



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Arquitectura
Taller Domingo García Ramos

Reporte profesional de supervisión de obra, residencia y
contratación en CDMX, de febrero de 2020 a abril de 2021

Reporte profesional que, para obtener el título de Arquitecto, presenta:

Manuel Salvador Ixtayul Camarillo Lebrija

Asesores

Arq. Jesús Raúl González Jácome
Mtro. en Arq. Luis Saravia Campos
Arq. Pedro Urzúa Ramírez

Empleador

Eco-Arq diseño S.A. de C.V. / Sr. Tonatiuh Casillas Ruíz / Sr. Oscar Uriel Sánchez Garibay

Ciudad Universitaria, CDMX, Marzo, 2024



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



PROTESTA UNIVERSITARIA DE INTEGRIDAD Y HONESTIDAD ACADÉMICA Y PROFESIONAL
(Titulación o Graduación con trabajo escrito)

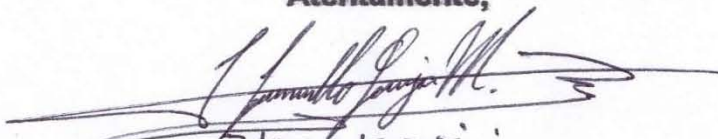


De conformidad con lo dispuesto en los artículos 87, fracción V, del Estatuto General, 68, primer párrafo, del Reglamento General de Estudios Universitarios y 26, fracción I, y 35 del Reglamento General de Exámenes, me comprometo en todo tiempo a honrar a la institución y a cumplir con los principios establecidos en el Código de Ética de la Universidad Nacional Autónoma de México, especialmente con los de integridad y honestidad académica.

De acuerdo con lo anterior, manifiesto que el trabajo escrito titulado: Reporte profesional de supervisión de obra, residencia y contratación en CDMX, de febrero de 2020 a abril de 2021 que presenté para obtener el título/grado de Arquitecto, es original, de mi autoría y lo realicé con el rigor metodológico exigido por mi Entidad Académica, citando las fuentes de ideas, textos, imágenes, gráficos u otro tipo de obras empleadas para su desarrollo.

En consecuencia, acepto que la falta de cumplimiento de las disposiciones reglamentarias y normativas de la Universidad, en particular las ya referidas en el Código de Ética, llevará a la nulidad de los actos de carácter académico administrativo del proceso de titulación/graduación.

Atentamente,


312001755
Manuel Salvador Ixtagul Camarillo Lebriga
(Nombre, firma y número de cuenta de la persona que egresa)

"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"

Ciudad Universitaria, Ciudad de México, a 21 de Marzo de 2024

Nota: Requisitar de manera autógrafa con bolígrafo tinta negra.

Índice

Introducción	9
Objetivos	9
Alcances	10
Proyecto 1. Residencia. Casa Ajusco /Febrero – 2020	11
Introducción.....	11
Organigrama	11
Generalidades del proyecto	12
.....	12
Alcances del proyecto.....	13
Reporte de obra	13
➤ Paso 1: Preliminar. Excavación	13
➤ Paso 2: Estructura. Construcción de zapata.....	13
➤ Paso 3: Preliminar. Demolición.....	14
➤ Paso 4: Estructura. Preparación de losa del 1er. nivel.	14
➤ Paso 5: Estructura. Construcción de losa 2do. nivel.....	15
➤ Paso 6: Construcción de muro en habitación trasera.....	16
➤ Paso 7: Construcción de muro bajo en 2do. nivel.	16
➤ Paso 8 y 9: Construcción de estructura de PTR en 2do. nivel.	17
➤ Paso 10: Colado de losa en PB.	18
➤ Paso 11: Construcción de cubierta en 2do. nivel.	19
➤ Paso 12: Construcción de sardinela en 2do. nivel.....	19
➤ Paso 13: Colocación de carpeta asfáltica en nueva cubierta.	20
➤ Paso 14: Trabajos de instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias.	21
➤ Paso 15: Construcción de pérgola a base de PTR de acero.....	22
➤ Paso 16: Protección contra lluvias para la tablaroca de 2do. nivel.....	23
➤ Paso 17: Canalón, PVC y cajillo de pérgola de PTR.....	23
➤ Paso 18: Reubicación de cancel de patio trasero.....	23
➤ Paso 19: Colocación de loseta cerámica en PB, 1er. nivel.	24
➤ Paso 20: Construcción de barra de concreto como desayunador de cocina.....	24

➤ Paso 21: Colocación de loseta cerámica en 2do. nivel.	25
➤ Paso 22: Detallado.	25
➤ Paso 23: Reparación de grieta causada por movimientos telúricos.....	26
Planos llave.....	27
Administración.....	28
➤ Contratación de trabajadores.....	28
➤ Pago de nómina	28
➤ Administración	29
➤ Materiales y requisiciones.....	29
Trato con el cliente.....	30
Detalles	30
Cierre de obra	30
Conclusiones.....	31
Documentos.....	32
➤ Se anexa Programa de obra. “Pro-obra-01”	32
➤ Se anexa Control de materiales. “Cont-mat-01”	32
➤ Se anexa Estimación de obra. “Est-obra-01”	32
➤ Se anexa Generadores de obra. “Gen-obra-01”	32
➤ Se anexa Programa de obra. “Pro-obra- 01”	33
Proyecto 2. Desarrollo proyecto ejecutivo. Casa los reyes /Mayo - 2020	37
Introducción.....	37
Organigrama	37
Generalidades del proyecto	38
Alcances del proyecto.....	38
Listado de planos	39
Características.....	40
Procedimiento	41
➤ División del trabajo.....	41
➤ Detalles y corrección	41
➤ Catálogo de materiales	43
Conclusiones.....	44
Documentos.....	45
➤ Se anexa Plano de planta arquitectónica. “ARQ-01”.....	45

➤ Se anexa Plano de planta arquitectónica. “ARQ-02”	45
➤ Se anexa Plano de alzados interiores. “ALZ-01”	45
➤ Se anexa Plano de corte por fachada. “CXF-01”	45
➤ Se anexa Plano de detalle de escalera. “ESC-01”	45
➤ Se anexa Plano de carpinterías. “CARP-01”	45
Proyecto 3. Administración de obras. Antenas Huawei /Julio - 2020.....	52
Introducción.....	52
Organigrama	52
Generalidades del proyecto	53
Alcances del proyecto.....	53
Procedimiento	54
➤ Contratación de trabajadores.....	54
➤ Nómina.....	56
➤ Revisión de obras.....	56
➤ Administración interna	57
➤ Cierre de obra y cobranza.....	58
➤ Ingenierías	58
Insumos stock	59
Trato con el cliente (Huawei y at&t).....	59
Reporte de obra tipo	60
Vistas tipo de obra	62
.....	62
Conclusiones	63
Documentos.....	64
➤ Se anexa Reporte Financiero “REP- 01”	64
➤ Se anexa Plano de Ingeniería ejemplo de obra “ING-01”	64
Proyecto 4. Diseño residencial y construcción de local comercial. Farmacia Adexia /Enero - 2021	68
Introducción.....	68
Organigrama	68
Generalidades del proyecto	69
Alcances del proyecto	69
Reporte de obra	70

➤ Paso 1: Preliminares. Mano de obra, herramienta y materiales.	70
➤ Paso 2: Colocación de loseta.	71
➤ Paso 3: Tablaroca y su estructura.	71
➤ Paso 4: Tablaroca y pintura	73
➤ Paso 5: Instalación eléctrica	73
➤ Puertas	75
➤ Paso 6: Detalles	75
➤ Paso 7: Sindicato.....	75
Administración.....	76
➤ Contratación de trabajadores.....	76
➤ Administración	76
➤ Adquisiciones.....	76
➤ Nómina.....	78
Materiales	78
Trato con el cliente.....	79
Diseño	80
Detalles	81
Cierre de obra	81
Vista final.....	82
Conclusiones	83
Documentos.....	84
➤ Se anexa Presupuesto. “Pres-obra- 01”	84
➤ Se anexa Desglose de precios. “Precios-01”	84

Proyecto 5. Diseño, residencia de obra y construcción de Cocina. Bellas Artes /Abril – 2021 87

Introducción.....	87
Organigrama	87
Generalidades del proyecto	88
Alcances del proyecto.....	88
Diseño	88
Anticipo y contrato.....	89
Desmantelamiento.....	90
Reporte de obra	90
➤ Albañilería	90

➤ Instalación eléctrica	92
➤ Tablaroca.....	92
➤ Cancelación de gas.....	93
➤ Acabados.....	93
➤ Madera.....	95
➤ Detalles	95
Vista final.....	96
Conclusiones.....	97
Documentos.....	97
➤ Se anexa Presupuesto. “Pres-obra- 01”.....	97
Conclusiones finales	99
Fuentes de información.....	100
Bibliográficas.....	100
Digitales	100
Imágenes.....	100
Agradecimientos	102

Introducción

En el presente reporte pretendo hablar sobre mi experiencia en la vida laboral, en un corto, pero muy educativo periodo de tiempo.

Desde mis 15 años de edad hasta la fecha he trabajado en distintos ramos de la construcción. En este texto, pretendo abordar 5 proyectos en los que participé de manera directa y en los que desempeñé un papel fundamental, como uno de los integrantes del equipo de trabajo. Los proyectos que a continuación expongo, se encuentran ordenados cronológicamente, con la finalidad de evidenciar mi proceso evolutivo.

En los primeros 3 proyectos, hablo sobre mi participación en una empresa dedicada a la arquitectura, principalmente en el ramo del diseño, la administración y la remodelación. En esta sección hablaré sobre mi papel como residente de obra, dibujante de planos ejecutivos y coordinador de personal. En cada papel, explicaré las facetas del trabajo y daré una pequeña conclusión según mi experiencia con comentarios personales.

En los siguientes 2 proyectos, hablaré desde mi experiencia como contratista independiente, teniendo mayor libertad de diseño, mayores ganancias y mucho crecimiento personal. A pesar de exponer proyectos pequeños, hablaré sobre la enorme responsabilidad de entregar un trabajo completo y de calidad al cliente, así como de pagar un sueldo completo a los trabajadores, bajo cualquier circunstancia.

En todos mis proyectos, abordo mis experiencias positivas o negativas y los aprendizajes que me dejaron cada uno de los trabajos.

Objetivos

De acuerdo al plan de estudios, debo completar todas las materias y créditos de la carrera, incluyendo los dos últimos semestres, en los que se entrega una tesis o en este caso un reporte profesional. Mi objetivo principal, es el de completar mis estudios en la Facultad de Arquitectura de la UNAM.

Por medio de este reporte profesional, confirmo mis conocimientos para ser acreedor a un título en la carrera de arquitectura.

Mi segundo objetivo, es el de plasmar los acontecimientos positivos o negativos que he vivido a lo largo de mis años, trabajando en el rubro de la arquitectura en diferentes campos, cómo el diseño, la administración, la construcción, el trato al cliente y las finanzas.

Más adelante, voy a compartir mis experiencias y aprendizajes en las 5 obras que se desarrollan, con la finalidad, de que todos mis compañeros, académicos, profesores o cualquier persona que llegue a mi escrito, aprendan de los aciertos y errores que viví y de esta forma, enriquezcan sus proyectos.

Como tercer objetivo, quiero dejar una huella positiva en mi Universidad, aportando "un granito de arena", al basto compendio de información con el que ahora cuenta y que en un futuro le podría ser de ayuda a cualquier persona.

He desarrollado varios trabajos en diversos proyectos a lo largo de mis años de estudio universitario y me emociona pertenecer a un pedazo de la historia. En mi opinión, el mejor lugar para compartirlo es en una de las mejores universidades de mi país, a la que le guardo un gran respeto y mucho cariño. La UNAM.

Alcances

En este documento pretendo desarrollar una reflexión personal sobre mi vida laboral, dejando el texto disponible para que cualquier persona, estudiante o académico, pueda estudiar y comprender mi evolución como arquitecto.

Por otro lado, me gustaría dejar mi experiencia y plasmar el camino de otros estudiantes, para orientarlos con algunos detalles que podrían marcar la diferencia en sus proyectos de diseño, de administración o de obra y así contribuir con una actitud ética, integral e incluyente al desarrollo de la arquitectura.

Desde otro aspecto, me gustaría lograr que otras personas eviten caer en mis errores, reflexionando el contenido que abordo en el texto y aterrizándolo en su vida diaria. Así como encuentro algunas fallas, también me puedo dar cuenta que tengo algunos aciertos y pueden resultar útiles. Dejo a criterio el siguiente texto, esperando que cualquier aspecto resulte de utilidad para el lector.

Por último, quisiera compartir con las futuras generaciones mi opinión sobre el trabajo. Si bien es cierto que trabajar y estudiar al mismo tiempo es complicado y cansado, nos abre los ojos de lo que es la vida real. Cuando estamos estudiando, no podemos aprender ni la mitad del mundo de la construcción. Si logramos absorber los conocimientos laborales y transportarlos a las aulas, el crecimiento personal será acelerado y podremos desenvolvemos de una mejor manera. Me gustaría lograr la concientización del alumno para que se anime a trabajar y puedan enriquecer su manera de ver la arquitectura, de una manera integral, consiente y real, antes de terminar la carrera.

Proyecto 1. Residencia. Casa Ajusco /Febrero – 2020

Introducción

Durante el mes de agosto del año 2020, participé como residente, en un proyecto de reestructuración y remodelación arquitectónica, ubicado en la colonia Ajusco en la Ciudad de México.

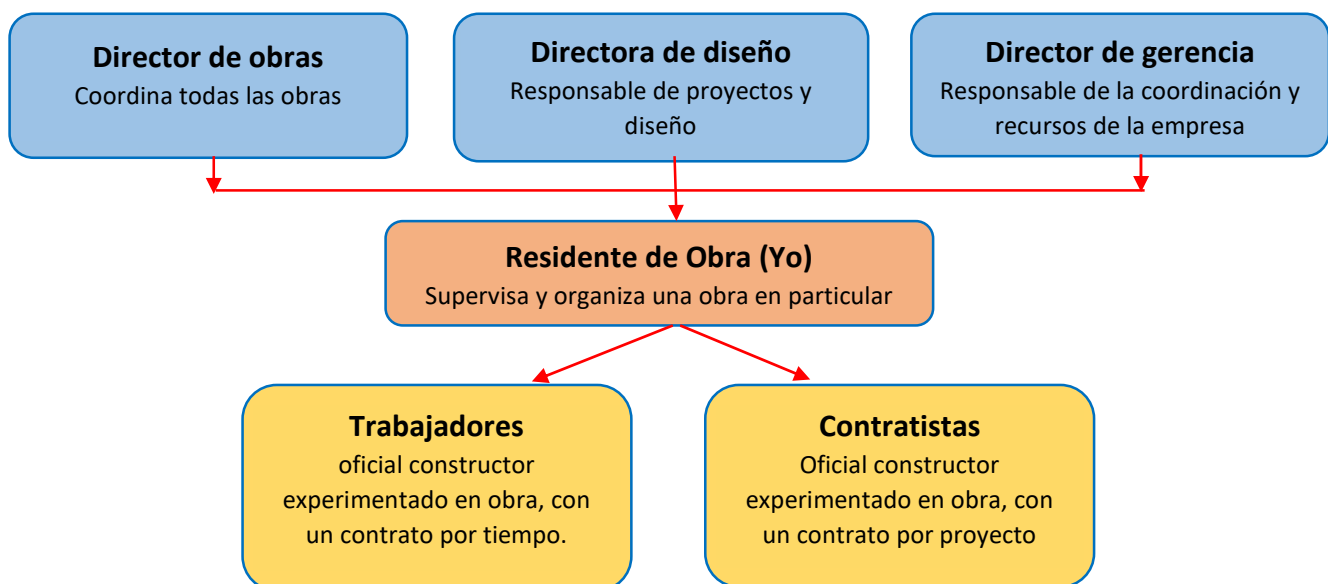
Participé en este proyecto como residente encargado de obra. Durante todas las etapas supervisé que se cumplieran los tiempos de entrega, la calidad de los materiales y la correcta construcción de la ampliación solicitada.

La primera etapa del proyecto consistió en la ampliación de 8m² para la primera planta y 8m² para la segunda planta de la casa. En dicha zona se ampliaron una recámara y una terraza respectivamente. El sistema constructivo que se planteó para el proyecto, fue a base de marcos rígidos de concreto armado.

La estructura de la expansión, se ancló por medio de varilla de ½" con anclaje químico de resina epóxica (Hilti RE 500 SD) a la losa existente, mientras que el otro extremo se soportó por 2 columnas de concreto armado de 25cm. x 25cm. La nueva construcción requería de un soporte estructural adicional, en consecuencia, se demolió el concreto del firme de planta baja, para colocar nueva cimentación y desplantar nuevas columnas.

La segunda etapa del proyecto consistió en remodelar la terraza ubicada en el segundo nivel, para convertirla en una habitación, con un closet y un baño. El sistema constructivo se hizo a base de marcos de acero, hechos con estructura PTR de 2" x 4" Cal. 12, cubierto por paneles de tablaroca en el interior y paneles de durok en el exterior, para aligerar la carga y no comprometer la estructura existente.

Organigrama



Generalidades del proyecto

Fecha:	➤ 10 de febrero del 2020
Ubicación:	➤ Hopelchén 254, Lomas de Padierna, Tlalpan, 14240 Ciudad de México, CDMX
Giro:	➤ Habitacional Residencial
Cliente:	➤ Enrique y Erika Ferreira
Empresa:	➤ Eco Arq – Diseño S.A. de C.V.
Superficie:	➤ 66.92m ²
Valor aproximado:	➤ \$237,932.33
Tiempo de ejecución:	➤ 8 semanas
Integrantes del equipo:	➤ 1 Director de obras <ul style="list-style-type: none">○ 1 Residente
Fuerza de trabajo promedio:	➤ 7 personas
Horarios:	➤ 9:00 am – 6:00 pm
Limitantes:	➤ Ninguna



IMAGEN 001. FACHADA DE ENTRADA DE CONDOMINIO
CASA AJUSCO. HOPELCHÉN 254
<https://www.google.com/maps>
DICIEMBRE -2023

Alcances del proyecto

En este proyecto se busca ampliar el espacio habitable de la residencia, complementando la estructura con nuevos marcos rígidos, compuestos por zapata aislada, columnas de 30cm. x 30cm. y losa.

De esta manera se adecuará 1 nueva habitación y se ampliará comedor cocina y una segunda recámara. También se repararán algunas zonas deterioradas por el tiempo, la humedad o los movimientos telúricos, con los elementos que a continuación se enlistan. Programa:

- Pavimentación de patio trasero para ampliación de comedor.
- Construcción de losa para ampliación de recámara secundaria a base de marcos rígidos, sobre lo que anteriormente fue el patio trasero.
- Techado de comedor con cubierta a base de PTR y cristal templado.
- Construcción de muro a base de tabique en ampliación de recámara con recuperación de cancel.
- Construcción de habitación, baño y closet en terraza a base de PTR, tablaroca y durock.
- Instalación de tubería y tanque para gas estacionario.
- Impermeabilización general de cubierta.
- Rehabilitación de muro a base de tabique y repellido de concreto en fachada con grietas causadas por movimientos telúricos.
- Construcción de barra de concreto pulido, en cocina comunicada con nueva ampliación de comedor.
- Instalación eléctrica, voz y datos, sanitaria e hidráulica en zonas intervenidas.

Reporte de obra

El proceso de construcción, ampliación y remodelación de la edificación, fue el siguiente:

➤ Paso 1: Preliminar. Excavación

Comenzando la fase de albañilerías, se inició con la demolición de firme en el patio trasero de la planta baja. Se hizo el armado y se preparó la cimbra de un par de zapatas (ZAP-1, ZAP-2) diseñadas para soportar la ampliación del N1 y N2. Se colaron las zapatas (ZAP-1, ZAP-2). Supervisé que la demolición del firme de concreto en PB no afectara la estructura existente y que se demoliera únicamente lo necesario. Posteriormente rectifiqué las medidas de las zapatas, los espacios y calibres de la varilla en el armado y estuve presente durante el colado, para asegurar que se vibrara y cubriera toda el área interior.

➤ Paso 2: Estructura. Construcción de zapata.

A continuación, se comenzó a montar un nuevo armado para el colado de 2 columnas (COL-1, COL-2), de 25cm. x 25cm., la primer ubicada en el muro colindante con el predio trasero (COL-1) y la segunda entre el comedor y lo que antes era el patio (COL-2).

En este paso supervisé la demolición de un tramo de muro colindante, dentro del cual se ubicaría la nueva columna. Revisé que el armado de las columnas se hiciera con las varillas indicadas en el plano estructural, con los estribos a la distancia correcta y que la cimbra se colocara a plomo, bien reforzada y bañada en su interior con aceite de carro, para evitar que el concreto se pegara a ella.

➤ **Paso 3: Preliminar. Demolición.**

Después de colar las columnas procedimos a demoler el muro - fachada (MUR-1), ubicado en la recámara trasera, se desmanteló el ventanal existente (CAN-1) y se almacenó para ser reinstalado más adelante. En el segundo nivel, se demolió un tramo de 76cm. de pretil (PRET-1) y se desmanteló y almacenó una escalera marina de 2m de alto (ESC-1), para su reubicación en el exterior de la ampliación.

Supervisé que en primer lugar se retirara el cancel existente en su estado original, evitando estrellar los cristales, rallar el aluminio y doblar o desfigurar los perfiles, para almacenarlo en un lugar seguro en lo que se reinstalaba. En segundo lugar, les pedí tener cuidado a los trabajadores al demoler el muro (MUR-1) ubicado en la recámara trasera 1er. nivel, evitando daños a la instalación que pudiera encontrarse dentro del mismo. Efectivamente encontramos tubería poliflex naranja de ½" para instalación eléctrica. Durante la demolición supervisé que no se afectara la estructura existente, las instalaciones y que se hiciera todo con las debidas precauciones de seguridad

➤ **Paso 4: Estructura. Preparación de losa del 1er. nivel.**

Se preparó la cimbra y el armado para la nueva losa del primer nivel (LOSA-1), las columnas (aún con cimbra), ya habían secado durante 5 días, no fue tiempo suficiente para soportar el peso del concreto de la nueva losa. Ahora me doy cuenta que fue un error haber esperado tan poco tiempo para proceder con el siguiente nivel. Las columnas, zapatas o la losa, se pudieron ver afectadas estructuralmente por esta razón. Afortunadamente no se han presentado percances o quejas por este tema.

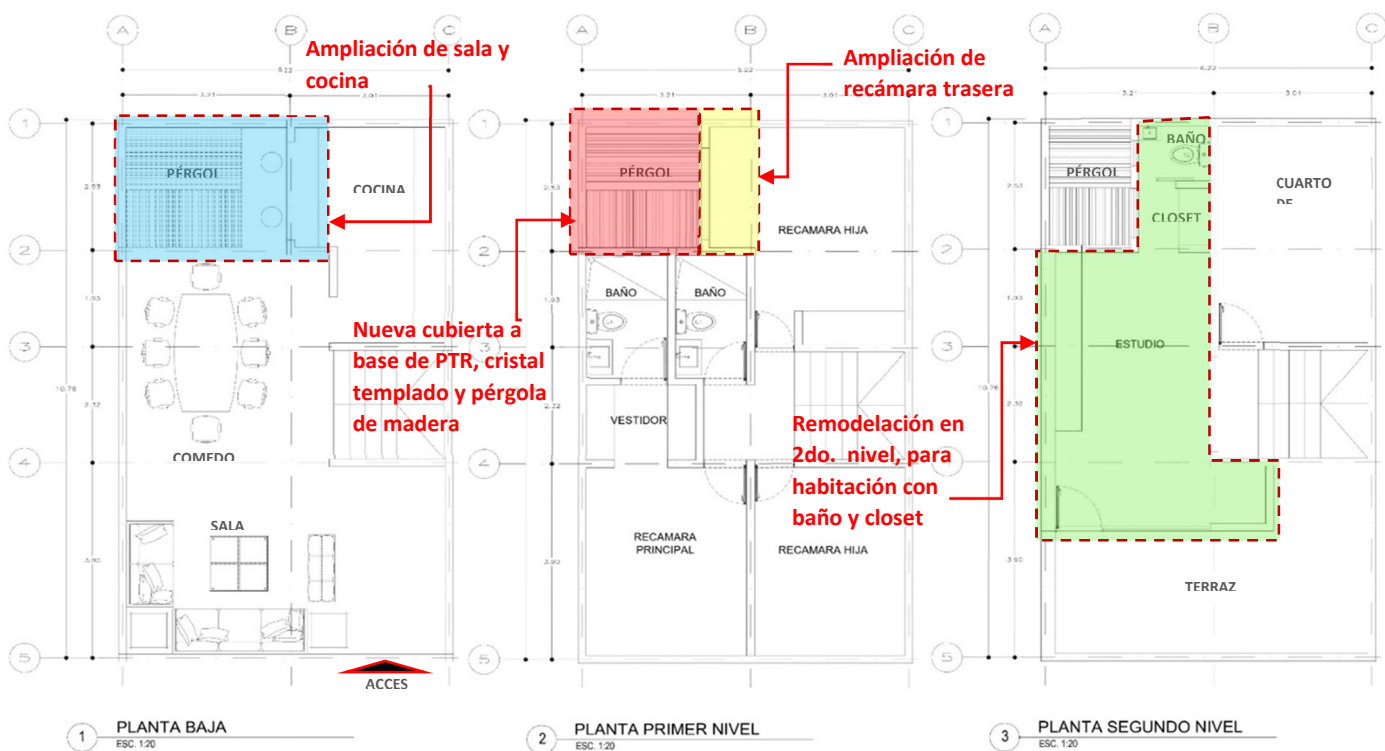


IMAGEN 002. PLANO EN PLANTA DE ZONA DE AMPLIACIÓN Y REMODELACIÓN
CASA AJUSCO. HOPELCHÉN 254
AUTOR: MANUEL CAMARILLO L
JULIO -2020

El soporte de la losa se dividió en dos secciones. La primera se sujetó a la fachada por medio de varilla de ½" anclada con resina epoxica marca Hillti RE 500 SD a la losa existente, si hicieron barrenos dobles a cada 15cm., con 25cm. de profundidad por todo el borde de la fachada, mientras que del otro lado en la segunda sección, se soportó por las columnas previamente mencionadas (COL-1 y COL-2). La unión estructural de la losa existente con la nueva losa, fue uno de los aspectos más importantes del proyecto, por lo que requirió de mi completa atención y supervisión en todo momento.

En esta etapa revisé la estabilidad y resistencia de la cimbra, para soportar el peso del armado, colado y trabajadores sin comprometer la estructura de las columnas y las zapatas. Por otra parte, rectificué que los barrenos hechos en la losa existente, tuvieran la profundidad y grosor adecuados para introducir la ampolleta de resina hillti de anclaje químico, junto con la varilla de ½" y al terminar verifiqué que hubieran quedado bien fijos. En último lugar supervisé que el colado se mezclara completamente, se vibrara y se esparciera en todos los rincones.

➤ Paso 5: Estructura. Construcción de losa 2do. nivel.

En el segundo nivel se repitió el proceso de ampliación, colocando nueva cimbra y se aumentó la cantidad de varillas en el armado para soportar una losa de 20cm. de espesor. En dicha losa se dejaron ahogadas las instalaciones hidrosanitarias, con un tubo de PVC de 4" y la eléctrica, con manguera polyflex de ½" y 2 botes integrales para luminarias. Durante el colado, se tapó por un descuido el ducto hidrosanitario de 4", por lo que se tuvo que ranurar posterior al secado.

En esta sección supervisé que se montara la cimbra y el armado adecuadamente, al igual que en el nivel inferior. Pedí a los trabajadores especial cuidado en soportar la cimbra para el colado de la losa, por medio de escuadras empotradas de paño a paño en los muros laterales del 1er. nivel. La diferencia de esta losa ubicada en el 2do. nivel fue el grosor de 20cm. En este aspecto estuve pendiente de que se dejara preparada y bien ensamblada, la instalación hidrosanitaria del baño, ubicado en el 2do. nivel y la instalación de manguera poliflex naranja, de la instalación eléctrica con salidas para los botes integrales.



IMAGEN 003. LOSA DE SEGUNDO NIVEL CON PREPARACIÓN PARA LUMINARIAS CASA AJUSCO. HOPELCHÉN 254
AUTOR: MANUEL CAMARILLO L JULIO -2020



IMAGEN 004. LOSA DE SEGUNDO NIVEL. SALIDA HIDROSANITARIA CASA AJUSCO. HOPELCHÉN 254
AUTOR: MANUEL CAMARILLO L JULIO -2020

➤ **Paso 6: Construcción de muro en habitación trasera**



IMAGEN 005. CONSTRUCCIÓN DE MURO
EN HABITACIÓN DE HIJA MENOR
CASA AJUSCO. HOPELCHÉN 254
AUTOR: MANUEL CAMARILLO L
JULIO -2020

Con la estructura terminada, se inició el desplante de un muro a base de tabique rojo recocido en la ampliación de la recámara (MUR-2).

El borde del muro se cubrió con un emboquillado de cemento – arena formando la medida exacta, para colocar el cancel retirado y almacenado anteriormente (CAN-1). El acabado del muro se hizo con un aplanado de mortero – arena con un acabado fino de hasta 3cm. de espesor en el interior y en el exterior. El aplanado se cubrió con una capa de pintura vinílica del mismo color que el existente.

En esta sección revise qué el nuevo muro desplantado se construyera a plomo y que no afectara la estabilidad estructural de la recién construida losa de 1er. nivel, agregando soportes adicionales en el área del muro.

Por otro lado, rectifique que el aplanado se hiciera derecho y que el emboquillado quedará a escuadra y a medida. De esta forma aseguramos que el cancel retirado embone perfectamente en el vano del muro.

➤ **Paso 7: Construcción de muro bajo en 2do. nivel.**

En el 2do. nivel, se construyó una extensión del pretil (MUR.B-1), por todo el borde de la nueva ampliación, el pretil se construyó con tabique rojo recocido, se construyeron cadenas de cerramiento con varilla armex de 10cm. x 15cm. y en el pretil, se colocó una capa de yeso de hasta 3cm. de espesor en el interior y un aplanado de mortero acabado fino, de hasta 3cm. de espesor, en el exterior.

El acabado se cubrió con una capa de pintura vinílica del mismo color al existente. Dicho pretil, se utilizó para desplantar la nueva estructura de acero a base de PTR.

En este muro bajo supervisé que se colara adecuadamente la cadena de cerramiento, sobre la cual se instalaría una nueva estructura de acero a base de PTR y un nuevo cancel de aluminio. Verifiqué la correcta instalación y unión del armado prefabricado armex, el montaje de la cimbra y que se vibrara y curara el colado.

En el aplanado de yeso surgen detalles debido a su rápido endurecimiento, en este caso estuve al tanto para verificar en primer lugar que no se construyera con material defectuoso, en segundo lugar, que se construyera a plomo y en tercero que se aplanara derecho y con regla.

➤ **Paso 8 y 9: Construcción de estructura de PTR en 2do. nivel.**

Posteriormente, en el segundo nivel, comenzamos con la colocación de estructura a base de PTR de 4" x 2" Cal. 12. En los extremos se soldó a una placa base de 10cm. x 10cm. de 3/8" de espesor y esta se atornilló al muro y al pretil, con taquetes tipo arpón de 3/8" (ver plano de herrerías), formando la estructura ligera que sostendría la cubierta en el nivel de azotea.

En la instalación de la estructura de PTR, supervisé que la estructura se soldara correctamente, sin dejar espacios vacíos, verificando que la soldadura no quedara porosa y que no quedarán residuos de escoria. Para verificar su resistencia, 3 trabajadores nos paramos encima del punto central de la estructura y resistió perfectamente la carga. Revisé que los anclajes por medio de taquetes tipo arpón, tuvieran un barrenado hecho a medida y al momento de ser apretado con la solera de acero de la estructura, no tuvieran movimiento.

Cuando el herrero me entregó su trabajo terminado, rectificué que la estructura estuviera a escuadra y a plomo como le indiqué al inicio y como se muestra en los planos de herrería. (Ver plano de herrería)

En planta baja, se retiró la cimbra del colado de las columnas (COL-1 y COL-2) y de la losa del primer nivel, para comenzar a levantar el muro colindante con el predio trasero (MUR-03).

Este muro se construyó a base de tabique rojo recocido, con castillos y dalas de cerramiento, compuestas por un armado a base de varilla armex de 10cm. x 15cm. El muro se desplantó sobre una pequeña barda existente de 1.20m, para llegar a una altura de aprox. 2.50m, cercano a la altura del predio trasero y de la misma altura que el muro colindante con el predio izquierdo (MUR-4).

