerlo este, optamos por colocar un adhesivo piso sobre piso.



Ilustración 101. Instalación de nuevo recubrimiento cerámico. Fotografía por Sergio de Jesús Hernández Rojas.

Al tener nuestro piso cerámico ahora si proseguimos a colocar el bastidor metálico galvanizado el cual va a recibir hojas de panel de yeso, esto se hace después de tener el piso, por si se llegará a rehabilitar el espacio de nuevo el piso se encuentre completo y no tenga la ranura faltante donde se colocó nuestro muro divisorio. De la misma manera se deja las instalaciones necesarias ocultas en el bastidor metálico, esto por fines estéticos y facilidad de los trabajos, ya que es más fácil dejar tubería oculta en muros que descolocar canalizaciones sobre puestas en muro como lo son canaletas, o tener que ranurar muros de mampostería para alojar tuberías.

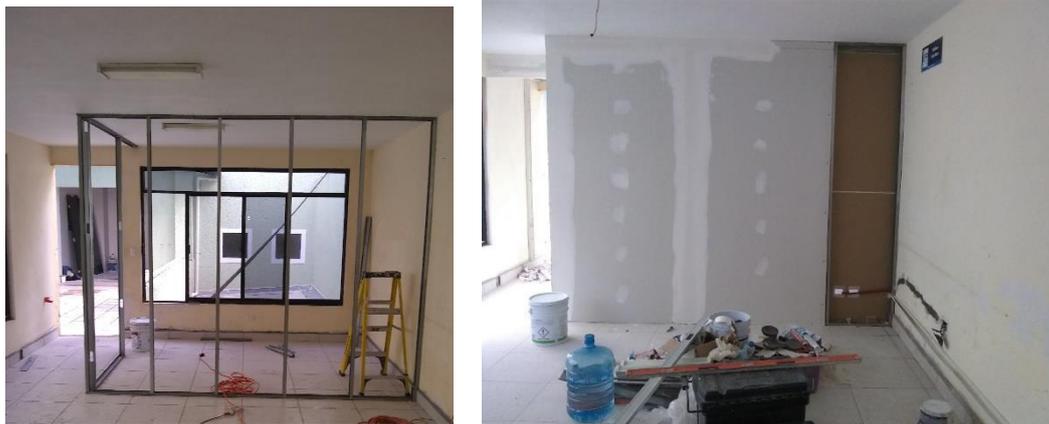


Ilustración 102 y 103. Bastidor metálico galvanizado para recibir hojas de panel de yeso (izquierda) y (derecha) tubería de instalaciones dentro de los muros. Fotografía por Sergio de Jesús Hernández Rojas.

Para esta ocasión por tener una altura limitada (2.40 m de piso a plafón terminado), se decidió no colocar falso plafón modular y las luminarias empleadas que fueron falso panel led de 60x60 cm, se colocaron suspendidas apenas 10 cm, con alimentación eléctrica con canaleta blanca adosada al plafón.

Como acabado final en muros se aplicó nuevamente pintura vinílica lavable, en color blanco ostión, para el plafón se usó pintura blanca, y se colocaron puertas de carpintería tipo tambor, en color similar a las que ya existen en el edificio, que era un acabado chocolate.



Ilustración 104 y 105. Fotografía izquierda interior de cubículo privado, fotografía derecha acceso a sala de juntas, Fotografía por Sergio de Jesús Hernández Rojas.

6.2 Adecuaciones al inmueble que ocupa la Dirección General de Asuntos Jurídicos

Al igual que la obra anterior este proyecto se manejó en dos etapas, básicamente por el recurso asignado para esta dependencia, la primera denominada **“ADECUACIÓN DE MÓDULOS DE BAÑOS Y ALMACÉN EN LA DIRECCIÓN GENERAL DE ASUNTOS JURÍDICOS, UBICADA EN CARR. PANORÁMICA TRAMO PASTITA-PREPARATORIA, GUIJAS 12, GUANAJUATO, GTO.”** Un periodo de contratación comprendido entre 18 de mayo al 18 de septiembre del año 2020, y la segunda etapa bajo el nombre de contrato: **“MANTENIMIENTO, ADECUACIÓN DE ESPACIOS DE TRABAJO, SALA DE JUNTAS Y CABLEADO ESTRUCTURADO, EN LA DIRECCIÓN DE ASUNTOS JURÍDICOS, UBICADA EN CARR. PANORÁMICA TRAMO PASTITA-PREPARATORIA, GUIJAS 12, GUANAJUATO, GTO.”** Con periodo de ejecución entre el 27 de noviembre al 1 de marzo del año 2021.

6.2.1 Datos de la obra

- Nombre del proyecto: etapa 1: “adecuación de módulos de baños y almacén en la dirección general de asuntos jurídicos, ubicada en carr. panorámica tramo pastita-preparatoria, guijas 12, Guanajuato, gto.” etapa 2: “mantenimiento, adecuación de espacios de trabajo, sala de juntas y cableado estructurado, en la dirección de asuntos jurídicos, ubicada en carr. panorámica tramo pastita-preparatoria, guijas 12, Guanajuato, gto.”
- Atención: Dirección General de Asuntos Jurídicos
- ubicación: Carretera panorámica tramo pastita-preparatoria, Guijas 12.

- actividades: Adecuaciones de Baños, Recepción, áreas de trabajo
- periodo de ejecución de los trabajos: Etapa 1: 18 de mayo al 18 de septiembre de 2020 Etapa 2: 27 de noviembre al 1 de marzo de 2021

6.2.2 Ubicación

La dirección de asuntos jurídicos se encuentra ubicada en la Carretera panorámica tramo pastita-preparatoria, Guijas 12.



Ilustración 106. Croquis de ubicación de la dirección de Asuntos jurídicos. Fuente; Google maps.

6.2.3 Descripción del inmueble

La dirección de asuntos jurídicos de la ciudad de Guanajuato se encarga de Revisar los aspectos jurídicos de los convenios y contratos que se deba suscribir, dictaminarlos y llevar el registro de estos. Tramitar la publicación en el Diario Oficial de la Federación de las disposiciones de carácter general que emita el Pleno de la Comisión Ejecutiva.

Esta dirección, como ya lo mencionamos se encuentra ubicada en la calle guijas no. 12, sus instalaciones se desplantan sobre un terreno bastante precipitado, cuenta con un área de 2,165 m² aproximadamente, en la en la parte superior se edifica una construcción (300 m²) que en un principio este espacio funcionaba una casa-habitación, la cual esta dirección logra adquirir y se acondiciona instalar ahí sus oficinas, también cuenta con un amplio estacionamiento (940 m²) con capacidad de 20 vehículos, estos para el personal que labora ahí y visitas, tenemos una caseta de control de acceso y todo el área restante (925 m²) está destinada a una amplia área verde la cual se desarrolla en el terreno con la pendiente topográfica más accidentada. En la siguiente planta de conjunto podremos entender de mejor manera.

1. Instalaciones de la Dirección de Asuntos Jurídicos
2. Área Verde
3. Estacionamiento

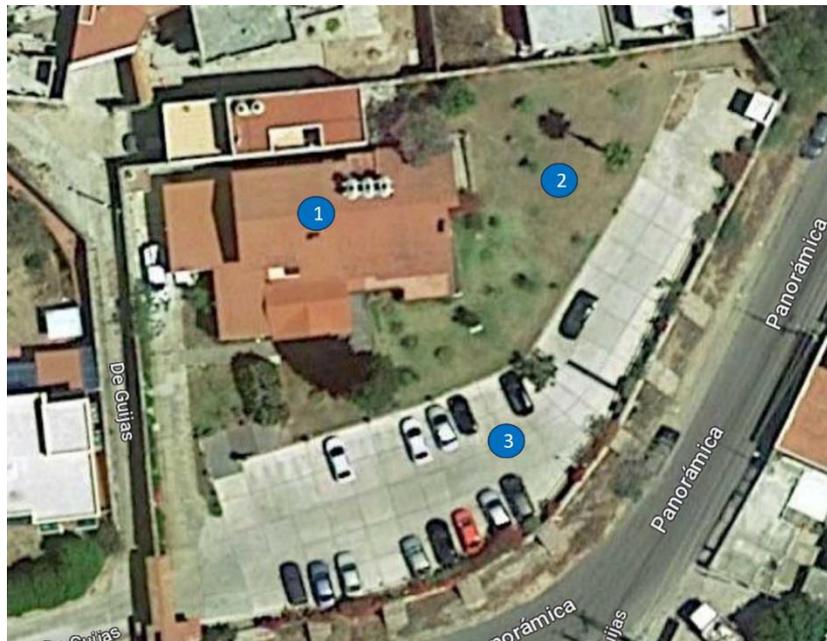


Ilustración 107. Planta de Conjunto instalaciones de la Dirección de Asuntos Jurídicos de la Ciudad de Guanajuato, Gto. Google Maps.

El inmueble de estilo contemporáneo se desarrolla en dos plantas, básicamente planta baja y planta alta. En la planta baja tenemos una recepción, la dirección general, un archivo, un área de trabajo, el comedor, vestíbulo, oficinas de coordinación, un par de baños (uno fuera de servicio) y unas escaleras resueltas en forma de “U”.

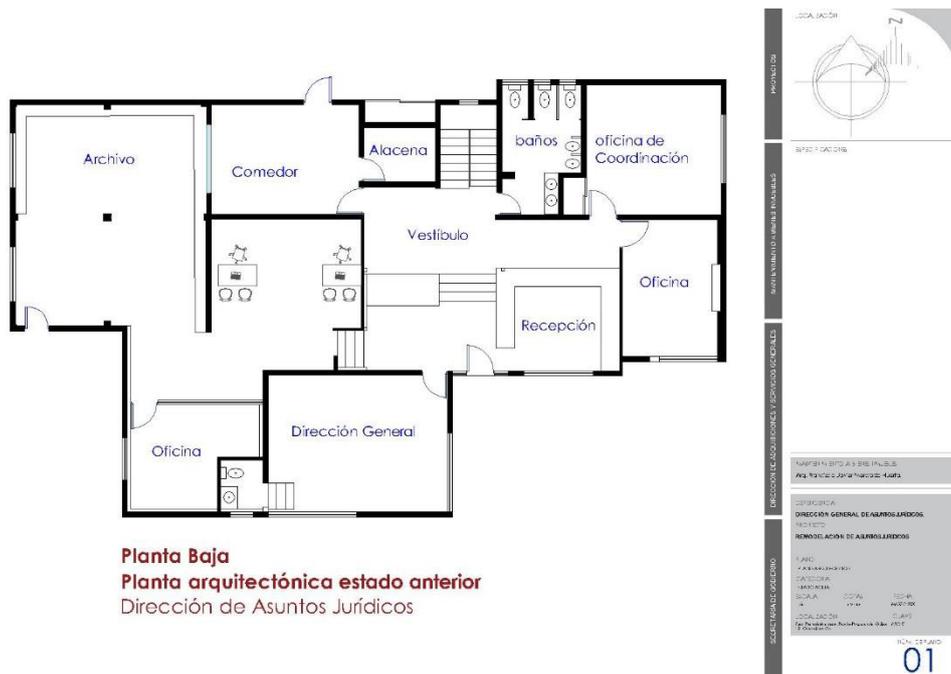


Ilustración 108. Planta baja del estado anterior de la Dirección de Asuntos Jurídicos de la Ciudad de Guanajuato, Gto. Elaboración propia.

Al subir las escaleras de circulación, para llegar a la planta alta (201 m²), en el siguiente nivel llegamos a un vestíbulo que nos distribuye a una bodega-archivo, dos oficinas de contenciosos, oficina de control y procesos, dos oficinas de asesoría y capacitación, también se encontraba otro módulo de baños para mujeres y además contábamos una terraza.

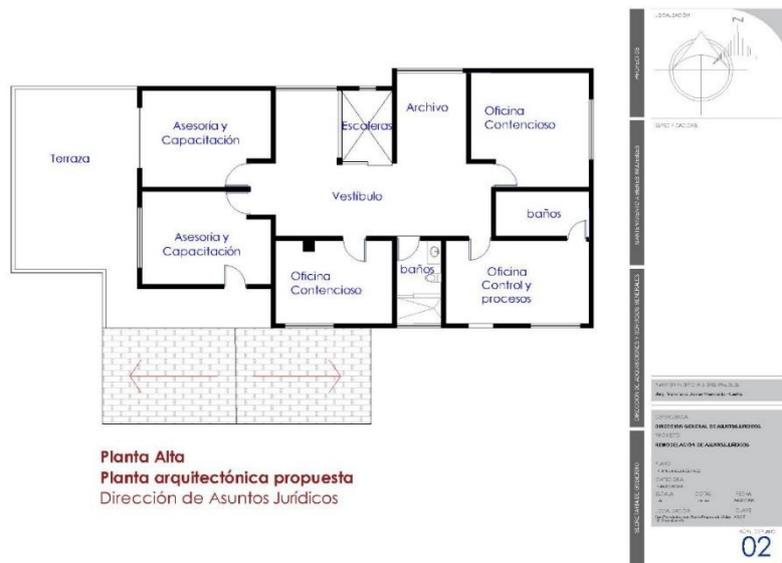


Ilustración 109. Planta Alta del estado anterior de la Dirección de Asuntos Jurídicos de la Ciudad de Guanajuato, Gto. Elaboración propia.

En cuanto al sistema constructivo el edificio está resuelto a base de una cimentación de mampostería de piedra braza, en algunos puntos era visible por la misma pendiente del terreno que esta también nos obligaba a en el interior de la planta baja generar dos plataformas, con una diferencia de aproximadamente 80 cm, los muros son a base de mampostería de tabique de barro rojo recocido que también funcionaban como muros de carga, la losa de entre piso era una losa de concreto armado de aproximadamente 12 cm de espesor, y la losa de azotea se resolvía como una cubierta de losa de concreto a dos aguas, cubierta con una teja vidriada y a ves una aplicación de impermeabilizante acrílico en color rojo terracota. Hacia el sur contábamos con terrazas y volados que nos protegían de la incidencia solar a lo largo del día.

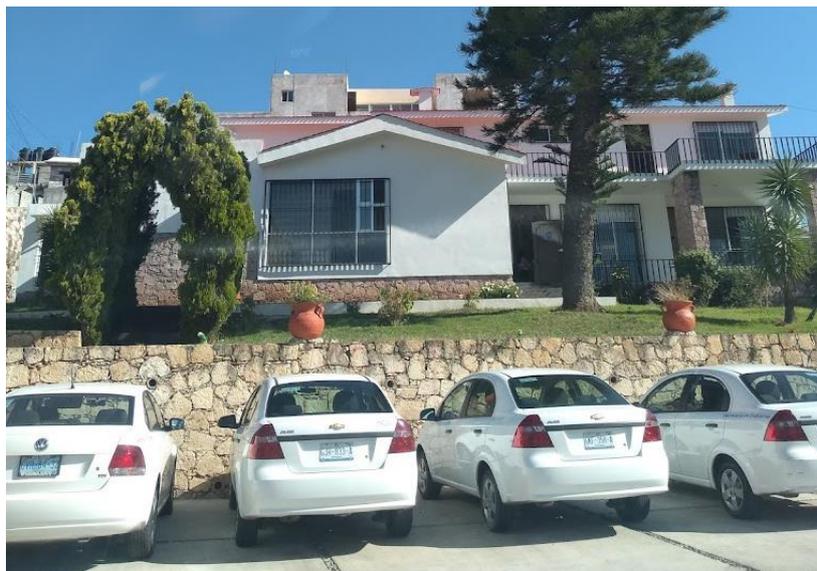


Ilustración 108. Fachada principal de la Dirección de Asuntos Jurídicos de la Ciudad de Guanajuato, Gto. Fotografía por Sergio de Jesús Hernández Rojas

En cuanto acabados contábamos con aplanados de mezcla cemento arena acabado esponjeado recubiertos con pintura vinílica, la cancelería se resolvía aluminio color natural y cristal claro, con una protección de herrería en color negro, en cuanto a recubrimientos en piso contábamos con mosaico imitación mármol en planta baja y en la planta alta teníamos un recubrimiento cerámico en formato pequeño de 30x30 cm color blanco, todas las puertas interiores era de carpintería tipo tambor liso acabado roble rojizo, también contábamos con algunas divisiones a base de panel de yeso con bastidor metálico.

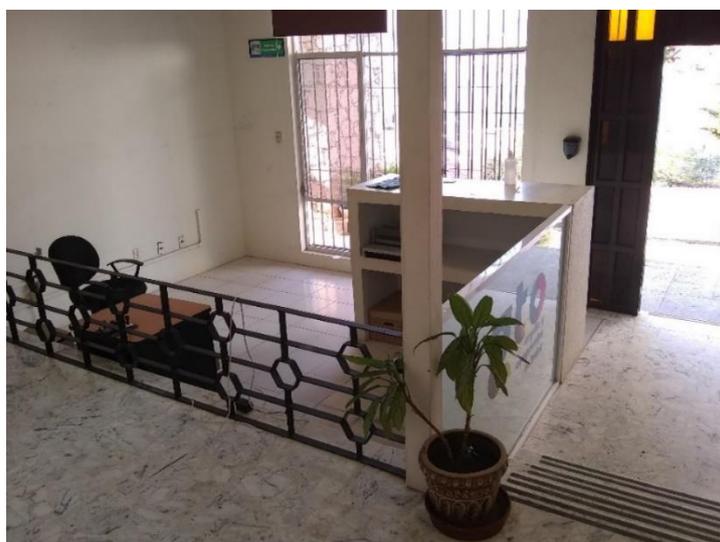


Ilustración 109. Vista recepción anterior de la Dirección de Asuntos Jurídicos de la Ciudad de Guanajuato, Gto. Fotografía por Sergio de Jesús Hernández Rojas



Ilustración 110. Fotografía del vestíbulo en primer nivel de la Dirección de Asuntos Jurídicos de la Ciudad de Guanajuato, Gto. Fotografía por Sergio de Jesús Hernández Rojas

6.2.4 Descripción de las necesidades del inmueble

En primera etapa del proyecto los alcances consistían en remodelar los baños de planta baja y planta alta, además de la remodelación de la recepción en la planta baja, dichos baños eran insuficientes la cantidad de muebles sanitarios para el número de usuarios del inmueble. En planta baja se contaba con un solo medio baño, el cual podríamos ampliarlo absorbiendo un almacén donde antes era un espacio destinado a patio de servicio, en este mismo patio de servicio se encontraba un baño completo, el cual también estaba en desuso debido a problemas de obstrucción del drenaje. Al remodelar la recepción se aprovecharía para adecuar espacios de trabajo, el cual tendrían capacidad para cuatro personas más.

Ya en la segunda etapa se trabajó en todo el cableado estructurado de las instalaciones de voz y datos, en este caso se desmanteló las salidas existentes para colocar nuevas salidas, también se creó un “Site” (centro de control de telecomunicaciones). Por otro lado, existía un espacio actualmente usado como área de archivo, el cual se desalojó y se adaptó para crear más espacios de trabajo y una sala de juntas privada.

6.2.5 Programación de los trabajos

Para la programación de los trabajos se planteó desde un inicio comenzar con todo el sistema de cableado estructurado del inmueble ya que en estos trabajos se tenía que perforar muros para el paso de la tubería nueva correspondiente y colocar algunas canaletas sobrepuestas en muros, al final se realizarían todos los trabajos de obra civil y la adecuación para la sala de juntas y el archivo.

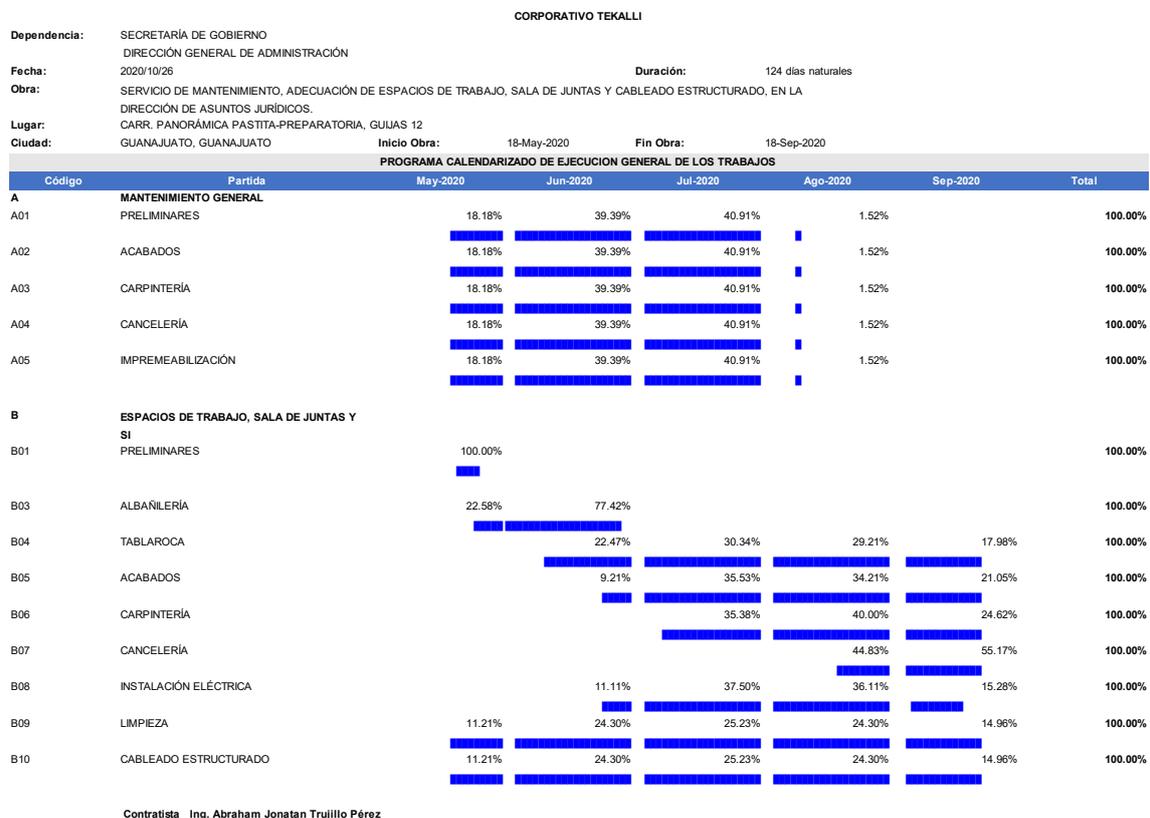


Ilustración 111. Cronograma de actividades para la ejecución de los trabajos referentes al mantenimiento al inmueble que ocupa la dirección de asuntos jurídicos en municipio de Guanajuato. Elaboración propia

6.2.6 Resultados finales de los trabajos

Los resultados de las necesidades principales fueron los siguientes:

6.2.6.1 Remodelación módulos de baños en planta baja y planta alta

La propuesta para la remodelación consistió en el desmantelamiento de muebles, puertas y ventanas, a la vez la demolición los recubrimientos cerámicos en muros y pisos.

En la planta baja pudimos ampliar el módulo, para lograr colocar mamparas de aluminio con panel de melanina para alojar tres wc, y dos mingitorios secos,

además de crear una barra de panel de cemento recubierta con cerámico, para instalar 2 lavamanos de sobreponer. Para esto se realizó maniobras de demolición de muros de tabique de barro, se demolió el firme de concreto para rehabilitar el nuevo drenaje de toda la tubería sanitaria en PVC de 4 y 2”, en cuanto al plafón se realizaron algunos resanes y se aplicó nuevamente pintura vinílica, para la iluminación se colocaron luminarias panel led.

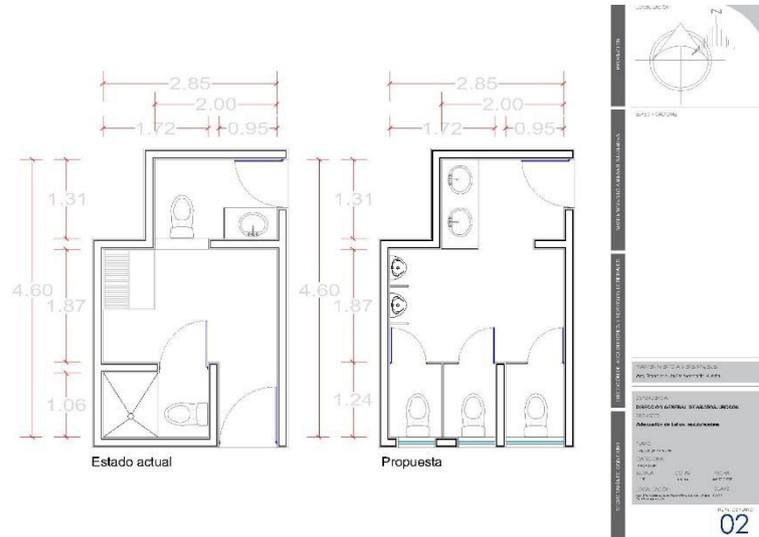


Ilustración 114. Del estado anterior y propuesta de remodelación de módulo de baños para hombres en planta baja, de la Dirección de Asuntos Jurídicos de la Ciudad de Guanajuato, Gto. Fuente. Proyecto por parte de la Dirección General de la Administración.

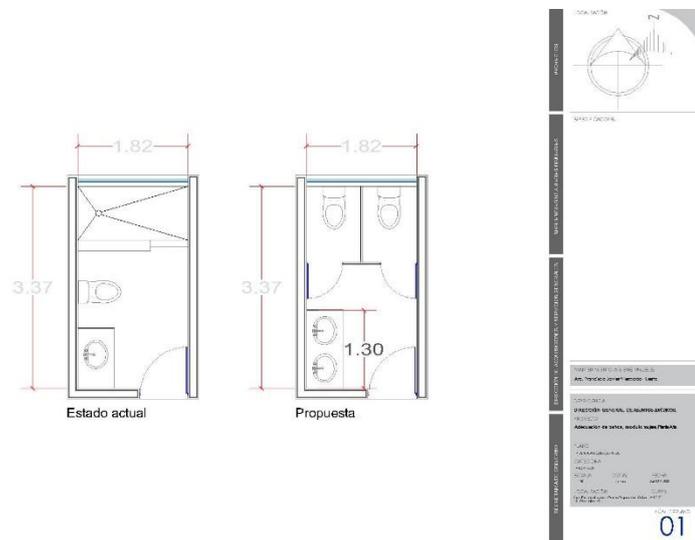


Ilustración 115. Estado anterior y propuesta de remodelación de módulo de baños para Mujeres en planta alta, de la Dirección de Asuntos Jurídicos de la Ciudad de Guanajuato, Gto. Proyecto por parte de la Dirección General de la Administración.



Ilustración 116, 117, 118 y 119, fotografía de baño en planta baja antes de comenzar los trabajos, Fotografía 2. Demoliciones y picado de la superficie para garantizar a la adherencia de los recubrimientos cerámicos, fotografía 3.- Demolición de firme de concreto para adecuar red sanitaria, fotografía 4. Ranuras en muros para alojar tuberías sanitarias. Fotografías por Sergio de Jesús Hernández Rojas



Ilustración 120, 121 y 122, fotografías resultados finales en baño para hombres en planta baja de la dirección General de Asuntos Jurídicos. Fotografías por Sergio de Jesús Hernández Rojas

El baño de la planta alta, destinado para mujeres, paso por el mismo proceso, solo que este no se amplió, se quedó con las mismas dimensiones y se adecuó a colocar ahora dos cabinas para WC, y una barra para colocar dos lavamanos, para el plafón en este caso se colocó una platabanda de panel de yeso perimetral y en el centro se colocaron galletas de plafón modular y un par de luminarias panel led de luz blanca.

Para los módulos de baños de ambas plantas se cambiaron las puertas de tambor liso, y además se agregaron ventanas de cancelería de aluminio natural con cristal esmerilado, se pintaron plafones, y se colocaron jaboneras metálicas y dispensadores de toallas y papel higiénico.

Los trabajos tuvieron una duración aproximada de cinco semanas, trabajando un baño a las ves para no dejar sin servicio a los usuarios.



Ilustración 123 y 124, Estado anterior (izquierda) y trabajos preliminares (derecha) en planta baja de la dirección General de Asuntos Jurídicos. Fotografía por Sergio de Jesús Hernández Rojas



Ilustración 125, 126, 127 y 128, fotografías resultados finales en baño para hombres en alta de la dirección General de Asuntos Jurídicos. Fotografía por Sergio de Jesús Hernández Rojas

6.2.6.2 Recepción

La siguiente etapa consistió en remodelar la recepción de la planta baja, en lo cual se tenían los objetivos crear una barra de escritorio en el perímetro del espacio, es decir en forma de “u”, en material de panel de yeso y forrada con hojas de triplay de pino, Para este espacio también se cambió el piso cerámico, se cambiaron luminarias, se colocaron salidas para tomacorrientes, salidas para instalaciones de voz y datos y por último se aplicó pintura vinílica.

Antes de comenzar la ejecución de los trabajos, los usuarios del espacio nos solicitaron ampliar el proyecto, para acondicionar el espacio para tener cajoneras, libreros y algunas estanterías fijas para resguardar, archivos y papelería, lo cual era necesario para poder desarrollar sus trabajos de mejor manera.

Por la tanto se acondiciono y se proyectó una propuesta de diseño integral de todos los elementos que integrarían el espacio, dando como resultado lo siguiente:

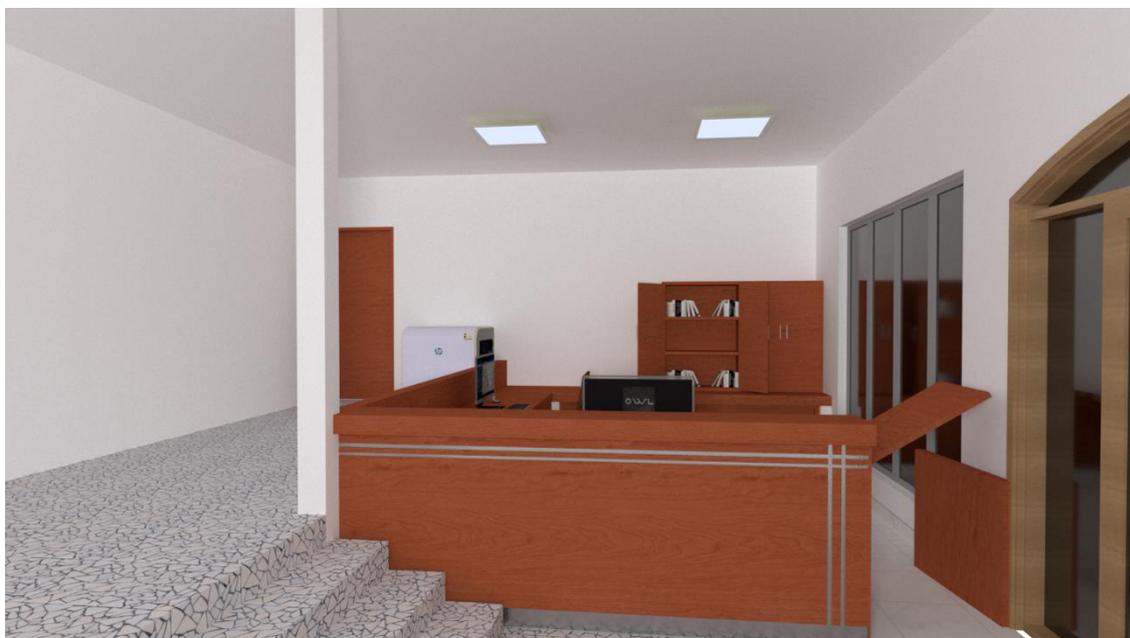




Ilustración 129 y 130. Renders elaborados para la propuesta de remodelación de la recepción de la planta baja de la dirección General de Asuntos Jurídicos. Elaboración propia.

Una vez aprobada la propuesta de diseño presentada por la contratante y los usuarios de dicho espacio, se inicia con los trabajos de desmantelamiento de elementos, en ese entonces era un mueble de recepción fijo hecho de concreto y un panel de acrílico además de que también se demolió el piso cerámico y se cinceló la superficie de piso de concreto para tener mayor área de adherencia.



Ilustración 131 y 132. Estado anterior de la recepción (izquierda) y trabajos preliminares del mismo espacio en planta baja de la dirección General de Asuntos Jurídicos. Fotografías por parte de Sergio de Jesús Hernández Rojas.



Ilustración 133 y 134. Trabajos de instalación de barra de trabajo a base de bastidor metálico y hojas de panel de yeso para la recepción de la planta baja de la dirección General de Asuntos Jurídicos. Fotografías por parte de Sergio de Jesús Hernández Rojas.

Colocado todo el piso cerámico se procede con los trabajos para realizar la barra de escritorios la cual se elaboró con bastidor metálico galvanizado, la parte superior se colocó triplay de madera de pino, fijada con pegamento de contacto, la parte frontal también se forro de este mismo material, y se adicionaron pequeños muebles cajoneras para colocar debajo de la barra de escritorios, también se agregó un librero y una cómoda con repisas y puertas corredizas, como toque final se adiciono una protección de cristal templado.

El resultado logramos acondicionar la recepción para poder laborar ahí hasta 4 usuarios a la vez. Los trabajos se concluyeron con una duración de un mes.



Ilustración 135. Fotografía Resultado final de la remodelación de la recepción de la planta baja de la dirección General de Asuntos Jurídicos. Fotografía por Sergio de Jesús Hernández Rojas.

6.2.6.3 Cableado estructurado

La siguiente etapa consistió en el mantenimiento, adecuación de espacios de trabajo, sala de juntas y cableado estructurado con periodo de contratación del 27 de noviembre al 1 de marzo de 2021.

Para todo el tema de cableado estructurado, se desmantelaron todas las salidas de voz y datos que tenían en ese entonces, para realizar un cableado y reestructuración nueva, ya que en un principio nunca se planteó un proyecto de instalaciones de voz y datos y se tenían muchas ineficiencias diariamente.

Para esto se trabajaron con canalizaciones de tubería conduit de pared gruesa (para tubería exterior) y canaleta plástica en diversas medidas, el cable usado fue cable UTP CAT. 6. Además de que en la planta alta se creó un espacio para tener un SITE, donde aquí se colocó un organizador vertical además de un panel de parcheo modular de con capacidad para 48 puertos. Un total de 43 salidas nuevas entre voz y datos y con una duración de dos meses de trabajo y configuración de las nuevas salidas.

“Ejercicio Profesional en el ámbito de remodelación y mantenimiento a inmuebles pertenecientes al Gobierno del Estado de Guanajuato.”

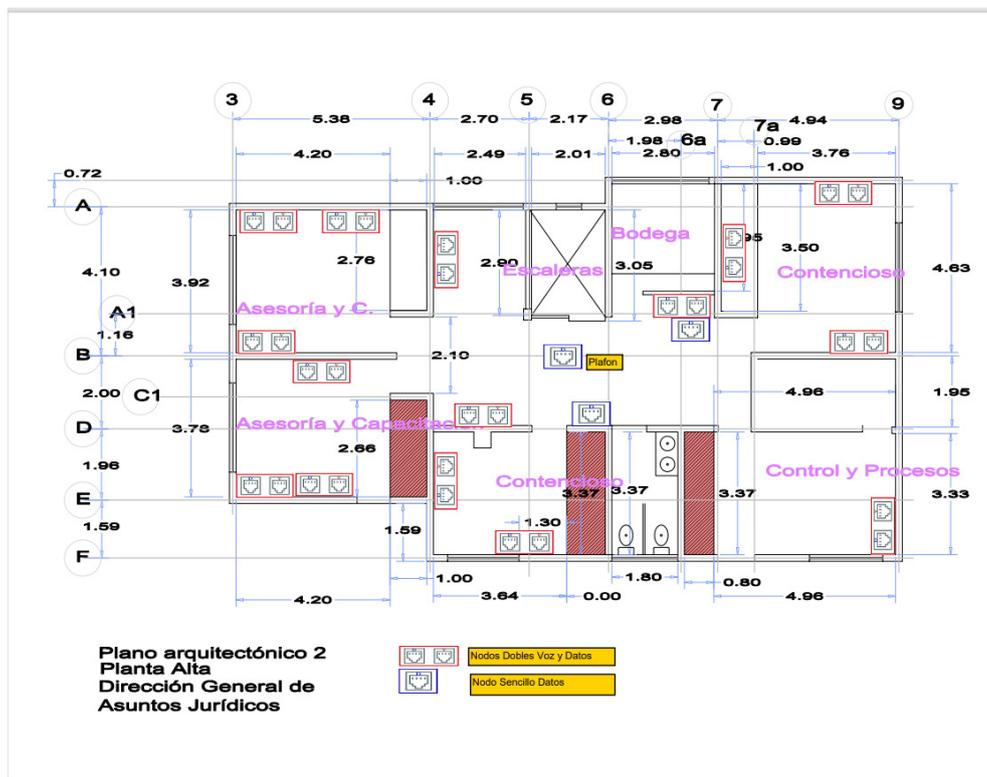
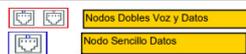
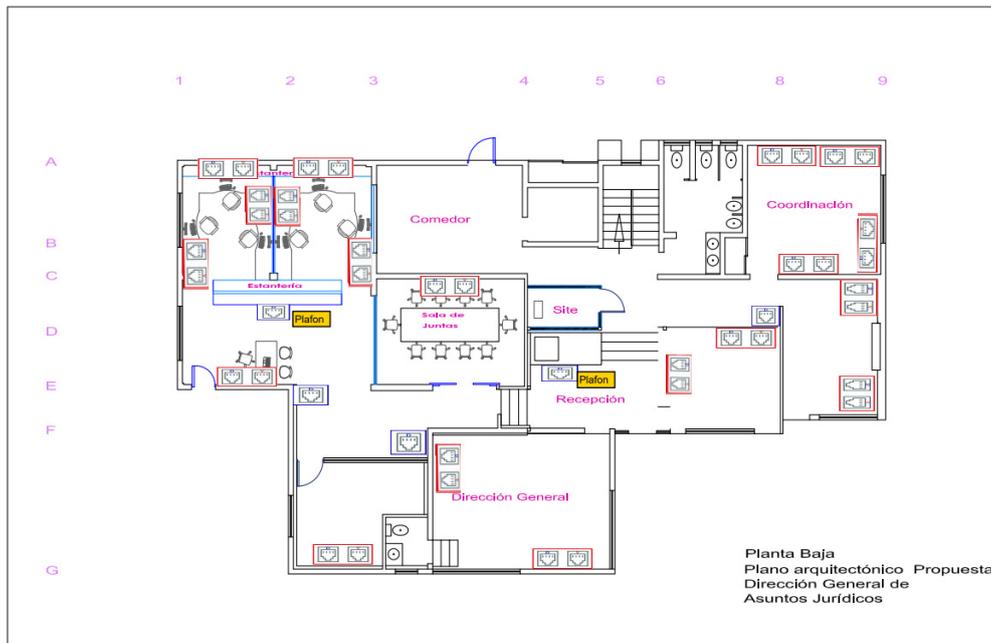


Ilustración 136 y 137. Proyecto de cableado estructura de instalaciones de voz y datos para la dirección de asuntos jurídicos (planta baja arriba y planta alta abajo). Proyecto por parte de la Dirección General de la Administración.



Ilustración 138 y 139. Proyecto de cableado estructura de instalaciones de voz y datos para la dirección de asuntos jurídicos. Fotografías por Sergio de Jesús Hernández Rojas.

6.2.6.4 Remodelación de archivo y creación de sala de juntas

La otra meta del contrato consistió en la remodelación de un espacio de trabajo y un archivo existente, el cual se adecuó para lograr generar una sala de juntas privada, y acondicionar el archivo para colocar algunos libreros y mesas de trabajo, similar a los trabajos que se hicieron en la recepción.

En el plano siguiente, el area sombreada en rojo es el espacio que se pudo remodelar, en punto dos corresponde a la sala de juntas y el 1 al espacio para la nueva area de trabajo y archivo.

Los trabajos dieron inicio a la par que los trabajos de cableado estructurado, la gran ventaja fue que se reubicaron las personas que laboran aquí y se pudo trabajar libremente y sin restricción por el horario, la única consideración fue el ruido para poder realizar algunos trabajos de demoliciones de muros de tabique de barro.

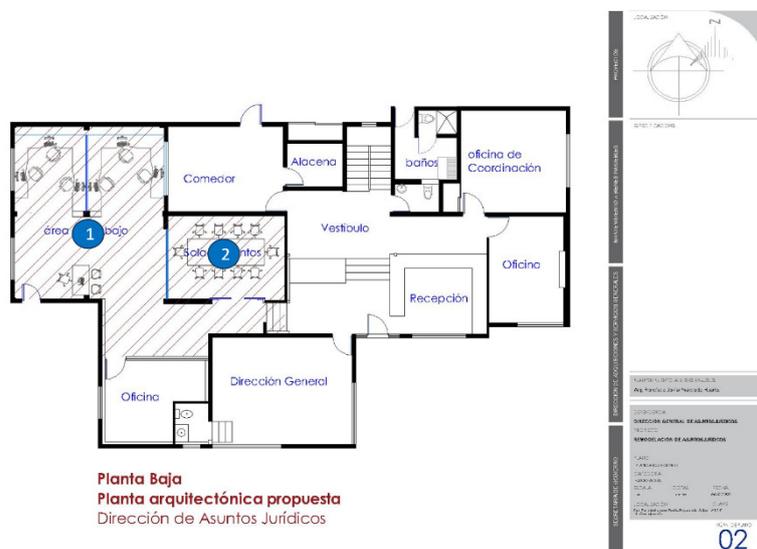


Ilustración 140. Planta baja remodelación para sala de juntas y área de trabajo junto con archivo de la dirección de asuntos jurídicos. Proyecto por parte de la Dirección General de la Administración.

Para estos trabajos realizamos todas las nuevas divisiones con bastidor metálico recubierto de panel de yeso, desmantelamos y agregamos nuevas instalaciones eléctricas, tanto contactos como luminarias y apagadores, se desmontaron luminarias de gabinete con tubos fluorescentes se sustituyeron por panel led, para el acceso de la sala se colocó un cancel en aluminio en línea de 3” con cristal claro de 6 mm y se le adicióno una película esmerilada para dar un poco de privacidad a la sala, para terminar se aplicó pintura vinílica en muros y plafones.

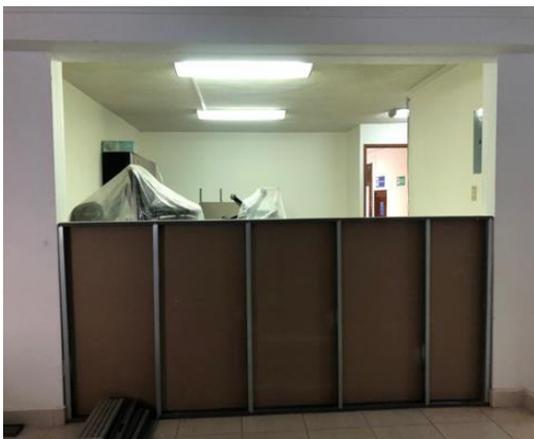


Ilustración 141 y 142. Colocación de división de panel de yeso e instalación de cancel de aluminio en la planta baja de la dirección de asuntos jurídicos. Fotografías por Sergio de Jesús Hernández Rojas.

Para el área de trabajo se realizó un anteproyecto para el diseño de los muebles fijos de carpintería, un parámetro que nos delimito en cuanto a diseño es que en el centro del espacio se contaba con una columna de concreto armado de sección general de 30x30 cm, en base a esto se realizó la siguiente propuesta: se optó por dividir el espacio en dos partes, en el centro de manera perpendicular entre la columna y el muro, se instalaría una división de medio muro de panel de yeso, ahora en el nuevo perímetro (formando una “U”), se colocaría una de barra también en material de panel de yeso.

En la parte superior del muro de fondo, se colocaría un bastidor de madera para sobre el este fijar un librero, al igual las columnas se forrarían de madera de pino para que estas quedaran ocultas e integradas con el diseño de carpintería.

También se integrarían cajoneras y un cristal templado sobre el medio muro, además se sustituirían luminarias de gabinete por panel led suspendidas, se habilitarían más salidas para contactos y voz y datos en cada espacio de trabajo, finalmente se aplicaría pintura vinílica en plafones y muros. El espacio iba a recibir a seis personas trabajando en escritorios fijos.



Ilustración 143. Render propuesta de remodelación para área de trabajo en planta baja de la dirección General de Asuntos Jurídicos. Elaboración propia.



Ilustración 144. Render propuesta de remodelación para área de trabajo en planta baja de la dirección General de Asuntos Jurídicos. Elaboración propia.

Una vez disponible el espacio se comenzó por elaborar todo el bastidor metálico para ser forrado por panel de yeso, para después aplicar la pasta multiusos y un zoclo cerámico en la parte interior, para esto las debidas instalaciones eléctricas y de voz y datos deben quedar concluidas todas sus tuberías, para en un futuro no tener que perforar los muros nuevos.



Ilustración 145 y 146. Elaboración de mesas de trabajo en material de panel de yeso para la creación de mesas de trabajo en la planta baja de la dirección de asuntos jurídicos. Fotografía por Sergio de Jesús Hernández Rojas.

Al tener listos los trabajos de panel de yeso se prosiguen con todos los trabajos de carpintería. Se logró forrar toda la parte superior de los escritorios, y un muro lambrín perimetral para el contorno de estos mismos, todo con el fin de poder facilitar las labores de limpieza y la vida útil de estos.



Ilustración 147. Colocación de bastidor de madera para sostener libreo adosado en muro en planta baja de la dirección de asuntos jurídicos. Fotografía por Sergio de Jesús Hernández Rojas.



Ilustración 148 y 149. Resultados finales ya con trabajos de carpintería para la creación de mesas de trabajo en planta baja de la dirección de asuntos jurídicos. Fotografía por Sergio de Jesús Hernández Rojas.

6.3.3 Descripción de Estado Actual del Inmueble

Se trataba de un inmueble contemporáneo con registros de operación del año 2013, contaba con una estructura a base de columnas y trabes de acero, ocultas por un sistema de muros de panel de yeso, y un sistema de losas de entrepiso y de azotea de losa acero también ocultos por sistema de plafones de panel de yeso. En todos sus laterales contaba con muros cortina de aluminio estructural y cristalería de cristal templado tintex, las fachadas de colindaban hacia el este, poniente y sur, para protegerse de la insolación solar contaban con fachaletas de aluminio, terrazas y sistema de cortinas automatizadas para controlar este problema.



Ilustración 151 y 152. Estado actual del edificio SATEG. Fuente: Guanajuato Gobierno del Estado.

En cuanto acabados en la planta baja contaba con un piso porcelánico rectificado y en los siguientes niveles se contaban con alfombras, en cuanto a los muros se manejaba todo en sistema divisorio con muros de panel de yeso con pintura vinílica lavable en color blanco en su gran mayoría.

El edificio se componía de un inmueble de tres plantas, este contenía un núcleo de servicios que se repetía en todos los niveles, en los cuales podríamos encontrar, módulos de baños (hombres y mujeres), baños discapacitados, ducto de instalaciones, bodegas de limpieza, elevador, escaleras, cuarto de aires acondicionados y tableros eléctricos.

La planta baja (1070 m²) contaría principalmente con módulos de atención al ciudadano, con una amplia sala de espera, un aula de capacitación del personal, una sala de juntas, mesas de trabajo, algunos cubículos privados, el área del cuarto de máquinas (este aislado del edificio por un pasillo de servidumbre techado), además de una bodega para insumos de oficina.