Se aplicó en el muro un aplanado de yeso de hasta 3cm. de espesor en el interior (por debajo de la nueva

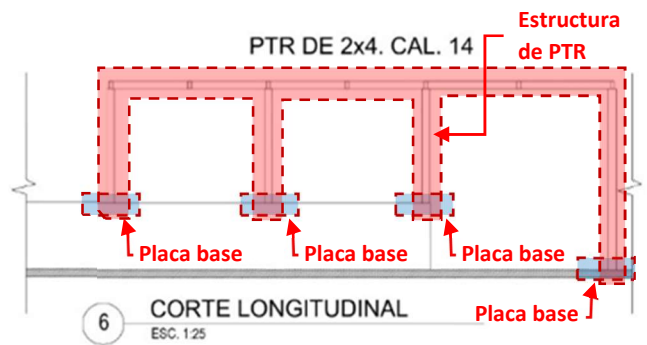
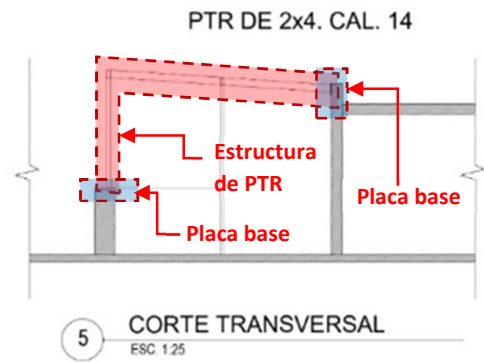


IMAGEN 006 CORTE TRANSVERSAL.
ESTRUCTURA DE ACERO A BASE DE PTR EN
2do. NIVEL. / CORTE LONGITUDINAL.
ESTRUCTURA DE ACERO A BASE DE PTR EN
2do. NIVEL.
CASA AJUSCO. HOPELCHÉN 254
AUTOR: MANUEL CAMARILLO L
JULIO -2020

HERRERIA

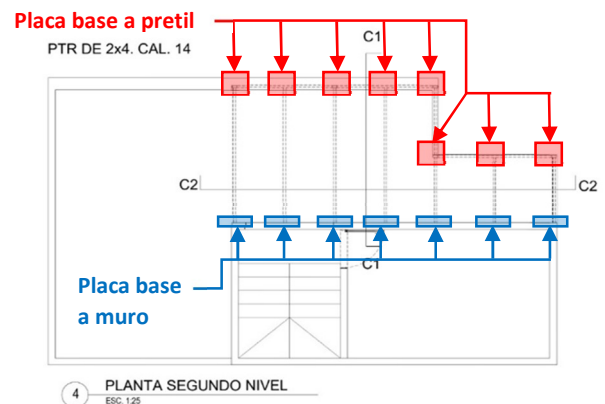


IMAGEN 007 PLANTA DE
ESTRUCTURA DE ACERO A BASE DE PTR
EN 2do. NIVEL.
CASA AJUSCO. HOPELCHÉN 254
AUTOR: MANUEL CAMARILLO L
JULIO -2020

cubierta (CAN-02)) y aplanado de mortero, con acabado fino de hasta 3cm. de espesor, en el exterior (por arriba de la nueva cubierta (CAN-2) ver foto 008). El acabado se cubrió con una capa de pintura vinílica del mismo color al existente.

Supervisé que la cadena de cerramiento quedara sujeta con los muros laterales (muro de colindancia lateral y muro de cocina) buscando que toda la estructura trabaje junta y así disminuir riesgos en un sismo. El armado de la cadena de cerramiento (armex), se ancló a los muros laterales por medio de varilla de 3/8" empotrada a una profundidad de 10 cm., se amarraron con alambre recocido y se colaron juntos.

En el caso de la cimbra, supervisé que, al momento de retirarse, no se desprendiera un pedazo de la estructura, que estuviera hueca o porosa.

Durante este proceso observé que el espacio reglamentario de 15cm. entre predio y predio (MUR-03) se encontraba completamente abierta, por lo que di la indicación de rellenar el hueco de la junta con unicel, se barrenó la dala de cerramiento para introducir 3 varillas de 3/8" para garantizar la unión al muro y se procedió a colar un chaflán con un ángulo de 10° aproximadamente.

La casa tiene problemas de humedad en los muros de colindancia trasera, para resolver este problema propuse al cliente sellar con el mismo mecanismo toda la junta, por desgracia, el cliente no accedió, por lo que probablemente continúen los problemas de humedad en el espacio no colocado.

➤ Paso 10: Colado de losa en PB.

En planta baja, se coló un firme de concreto de 8cm. de espesor con malla electro soldada de 6 x 6 – 10 / 10, en lo que anteriormente era el patio trasero y que únicamente estaba cubierto por tierra vegetal. En un costado de la losa, se coló un registro de concreto de 60cm. x 40cm. x 40cm. (REG-1), para recibir el agua pluvial proveniente de la nueva cubierta de herrería que se instalaría en la misma zona (CAN-2). En esta sección supervisé que después de retirar los 13cm. de tierra, se alineara y compactara el material



IMAGEN 009. CONCRETO VACIADO EN EXPANSIÓN DEL PRIMER NIVEL. CASA AJUSCO. HOPELCHÉN 254
AUTOR: MANUEL CAMARILLO L
JULIO -2020



IMAGEN 008. CHAFLÁN DE CONCRETO EN MURO DE COLINDANCIA
CASA AJUSCO. HOPELCHÉN 254
AUTOR: MANUEL CAMARILLO L
JULIO -2020

restante. Contando con el terreno libre, revisé que la instalación sanitaria para lluvia, estuviera bien colocada y pegada hasta el registro. Chequé que el registro se conectara adecuadamente con la salida existente y que se colocara la malla electrosoldada derecha y que cubriera toda el área.

Con todos los preparativos listos, indiqué que procedieran con el colado, verificando que se esparciera correctamente, se vibrara y no cayera la mezcla en el espacio del registro.

➤ **Paso 11: Construcción de cubierta en 2do. nivel.**

En el 2do. nivel, se continuó con la construcción de la cubierta. Al finalizar con el montaje de la estructura de PTR, procedimos a montar los paneles de cemento (durok) en la cara exterior, sobre una cama de placas de triplay de 19mm y soportados por un bastidor de postes galvanizados de 9.20 cal. 20, a cada 40cm. Dentro de la cubierta, se colocó membrana antihumedad tyvek en su cara superior y aislante termo acústico de colchoneta de fibra de vidrio de 2" en la inferior. En las juntas y bordes de cada panel, se selló con malla de refuerzo de fibra de vidrio y compuesto basecoat; y en el perímetro de la cubierta se reforzó con ángulo de aluminio anodizado de 2" x 1".

Para instalar la cara interior del plafón, montamos la estructura secundaria a base de canaleta de carga y canal listón entre los postes de la estructura de PTR; para la instalación de la estructura secundaria de los muros, se instalaron postes galvanizados cal. 20, entre cada poste de la estructura de PTR y sobre estos se atornillaron los paneles de cemento en su cara exterior (durok) y paneles de yeso en la cara interior. Al concluir con la instalación interior de paneles de tablaroca, se sellaron y resanaron las juntas y perforaciones con redimix.

En esta sección supervisé que el ensamble de los PTR con los postes galvanizados tuviera la suficiente resistencia para soportar la cama de triplay de pino de 19mm y sobre esta la cama de durok. Revisé que se sellara adecuadamente la junta de las placas de durok con cinta de refuerzo de fibra de vidrio y evitar fugas. Con la estructura lista verifiqué que la membrana tyvek antihumedad y la colchoneta de fibra de vidrio se hubieran cortado adecuadamente para rellenar por completo el interior de la tablaroca. Por último, estuve revisando el montaje de tablaroca, para que estuviera derecha y uniforme.

➤ **Paso 12: Construcción de sardinel en 2do. nivel.**

Uno de los problemas de tablaroca, es su poca resistencia a la humedad, por este motivo, se inició con la construcción inmediata de sardinel (SAR-1), construido entre la ampliación y el resto de la terraza (no techado), para evitar el encharcamiento y la humedad provocada por las lluvias.

Este paso fue muy sencillo, aun así, verifiqué con los trabajadores que se hicieran 4 barrenos de 5cm. de profundidad en la losa, para ser colados junto con el sardinel y de esta manera evitar que se desprenda con el movimiento o con el paso del tiempo. Pedí a los trabajadores poner atención en el curado del concreto cada 3 horas durante 2 a 3 días.



IMAGEN 010. CONSTRUCCIÓN DE SARDINEL EN HABITACIÓN DE 3er. NIVEL. CASA AJUSCO. HOPELCHÉN 254 AUTOR: MANUEL CAMARILLO L. / JULIO -2020

➤ **Paso 13: Colocación de carpeta asfáltica en nueva cubierta.**



IMAGEN 011. CUBIERTA EXISTENTE CON NUEVA CARPETA ASFÁLTICA
CASA AJUSCO. HOPELCHÉN 254
AUTOR: MANUEL CAMARILLO L
JULIO -2020

Terminada la construcción y el sellado de la cubierta, procedimos a suministrar y colocar impermeabilizante a base de carpeta asfáltica de poliéster con un tiempo de vida de 10 años.

Para esta partida sólo se había contemplado en el presupuesto la impermeabilización de la nueva cubierta, dejando expuesta la construcción existente.

Al comentarlo con el cliente, surgió un problema con el monto presupuestado, en el que indicó que el presupuesto se había contemplado la impermeabilización de todo el techo, cabe aclarar que dicha indicación estaba errónea y procedimos a revisar los metros cuadrados cotizados y dicha partida se dejó en pausa.

Al día siguiente, el cliente comentó que los materiales (carpeta asfáltica) que se encontraban en obra, eran de su propiedad al haber pagado por ellos y comentó que con dicho material alcanzaba para cubrir toda la cubierta.

Mi respuesta fue concreta, le comenté que él había pagado por la impermeabilización de una cantidad de metros cuadrados, en los que se contempla, no sólo la carpeta asfáltica, si no también varios materiales más, mano de obra, supervisión, indirectos y utilidad; y en su caso, no fue lo que se pactó en un inicio, dicho esto, o se pagaba el monto restante o se hacían sólo los trabajos pactados inicialmente.

El cliente accedió a pagar el monto restante para instalar la carpeta asfáltica completa y los trabajos se desarrollaron adecuadamente.

Para el montaje del impermeabilizante revisé junto con el colocador, que la carpeta se pegara correctamente a la cubierta de durok y que se aplicara por lo menos 10cm. arriba o abajo, cual sea el caso, del borde de la losa y evitar filtraciones en esquinas o en uniones.

En dos zonas de la cubierta existente, se formaron pequeños valles en los que se quedaba estancada el agua de lluvia, pedí al colocador acomodar la carpeta. Para la entrega del impermeabilizante, revisé con manguera y cubetas que el agua fluyera adecuadamente y que no tuviera ninguna filtración.

➤ **Paso 14: Trabajos de instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias.**

Durante los procesos de albañilerías se integraron trabajos de instalación eléctrica, hidráulica y sanitaria, principalmente en el colado y construcción de muros, para dejar la preparación de ductos y salidas. Dichos trabajos fueron:

- Instalación de la salida hidráulica ubicado en la 2da planta, para la alimentación de mueble sanitario W.C. y lavabo (MUEBLE-1).
- Se desinstaló y reubicó una salida de llave de nariz ubicada a un costado del cancel de acceso (CAN-3) en la habitación del segundo nivel.
- Se reubicó el respirador de la instalación sanitaria
- Se integró la salida sanitaria para mueble de baño W.C. (MUEBLE-1), colado en la losa del segundo nivel y conectada a la nueva red hidrosanitaria
- Se integró en el colado de la losa del 2do. nivel (LOSA-2), una salida eléctrica para luminarias, ubicadas en la expansión de la recamara trasera, con un desarrollo de hasta 6 m, hecha con tubería y conexiones poliflex de 13mm y 19mm, en donde se suministraron e instalaron 2 luminarias de sobreponer para plafón, un contacto dúplex polarizado y una salida eléctrica para apagador sencillo de hasta 6 m, para encender/apagar dichas luminarias.
- En la nueva cubierta a base de PTR del segundo nivel, se suministraron e instalaron 6 luminarias de empotrar en el plafón de la tablaroca, 6 contactos dúplex polarizados, ubicados en el perímetro de la habitación a 40cm. del suelo y una salida eléctrica de apagador sencillo de hasta 6 m, para encender/apagar dichas luminarias.
Durante la construcción de la cubierta, se dejó la preparación dentro del plafón y muros de tablaroca de la tubería y conexiones poliflex de 13mm y 19mm y se ranuró el pretil existente para introducirla y así, interconectar todas las salidas eléctricas.

Revisé en todas las tuberías hidráulicas que se fueron ensamblando, que no tuvieran fugas y que se ubicaran en la zona correcta, rectificando las medidas antes de resanar el muro o la losa en que quedarían ocultos. Para la instalación eléctrica, rectifiqué que las mangueras de poliflex de ½" no estuvieran dobladas y que en las esquinas se hubiera hecho una curva para evitar que el cable se llegara a atorar.

Previo al montaje de los paneles de tablaroca, revisé la distancia en que se dejaron de las salidas eléctricas, para poder encontrarlas fácilmente al momento de conectar las lámparas.

➤ Paso 15: Construcción de pérgola a base de PTR de acero

Al concluir con los trabajos de albañilería, se procedió con la construcción y montaje de cubierta a base de estructura de acero, con perfiles PTR de 4" x 2" Cal. 12 para soportar pérgola de madera y cristales (CAN-2). La cubierta se ubicó sobre lo que antiguamente fue el patio trasero, para convertirse en una estancia de comedor o desayunador.

La herrería se diseñó en dos secciones, cada una cumpliendo la función de bastidor de PTR para recibir el cristal. Se colocaron escalonados y se unieron verticalmente por un cancel de aluminio de 2" x 2". A cada bastidor se la soldó en dos de sus lados en paralelo, ángulo de 1x1" para soportar la pérgola de madera. Se soldaron placas base de 10cm. x 10cm. y de 3/8" de espesor, a cada lado del bastidor, para soportar la estructura.



IMAGEN 012.
CONSTRUCCIÓN DE PÉRGOLA A BASE DE PTR DE ACERO
CASA AJUSCO. HOPELCHÉN 254
AUTOR: MANUEL CAMARILLO L. / JULIO -2020

En la zona superior de la cubierta se colocó cristal claro de 6 mm, con película de control solar reflectiva y con protección UV, diseñado para ser colocado con una pendiente del 2% e impulsar la caída de agua pluvial en un canalón de lámina galvanizada de 2", suministrado e instalado para recibirla y conducirla a una salida sanitaria, conectada al registro previamente construido.

La cubierta se cubrió con primer anticorrosivo y pintura de esmalte negro mate, para evitar la erosión y desgaste.

Cuando se inició con el montaje de los marcos prefabricados de acero, revisé que la estructura se soldara correctamente, verificando que la soldadura no quedara porosa y que no quedaran residuos de escoria. Revisé que los anclajes por medio de taquetes tipo arpón, tuvieran un barreno hecho a medida y al momento de ser apretado con la solera, no tuvieran movimiento

Ya instalada la cubierta con cristal rectificué la pendiente, vaciando agua con manguera y cubetas para verificar que el agua no se metiera a través de la ventila. Posteriormente se instaló un cancel de aluminio con una ventana plegable entre los dos marcos de acero. Esa noche llovió con mucha fuerza y pudimos notar que habían 3 fugas entre el cancel y el marco de acero. El cancelero aplicó una nueva capa de sellador de poliuretano en todo el perímetro, lo revisé nuevamente y ahora las fugas ya estaban cubiertas.



IMAGEN 013.
PÉRGOLA CON CRISTAL CLARO Y PELÍCULA DE CONTROL
SOLAR
CASA AJUSCO. HOPELCHÉN 254
AUTOR: MANUEL CAMARILLO L.

➤ **Paso 16: Protección contra lluvias para la tablaroca de 2do. nivel.**

El vano de acceso desde la ampliación a la terraza en el segundo nivel, se diseñó con la medida adecuada para aprovechar el cancel existente en PB, en la división entre comedor y patio trasero (CAN-3) y así ahorrar costos. Para lograr reubicar el cancel CAN-3 sin contratiempos, fue necesario cubrir el vano exterior con protectores de lona, para evitar la filtración de agua de lluvia, en la tablaroca del segundo nivel.

Cabe recalcar que a la par, se avanzaba con los trabajos de montaje de cubierta en patio trasero a base de PTR (CAN-2). Dicha cubierta protegería la ampliación en PB de las lluvias y al retirar el cancel se quedarían cubiertas las zonas ubicadas en el perímetro, como son: sala, comedor, cocina y baño; es por esto que en el programa de obra se estableció concretamente la finalización de la cubierta de PTR en aplicación de PB, antes que la reubicación del cancel.

➤ **Paso 17: Canalón, PVC y cajillo de pérgola de PTR.**

En PB, la nueva cubierta de PTR (CAN-2), se diseñó con una pendiente del 2% y así arrojar el agua pluvial sobre un canalón de lámina galvanizada, ubicada por debajo del borde del cristal templado, con una propia pendiente del 5%, arrojando el agua a una conexión con tubo de PVC de 4", conectado al registro previamente construido y ubicado en la esquina colindante con el predio lateral y trasero.



IMAGEN 014.
CONTROL DE LLUVIAS EN PÉRGOLA.
CASA AJUSCO. HOPELCHÉN 254.
AUTOR: MANUEL CAMARILLO L
JULIO -2020

La tubería se recubrió con un cajillo (CAJ-1), hecho con estructura de ángulo galvanizado, panel de durok, cinta de fibra de vidrio y aplanado y sellado a base de basecoat.

En esta sección, pedí al cancelero sellar nuevamente con poliuretano el canalón por todo el perímetro, entre los muros y a la nueva cubierta. Revisé que las tuberías de PVC que bajan el agua pluvial de la cubierta al registro, no tuvieran fugas y al momento de instalar el cajillo de durok para ocultar la tubería de PVC, pedí que vaciaran un par de cubetas de agua en la cubierta, para revisar que el cajillo no absorbiera nada de humedad.

➤ **Paso 18: Reubicación de cancel de patio trasero.**

Al concluir la fabricación de cubierta en PB, pudimos iniciar con los trabajos interiores. Como primer paso se desmanteló y reubicó el cancel (CAN-3). Al retirarlo, encontramos por

debajo lo que parecía ser una dala de cerramiento, que resultó ser un sardinel de concreto pobre, que probablemente se construyó especialmente para el cancel (CAN-3). Dicho sardinel fue demolido hasta llegar a 2cm. por debajo del nivel del suelo.

Para reubicar el cancel de PB, revisé las medidas del vano en el 2do. nivel y las comparé. Ya instalado revisé que no tuviera daños el cristal y el aluminio, para que quedara listo para su entrega.

En PB estuve revisando la demolición del sardinel, verificando que no se rompieran piezas de cerámica en el área del comedor y que no hubiera ningún tipo de instalación cercana.

➤ **Paso 19: Colocación de loseta cerámica en PB, 1er. nivel.**

Con el firme en el nivel necesario, se procedió con el segundo paso: la instalación de loseta cerámica. Se buscó igualar el diseño de la loseta existente y aunque no se encontró exactamente el mismo diseño, tenía un parecido del 90%, pues las piezas originales ya no se encontraban en venta. Cuando se inició la colocación y se fijó un nivel con respecto al suelo, se hizo evidente un desfase de 3cm., ubicado en el muro de colindancia con el predio trasero. El desfase se resolvió vertiendo arena en una primera capa de pega-azulejo de 3cm. hasta emparejar el suelo. Al endurecer se inició la colocación de loseta cerámica de 50cm. x 50cm. y de zoclo de 10cm. de peralte en todo el perímetro de la ampliación.

Durante la instalación de la loseta, revisé con el instalador que las piezas se colocaran a nivel, marcando con un hilo la altura adecuada. Rectifiqué que el pega-azulejo, estuviera bien esparcido tanto en el firme, como en la pieza y al colocarla que quedara sin huecos, topes o despostilladuras, de ser así, se debían levantar y volver a colocar.

➤ **Paso 20: Construcción de barra de concreto como desayunador de cocina.**

Se inició con la construcción de una barra para cocina de 60cm. de ancho x 2.38m de largo, en forma de escuadra (BARRA-1), a base de concreto armado de 10cm. La barra se sujetó con varilla estriada de 3/8" anclada a presión en los muros laterales y central, a una profundidad de 12cm. y 8cm. dentro del colado. El acabado que el cliente decidió darle, fue de concreto pulido y sellado con un barniz semi-mate.

En esta sección le pedí a los trabajadores hacer un barreno a cada 40cm. a lo largo de todo el perímetro de la barra. Revisé que el barreno estuviera hecho a medida y que se amarrara con alambre recocido. La barra, no contaba con planos estructurales, por lo que pedí agregar bastones hechos con varilla de 3/8", como refuerzo estructural. Cuando procedimos con el colado, me aseguré de que se hubiera vibrado el concreto y esparcido correctamente. Pasados unos minutos revisé que el pulido se hiciera derecho y que quedara liso.

➤ **Paso 21: Colocación de loseta cerámica en 2do. nivel.**

Se trabajó simultáneamente entre la construcción de la barra de cocina y la instalación del piso de loseta cerámica en el segundo nivel, en el área remodelada, que se convirtió en recámara, closet y baño. La loseta utilizada fue del mismo modelo que se utilizó para la PB.

La loseta cerámica se colocó piso sobre piso, utilizando un pega-azulejo especial en el 2do nivel y en la ampliación (LOSA-2), la loseta se pego con pega-azulejo normal. Con el mismo material, se instaló por todo el perímetro un zoclo de 10cm.. de altura.

Revisé que las piezas se colocaran a nivel, que el pega-azulejo estuviera bien esparcido tanto en el firme como en la pieza y al colocarla, que quedara sin huecos, topes o despostilladuras.

➤ **Paso 22: Detallado.**

Los últimos días de trabajo, se utilizaron para los acabados finales. Esto se dejó al último para evitar daños en los muebles, manchas en los muros o suciedad en general.

Se aplicó pintura vinílica en las zonas que hiciera falta con manchas o detalles.

Se instalaron muebles y accesorios de baño (inodoro, lavabo, toallero, papeler, bote de basura, mono-mando (MUEBLE-1)) conectados a la red hidráulica e hidrosanitaria.

En PB se instaló pérgola de madera a base de barrotes de pino de 2x4", acorde al diseño, ideal para restringir la iluminación solar directa.

En 2do. nivel, se instaló una puerta de tambor fabricada con triplay de banak y con bastidor de barrotes de pino, para el acceso del nuevo baño (PUE-1). En este punto de la obra, revisé que la pintura tuviera las capas suficientes para cubrir los muros y que los recortes (pintura aplicada con brocha en las esquinas), se vieran uniformes.

Verifiqué que los accesorios del baño y la pérgola de madera estuvieran bien fijos y que la nueva puerta de baño hubiera quedado a escuadra y bien sellada en los bordes.

Terminando todo el programa de obra, verifiqué que se hiciera la limpieza fina en toda la casa y así entregar un buen resultado.



IMAGEN 015. PUERTA DE BAÑO EN PRIMER NIVEL.
CASA AJUSCO. HOPELCHÉN 254
AUTOR: MANUEL CAMARILLO L.
JULIO -2020

➤ **Paso 23: Reparación de grieta causada por movimientos telúricos.**

Debido a los movimientos telúricos en la ciudad de México y en especial con el sismo registrado el año 2017, la fachada sufrió daños por fisuras (MUR-5). Los cambios de temperatura que sufre todos los días en el exterior también influyeron para que la grieta se expandiera.

Con ayuda de una escalera, se demolió el acabado a 5cm. de cada lado del borde de la grieta. En los extremos se engrapó malla cielo para plafón, clavada en los extremos de la grieta y con la cabeza del clavo doblada hacia el exterior.

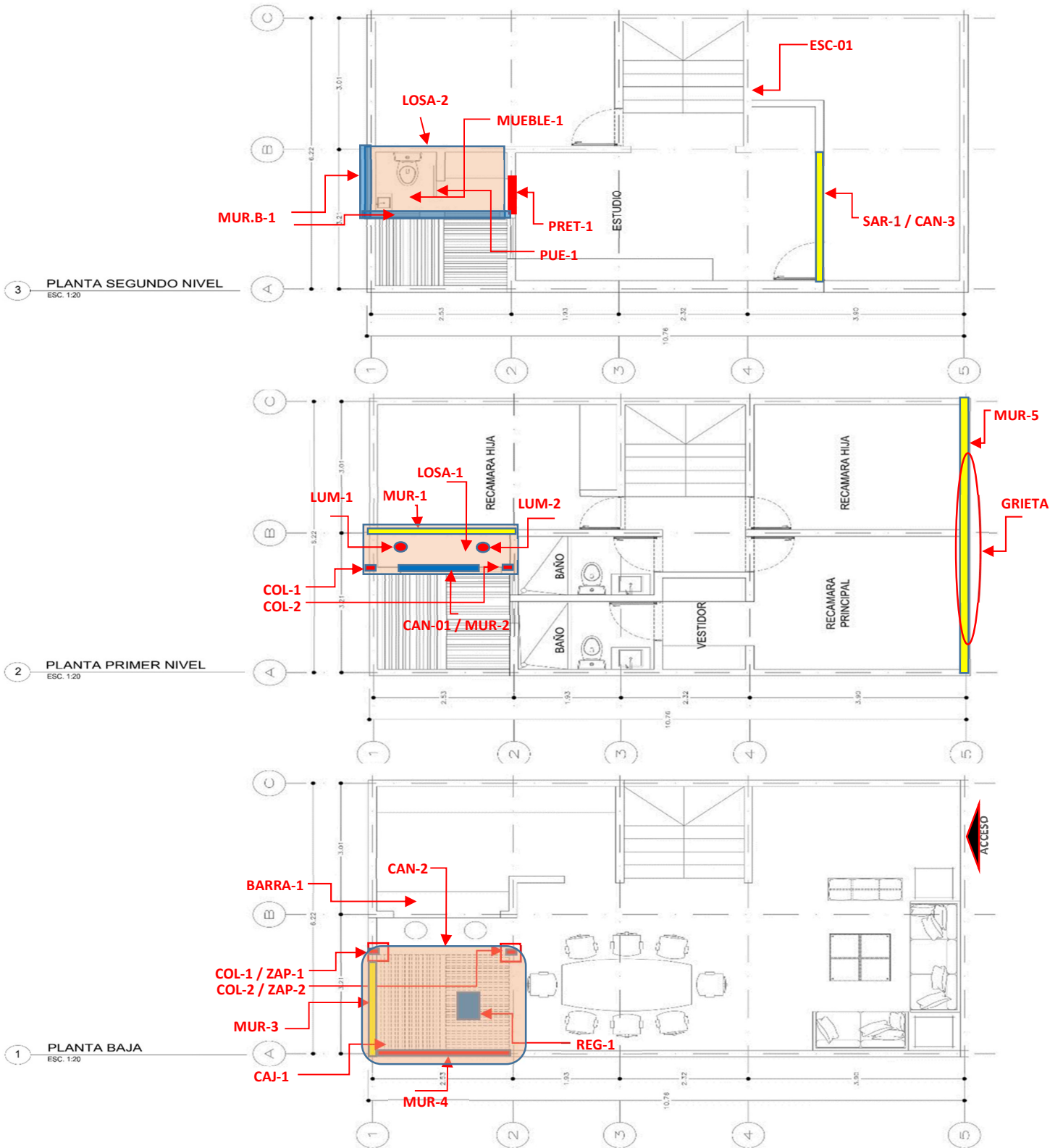
Se aplanó con una mezcla de cemento, arena y agua y se le dio el acabado fino con una flota de esponja. Al secar se pintó del mismo color que la fachada, en esta ocasión el cliente tenía una poco de pintura de la misma que aplicaron originalmente.

Como paso final revisé en la fachada de la casa que se ranurara el acabado a mínimo 5cm.. de ambos extremos de la grieta, que se empotraran clavos suficientes para sostener la malla-cielo y que el resané de mortero quedara con el mismo acabado y del mismo color.



IMAGEN 016. FACHADA CON GRIETA APARENTE.
CASA AJUSCO. HOPELCHÉN 254.
AUTOR: MANUEL CAMARILLO L.
JULIO -2020

Planos llave



Administración

➤ Contratación de trabajadores

Los trabajadores se contrataron de dos maneras distintas, algunos por destajo (pago por actividades previamente acordadas) y otros por nómina (los trabajadores asisten regularmente a la obra independientemente del trabajo que se tenga que realizar), dividiéndose estos por partidas como se muestra a continuación:

- Preliminares: Nómina
 - Media cuchara: 1
 - Ayudante: 1
- Albañilerías: Nómina
 - Maestro albañil: 1
 - Media cuchara: 1
 - Ayudante: 1
- Herrerías: Destajo
 - Maestro herrero: 1
 - Ayudante: 2
- Cancelerías: Destajo
 - Maestro cancelero: 1
 - Ayudante: 1
- Carpinterías: Destajo
 - Maestro carpintero: 1
 - Ayudante: 3
- Acabados: Nómina
 - Media cuchara: 1
 - Ayudante: 1
- Instalación hidráulica: Nómina
 - Maestro plomero: 1
- Instalación sanitaria: Nómina
 - Maestro albañil: 1
- Instalación eléctrica: Nómina
 - Maestro albañil: 1
 - Maestro electricista: 1

Para este proyecto me dediqué a contactar por teléfono celular, a los contratistas frecuentes de la empresa Eco Arq-Diseño. Acordé con ellos algunos de los trabajos que se hicieron en la obra y algunos otros ya estaban pactados con mis jefes directos.

➤ Pago de nómina

El pago por los trabajos en obra se lleva a cabo todos los sábados al término de las actividades 1:00pm y se pasa lista a los trabajadores, se restan las inasistencias, de esta manera se establece el pago semanal, basado en el sueldo base + prestaciones por ley, que resulta en los siguientes sueldos:

- | | |
|-------------------------|--------------------|
| ❖ Maestro albañil: | ➤ \$3500 semanales |
| ❖ Media cuchara: | ➤ \$2500 semanales |
| ❖ Ayudante: | ➤ \$1800 semanales |
| ❖ Maestro plomero: | ➤ \$3500 semanales |
| ❖ Maestro electricista: | ➤ \$3500 semanales |

Durante todas las semanas del proyecto, los días viernes envié a la oficina central un formato de asistencia para el pago de la nómina, en donde notifiqué las faltas de los trabajadores. Con base en ese formato, en ocasiones se les depositaba a los trabajadores y en ocasiones se me depositaba a mí el monto total y era mi responsabilidad repartir el dinero.

Cada semana busqué la manera de terminar los trabajos necesarios para comprobar en las estimaciones los avances del proyecto, buscando que el deposito semanal del cliente, fuera siempre suficiente dinero para pagar la nómina completa a los trabajadores que se contrataron por nómina. De igual manera se debía pagar a los contratistas los avances de esa semana, por esa razón, el monto de los pagos era diferente todas las semanas.

➤ **Administración**

Cuando la empresa realizó el presupuesto de obra, se desarrolló un plan de trabajo en el que se contempló un tiempo de 8 semanas, este se organizó con un programa de erogaciones, con el que nos organizamos en obra.

Por otro lado, la jerarquía en el proyecto se organizó de la siguiente manera:

Director de obras (socio igualitario de la empresa) > residente > trabajadores x administración y contratistas.

En esta sección supervisé que el programa de erogaciones fluyera como estaba planeado, buscando que no se retrasara la obra y se perdiera dinero de por medio. Para lograr la velocidad adecuada, tuve que presionar algunas veces a los trabajadores, a los contratistas y en mayor medida a los proveedores, que son muy impuntuales y retrasan a todos.

➤ **Materiales y requisiciones**

Durante mi estadía en la empresa Eco Arq - Diseño, desarrollé diversas ocupaciones previas a la residencia en ésta obra, entre ellas: requisiciones, tarea en la que se me encomendó buscar, cotizar, analizar, surtir, enviar y tener un control de los materiales requisitados en todas las obras, que por lo general eran de dos a tres simultáneas. Cuando comenzó la obra, la empresa aún no contaba con un suplente para dicha ocupación, razón por la que realicé ambos trabajos desde el lugar de la obra y surtí al resto de residentes.

El proceso fue el siguiente: los días jueves, y viernes como máximo, me enviaban una requisición formal con el listado bien organizado de lo necesario en obra, a partir de este momento yo me encargaba de pedir y enviar los materiales el día lunes y martes e incluso, en ocasiones muy urgentes el mismo sábado.

Con una buena organización y buena residencia los materiales no faltaron en ningún momento y los trabajadores no estuvieron parados por falta de insumos.

Trato con el cliente

Durante las 8 semanas de trabajo en la residencia, los dueños estuvieron presentes en todo momento (Enrique y Erika Ferreira y sus dos hijas), dada la situación por contingencia de salubridad causada por la epidemia de COVID-19.