1. Terraza
2. Sala de juntas
3. Núcleo de Servicios
4. Cuarto de maquinas
5. Módulos de atención al cliente

6. Bodega
7. Sala de capacitación
8. Áreas de Trabajo
9. Cubículos individuales
10. Sala de Espera

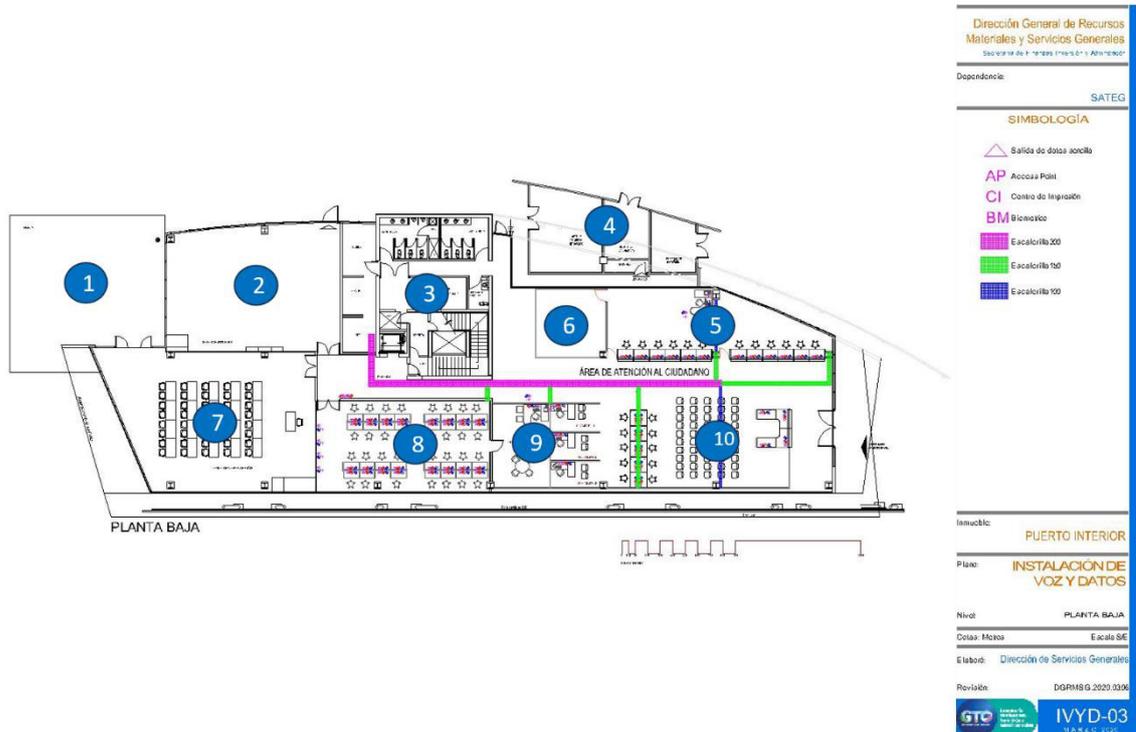


Ilustración 153. Propuesta Adecuaciones planta baja para oficinas del SATEG. Proyecto proporcionado por La Dirección de Recursos Materiales y Servicios Generales del Estado de Guanajuato.

Por el contrario, la planta del primer nivel los alcances del proyecto consistirían en habilitar más espacios de trabajo, más cubículos privados, un archivo, un almacén y una cocineta.

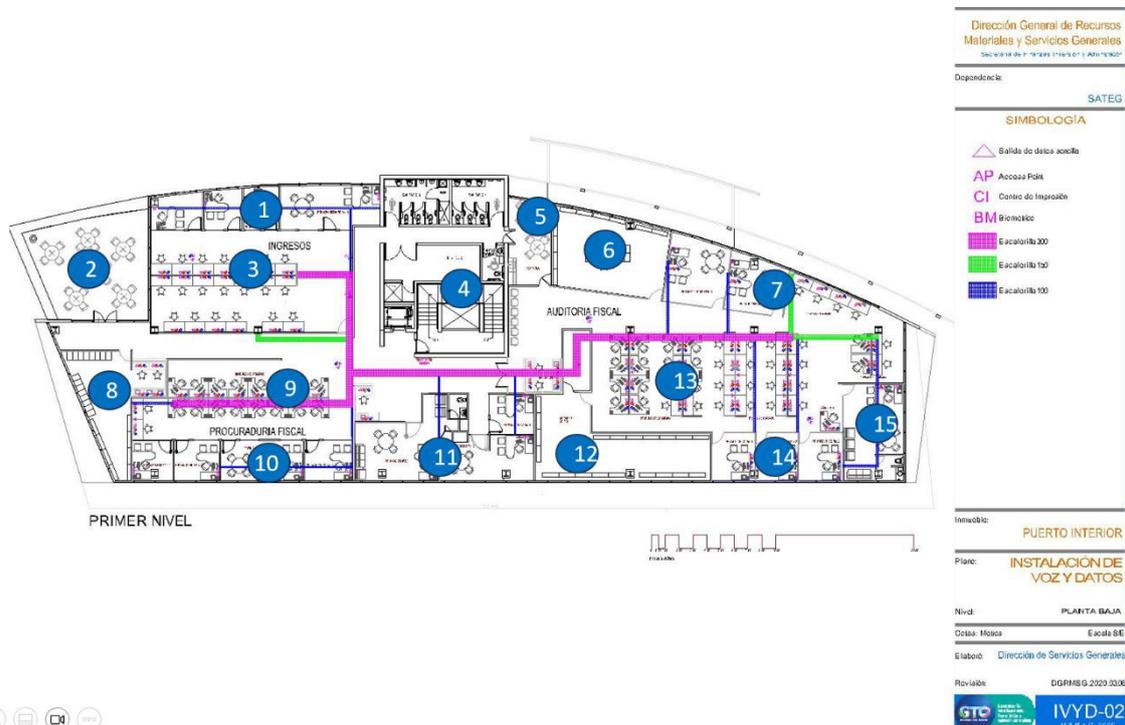


Ilustración 154. Propuesta Adecuaciones planta primer nivel para oficinas del SATEG. Proyecto proporcionado por La Dirección de Recursos Materiales y Servicios Generales del Estado de Guanajuato.

1. Cubículos privados
2. Terraza
3. Área de Trabajo
4. Núcleo de Servicios
5. Cocineta
6. Archivo
7. Cubículos privados
8. Archivo
9. Área de trabajo
10. Cubículos privados
11. Cubículos privados
12. Bodega-site
13. Áreas de trabajo
14. Cubículos privados.
15. Cubículos privados.

En el segundo nivel se habilitarían más mesas de trabajo, y una recepción, para control de acceso, saliendo del elevador, los cubículos privados solo se habilitarían con salidas de voz y datos.



Ilustración 155. Propuesta Adecuaciones planta primer nivel para oficinas del SATEG. Proyecto proporcionado por La Dirección de Recursos Materiales y Servicios Generales del Estado de Guanajuato.

1. Terraza
2. Cubículos privados
3. Núcleo de servicios
4. áreas de trabajo
5. Cubículos privados
6. Archivo
7. Áreas de trabajo
8. Site / cuarto eléctrico
9. Recepción
10. Cubículos privados.

6.3.4 Descripción de las necesidades del proyecto

Este proyecto consistía en reacondicionar un inmueble perteneciente al gobierno del estado en el puerto interior, en el municipio de Silao, Gto., en el cual anteriormente se encontraban oficinas de gobierno, estas instalaciones se adecuarían para ser ocupadas ahora para las oficinas del SATEG (Servicio de Administración tributaria del Estado de Guanajuato).

Para la adjudicación de los trabajos se llevaron a cabo tres licitaciones, una para la partida de obra civil, que en esta básicamente englobaba los trabajos de muros divisorios de panel de yeso y cancelería de cristal templado, junto con todos los acabados, las otras dos licitaciones se encargarían de las partidas de las instalaciones eléctricas y de voz y datos, para nuestro caso licitaríamos y adjudicaríamos la partida de instalación eléctrica.

6.3.5 Programación de los trabajos

El contrato establecido por la contratante estipulo un tiempo de ejecución para los trabajos de aproximadamente tres meses y medio (15 de junio de 2020 al 21 de septiembre de 2020), el área que demandaba mayor atención se refería a la planta del primer nivel, este espacio ya había sido desmantelado, y se requería crear cubículos privados con divisiones de muro de panel de yeso y accesos con puertas abatibles de cristal templado, en estos muros de panel de yeso tenían que acondicionarse con instalaciones eléctricas y de voz y datos.

Mientras que por otra parte la planta baja y el segundo nivel, los alcances correspondían a instalar muretes de media altura (1.20 m) en material de panel de yeso y bastidor metálico, para aquí colocar todas las instalaciones pertinentes para habilitar áreas con mesas de trabajo. Entre otros de los alcances estaba el cambiar todas las luminarias de tubos fluorescentes instaladas sobre plafón modular, estas se cambiarían por un panel led de 60x60cm.

“Ejercicio Profesional en el ámbito de remodelación y mantenimiento a inmuebles pertenecientes al Gobierno del Estado de Guanajuato.”

La logística acordada entre contratistas y la contratante fue, iniciar con los trabajos en primer nivel, después habilitar la planta baja, y de ahí culminar con el 2do nivel.

Dependencia: DIRECCIÓN GENERAL DE RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS
 DIRECCIÓN DE SERVICIOS GENERALES
 MANTENIMIENTO DE BIENES INMUEBLES
 JEFATURA DE PRESUPUESTOS

Obra: "ADECUACIÓN DE INMUEBLE UNICADO EN CALLE PLAZA DE LA PAZ NÚMERO 100, PUERTO INTERIOR, EN EL MUNICIPIO DE SILAO, GTO. PARTIDA 3 INSTALACIÓN ELÉCTRICA"

Fecha: 2020/05/18

Duración: 14 SEMANAS

Lugar: CALLE PLAZA DE LA PAZ NÚMERO 100, PUERTO INTERIOR

Ciudad: SILAO, GTO.

CALENDARIO DE OBRA																
Código	Partida	SEMANA 01	SEMANA 02	SEMANA 03	SEMANA 04	SEMANA 05	SEMANA 06	SEMANA 07	SEMANA 08	SEMANA 09	SEMANA 10	SEMANA 11	SEMANA 12	SEMANA 13	SEMANA 14	Total
A	PLANTA BAJA															
A1	ACOMETIDA ELÉCTRICA						28.30%	28.30%	28.31%	2.83%	2.83%	2.83%	2.83%	2.83%	0.94%	100.00%
							\$21,434.59	\$21,434.59	\$21,442.17	\$2,143.46	\$2,143.46	\$2,143.46	\$2,143.46	\$2,143.46	\$711.96	\$75,740.61
A2	ILUMINACIÓN							13.64%	13.64%	13.64%	13.64%	13.64%	13.64%	13.64%	4.52%	100.00%
								\$13,939.90	\$13,939.90	\$13,939.90	\$13,939.90	\$13,939.90	\$13,939.90	\$13,939.90	\$4,619.40	\$102,198.70
A3	CONTACTOS NORMALES							13.64%	13.64%	13.64%	13.64%	13.64%	13.64%	13.64%	4.52%	100.00%
								\$8,070.92	\$8,070.92	\$8,070.92	\$8,070.92	\$8,070.92	\$8,070.92	\$8,070.92	\$2,674.55	\$59,170.99
A4	CONTACTOS REGULADOS							13.64%	13.64%	13.64%	13.64%	13.64%	13.64%	13.64%	4.52%	100.00%
								\$8,187.93	\$8,187.93	\$8,187.93	\$8,187.93	\$8,187.93	\$8,187.93	\$8,187.93	\$2,713.30	\$60,028.81
B	PRIMER NIVEL															
B01	ACOMETIDA ELÉCTRICA	16.22%	16.22%	16.22%	16.22%	16.22%	16.22%	2.68%								100.00%
		\$17,189.32	\$17,189.32	\$17,189.32	\$17,189.32	\$17,189.32	\$17,189.32	\$2,840.14								\$105,976.06
B02	ILUMINACIÓN	16.22%	16.22%	16.22%	16.22%	16.22%	16.22%	2.68%								100.00%
		\$25,297.49	\$25,297.49	\$25,297.49	\$25,297.49	\$25,297.49	\$25,297.49	\$4,179.88								\$155,964.82
B03	CONTACTOS NORMALES	16.22%	16.22%	16.22%	16.22%	16.22%	16.22%	2.68%								100.00%
		\$14,886.07	\$14,886.07	\$14,886.07	\$14,886.07	\$14,886.07	\$14,886.07	\$2,459.61								\$91,776.03
B04	CONTACTOS REGULADOS	16.22%	16.22%	16.22%	16.22%	16.22%	16.22%	2.68%								100.00%
		\$15,101.98	\$15,101.98	\$15,101.98	\$15,101.98	\$15,101.98	\$15,101.98	\$2,495.25								\$93,107.13
C	LACTARIO															
C.1	ILUMINACIÓN			85.71%	14.29%											100.00%
				\$6,544.44	\$1,091.12											\$7,635.56
C.2	CONTACTOS NORMALES			85.71%	14.29%											100.00%
				\$3,416.47	\$569.61											\$3,986.08
D	SEGUNDO NIVEL															
D01	ACOMETIDA ELEEC					12.77%	12.77%	12.77%	12.77%	12.77%	12.77%	12.77%	10.61%			100.00%
						\$19,161.55	\$19,161.55	\$19,161.55	\$19,161.55	\$19,161.55	\$19,161.55	\$19,161.55	\$15,920.47			\$150,051.32
D02	ILUMINACIÓN					12.77%	12.77%	12.77%	12.77%	12.77%	12.77%	12.77%	10.61%			100.00%
						\$3,937.18	\$3,937.18	\$3,937.18	\$3,937.18	\$3,937.18	\$3,937.18	\$3,937.18	\$3,271.22			\$30,831.48
D03	CONTACTOS NORMALES					12.77%	12.77%	12.77%	12.77%	12.77%	12.77%	12.77%	10.61%			100.00%
						\$13,011.45	\$13,011.45	\$13,011.45	\$13,011.45	\$13,011.45	\$13,011.45	\$13,011.45	\$10,810.60			\$101,890.75
D04	CONTACTOS REGULARES					12.77%	12.77%	12.77%	12.77%	12.77%	12.77%	12.77%	10.61%			100.00%
						\$13,200.32	\$13,200.32	\$13,200.32	\$13,200.32	\$13,200.32	\$13,200.32	\$13,200.32	\$10,967.51			\$103,369.75
E	SISTEMA DE TIERRA FÍSICA	25.00%	25.00%	25.00%	25.00%											100.00%
		\$2,726.31	\$2,726.31	\$2,726.31	\$2,726.29											\$10,905.22
TOTAL DEL PRESUPUESTO ACUMULADO		\$75,201.17	\$75,201.17	\$85,162.08	#####	#####	#####	#####	#####	#####	\$81,652.71	\$81,652.71	\$73,312.01	\$32,342.21	\$32,342.21	\$1,152,633.31
PORCENTAJE PERIODO		6.52%	6.52%	7.39%	10.95%	10.57%	12.43%	9.80%	8.76%	7.08%	7.08%	6.36%	2.81%	2.81%	0.93%	
PORCENTAJE ACUMULADO		6.52%	13.05%	20.44%	31.38%	41.95%	54.37%	64.17%	72.93%	80.01%	87.10%	93.46%	96.26%	99.07%	100.00%	

Ilustración 156. Calendario de ejecución de los trabajos para la instalación eléctrica en el edificio del SATEG. Elaboración propia.

6.3.6 Resultados finales de la Ejecución de los trabajos

La ejecución de los trabajos se coordinó estrictamente con la contratante y con los otros contratistas y se realizó por niveles que veremos en el orden cronológico de cómo se ejecutaron en realidad.

6.3.6.1 Planta primer nivel

Como ya habíamos comentado en un principio, esta obra iba a ser llevada a cabo mediante la contratación de tres contratistas, para las partidas de obra civil, voz y datos, e instalaciones eléctricas, siendo así es de suma importancia coordinar los trabajos junto con la contratante, ya que ellos son quienes van liberando espacios para trabajar, gestionar permisos, son los conocedores del proyecto y además de que estar supervisando los trabajos, y a la misma vez la coordinación junto con los contratistas de obra civil y voz y datos.

En este nivel, se necesitaba crear un área de mesas de trabajo, estas consistían en colocar un murete en material de panel de yeso de altura máxima de 1.2 m, donde por medio de este íbamos a arrojar toda las canalizaciones que iban a alimentar nuestras mesad de trabajos con una salida para contacto regular, otra para contacto regulado y una salida más de datos, estos iban a manejarse en forma de espejo, es decir del otro lado también íbamos a colocar la misma cantidad de salidas.

En el siguiente croquis podemos apreciar mejor la idea, de las mesas de trabajo con los muretes de panel de yeso y la cantidad de instalaciones que iban a requerir cada murete.

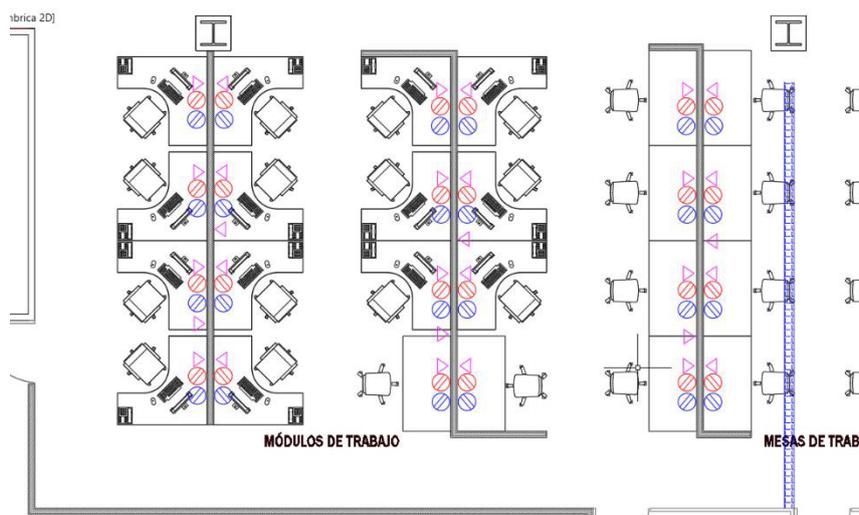


Ilustración 157. Croquis de módulos de trabajo en primer nivel. Proyecto proporcionado por La Dirección de Recursos Materiales y Servicios Generales del Estado de Guanajuato.

Este espacio recordemos que ya se encontraba totalmente desmantelado, ya se había retirado divisiones de panel de yeso y la alfombra que cubría la capa de compresión de la losa, lo único que se aprovechó fue el sistema de plafones.



Ilustración 158. Fotografía del estado inicial de los trabajos en el primer nivel. Fotografía por Sergio Hernández Rojas.

En la siguiente fotografía podemos apreciar el sistema de panel de yeso a una cara, con su respectivo bastidor metálico galvanizado y como se van acomodando toda la tubería para las instalaciones de voz y datos, y en la siguiente fotografía un ves instaladas nuestras instalaciones se coloca la tapa de panel de yeso para posteriormente recibir el acabado final con pasta y pintura.

Toda la tubería empleada fue tubería Conduit galvanizada pared delgada o para uso interior en un diámetro de $\frac{3}{4}$ ", y la cedula de cableado indicaba que para cada contacto utilizar cable calibre 10 AWG para fase y neutro y calibre 12 para tierra física.

Para los toma corrientes se utilizaron dos tipos normales tipo dúplex 2P+T 127v 15a color blanco catalogo QZ5115D de la marca BTICINO MX y para los tomacorriente regulados se usó duplex 2P+T 127v 15a color naranja catalogo QZ5115D y placa catalogo QZ4803M3BN BTICINO MX.



Ilustración 159 y 160. Fotografía izquierda, colocación de instalaciones eléctricas en bastidor metálico galvanizado para sistema de panel de yeso, Fotografía Derecha, Colocación de panel de yeso una vez terminando de colocar toda la ductería tanto eléctrica como de voz y datos. Fotografía por Sergio Hernández Rojas.



Ilustración 161. Fotografía del resultado final, una vez terminado el proceso de pasta y pintura, y al haber realizado todo el proceso de cableado por la tubería, se procede a colocar los tomacorrientes (blancos normales, naranjas regulados). Fotografía por Sergio Hernández Rojas.



Ilustración 162 y 163. Cambio de luminarias fluorescente por panel led, en luz blanca. Fotografía por Sergio Hernández Rojas.

Al cambiar todas las luminarias unas por otras, se tuvo que ajustar el encendido de estas mismas, para poderse controlar con apagadores independientes situados en los nuevos espacios, sobre todo en cubículos privados, antes se encendían directamente con una pastilla termomagnética dentro del centro de carga ubicado en el cuarto eléctrico, de ahí en más fue de las pocas complicaciones que surgieron.

En cuanto a los fuera de catálogo que surgieron para esta obra, fue la falta de alimentaciones eléctricas para abastecer todas nuestras salidas para tomacorrientes, pues las trayectorias de los contactos marcaban una distancia máxima de 10 m., por su cuenta, por la caída de tensión se tiene que emplear un calibre de cables mayores, por lo tanto las alimentaciones eléctricas se tuvieron que emplear cables 8 AWG para fase y neutro y calibre 10 para tierra física en tubería Conduit de 1” pared delgada, suspendida debajo de la losa de entrepiso.

6.3.6.2 Planta baja

Para este nivel tenemos una mayor altura de piso a plafón, de 4.5 m, tuvimos que adecuar toda la alimentación nuevamente fijada la tubería Conduit galvanizada debajo de la losa de entrepiso, para bajar por las columnas de acero, estas se encontraban revestidas también de panel de yeso con bastidor metálico, así lograríamos ocultar toda nuestras canalizaciones.

En el siguiente croquis podemos entender mejor lo anterior comentado:

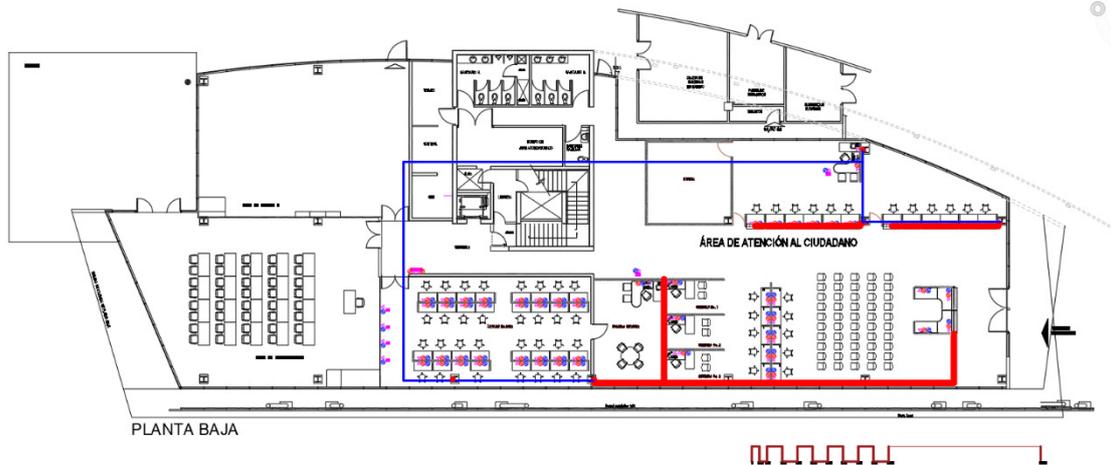
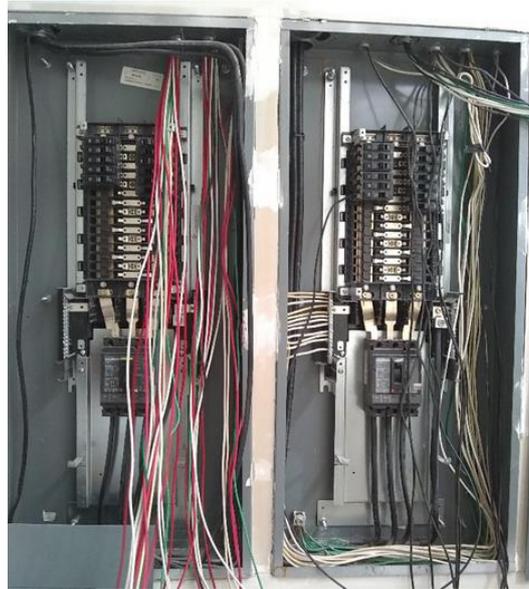


Ilustración 164. Alimentación eléctrica suspendida en plafón (color azul), alimentación eléctrica llevada por muros (rojo). Fotografía por Sergio Hernández Rojas.