Cabe recalcar que se tomaron las medidas de higiene necesarias, para coexistir con el menor riesgo posible de contagio.

La zona de trabajo de los habitantes y la de los trabajadores se dividió por niveles, situándose en PB para los habitantes y, 1er. y 2do. nivel para los trabajadores en la zona de ampliación.

Como responsable de los trabajos entregados por la empresa al cliente, fue mi responsabilidad, hacer la función de nexo, principalmente para resolver detalles, cambios o nuevas peticiones por ambas partes e informar sobre los costos, avances, y problemas con las soluciones que fueran surgiendo.

Un punto importante fue el desarrollo de estimaciones y el cobro semanal por los avances del proyecto. Con este pago se entrega puntualmente la nómina y se pagaba por los trabajos a destajo, imponiendo una meta semanal, para poder seguir financiando el resto de los trabajos.

Detalles

Al concluir con los trabajos, hicimos un recorrido con los dueños de la casa, para marcar los detalles que se tuvieran que arreglar. Este proceso es parte del desarrollo y se planeó desde el inicio en el presupuesto y en el programa de erogaciones. Para reparar los detalles se estableció un plazo límite de 3 días.

El objetivo principal de este proceso fue obtener la satisfacción del cliente, para entregarle resultados de calidad y evitar futuros disgustos, visitas imprevistas, gastos no contemplados y obtener una futura recomendación.

Cierre de obra

Al concluir con la ampliación y remodelación, se puso en marcha el proceso de "cierre de obra". En dicho proceso se entregó un formato legal que establece la conclusión de los trabajos, con un resultado satisfactorio y completo. En este proceso se cobra el finiquito económico. Se retiraron materiales, herramientas y todo lo que pertenezca o sea responsabilidad de la empresa. En esta obra se retiraron herramientas y se contrató una camioneta de carga para desechar aproximadamente 40 bultos de cascajo, cimbra, cancelería vieja y sobrantes de materiales de construcción.

Conclusiones

Los detalles en la obra cuentan mucho más de lo que se podría esperar y abarcan aspectos técnicos, económicos, trato con el cliente, administración, limpieza, etc.

Los detalles siempre son menospreciados en un inicio, cuando nadie los nota, pero su importancia es tal, que muchas veces, hasta la estabilidad estructural se puede ver comprometida si no se pone atención en ellos.

El valor como persona, trabajador, residente e incluso como empresa, aumenta en proporción con el nivel de detalle y profesionalismo con el que se entregan resultados y el producto final siempre es visiblemente mejor que el promedio. Estos resultados pueden ser bien recompensados, con más trabajo con el cliente y/o recomendaciones.

Al término del proyecto, normalmente se ve reflejado éste aspecto, cuando se pueden presentar obstáculos para cobrar el finiquito del presupuesto y se requiere de más tiempo, insumos o mano de obra para terminar la contratación.

Es muy importante estar informado y tener experiencia previa para resolver imprevistos y en ocasiones equivocaciones del diseñador o de los maestros de oficio (albañil, plomero, electricista, etc.).

Es cierto que con cada obra se aprenden cosas nuevas, hay procesos básicos que no se enseñan en las escuelas, pues son tantos y con cantidad de variaciones que el plan de estudios no alcanza para enseñarlos todos. Me parece importante estudiar el proyecto y su proceso constructivo previo al inicio de la obra y en su caso, previo a iniciar los trabajos por partida (albañilería, electricidad, acabados, etc.), para evitar fallas, correcciones o gastos innecesarios.

El pago de nómina, es una responsabilidad que me enseñó mucho durante mi residencia. Durante este tiempo me vi comprometido a entregar resultados semanales al cliente y a la empresa para cobrar estimaciones que permitieran pagar a los trabajadores.

Los trabajos deben entregarse con calidad, en tiempo y forma y con el mayor avance posible. Para lograr este resultado es importante tener un lenguaje, explícito, tranquilo y claro con el cliente, pero también tiene mucha importancia el liderazgo desempeñado con los trabajadores, con respeto, claridad y

En las obras, es frecuente que se den situaciones de confusión por no tener clara la cadena de mando. Encontrarse en el puesto de residente, muchas veces abre está discusión, al encontrarse por un lado entre los directivos: el director de obras, administrador, superintendente, etc. y por el otro lado, los trabajadores y el cliente. Este nexo busca obtener los mismos resultados en obra que los planteados en el despacho, pero para lograrlo se debe obtener antes la autoridad y liderazgo con una actitud estricta, técnica, ética e inteligente, pero también equitativa, humilde, benevolente y honesta.

El objetivo es obtener el respeto de todos, desarrollar correctamente los mandatos y dar las órdenes sin que quede lugar de desacatos ni explotaciones para ninguno de los involucrados.

El residente de una obra como esta, tiene una importancia enorme en el contacto con el cliente. Este es el que informa sobre los avances, percances, detalles y extraordinarios, reflejados siempre en dinero. Es también el que negocia posibles mejoras al proyecto y forma un ambiente de entendimiento, tranquilidad y es el que puede lograr obtener más trabajo. En pocas palabras, es el rostro de la empresa ante el cliente y los usuarios involucrados, como vecinos, familiares, visitas, etc.

Documentos

- **Se anexa Programa de obra. “Pro-obra-01”**
- **Se anexa Control de materiales. “Cont-mat-01”**
- **Se anexa Estimación de obra. “Est-obra-01”**
- **Se anexa Generadores de obra. “Gen-obra-01”**

Formato muestra programa de obra "Pro-obra-01"

➤ **Se anexa Programa de obra "Pro-obra-01"**

Ciudad: Ciudad de México, Ciudad de México

Concurso No: LICITACIÓN **Fecha:** 05/08/2020

Obra: REMODELACIÓN DE CASA-HABITACIÓN EN EL AJUSCO



Duración: 48 días naturales
Inicio obra: 10/08/2020
Fin obra: 26/09/2020

PROGRAMA DE EROGACIONES DE LA EJECUCION GENERAL DE LOS TRABAJOS (POR CONCEPTO)

Código	Descripción	Unidad	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 5	Sem 6	Sem 7	Total
CASA AJUSCO										
PLANTA BAJA										
PRELIMINARES										
PB-PRE-01	DESMANTELAMIENTO CON RECUPERACIÓN DE CANCEL DE ALUMINIO DE VARIAS MEDIDAS. EL COSTO INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	PZA				■				2.000000 \$519.50
ALBANILERIAS										
PB-ALB-01	CONSTRUCCIÓN DE MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO PARA AUMENTAR ALTURA EN MUROS COLINDANTES. EL COSTO INCLUYE ACARREO, MATERIALES DE USO Y DE CONSUMO, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS	M2	■							9.700000 \$5,351.98
PB-ALB-02	CONSTRUCCIÓN DE CASTILLO Y DALA CON ARMADO ARMEX DE 10X10cm Y CONCRETO ARMADO PARA RIGIDIZAR MUROS DE TABIQUE. INCLUYE MATERIALES DE USO Y DE CONSUMO, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	M		■						15.380000 \$3,690.43
PB-ALB-03	CONSTRUCCIÓN DE CAJILLO EN LA BASE DE PANELES DE YESO CON DIMENSIONES DE .30X .30m PARA OCULTAR CANALÓN DE DESAGUE PLUVIAL. EL COSTO INCLUYE MATERIALES DE USO Y DE CONSUMO, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	M				■				4.600000 \$2,835.90
PB-ALB-04	APLANADO DE YESO A PLOMO Y REGLA DE HASAT 3 CM DE ESPESOR EN MURO NUEVOS Y MUROS EXISTENTES. EL COSTO INCLUYE MATERIALES DE USO Y CONSUMO, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	M2			■					20.500000 \$6,181.37
PB-ALB-05	FIRME DE CONCRETO DE 8 CM DE ESPESOR CON MALLA ELECTROSOLDADA DE REFUERZO PARA NIVELAR PISO DE SALA Y PISO DE PATIO DE COCINA. EL COSTO INCLUYE RELLENO CON ESCOMBRO PRODUCTO DE DEMOLICION DE MUROS CON UN MÁXIMO DE 20 CM, MATERIALES DE USO Y CONSUMO, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	M2	■							7.960000 \$3,842.53
PB-ALB-06	EMBOQUILLADO DE MUROS DONDE SE QUITÓ CANCELERÍA A BASE DE MORTERO DE CEMENTO ARENA ACABADO FINO. EL COSTO INCLUYE PERFILADO DE BOQUILLAS CON REGLAS, MATERIALES DE USO Y CONSUMO, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	M				■				15.800000 \$2,752.20
PB-ALB-07	CONSTRUCCIÓN DE BARRA PARA COCINA DE 60 cm DE ANCHO X 2.38 m DE LARGO A BASE DE LOSA DE CONCRETO ARMADO CON 9 CM DE ESPESOR Y EMPARRILLADO CON VARILLAS DE 3/8 @ 20 CM EN EL CENTRO. INCLUYE CIMBRA, MATERIALES DE USO Y DE CONSUMO, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	LOTE				■				1.000000 \$1,743.24
HERRERIA										
PB-HER-01	CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURA DE ACERO A BASE DE PERFILES PTR DE 4x2 " PARA SOPORTAR PERGOLA DE MAERA Y CRISTALES. INCLUYE MATERIALES, ACARREO, CORTES, TRAZO, HABILITADO, SOLDADURA, APLICACIÓN DE PRIMER ANTICORROSIVO, MONTAJE, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO.	KG.		■						65.000000 \$4,804.15
PB-HER-02	COLOCACIÓN DE ANGULOS DE 1X1" PARA SOPORTAR PERGOLAS DE MADERA. INCLUYE MATERIALES, ACARREO, CORTES, TRAZO, HABILITADO, SOLDADURA, APLICACIÓN DE PRIMER ANTICORROSIVO, MONTAJE, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO.	KG.		■						42.540000 \$3,144.13
PB-HER-03	PLACAS BASE DE 10 X 10 CMS 3/8" DE ESPESOR PARA DESPLANTAR MATERIALES Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION	PZA		■						6.000000 \$2,364.30
PB-HER-04	APLICACIÓN DE PINTURA ESMALTE NEGRO MATE EN PTR Y ANGULOS Y REJILLA TIPO IRVING. INCLUYE MATERIAL, ACARREO, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION. INCLUYE	M2		■						5.320000 \$589.99

REQUISICIÓN DE MATERIAL E INSUMOS

FECHA DE INICIO:

viernes, 29 de mayo de 2020

OBJETO: TRABAJOS DE REMODELACIÓN EN Hopelchen 254 casa 002 colonia héroes de paderna

UBICACIÓN: AJUSCO ENRIQUE

CONTRATISTA: ECO-ARQ DISEÑO SA DE CV

TOTAL		\$87,780.13
--------------	--	--------------------

Completado	
No completado	
Totales	
Fecha y lugar	
Notas	
En insumos	

CASA DE MATERIALES LEÓN - AJUSCO						lunes, 10 de agosto de 2020		
COMPRAS	DESCRIPCIÓN DE INSUMO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	OBSERVACIONES	EN OBRA	FACTURA
ALBAÑILERÍA								
	CEMENTO CRUZ AZUL 50 KG	BULTO	5	170	850		986	
	MORTERO CRUZ AZUL 50KG	BULTO	1	150	150		174	
	ALAMBRE RECOCIDO	KG	2	24	48		55.68	
	CLAVO PARA MADERA 4"	KG	0.5	38	19		22.04	
	CLAVO PARA MADERA 2 1/2"	KG	0.5	38	19		22.04	
	CLAVO PARA CONCRETO 2 1/2"	KG	0.5	65	32.5		37.7	
	DUELA O REGLA 10CM DE MADERA	PZA	6	55	330		382.8	
	TABIQUE ROJO RECOCIDO	PZA	500	2.61	1305		1513.8	
	ARMEX 6M	PZA	2	155	310		359.6	
	SACO DE ARENA	BULTO	10	30	300		348	
	SACO DE GRAVA	BULTO	4	30	120		139.2	
	DESCUENTO	MONTO	1	0	0			
	IVA	MONTO	1	557.36	89.18			
TOTAL								\$3,483.50

MATERIALES LEÓN						martes, 11 de agosto de 2020		
COMPRAS	DESCRIPCIÓN DE INSUMO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	OBSERVACIONES	EN OBRA	FACTURA
ALBAÑILERÍA								
	MORTERO CRUZ AZUL	BULTO	4	150	600			
	CEMENTO	BULTO	4	170	680			
	VARILLA #3	PZA	8	119	952			
	ALAMBRE RECOCIDO	KG	3	24	72			
	HOJA DE TRIPLAY 3era	PZA	2	570	1140			
	BARROTES	PZA	8	53	424			
	POLINES	PZA	6	85	510			
	ACEITE QUEMADO	LT	4	20	80			
	DESCUENTO	MONTO	1	0	0			
	IVA	MONTO	0	0	0.00			
TOTAL								\$4,458.00

ANDAMIOS TLALPAN						martes, 11 de agosto de 2020		
COMPRAS	DESCRIPCIÓN DE INSUMO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	OBSERVACIONES	EN OBRA	FACTURA
ALBAÑILERÍA								
	MODULO DE 1M DE ANCHO X MEDIDAS ESTANDAR	MÓDULO	3	600	1800			
	DESCUENTO	MONTO	1	0	0			
	IVA	MONTO	0	0	0.00			
TOTAL								\$1,800.00

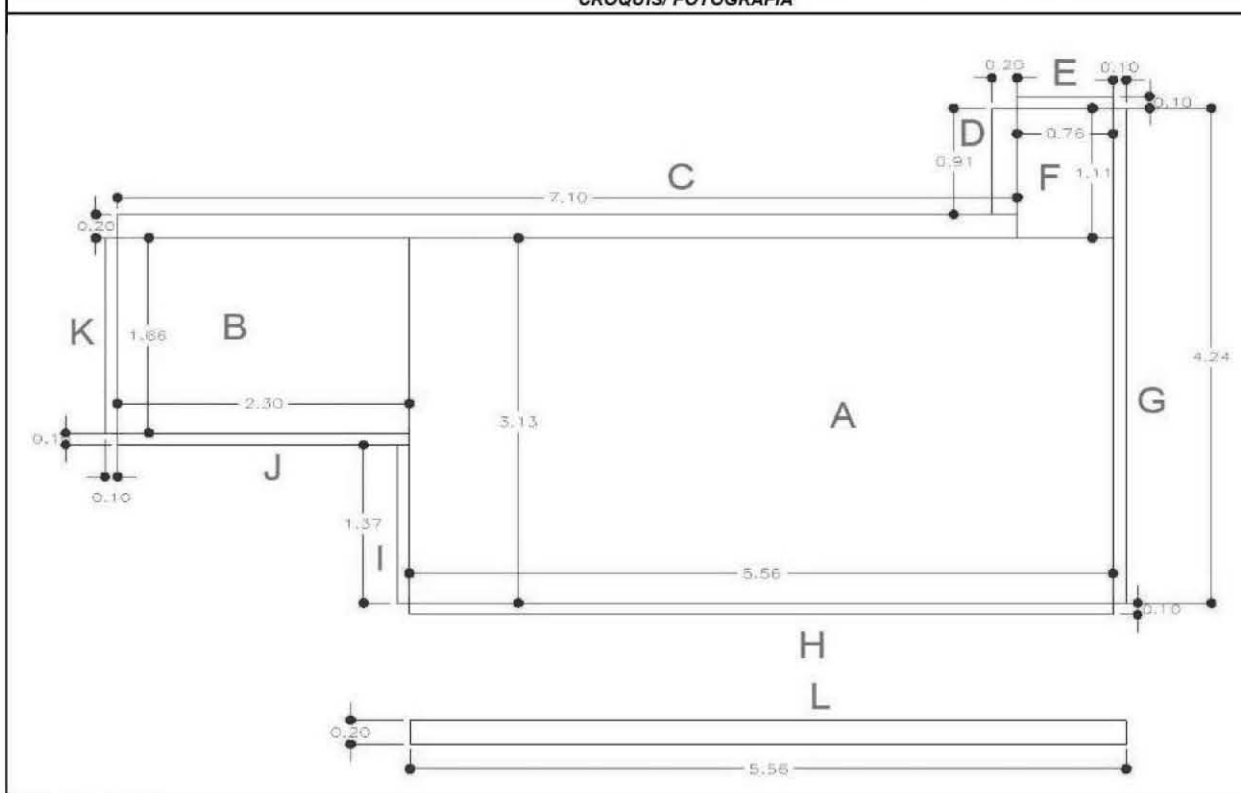
PERIODO INICIÓ EL 11 DE AGOSTO 2020

CASA AJUSCO

PROYECTO: CASA AJUSCO ENRIQUE UBICACIÓN: CALLE HOPELCHÉEN AJUSCO CONTRATISTA DANIEL MARTINEZ	CONSECUTIVO NO. DE EST. TIPO DE EST.	NO. DE CONTRATO: FECHA ESTIMACION: PERIODO DEL: AL:
P2-ALB-06	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE IMPERMEABILIZANTE ASFÁLTICO DE POLIESTER ACABADO GRAVILLA DE 4mm DE ESPESOR CON GARANTÍA DE 10 AÑOS COLOCADO SOBRE LOSA DE ROOF GARDEN CON SOPLETE. EL COSTO INCLUYE MATERIALES DE USO Y DE CONSUMO , MANO DE OBRA , EQUIPO Y HERRAMIENTA.	

NÚMEROS GENERADORES

CROQUIS/ FOTOGRAFIA




INSTALACION DE TIRA DE TRANSICION				
CLAVE	LARGO	ANCHO	UNIDAD	TOTAL
A	5.56	3.13	M2	17.40
B	1.66	2.30	M2	3.82
C	7.1	0.20	M2	1.42
D	0.91	0.20	M2	0.18
E	0.76	0.10	M2	0.08
F	0.76	1.11	M2	0.84
G	4.24	0.10	M2	0.42
H	5.56	0.10	M2	0.56
I	1.37	0.10	M2	0.14
J	2.3	0.10	M2	0.23
K	1.55	0.10	M2	0.16
L	5.56	0.20	M2	1.11
				0.00
				0.00
				0.00
				0.00
				0.00
				0.00
				0.00
				0.00
				0.00
				0.00
				0.00
				0.00
M				0.00
				0.00
TOTAL:				26.36 ML

OBSERVACIONES:

CONFORME
 ECO-ARQ DISEÑO S.A. DE C.V
 ARQ. MANUEL CAMARILLO

CONFORME

Formato muestra generador de obra "Gen-obra-01"

ESTIMACIÓN DE OBRA					
OYECTO:	REMODELACIÓN DE CASA-HABITACIÓN EN EL AJUSCO	N° DE EST:	4	FECHA DE ESTIMACION	04/09/2020

CONTRATO ORIGINAL					ESTA ESTIMACIÓN		EST. ANTERIORES		ACUMULADO		
Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe	CANTIDAD	IMPORTE	CANTIDAD	IMPORTE	CANTIDAD	IMPORTE
Obra: REMODELACIÓN DE CASA-HABITACIÓN EN EL AJUSCO											
Lugar: , Ciudad de México, Ciudad de México											

PRESUPUESTO DE OBRA											
Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe	CANTIDAD	IMPORTE	CANTIDAD	IMPORTE	CANTIDAD	IMPORTE
CASA AJUSCO											
PLANTA BAJA											
PRELIMINARES											
PB-PRE-0	DESMANTELAMIENTO CON RECUPERACIÓN DE CANCEL DE ALUMINIO DE VARIAS MEDIDAS . PZA	2 0000		\$259.75	\$519.50	0.00		2		2.00	\$519.50
EL COSTO INCLUYE MATERIALES , MANO DE OBRA , EQUIPO Y HERRAMIENTA.											
PB-PRE-0	DESMANTELAMIENTO SIN RECUPERACIÓN DE ESTRUCTURA DE PTR Y POLICARBONATO DE PZA	0.0000		\$669.96	\$0.00	0.00		0		0.00	\$0.00
3.06 X 2.44m EN PATIO DE COCINA . EL COSTO INCLUYE MATERIALES DE USO Y DE CONSUMO , MANO DE OBRA , EQUIPO Y HERRAMIENTA,											
PB-PRE-0	DESMANTELAMIENTO DE LOSETA CERÁMICA SOBRE MURO DE PATIO DE COCINA. EL COSTO M2	0.0000		\$80.52	\$0.00	0.00		0		0.00	\$0.00
INCLUYE ENCOSTALAMIENTO DE MATERIAL DE DESPERDICIO, MATERIALES DE USO Y CONSUMO , MANO DE OBRA , EQUIPO Y HERRAMIENTA.											
PB-PRE-0	ENCOSTALAMIENTO DE CASCAJO Y ACARREO A LUGAR DE ALMACENAJE EN CUALQUIER PISO. LOTE	0.0000		\$1,054.33	\$0.00	0.50	527.17	0.5		1.00	\$1,054.33
EL COSTO INCLUYE ENCOSTALAMIENTO DE MATERIAL DE DESPERDICIO, MATERIALES DE USO Y CONSUMO , MANO DE OBRA , EQUIPO Y HERRAMIENTA.											
ALBAÑILERIAS											
PR-AI-R-0	CONSTRUCCIÓN DE MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO PARA AUMENTAR ALTURA EN M2	9 7000		\$551.75	\$5,351.98	0.00		9.70	5,351.98	9.70	\$5,351.98
MUROS COLINDANTES . EL COSTO INCLUYE ACARREO , MATERIALES DE USO Y DE CONSUMO , MANO DE OBRA , EQUIPO Y HERRAMIENTAS											
PB-ALB-0	CONSTRUCCIÓN DE CASTILLO Y DALA CON ARMADO ARMEX DE 10X10cm Y CONCRETO M	15.3800		\$239.95	\$3,690.43	0.00		15.38	3,690.43	15.38	\$3,690.43
ARMADO PARA RIGIDIZAR MUROS DE TABIQUE. INCLUYE MATERIALES DE USO Y DE USO Y DE CONSUMO , MANO DE OBRA , EQUIPO Y HERRAMIENTA.											
PB-ALB-0	CONSTRUCCIÓN DE CAJILLO EN L A BASE DE PANELES DE YESO CON DIMENSIONES DE .30X M	4.6000		\$616.50	\$2,835.90	0.00		4.60	2,835.90	4.60	\$2,835.90
.30m PARA OCULTAR CANALON DE DESAGUE PLUVIAL. EL COSTO INCLUYE MATERIALES DE USO Y DE CONSUMO , MANO DE OBRA , EQUIPO Y HERRAMIENTA.											
PB-ALB-0	APLANADO DE YESO A PLOMO Y REGLA DE HASAT 3 CM DE ESPESOR EN MURO NUEVOS M2	20.5000		\$301.53	\$6,181.37	0.00		12.52	3,775.16	12.52	\$3,775.16
Y MUROS EXISTENTES. EL COSTO INCLUYE MATERIALES DE USO Y CONSUMO , MANO DE OBRA , EQUIPO Y HERRAMIENTA.											
PR-AI-R-0	FIRME DE CONCRETO DE 8 CM DE ESPESOR CON MALLA ELECTROSOLDADA DE REFUERZO M2	7.9600		\$482.73	\$3,842.53	0.00		7.96	3,842.53	7.96	\$3,842.53
PARA NIVELAR PISO DE SALA Y PISO DE PATIO DE COCINA. EL COSTO INCLUYE RELLENO CON ESCOMBRO PRODUCTO DE DEMOLICION DE MUROS CON UN MÁXIMO DE 20 CM , MATERIALES DE USO Y CONSUMO , MANO DE OBRA , EQUIPO Y HERRAMIENTA.											
PB-ALB-0	EMBOQUILLADO DE MUROS DONDE SE QUITÓ CANCELERÍA A BASE DE MORTERO DE CEMENTO M	15.8000		\$174.19	\$2,752.20	0.00		11.49	2,001.44	11.49	\$2,001.44
ARENA ACABADO FINO. EL COSTO INCLUYE PERFILADO DE BOQUILLAS CON REGLAS , MATERIALES DE USO Y CONSUMO , MANO DE OBRA , EQUIPO Y HERRAMIENTA.(COLUMNA Y VANO DE CANCEL DE ACCESO PISO 2)											
PB-ALB-0	CONSTRUCCIÓN DE BARRA PARA COCINA DE 60 cm DE ANCHO X 2.38 m DE LARGO A BASE DE LOTE	1.0000		\$3,887.28	\$1,743.24	0.00		1.00	3,887.28	1.00	\$1,743.24
LOSA DE CONCRETO ARMADO CON 9 CM DE ESPESOR Y EMPARRILLADO CON VARILLAS DE 3/8 @ 20 CM EN EL CENTRO , . INCLUYE CIMBRA , MATERIALES DE USO Y DE CONSUMO , MANO DE OBRA , EQUIPO Y HERRAMIENTA.											
HERRERIA											
PB-HER-0	CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURA DE ACERO A BASE DE PERFILES PTR DE 4x2 "" PARA KG.	95.0000		\$73.91	\$7,021.45	0.00		95.00	7,021.45	95.00	\$7,021.45
SOPORTAR PERGOLA DE MAERA Y CRISTALES . INCLUYE MATERIALES, ACARREO, CORTES, TRAZO, HABILITADO, SOLDADURA, APLICACIÓN DE PRIMER ANTICORROSIVO, MONTAJE, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO.											
PB-HER-0	COLOCACIÓN DE ANGULOS DE 1X1" PARA SOPORTAR PERGOLAS DE MADERA . INCLUYE KG.	42.5400		\$73.91	\$3,144.13	0.00		42.54	3,144.13	42.54	\$3,144.13
MATERIALES, ACARREO, CORTES, TRAZO, HABILITADO, SOLDADURA, APLICACIÓN DE PRIMER ANTICORROSIVO, MONTAJE, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO.											
PB-HER-0	PLACAS BASE DE 10 X 10 CMS 3/8" DE ESPESOR PARA DESPLANTANTAR MATERIALES Y TODO PZA	6.0000		\$394.05	\$2,364.30	0.00		6.00	2,364.30	6.00	\$2,364.30
LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION											

Formato muestra estimación de obra "Est-obra-01"

Proyecto 2. Desarrollo proyecto ejecutivo. Casa los reyes / Mayo - 2020

Introducción

Durante el mes de octubre del 2020, trabajando en la empresa de Eco Arq - Diseño, un cliente solicito un diseño a nivel ejecutivo, para remodelar una casa vieja de su propiedad.

Luego de llevar a cabo un levantamiento completo, los arquitectos encargados del proyecto (jefes directos), comenzaron a trabajar en el diseño del lugar, al mismo tiempo, se me encomendó el dibujo de los planos ejecutivos.

Se contrató a un especialista para hacer el diseño estructural, de acuerdo al diseño arquitectónico. Dicho criterio se utilizó en todos los planos conforme se iban elaborando.

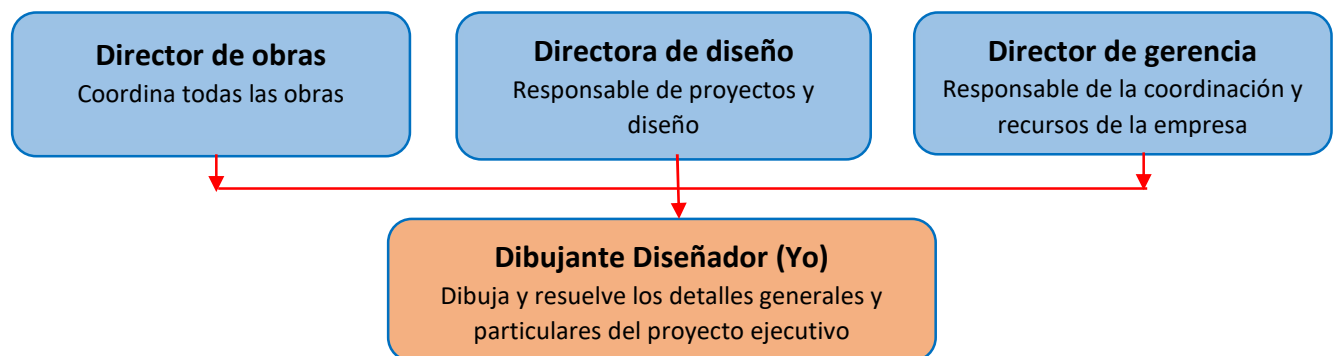
Cabe mencionar que este proyecto se desarrolló en uno de los picos de máximo contagio de la pasada pandemia de covid-19, por lo que la empresa se vio obligada a implementar un sistema de comunicaciones en línea, para trabajar todos desde casa.

Este proyecto fue de los más cortos en los que estuve colaborando durante mi estadía en la empresa Eco Arq - Diseño y tuvo una duración aproximada de 3 semanas de trabajo hasta la entrega final, todo vía digital a través de internet.

La petición del cliente era el diseño arquitectónico y construcción de la ampliación de su casa, pero al concluir el diseño de los planos ejecutivos cambió de opinión, una jugada para contratar solo el diseño arquitectónico a un precio preferencial. Al parecer el proyecto se construyó por parte de unos familiares del cliente, dedicados a la construcción.

En este proyecto desarrollé mis habilidades de dibujo profesional de planos ejecutivos. Integré otras ramas de la arquitectura, para la asignación de materiales, el diseño de interiores, los costos de construcción y los tiempos de entrega. Fue necesario entrelazar muchas ramas de la gerencia de proyectos, junto con el diseño, para lograr un resultado coherente en el presupuesto, en el diseño arquitectónico, el diagrama de erogaciones y la estructura.

Organigrama



Generalidades del proyecto

Fecha:	➤ 04 de mayo del 2020
Ubicación:	➤ Oficina central de Eco Arq – Diseño
Giro:	➤ Habitacional Residencial
Cliente	➤ Desconocido
Empresa:	➤ Eco Arq – Diseño S.A. de C.V.
Superficie:	➤ 400m2
Valor aproximado:	➤ \$180,000
Tiempo de ejecución:	➤ 3 semanas
Integrantes del equipo:	➤ 3 Directores de diseño <ul style="list-style-type: none">○ 1 Dibujante diseñador
Fuerza de trabajo promedio:	➤ 4 personas
Horarios:	➤ 9:00 am – 6:00 pm
Limitantes:	➤ Ninguna

Alcances del proyecto

Se desarrolla el proyecto ejecutivo para el diseño de la ampliación y adecuación de una casa preexistente en la zona de Los reyes - La paz. Estado de México. Se pretende modernizar la fachada, asegurar la estructura, e integrar nuevos elementos como a continuación se enlistan:

Primer nivel

- Cocina con desayunador
- Comedor
- Sala o estancia
- Medio baño
- Cava
- Estacionamiento para mínimo 2 automóviles
- Carril de nado
- Patio (área libre) de al menos 74m2

Segundo nivel

- Recámara principal con baño completo, tina y vestidor
- Recámara secundaria con baño completo y vestidor
- Recámara terciaria con baño completo
- Recámara de visitas con baño completo

Tercer nivel

- Terraza
- Medio baño
- Estudio de música
- Sala de espera
- Cuarto de consolas

Listado de planos

Inicié el proyecto ejecutivo con el dibujo de los planos arquitectónicos, como base del proyecto en general y para plasmar los aspectos técnicos del resto del diseño.

- Planta arquitectónica: estado actual, 1N, 2N y 3N.
- Planta de conjunto
- Planta arquitectónica: 1N, 2N y 3N, Azotea
- Corte longitudinal y corte transversal
- Fachada principal (única fachada)
- Alzados interiores

En el siguiente paso dibujé las características técnicas y de construcción.

- Albañilerías
- Corte por fachada
- Detalle de baños
- Detalle de barandal
- Detalle de escalera

En el último paso dibujé los acabados y muebles en el interior de la vivienda.

- Carpinterías
- Herrerías
- Cancelerías
- Acabados
- Plafones

Y de la mano fui elaborando las plantas llave, en los que se señalan las ubicaciones de cada una de las especificaciones técnicas de los planos de acabados.

- Planta llave 1N, 2N y 3N

Características

- El proyecto que desarrollamos, estaba conformado por: planta baja, primer nivel y segundo nivel; dando un total de 3 niveles.
- El terreno de desplante, era de alrededor de 400 m2 de los cuales 200m2 eran de construcción y 200m2 de área libre.
- La remodelación se hizo sobre la construcción existente, de forma que el área libre permaneció intacta.
- El presupuesto entregado al cliente para la remodelación, rondaba los 4.5 millones de pesos, incluyendo todo lo plasmado en el proyecto, de los cuales \$180,000.00 pesos estaban destinados para el proyecto ejecutivo.
- La propuesta de diseño contemplaba algunas amenidades, entre las que destacan: un carril de nado, un gimnasio y una sala de doble altura con acceso al carril de nado.
- El proyecto que desarrollamos fue para un cliente dedicado a la carpintería, con varios años de experiencia y con un negocio de producción en masa de muebles de madera.
- El nivel socioeconómico es de medio – alto.

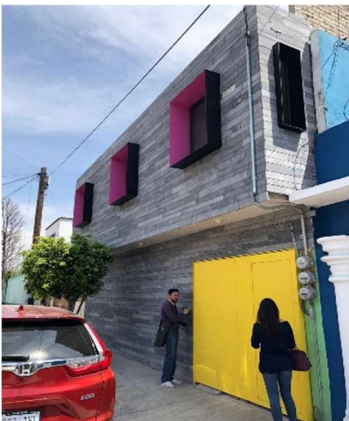


IMAGEN 017. / FACHADA / CASA LOS REYES – LA PAZ. / AUTOR: ARQ. JAVIER CASTELLANOS B. / SEPTIEMBRE -2020



IMAGEN 018 / PATIO / CASA LOS REYES – LA PAZ. / AUTOR: ARQ. JAVIER CASTELLANOS B. / SEPTIEMBRE -2020

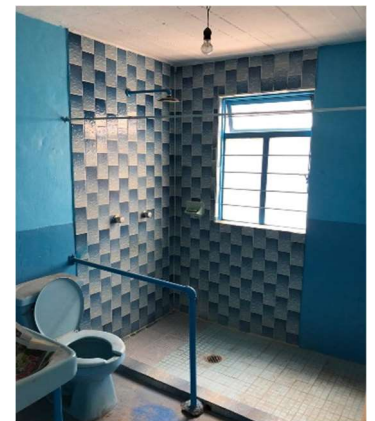


IMAGEN 019 / CASA LOS REYES – LA PAZ. / AUTOR: ARQ. JAVIER CASTELLANOS B. / SEPTIEMBRE - 2020

Procedimiento

➤ División del trabajo

Hay secciones del proyecto que solo un especialista puede desarrollar, una de ellas es el diseño estructural, que contempla los marcos rígidos, la cimentación, la mecánica de suelos y el estudio topográfico. Esta sección se desarrolló por un externo especializado en estructuras.

Otra sección para la que se necesitó de la ayuda de un especialista, fue la del área de instalaciones, contemplando la instalación hidráulica, sanitaria, eléctrica y gas para la casa, el patio y en especial para el carril de nado.

La tercera sección y en la que yo participé, fue la del diseño arquitectónico para la expansión y remodelación del inmueble, contemplando espacios, muebles fijos y acabados.

En esta sección, los arquitectos diseñadores, elaboraron el diseño contemplando una ampliación de acuerdo al programa arquitectónico y la remodelación del estado actual. Resolviendo este aspecto, se procedió con el dibujo profesional de los planos (mi participación). En esta sección, me entregaron bocetos con los dibujos preliminares de cada plano. Mis responsabilidades en este punto, eran las de dibujar a detalle y plasmar cada idea que formara parte del diseño, con ayuda y el conocimiento técnico de mis jefes (diseñadores).

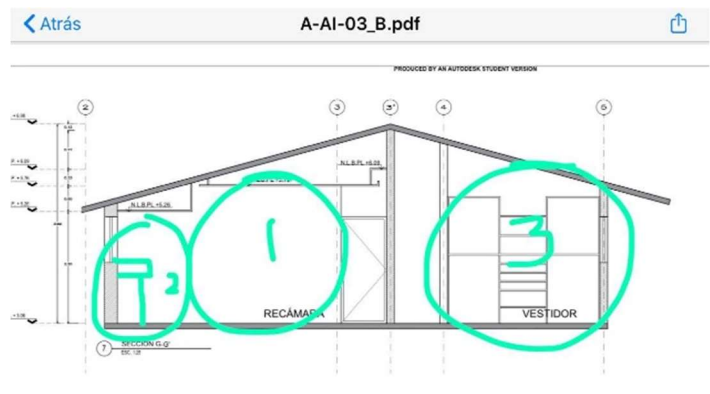
➤ Detalles y corrección

El mecanismo de trabajo con el que nos acoplamos durante este proyecto, funcionaba de la siguiente manera:

1.- Boceto.

Los encargados del diseño arquitectónico, se encargaban de hacer el anteproyecto a manera de boceto, entregándome planos a mano con características y medidas listas para ser vaciadas en digital con el programa AutoCAD.

Conforme el proyecto avanzaba, se tenían que modificar nuevamente las áreas colindantes o cualquiera que tuviera algún tipo de conexión con las nuevas modificaciones, este proceso lo repetimos varias veces hasta que todos los espacios quedaron resueltos.



**IMAGEN 020 / BOCETO. PLANO DE CORTE TRANSVERSAL.
CASA LOS REYES – LA PAZ
AUTOR: MANUEL CAMARILLO L. / SEPTIEMBRE -2020**

2.- Dibujo.

Con cada boceto entregado, entraba mi papel para el dibujo profesional. Este debía contar con las características de un proyecto ejecutivo y debía ser dibujado en digital con el programa AutoCAD.

La coherencia de los dibujos se respaldaba a través de un archivo base, en el que se especificaban medidas, cotas, ejes, símbolos, líneas, grosores, colores, etc. de acuerdo a la ubicación, profundidad, tipo de plano o escala asignada.

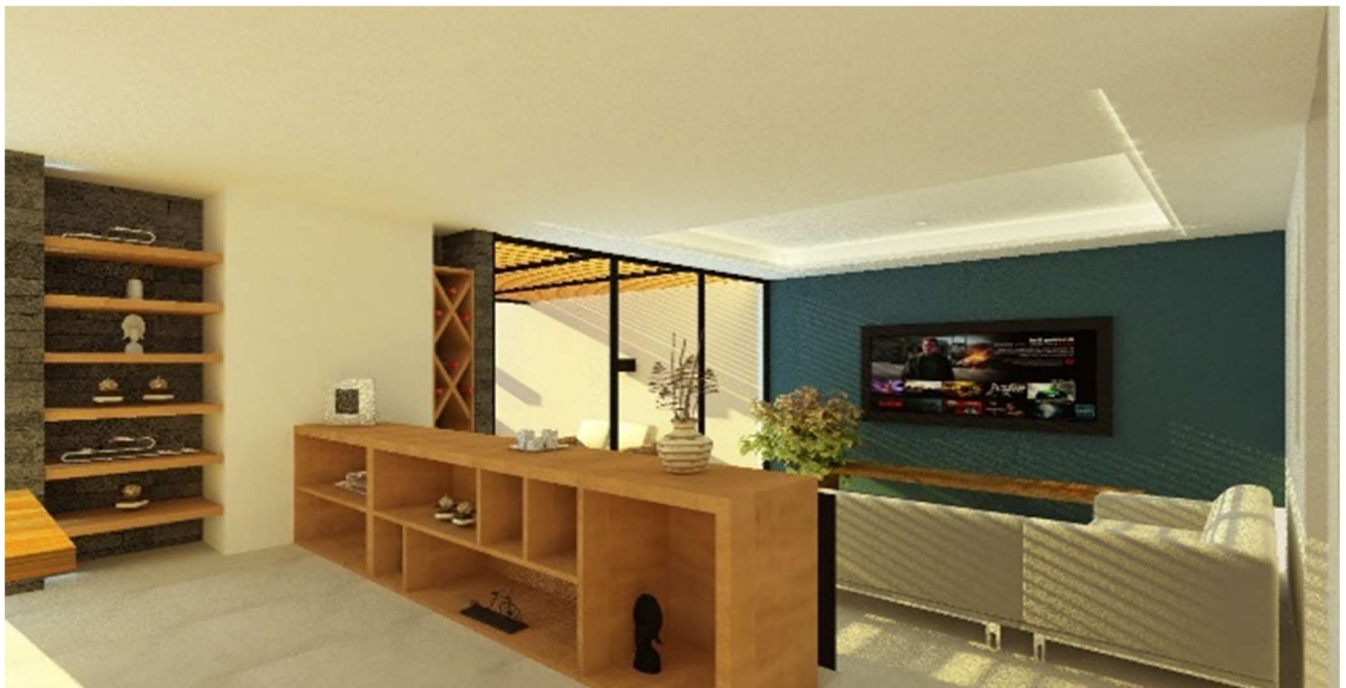
3.- Correcciones.

Indudablemente al dibujar las ideas de alguien más en los planos, surgen incongruencias en la interpretación de los bocetos, por esta razón se llega a la etapa de correcciones, en la que se revisan los planos, para analizar lo que se plasma en ellos y localizar posibles confusiones de dibujo.

Por otra parte, al ser mi primera vez dibujando con este nivel de detalle, tuve algunos errores de dibujo.

4.- Entrega final

Por último, al rectificar todas las ideas plasmadas en los bocetos con los planos y descartar cualquier error de dibujo, imprimí el compendio de planos, rectificando la calidad de línea, la claridad, la escala y de ser necesario corregir y reimprimir el plano, hasta llegar al punto en el que todo tuviera la calidad necesaria para la entrega.



**IMAGEN 021 / RENDER FINAL
CASA LOS REYES - LA PAZ.
AUTOR: DANIELA BAEZA V./ SEPTIEMBRE -2020**

Terminando las 3 semanas predispuestas para este proyecto y volviendo a trabajar en la oficina, reuní todos los planos en una carpeta, lista para ser entregada. Los arquitectos diseñadores, se encargaron de dar en tiempo y forma lo acordado al inicio del proyecto.

➤ **Catálogo de materiales**

De acuerdo al concepto que los diseñadores en conjunto con el cliente quisieran plasmar en el proyecto, se hacía un estudio de mercado, buscando los materiales deseados de la misma marca o semejante, pero siempre, respetando la apariencia deseada.

Posteriormente se hacía una lista con las herramientas y materiales necesarios en la obra, con sus características de montaje y de esta manera calcular el desperdicio en el presupuesto.

Contando con la lista completa, se procedía con la parte de investigación, qué no es más que un estudio de mercado para cotizar precios y comparar proveedores de materiales. Así se elegía la mejor opción, la que reúne las tres “b”, bueno bonito y barato.

Al tener un precio final de cada material, se reunían todos ellos para verificarlos y de ser necesario modificar el presupuesto con precios de mercado real.

También surgían en ocasiones, muebles o detalles que no se encontraban en el mercado, por este motivo, se mandaron los planos de herrerías, carpinterías, cancelerías, etc. para solicitar un presupuesto por medio de un contratista de oficio y de esta manera tener un precio seguro de los elementos fabricados.

Al final de todo el mercadeo, se termina el presupuesto con precios actuales y específicos para el proyecto.

Mi trabajo en esta sección se dividió en 3 tareas. La primera tarea, fue la de buscar y presentar materiales compatibles con la propuesta, estos materiales debían tener características específicas, como el color, el precio, el estilo o el tamaño etc. La segunda tarea, fue la cotización de muebles prefabricados de un rango de precios y calidad general, anotando la información técnica, para ser utilizada en el diseño del proyecto. Por último, la tercera tarea, consistió en solicitar presupuestos para la fabricación de muebles diseñados en particular para este proyecto, con características específicas.

Conclusiones

Este fue el proyecto más corto en el que participé dentro o fuera de la empresa Eco Arq - Diseño, con una duración de 3 semanas y con muy pocas experiencias de por medio, sobre todo por el mecanismo de trabajo en Home Office.

Aun cuando las experiencias hayan sido pocas, este fue mi primer proyecto completo de dibujo de planos ejecutivos y aunque el tiempo de acción fue breve, aprendí mucho sobre las características, técnicas, el proceso de dibujo, el proceso de cotización y los alcances finales a los que se debe llegar.

Cómo mencione anteriormente, este proyecto lo desarrolle desde casa, por la anterior pandemia de covid-19. Durante toda la pandemia, estuvimos trabajando en las oficinas de la empresa, con las medidas sanitarias recomendadas por la secretaría de salud y fue justamente al inicio de este proyecto, cuándo hubo un contagio dentro del edificio, motivo por el que todos nos resguardamos en casa durante las siguientes cuatro semanas. Durante este periodo el trabajo me pareció entorpecido, excesivo y lento, debido a la distancia y la falta de comunicación.

Por otro lado, en este proyecto me di cuenta que se me facilita el dibujo de proyectos de nivel ejecutivo, con resultados de alta calidad y a buen ritmo.

Mi más grande aprendizaje, fue el darme cuenta de lo necesarios que son los planos de este nivel, para el desarrollo de cualquier proyecto. Estos planos integran todo el edificio, desde el concepto, los espacios, la estructura, los materiales, los acabados, el funcionamiento, etc. Frecuentemente, las personas comienzan a levantar su edificación de pequeño o mediano tamaño y en algún momento se tropiezan con detalles no contemplados, ahí inicia la pérdida económica. La mayor parte de las veces, está pérdida es mayor que el monto que el cliente hubiera pagado por el desarrollo del proyecto ejecutivo y que, además, hubiera obtenido una mejor solución del programa arquitectónico, estructural e instalaciones.

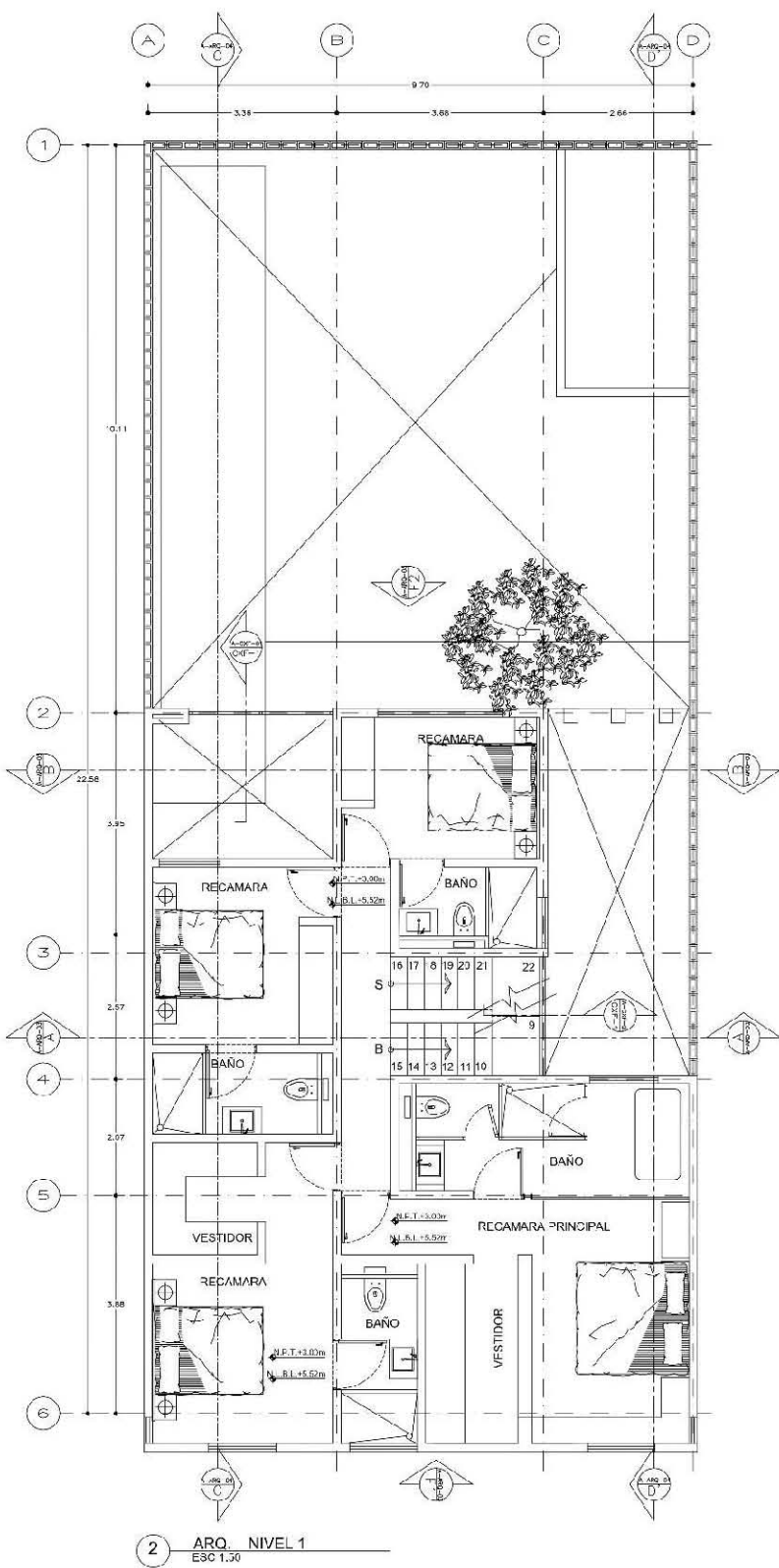
En los siguientes proyectos, aproveché los conocimientos adquiridos, para entregar al cliente planos de calidad. Por otro lado, ahora tengo las herramientas necesarias de administración, diseño, coordinación, cotización y dibujo, para desarrollar próximos proyectos ejecutivos.

Uno de los aspectos negativos de este proyecto, fue el de acordar un pago menor por descuento, a cambio de obtener la obra. Dicho pacto no fue respetado y la construcción se hizo por un externo, pero el pago del proyecto ejecutivo fue el mismo.

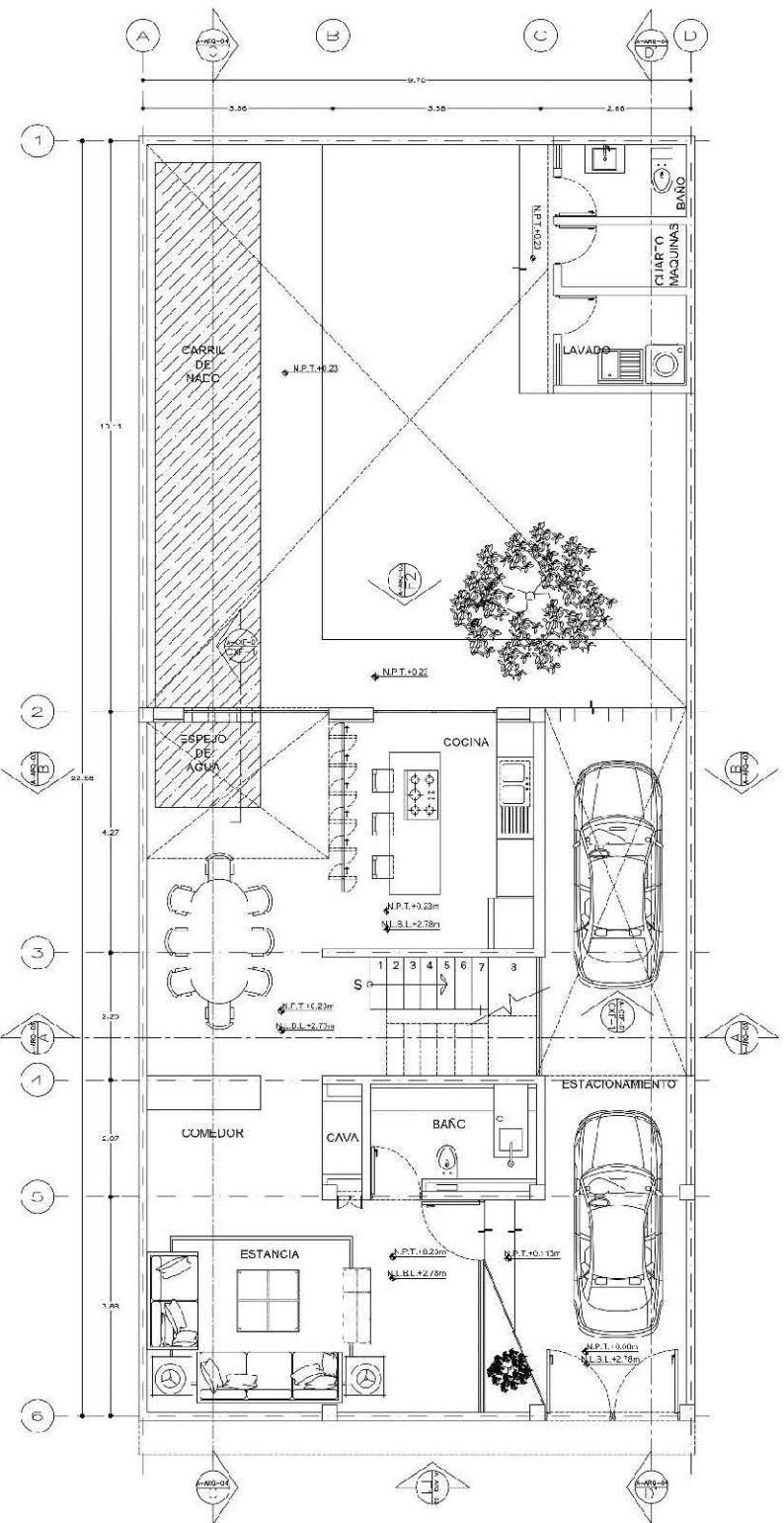
En mi opinión, el resultado de este proyecto me gustó mucho, el diseño se resolvió perfectamente y me di cuenta que me gusta el dibujo por computadora y en un futuro, tal vez me especialicé en esta rama.

Documentos

- Se anexa Plano de planta arquitectónica. "ARQ-01"
- Se anexa Plano de planta arquitectónica. "ARQ-02"
- Se anexa Plano de alzados interiores. "ALZ-01"
- Se anexa Plano de corte por fachada. "CXF-01"
- Se anexa Plano de detalle de escalera. "ESC-01"
- Se anexa Plano de carpinterías. "CARP-01"

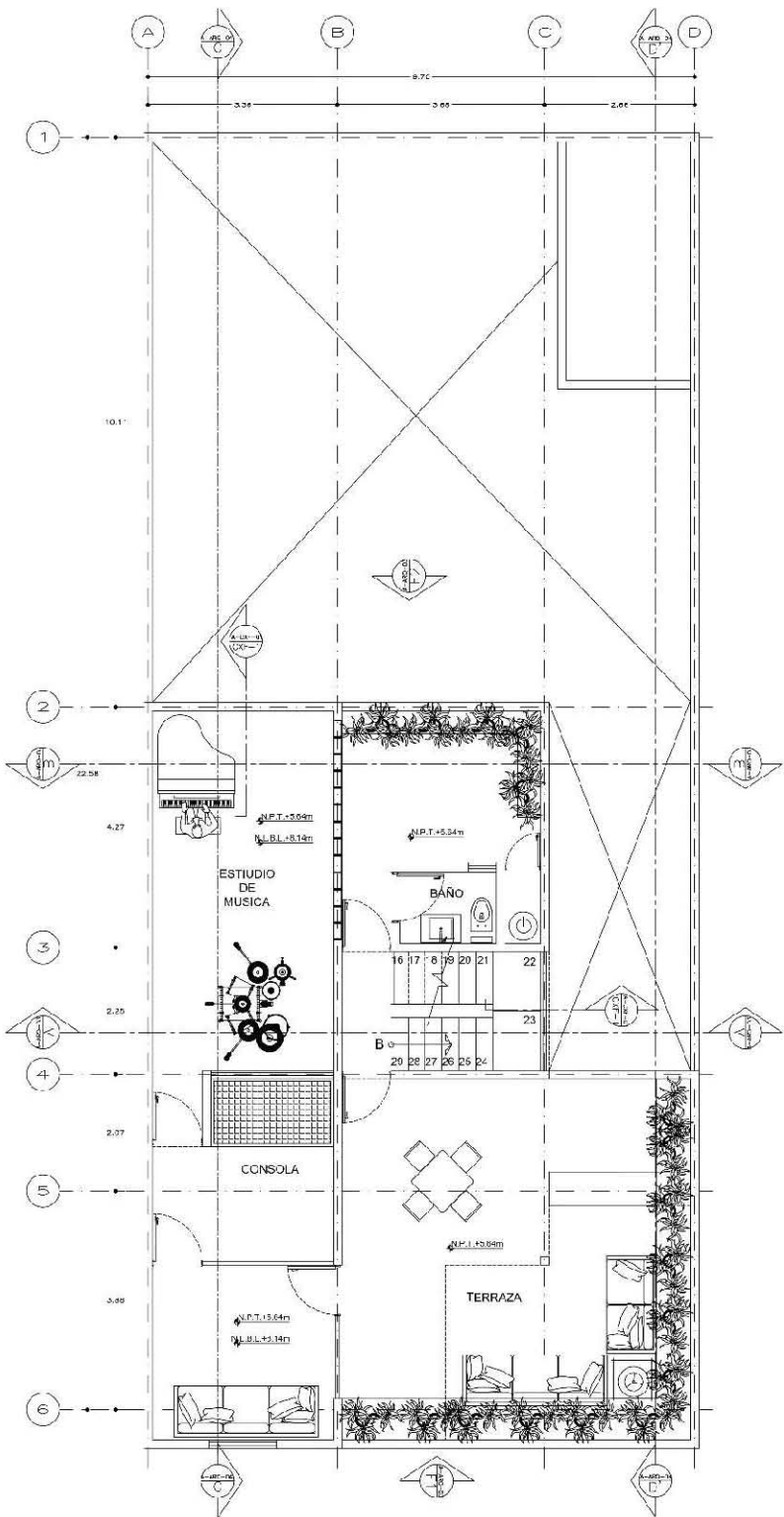


2 ARQ. NIVEL 1
ESC 1:30

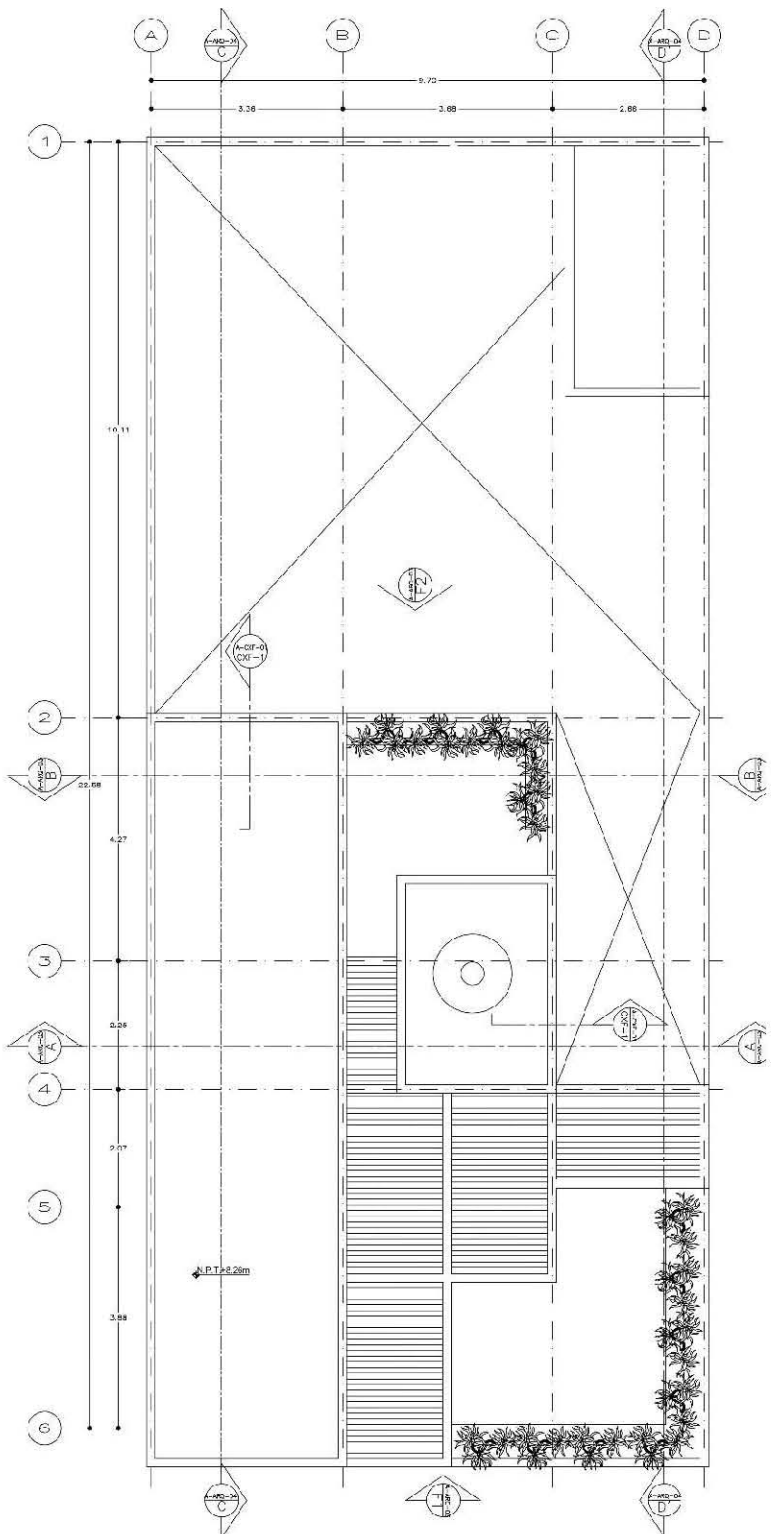


1 ARQ. PLANTA BAJA
ESC. 1:50

Formato muestra Plano de planta arquitectónica. "ARQ-01"

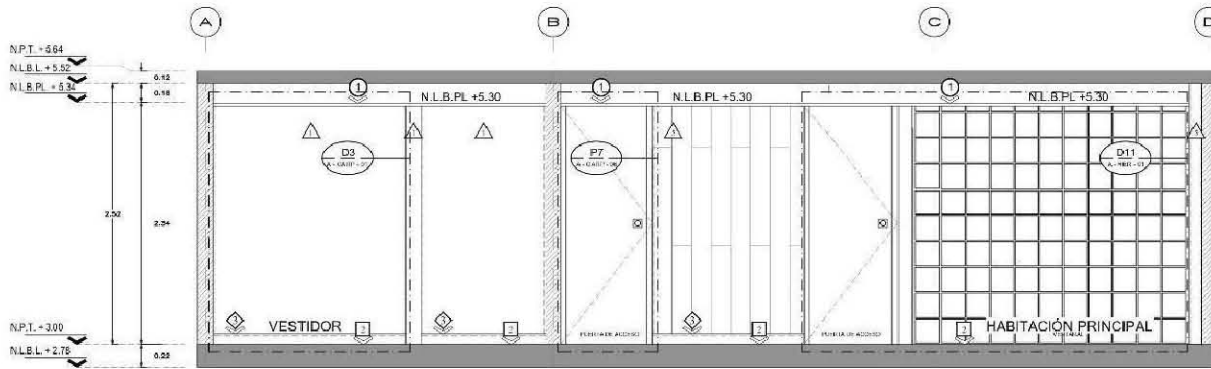


3 ARQ NIVEL 2
ESC 1:50

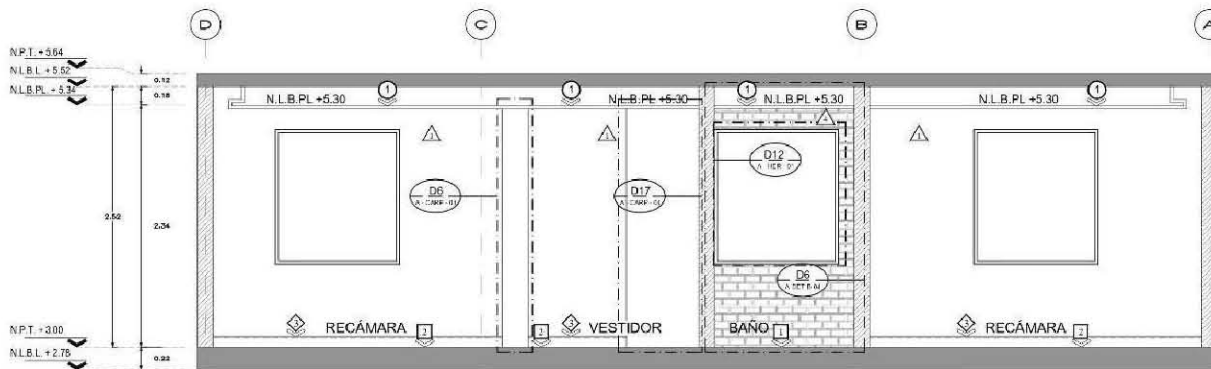


4 ARQ AZOTEA
ESC 1:50

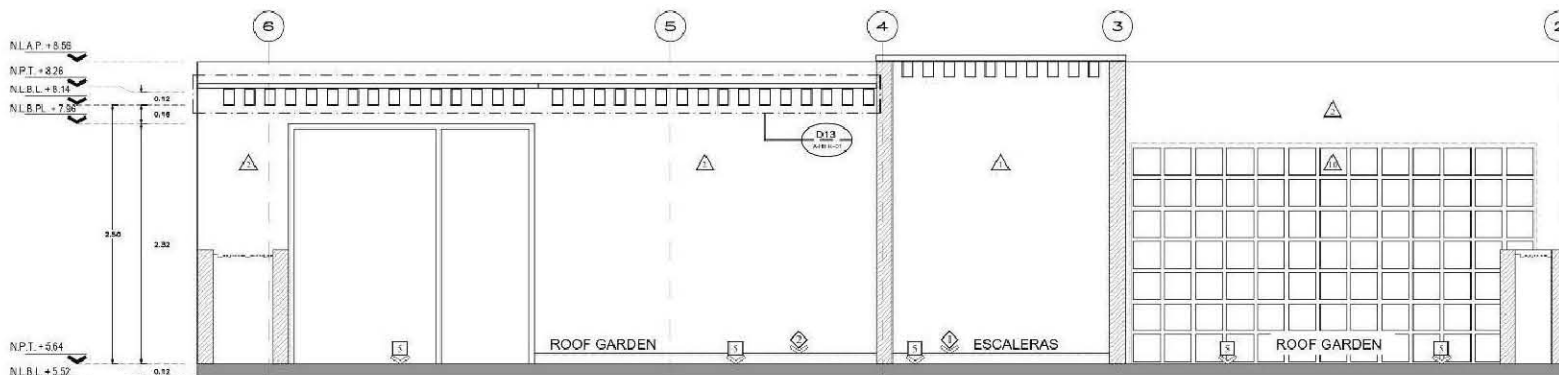
Formato muestra Plano de planta arquitectónica. "ARQ-02"