Ilustración 165. Fotografía donde podemos apreciar un registro eléctrico en un cruce de cambio de dirección de 90°, por lo regular siempre en esquinas se coloca un registro para no tener complicaciones al momento de insertar los cables por las tuberías, también podemos la suspensión de tubería que se llevó a cabo debajo de la losa de entrepiso, que está al final de cuentas quedaría ahogada por el falso plafón. Fotografía por Sergio Hernández Rojas.



Lustración 166. Alimentaciones eléctricas nuevas llegando a los centros de carga (normal y regulada) de ahí se distribuye y se controla por una pastilla termomagnética para cada circuito. Fotografía por Sergio Hernández Rojas.

Para el área de las mesas de trabajo, fue el único espacio donde las alimentaciones se llevaron por piso, es decir se tuvieron que hacer ranuras en el firme de concreto para poder llegar hasta los muretes de panel de yeso que era donde se iban a encontrar todos los tomacorrientes. También se adicionaron más tomacorrientes en piso.



Ilustración 167 y 168. Ranuras en piso para alojar alimentaciones eléctricas en planta baja. Fotografía por Sergio Hernández Rojas.



Ilustración 169. Montaje de cuerpos de dos cuerpos de andamios para mantenimiento de luminarias el cual consistió en el cambio de luminarias led de 18 w. Fotografía por Sergio Hernández Rojas.

Durante el proceso es necesario realizar perforaciones en plafón, cuando este es plafón liso y no se pueden desmontar las galletas de yeso, después de terminar se vuelve a colocar la tapa de yeso y se resana, en algunos casos se aprovecha para colocar un registro, el cual consiste en perfilar el hueco para colocar una suspensión en T del mismo sistema de plafón modular, para ahí asentar un panel de yeso, así cuando se requiera mantenimiento simplemente se desmonta para revisar la instalación.



Ilustración 170 y 171, registros en plafón para colocación de tubería suspendida para la instalación eléctrica del edificio del SATEG. Fotografía por Sergio Hernández Rojas.

6.3.6.3 Planta de Segundo nivel

En el último nivel nuevamente se volvieron a colocar un área de mesas de trabajo, donde se colocaron nuevamente muretes de panel de yeso a mediana altura, donde aquí se instalaron gran cantidad de tomacorrientes regulares y normales, al igual se dio mantenimiento a todas las luminarias y se realizó ajuste de control de encendido de estas mismas.



Ilustración 172 y 173. Colocación de tubería para instalaciones eléctricas y de voz y datos en muro de panel de yeso, (izquierda) y muro de panel de yeso recubierto por ambas caras una vez terminados los trabajos de instalación de tubería. Fotografía por Sergio Hernández Rojas.

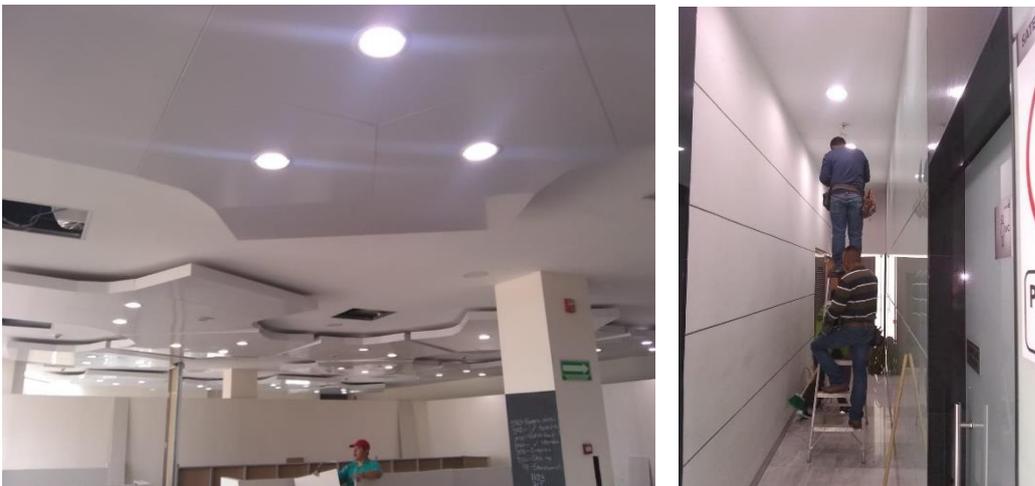


Ilustración 174 y 175. Cambio de lámparas led en luminarias circulares. Fotografía por Sergio Hernández Rojas.

Al igual se crearon algunas divisiones en mismo material de panel de yeso, esto con el fin de dar más privacidad al área de trabajo.



Ilustración 176 y 177. Muros división en material de panel de yeso para aislar el área de trabajo.
Fotografía por Sergio Hernández Rojas.

7. Analista de precios unitarios

Otra de las actividades principales dentro del corporativo Tekalli era el análisis de precios unitarios para las licitaciones de obra pública de gobierno, para lo cual es importante hablar de la licitación pública, hablar de todos sus procesos hasta llegar a la fase final, que es la celebración de un contrato de obra pública, los cuales explicaremos a continuación.

7.1 Licitación pública

Primeramente hay que definir el concepto de Licitación de Obra Pública, pues según la ley de contrataciones del estado de Guanajuato, esta lo define como: “Procedimiento administrativo mediante el cual se convoca a todos los posibles interesados para que, sujetándose a las bases establecidas, presenten sus ofertas con la finalidad de seleccionar la más conveniente para la conveniente para la adquisición, arrendamiento de bienes muebles y contratación de servicios por los sujetos de esta ley;” (H. Congreso del Estado de Guanajuato, 2017, pág. 57).

7.2 Proceso de Selección

En los procesos de licitación pública, se selecciona a un grupo de participantes de no más de seis personas que cumplan con la capacidad técnica y económica para poder llevar a cabo la ejecución de los trabajos, también se analiza su currículum o la experiencia en la ejecución de este tipo de obras, además de que deben de contar con su refrendo vigente y actualizado como Proveedores del Gobierno del Estado. Una vez seleccionados la Dirección General de la Administración procede a enviar una invitación vía correo electrónico, a cada participante, en dicha invitación se mencionan todos los datos necesarios para acudir a la visita de obra y se especifican todos los requisitos técnicos, económicos y legales que se deberán de presentar para el día de la recepción de los documentos para que los participantes vayan preparando su documentación.

7.3 Invitación

En la mayoría de los casos se envía un correo electrónico con copia a cada participante con los datos del nombre de Servicio de mantenimiento, es importante recalcar que en la invitación se especifica que, si alguno de los contratistas no está interesado en presentar su propuesta económica para la ejecución de los trabajos, este debe de notificarlo a más tardar al día siguiente,

para que así la Dependencia tenga el tiempo suficiente de tomar las medidas necesarias.

En este mismo correo donde se hace la invitación para los participantes se anexa un catálogo de conceptos, con unidades de medición y cantidades, por lo regular también se anexan planos, croquis o algunos detalles en específico para que todos los participantes puedan revisar la propuesta técnica antes de la visita de obra pactada previamente.

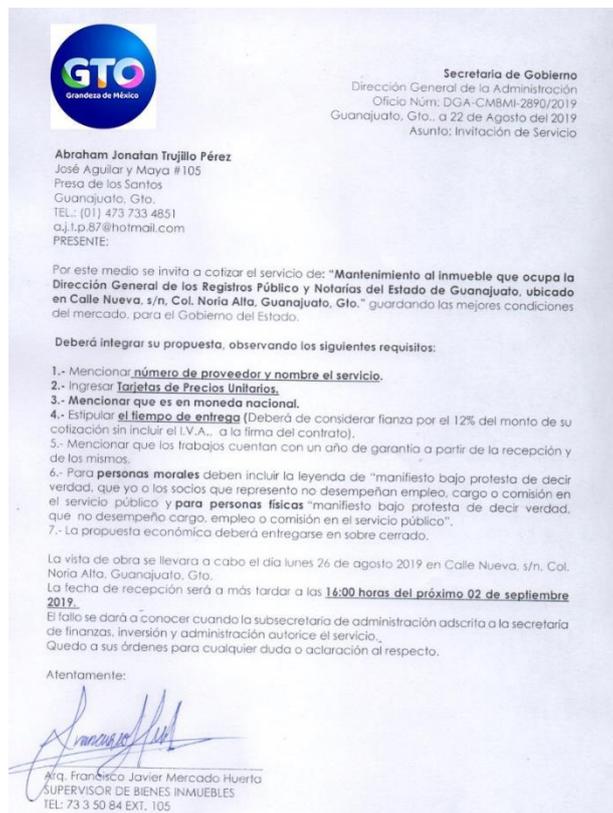
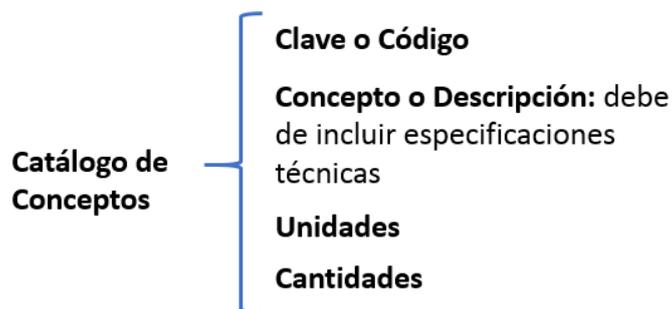


Ilustración 178. Ejemplo de Invitación de la licitación para remodelar el Registro Público de la Propiedad, elaborada por la Dirección General de la Administración. Fotografía: Sergio de Jesús Hernández Rojas.

7.4 Definición de un Catálogo de Conceptos de Obra

El catálogo de conceptos es el resultado de un levantamiento de necesidades, donde previamente la Dependencia envió a alguno de sus supervisores encargados a entrevistar al jefe de mantenimiento del edificio para poder registrar todas las necesidades que tienen los usuarios con forme al estado físico que presenta el inmueble. En el cual se tiene que llevar a cabo un levantamiento arquitectónico del estado actual para poder puntualizar todos los deterioros y deficiencias que presenta el inmueble, para que el Supervisor pueda integrar así un listado de necesidades (conceptos de obra), con unidades y cantidades para que esta propuesta técnica pueda ser sometida a un proceso de licitación y varios participantes o contratistas puedan ofrecer su propuesta económica para la ejecución de los trabajos.

En el siguiente esquema podremos entender un poco mejor de que elementos se compone un catálogo de conceptos:



Glosario de Términos

Catálogo de conceptos: “Es la traducción de los planos y memorias del proyecto ejecutivo en un listado que contiene todas las actividades (conceptos o descripciones) necesarias para realizar la obra. Las actividades en este listado se agrupan por partidas y subpartidas de acuerdo a disciplinas, etapas, asignación de trabajos o cualquier otra forma de agrupar que facilite la cotización y ejecución de cada actividad” (Estudio Metro arquitectura + interiorismo + construcción, 2018).

Clave o Código: “Combinación de números y letras únicas para cada concepto que permita distinguirlo de los demás” (Estudio Metro arquitectura + interiorismo + construcción, 2018).

Concepto o Descripción: “Es el conjunto de operaciones y materiales que de acuerdo con las normas y Especificaciones respectivas, integran cada una de las partes en que se dividen convencionalmente los estudios y proyectos con fines de medición y pago” (Gardner, 2001, pág. 14).

Las especificaciones son una parte muy importante, de ellas depende no solo que se realicen en forma correcta la propuesta económica, sino que la dependencia se asegura de antemano la calidad que tendrán los servicios por parte de los contratistas. Al igual que una correcta redacción de las especificaciones para su correcta comprensión por parte del contratista y de la contratante.

Unidad: “Representa al elemento básico de medida, es decir la unidad apropiada. La que se usa convencionalmente para cuantificar cada concepto de trabajo para fines de medición y pago” (Gardner, 2001, pág. 13).

Cantidad: “En esta columna contiene el producto de la cuantificación de los conceptos de trabajo” (Gardner, 2001, pág. 13).

7.5 Formulación de Preguntas para la visita al sitio de los trabajos.

Una vez que se recibe la invitación para participar y poder asistir a la visita de obra, en caso de la dependencia haya enviado información anexa, por lo regular catálogos de conceptos y/o planos (en algunas ocasiones se entregan impresas hasta el día de la visita de obra), es importante revisar toda la información de manera muy minuciosa, para ver qué tipo de actividades vamos a realizar y que tipo de insumos requerimos para ejecutar los trabajos, revisar que la información este lo más clara posible para poder hacer un correcto análisis de precios unitarios.

Dentro de mi experiencia he podido integrar un formulario de preguntas básicas para este tipo de licitaciones, para que estas sean respondidas por el supervisor el día de la visita de obra, las cuales consisten en lo siguiente:

1. Acceso y Acarreos de material: ¿Se tiene que subir escaleras? ¿Cómo son los trayectos para llegar hasta el área de los trabajos o a una posible área de resguardo de insumos (si es que nos asignan un espacio en específico)?
2. Estacionamiento: ¿Se contará con un cajón de estacionamiento para maniobras de carga y descarga? ¿Cuánto se tiene que recorrer para llegar a este punto de descarga?
3. Bodegas para resguardar herramienta y materiales ¿Se podrá contar con algún espacio disponible para poder resguardar materiales y herramienta del personal en obra?
4. Horarios de trabajo, aquí principalmente siempre influye mucho el tema de que es un inmueble destinado a oficinas de gobierno (en este caso), en el cual se tiene un horario laboral por lo regular de 9 de la mañana a 4 de la tarde de lunes a viernes, y que para ciertas actividades como demoliciones o actividades que generen ruido y polvo no se es permitido trabajar hasta que le personal desaloje el inmueble. También necesario saber si se permitirá trabajar en fines de semana, todo esto para nosotros así poder tener un calendario de obra para la ejecución de los trabajos.
5. Alturas de los trabajos ¿Se tendrá que implementar el uso de Andamios, escaleras o se inclusive se tendrá que hacer renta de alguna grúa o equipo especial para la ejecución de los trabajos?
6. Estado físico en general del inmueble, principalmente por tema de humedades y el tema estructural, si es que existen humedades por capilaridad o filtraciones en losa por el estado inadecuado del impermeabilizante. Si el inmueble presenta grietas estructurales o todo está en perfecto estado, condiciones de los firmes o recubrimientos en pisos si estos están perfectamente adheridos a nivel o un su caso con la correcta pendiente para escurrimiento pluvial (en caso de ser firmes exteriores), si se llegara a presentar una de estas situaciones comentadas

es importante revisar si en los trabajos a realizar vienen contemplados todos estos tipos de trabajos.

7.6 Visita al sitio de los trabajos.

Una vez todos reunidos el día y en el lugar pactado, el Supervisor enviado por la dependencia se procede a dar un recorrido en las instalaciones del inmueble a intervenir, junto con todos los contratistas y el encargado de mantenimiento del inmueble, para explicar cada concepto que integra su catálogo de conceptos y poder resolver todas las inquietudes por parte de los contratistas.

La finalidad de esta visita de obra es que los contratistas, hayan revisado el catálogo de conceptos, para que todos los participantes coticen con el mismo criterio, y así poder ofrecer su mejor propuesta económica en las mismas condiciones que los demás.

Durante el recorrido se deben resolver todo tipo de dudas y/o preguntas de los participantes (formulado) lo cual quedo resuelto junto con el supervisor para sí poder realizar un acta de visita al sitio de los trabajos.

	Secretaría de Gobierno del Estado de Guanajuato Dirección General de la Administración
	Visita al Sitio de los Trabajos Fecha: 28 de Agosto del 2019
Obra: Mantenimiento al inmueble que ocupa la Dirección General de Registros Públicos y Notarías del Estado de Guanajuato, ubicado en calle Nueva 500, Colonia Nueva Alta, Guanajuato, Gto.	
Participantes: Constructora Hernández Pava / <u>Constr. Hernández Pava</u> Luis Ricardo González Hernández / <u>Luis Ricardo González Hernández</u> Ing. Jocelyn Tejillo Pérez / <u>Jocelyn Tejillo Pérez</u> Arq. Francisco Javier Mercado Huerta / <u>Arq. Francisco Javier Mercado Huerta</u>	
Se realizó visita física al inmueble para verificar el estado actual así como los trabajos a realizar; una vez efectuando el recorrido y no habiendo dudas por parte de los proveedores; se les hace la aclaración que la entrega de propuestas se hará en sobre cerrado el próximo 02 de septiembre del año en curso antes de las 4:00 p.m. de la tarde, en las instalaciones de la dependencia ubicadas en calle Camino Real de Navfil núm. 4, esquina Jalapa, colonia Navfil, Guanajuato, Gto, con el avq. Javier Mercado Huerta.	

Ilustración 179. Minuta y lista de asistencia de la Visita de Obra. Elaboración por parte de la Dirección General de la Administración.

7.7 Presupuesto de Obra (Marco Teórico)

El presupuesto de obra consiste básicamente en, teniendo nuestro catálogo de conceptos, procedemos a analizar cada concepto para obtener un precio unitario por cada uno, teniendo una vez esto lo multiplicamos por la cantidad del concepto y generamos un importe, al realizar la sumatoria de todos los importes

por conceptos obtenemos una cantidad total, a esta cantidad lo único que hacemos es agregarle el IVA del 16% y obtenemos nuestro presupuesto de obra.

En el siguiente esquema podemos apreciar la estructura general de los elementos que componen un presupuesto de obra, partiendo de catálogo de conceptos, que ya explicamos anteriormente.



Glosario de términos:

- **Presupuesto de obra:** “Se refiere al recurso estimado que la dependencia o entidad determina para ejecutar los trabajos en el que se desglosa el listado de conceptos de trabajo o actividades, unidades de medida, cantidades de trabajo y sus precios” (Cámara de diputados del H. Congreso de la Unión, 2010, pág. 3).
- **Precio Unitario:** “importe de la remuneración o pago total que debe de cubrirse al contratista por unidad de concepto terminado y ejecutado conforme al proyecto, especificaciones de construcción y normas de calidad” (Cámara de diputados del H. Congreso de la Unión, 2010, pág. 95).
- **Costo directo:** Es la suma de todos los materiales, la mano de obra y el equipo y herramienta, necesaria que intervienen para la correcta realización de un proceso constructivo. (Gardner, 2001, pág. 20)
- **Costo directo por materiales:** “es el correspondiente a las erogaciones que hace el contratista para adquirir o producir todos los materiales necesarios para la correcta ejecución del concepto de trabajo, que cumpla con las normas de calidad y las especificaciones generales y particulares de construcción requeridas por la dependencia o entidad” (Cámara de diputados del H. Congreso de la Unión, 2010, pág. 98)

- **Costo directo por mano de obra:** “es el que se deriva de las erogaciones que hace el contratista por el pago de salarios reales al personal que interviene en la ejecución del concepto de trabajo que se trate, incluyendo el primer mando o cabo de oficios” (Cámara de diputados del H. Congreso de la Unión, 2010, pág. 96).
- **Costo Directo por Herramienta de mano:** Corresponde al consumo por desgaste de herramientas de mano utilizadas en la ejecución del concepto de trabajo. (Cámara de diputados del H. Congreso de la Unión, 2010, pág. 104)
- **Costo directo por Equipo de seguridad:** “Corresponde al valor del equipo necesario para la protección personal del trabajador para ejecutar el concepto de trabajo” (Cámara de diputados del H. Congreso de la Unión, 2010, pág. 104).
- **Costo Horario Directo por maquinaria:** “Se deriva del uso correcto de las maquinas o equipos adecuados y necesarios para la ejecución del concepto de trabajo, de acuerdo con lo estipulado en las normas de calidad y especificaciones generales y particulares que determine la dependencia o entidad y conforme al programa de ejecución convenido” (Cámara de diputados del H. Congreso de la Unión, 2010, pág. 109).
- **Análisis de básicos:** son aquellos que resultan de actividades que son necesarias de ejecutar y que intervienen en forma repetitiva en la ejecución de diferentes conceptos de obra.
- **Costo Indirecto:** “Corresponde a los gastos generales necesarios para la ejecución de los trabajos no incluidos en los costos directos que realiza el contratista, tanto en sus oficinas centrales, como en el sitio de los trabajos, y comprende entre otros, los gastos de administración, organización dirección técnica, vigilancia, supervisión, construcción de instalaciones generales necesarias para realizar conceptos de trabajo, el transporte de maquinaria o equipo de construcción, imprevistos y, en su caso, prestaciones laborales y sociales correspondientes al personal directivo y administrativo” (Cámara de diputados del H. Congreso de la Unión, 2010, pág. 105).
- **Financiamiento:** deberá “estar representado por un porcentaje de la suma de los costos directos e indirectos y corresponderá a los gastos derivados por la inversión de recursos propios o contratados que realice el contratista para dar cumplimiento al programa de ejecución de los trabajos calendarizados y valorizados por periodos” (Cámara de diputados del H. Congreso de la Unión, 2010, pág. 107).
- **Utilidad:** “ser refiere a la ganancia que recibe el contratista por la ejecución del concepto de trabajo, será fijado por el propio contratista y estará representado por un porcentaje sobre la suma de los costos

directos, indirectos y de financiamiento” (Cámara de diputados del H. Congreso de la Unión, 2010, pág. 109).

- **Cargos adicionales:** “son las erogaciones que debe realizar el contratista, por estar convenidas como obligaciones adicionales que se aplican después de la utilidad del precio unitario, porque derivan de un impuesto o derecho que cause con motivo de la ejecución de los trabajos y que no forman parte de los costos directos, indirectos y por financiamiento, ni del cargo por utilidad” (Cámara de diputados del H. Congreso de la Unión, 2010, pág. 109).

7.8. Análisis de Precios Unitarios

El Análisis de Precios Unitarios consiste en calcular un importe a todos nuestros conceptos de obra, este importe se compone del análisis de nuestros costos directos, costos indirectos, financiamiento, utilidad y en algunos casos existe un apartado de cargos adicionales, tal como se representa en el diagrama anterior mostrado.

Concluida la visita de obra, tendremos en este caso siete días, para lograr hacer nuestro análisis de precios unitarios y entregar nuestra mejor propuesta económica a la dependencia, entonces el tiempo aquí es fundamental, para esto nos apoyaremos en una base de datos la cual cuenta con un análisis ya preliminar, es decir contamos con información de proyectos de similar magnitud y complejidad, con precios unitarios que ya fueron previamente ejecutados durante el último año o que se usaron también para la participación en alguna licitación pública.

7.9. Software Neodata 2009

Teniendo en nuestras manos todas las cotizaciones de nuestros insumos (materiales) procedemos a realizar nuestros análisis de precios unitarios, para ello utilizaremos el Software de **Neodata 2009**, este es un software que nos ayudará principalmente en la creación de presupuestos de obra.

Este programa cuenta con una base de datos a disposición de sus usuarios, la cual se le conoce como COTIZADOR y se compone de cientos de conceptos de obra ya analizados por matrices, en donde al abrirlas podemos ver todos los costos directos que se encuentran dentro de estas matrices.

Para ellos nos apoyaremos en un archivo con análisis ya inicial de una obra que se licitó en ese mismo año, la cual no se tuvo la fortuna de poder adjudicar, pero que nos será de gran ayuda, ya que el 70% de las descripciones de los trabajos concuerdan y podremos copiar el análisis de sus matrices.

7.9.1. Interfaz del Programa

Al abrir el archivo “Base”, al abrirlo nos damos cuenta de la interfaz del software, tal y como se ilustra a continuación.

1. Barra de título: aquí prácticamente nos maneja datos sobre el nombre del archivo y la ubicación de este dentro de nuestro equipo.
2. Cinta de pestañas, cada pestaña nos maneja las opciones generales del programa.
3. Barras de herramientas con botones de acceso rápido.
4. Pestañas con acceso rápido (nos manejan las mismas opciones que vienen en la cinta de pestañas).
5. Área de partidas
6. Área para conceptos



Ilustración 180. Interfaz principal de Software Neodata 2009. Elaboración propia.

7.9.2. Análisis de precios unitarios con un concepto base

El proceso de análisis de un precio unitario mediante un análisis ya inicial, es muy sencillo, básicamente consiste en ir analizando cada concepto y buscarlo en nuestro archivo de base y compararlo tanto sus descripciones (que este se refiera al mismo tipo de trabajo, junto con los materiales que está solicitando y que coincidan sus especificaciones constructivas), y su unidad de medida, esto se escucha en un principio un poco tedioso o cansado, pero con la práctica se vuelve un paso muy fácil y rápido, en el cual nos ahorramos muchísimo tiempo. Por lo regular a veces usamos hasta diez análisis iniciales, aunque no sean recientes, pero si para copiar la matriz o el análisis de algún concepto muy específico, ya sea que sea igual al concepto que estamos buscando o que sea muy similar.

El siguiente paso entonces consistirá en teniendo abiertos nuestros dos archivos de Neodata, estaremos trabajando, observando los dos a la vez, colocamos el archivo de “Mantenimiento RPP” (archivo para la licitación) en la parte superior y el archivo de “Base” en la parte inferior, e iremos analizando concepto por concepto, cuando encontramos uno que coincida abrimos la matriz para copiar

sus insumos que componen el costo directo, y así continuamos hasta poder analizar todos los conceptos que sean posibles.

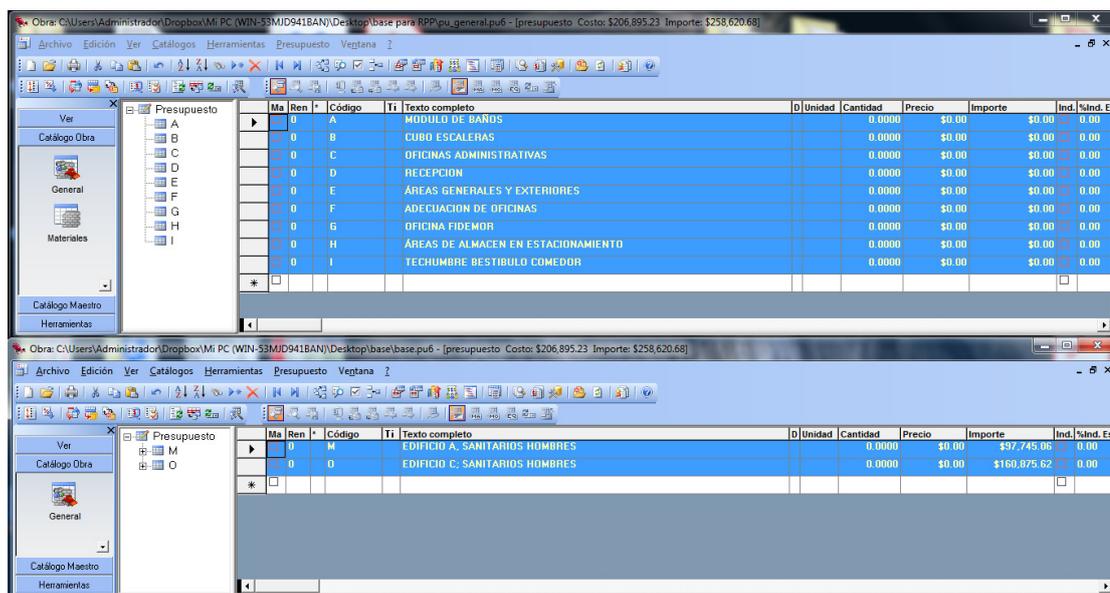


Ilustración 181. Captura de pantalla donde podemos apreciar el archivo base del concurso (parte superior) y la base de datos donde estaremos copiando y sustrayendo todas las matrices que nos puedan servir para armar nuestro presupuesto. Elaboración propia.

Ejemplificaremos de una mejor manera. La primera descripción que tenemos cargada en nuestro catálogo de conceptos se refiere a la siguiente:

- Desmontaje de mueble sanitario (W.C., lavabo o mingitorio) existente por mantenimiento a espacio, sin recuperación. Incluye: retiro fuera de la obra, mano de obra y herramienta. P.U.C.T. Unidad: PZA.

Revisando nuestro archivo de base encontramos el siguiente concepto:

- Desmontaje de WC, Lavabo y/o mingitorio, incluye: mano de obra, equipo y herramienta para su correcta ejecución. Unidad: PZA.

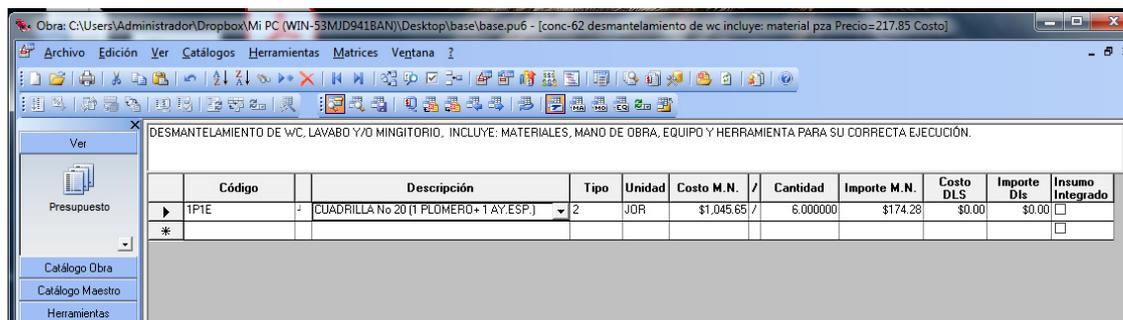
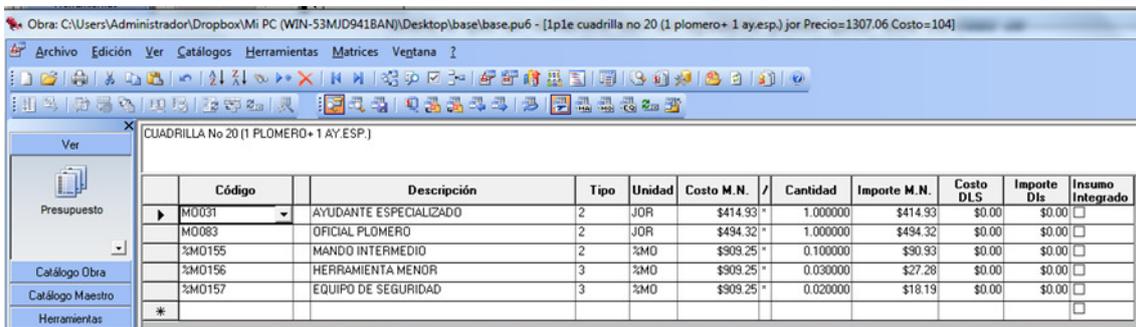


Ilustración 182. Matriz del archivo de base para el análisis del desmontaje de un mueble sanitario. Elaboración propia.

Nos damos cuenta de que en este concepto solo intervine una matriz referente a una cuadrilla de un oficial fontanero y un ayudante general, esta cuadrilla ya está analizada y nos maneja un rendimiento de 6 piezas, esto se refiere a que un fontanero con un ayudante puede quitar esta cantidad de muebles sanitarios

en un jornal de ocho horas, teóricamente como mínimo. Al abrir la cuadrilla del plomero más su ayudante nos damos cuenta esta se encuentra ordenada de la siguiente manera.



Código	Descripción	Tipo	Unidad	Costo M.N.	/	Cantidad	Importe M.N.	Costo DLS	Importe Dls	Insumo Integrado
M0031	AYUDANTE ESPECIALIZADO	2	JOR	\$414.93	*	1.000000	\$414.93	\$0.00	\$0.00	<input type="checkbox"/>
M0083	OFICIAL PLOMERO	2	JOR	\$494.32	*	1.000000	\$494.32	\$0.00	\$0.00	<input type="checkbox"/>
%M0155	MANDO INTERMEDIO	2	%MO	\$909.25	*	0.100000	\$90.93	\$0.00	\$0.00	<input type="checkbox"/>
%M0156	HERRAMIENTA MENOR	3	%MO	\$909.25	*	0.030000	\$27.28	\$0.00	\$0.00	<input type="checkbox"/>
%M0157	EQUIPO DE SEGURIDAD	3	%MO	\$909.25	*	0.020000	\$18.19	\$0.00	\$0.00	<input type="checkbox"/>
*										<input type="checkbox"/>

Ilustración 183. Configuración interna de la cuadrilla No. 21 (1 Plomero + 1 ayudante especializado). Elaboración propia.

La primera columna nos hace referencia a un código o una clave única para cada insumo, después pasamos a la columna de Descripción que como su nombre lo dice es una descripción corta para nombrar a nuestros insumos, la siguiente columna se refiere a Tipo, en este caso nos referimos al tipo de insumo, y se ordenan de la siguiente manera en el programa:

1. Materiales
2. Mano de obra
3. Equipo y Herramienta
4. Básicos
5. Subcontratos

La siguiente columna hace referencia a la unidad de medida con la que estamos trabajando en nuestros insumos, La cuarta columna es denominada como Costo M.N. o costo en moneda nacional, que es el costo que tienen nuestros insumos acordes a la unidad establecida previamente y es importante decir que todos deberán ser precios antes de I.V.A. La séptima columna se refiere a un signo de “/” que se refiere a la operación aritmética con la que estaremos trabajando nuestro insumo, puede ser una división o una multiplicación (cuando utilizamos la división estamos contemplando la cantidad de actividades en un día laborado o un “jornal” que veremos su definición más adelante, cuando multiplicamos consideramos la cantidad jornal (o tiempo/horas) que conlleva a la cuadrilla realizar la actividad) y por último tenemos la columna descrita como IMPORTE M.N. o importe moneda nacional, es el resultado de la operación entre la columna costo y la columna cantidad.

Examinando el análisis de la integración de esta cuadrilla, comenzamos por la mano de obra, nos aparece un oficial primero y un ayudante en especializado, y nos aparece su salario Real (ya previamente analizado), después nos aparece un mando intermedio o un cabo de oficios y al final nos aparecen los insumos relacionados con el equipo y la herramienta, que es un porcentaje de herramienta menor y un porcentaje de equipo de seguridad, pero como llegamos a estos números, pues lo explicaremos de mejor manera a continuación.

7.10 Integración de Cuadrillas de Trabajo

7.10.1. Mano de Obra

Para poder determinar el costo por el concepto de mano de obra nos basaremos nuevamente en el Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las mismas, específicamente en el artículo 190°, el cual establece lo siguiente:

“El costo directo por mano de obra es el que se deriva de las erogaciones que hace el contratista por el pago de salarios reales al personal que interviene en la ejecución del concepto de trabajo de que se trate, incluyendo al primer mando... No se considerarán dentro de este costo las percepciones del personal técnico, administrativo, de control, supervisión y vigilancia que corresponden a los costos indirectos.”

El costo de mano de obra se obtendrá de la siguiente expresión:

$$\mathbf{Mo = Sr / R}$$

Donde:

- **“Mo”** Representa el costo por mano de obra.
- **“Sr”** Representa el salario real del personal que interviene directamente en la ejecución de cada concepto de trabajo por jornada de ocho horas, salvo las percepciones del personal técnico, administrativo, de control, supervisión y vigilancia que corresponden a los costos indirectos, incluyendo todas las prestaciones derivadas de la Ley Federal del Trabajo, la Ley del Seguro Social, la Ley del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores o de los Contratos Colectivos de Trabajo en vigor.
- **“R”** Representa el rendimiento, es decir, la cantidad de trabajo que desarrolla el personal que interviene directamente en la ejecución del concepto de trabajo por jornada de ocho horas. Para realizar la evaluación del rendimiento, se deberá considerar en todo momento el tipo de trabajo a desarrollar y las condiciones ambientales, topográficas y en general aquéllas que predominen en la zona o región donde se ejecuten.

7.10.2. Mando Intermedio

El artículo 190° de la Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las mismas, nos menciona la inclusión del costo directo por la mano de obra de un primer mando o jefe de cuadrilla para las erogaciones que el contratista tiene en el pago de los salarios reales del personal que interviene en la ejecución de los trabajos.

El mando intermedio o cabo de oficios es un eslabón entre el personal técnico y el obrero, el cual es de gran ayuda pues esta persona desempeña varias funciones que son de suma importancia para la ejecución de los trabajos, entre las cuales se destacan:

1. Coordinar y supervisar que la cuadrilla ejecute los trabajos conforme a las normas y especificaciones técnicas del proyecto.
2. Revisar que todo el equipo y herramienta del personal este en buenas condiciones, al igual encargarse del correcto resguardo del mismo.
3. Revisar que los materiales adquiridos al momento para la ejecución de los trabajos estos estén en perfectas condiciones y que cumplan con las normas y especificaciones técnicas indicadas en el proyecto.
4. Revisar que todo el personal cuente con el equipo de seguridad necesario para la ejecución de los trabajos.

El factor de mando intermedio está en el rango del 5% al 10% y ocasionalmente hasta el 25%; este cargo en el análisis de precios unitarios deberá expresarse en forma decimal prorrateando el sueldo asignado entre el número y monto de trabajadores que estén bajo su cargo. De forma común se ha considerado el 10% como factor de mando intermedio de manera general para la ejecución de obras civiles, y es este factor el mismo que estaremos utilizando en este caso.

Como tal no existe un formula, especificada en el reglamento, entonces simplemente sumaremos los salarios reales por jornal del Ayudante Especializado (\$414.93) más el Oficial Plomero (\$494.32) dándonos un total de \$909.25 a este le aplicaremos el 10% es donde obtenemos los \$90.93 para nuestro mando intermedio.

7.10.3. Herramienta menor

Este se refiere al cargo por desgaste de uso de equipo ya sea mayor o menor es el que resulta de la utilización de los equipos adecuados y necesarios para la ejecución de los trabajos conforme a los lineamientos establecidos en los contratos y especificaciones y obviamente con base al criterio constructivo del contratista acorde con sus propósitos financieros que en un momento dado restringen la utilización del equipo óptimo por utilizarse en un concepto específico.

En cuanto al cargo por herramienta se considera por simplicidad como un porcentaje de la mano de obra que varía del 3 al 10% para obra civil.

Entonces procedemos a sumar los salarios reales por jornal del Ayudante Especializado (\$414.93) más el Oficial Plomero (\$494.32) dándonos un total de \$909.25 a este le aplicaremos el 3% es donde obtenemos los \$27.28.

7.10.4 Equipo de seguridad

El artículo 209 de la Reglamenteo de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las mismas, establece que el costo directo por equipo de seguridad corresponde al valor del equipo necesario para la protección personal del trabajador para ejecutar el concepto de trabajo y se calculará mediante la siguiente expresión:

$$Es = Ks * Mo$$

Donde:

- “Es” Representa el costo directo por equipo de seguridad.
- “Ks” Representa un coeficiente cuyo valor se fija en función del tipo de trabajo y del equipo requerido para la seguridad del trabajador.
- “Mo” Representa el costo unitario por concepto de mano de obra calculado

En donde utilizaremos un coeficiente de 2% (para obra civil) sobre la mano de obra, quedando resuelto de la siguiente manera:

$$Es = (2\%) * (\$909.25 \text{ m.n.} * \text{Salario real ayudante especializado y oficial fontanero}) = \$18.19 \text{ pesos m.n.}$$

Este es el análisis que aplicamos para calcular todas nuestras cuadrillas que van a intervenir en la ejecución de los trabajos.

7.10.5. Subcontratación de la Mano de Obra Mediante “Destajo”

En la actualidad un sistema que se debe de considerar mucho para el pago de la mano de obra se refiere al trabajo a conocido coloquialmente como convenios de destajo, ya que a través de los rendimientos que los destajos arrojan, se estiman los costos de los precios unitarios del trabajo. El destajo se puede decir que es un incentivo a la productividad, toda vez que a mayor trabajo mayor ingreso económico, en pocas palabras el trabajador obtiene un ingreso de acuerdo con lo que produce.

Algunas de sus ventajas es que se consigue una mayor productividad y entre las desventajas es que se debe tener una sobre vigilancia de los trabajadores, ya que ellos se preocupan un tanto más en la mayor cantidad de productividad de trabajo de obra terminada que en la calidad de este.

7.11. Indirecto, Utilidad y financiamiento

Una vez terminando de integrar y analizar todos nuestros precios unitarios procedemos a definir nuestros costos de indirectos, la utilidad y el financiamiento.

Para poder configurar sus parámetros nos iremos a la cinta de herramientas del programa, ahí damos clic sobre la pestaña de “Herramientas” y de ahí vamos al apartado de “opciones”, e inmediatamente nos desplegará más opciones a elegir, y daremos clic sobre la leyenda de “indirectos” e inmediatamente nos abrirá una ventana como la siguiente:

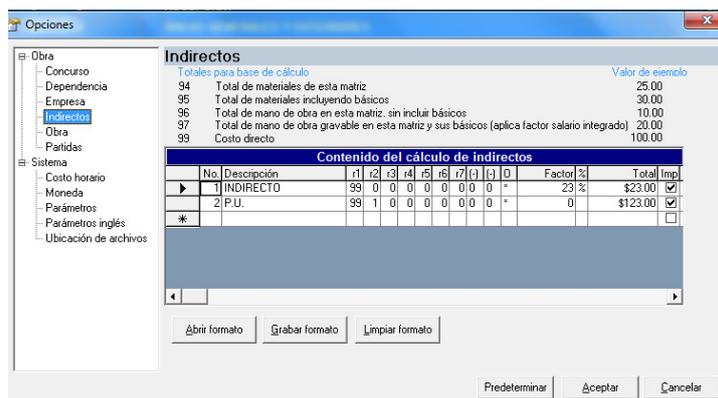


Ilustración 184. Configuración de nuestro indirecto para la licitación en nuestro software. Elaboración Propia.

En esta licitación la dependencia no nos exige entregar un desglose o algún cálculo de como obtuvimos nuestros costos indirectos, lo único que les interesa saber es un importe total para así poder ellos solicitar el recurso necesario y asignar el servicio a algún participante, pero aquí explicaremos un poco los porcentajes que utilizamos para poder licitar una obra y ofrecer un precio competitivo ante los demás concursantes.

Los Costos indirectos, como ya lo habíamos explicado antes se dividen en gastos centrales o de oficina y en gastos de campo, es decir en el sitio de donde se esté llevando a cabo la obra, y sus porcentajes de costo van de:

Administración de campo: 0-10%, para este caso utilizaremos un 6% (ya que la obra no requiere algún residente totalmente de planta ahí en la zona de los trabajos, el inmueble está muy cerca de las oficinas de la empresa (5 min en automóvil) y las visitas que se realicen serán para supervisar y medir avances únicamente, se estima que tal vez unas cuatro visitas a la semana.

Administración de central: 0-10% para este caso utilizaremos un 6%, para todo el vaciado de la información y poder elaborar estimaciones, control de destajos, coordinación de compras de material.

También cobraremos un porcentaje de financiamiento; que va del 1%, ya que no se otorgará un anticipo y se estará financiando el inicio de los trabajos hasta quizás dos meses o inclusive hasta la mitad de la obra, tiempo estimado para la elaboración de nuestra estimación y de los trámites burocráticos que tendrá la dependencia para revisar la estimación y el proceso de pago que también es algo tardado.

Y por último tendremos un porcentaje de utilidad, que varía según el tamaño de la obra, si es una obra pequeña se puede utilizar un porcentaje alto del 15%, si es una obra grande este puede ser del 8%. En este caso usaremos un porcentaje del 10%, considerando que es una obra mediana en cuanto al recurso.

Entonces sumando todos los factores obtendremos el siguiente resultado:

- Indirectos de campo y oficina central: 12%
- Financiamiento: 1%

- Utilidad: 10%

La suma de estos tres parámetros nos da un total de 23%, el cual vaciaremos en nuestro software en la ventana anteriormente mostrada.

Recapitulando, una vez que tenemos activada nuestra ventana de configuración de costos indirectos, nos vamos al botón de “abrir formato”, que se encuentra en la parte inferior.

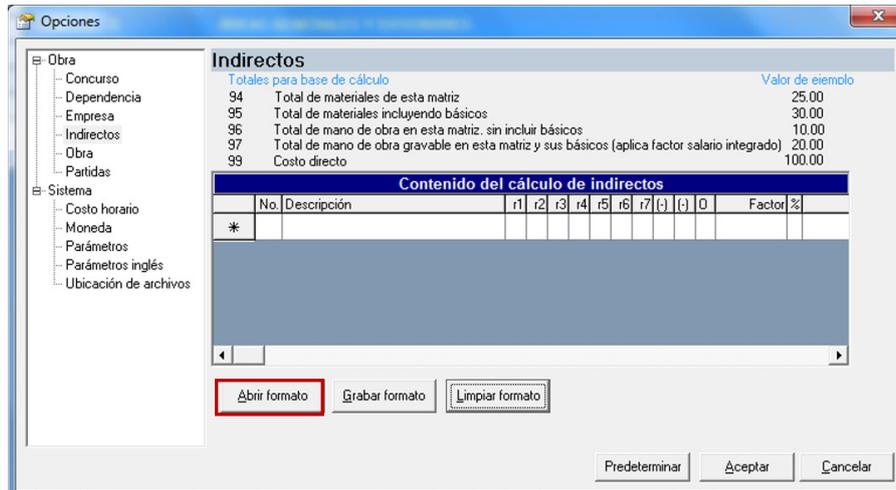


Ilustración 185. Captura de pantalla para abrir un formato para la integración de nuestros costos indirectos. Elaboración Propia.

Al dar clic sobre este botón nos abrirá de inmediato varios formatos que se utilizan dentro de la industria de la construcción ya estandarizados para poder calcular los indirectos según la entidad contratante a la que se esté realizando la licitación, en este caso utilizaremos el “Formato de Gobierno del D.F.”

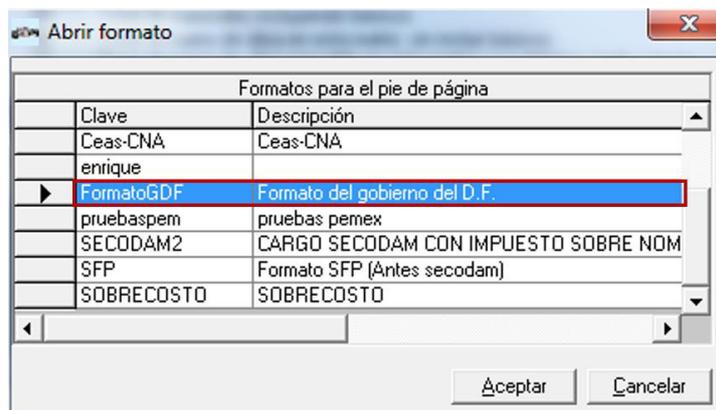


Ilustración 186. Captura de pantalla donde elegimos el formato para la integración de costos indirectos. Elaboración Propia.

Al abrir este nos desplegará un formato donde vaciaremos todos nuestros datos del cálculo de nuestros sobre costos. El apartado de gastos adicionales no agregaremos nada, ya que se considera un buen indirecto para absorber los costos de las fianzas de cumplimiento y vicios ocultos que se llegaran a requerir.