1 SECCIÓN A-A
ESC. 1:25



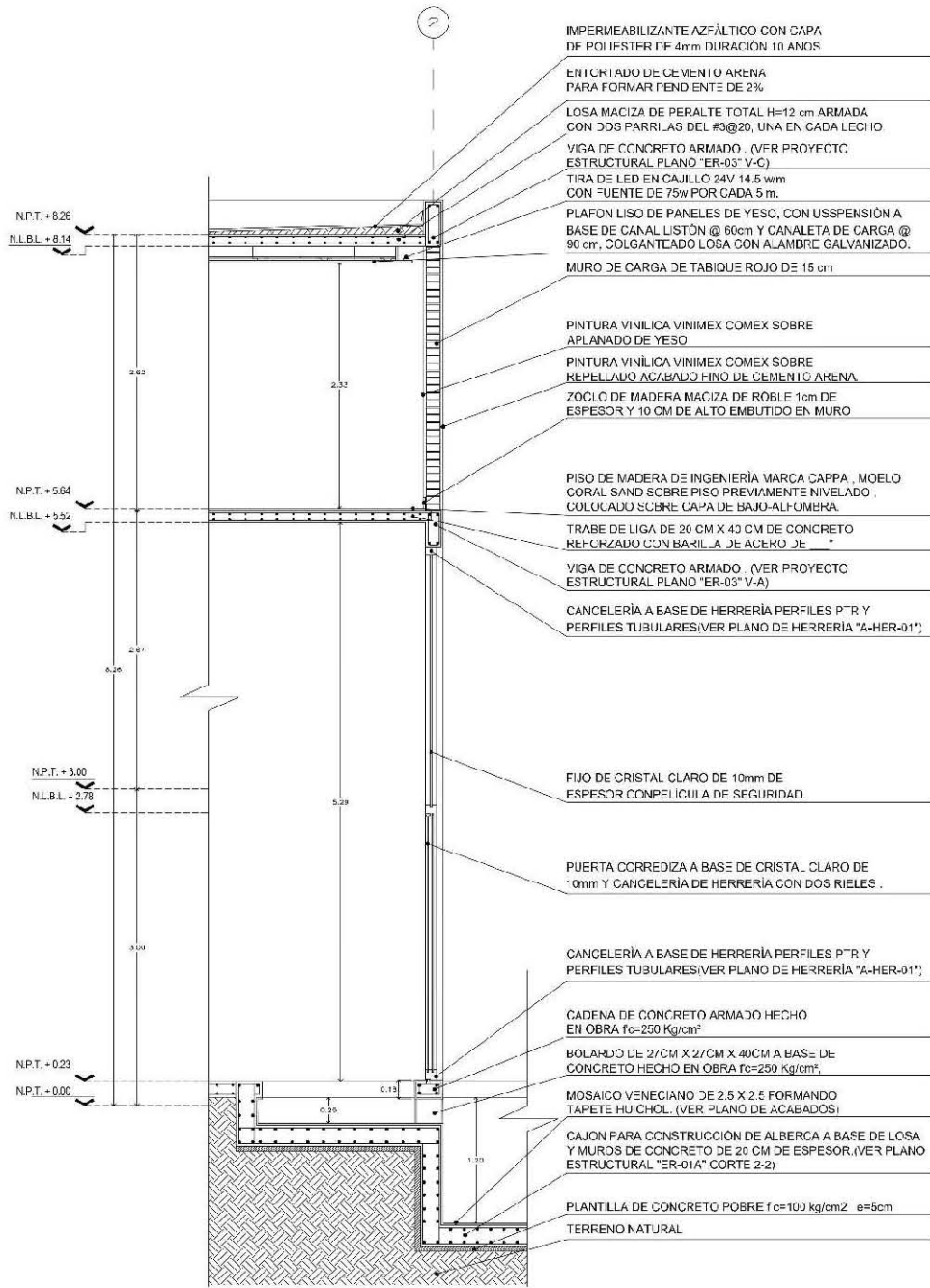
2 SECCIÓN B-B
ESC. 1:25



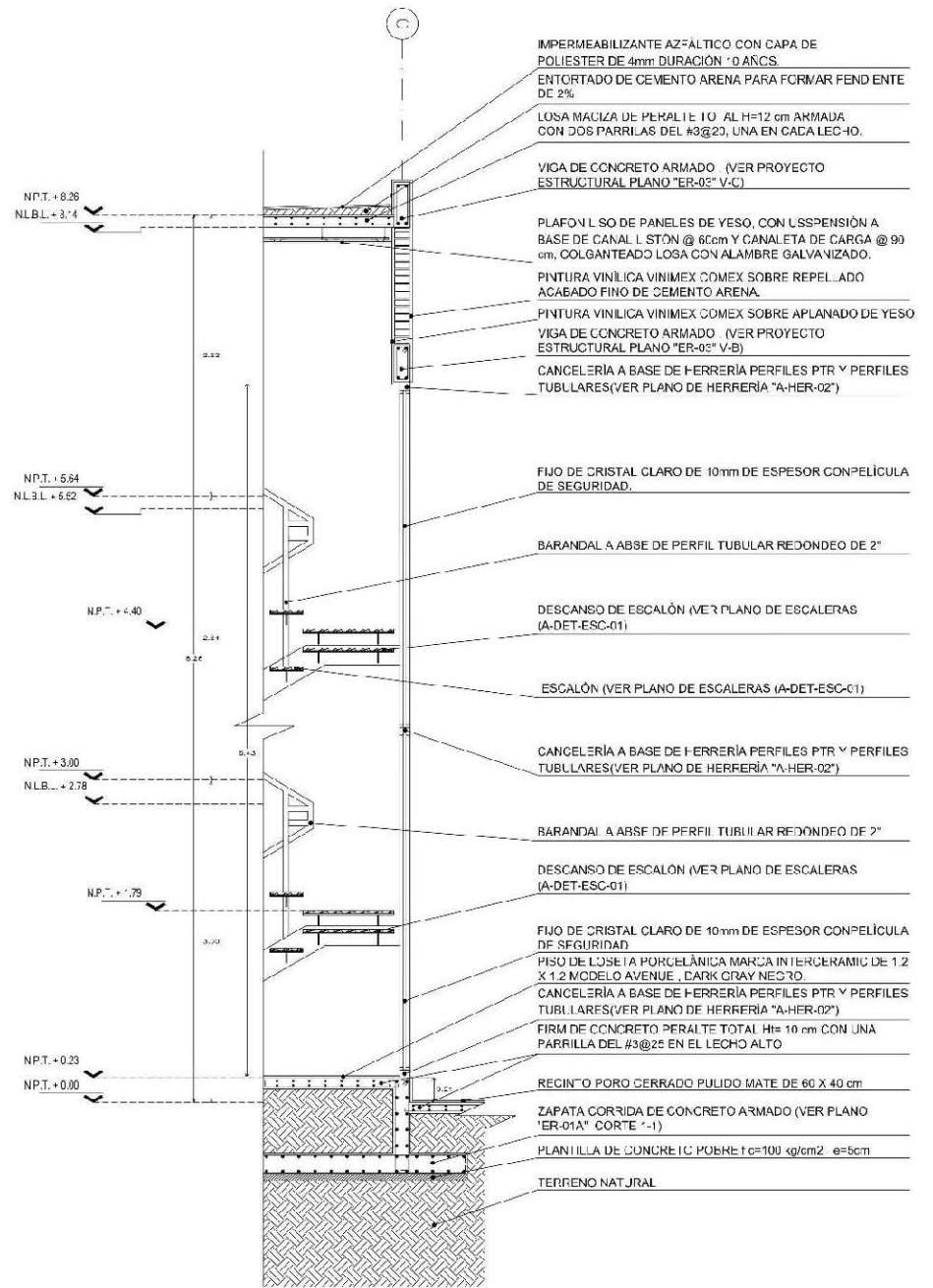
3 SECCIÓN C-C
ESC. 1:25

ESPECIFICACIONES DE ACABADOS	
PISOS	
1	MOSAICO HEXAGONAL MONOCROMÁTICO PULIDO NEGRO, PEGADO A PISO CON PEGA AZULEJO CLÁSICO.
2	MADERA DE INGENIERÍA MARCA CAPPA, MODELO CORAL SAND, SOBRE PISO PREVIAMENTE NIVELADO.
3	PISO PORCELÁNICO MARCA INTERCERAMIC 120X120 cm, MODELO AVENUE DARK GREY, PEGADO A PISO CON PEGA AZULEJO CLÁSICO.
4	RECINTO PORO ABIERTO SANDBLASTEADO MATE DE 40X60CM PEGADO CON PEGA MARMOL Y SELLADO, EN LÍMITES DE ALBERCA.
5	RECINTO PORO CERRADO PULIDO MATE DE 40X60CM PEGADO CON PEGA MARMOL Y SELLADO.
6	IMPERMEABILIZANTE ASFÁLTICO POLIÉSTER, DE 4MM
7	MOSAICO VENECIANO DE 2.5 X 2.5 cm CON DIBUJO DE TAPETE HUICHOL.
ZOCLOS	
1	PISO PORCELÁNICO MARCA INTERCERAMIC 100X100 cm, MODELO AVENUE DARK GREY, PEGADO A PISO CON PEGA AZULEJO CLÁSICO. (PERMITIDO A PISO DE ACABADO FINAL DE MURO).
2	CINTILLA DE RECINTO VOLCÁNICO, PEGADA CON PEGAMARMOL Y SELLADA CON BARNIZ SELLADOR MATE.
3	ZOCLO DE MADERA MACISA DE ROBLE DE 1cm DE ESPESOR POR 10cm DE ALTO, EMBUTIDO EN MURO.
MUROS	
1	PINTURA VINÍLICA VINIMEX BLANCA, MARCA COMEX SOBRE ACABADO DE YESO.
2	PINTURA VINÍLICA VINIMEX BLANCA, MARCA COMEX SOBRE ACABADO DE REPELLADO FINO, A BASE DE CEMENTO ARENA.
3	MOSAICO TRESA HEXAGONAL, BLANCO Y NEGRO, PEGADO A MURO CON PEGA AZULEJO CLÁSICO.
4	AZULEJO BICELADO, MODELO SUBWAY, BLANCO DE 15CM X 7.5CM PEGADO A MURO CON PEGA AZULEJO CLÁSICO.
5	MADERA DE INGENIERÍA MARCA CAPPA, MODELO CORAL SAND.
6	CINTILLA DE RECINTO VOLCÁNICO, PEGADA CON PEGAMARMOL Y SELLADA CON BARNIZ SELLADOR MATE.
7	ACABADO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO, DESNUDO, CEPILLADO CON CARDA DE ALAMBRE Y SELLADO CON BARNIZ SELLADOR PARA TABIQUE MATE.
8	CONCRETO APARENTE, ACABADO ENQUELADO.
9	VITROBLOCK DE 20 X 20, TRASLUCIDO.
10	MICROCEMENTO, ACABADO APARENTE.
11	CELOSIA DE BARRO.
12	MOSAICO VENECIANO AZUL OSCURO DE 2.5 X 2.5 EN MUROS DE ALBERCA.
PLAFONES	
1	PINTURA BLANCA SOBRE SISTEMA DE PLAFÓN DE TABARCOA (REVISAR PLANO DE PLAFONES).
2	MOSAICO HEXAGONAL MONOCROMÁTICO PULIDO NEGRO, PEGADO A PLAFÓN CON PEGA AZULEJO CLÁSICO.

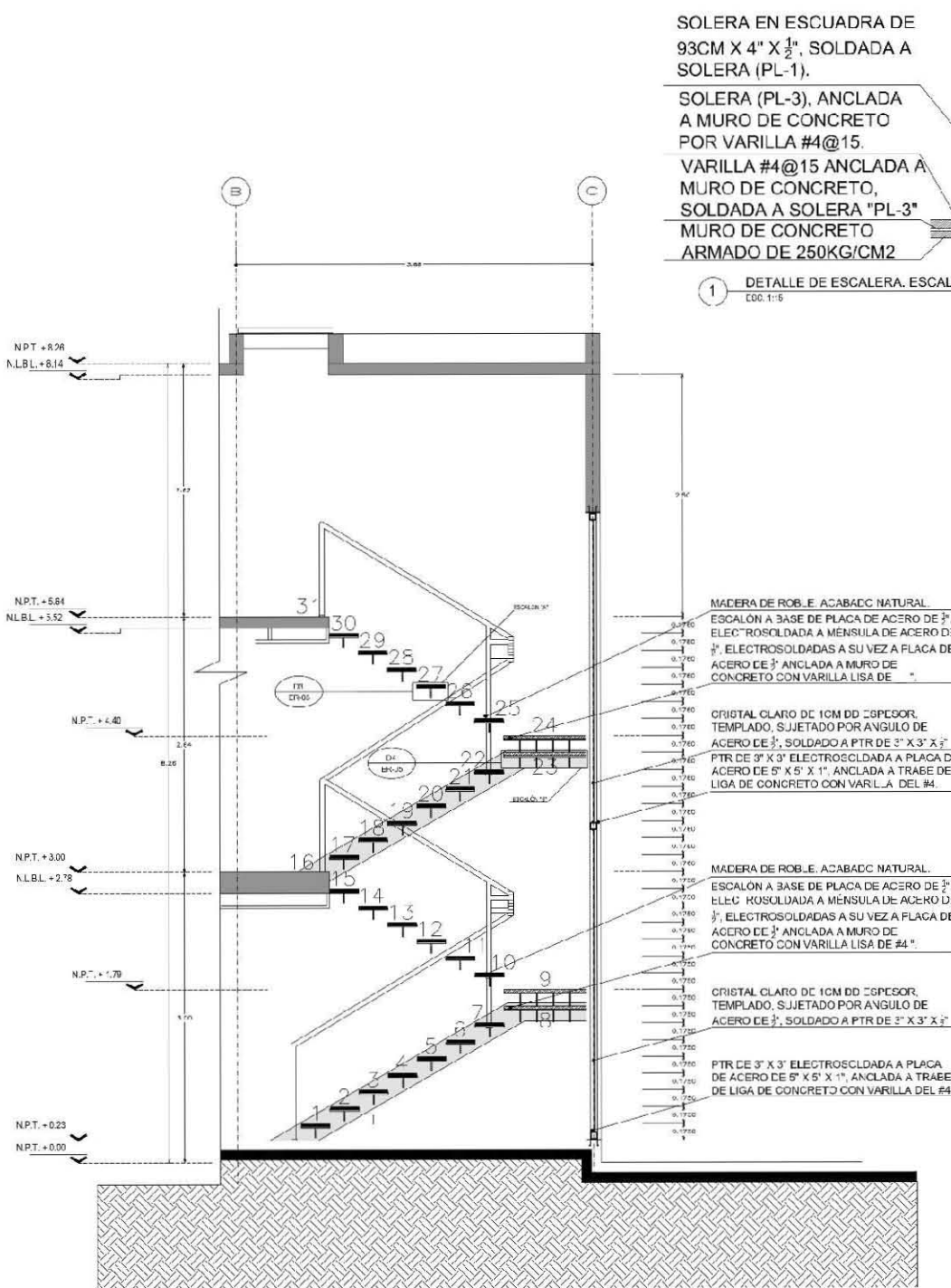
Formato muestra Plano de Alzados interiores. "ALZ-01"



CORTE POR FACHADA - 001
ESC 1:25



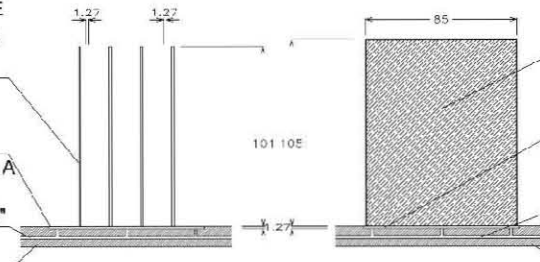
CORTE POR FACHADA - 002
ESC 1:25



SOLERA EN ESCUADRA DE 93CM X 4" X 1/2", SOLDADA A SOLERA (PL-1).

SOLERA (PL-3), ANCLADA A MURO DE CONCRETO POR VARILLA #4@15.

VARILLA #4@15 ANCLADA A MURO DE CONCRETO, SOLDADA A SOLERA "PL-3" MURO DE CONCRETO ARMADO DE 250KG/CM2



MADERA DE ROBLE. ACABADO NATURAL.

SOLERA (PL-3), ANCLADA A MURO DE CONCRETO POR VARILLA #4@15.

VARILLA #4@15 ANCLADA A MURO DE CONCRETO, SOLDADA A SOLERA "PL-3"

MURO DE CONCRETO ARMADO DE 250KG/CM2

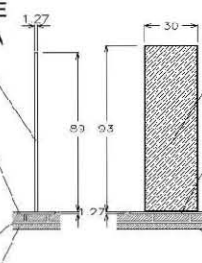
1 DETALLE DE ESCALERA. ESCALÓN "B" EN PLANTA ESC. 1:6

SOLERA EN ESCUADRA DE 93CM X 4" X 1/2", SOLDADA A SOLERA (PL-1).

SOLERA (PL-3), ANCLADA A MURO DE CONCRETO POR VARILLA #4@15.

VARILLA #4@15 ANCLADA A MURO DE CONCRETO, SOLDADA A SOLERA "PL-3"

MURO DE CONCRETO ARMADO DE 250KG/CM2



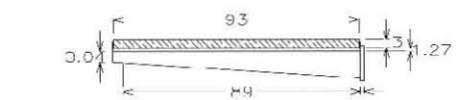
MADERA DE ROBLE. ACABADO NATURAL.

SOLERA (PL-3), ANCLADA A MURO DE CONCRETO POR VARILLA #4@15.

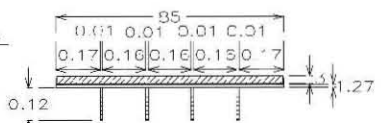
VARILLA #4@15 ANCLADA A MURO DE CONCRETO, SOLDADA A SOLERA "PL-3"

MURO DE CONCRETO ARMADO DE 250KG/CM2

1 DETALLE DE ESCALERA. ESCALÓN "A" EN PLANTA ESC. 1:15



1 DETALLE DE ESCALERA. ESCALÓN "A" VISTA LATERAL ESC. 1:15



1 DETALLE DE ESCALERA. ESCALÓN "B" VISTA FRONTAL ESC. 1:15

1 DETALLE DE ESCALERA. ESCALÓN "B" VISTA LATERAL ESC. 1:15

1 DETALLE DE ESCALERA. ESCALÓN "B" VISTA FRONTAL ESC. 1:5

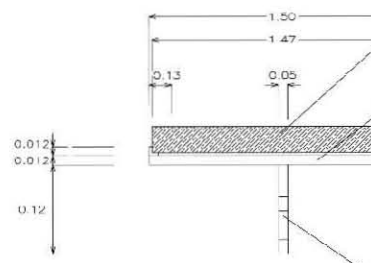
MADERA DE ROBLE. ACABADO NATURAL.

SOLERA (PL-2) DE 93CM X 30CM X 1/2" SOLDADA A SOLERA (PL-1).

ÁNGULO DE ACERO DE 1/2" X 1/2" X 24.11KG SOLDADO A PLACA BASE.

SOLERA (PL-3). ANCLADA A MURO DE CONCRETO POR VARILLA #4@15.

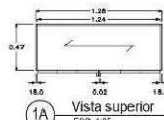
SOLERA (PL-1) EN ESCUADRA DE 93CM X 4" X 1/2", SOLDADA A SOLERA (PL-2) Y SOLERA (PL-3)



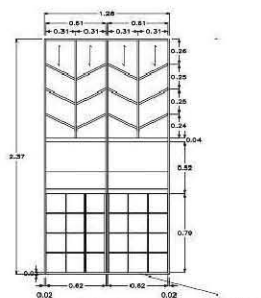
1 DETALLE DE ESCALERA. ESCALÓN "A" VISTA FRONTAL ESC. 1:5

Formato muestra. Plano detalle de escalera. "Esc-01"

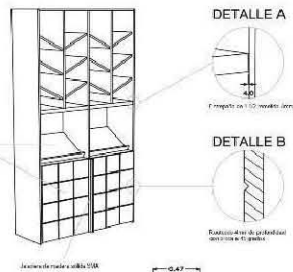
1 MUEBLE CAVA
ESC. 1:25



1A Vista superior
ESC. 1:25



1C Vista frontal
ESC. 1:25



DETALLE A

DETALLE B

1B Detalle entrepaños
ESC. 1:25

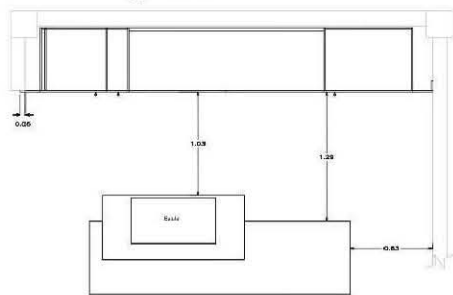
1D Vista lateral
ESC. 1:25

1E Detalle cava
ESC. 1:25

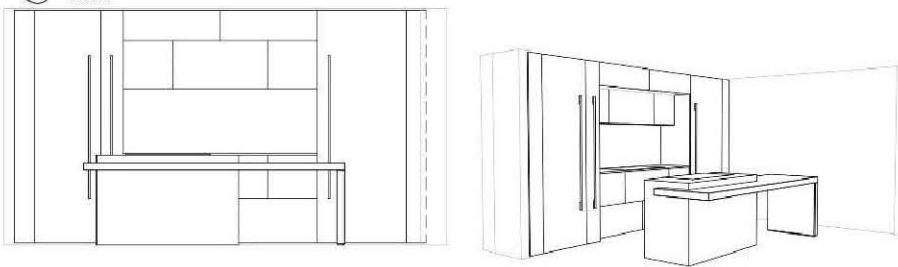
Modelo desarrollado en el software de carpintería digital BIM, creado con el software de carpintería digital BIM, creado con el software de carpintería digital BIM.

2 COCINA VISTA GENERAL
ESC. 1:25

2A Vista superior
ESC. 1:25



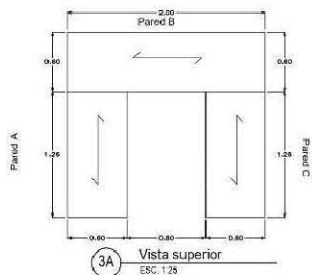
2B Vista frontal
ESC. 1:25



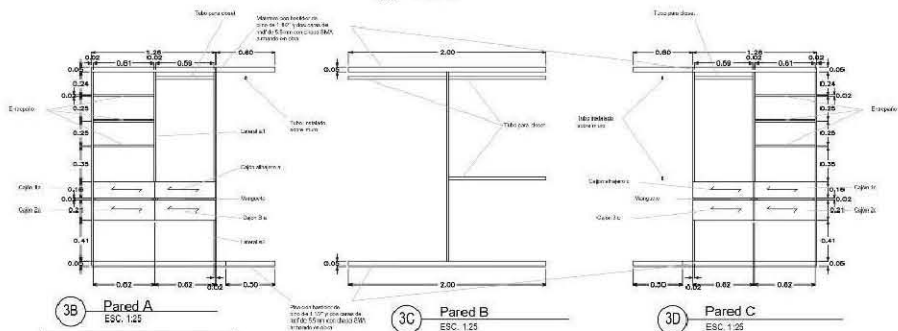
2C Perspectiva
ESC. 1:25

Modelo desarrollado en el software de carpintería digital BIM, creado con el software de carpintería digital BIM, creado con el software de carpintería digital BIM.

3 VESTIDOR HABITACIÓN 2
ESC. 1:25



3A Vista superior
ESC. 1:25



3B Pared A
ESC. 1:25

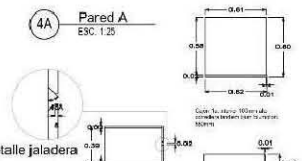
3C Pared B
ESC. 1:25

3D Pared C
ESC. 1:25

Modelo desarrollado en el software de carpintería digital BIM, creado con el software de carpintería digital BIM, creado con el software de carpintería digital BIM.

4 VESTIDOR HABITACIÓN 2
ESC. 1:25

4A Pared A
ESC. 1:25

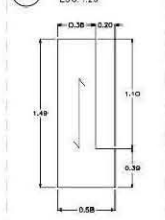


Detalle jaladera

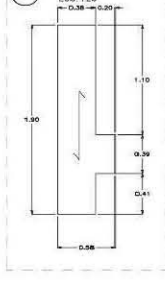
Detalle manguete

Detalle manguete

4B Lateral a1 X2
ESC. 1:25



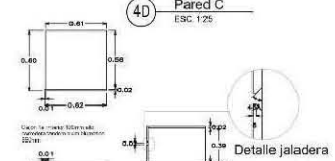
4C Lateral a2 X2
ESC. 1:25



Modelo desarrollado en el software de carpintería digital BIM, creado con el software de carpintería digital BIM, creado con el software de carpintería digital BIM.

Cajón alhajero

4D Pared C
ESC. 1:25



Detalle jaladera

Detalle manguete

Detalle manguete

Cajón alhajero

Proyecto 3. Administración de obras. Antenas Huawei / Julio - 2020

Introducción

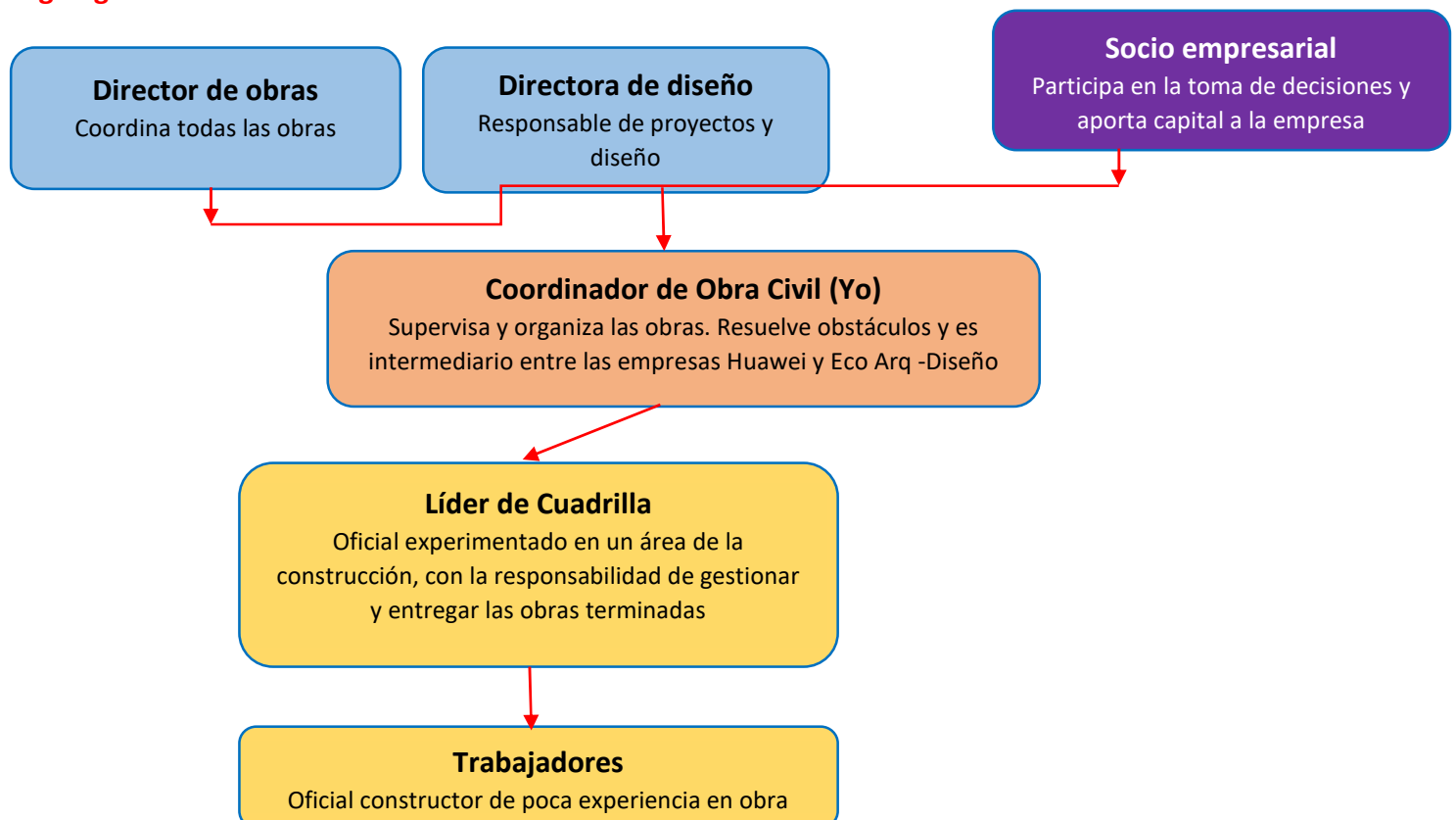
Durante el mes de octubre de 2020, la empresa en la que trabaje Eco Arq – Diseño, firmó un contrato con la empresa internacional Huawei, especializada en la fabricación y distribución de tecnología. El contrato consistió en el montaje de antenas de radio, con la función de brindar recepción a los dispositivos móviles (teléfonos celulares) que se encontrarán dentro de la zona de servicio de cada antena. La empresa Huawei a su vez, fue contratada por otra llamada at&t.

La empresa Eco Arq - Diseño se asoció con un inversionista independiente que tenía experiencia en este tipo de obras. Dicho inversionista llegaría a las oficinas con un equipo de trabajo preestablecido y dispuesto a iniciar con lo solicitado por Huawei. En ese momento el reto para Eco Arq - Diseño, fue aprender el funcionamiento, logística, tipo de materiales, cobranza, etc. para este contratista.

Por otro lado, la empresa siguió desarrollando proyectos de construcción, diseño y remodelación, cómo lo llevaba haciendo hasta entonces.

Mi papel en este proyecto fue el de coordinar a las cuadrillas de obra civil para entregar el mayor número de obras posibles, con los recursos disponibles. En el transcurso tuve que resolver problemas con la movilidad, los insumos, los accesos, los registros, los horarios, etc. de lo que hablaré más adelante.

Organigrama



Generalidades del proyecto

Fecha:	➤ 06 Julio del 2020
Ubicación:	➤ Oficina de Eco Arq – Diseño
Giro:	➤ Industrial - Comercial
Cliente	➤ Huawei / At&t
Empresa:	➤ Eco Arq – Diseño S.A. de C.V.
Superficie:	➤ - No aplica -
Valor aproximado:	➤ \$7,000,000
Tiempo de ejecución:	➤ - No aplica -
Integrantes del equipo:	➤ 3 Directores <ul style="list-style-type: none">○ 1 coordinador de obras○ 3 Cuadrilla
Fuerza de trabajo promedio:	➤ 22 personas
Horarios:	➤ 8:00 am – 8:00 pm
Limitantes:	➤ Ninguna

Alcances del proyecto

Se pretende implementar un nuevo sistema de telecomunicaciones llamado 5g, a través de radios emisores de señal de largo alcance, montados sobre antenas con alturas de entre 20 y 30 metros de altura, para dicho proyecto es necesario realizar adecuaciones consistentes en:

- Retiro de impermeabilizante existente
- Trazo y nivelación
- Barrenado para la inserción de varilla
- Construcción de cimbra para colado de losa
- Colado de losa de 12 cm.. de espesor sobre losa existente
- Impermeabilización de nueva losa con 30 cm. de perímetro
- Montaje de tubo galvanizado, condulet tipo LL, LR o LC y cableado para la conexión de gabinete
- Conexión de cable de acero de $\frac{3}{8}$ " mediante soldadura exotérmica con gabinete, antena y bajada de tierras, para evitar daños en posibles acontecimientos naturales al redirigir la energía que pueda caer de un rayo.
- Conexión de interruptor termomagnético
- Conexión de gabinete con interruptor termomagnético
- Maniobras de traslado, elevación y montaje de materiales en edificios de por lo menos 5 niveles de altura.