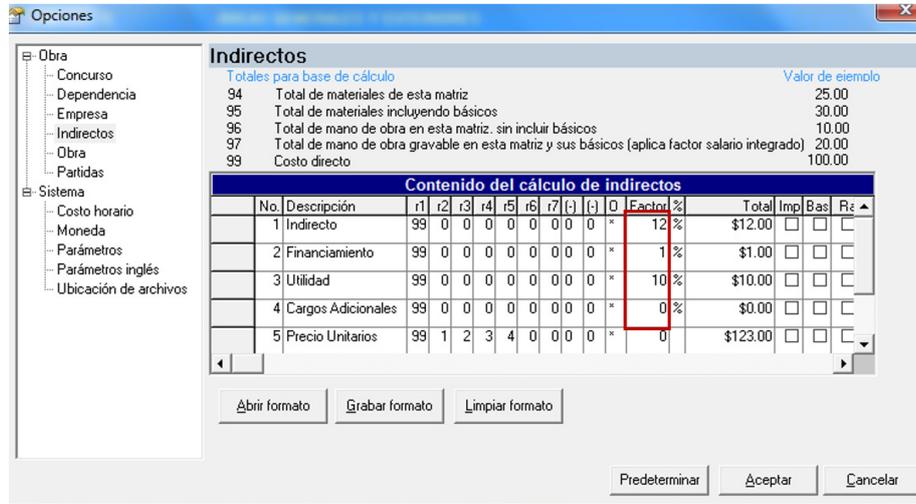


Ilustración 187. Vaciado de datos previamente analizados para la integración de nuestro costo indirecto (12%), financiamiento (1%), Utilidad (10%) y Cargos adicionales (0 %). Elaboración Propia.

7.12. Explosión de insumos

Una vez integrados todos nuestros conceptos del catálogo con sus respectivos insumos, tenemos que revisar los precios de todos ellos para ver cuales inciden en mayor monto dentro de la propuesta económica para examinarlos por última vez y ver si aún podemos hacer algún ajuste de precios. Para esto haremos una explosión de insumos, esta consiste en el proceso de contabilizar la cantidad total al 100% de cada uno de ellos de manera agrupada, en este caso lo haremos de mayor importe de incidencia en la propuesta económica hasta llegar al menor.

A continuación, aparece la explosión de insumos resumida con solo 23 insumos pero que representan el 70% del costo directo de nuestro presupuesto, estamos hablando de que son un total de 164 insumos diferentes.

Obra: "MANTENIMIENTO AL INMUEBLE QUE OCUPA LA DIRECCIÓN GENERAL DE LOS REGISTROS PÚBLICO Y NOTARÍAS DEL ESTADO DE GUANAJUATO, UBICADO CALLE NUEVA, S/N, -COL. NORIA ALTA, GUANAJUATO, GTO."
Lugar: CALLE NUEVA S/N COL. NORIA ALTA
Ciudad: GUANAJUATO, GTO.

LISTADO DE INSUMOS QUE INTERVIENEN EN LA INTEGRACION DE LA PROPUESTA						
Código	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	%Incidencia
MATP00000002	PINTURA VINIMEX EASY CLEAN COMEX	LTO	2,218.99	\$113.34	\$251,500.27	18.42%
MO053	OFICIAL PINTOR	JOR	140.6751	\$463.67	\$65,226.84	4.78%
MO011	PEON	JOR	200.8406	\$263.66	\$52,953.64	3.88%
MO021	AYUDANTE GENERAL	JOR	171.3520	\$287.23	\$49,217.42	3.60%
ESTRUC010001	MULTITECHO-100 1 1/2"	ML	46.0000	\$897.00	\$41,262.00	3.02%
MO041	OFICIAL ALBAÑIL	JOR	85.0015	\$463.67	\$39,412.64	2.89%
CARP00000002	PUERTA MADERA PINO 0.90X2.10 M	PZA	12.0000	\$3,181.82	\$38,181.84	2.80%
ESTRUC000002	PTR ACERO 4X4" CAL. 9 11.25 KG/ML	KG	984.8200	\$37.50	\$36,930.75	2.70%
CARP00000001	MANTENIMIENTO PUERTA MADERA 90x210 cm	PZA	28.0000	\$1,272.73	\$35,636.44	2.61%
PELICULA	LOGOTIPO VINIL ESMERILADO	PZA	25.5000	\$1,280.00	\$32,640.00	2.39%
MT0000000005	WC NEMESIS BLANCO	PZA	17.0000	\$1,879.31	\$31,948.27	2.34%
PANELART01	M2 MAMPARA ALUMINIO BCO/PANEL ART	M2	34.5800	\$867.68	\$30,004.37	2.20%
VZDA00000003	CABLE UTP CAT 6.	ML	1,040.00	\$28.00	\$29,120.00	2.13%
MT0000000007	MEZC P/LAV M08-SP-01 CROMO	PZA	16.0000	\$1,780.15	\$28,482.40	2.09%
MATP00000003	PISO PORCELANICO ACADIA 60X60 CM	M2	128.2280	\$214.65	\$27,524.13	2.02%
%MO155	MANDO INTERMEDIO	%MO	0.0000	\$0.00	\$27,438.28	2.01%
MT0000000009	MINGITORIO SECO GOBI TDS BLANCO	PZA	5.0000	\$5,314.69	\$26,573.45	1.95%
MATB00000001	DISPENSADOR PAPEL/HIG PH21000 MCA JOFEL	PZA	17.0000	\$1,295.00	\$22,015.00	1.61%
MATB00000002	DISPENSADOR TOALLA MOD. AH25000 M. JOFEL	PZA	10.0000	\$2,023.50	\$20,235.00	1.48%
MO031	AYUDANTE ESPECIALIZADO	JOR	63.1842	\$312.10	\$19,719.80	1.44%
MT0000000016	LUMINARIO PANEL LED DOMUS SATINADO	PZA	35.0000	\$535.00	\$18,725.00	1.37%
CO11	SELLADOR VINILICO 5x1 CLASICO	LT	734.9100	\$24.29	\$17,850.96	1.31%
MT0000000018	PISO CERAMICO OXFORD MOKA/BEIGE	M2	85.1498	\$206.03	\$17,543.41	1.28%

Ilustración 188. Explosión de insumos que muestra en rojo los elementos que afectan de mayor manera en cuanto a importe a nuestro presupuesto. Elaboración Propia.

La explosión de insumos nos revela que el insumo que mayor incidencia tiene es la pintura vinílica ocupando el primer lugar y en seguida tendremos el oficial pintor, juntos nos dan una suma de incidencia del costo directo de 23.20%, en pocas palabras la aplicación de pintura vinílica tanto en interior como exterior representarían casi la cuarta parte del total del presupuesto.

7.13. Programa de ejecución de los trabajos

El programa de ejecución de los trabajos o la red de actividades lo define El Reglamento de Obra Pública y Servicios Relacionados con la misma de la siguiente manera:

"Representación gráfica del proceso constructivo que seguirá el contratista para llevar a cabo los trabajos, en la que se deberán contemplar las actividades a realizar, indicando su duración y secuencia de ejecución, así como las relaciones existentes entre las actividades que las anteceden y las que le preceden, a efecto de calcular las fechas de inicio y de terminación y la holgura de cada una de ellas" (Cámara de diputados del H. Congreso de la Unión, 2010, pág. 110)

Para su elaboración es fundamental que el día de la visita aparte de comentar la logística de los trabajos se prevea o platique del tema de la disposición de los espacios y la urgencia de atender por prioridades cada espacio según las necesidades de los usuarios para nosotros poder crear un plan de ejecución de actividades y a la vez se establezca un plazo de ejecución, que este, por lo

regular lo determina la contratante. En este caso se determinó un periodo de trabajo de cinco meses.

Esta programación es de suma importancia para el contratista, ya que servirá de gran ayuda para ver el porcentaje de gastos totales por semana, ya sea pagos de mano de obra (destajistas), pago de materiales o inclusive renta de algún equipo en específico, además de todos los gastos dentro de oficina ya que es el tema del financiamiento no debe de perderse de vista, más que nada para el arranque de los trabajos, que es donde hay que estar solventando todos esos gastos hasta que se ingrese y cobre la primer estimación, cabe mencionar que algunos proveedores como carpinteros y herreros requieren un anticipo en ocasiones de hasta un 60% para la compra de insumos principalmente para poder iniciar con sus trabajos.

7.13.1. Criterios para la elaboración de un calendario de obra

Los principales aspectos que deberemos de tener en cuenta para la programación de nuestras actividades de la manera más precisa posible y apegada a la realidad son los siguientes:

1. Disponibilidad del espacio.
2. Tiempos de entrega de los insumos.
3. Fenómenos naturales.

Estos tres aspectos deben de ir siempre de la mano, es decir si deseamos entrar a intervenir a algún módulo de baños debemos de gestionar la compra de insumos y los tiempos de entrega ya que, si no tenemos en cuenta esto, podemos llegar a dismantelar un módulo de baños y dejarlo sin servicio hasta un mes por tema de entrega de pisos y/o muebles de baño en el peor de los casos.

El tema de los fenómenos naturales se prevee principalmente con las temporadas de lluvias por lo regular cuando debemos realizar actividades en el exterior, como lo son pintar o aplicar algún impermeabilizante, ya que las recomendaciones del producto nos dicen que no debemos de aplicarlos en estas condiciones.

Una vez entendido esto lo primero que tenemos que hacer es definir con que actividades podemos comenzar la obra, identificando cuales partidas conllevan la menor cantidad de complejidades posibles y la disposición contemplada del espacio que se tenga, entonces para este caso trabajaremos con un ejemplo de la obra realizada para el registro público de la propiedad en Guanajuato, realizaremos un análisis en una tabla identificando con cuales partidas podemos iniciar inmediatamente con disposición del espacio y que complejidad tienen, tal y como se puede apreciar en el siguiente gráfico:

“Ejercicio Profesional en el ámbito de remodelación y mantenimiento a inmuebles pertenecientes al Gobierno del Estado de Guanajuato.”

Servicio:	Mantenimiento al inmueble que ocupa la Dirección General de los Registros Público y Notarías del Estado de Guanajuato, ubicado en Calle Nueva, s/n, -col. Noria Alta, Guanajuato, Gto.			
Dirección:	Calle Nueva, s/n, -col. Noria Alta,			
Ciudad:	Guanajuato, Gto.			
Clave	PARTIDAS GENERALES	CARACTERISTICAS DE LAS MANOBRAS:	ESTATUS DEL ESPACIO	COMPLEJIDAD
A	MODULOS DE BAÑOS	CONSISTE DE 3 MÓDULOS DE BAÑOS GENERALES (HOMBRES-MUJERES) LOS CUALES NO SE PODRÁN INTERVENIR TODOS A LA VEZ , SE TENDRÁ QUE INTERVENIR UNO A LA VEZ PARA DESPUES ENTREGAR ESTE MODULO AL 100% A LA DEPENDENCIA PARA QUE ASI SEA LIBERADO EL SIGUIENTE BAÑO, Y CUATRO MÁS (1/2 BAÑOS) PARA OFICINAS PRIVADAS LOS CUALES SOLO SE PODRÁN TRABAJAR EN FINES DE SEMANA O EN DIAS DONDE LA OFICINA NO SE ENCUENTRE OCUPADA). CABE MENCIONAR QUE SE REQUIERE CONTEMPLAR TIEMPO DE HOLGURA POR ENTREGAS DE MATERIALES, YA QUE CUENTA CON SUMINISTRO DE PISOS Y MUEBLES DE BAÑO QUE PUEDEN DEMORAR EN EL PEOR DE LOS CASOS HASTA UN MES.	NO DISPONIBLE	ALTO
B	CUBO DE ESCALERAS	CONSISTE DE POCOS CONCEPTOS Y ES UN ESPACIO DE CIRCULACIÓN EL CUAL PUEDE SER INTERVENIR DE MANERA PRUDENTE PERO A LA VEZ CONSTANTE DURANTE LAS TARDES, EN HORARIOS FUERA DE TRABAJO PARA LOS USUARIOS E INCLUSIVE LOS FINES DE SEMANA, TAMBIEN ES IMPORTANTE CONSIDERAR HOLGURA POR SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CRISTALES TEMPLADOS (EN EL PEOR DE LOS CASOS: 2 SEMANAS).	DISPONIBLE	BAJO
C	OFICINAS ADMINISTRATIVAS	LA PARTIDA SE COMPONE DE DOS CONCEPTOS, APERTURA DE VANO Y COLOCACIÓN DE VENTANA DE ALUMINIO, SE PUEDE REALIZAR EN UN FIN DE SEMANA QUE ESTE DESOCUPADA LA OFICINA.	NO DISPONIBLE	BAJO
D	RECEPCIÓN	EL ESPACIO DEBE DE SER DESALOJADO Y DEPENDER DEL LA RESPUESTA PARA HACERLO POR PARTE DE LOS USUARIOS PARA QUE ELLOS PUEDAN MONTAR UNA RECEPCIÓN PROVISIONAL EN OTRO PUNTO ESPECIFICO, ADEMAS CONTIENE TRABAJOS DE CARPINTERIA (PUERTAS Y MUEBLES), DEMOLICIÓN Y SUMINISTRO DE PISO CERÁMICO NUEVO,	NO DISPONIBLE	ALTO
E	ÁREAS GENERALES Y EXTERIORES	SE PUEDE INICIAR DE MANERA INMEDIATA UNA VEZ DEFINIDOS LOS COLORES A APLICAR EN LOS ESPACIOS EXTERIORES PRINCIPALMENTE LA MAYORIA ESTAN CON DISPONIBILIDAD DE ACCESO, SERÁ LA PARTIDA MAS EXTENSA DE TRABAJO POR LA CANTIDAD DE METROS A PINTAR Y PUERTAS A DAR MANTENIMIENTO.	DISPONIBLE	ALTO
F	ADECUACIÓN DE OFICINAS	INVOLUCRA VARIAS PARTIDAS, COLOCAR UNA ESTRUCTURA DE ACERO PARA SOPORTAR HOJAS DE MULTITECHO, PARA DESPUES COLOCAR PISO CERÁMICO, DIVISIONES CON MATERIAL DE PANEL DE YESO, SUS CORRESPONDIENTES INSTALACIONES ELECTRICAS Y DE VOZ Y DATOS PARA AL FINAL SUMINISTRAR E INSTALAR PUERTAS Y VENTANAS DE ALUMINIO.	DISPONIBLE	ALTO
G	OFICINA FIDEMOR	CONSISTE BASICAMENTE EN DOTAR UN ESPACIO EN DESUSO POR PERSONAL (ACTUALMENTE UNA BODEGA) PARA COMPLEMENTAR DE INSTALACIONES	DISPONIBLE	BAJO
H	ÁREAS DE ALMACÉN EN ESTACIONAMIENTO	CONSISTE EN LA CREACIÓN DE DOS BODEGAS EN MATERIAL DE DUROCK PARA EN EL ÁREA DEL ESTACIONAMIENTO TECHADO.	DISPONIBLE	BAJO
I	TECHUMBRE VESTIBULO COMEDOR	SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE BASTIDOR DE ALUMINIO CON POLICARBONATO POR BASTIDOR DE ACERO Y POLICARBONATO NUEVAMENTE, CONTEMPLAR HOLGURA EN LOS TIEMPOS DE ELABORACIÓN DE BASTIDOR DE ACERO.	DISPONIBLE	BAJO

Ilustración 189. Tabla para análisis previo a la programación de inicio de actividades. Elaboración Propia.

El resumen de esta tabla nos indica que las partidas marcadas con espacio disponible y complejidad baja (azul), serán con las que debemos iniciar la programación para nuestro calendario de obra, es decir con la partida “cubo de escaleras”, “Áreas de almacén en estacionamiento” y “Techumbre del comedor”, la partida de “Oficina de Fidemor” la pospondremos, ya que estaremos usando

el espacio como bodega para resguardo de materiales y equipo y herramienta del personal.

Después pasaremos a iniciar con las partidas que marcan disponible el espacio, aunque la complejidad sea alta, en este caso nos quedan las partidas de "Áreas Generales" y "Adecuación de oficinas", entonces al final coordinaremos los trabajos de "Módulos de Baños" y "Recepción" ya que para ellos debemos de coordinar los trabajos junto con la supervisión y el jefe de mantenimiento del inmueble.

Comenzaremos por la partida de "Áreas de almacén en Estacionamiento" es la más factible de todas, todos sus insumos son fáciles de conseguir y el espacio está disponible pues no hay problema en cuanto al ruido ni al polvo que se pudiera llegar a generar, entonces analizaremos todos sus conceptos para determinar la duración para la ejecución, para ello nos basaremos en tablas de rendimiento de mano de obra.

La partida se compone de los siguientes conceptos de obra:

H	ÁREAS DE ALMACÉN EN ESTACIONAMIENTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO U.	IMPORTE
CLAVE	DESCRIPCIÓN				
H01	TABLAROCA				
060617	Muro de panel de yeso de 9.55 cm de espesor a base de 2 paneles estándar de 16 mm, soporte armado compuesto por postes y canales de lámina galvanizada calibre 26 de 6.35 cm de ancho separados a cada 0.305 m incluye: suministro de materiales, acarreos, elevaciones, desperdicios, elementos de fijación, mano de obra, andamiaje, equipo de seguridad y herramienta. P.U.C.T.	m2	61.92		
H02	CANCELERÍA				
FUE-01	Puerta de aluminio anodizado, acabado negro, de 1.00x2.10 m. una hoja, línea pesada, con cristal claro de 6 mm. de espesor, bisagra y cerradura puerta abatible manija, llave/llave, backset de 22.2 mm, código 400PB. Incluye: película esmerilada, según diseño, herramienta, equipo, material y mano de obra necesaria para su correcta ejecución, P.U.C.T.	pza	2.00		
H03	INSTALACIÓN ELÉCTRICA				
SAL-ILUM-02	Salida eléctrica para lámpara, con cable calibre 12 AWG. Para fase y neutro, conexiones a tierra, a base de canaleta Ld10, distancia hasta 5.0 mts., registro eléctrico de 3"X3". Incluye: pasos en muros, resanes, materiales, mano de obra y herramienta. P.U.C.T.	sal	2.00		
PANLED001	Luminario suspendido en plafón PAN-LED/001 DOMUS satinado, 3500 lm, 45 watts, 100-240 volts, color blanco frío 4000k, lámpara led, marca Tecnolite o similar en calidad y costo, Incluye: sistema de colgato a 30 cm, del plafón con cadena cromada, herramienta, equipo, andamios, maniobras, material y mano de obra necesaria para su correcta ejecución. P.U.C.T.	pza	2.00		
SAL-APAG	Salida eléctrica para apagador con cable calibre 12 y 14 fase y neutro (distancia aproximada de 4.00 mts.), en canaleta LD10 Incluye: conexión a tierra, cable aislado y desnudo, conectado, probado, desenergizado y energizado de la instalación, elementos de fijación, accesorios andamios a cualquier altura, mano de obra, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.C.T.	sal	2.00		
PLACA-01	Placa de 1 a 3 ventanas, línea mx marca Bticino. Incluye: elementos de fijación, mano de obra y herramienta. P.U.C.T.	pza	2.00		
APAGADOR-01	Apagador de resina color blanco con chasis 1 módulo línea matix marca Bticino. Incluye: desenergizado, energizado, elementos de fijación, mano de obra y herramienta. P.U.C.T.	pza	2.00		

Ilustración 190. Tabla de la partida General "H" referente a "Almacenes en área de Estacionamiento. Elaboración Propia.

Para poder calcular la duración de una actividad, nos apoyaremos directamente con el rendimiento de la mano de obra según la cuadrilla que realiza la actividad, esto medido por la unidad de un jornal (ocho horas de trabajo en un día), lo que calcularemos es la cantidad de unidades de obra que una cuadrilla especializada en la dicha actividad específica es capaz de llevar a cabo en esta unidad de

jornal, para así poder calcular la duración teórica que podría demorarse esta actividad en ser concluida.

Entonces nos apoyaremos directamente con las tablas de rendimiento que nos maneja el mismo software de Neodata 2009 y realizaremos un procedimiento similar al que habíamos realizado anteriormente para integrar nuestros precios unitarios, comenzaremos a buscar nuestros conceptos en la base de datos del programa.

Comencemos con el muro de panel de cemento a dos caras.

En la partida de acabados, en la sub-partida de muros encontramos la siguiente descripción:

Unidad de concepto: M2

Descripción: Muro de 8.9 cm. de espesor, compuesto por 2 paneles tipo panel de cemento de 13 mm de espesor, bastidor armado a base canales y postes de lámina galvanizada cal. 20 de 6.3 cm. de ancho, a cada 0.46 m. de separación, incluye: materiales, acarreo, elevaciones, cortes, desperdicios, fijación, pasta y cinta de refuerzo de acuerdo al tipo de panel, mano de obra, equipo y herramienta.

El concepto es bastante similar y al abrir su matriz podemos apreciar lo siguiente:

	Código	Descripción	Tipo	Unidad	Costo M.N.	/	Cantidad	Importe M.N.	Costo DLS	Importe Dls
	PADUR1324	PANEL DUROCK DE 13 MM HOJA DE 1.	1	PZA	\$372.70	*	0.7056	\$262.98	\$0.00	\$0.00
	PAC220630	CANAL GALVANIZADO CAL. 22, ANCHO	1	PZA	\$51.89	*	0.286885	\$14.89	\$0.00	\$0.00
	PAP200630	POSTE GALVANIZADO CAL. 20, ANCHO	1	PZA	\$87.66	*	0.918033	\$80.47	\$0.00	\$0.00
	PIJA	PIJA	1	PZA	\$0.48	*	2.222222	\$1.07	\$0.00	\$0.00
	TAQUETE	TAQUETE	1	PZA	\$0.38	*	2.222222	\$0.84	\$0.00	\$0.00
	PATCP813	TORNILLO CABEZA PLANA DE 8x1/2"	1	MIL	\$102.09	*	0.004278	\$0.44	\$0.00	\$0.00
	PATCB832	TORNILLO CABEZA BROCA P/PANEL C	1	MIL	\$401.96	*	0.05641	\$22.67	\$0.00	\$0.00
	PACF1045	CINTA AUTOADHERIBLE DE FIBRA VID	1	PZA	\$71.99	*	0.062222	\$4.48	\$0.00	\$0.00
	PAPF23	RECLUB. BASE POLVO P.REY 22.7 KG	1	PZA	\$310.00	*	0.148018	\$45.89	\$0.00	\$0.00
▶	1CD1A	CUADRILLA No 12 (1 COLOCADOR + AY	2	JOR	\$838.20	/	9.472347	\$98.49	\$0.00	\$0.00
	%M01	HERRAMIENTA MENOR	3	%	\$88.49	*	0.03	\$2.65	\$0.00	\$0.00
	%M02	ANDAMIOS	3	%	\$88.49	*	0.03	\$2.65	\$0.00	\$0.00

Ilustración 191. Matriz interna mostrando el análisis para la integración del Precio Unitario de un m2 de muro de panel de cemento a dos caras. Elaboración Propia.

El rendimiento establecido es de 9.4723 en un jornal, es decir que en un día de trabajo (8 h) un instalador de panel de cemento con su respectivo ayudante especializado puede lograr instalar un total de hasta 9.4723 m2/jornal de panel de cemento.

Si dividimos este rendimiento de 9.4723 entre los 61.92 m2 que vienen en nuestro catálogo: $61.92 \text{ m}^2 / 9.4723 \text{ m}^2/\text{jornales} = 6.5369$ jornales, es decir que teóricamente necesitaríamos de 7 días aproximadamente para terminar este primer concepto, para contemplar un poco de holgura nos apoyaremos con un día más para el suministro de materiales y otros 2 más para solventar cualquier imprevisto, entonces en nuestro calendario colocaremos diez días en total.

Procedemos a entrar a nuestra ruta crítica del software e ingresamos la duración de 10 jornales o días comenzando desde el inicio de la obra.

The image shows a software interface for configuring a task. The window title is 'Partida:H.1 Renglón:0 H.1 TABLAROCA'. The 'General' tab is active, showing the following fields: 'Código' (H.1), 'Código auxiliar' (empty), 'Concepto' (TABLAROCA), 'Unidad' (empty), 'Responsable' (dropdown menu), 'Inicio' (21/10/2019), 'Inicio meta' (empty), 'Fin' (04/02/2020), 'Fin meta' (empty), 'Duración' (10, highlighted with a red box), 'Rendimiento' (0), and '% Avance' (0). Navigation buttons '< Anterior', 'Siguiete >', 'Aceptar', 'Cancelar', and 'Aplicar' are visible at the bottom.

Ilustración 192. Grafica mostrando la configuración en la opción de “Propiedades de la Tarea” para ingresar la duración de la actividad. Elaboración Propia.

El siguiente concepto que nos aparece es la elaboración de las puertas de aluminio, para analizar su duración nuevamente nos basaremos en la base de datos del programa Neodata 2009, y buscaremos un concepto similar, y encontramos el siguiente:

Unidad: Pieza

Descripción: Puerta de 0.90 x 2.10 m. a base de perfiles de aluminio anodizado duranodik línea 1.75" (comercial), con marco y batiente, con cristal claro de 6 mm de espesor, pivote descentrado y cerradura, incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, herrajes, mano de obra, equipo y herramienta.

Al abrir su matriz nos aparece un rendimiento del 1.50 piezas/jornal, (con una cuadrilla de un oficial alumniario más su respectivo ayudante especializado) lo cual se difiere a un día para su fabricación y otro más para su instalación en los muros de panel de cemento previamente elaborados, nosotros contemplaremos 2 días para la obtención del material, tres para la fabricación de las dos puertas y un día entero para su instalación, para así tener un poco de holgura en nuestra programación, esto nos da un total de 6 días, nos saltaremos por un momento la programación dentro de la ruta crítica para analizar los demás conceptos de partida, al final los integraremos todos juntos, pues la mayoría se interrelacionan entre sí.

La partida de la instalación eléctrica básicamente se basa en la colocación de dos salidas eléctricas para luminarias con sus respectivas salidas para apagadores, una para cada almacén.

Buscando un concepto para similar a los que tenemos en el catálogo encontramos el siguiente:

Unidad: Salida

Descripción: Salida eléctrica para alumbrado a base de poliducto de 13 mm., con un desarrollo de 5 m, con cable thw cal. 12 línea económica, con una caja cuadrada galvanizada de 13 y una caja chalupa galvanizada, incluye: un codo, soquet de baquelita, apagador y placa.

Este concepto engloba a todos los conceptos que componen nuestra partida, y nos marca un rendimiento de 4.80 salidas/jornal, (cuadrilla de un electricista más

un ayudante especializado) es decir si nos basáramos con las cantidades que vienen en nuestro catálogo deduciríamos solo 2, la operación sería: $2 \text{ salidas} / 4.80 \text{ salidas/jornal} = 0.4166$ jornales para terminar con las instalaciones para nuestros almacenes, solo que realmente este rendimiento no es lo podemos aplicar de contemplando esta duración, este rendimiento se puede tomar para efectos de cálculo de pagos por destajo, pues ya en el ejercicio real el técnico electricista puede iniciar a colocar toda la tubería por dónde irán sus cables eléctricos para alimentar y controlar las luminarias pero serán una vez que terminamos de colocar el bastidor de postes y canales galvanizados que recibirán las hojas de panel de cemento, y no puede colocar los accesorios finales (placas de apagador y luminaria) hasta que el instalador no termine de empastar las hojas de panel de cemento.

Siempre en este tipo de trabajos (muros de panel de yeso y cemento cubiertos por ambas caras) es muy recomendable que se trabaje a una cara, si es que se llevan algún tipo de instalaciones por dentro de los muros, es decir que el instalador coloque toda la estructura correspondiente al bastidor metálico y después proceda a colocar una hoja de panel de yeso por un solo lado, para así dar oportunidad de colocar todas las canalizaciones de las instalaciones, concluido esto el instalador ya procede a “cerrar sus muros” colocando la hoja de panel de yeso pendiente y aplicando sus respectivo acabado final con la pasta, después de se aplica la pintura vinílica y ya hasta el final el instalador ya sea eléctrico, voz y datos o alguna otra instalación especial coloca instala sus placas o luminarias según sea el caso, sobre el muro.

Por otra parte la partida del aluminio, lo ideal es que el aluminiero comience a fabricar sus puertas hasta que los vanos donde ellas irán estén terminados al 100% para que esta persona pueda realizar la toma de medidas y el considere sus respectivas tolerancias para el corte de los perfiles y el cristal para al final armar la puerta, ya que una falla por errores en la toma de medidas por parte del aluminiero nos costaría prácticamente una pérdida total del material (si es que la puerta llegará a quedar unos centímetros más pequeña) o un reajuste donde prácticamente se tendría que devolver la puerta al taller para desarmarla y ajustarla al tamaño real deseado, lo cual son mermas para la empresa y nos retrasarían bastante.

solventar todo tipo de imprevistos que estaremos platicando de ellos más adelante.

De esta manera terminamos de programar nuestra primera partida general del presupuesto y de igual forma se irán analizando todas las demás partidas hasta que se agenden todos nuestros conceptos a lo largo de los 5 meses que se otorgaron por la dependencia.

Al terminar de analizar todas las partidas generales, logramos llegar a una programación general por meses y por partidas generales, esto para una interpretación un poco más digeribles y práctica, así que y se refleja de la siguiente manera:

Dependencia: SECRETARÍA DE GOBIERNO
DIRECCIÓN GENERAL DE LA ADMINISTRACIÓN A BIENES
Fecha: 2019/09/02
Obra: "MANTENIMIENTO AL INMUEBLE QUE OCUPA LA DIRECCIÓN GENERAL DE LOS REGISTROS PÚBLICO Y NOTARIAS DEL ESTADO DE GUANAJUATO UBICADO CALLE NUEVA, S/N, -COL. NORIA ALTA, GUANAJUATO, GTO."
Duración: 150 DÍAS NATURALES
Lugar: CALLE NUEVA S/N COL. NORIA ALTA
Ciudad: GUANAJUATO, GTO.

PROGRAMA DE EROGACIONES DE LA EJECUCION GENERAL DE LOS TRABAJOS									
Código	Partida	Días	Oct-2019	Nov-2019	Dic-2019	Ene-2020	Feb-2020	Mar-2020	Total
A	MODULOS DE BAÑOS	131		6.25%	27.68%	27.68%	25.89%	12.50%	100.00%
				\$40,577.00	\$120,315.64	\$120,330.49	\$112,559.33	\$50,518.89	\$444,301.35
B	CUBO ESCALERAS	34	27.47%	72.53%					100.00%
			\$16,009.05	\$34,385.48					\$50,394.53
C	OFICINAS ADMINISTRATIVAS	8	75.00%	25.00%					100.00%
			\$3,434.93	\$1,144.97					\$4,579.90
D	RECEPCIÓN	55		36.36%	56.36%	7.28%			100.00%
				\$53,485.01	\$82,904.69	\$10,708.77			\$147,098.47
E	ÁREAS GENERALES Y EXTERIORES	153	7.19%	19.61%	20.26%	20.26%	18.95%	13.73%	100.00%
			\$55,437.77	\$151,200.91	\$156,212.67	\$156,212.67	\$146,112.05	\$105,863.75	\$771,039.82
F	ADECUACIÓN DE OFICINAS	48	22.92%	62.50%	14.58%				100.00%
			\$29,679.93	\$80,933.49	\$18,880.15				\$129,493.57
G	OFICINA FIDEMOR	21						100.00%	100.00%
								\$31,864.44	\$31,864.44
H	AREAS DE ALMACÉN EN ESTACIONAMIENTO	12	73.29%	26.71%					100.00%
			\$28,264.62	\$2,960.67					\$31,225.29
I	TECHUMBRE VESTIBULO COMEDOR	28			35.71%	64.29%			100.00%
					\$24,789.57	\$44,629.55			\$69,419.12
TOTAL DEL PRESUPUESTO			\$132,826.30	\$364,687.53	\$403,102.72	\$331,881.48	\$258,671.38	\$188,247.08	
ACUMULADO			\$132,826.30	\$497,513.83	\$900,616.55	\$1,232,498.03	\$1,491,169.41	\$1,679,416.49	
PORCENTAJE PERIODO			7.91%	21.72%	24.00%	19.76%	15.40%	11.21%	
PORCENTAJE ACUMULADO			7.91%	29.62%	53.63%	73.39%	88.79%	100.00%	

Ilustración 194. Programa de ejecución general del servicio de "Mantenimiento al Registro Público de la Propiedad y Notarias del Estado acotado por meses. Elaboración Propia.

De esta forma podemos visualizar de manera más concreta el desarrollo al 100% de la obra, y poder calendarizar estratégicamente cada actividad, sobre todo como ya lo venimos comentando por el tema del financiamiento, y repartir en montos un tanto equitativos. En este caso en particular el primer mes aparece con un porcentaje muy inferior, pero solo corresponde a una semana, lo cual se debe a que se está gestionado los tonos de la pintura y también por el tema de coordinación con los usuarios para el desalojo de la recepción y el ingreso a los

baños, es por eso por lo que la primera semana arranca un tanto pausada en gastos, pero ya en los siguientes dos meses (que es la mitad del tiempo de ejecución) logramos un avance del 53% de los trabajos.

7.14. Proceso de Adjudicación de la obra

El proceso de adjudicación de la obra se refiere a todos los procesos administrativos que se tienen que llevar a cabo, a partir de la entrega de la propuesta económica por parte de los licitantes, la revisión de esta por parte de la entidad contratante (apertura o fallo) para obtener la propuesta más viable para ellos y así lograr llevar a cabo la celebración del contrato. Todos estos procesos los veremos en seguida.

7.14.1. Entrega de la Propuesta Económica

Una vez concluido el Análisis de Precios Unitarios y la elaboración del calendario de obra, se procede a adjuntar todos los documentos necesarios para entregar la propuesta económica (que quedan debidamente establecidos y pactados en la invitación que se realiza o en la visita al sitio de los trabajos), Los documentos más comunes y solicitados son los siguientes:

1. La propuesta económica (**Presupuesto de obra**) deberá de mencionar número de proveedor y nombre el servicio al igual que el monto total del presupuesto deberá de expresarse en moneda nacional.
2. Ingresar **Tarjetas de Precios Unitarios**.
3. Estipular el tiempo de entrega entregando un **cronograma de actividades** acotado por semanas, (Deberá de considerar fianza por el 12% del monto de su cotización sin incluir el I.V.A., a la firma del contrato).
4. Explosión de insumos (en ocasiones)
5. Análisis de Básicos. (en ocasiones)
6. Análisis de FASAR (en ocasiones)
7. La propuesta económica deberá entregarse en sobre cerrado.

Todos estos documentos se imprimen en hojas membretadas de la empresa y se firman por el representante legal, se revisa que tenga todos estos requerimientos y se ingresan dentro de un sobre cerrado, a este sobre se le coloca una portada, con nombre del servicio a realizar y también se le coloca el lugar y la fecha de entrega además del nombre del representante legal junto con su firma.

La propuesta económica debe de ser recibida por el superintendente encargado de la dependencia el cual deberá de sellar y firmar de recibido además de generar un acuse de recibido ya que este respaldará que se realizó la propuesta de la entrega.

7.14.2. Apertura de propuesta y Acto de fallo

Una vez recibidas todas las propuestas de los licitantes, comienza la apertura de estas, entonces el servidor público que presida el acto dará lectura al importe total de cada proposición. El análisis detallado de las proposiciones se efectuará posteriormente por la convocante, al realizar la evaluación de estas.

Al concluir el acto de presentación y apertura de proposiciones se levantará un acta en la que se hará constar como mínimo lo siguiente:

- I. Fecha, lugar y hora en que se llevó a cabo el acto;
- II. Nombre del servidor público encargado de presidir el acto;
- III. Nombre de los licitantes e importe total de cada proposición;
- IV. Lugar, fecha y hora en que se dará a conocer el fallo de la licitación pública, y
- V. En su caso, hechos relevantes y manifestaciones a que haya lugar.

Para este caso la propuesta más viable económicamente será la ganadora, siempre y cuando toda la documentación entregada sea la indicada y no exista errores en ella ya que la propuesta puede quedar desechada cuando, exista falta de información, información errónea o falsa, y también cuando exista algún incumplimiento legal.

Una vez teniendo el acta de fallo, se notifica por escrito vía correo electrónico a todos los participantes y se procede a adjudicar la obra y la elaboración para la celebración del contrato de obra.



Ilustración 195. Copia del Acta de Fallo donde se adjudican la ejecución de los trabajos al Corporativo Tekalli. Elaboración: Dirección General de la Administración.

7.14.3. Fianza de cumplimiento

Una vez resultando ganadores, la dependencia solicita al contratista una fianza o póliza de cumplimiento para la elaboración del contrato de obra. Esta fianza consiste en una garantía de cumplimiento de contrato que el licitante ganador deberá garantizar el cumplimiento del contrato mediante fianza expedida a favor del beneficiario, emitida por una institución afianzadora debidamente autorizada, por un importe equivalente al 12% del monto total del contrato antes de IVA (este monto es definido por la contratante) y que deberá entregar en días posteriores a la formalización del contrato.

La fianza se elaborará con los datos que se tengan en el borrador del contrato, de entre los cuales destacan, el nombre de la dependencia, el nombre del contratista en este caso el afianzado, número de contrato, fechas de ejecución de los trabajos, el monto a afianzar y las condiciones en las cuales será válida esta póliza.

7.14.4. Contrato de Obra Pública

Una vez concluido el acto de fallo de las propuestas de cada concursante se procede con la última etapa de la licitación pública, el cual consiste en la celebración del contrato del obra, para esto La obra pública se conceptualiza “como los servicios o trabajos que realiza el Estado por sí o por contratación de un particular, de manera directa o indirecta, sobre bienes muebles o inmuebles, encaminada a satisfacer el interés público”_(Hernández, 2015, pág. s:p)

En ese sentido, podemos inferir que el contrato administrativo es el celebrado entre un particular y la administración pública, en ejercicio de la función administrativa para satisfacer el interés público.

En este escrito se establecen los acuerdos entre la contratante y el contratista, y la información más imprescindible que se debe estipular en él es la siguiente:

Por la contratante:

- Nombre y/o número de contrato
- Datos de la contratante: nombre de la dependencia, dirección
- Nombre del servicio a contratar
- Código y recurso presupuestal
- Establecer que cuenta con la disposición presupuestal para cubrir el monto del contrato a celebrar.

En cuanto al prestador de servicios (el contratante)

- Nombre del Representante Legal,
- Dirección Fiscal.

- RFC
- Registro de proveedor del Gobierno del Estado de Guanajuato. (número de proveedor)
- Manifiesto de Estar al corriente de pago de impuestos y obligaciones Fiscales
- Manifiesto que cuenta con la capacidad legal, técnica y económica y material para cumplir con la prestación de servicio contratado

En cuanto a los datos del servicio a realizar

- nombre del Servicio a realizar,
- Dirección del inmueble,
- Monto total del Servicio (incluyendo I.V.A.)
- Fechas para inicio y terminación del servicio

En cuanto a los términos y condiciones entre ambas partes:

- Términos en caso de la demora del cumplimiento del servicio, es decir las penalizaciones en caso de no cumplir en tiempo y forma con el contrato de obra.
- Calidad de los servicios, es decir garantizar que todos los insumos sean de la calidad mencionada en las especificaciones técnicas de catálogo de conceptos al igual de contar con la mano de obra calificada.
- También se establecen las garantías de cumplimiento y garantías de vicios ocultos, el monto de las garantías comúnmente lo establece cada dependencia, pero por lo regular oscilan en un 12-15% del total del monto adjudicado,
- También acordar las modificaciones al contrato, en caso de común acuerdo por ambas partes,
- Terminación anticipada del cumplimiento del contrato,
- Causas de rescisión del contrato, aquí por lo regular se refiere cuando el prestador de servicios no ejecute los trabajos de acuerdo con lo establecido por el contrato o por suspensión de injustificadamente de las actividades

Al final del contrato se tiene un espacio para las firmas de los representantes de la contratante y para el prestador de servicios

8. Obras de mi autoría

Para finalizar con este escrito, hablaremos un poco de mi primera experiencia como contratista independiente, en la cual me toco culminar un proyecto muy interesante, en el cual ya se había realizado una intervención previa para habilitar un salón de clases y convertirlo en una biblioteca escolar para niños de preescolar-primaria, pero por motivos económicos el proyecto se pospuso y quedo inconcluso.

8.1 Adecuación de biblioteca para niños en el Instituto Santa Fe de Guanajuato

El complejo Santa Fe de Guanajuato, ofrece servicios educativos desde hace ya 35 años para estudiantes desde la etapa de preescolar hasta nivel licenciatura, inclusive contando con algunos postgrados, con instalaciones en la avenida Santa Fe, en la colonia San José de Cervera, Municipio de Guanajuato, Gto.

Datos del proyecto

- Nombre del proyecto: Adecuaciones en Biblioteca infantil para Universidad Santa Fe de Guanajuato
- Usuario: Universidad Santa Fe de Guanajuato-alumnos de primaria y preescolar
- Ubicación: Santa Fe, en la colonia San José de Cervera, Municipio de Guanajuato, Gto.
- Actividades: Realización de estantería en material de paneles de yeso y bastidor metálico Galvanizado, aplicación de pintura vinílica, elaboración de tapanco de madera y elaboración de mueble recepción.
- Periodo de Ejecución de los Trabajos: 1 mes (enero-febrero del año 2022)

8.2. Ubicación del proyecto

El instituto santa fe de Guanajuato se ubica la avenida d santa fe, en la colonia San José de Cervera, Municipio de Guanajuato, Gto.

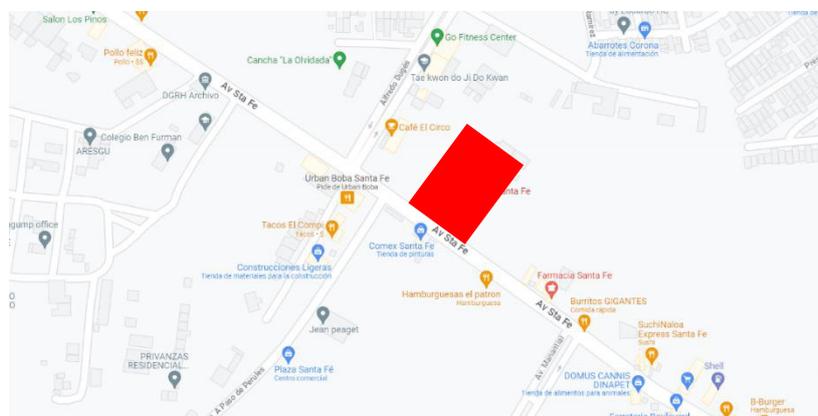


Ilustración 196. Ubicación universidad Santa Fe de Guanajuato. Fuente: Google Maps.

8.3. Descripción del inmueble del estado actual

El espacio a intervenir como ya lo habíamos platicado, era destinado a un salón de clases de usos múltiples, contaba con unas dimensiones aproximadas en planta de 7.80x7.80 m, y una altura de 2.60 m, y se encontraba en la planta baja de uno de los edificios de la universidad, contaba con un solo acceso principal, una puerta de carpintería de dos hojas abatibles hacia el interior con dimensiones de 1.60x2.10 m, en frente se encontraba un ventanal de cancelería de herrería con cristal claro, el cual permitía la entrada de bastante iluminación durante todo el día.

Los muros ya se encontraban recubiertos de paneles de hojas de yeso al igual que el plafón, con pintura vinílica, con algunas figuras irregulares en varios colores, y en cuanto al piso este tenía un acabado imitación madera con piso laminado en una dos terceras partes del área total, la otra parte se encontraba con un piso de mosaico, que se dejó descubierta porque en ese espacio se contemplaba colocar un pequeño tapanco de madera con recubrimiento de pasto sintético, para generar un área de trabajo-lectura para los alumnos de preescolar.

8.4 Descripción de las necesidades del inmueble

El complejo educativo santa Fe ya contaba con un proyecto de diseño de interiores para adecuar el espacio en una biblioteca, y básicamente los alcances consistían en fabricar varios libreros y estantería con material de panel de yeso con bastidor metálico galvanizado con terminación a base de pintura vinílica de varios colores, otro punto era el generar un tapanco con una forma irregular para el área de lectura, recubierto con pasto sintético aparte de contener luminarias en piso con luz cálida, y la creación de un mostrador para el área de recepción de la biblioteca (esta petición se solicitó al final de los trabajos), este mostrador sería también en material de panel de yeso con un recubrimiento de MDF en el área de trabajo y recepción de documentos para esto con el fin de facilitar labores de limpieza y alargar la vida útil del mismo, pues el material de panel de yeso no es muy resistente.

En la siguiente perspectiva del proyecto y planta arquitectónica, proporcionado por el complejo santa fe, podremos explicar de mejor manera los alcances requeridos.

1. Estante a base de hojas de panel de yeso y bastidor metálico
2. Estante a base de hojas de panel de yeso y bastidor metálico
3. Librero a base de hojas de panel de yeso y bastidor metálico
4. Librero a base de hojas de panel de yeso y bastidor metálico
5. Tapanco de madera de 15 cm. de altura, con forro de pasto sintético y luminarias en piso con luz cálida, para área de lectura y trabajo de niños de preescolar.
6. Mueble recepción

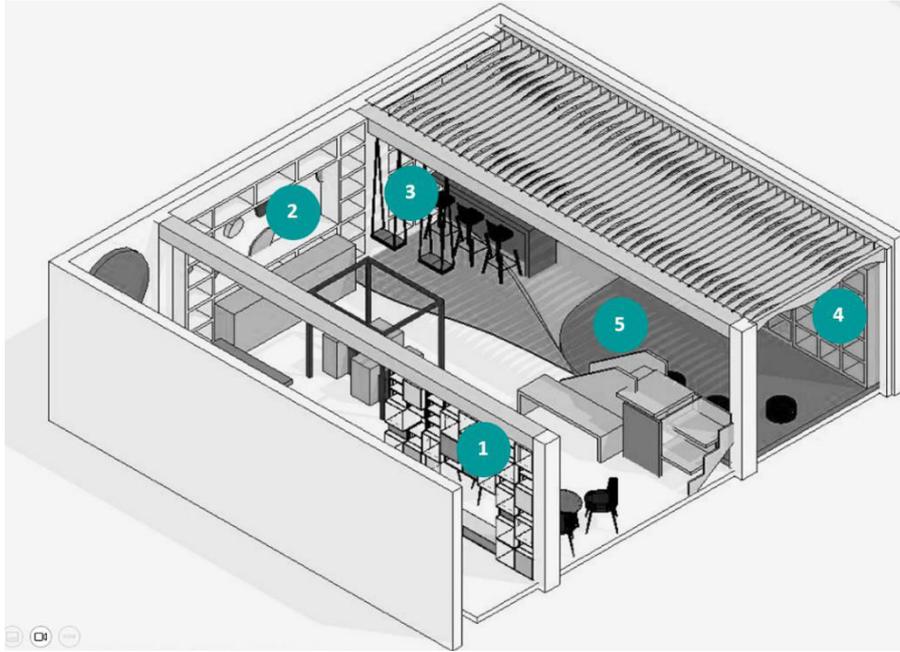


Ilustración 197. Esquema modelado en programa skeepup para visualizar de mejor manera los alcances del proyecto. Imagen proporcionada por Instituto Educativo Santa Fe de Guanajuato.

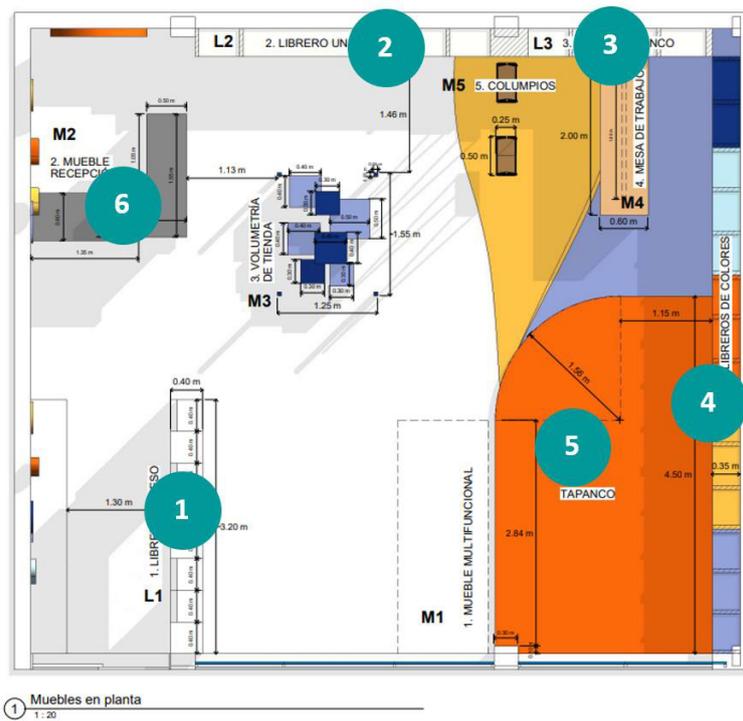


Ilustración 198. Planta Arquitectónica del espacio identificando los alcances del proyecto, Imagen proporcionada por Instituto Educativo Santa Fe de Guanajuato.