Procedimiento

➤ Contratación de trabajadores

Para iniciar el proyecto, fue necesario contratar personas con distintos oficios en el rubro de la construcción, cómo son oficial albañil, ayudante, administrativo de recursos humanos, administrativo de adquisiciones, técnico instalador de antenas, coordinador de obra civil y coordinador de instalación de antenas.

En el área de obra civil (OC), la mayor parte de los trabajadores ya habían participado con Eco Arq - Diseño en otros proyectos de construcción, con contratos por nómina y por destajo.



**IMAGEN 022. ACCESO DE CUADRILLA A OBRA
INSTALACIÓN DE ANTENAS HUAWEI.
AUTOR: LÍDER DE CUADRILLA -2020**

En esta ocasión los trabajadores se contrataron por nómina y con las prestaciones de ley correspondientes. En total, la mano de obra en campo, para obra civil, fue de 3 equipos de cuatro integrantes, compuestos cada uno por un líder, con los conocimientos de oficial albañil o carpintero, 2 media cuchara y un ayudante. Estos equipos se designaron como "cuadrillas de obra civil".

En el área de instalación de antenas (TE), se contrataron inicialmente tres cuadrillas de trabajo en campo, compuestas por un líder con conocimientos avanzados en instalación de antenas y tres técnicos instaladores con conocimiento medio.

Tanto para la sección de obra civil, como para la sección de instalación de antenas, se designó un coordinador de obra, con conocimientos avanzados, de logística, materiales, herramientas, procesos y trato con el cliente.

En el caso del coordinador de obra civil, fui yo, quién desempeñó dicha función.

El personal dispuesto en la oficina para este proyecto, se compuso por seis personas: director de obras, directora de diseño y proyectos, administración de adquisiciones (1 persona), administración de recursos humanos (1 persona), coordinador de obra civil (yo) y coordinador de instalación de antenas.

En el caso de los coordinadores, la ubicación podía variar entre oficina, obra o comercio, de acuerdo a las necesidades y situaciones que surgieran en las obras.

Los trabajadores contratados, para poder ingresar a las obras, debían ser dados de alta en una plataforma especial administrada por Huawei. Para ser dados de alta, fue necesario enviar los datos personales en un formato especial de Excel, para que el área encargada del alta en sus oficinas, pudiera proceder con el registro. En ocasiones, este proceso se veía obstaculizado por la falta de documentos o requisitos solicitados, por ejemplo, tener dados de alta los derechos en el IMSS (Instituto Mexicano del Seguro Social), la credencial de elector o el comprobante de domicilio, que correspondiera con el registro del trabajador.

Dichos obstáculos se convirtieron en pérdidas monetarias para la empresa, pues los trabajadores no podían entrar a obra, sin embargo, seguían cumpliendo con su jornada laboral y, por lo tanto, cobrando su nómina. El plazo presupuestado para dar de alta a los trabajadores, fue de máximo una semana, aunque en repetidas ocasiones se extendió al doble o triple, por dichos atrasos.

Otro de los requisitos obligatorios de Huawei fue el de capacitar a todos los trabajadores con 4 cursos de seguridad: primeros auxilios, cuerdas y nudos, trabajo en alturas y seguridad eléctrica.

Cabe aclarar que estos cursos debían ser financiados y organizados por la empresa contratada para sus trabajadores, en este caso Eco Arq - Diseño, y a su término, presentar las constancias de participación de cada uno de los trabajadores

Este financiamiento de cursos de seguridad, se convirtió en otra pérdida económica para la empresa, pues la mayor parte de los trabajadores, no estaba comprometida para permanecer un largo plazo en la empresa y por este motivo, se tuvieron que pagar capacitaciones extra por cada trabajador reemplazado.


**FORMATO DC-3
CONSTANCIA DE COMPETENCIAS O HABILIDADES LABORALES**

DATOS DEL TRABAJADOR	
Nombre (Anotar apellido paterno, apellido materno y nombre (s)) HERRERA CABRERA VICTOR EDUARDO	
Clave Única de Registro de Población H E C V 9 1 0 5 1 8 H D F R B C 0 1	Ocupación específica (Catálogo Nacional de Ocupaciones) 1/ 03 CONTRUCCION
Puesto* TECNICO INSTALADOR	

DATOS DE LA EMPRESA	
Nombre o razón social (En caso de persona física, anotar apellido paterno, apellido materno y nombre(s)) ECO ARQ DISEÑO S.A DE C.V	
Registro Federal de Contribuyentes con homoclave (SHCP) E D I - 0 9 0 1 1 5 7 - X 2	

DATOS DEL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN, ADIESTRAMIENTO Y PRODUCTIVIDAD	
Nombre del curso CUERDAS Y NUDOS	
Duración en horas 16	Periodo de ejecución: De 2 0 2 0 1 1 7 a 2 0 2 0 1 1 8
Area temática del curso 2/ 6000 SEGURIDAD	
Nombre del agente capacitador o STPS 3/ CHAGOYAN GARCIA AXEL	

Los datos se asientan en esta constancia bajo protesta de decir verdad, apercibidos de la responsabilidad en que incurre todo Aquel que no se conduce con verdad.

 Nombre y firma	Representantes de la Comisión Mixta de Capacitación y Adiestramiento Por la empresa	Representantes de la Comisión Mixta de Capacitación y Adiestramiento Por los trabajadores
Nombre y firma	Nombre y firma	Nombre y firma

INSTRUCCIONES

- Llenar a máquina o con letra de molde.
- Deberá entregarse al trabajador dentro de los veinte días hábiles siguientes al término del curso de capacitación aprobado.
- 1/ Las áreas y subáreas ocupacionales del Catálogo Nacional de Ocupaciones se encuentran disponibles en el reverso de este formato y en la página www.stps.gob.mx
- 2/ Las áreas temáticas de los cursos se encuentran disponibles en el reverso de este formato y en la página www.stps.gob.mx
- 3/ Cursos impartidos por el área competente de la Secretaría del Trabajo y Previsión social.
- 4/ Para empresas con menos de 51 trabajadores. Para empresas con más de 50 trabajadores firmará el representante del patrón ante la comisión mixta de capacitación, adiestramiento y productividad.
- 5/ Solo para empresas con más de 50 trabajadores.
- * Dato no obligatorio

DC-3
ANVERSO

IMAGEN 023 FORMATO DC3
INSTALACIÓN DE ANTENAS, HUAWEI.
AUTOR: MANUEL CAMARILLO L.-2020

Mi papel en la sección de contratación de trabajadores fue la de indagar entre los empleados y conocidos de la empresa para encontrar personas de confianza que estuvieran interesadas en trabajar permanentemente en este proyecto. El reclutamiento es un factor clave para conseguir un equipo de trabajo funcional.

Cuando una persona cumplía los requisitos de contratación y estaba dispuesta a permanecer por más de 3 meses en el proyecto, el siguiente paso fue el de conseguir los documentos personales del empleado. Aunque parezca una tarea sencilla, los trabajadores muchas veces no cuentan con los documentos oficiales como acta de nacimiento, INE, comprobante de domicilio, etc. Para reunir todos estos documentos, en ocasiones nos demoramos hasta dos semanas.

Con los documentos listos, mi siguiente paso fue el de vaciar toda la información solicitada por Huawei, en un archivo específico en Excel, adjuntando los documentos escaneados.

Otra de mis tareas, fue el de cotizar, contratar y organizar los cursos de seguridad que Huawei exigió para poder ser dados de alta los trabajadores y hasta no tener el certificado del curso, no se hacía válido. Otra tarea que tenía asignada, era el de recolectar datos personales, para enviarlos a uno de mis jefes para que pudiera dar de alta en el IMSS a los trabajadores.

➤ **Nómina**

Para el caso de los trabajadores en campo, el pago de nómina se hacía por transferencia todos los días sábado, mientras que, para los trabajadores de oficina, el depósito se hacía los días viernes. El principal motivo para dividir los depósitos, eran los días laborados, en el caso de la oficina era de lunes a viernes y en el de obra de lunes a sábado, es decir, el depósito se hacía al final del ciclo de trabajo.

Otro aspecto es que los días sábado, el sistema bancario se satura de depósitos y en ocasiones, la transferencia rebota o llega a la cuenta del beneficiario hasta el día lunes o martes, problema que causó más de un disgusto, tanto para los trabajadores, cómo para la empresa a lo largo de todos sus proyectos.

Como tarea secundaria y debía dar de alta una cuenta bancaria por cada trabajador, en la que podrían recibir el pago de su nómina.

➤ **Revisión de obras**

Concluidos los trabajos de construcción, el siguiente paso era el de evidenciar los avances con una aplicación digital, designada por Huawei.

Era responsabilidad del líder de cuadrilla, subir al sistema fotografías y la información solicitada como medidas, materiales, mano de obra y el estado final, para comprobar lo entregado, con la calidad que se pide y de acuerdo a lo señalado en los planos.

Durante el primer semestre, la empresa Huawei y At&t, rechazó todas las obras por no cumplir con requisitos que ellos mismos NO establecieron desde un inicio en las aplicaciones, contratos o en algún manual. Estos requisitos fueron: tomar algunas fotografías desde perspectivas específicas, tomar fotografías con marca de agua, tener una calidad específica al tomar las fotografías (ni muy alta, ni muy baja), etc. lo cual complicó aún más, el proceso de cobranza y el financiamiento de insumos (stock), para la empresa Eco Arq - Diseño.

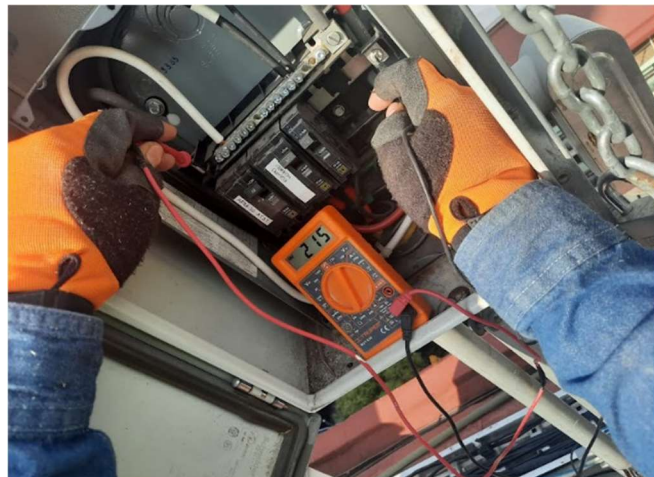


IMAGEN 024. EVIDENCIA DE VOLTAJE EN CENTRO DE CARGA.
INSTALACIÓN DE ANTENAS HUAWEI.
AUTOR: LÍDER DE CUADRILLA -2020

En cuanto a la adquisición de insumos, yo elabore mis requisiciones para la semana, la quincena o el mes completo, por desgracia el capital de la empresa nunca era suficiente para surtir lo necesario. Dicha lista de insumos la enviaba al área correspondiente dos veces por semana, aunque el área de requisiciones se veía frecuentemente saturada.

Mi responsabilidad como coordinador es tener los materiales listos en bodega para que los trabajadores se los puedan llevar a obra. Por este motivo me vi frecuentemente forzado (2 a 3 veces por semana) a salir de la oficina para adquirir los materiales necesarios para el día siguiente.

Otro aspecto importante era la solicitud de dinero para los mismos insumos a mis jefes. Constantemente tuve que realizar dos o más requisiciones, una para surtir el stock y otra para comprar lo indispensable para las obras del momento.

➤ **Administración interna**

La administración se ejecutó desde las oficinas de la empresa contratada Eco Arq - Diseño. La cadena de mando se ordenaba de la siguiente manera:

- 1.- Director operativo, directora de diseño, director de obras. (socios oficiales)
- 2.- Socio inversionista.
- 3.- Coordinador de obra civil, coordinador de instalación de antenas.
- 4.- Líder de cuadrilla (albañil, carpintero o técnico experimentado).
- 5.- Técnico de conocimiento medio o media cuchara.
- 6.- Ayudante.

De acuerdo a la cadena de mando, se desempeñaban las actividades correspondientes, divididas en dos grandes rubros: el de obra civil y el de instalación de antenas.

En este proyecto, no se me permitía como coordinador ingresar a la obra de trabajo, así que mi deber era el de estudiar los planos y las ingenierías, hacer la cuantificación de los materiales que se utilizarían

en cada obra, coordinar las cuadrillas para llegar por la mejor ruta a tiempo y a los choferes para recoger a los equipos al término de las actividades

Al terminar la cuantificación de los materiales envié requisiciones al área de adquisiciones, para abastecer la bodega, con los insumos solicitados en las obras. En ocasiones los materiales solicitados eran de urgencia y era mi deber conseguirlos antes de la salida de la cuadrilla a la obra el mismo día o al día siguiente a primera hora.

➤ **Cierre de obra y cobranza**

Para pagar las obras finalizadas, la empresa Huawei pedía una serie de requisitos administrativos, para asegurar la calidad de los materiales y la entrega completa de los trabajos.

Por medio de una plataforma digital, se adjuntaban las evidencias en un formato, diseñado para abarcar todos los aspectos correspondientes a cualquiera obra de construcción o preparación, para antena de radio.

Al ser enviado este formato, pasaba a una revisión por parte de Huawei, para verificar el contenido y de ser aprobado, dicha empresa mandaría el mismo formato a la empresa at&t.

De esta forma se estructuraba la cadena de pagos. En primer lugar, at&t liberaba el pago para Huawei, si consideraba completa la obra. En segundo lugar, Huawei liberó el pago dentro de su plataforma, para que la empresa Eco Arq - Diseño, pudiera solicitar pagos, por cada una de las obras.

Para esta sección tuve la responsabilidad de revisar que estuviera correcta la información redactada por los líderes de cuadrilla, en la que se describieron los trabajos efectuados con características específicas, como el calibre de la varilla, su cantidad y su distribución. Si la información proporcionada era incorrecta, estaba mal redactada o tenía faltas de ortografía, el sitio no se tomaba como terminado y los contratantes congelaban el pago. Por estas circunstancias era de suma importancia subir al sistema la información adecuada, por muy básica que pudiera parecer.



IMAGEN 025
EVIDENCIA DE CONSTRUCCIÓN DE BASE
DE CONCRETO PARA GABINETE.
INSTALCIÓN DE ANTENAS HUAWEI.
AUTOR: LÍDER DE CUADRILLA -2020

➤ **Ingenierías**

Los planos del proyecto, eran enviados por correo a la empresa contratista, para adquirir los materiales y herramientas necesarias en el desarrollo de la obra.

Los planos, también llamadas ingenierías, eran plantas arquitectónicas a detalle, de la obra. El plano se dibujaba de color negro para el estado actual y líneas de cualquier otro color para los trabajos solicitados,

resaltando la construcción. Los planos señalaban: tubería, condulets, cableado, soportes, plancha, armado, medidas, ubicación y especificaciones técnicas.

Al ser asignado el sitio, por lo general entre las 7:00 pm y las 12:00 pm, tuve la tarea de imprimir los planos y revisarlos a diario, para así, corroborar que la cuadrilla tuviera los materiales requeridos o de lo contrario conseguirlos a altas horas de la noche. Por esta razón fue importante que existiera una reserva de insumos que abasteciera todos los sitios asignados en la semana.

Insumos stock

Gran parte de la estabilidad financiera de la empresa Eco Arq - Diseño, para este proyecto, dependió de los insumos o stock almacenadas en bodega.

Para poder aprovechar al máximo el dinero invertido en la nómina de los trabajadores, era muy importante terminar el mayor número de sitios por semana, el problema surgió, cuándo los insumos no eran suficientes para abastecer todos los trabajos desarrollados, principalmente, porque el costo de los insumos era una inversión mucho más alta, que el capital neto de la empresa. No era una gran cantidad el material requerido, el problema fue, que era muy costoso y debía ser de la mejor calidad.

El monto necesario a invertir, en promedio, por cada obra, era de entre \$15,000 y \$25,000 m/n, llegando a finalizar los trabajos hasta en 3 obras x semana x cuadrilla, es decir, 9 obras finalizadas a la semana.

$9 \text{ obras} \times \$25,000.00 \text{ m/n} = \$225,000.00 \text{ m/n semanales}$ o $\$900,000.00 \text{ m/n al mes}$.

En cuanto a la adquisición de insumos, tuve la tarea de elaborar mis requisiciones para la semana, la quincena o el mes completo, por desgracia el capital de la empresa nunca era suficiente para surtir lo necesario. Dicha lista de insumos la envié al área correspondiente dos veces por semana, aunque dicha área, se vio frecuentemente saturada. Mi responsabilidad como coordinador fue tener los materiales listos en bodega para que los trabajadores se los pudieran llevar a obra. Por este motivo me vi frecuentemente forzado (2 a 3 veces por semana) a salir de la oficina para adquirir los materiales necesarios para el día siguiente.

Otro aspecto importante, fue el de solicitar dinero para los mismos insumos. Los coordinadores generales de proyecto y de obra eran los responsables de administrarlo, sin embargo, tuve que realizar dos o más requisiciones del mismo material, tanto para surtir el almacén, como para comprar el material indispensable para las obras que no contaran con el mismo.

Trato con el cliente (Huawei y at&t)

Uno de los peores aspectos de este proyecto fue el del trato con el cliente. El cliente en esta ocasión fue la empresa Huawei, representada por trabajadores designados por su administración. Dichos trabajadores tuvieron una pésima relación con nuestro equipo de trabajo, con una actitud autoritaria, soberbia y amenazante.

En repetidas ocasiones, dichos empleados amenazaron con multar económicamente a la empresa de no presentarse las cuadrillas en el momento en el que le resultara más conveniente en obra, sin analizar el tiempo de traslado de hasta dos horas y media de camino.

En otras ocasiones, dichos empleados amenazaron con dar de baja o bloquear los trabajos de la empresa de no presentar el equipo adecuado cada una de las cuadrillas. Este problema se convirtió en una discusión frecuente entre la administración de Huawei y la administración de Eco Arq - Diseño, pues la falta de recursos no permitió la adquisición de todo el equipo necesario, principalmente por la falta de pago de sitios finalizados, por cuestiones administrativas y no de obra.

Debido a lo anterior, mi posición como intermediario fue fundamental, negociando nuevos alcances y entregas para seguir trabajando con los escasos recursos con los que se contaban.

Reporte de obra tipo

El proceso de obra inicia con la lectura de planos, en dónde se indican las características de la obra. De acuerdo al avance que se haya tenido hasta las 2p.m., se solicita la asignación de nuevos sitios de trabajo. Esta petición se hace llegar temprano a los administrativos, para que, al recibir su respuesta, tengamos el tiempo suficiente para organizar y abastecer los materiales faltantes, que se ocuparán al día siguiente.

Contando con la asignación, se debe planear la logística, contemplando la llegada de los trabajadores a la oficina, la recolección de materiales en la bodega y el acceso a obra. En repetidas ocasiones, este proceso se vio afectado por la falta de insumos almacenados en bodega. Huawei exige para este contrato tenerlos en todo momento.

La requisición de materiales, se envía diariamente al área correspondiente, para proveer los insumos necesarios tomados de la bodega o en su caso, conseguir los que no estén disponibles.

En repetidas ocasiones el coordinador de obra civil, en este caso yo, debe conseguir los insumos necesarios para enviar a obra el mismo día o al día siguiente, pues el área de requisiciones se encuentra frecuentemente saturada.

Los materiales solicitados regularmente en la requisición, son:

- Instalación eléctrica: Cable condumex calibre 4, condulets LL/LR/LC, tubo galvanizado, cable de acero, forrado con manguera para tierra física; moldes de grafito, para soldadura exotérmica de tierra física; y pólvora, para soldadura exotérmica.
- Plancha de concreto: cemento, arena, grava, varilla, triplay e impermeabilizante.
- Soportes: varilla roscada, rejilla, abrazadera de uña, soporte "U" y tornillos de expansión.

El equipo y herramientas también son parte de las requisiciones, aproximadamente un tercio de las solicitadas, aún no se tienen en el inventario y son de uso constante. Por esta circunstancia, las cuadrillas se turnan las herramientas, pero no siempre logran acomodar los horarios para poder terminar las obras en tiempo y forma, así que se avanza lo máximo posible con los materiales y herramientas disponibles.

La movilidad del personal y del material, se hace con transporte privado y se compone de dos camionetas de carga de 1.5 Ton. y dos automóviles pequeños para transporte de personal.

La cuadrilla se reúne en la oficina para cargar los materiales y herramientas en las camionetas de carga. Regularmente se pide estar en obra a las 9 a.m., aunque descontando de 1.5 a 2 hrs. de camino + 0.5 hrs. de carga de materiales, el tiempo es insuficiente para llegar a tiempo.

La apertura de obra, se realiza regularmente entre las 9:30 y 10:30 a.m. dependiendo de la ubicación. Frecuentemente la zona de la obra, se ubica al norte de la ciudad de México y al Sur del estado de México, en los municipios de Tlalnepantla de Baz, Ecatepec de Morelos y Cuautitlán Izcalli.

La oficina de Eco Arq – Diseño, está ubicada en la colonia portales, por el metro ermita, en la alcaldía Benito Juárez, al sur de la Ciudad de México y lejana a la mayor parte de las obras.

Cabe destacar, que el horario de los trabajadores muchas veces se extiende hasta las 6 o 7 p.m. con jornadas laborales excesivas de hasta 12 horas continuas.

Este aspecto, fue un tema de discusión frecuente entre la administración interna de Eco Arq - Diseño, pues se debe hacer de esta manera, por la presión que se ejerce por la administración de Huawei en cuanto a la entrega diaria de obras, amenazando con aplicar multas y de no liberar pagos.

Diariamente se deben utilizar aplicaciones con el celular, en total se utilizaban 5:

- 1.- La más frecuente se utiliza para evidenciar la llegada a la obra, la apertura y el cierre.
- 2 y 3.- se utilizan como llave de acceso, generando un código para la cerradura.
- 4.- Está diseñada para plasmar en fotografías el trabajo diario, esta misma es la que se utiliza para solicitar el pago de los trabajos.
- 5.- Se utilizaba para dar de alta a los trabajadores en el sistema.

La 2da y 3ra aplicación, en ocasiones, no son suficientes para obtener el acceso a la obra, es necesario contactar con un recepcionista con llaves del edificio, en otras ocasiones, es necesario recoger las llaves en las oficinas secundarias de Huawei, e incluso, había ocasiones, en qué el acceso, requiere de los 3 requisitos (aplicación de códigos, recepcionista y llaves).

Iniciando la obra, los trabajos se dividen en tres partidas: Albañilería, electricidad y soportes.

Las albañilerías consisten en la construcción de una plancha de 1.5 m x 0.60 m x 0.10 m de concreto, con un armado de malla electrosoldada 6 x 6 - 10/10, un anclaje de varillas de 3/8", con 16 cm. de largo, 8 empotrados dentro de la losa, haciendo una perforación a medida y 8 ahogado en el colado. Las varillas se colocan a cada 30 cm. a lo largo del perímetro de la plancha.

Previo al colado, se retira el impermeabilizante existente y se aplicó una capa de adecón en el área de construcción. Se aplica una capa de impermeabilizante con 5 años de duración, cubriendo la plancha y 30 cm. al exterior del perímetro.

Desde la plancha hasta el centro de carga, se coloca la instalación eléctrica, integrada por 4 cables condumex cal. 4, dentro de tubos de 2.5" galvanizados y unidos por condulets. Se soldan con soldadura exotérmica, los cables de acero para la bajada de cargas de tierra física, con cable de acero de 3/8" forrado con manguera de

plástico y unido a la instalación existente. Toda la instalación eléctrica se deja fija con abrazadera y en algunos casos, se montan escalerillas de 40 cm. de ancho galvanizadas, para colocar la tubería.

Con todo terminado, la cuadrilla de obra civil se retira de obra, para dar lugar a la cuadrilla de instalación de antenas (TE), para que pasen a instalar el equipo adecuado. El equipo de (TE), recoge los equipos instalados desde las bodegas de Huawei, ubicada en Tepotzotlán.

Al retirarse la cuadrilla de obra civil, el líder de cuadrilla procede a realizar el reporte de obra, iniciado durante el día, finalizado al llegar a la oficina, y en algunas ocasiones al llegar a sus casas.

A la administración interna de Eco Arq - Diseño, se la debe entregar un reporte, con los materiales utilizados, su costo y las partidas cobradas por semana, para llevar un control.

En su mayoría, el cobro de las obras se ve obstaculizado por detalles cómo falta de fotografías, marca de agua, calidad alta o baja de las imágenes o errores ortográficos en la descripción.

En estas circunstancias, es necesario regresar al día siguiente, para volver a evidenciar de manera adecuada cualquiera de las partidas y aspectos solicitados.

Este problema, contribuyó a la pérdida económica en salarios, transporte y tiempo.

Estudiando el reporte semanal o mensual y comparándolo con el pago de Huawei, se hace evidente que el proyecto no es redituable en las condiciones actuales, pero también es evidente, que ya no se puede parar el proyecto hasta recuperar lo invertido.

Vistas tipo de obra

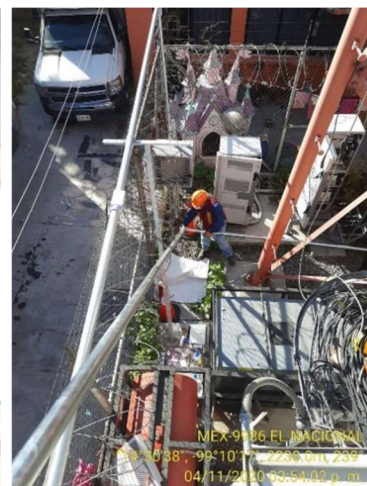


IMAGEN 026 / 027 / 028 / 029

FOTO DE OBRA. ANTENA DE TELECOMUNICACIONES / CENTRO DE CARGA PARA GABINETE / INSTALACIÓN DE TUBERÍA GALVANIZADA CONDUIT / INSTALACIÓN DE TUBERÍA GALVANIZADA CONDUIT. INSTALACIÓN DE ANTENAS HUAWEI. AUTOR: LÍDER DE CUADRILLA -2020

Conclusiones

Durante los 8 meses que trabajé en este proyecto, con la empresa Eco Arq - Diseño, aprendí muchos aspectos de logística, administración y coordinación, que en las obras pasadas no pude.

Trabajar con una empresa de primer nivel y del tamaño internacional cómo es Huawei y at&t, implica tener una infraestructura que permita abastecer, financiar y conocer, el mercado en el que se trabaja.

De no tener estas condiciones de infraestructura, pueden surgir condiciones laborales negativas, en las que se realice trabajo doble y con un horario de trabajo mucho más extenso.

Desempeñar el trabajo de varias personas a la vez, conlleva mucha más responsabilidad, lo que también implica un nivel de estrés mucho más alto y un gran riesgo económico.

Las exigencias por parte de Huawei, en ocasiones podrían parecer excesivas, pero esta perspectiva podría ser distinta, si las condiciones, la infraestructura y el equipo de trabajo, tuvieran un nivel más alto.

Otro aspecto qué se debe conocer, es el estado financiero y si el negocio es, o no es, redituable, a corto, mediano y largo plazo. Teniendo esta información certera, se puede concluir el siguiente paso que la empresa debe tomar, o en su caso, el siguiente paso qué la empresa debe evitar a toda costa.

En este proyecto aprendí que es necesario tener carácter y valor, cuándo se planea dirigir un equipo o un proyecto, y a toda costa, entender y defender los intereses de tus trabajadores y de la empresa. En este proyecto, tuve la mala experiencia de intermediar entre los administrativos de Huawei y los trabajadores a mi cargo, ese fue el momento en qué entendí, que tanto mis jefes como los trabajadores, siempre deben tener mi respaldo, mientras yo sepa que están en una posición de razón y de verdad.

Otro aspecto fundamental que aprendí en este proyecto, fue el de contemplar la inversión y el capital qué se necesita antes de aceptar un contrato de trabajo. Si en algún punto crítico, surge la necesidad de invertir, es importante tener un financiamiento a mi disposición, para aprovechar oportunidades o para salir de cualquier problema.

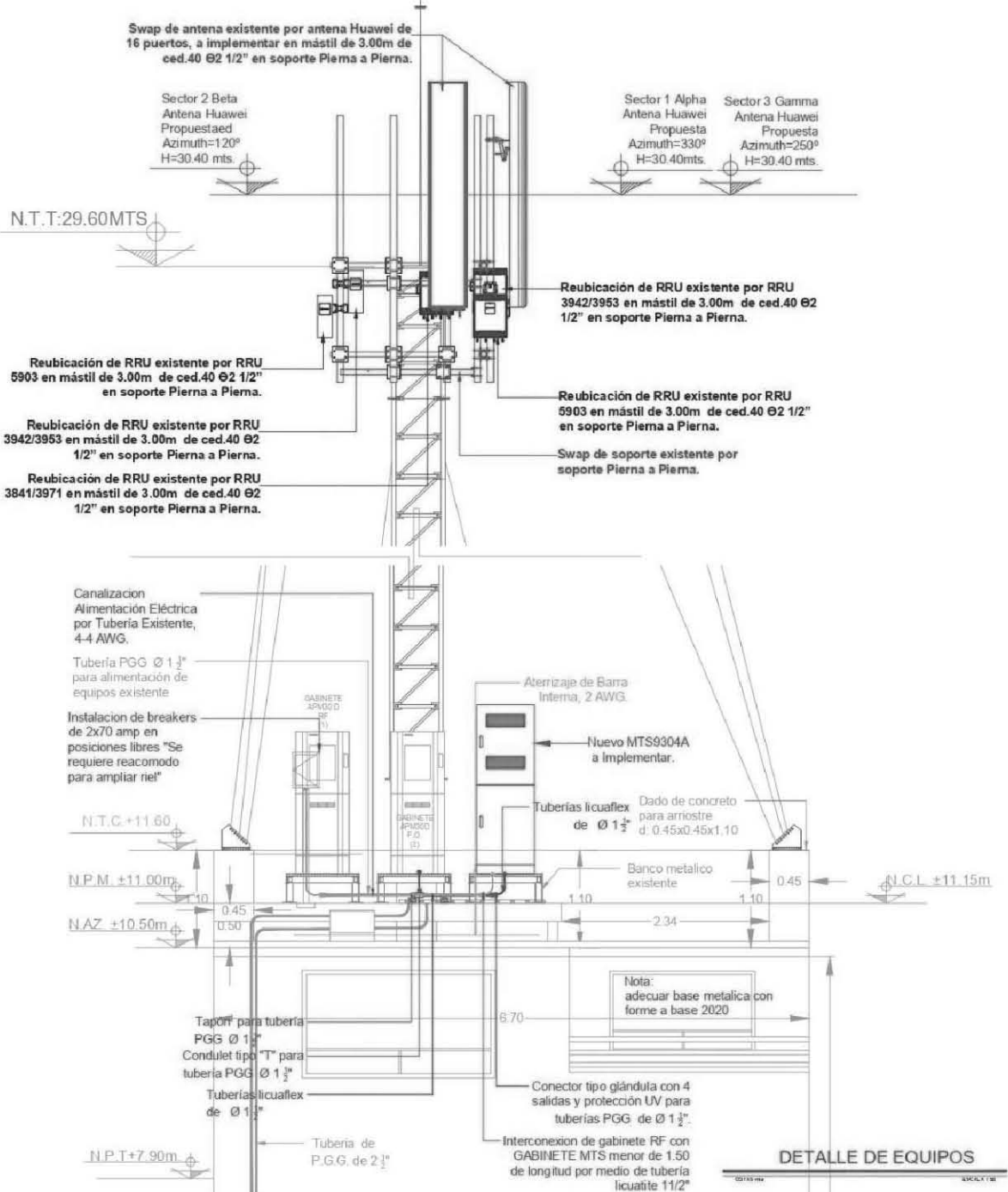
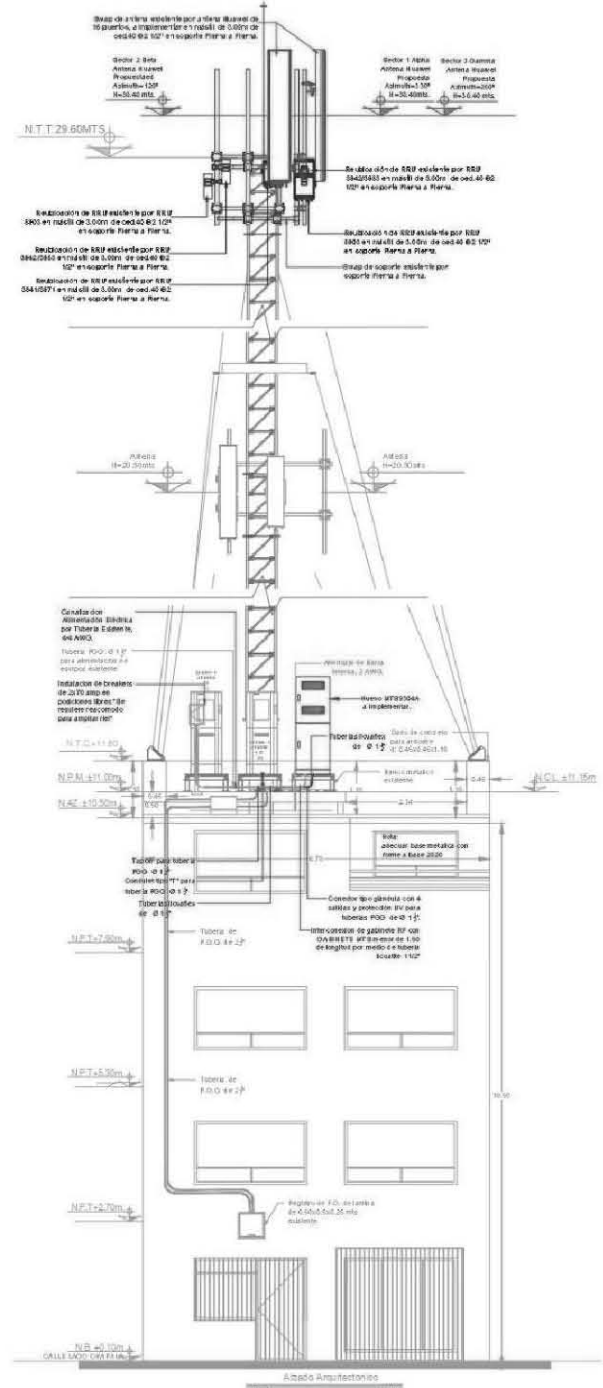
En cualquier caso, para entrar a este proyecto se requiere una fuerte inversión y no contar con ella, se puede transformar en un negocio estancado y puede traer a la empresa grandes deudas.