Ilustración 199. Render de Acceso principal para Biblioteca, Imagen proporcionada por Instituto Educativo Santa Fe de Guanajuato.



Ilustración 200. Esquema modelado librero L1 en programa skeepchup para visualizar de mejor manera los alcances del proyecto. Imagen proporcionada por Instituto Educativo Santa Fe de Guanajuato.

VISTA FRONTAL LIBREROS

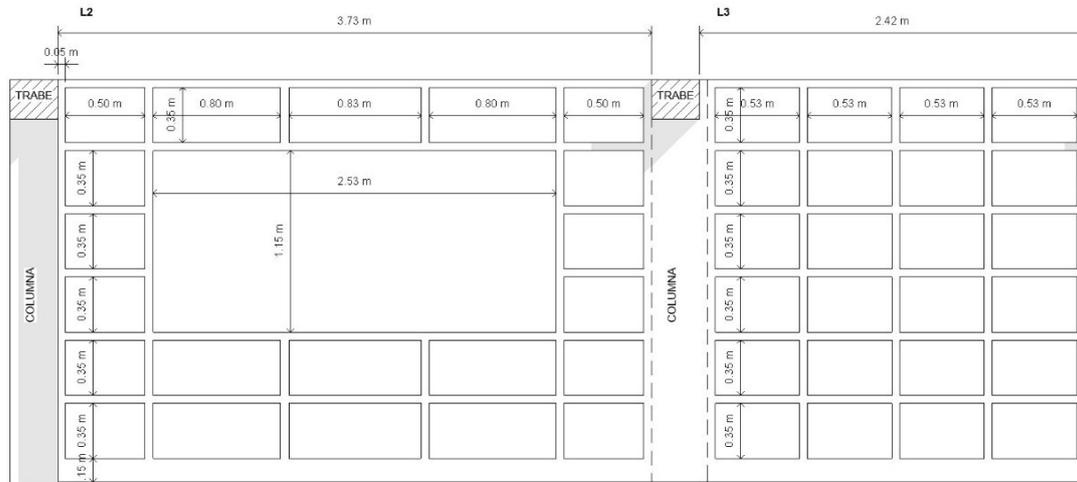
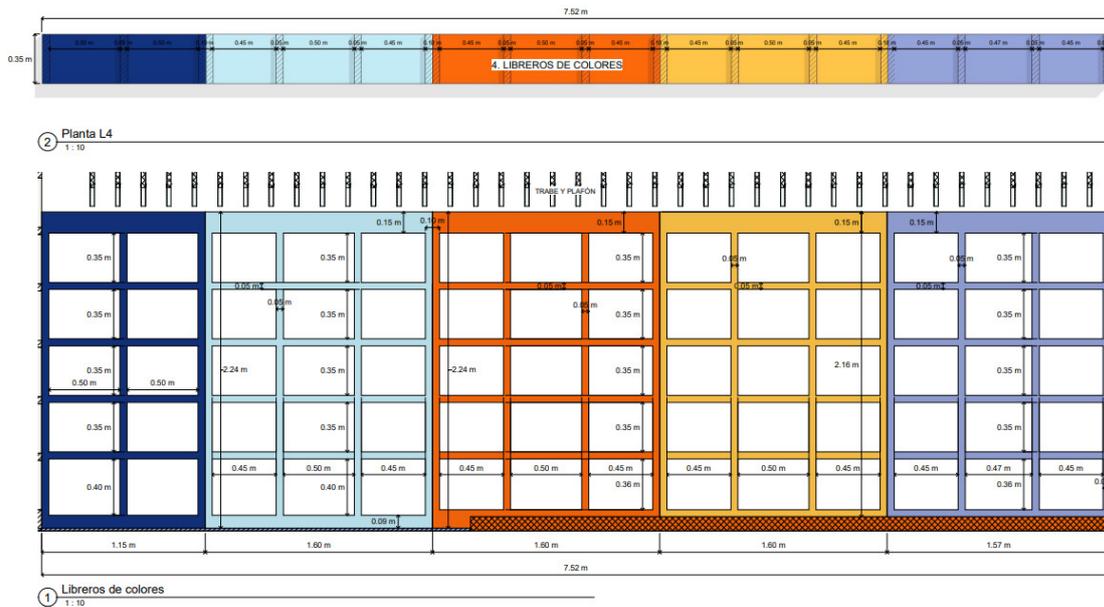


Ilustración 201. Alzado librero L2 y L3. Imagen proporcionada por Instituto Educativo Santa Fe de Guanajuato.



L4: LIBRERO DE COLORES

Ilustración 202. Planta y alzado para librero L4. Imagen proporcionada por Instituto Educativo Santa Fe de Guanajuato.

Revisando el proyecto de diseño y realizando la visita al sitio, se optó por cotizar en dos tipos de materiales diferentes, en primera instancia la intención sería realizar los muebles en material de MDF (Ya que en los planos de estanterías y libreros se había contemplado hojas delgadas, de apenas 2 cm. de espesor) en terminación con acabado de pintura automotiva, y en otra segunda opción, en

material de panel de yeso, esto con el fin de revisar que opción era más factible económicamente, para poder llevar a cabo los trabajos.

Al realizar un estudio de mercado y un análisis de precios unitarios, la opción más viable fue realizar los trabajos con paneles de yeso.

8.6 Programación de los trabajos

Antes de comenzar con la ejecución física de los trabajos debemos realizar una programación de actividades, no interrelacionar actividades que pudieran causarnos inconvenientes y para no saltarnos procesos constructivos de obra, a la vez nos será de gran ayuda para programar un correcto suministro de nuestros insumos para también no generar retrasos con la entrega de los trabajos.

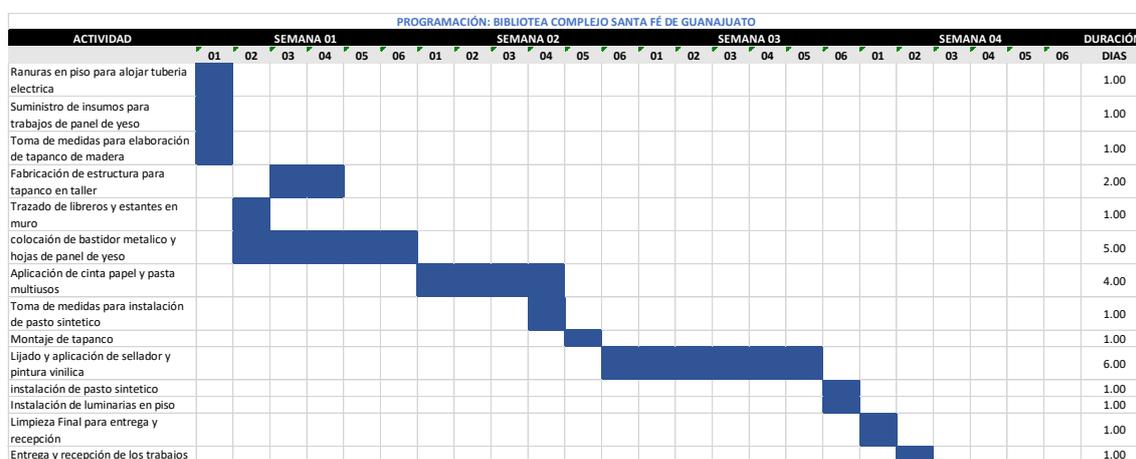


Ilustración 203. Programación de actividades para la ejecución de los trabajos. Elaboración propia.

8.5 Resultados finales de la ejecución de los trabajos

El arranque de los trabajos se llevó a cabo el día 10 de enero del año 2022, lo primero que se tuvo que realizar fue las preparaciones en piso para poder alojar las luminarias que se iban a ocultar en piso firme de concreto y dentro del tapanco, entonces se comenzó cortando con una pulidora con disco de diamante y demoliendo con herramientas manuales para forjar todas las ranuras donde alojarían nuestra tubería con polducto. Este mismo día se suministró todas las hojas de panel de cemento, postes y canales galvanizado, pasta para juntas, tornillería, para el siguiente día trazar y comenzar a nuestro bastidor metálico.

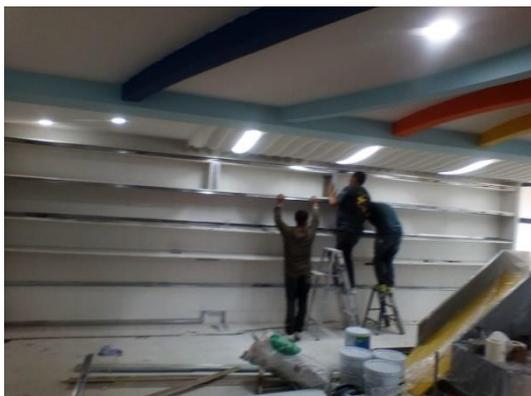


Ilustración 204 y 205. Trazado en muros y colocación de bastidor metálico galvanizado para recibir hojas de panel de yeso. Fotografía por Sergio de Jesús Hernández Rojas.

Terminando de colocar todo el bastidor metálico y este ser forrado con las hojas de panel de yeso se procede a la aplicación de pasta compuesto multiusos para dar un acabado uniforme, este se aplica en tres capas, la primer se aplica en todas las aristas y en las uniones entre paneles con una cinta de papel (5 cm de ancho) esto para reforzar estas partes críticas y evitar que aparezcan fisuras con el paso del tiempo, posteriormente se aplican dos capas más de pasta multiusos para dar un acabado uniforme, al final, antes de comenzar con la aplicación de pintura vinílica se procede al proceso de lijado, con una lija de agua del no. 120., esto para perfeccionar más la superficie y esté completamente lisa, al final se limpia el polvo de todas las superficies con alguna franela o un cepillo de cuerda fina.



Ilustración 206 y 207. Aplicación de pasta y lijado de superficies de librerías L2, L3 y L4 con lija fina de agua del grano #120. Fotografías por Sergio de Jesús Hernández Rojas.

A la par de los trabajos de panel de yeso, se trabaja en taller el tapanco de madera, previamente nuestro carpintero acude al sitio a realizar la toma de medidas en físico para hacer todos los recortes necesarios en taller, a los pocos días él acude a instalar el tapanco, es muy importante trabajar en horarios diferentes, al ser un espacio pequeño es primordial coordinar las actividades de cada proveedor por separado para no crear conflictos de circulación, ruido y/o logística a la hora de trabajar.

Montado la estructura para el tapanco de madera, es muy importante dejar las aberturas para pasar nuestra alimentación eléctrica para nuestras luminarias en piso, y colocando la cubierta de triplay de 19 mm se realizan las perforaciones con un sacabocados donde irán nuestras luminarias.

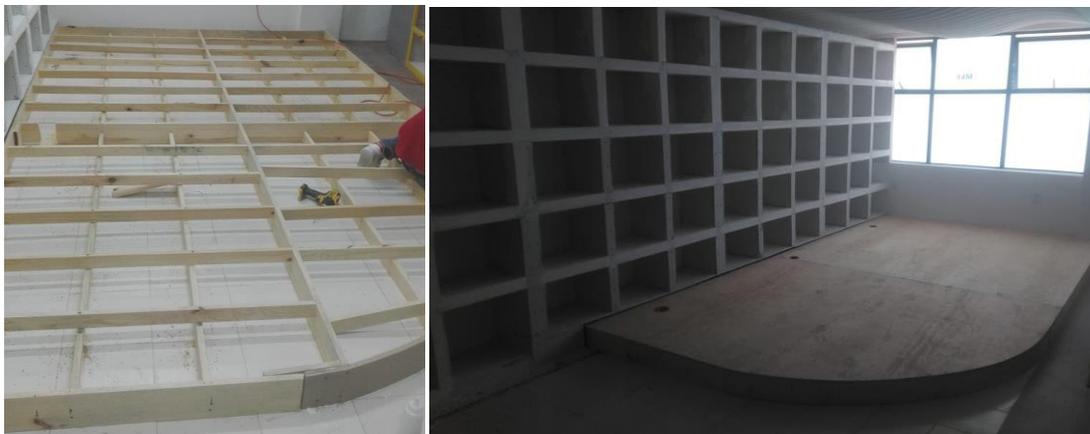


Ilustración 208 y 209. Estructura con fajas de madera (izquierda) y estructura terminada (derecha) y forrada con hojas de triplay para finalizar nuestro tapanco de madera. Fotografía por Sergio de Jesús Hernández Rojas.

Teniendo listo nuestro tapanco de madera y nuestros libreros y estantes de panel de yeso ya lijados y limpios, se procede a comenzar con los trabajos de pintura vinílica, lo primero que se tiene que realizar es la colocación de plástico protector de uso rudo en piso, sobre todo porque tenemos un piso laminado y no queríamos meternos en problemas de limpieza en un futuro, después procedemos a aplicar sellador vinílico reforzado en proporción cinco partes de agua por uno de sellador, esto con el fin de sellar la superficie a pintar y nuestra pintura vinílica obtenga una mejor rendimiento y adherencia sobre el panel de yeso, después de esto ahora si se prosigue a aplicar con brocha de pelo la pintura vinílica, aplicando de madera uniforme a dos manos hasta cubrir perfectamente la superficie.



Ilustración 210. Colocación de plástico protector transparente de uso rudo para cuidar piso laminado de salpicaduras de pintura. Fotografía por Sergio de Jesús Hernández Rojas.

Finalizando los trabajos de pintura vinílica realizamos labores de limpieza, retirando plásticos protectores. Es de suma importancia realizar limpiezas después de terminar cada actividad, inclusive una limpieza por día, todo esto con el fin de mantener siempre nuestra área de trabajo limpia y evitar accidentes.

Terminado la pintura procedemos a colocar nuestro pasto sintético, en cual se llevó a cabo en un solo día, este pasto se instala de la siguiente manera: se esparce Resistol de contacto con unas espátulas metálicas sobre la superficie de madera y piso cerámico, inmediatamente se coloca el pasto sintético, este viene en rollos y se van realizando los recortes necesarios, más tarde ese mismo día, llegaría nuestro eléctrico para colocar nuestras luminarias de luz cálida en piso.

Al día siguiente solo se procede a realizar una limpieza fina de la obra para entrega recepción de la obra, se retira todos los residuos de la instalación de pasto, y se trapean pisos y limpian muros.

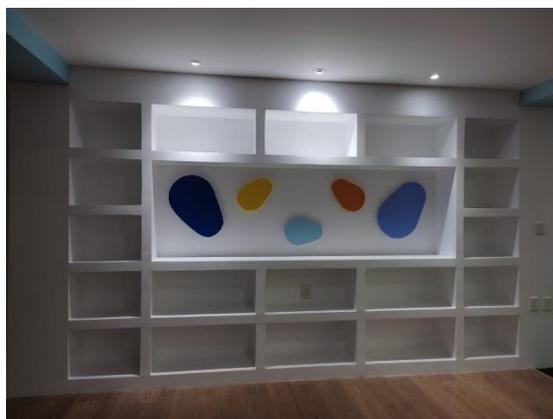
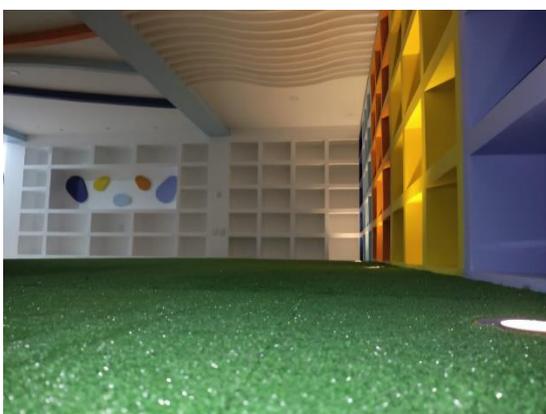


Ilustración 211 y 212. Instalación de pasto sintético y luminarias en piso (izquierda) y aplicación de pintura vinílica sobre librero L2 (derecha). Fotografía por Sergio de Jesús Hernández Rojas

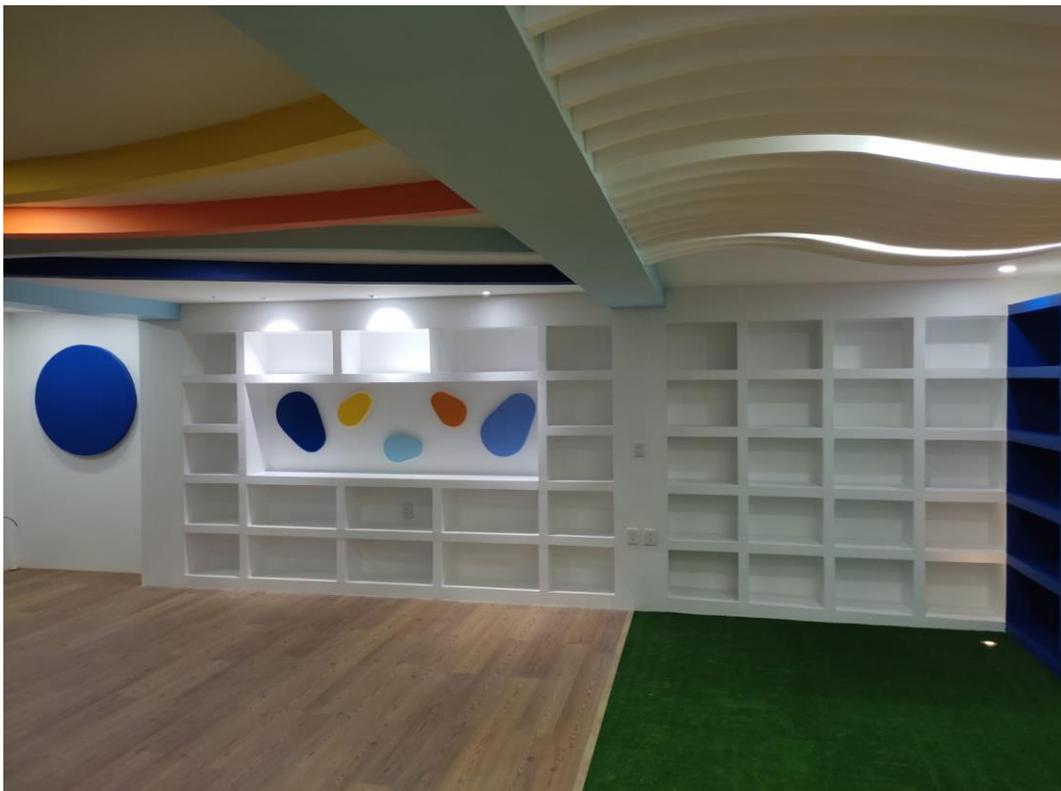


Ilustración 213 y 214. Libreo L2 y L3 terminados (izquierda) y librero L4 terminado (derecha).
Fotografía por Sergio de Jesús Hernández Rojas

Al final se nos solicitó un mueble de recepción, en mismo material de hojas de panel de yeso, forrado con cubierta de MDF en el área del escritorio y una repisa superior para recepción de documentos.



Ilustración 215 y 216. Procesos constructivos para la elaboración de mueble de recepción, (izquierda) colocación de hojas de panel de yeso, (derecha) aplicación de pintura vinílica y colocación de cubierta de MDF. Fotografía por Sergio de Jesús Hernández Rojas.

9. Conclusiones

La presente memoria de trabajo es el resultado de la experiencia adquirida a lo largo de estos dos años y que fue elaborada para dar a explicar a los futuros alumnos y docentes que hayan tenido la oportunidad de poder leer este documento, para que conozcan los procesos que se manejan para las licitaciones de obra pública y así puedan tener una perspectiva más amplia de todas las consideraciones a tomar en cuenta para la correcta gestión y administración de una obra, y tener sus consideraciones para no llegar a caer en alguna sanción económica por parte de la contratante

El otro aspecto importantísimo es la residencia de obra, ya que en este aspecto se habla muy poco, e inclusive es casi nulo hablar de este tema dentro de las aulas, y es una de las principales actividades que se debe enfrentar un estudiante de arquitectura al momento de egresar y comenzar a laborar, además de ser de las actividades que mayor tiempo demandan en cuanto a planeación y ejecución de los trabajos, recordemos que un residente de obra es el principal vínculo de comunicación entre entidad contratante, el contratista, el personal en obra y los usuarios del espacio a intervenir, si se presenta un mal planteamiento por parte de la residencia de obra se pueden cometer errores, en su caso, que podrían significar pérdidas económicas para el contratista, ya sea desde una mala interpretación de planos o especificaciones del catálogo, además él siempre debe de estar al pendiente de la obra, resolviendo inconvenientes técnicos e inclusive administrativos, dar de enterado a la contratante y a los encargados del inmueble y si surgen cambios e imprevistos y notificar de inmediato para que todos estén en común acuerdo antes de reanudar actividades.

También cabe mencionar que el aspecto de supervisión de obra cuando se contrata personal de obra a destajo, es muy importante tener una muy estricta supervisión hacia ellos, pues recordemos que los trámites para cobro son muy tardados, y las estimaciones de obra se integran con conceptos de obra terminados y autorizados al 100%, es decir si no se hace una exhausta supervisión y la contratante determina que los conceptos terminados no se encuentran en las mejores de las condiciones, estos tienen que rectificarse o de lo contrario volver a ejecutarse, lo que conlleva a un atraso de cobro aun mayor, pues los anticipos de obra hoy en día para muchas dependencias ya no son factibles por el incumplimiento que presentaron por varios años algunos contratistas.

10. Fuentes de información

- Cámara de diputados del H. Congreso de la Unión. (28 de Julio de 2010). Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las mismas. Obtenido de https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LOPSRM.pdf
- Estudio Metro arquitectura + interiorismo + construcción. (23 de Noviembre de 2018). *¿Que es un Catálogo de Conceptos? (Presupuesto de Obra)*. Obtenido de <https://www.estudio-metro.com/catalogo-de-conceptos-que-es/>
- Gardner, G. (2001). *Apuntes de Costos y presupuestos*. Universidad Autónoma de Nuevo León.
- Gobierno del Estado - Poder Ejecutivo. (6 de Septiembre de 2019). Decreto Gubernativo número 31, por el cual se expide el Reglamento de la Ley de Obra Pública y Servicios Relacionados con la misma para el Estado y Municipios de Guanajuato. Obtenido de https://finanzas.guanajuato.gob.mx/doc/mrf/reglamento_de_la_ley_de_obra_publica_y_servicios_relacionados_con_la_misma_para_el_estado_y_los_municipios.pdf
- Gobierno del Estado de Guanajuato . (2023). *Antecedentes Historicos del Registro Público en Guanajuato*. Obtenido de <https://sg.guanajuato.gob.mx/index.php/registro-publico/antecedentes/>
- Gobierno del Estado de Guanajuato. (2022). *Dirección General de Registros Públicos de la Propiedad y Notarías*. Obtenido de <https://rppc.guanajuato.gob.mx/index.php?view=conocenos>
- H. Congreso del Estado de Guanajuato. (16 de Junio de 2017). Decreto Número 262. Ley de Contrataciones Públicas para el Estado de Guanajuato. Obtenido de https://finanzas.guanajuato.gob.mx/doc/mrf/LCEP_21Julio2022.pdf
- Hernández, I. T. (2015). *Contrato de Obra Pública: Su problemática normativa*. Obtenido de <https://www.revistas.unam.mx/index.php/amicus/article/view/49004>