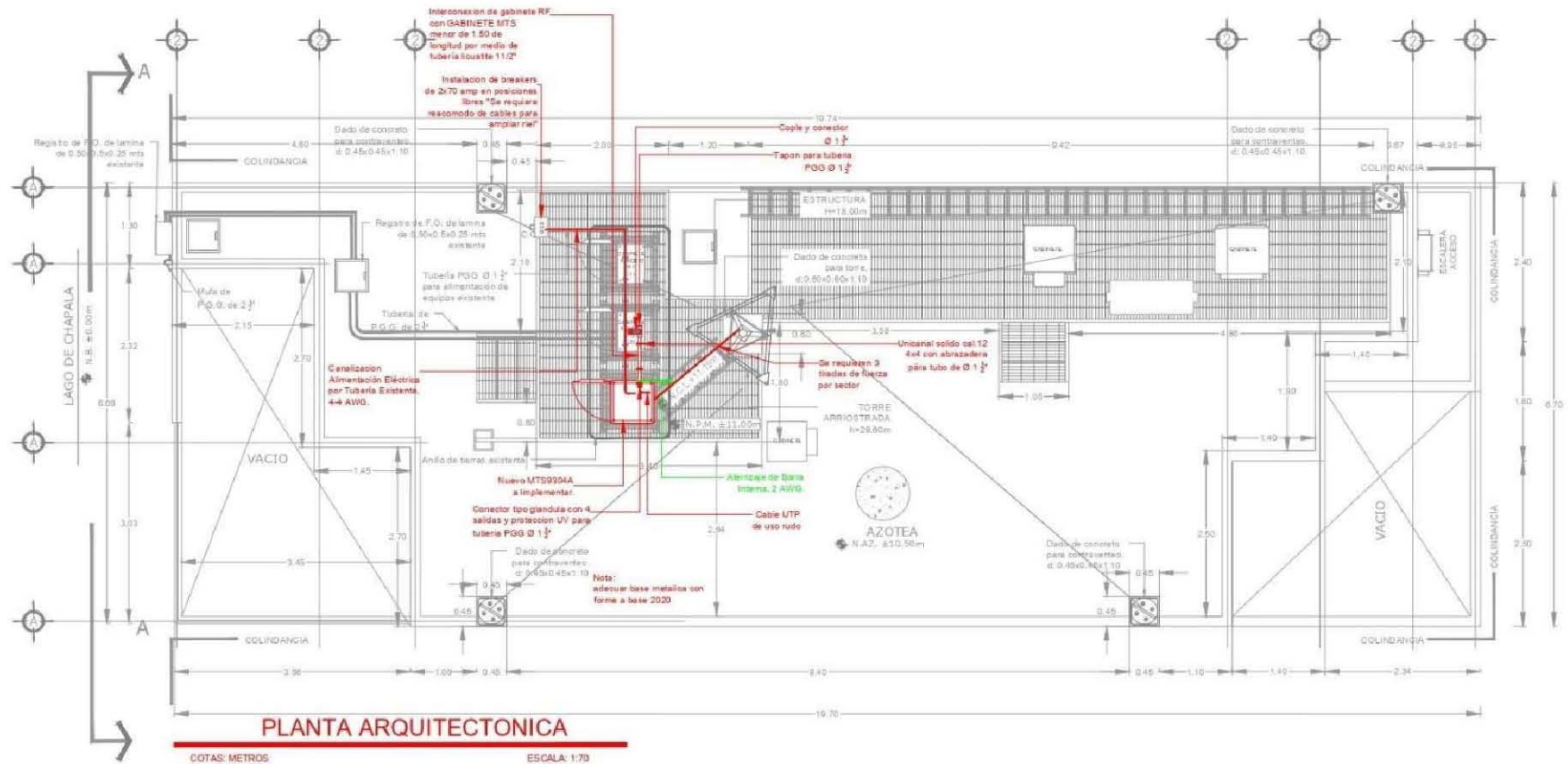
Para este proyecto el transporte fue esencial. A diario se debían movilizar los trabajadores para llegar a obra, pero no fue hasta que surgieron problemas con los automóviles que se hicieron indispensables. Algunas veces problemas mecánicos, en otros choques, pero él no contar con un respaldo, provocó que nos atrasáramos en las entregas y hubiera pérdidas económicas.

Del mismo modo, la carencia de insumos en bodega (almacén), provocó como antes mencioné, el retraso en los proyectos, pagos dobles de nómina y discusiones entre los administrativos de Huawei y Eco Arq - Diseño. Es esencial contar siempre con el material para cualquier proyecto y lo ideal, es contar con un respaldo en bodega. En mi opinión, aun cuando aprendí mucho en este proyecto, me inclino a pensar qué si Eco Arq - Diseño hubiera tenido la manera de saber cómo resultaría el desarrollo del proyecto, hubiera mudado cuanto antes al desarrollo total de instalación de antenas (TE). Cómo coordinador de obra civil y responsable secundario, me parece una experiencia de enorme aprendizaje y me alegra haber participado en ella, en el futuro me servirá para tener un criterio más sólido, sobre el trabajo integral con empresas internacionales y los problemas que conlleva.

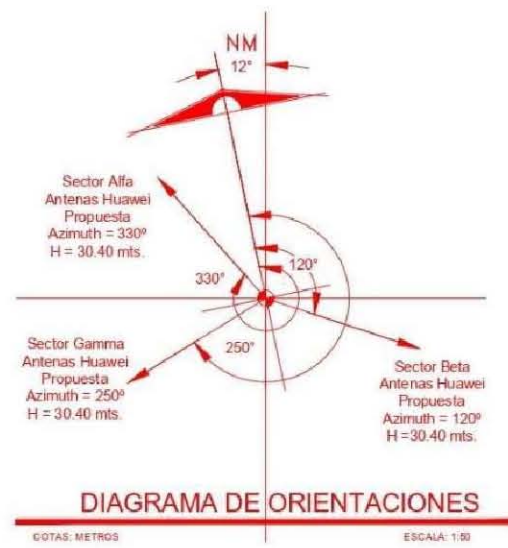
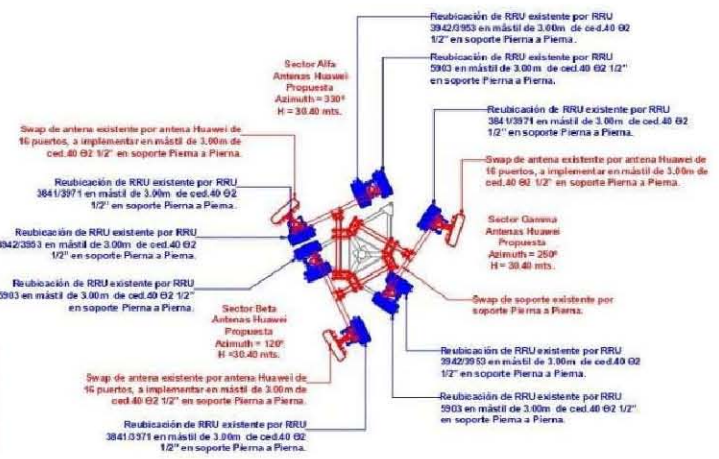
Documentos

- **Se anexa Plano de Ingeniería ejemplo de obra “ING-01”**
- **Se anexa Plano de Ingeniería ejemplo de obra “ING-02”**
- **Se anexa Reporte Financiero “REP- 01”**





SECTOR	H= CRA	LONG.F.O.	AZ. GEOGRAFICO	AZ. MAGNETICO
S1	30.40 mts.	30.00 mts.	335°	330°
S2	30.40 mts.	30.00 mts.	125°	120°
S3	30.40 mts.	30.00 mts.	255°	250°



Formato muestra. Reporte financiero "REP-FIN-01"

REPORTE SEMANAL: 1			
FECHA INICIAL:	sábado, 13 de febrero de 2021		
FECHA FINAL:	viernes, 19 de febrero de 2021		
OBRA:	CW Huawei		
SITIO	ESTÁTUS	FECHA	
Fresno	Enviado a plataforma	domingo, 14 de febrero de 2021	
TOTAL X MES :	6	MES :	FEBRERO
REPORTE VOLUMÉTRICO			
SITIO	ESTÁTUS	FECHA	
Prado san Mateo	Env.a Jorge Ma y Juan	martes, 16 de febrero de 2021	
Hacienda San José	Env.a Jorge Ma y Juan	martes, 16 de febrero de 2021	
San Miguel Teotongo	Env.a Jorge Ma y Juan	martes, 16 de febrero de 2021	
Fresno	Env.a Jorge Ma y Juan	martes, 16 de febrero de 2021	
REPORTE FOTOGRÁFICO			
El sope	Enviado a Dani	miércoles, 10 de febrero de 2021	
Salvador Allende	Enviado a Dani	miércoles, 10 de febrero de 2021	
Buen tono	Enviado a Dani	jueves, 11 de febrero de 2021	
CTM culhuacán	Enviado a Dani	jueves, 11 de febrero de 2021	
Escobedo	Enviado a Dani	lunes, 15 de febrero de 2021	
Medicos Cirujanos	Enviado a Dani	lunes, 15 de febrero de 2021	
Carrocerías Toluca	Enviado a Dani	lunes, 15 de febrero de 2021	
NÓMINA			
CUADRILLA 1			
NOMBRE:	PUESTO:	HORAS DE TRABAJO:	SUELDO:
JUAN CARLOS CHAVEZ VEGA	LIDER DE CUADRILLA	53	\$3,456.52
AGUSTÍN ZÁRATE ZÁRATE	OFICIAL	53	\$2,880.43
TOMÁS ORTIZ FLORES	CHALAN	53	\$2,304.35
GASTOS			
CONCEPTO	CANTIDAD		
NOMINA:	\$8,641.30		
MATERIALES:			
CAJA CHICA:			
GASOLINA:			
GANANCIAS ESTIMADAS			

Proyecto 4. Diseño residencial y construcción de local comercial. Farmacia Adexia / Enero - 2021

Introducción

Durante los primeros meses del año 2021, desarrollé un proyecto de adecuación arquitectónica, que consistió en la construcción interior de una farmacia, (Adexia farmacias). El trabajo lo desarrollamos mi socio Dagoberto Ruiz Cano y yo, con el nombre empresarial de "Ciclo Arquitectura".

La adecuación la desarrollé en un local comercial de 20m2 ubicado en una pequeña plaza dentro de la colonia Modelo. El proyecto consistió en el diseño arquitectónico para obtener los espacios de: recepción para ventas, un consultorio, una bodega y un baño.



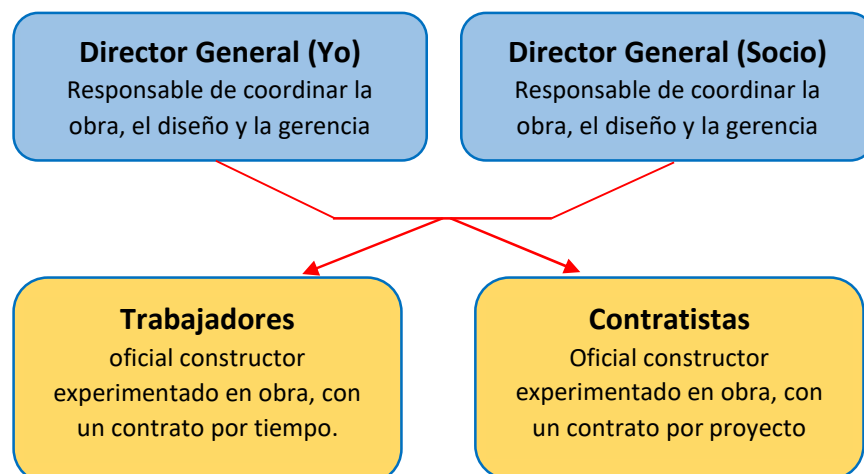
IMAGEN 30
RENDER PARA PROPUESTA DE RECEPCIÓN.
FARMACIA ADEXIA.

AUTOR: HÉCTOR DANIEL BARRALES RAMÍREZ. / ENERO -2021

El contrato de renta del local, estipulaba, que debería ser devuelto en el mismo estado en que se entregó al inicio. Tomando lo anterior en cuenta, tomamos la decisión de utilizar materiales de durabilidad media, de menor costo y poco invasivos. La división de espacios, plafones y muebles de almacenamiento, se construyó a base de Tablaroca, sobre una estructura de postes y canales galvanizados y se le dio un acabado de pintura acrílica.

Contemplamos 4 semanas para terminar los trabajos de remodelación, tomando las 3 primeras para la construcción total y la última para posibles detalles y/o extraordinarios. Pasado el periodo, tuvimos algunos detalles muy pequeños, que se resolvieron en la 5ta semana, al mismo tiempo, se instalaron muebles, acrílicos y publicidad por parte de otros contratistas del cliente.

Organigrama



Generalidades del proyecto

Fecha:	➤ 31 de enero del 2021
Ubicación:	➤ Retorno 505, Av. Unidad Modelo Local #8, Iztapalapa, 09089 Ciudad de México, CDMX Habitacional
Giro:	➤ Comercial
Cliente:	➤ SR. TONATIUH CASILLAS RUIZ y SRTA. YULISSA TERESA LÓPEZ ARCHUNDIA.
Empresa:	➤ Ciclo arquitectura (propia)
Superficie:	➤ 20m2
Valor aproximado:	➤ \$105,000.00 Pesos
Tiempo de ejecución:	➤ 4 semanas
Integrantes del equipo:	➤ 1 Director de obras ○ 1 Residente
Fuerza de trabajo promedio:	➤ 3 personas
Horarios:	➤ 9:00 am – 6:00 pm
Limitantes:	➤ Ninguno

Alcances del proyecto

Se pretende adecuar un local comercial de 20m2 para un uso farmacéutico, incorporando también un consultorio médico de atención pública con la instrumentación básica. El proyecto debe contar con los siguientes elementos:

Consultorio médico

- Cama de exploración
- Asiento para médico
- Gabinete para guardar expedientes clínicos
- Gabinete para medicamentos y herramientas

Bodega

- Repisas para almacenaje general
- Gabinete de seguridad para medicamentos controlados
- Frigobar con llave para medicamentos con control de temperatura

Recepción

- Barra de atención al cliente con repisas inferiores para caja registradora
- Media puerta para acceso controlado de personal
- Protector de mostrador acrílico

Baño

- Gabinete con espejo para productos de limpieza
- Excusado
- Lavabo

Reporte de obra

➤ Paso 1: Preliminares. Mano de obra, herramienta y materiales.

Desde el día en que se firmó el contrato de remodelación, establecimos un periodo de una semana para resolver los preparativos, en la que contratamos personal, adquirimos herramientas e hicimos los primeros pedidos de materiales, necesarios para la primera semana de construcción.

En cuanto a la mano de obra, contratamos 2 albañiles con conocimientos de media cuchara y conocimiento medio en tablaroca y electricidad.

Dichos trabajadores los contratamos por nómina, para estar presentes durante todo el proceso constructivo.

Contratamos por destajo, a un maestro colocador de loseta, un tabla-roquero pastero y un electricista.

Parte del presupuesto lo designamos para la renta de herramientas, con un porcentaje del 10% del costo neto de la misma. Decidimos invertir el restante 90% entre los dos socios (mi compañero y yo), para la adquisición de dichas herramientas y así tenerlas disponibles para esta y futuras obras de la misma rama.

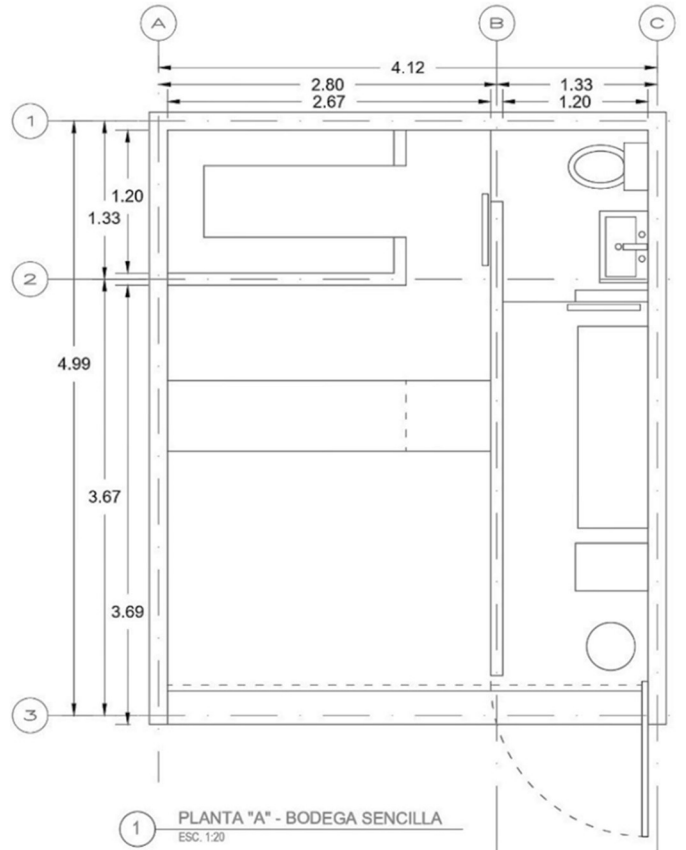


IMAGEN 031. PLANTA ARQUITECTÓNICA. REMODELACIÓN Y ADECUACIÓN. FARMACIA ADEXIA. AUTOR: MANUEL CAMARILLO L. / ENERO -2021



IMAGEN 032 / 033. LOCAL EN ESTADO ORIGINAL. VISTA DERECHA / VISTA IZQUIERDA FARMACIA ADEXIA. RETORNO 505, AV. UNIDAD MODELO LOCAL #8 AUTOR: MANUEL CAMARILLO L ENERO -2021

La adquisición de herramientas fue de: básicas (martillo, desarmador, serrucho, etc.), especialidad media (pinzas de corte para metal, tira-líneas, multímetro, etc.) y eléctricas (roto-martillo, taladro-atornillador inalámbrico, esmeril, etc.).

Antes de firmar el contrato para la remodelación de la farmacia, acordamos con el contratante, que se realizaría un depósito del 40% del monto total, como anticipo, para la adquisición de los primeros materiales, el pago de nómina de las 2 primeras semanas y el 10% de la adquisición de herramientas.

➤ Paso 2: Colocación de loseta.

Con el material en obra (loseta, pega-azulejo, crucetas, etc.), se colocó un nivel de referencia, el cual nos indicó las irregularidades.

El piso existente estaba hecho a base de concreto armado aparente y mostraba irregularidades, pero ninguna mayor a los 2.5cm. respecto a cualquier otro punto, por lo que no fue necesario utilizar auto-nivelante, con estos resultados, procedimos con la colocación de la loseta.

En algunas secciones con pequeños huecos en forma de valle, se rellenó con una mezcla de entre pega-azulejo y arena, para aumentar el volumen del material. Ya pasados 30 minutos, ya en un estado semi-seco, se colocó la loseta con pega-azulejo (crest blanco), cuidando el nivel, la separación y la altura, de manera que no quedaran topes entre las piezas.

En esta sección supervisé que la colocación de las piezas estuviera a nivel, que no presentara topes en el despiece y que el pega-azulejo colocado por debajo estuviera bien esparcido, y así evitar huecos y futuros problemas causados por el flujo de personal y el peso del mobiliario.

➤ Paso 3: Tablaroca y su estructura.

Terminada la colocación de la loseta, se dejó secar durante toda una noche para no alterar su resistencia o su posición. Al día siguiente, se iniciaron con los trabajos de montaje de la estructura de Tablaroca a base de poste, canal galvanizado y en los laterales canal listón.

La farmacia se dividió en 3 secciones (ver planta arquitectónica):

1.- La recepción: con un mostrador de tablaroca y un gabinete de madera.



IMAGEN 034
LOSA DE CONCRETO ARMADO ORIGINAL.
FARMACIA ADEXIA.
AUTOR: MANUEL CAMARILLO L.
ENERO -2021

2.- La bodega: con repisas hechas de tablaroca y puertas de acceso a la recepción y al baño, permitiendo tener un acceso controlado.

3.- El consultorio: con espacio libre para una camilla y acceso al baño para el control de higiene.

Se construyeron 2 muros principales de tablaroca, el primero divide el consultorio del resto de espacios, desde la zona del baño hasta el acceso del consultorio, mientras que el segundo o secundario, se hizo para dividir la recepción de la bodega.

Cuando se inició con la construcción del primer muro, nos encontramos con un contratiempo. La división del baño tenía un fuerte problema de humedad. Hecha de tablaroca, cubierta por yeso, esta división se demolió para cambiar la hoja de tablaroca, sellar bien las uniones y conectar la nueva estructura con la existente.

Los muros perimetrales del local estaban hechos a base de mampostería cubierta por yeso y con irregularidades de hasta 8cm. de desplome. Desde el inicio lo tomamos en cuenta para el diseño de interiores. Decidimos hacer uso de Tablaroca para lograr un acabado homogéneo y evitar gastos de aplanado

de yeso. Dichos paneles, se colocaron sobre una estructura de canal listón previamente anclada a los muros perimetrales y se le dio el mismo acabado que a los muros divisorios. Por otro lado, se construyó un falso plafón de tablaroca en el centro de la recepción, con luminarias de sobre poner y con un cajillo perimetral con iluminación indirecta de LED, ambas conectadas a un apagador ubicado debajo de la barra de recepción.

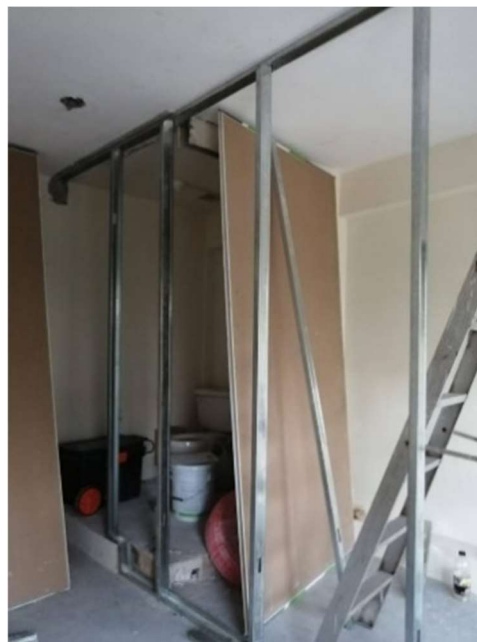
La bodega la diseñamos para tener 5 separaciones



**IMAGEN 035. RENDER PLANTA ARQUITECTÓNICA.
FARMACIA ADEXIA.
AUTOR: HÉCTOR DANIEL BARRALES RAMÍREZ.
ENERO -2021**



**IMAGEN 036
MUROS, FALSO PLAFÓN Y RECEPCIÓN DE
TABLA-ROCA.
FARMACIA ADEXIA.
AUTOR: MANUEL CAMARILLO L
ENERO -2021**



**IMAGEN 037
DEMOLICIÓN Y CONEXIÓN EN MURO DE
BAÑO.
FARMACIA ADEXIA.
AUTOR: MANUEL CAMARILLO L.
ENERO -2021**

de piso a techo, las centrales se hicieron de 50cm. de paño a paño y los extremos verticales serían de aproximadamente 80cm., para ubicar objetos de uso poco frecuente en la parte superior y de mucho peso en el inferior. Contemplamos un espacio exclusivo para medicinas controladas y con puertas de seguridad, además de un espacio para un frigo bar, destinado para los medicamentos refrigerados.

Durante este proceso me encargué de planificar y supervisar el montaje de la estructura, contemplando la resistencia de la barra de recepción, el diseño general de vista al público y en particular del plafón con su cajillo de luz indirecta, el espaciado en bodega, adecuado para cada tipo de medicamento y la integración del muro de baño existente con el nuevo. Por otra parte supervisé que el pastero lograra un acabado liso y estético, pues en gran medida recae en su trabajo la apariencia final de la farmacia.

➤ Paso 4: Tablaroca y pintura

Al terminar de empastar la tablaroca, hicimos una limpieza general de la obra. Se separó y tiró toda la basura acumulada, se retiró toda la herramienta y materiales no necesarios y se dio una limpieza fina a todos los objetos fijos en la obra. Finalizados estos preparativos, comenzamos a aplicar el acabado de la tablaroca, pintura vinílica color blanco, en todos los muros, bodega, paneles, plafones y barra de recepción.

En la parte superior de la barra de recepción, se aplicó pintura de base aceite, pensando en la constante fricción y uso, volviéndola más resistente a grasas, líquidos, polvo y la misma erosión causada por el uso diario.

Antes de aplicar cualquiera de los dos tipos de pintura, se sellaron todos los paneles de tablaroca con sellador [®]clásico 5x1 marca "Comex".

Al finalizar con el acabado, realicé un recorrido con los trabajadores para ubicar y reparar pequeños desperfectos que podrían haber pasado desapercibidos, tales como manchas, grietas, desperfectos en la

pasta, juntas huecas, falta de sellador de poliuretano, etc. Este paso es importante para entregar al cliente un producto lo mejor logrado posible.



IMAGEN 038 / 039
CONSTRUCCIÓN DE BODEGA A BASE DE TABLA-ROCA
FOTO IZQUIERDA ESTRUCTURA / FOTO DERECHA ACABADO.
FARMACIA ADEXIA.
AUTOR: MANUEL CAMARILLO L. / ENERO -2021

➤ Paso 5: Instalación eléctrica

Cuando iniciamos los trabajos en el local comercial, el servicio de luz eléctrica suministrado por CFE, se encontraba suspendido e incluso se había retirado el medidor que permite el flujo de la corriente. El cliente ya había iniciado los preparativos para solicitar un nuevo contrato con CFE, desde el día en que firmaron el contrato de renta (una semana antes de iniciar los

trabajos de obra), pero no fue hasta el inicio de la segunda semana de trabajo (dos semanas después), que CFE conectó el nuevo medidor.

Durante este periodo, solicitamos a los locales vecinos, permiso para hacer uso de su electricidad, necesaria para conectar las herramientas eléctricas e iluminar el área de trabajo por medio de extensiones. A cambio, nos ofrecimos para pagar su recibo de electricidad, pero con mucha amabilidad, nos concedieron el servicio gratuitamente.

La primera semana de trabajo, se hicieron los preparativos para instalar los cables eléctricos para la alimentación de apagadores, luminarias y enchufes en las 3 zonas del local.



IMAGEN 040
INSTALACIÓN DE LUZ ELÉCTRICA CFE SIN
MEDIDOR.
FARMACIA ADEXIA.
AUTOR: MANUEL CAMARILLO L
ENERO -2021

Originalmente la instalación eléctrica en el local, tenía una salida hacia un centro de carga para 1 breaker o pastilla, el cual alimentaba una luminaria en el baño y otra en la cubierta exterior.

En dicho breaker se conectaron apagadores, luminarias y contactos adicionales en la zona del consultorio y se agregó una segunda pastilla a un nuevo centro de carga en donde se conectaron las zonas de recepción y bodega.

La distribución eléctrica quedó de la siguiente manera:

- Breaker 1: Luminaria de baño, consultorio y cubierta exterior; apagador en baño y consultorio; contacto en baño y consultorio.
- Breaker 2: Luminaria de falso plafón de Tablaroca, luminaria de bodega, luminaria de cajillo en plafón y luminaria de cajillo en barra de recepción; apagador en barra de recepción y bodega; contacto en barra de recepción y contacto aislado para frigobar en bodega.

La instalación eléctrica se conectó por medio de tubo poliflex naranja de 1/2". Previo a la colocación de losetas, se ranuró el firme para introducir el conducto poliflex, con salidas ubicadas al reverso de la tablaroca.

Para esta instalación, revisé que el cableado fuera continuo, sin uniones y contara con un pequeño tramo de seguridad de 20 a 30 cm. para futuros cambios. Me aseguré que estuviera debidamente conectado y de dejar la instalación con conexión a tierra.

➤ Puertas

Inicialmente contemplamos en el presupuesto la adquisición de puertas prefabricadas, por su bajo costo, buena calidad y practicidad. Dichas puertas fueron encargadas al inicio de la obra con envío a domicilio, desde la tienda "Home Depot" ubicada a unos 5 kilómetros aproximadamente, pues su tiempo de entrega es de 3 semanas de espera.

Durante la última semana de trabajo, como lo habíamos planeado, llegaron las puertas adquiridas en tiempo y forma. El mismo día se colocaron. En un inicio contemplamos una sola puerta abatible para el consultorio y dos puertas corredizas para el baño, pero se agregó una cuarta, en la zona de transición entre recepción y la bodega, para brindar un poco de privacidad. Por otra parte, el cliente pidió reemplazar las puertas corredizas por puertas abatibles, para disminuir el total de gastos.

➤ Paso 6: Detalles

Como en todas las obras, al término surgen pequeños detalles y esta no fue la excepción. El día de entrega se retocaron de pintura algunas manchas, se sellaron con silicón las juntas de las puertas, se retiró la basura, herramientas, materiales y se dio una última limpieza fina. Se entregó correctamente y se aceptaron los trabajos en buenos términos.

➤ Paso 7: Sindicato

Durante los trabajos de la segunda semana, arribaron a la obra un par de personas, diciendo ser del sindicato de trabajadores. Las dos personas nos pidieron a manera de exigencia, cualquier documento que avalara la remodelación de dicho local y las altas del seguro social de los trabajadores.

Nuestra respuesta a dichas personas, fue que los trabajadores estaban debidamente registrados ante el IMSS y para construir en cualquier zona de menos de 20m² no se requiere permiso, por lo que los sujetos, que, a percepción personal, eran extorsionadores, se retiraron y no volvieron al lugar.

Reflexionando sobre lo sucedido, recomiendo siempre tener los documentos o en su caso la información necesaria, para responder a cualquier autoridad, visitante o interesado.

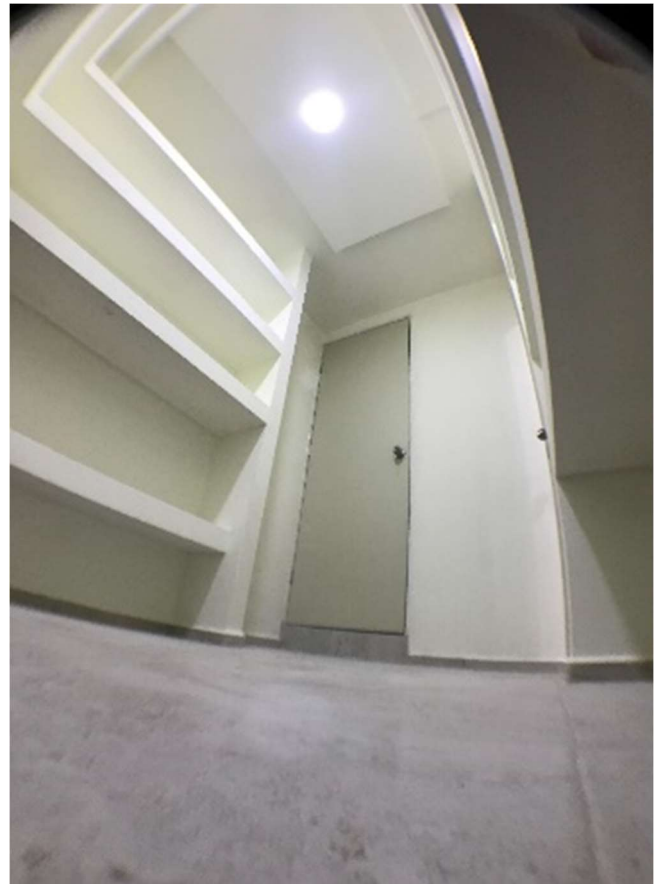


IMAGEN 041
PUERTA EN INTERIOR DE BODEGA.
FARMACIA ADEXIA.
AUTOR: MANUEL CAMARILLO L.
ENERO -2021

Administración

➤ Contratación de trabajadores

Contratamos a los trabajadores de dos maneras, algunos por destajo (pago por actividades previamente acordadas) y otros por nómina (los trabajadores asisten regularmente a la obra independientemente del trabajo que se tenga que realizar), dividiéndose estos por partidas como se muestra a continuación:

- Preliminares: Nómina
 - Media cuchara: 1
 - Ayudante: 1
- Tablaroca: Nómina
 - Maestro Tabla-roquero: 1
 - Ayudante: 1
- Carpinterías: Destajo
 - Maestro carpintero: 1
- Ayudante: 1
- Acabados: Nómina
 - Media cuchara: 1
 - Ayudante: 1
- Instalación eléctrica: Nómina
 - Maestro electricista: 1
 - Ayudante: 1

➤ Administración

A diferencia de las obras pasadas, ésta administración la llevamos en conjunto mi socio y yo, a nombre de una empresa llamada "Ciclo Arquitectura".

Tras renunciar a la empresa en la que laborábamos, es decir de manera particular, conseguimos por medio de conocidos y amigos este trabajo, para diseñar, administrar y coordinar todos los trabajos de acondicionamiento para una farmacia.

➤ Adquisiciones

Aprovechando los conocimientos que adquirí en la empresa en la que trabajé durante 3 años y gran parte de ellos desempeñé trabajos en el área de adquisiciones, me fue muy sencillo proveer los materiales, proveer la requisición inicial, la requisición semanal, los pagos y llevar el control de gastos. El proceso para surtir los materiales fue el siguiente:

➤ Cuantificación.

Al inicio de la obra y de acuerdo al avance semanal, hicimos una cuantificación de los materiales que se ocuparían por semana, de acuerdo al programa de erogaciones. La cuantificación se hace en cada uno de los rubros que correspondan a cada obra en

particular, en esta farmacia se presupuestaron preparativos, albañilerías, colocación de loseta, tablaroca, instalación eléctrica y acabados.

➤ Requisición

Teniendo lista la cuantificación de materiales, me dí a la tarea de surtirlos conforme al avance de obra. La primera requisición la planeamos 4 días antes de iniciar la obra y posteriormente cada día miércoles sin falta al medio día, con el fin de tener el tiempo suficiente para pedir y surtir los materiales y que estén disponibles en obra.

➤ Presupuesto y compra

Al tener la requisición, se hace una comparativa de precios, materiales y calidades, de acuerdo al diseño, de esta manera se adquieren los materiales, herramientas o se contratan las personas adecuadas para cada aspecto, al mejor precio-calidad-tiempo que se pueda encontrar.

El tiempo designado para indagar sobre cada adquisición es limitado, todo debe estar en la obra en el día y hora programado, por este motivo, la comparativa del mercado no puede ser tan minuciosa, pero si efectiva. Al cabo de algunos meses, ya contamos con una lista de proveedores, para hacer mucho más efectiva y rápida la compra. A dicha lista se le realizan rectificaciones de acuerdo al insumo y el precio semanal actualizado, de esta manera, entre más cotizaciones y más compras se hagan con los proveedores, más certera será la compra.

➤ Caja chica

Del presupuesto total, designamos un pequeño monto, para solventar cualquier pequeño evento que surja durante las actividades al cargo del residente. De acuerdo al tamaño de esta obra, se asignó un presupuesto de \$1,000.00 m/n, y se repuso semanalmente, conforme se iba gastando.

➤ Control de gastos

Al cierre de semana, los días sábados, realicé una cuantificación general del gasto, sumando nómina, destajo, requisición, caja chica y extraordinarios.

Al tener la cuenta total, comparé con el monto presupuestado en esa semana, así logramos en todo momento tener control financiero y evitar que los gastos se nos fueran de las manos.

➤ Nómina

El sistema que utilizamos en esta obra fue el mismo que se acostumbra utilizar en el mundo de la construcción. Pagamos la nómina a las personas que estuvieron contratadas por administración los días sábados, al término de la jornada de trabajo a la 1 p.m., mientras que las personas contratadas por destajo, les liquidamos al término del trabajo pactado.

Para lograr amortizar el pago de la nómina de los trabajadores, junto con la adquisición de materiales y en ninguno de los casos dejar la obra parada y perder tiempo y dinero, se acordó con el cliente que los pagos serían de la siguiente manera: anticipo del 40%, dos pagos semanales del 20%, y el finiquito al término de la obra.

Materiales

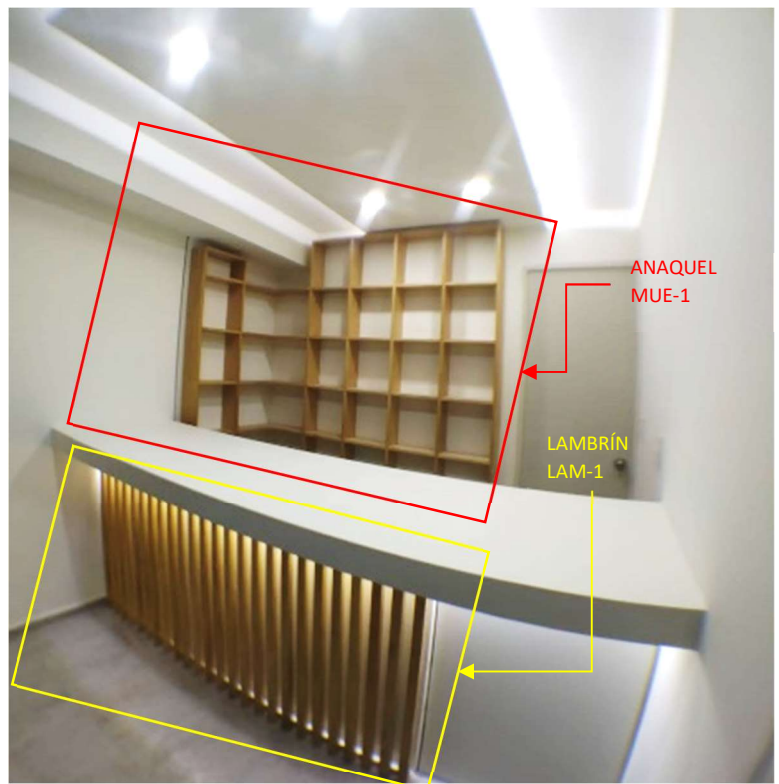
Como ya mencioné anteriormente, fue necesario contemplar materiales no invasivos, con la finalidad de reducir gastos o problemas legales en la entrega del local a su correspondiente dueño.

Por otro lado, se buscamos reducir al mínimo el gasto económico, sin sacrificar la estética y la identidad de la farmacia, así llegamos a un diseño a base de tablaroca, que es limpio, estético y relativamente barato.

También se agregaron elementos de madera aparente, cómo es el anaquel de recepción y un pequeño lambrín en la barra con iluminación indirecta, para darle una apariencia profesional y exclusiva.

Al igual que los elementos de madera, la loseta, ayudó a mejorar la estética original de local, aumentando en un pequeño porcentaje la exclusividad de la marca.

Al sumar todos los nuevos materiales, la apariencia de la farmacia se logró posicionar por encima de los locales colindantes, resaltando sus elementos modernos y luminosos. De esta manera, se pretende aumentar las probabilidades de venta y consulta dentro de la colonia en que se ubica.



**IMAGEN 042. CARPINTERÍA EN RECEPCIÓN.
FARMACIA ADEXIA.
AUTOR: MANUEL CAMARILLO L.
ENERO -2021**

Trato con el cliente

Anteriormente como residente, responsable del área de requisiciones o coordinador de obras, interactué con la mayor parte de los involucrados en las obras, incluyendo los clientes.

A pesar de lo anterior, en esta ocasión la interacción fue muy distinta, al tener de por medio la satisfacción del cliente, la calidad de la construcción y la responsabilidad de pagar a los trabajadores.

Desde una perspectiva personal, como contratista, el trabajo debe tener las siguientes características para que no existan problemas financieros o legales:

- Hablar siempre claro y honesto desde el inicio de los trabajos

Se entregan documentos que establecen todas las medidas del desarrollo del trabajo (m², m³, mL, pzas, etc.), costos, materiales y procedimientos.

De aumentar las medidas, cambiar materiales, procedimientos o surgir extraordinarios, inmediatamente se informa al cliente para acordar nuevos costos.

- Tomar evidencia de lo que se pide, de lo que se trabaja y lo que se entrega por parte del contratista y del contratante

La evidencia se puede obtener por medio de mensajes de texto en plataformas como What's App, Facebook messenger, SMS, correo, audios o fotografías.

- Tener contratos o fundamentos legales de lo que se está solicitando y entregando

Por medio de contratos, cartas y presupuestos se establecen las características y términos que se contratan, para asegurar por el lado del contratante que se efectúen los trabajos tal y como se estipula y por parte del contratista que se realicen los pagos acordados, en la fecha y hora programado.

- Hacer cumplir en ambas partes (contratista y contratante) los plazos establecidos

Muchas veces surgen contratiempos en la construcción o en el financiamiento, es importante estipular un plazo a partir de la fecha del retraso para resolverlo.

Se acordó que el plazo para resolver el atraso fuera de 1 semana, tiempo en que se terminarían los trabajos atrasados o se entregaría el dinero acordado.

- Exigir a los trabajadores o contratistas calidad

Muchas veces los trabajadores entregan resultados de muy mala calidad. Por esta razón se debe conocer los procedimientos, aprovechar experiencias similares y ser crítico. Al final estos detalles se convierten en pérdidas económicas contemplando reparaciones, material, herramientas y mano de obra.

Cumpliendo estas 5 reglas, logramos entregar sin ningún problema, las pocas obras que hemos concretado como empresa independiente.

Diseño

El proyecto "Adexia Farmacias", fue el primero en el que intervine como diseñador, en colaboración con mi socio. El diseño surgió a partir del programa arquitectónico designado para una farmacia: recepción, bodega, medicamentos controlados, refrigeración, sanitario y de manera opcional, consultorio.

Contando con 20m² de espacio y 2.40m de altura, las áreas se redujeron al mínimo. El baño lo planeamos como un nexo sanitario entre el consultorio, bodega y recepción.

Para la bodega presentamos 2 opciones, la 1ra de 2.00m y la 2da de 2.70m. De acuerdo a la necesidad de medicamentos, se decidió construir la más pequeña y así ampliar el espacio de recepción y darle al cliente una sensación de amplitud, aún dentro de un local de espacio reducido.

La recepción y el consultorio, se diseñaron para estar separados, contando con una puerta de acceso independiente, con el fin, de ocupar ambos espacios y brindar privacidad a los pacientes.

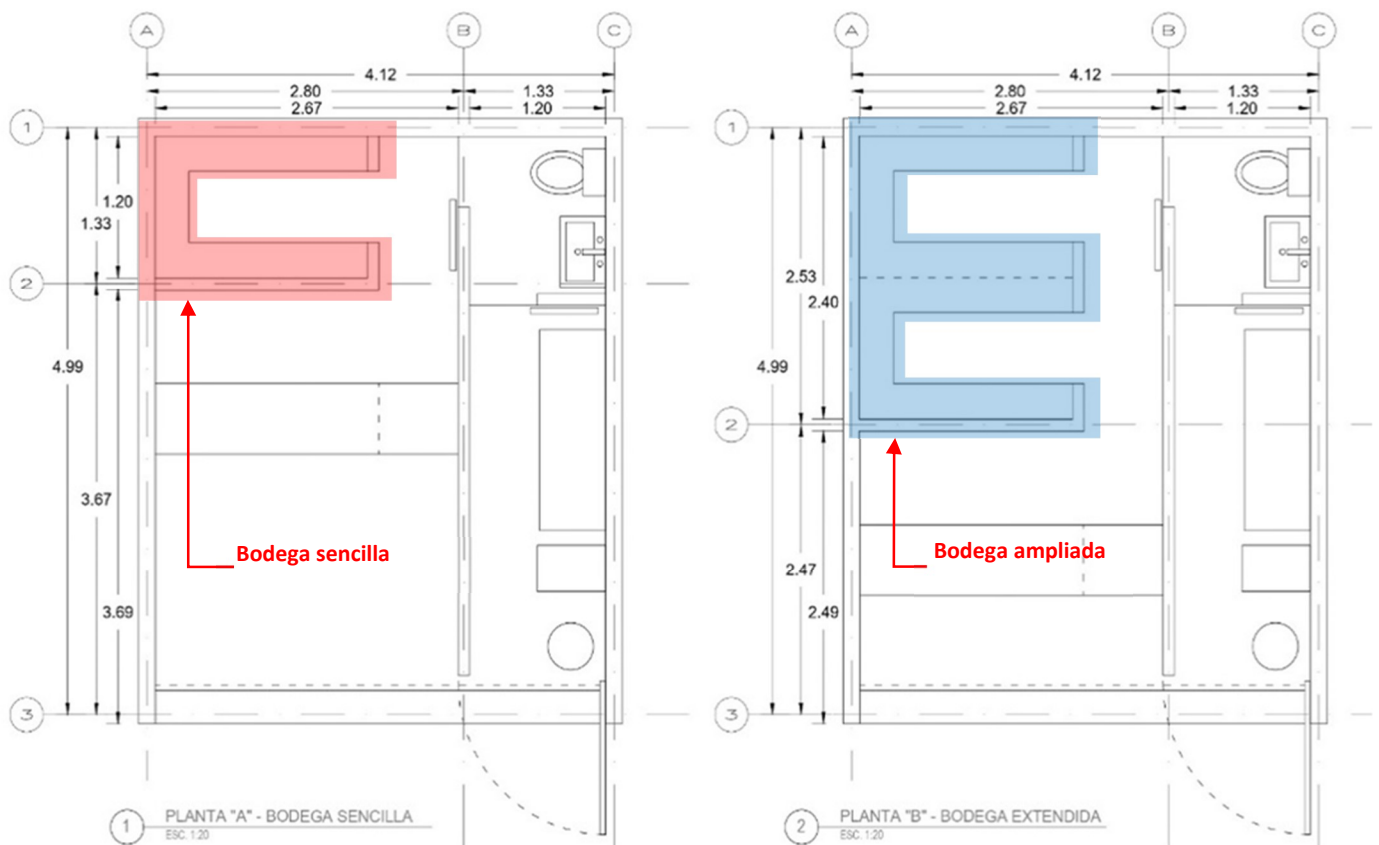


IMAGEN 043.
PROPUESTA CON BODEGA SIMPLE / BODEGA EXTENDIDA.
FARMACIA ADEXIA.
AUTOR: MANUEL CAMARILLO L. / ENERO -2021

Detalles

Al término de la obra, organizamos un segundo recorrido general por el pequeño local y surgieron de nuevo varios detalles de manchas de pintura, sellado de puertas, emboquillado de zoclo, ajuste de bisagra y limpieza general.

Dichos detalles, se repararon en no más de un día de trabajo y al día siguiente, se entregó satisfactoriamente la obra terminada al cliente.

Cierre de obra

Al terminar y entregar la obra, acordamos con el cliente la fecha para cobrar el finiquito presupuestado. También retiramos todas las herramientas y materiales que todavía pudieran permanecer en la obra, para dejar el espacio en función.

Vista final



**IMAGEN 044 / 045 / 046 / 047 RESULTADO FINAL.
RECEPCIÓN / CONSULTORIO / BODEGA / RECEPCIÓN.
FARMACIA ADEXIA.
AUTOR: HUMBERTO MENDOZA. / ENERO 2021**

Conclusiones

Considero especialmente importante esta obra, fue la primera que realicé de manera independiente, de principio a fin. Con ella aprendí la responsabilidad de terminar y entregar lo pactado con el cliente y todo lo que conlleva.

Tener la libertad para diseñar y proponer al cliente es emocionante, sobre todo como arquitecto, pero también me di cuenta que mientras más a detalle presente un proyecto, más complicado va a ser llegar al resultado final, para ser más claro, es importante presentarle al cliente una imagen, presupuesto, plano, etc. que transmita un resultado realista y de esta manera asegurarse de poder materializarlo en la vida real.

Tratar directamente con el cliente es otro factor importante que aprendí en esta obra, anteriormente como residente de obra, tuve la experiencia de interactuar con los clientes de la empresa Eco Arq - Diseño, pero al trabajar independientemente la situación da un giro de responsabilidades, en la que un error puede significar pérdidas monetarias, deudas, demandas y lo más importante, la falta de nómina. Los trabajadores cuentan con el dinero para su manutención y en algunos casos, para mantener una familia, es decir, el dinero destinado a este sector, nunca puede faltar.

Otro aspecto fundamental para trabajar en un mercado independiente, es el de convertirse en una persona audaz, esto es necesario para aprender en nuevos proyectos, investigar soluciones y aceptar trabajos que pudieran surgir, enfrentando nuevos retos y siempre concluirlos.

Esta transición pudiera ser la más complicada, porque es necesario romper la barrera de estabilidad económica, para emprender y crecer, pero considero que es un riesgo que vale la pena tomar.

Cómo contratista independiente, la garantía es un seguro que el cliente siempre debe obtener, pues es un respaldo que se brinda, con la seguridad de haber entregado correctamente los trabajos pactados en un inicio. En lo personal, creo que, si se trabaja correctamente, es de esperar que la garantía nunca se solicite, pero creo que es mucho más importante estar dispuesto a hacerla válida, únicamente para los casos en que se asepere que el problema se produjo desde el inicio o desde la construcción, brindando así el respaldo y seguridad de mantener en óptimas condiciones la construcción del proyecto.

Ser independiente también abarca características de legalidad de las que me di cuenta durante el desarrollo de la obra, una de las más importantes es la de pagar impuestos, es decir estar dado de alta en el SAT (Sistema de administración tributaria) formalizar el trabajo y tener la opción de facturar el pago del cliente.

Formalizar la apertura de una empresa, también conlleva requisitos legales, como tener un registro, pagar impuestos, pagar ISR, etc. de otro modo, se podrían acarrear nuevos problemas.


Al darme cuenta de todos estos aspectos, decidí poner en marcha el registro de dicha empresa, que hasta la fecha sigue en trámite

Durante el tiempo que permanecí trabajando en la empresa Eco Arq - Diseño, en ningún momento me fue necesario obtener mi título profesional como arquitecto, pero al desarrollar esta obra independiente, me di cuenta de la responsabilidad y las exigencias legales que se piden a los constructores, principalmente por este motivo, me di a la tarea de finalizar mis estudios en la Facultad De Arquitectura de la Universidad Nacional Autónoma De México y obtener un documento, que en el futuro necesitaré, para desempeñar mi carrera, como un profesional independiente.

Documentos

- **Se anexa Presupuesto. "Pres-obra- 01"**
- **Se anexa Desglose de precios. "Precios-01"**

Formato muestra. Presupuesto de obra "Pres-obra-01"

FECHA: 17/01/2021 CLIENTE: TONATIUH CASILLAS RUIZ OBRA: REMODELACIÓN DE LOCAL PARA LA ADECUACIÓN DE UNA FARMACIA / CONSULTORIO	
--	---

CODIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
REM-01	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LOSETA CERAMICA PARA PISO, SEGÚN MUESTRA APROBADA. EL PRECIO INCLUYE: BOQUILLA SEGÚN MUESTRA APROBADA, RECORTES, APLICACIÓN DE ESQUINERO PARA ESCALONES Y DESNIVELES, MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	M2	19.81	\$ 661.42	\$ 13,102.73
REM-02	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MURO DE PANEL DE YESO DE 8.35 CM DE ESPESOR. EL PRECIO INCLUYE: SOPORTERIA A BASE DE CANAL Y POSTE, APLICACIÓN DE ESQUINEROS FLEXIBLES EN ESQUINAS, AFINADO DE REDIMIX, MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	M2	52.04	\$ 417.67	\$ 21,735.63
REM-03	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ESQUINA SANITARIA PARA PISOS DE BAÑO, CONSULTORIO Y AREAS COMUNES, EL PRECIO INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	LOTE	1.00	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00
REM-04	SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA VINILICA, SEGÚN MUESTRA APROBADA. EL PRECIO INCLUYE: APLICACIÓN DE PINTURA VINILICA BLANCA Y COLOR FONDO DE PREFERENCIA DEL CLIENTE, APLICACIÓN DE SELLADOR Y PREPARACIÓN DE SUPERFICIE. EL PRECIO INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	M2	91.48	\$ 124.14	\$ 11,356.33
REM-05	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PUERTAS DE MADERAS PREFABRICADAS. EL PRECIO INCLUYE: RECORTES, CHAPA, VISGARA Y MARCO, MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	PZA	4.00	\$ 2,708.33	\$ 10,833.32
REM-06	CONCEPTOS ELECTRICOS, EN RELACIÓN A LA CREACIÓN DE NUEVAS SALIDAS ELECTRICAS PARA LUMINARIAS, Y CAMBIOS DE CONTACTOS POR MAS MODERNOS. EL PRECIO INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	M2	19.81	\$ 520.00	\$ 10,301.20
REM-07	LIMPIEZA FINA AL TERMINO DE LAS ACTIVIDADES. EL PRECIO INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	M2	19.81	\$ 59.73	\$ 1,183.33

**SETENTA Y UN MIL CIENTO SESENTA Y CUATRO PESOS
83/100 M.N.**

\$ 71,512.54

* PARA EL INICIO DE LAS ACTIVIDADES SE TIENEN QUE REALIZAR UN ANTICIPO DEL 50%, UNA VEZ ALCANZADO LA MITAD DEL AVANCE SE REALIZA EL 25% Y EL FINIQUITO RESTANTE AL CONCLUIR LAS ACTIVIDADES.

Formato muestra. Desglose de precios (Matriz) "Precios-01"

CODIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PISO CERAMICO	M2	19.81	\$ 661.42	\$ 13,102.71
MATERIALES					
	PISO CERAMICA DE INTERCERAMIC	PZA	23	\$ 184.28	\$ 4,238.44
	CREST 25 KG	PZA	10	\$ 175.00	\$ 1,750.00
	JUNTA BOQUILLA	PZA	5	\$ 139.00	\$ 695.00
	MAXICANTO NEGRO	PZA	3	\$ 310.98	\$ 932.94
	SEPARADORES DE 3MM	PZA	2	\$ 55.00	\$ 110.00
MANO DE OBRA					
	ALBAÑIL	JOR	4	\$ 466.67	\$ 1,866.66
	PEON	JOR	4	\$ 366.67	\$ 1,466.66
HERRAMIENTA					
	JALADOR	PZA	1	\$ 90.00	\$ 90.00
	FIBRA SCOTCH	PZA	2	\$ 20.00	\$ 40.00
	CUBETAS	PZA	2	\$ 89.00	\$ 178.00
	CLAVOS DE CONCRETO	KG	1	\$ 55.00	\$ 55.00
	HILO NYLON	PZA	1	\$ 80.00	\$ 80.00
	ESMERIL BOSH	PZA	1	\$ 1,400.00	\$ 1,400.00
	DISCO CORTE DIAMANTE	PZA	1	\$ 200.00	\$ 200.00
COSTO DIRECTO					\$ 13,102.71
PRECIO CON INDIRECTOS					\$ 13,102.71

CODIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
	COLOCACIÓN DE MUROS DE TABLAROCA	M2	52.4	\$ 417.67	\$ 21,885.99
MATERIALES					
	HOJA DE PANEL DE YESO	PZA	59	\$ 120.00	\$ 7,080.00
	CANAL 6.35 X 3.05	PZA	8	\$ 56.00	\$ 448.00
	POSTE 6.35 X 3.05	PZA	20	\$ 56.00	\$ 1,120.00
	TORNILLOS DR PARA TABLAROCA	MILLAR	1	\$ 190.00	\$ 190.00
	TORNILLOS PARA TABLAROCA	MILLAR	1	\$ 190.00	\$ 190.00
	CUBETA REDIMIX 20 KG	PZA	2	\$ 210.00	\$ 420.00
	LIJAS 180	PZA	10	\$ 6.00	\$ 60.00
	PERFACINTA	PZA	3	\$ 49.00	\$ 147.00
	ESQUINERO FLEXIBLE	PZA	2	\$ 300.00	\$ 600.00
	CAN DE MADERA	PZA	5	\$ 70.00	\$ 350.00
MANO DE OBRA					
	ALBAÑIL	JOR	6	\$ 466.67	\$ 2,800.00
	PEON	JOR	6	\$ 366.67	\$ 2,200.00
HERRAMIENTA					
	ESPATULA PARA ESQUINA 5"	PZA	1	\$ 115.00	\$ 115.00
	ESPATULA DE 10"	PZA	1	\$ 129.00	\$ 129.00
	CHAROLA	PZA	1	\$ 349.00	\$ 349.00
	CUTTER	PZA	1	\$ 175.00	\$ 175.00
	PINZAS DE PRESIÓN	PZA	1	\$ 64.00	\$ 64.00
	TIJERA PARA CORTE DE METAL	PZA	1	\$ 135.00	\$ 135.00
	TIRALINEAS	PZA	1	\$ 109.00	\$ 109.00
	CINTA METRICA	PZA	1	\$ 300.00	\$ 300.00
	NIVELETA DE 90 CM	PZA	1	\$ 265.00	\$ 265.00
	TALADRO Y DESTORNILLADOR DEWALT	PZA	1	\$ 4,200.00	\$ 4,200.00
	ESCUADRA DE CARPINTERO	PZA	1	\$ 115.00	\$ 115.00
	ESCOFINA	PZA	1	\$ 180.00	\$ 180.00
	SIERRA DE MANO	PZA	1	\$ 145.00	\$ 145.00
COSTO DIRECTO					\$ 21,885.99
PRECIO CON INDIRECTOS					\$ 21,885.99

Proyecto 5. Diseño, residencia de obra y construcción de Cocina. Bellas Artes /Abril – 2021

Introducción

Trabajando de manera independiente, a mi socio y a mí, nos contactaron para desarrollar un pequeño proyecto de cocina.

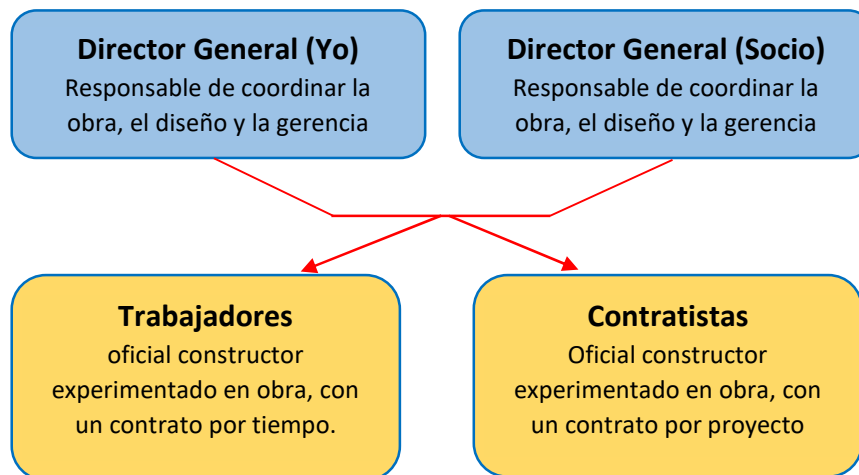
El reto estaba en diseñar un espacio adaptado a las necesidades de los habitantes y adecuado para una persona de la tercera edad. Se nos solicitó retirar y sustituir la estufa, por un equipo eléctrico, construir los muebles de un material muy resistente, no inflamable y construir todo sin comprometer la estructura del edificio.

El cliente, nos comentó que en la residencia hubo 2 incidentes con gas LP. El primer incidente, sucedió cuando una persona de la tercera edad, decidió encender la estufa para calentar alimentos, sin percatarse de que no había encendido la flama del quemador y el gas se escapó por varios minutos de manera peligrosa. El cliente, se percató del incidente por el fuerte olor concentrado en la vivienda y afortunadamente no se presentaron percances más serios en esta ocasión.

El segundo incidente, sucedió cuando una parte de la barra de la cocina, hecha con aglomerado de madera, se prendió en fuego debido al contacto con una flama.

Como resultado, se decidió retirar la estufa y cambiar el material de la cocina por uno más resistente y no inflamable.

Organigrama



Generalidades del proyecto

Fecha:	➤ 26 de abril del 2021
Ubicación:	➤ C. Mina 23, Guerrero, Cuauhtémoc. Int. B101
Giro:	➤ Habitacional Residencial
Cliente:	➤ Sr. Oscar Uriel Sánchez Garibay
Empresa:	➤ Ciclo arquitectura (independiente)
Superficie:	➤ 16m2
Valor aproximado:	➤ \$27,000.00 Pesos
Tiempo de ejecución:	➤ 3 semanas
Integrantes del equipo:	➤ 1 Director de obras ○ 1 Residente
Fuerza de trabajo promedio:	➤ 2 personas
Horarios:	➤ 9:00 am – 6:00 pm
Limitantes:	➤ Ninguna

Alcances del proyecto

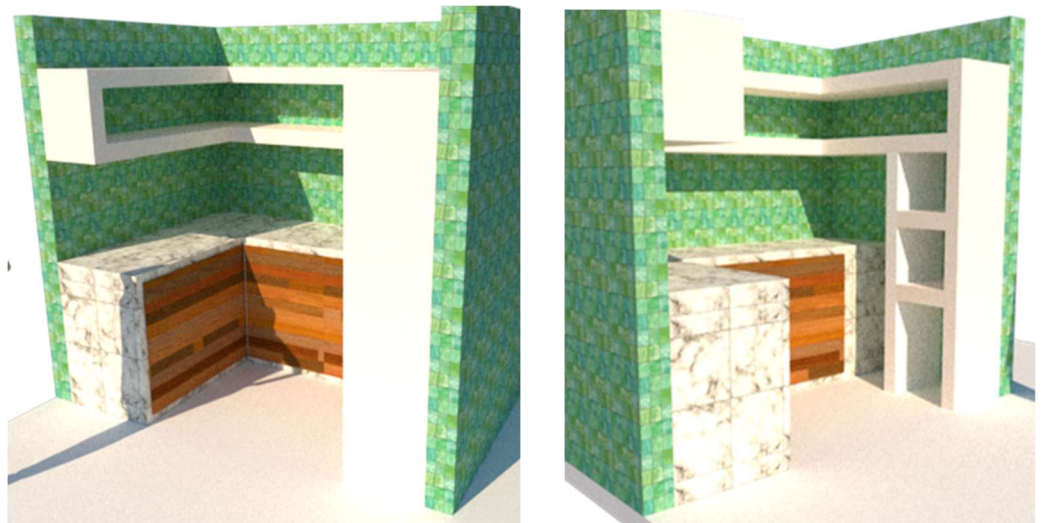
Se pretende construir una nueva cocina a base de castillos de concreto resistente al fuego y humedad. Contará con la instalación eléctrica, hidráulica, gas y sanitaria. Características:

- Gabinete para almacenamiento de platos, vasos y utensilios
- Barra de concreto con acabado de porcelanato para preparación, cocción y limpieza de los alimentos
- Espacio libre para refrigerador
- Gabinete para el almacenaje de sartenes, ollas y elementos grandes de cocina

Diseño

Durante el mes de abril del 2021, me solicitaron realizar un presupuesto para la construcción de una cocina. En este proyecto, se debía cancelar el suministro de gas y retirar la estufa, sustituyendo ambos por un espacio adecuado para una máquina de cocción eléctrica.

El cliente me pidió diseñar una cocina muy resistente a las cargas y al fuego, estética y funcional.



**IMAGEN 048 / 049. PROPUESTA EN RENDER DE COCINA. VISTA DERECHA / VISTA IZQUIERDA. COCINA BELLAS ARTES
AUTOR: MANUEL CAMARILLO L. / MAYO 2021**

La cocina de unos 30 años de antigüedad, se encontraba dañada y con humedad en la mayor parte de los gabinetes, causando que se hinchara el aglomerado de madera, se comenzara a desarmar y que se cayeran pedazos en todas partes.

La propuesta para la cliente, se trató de una barra de cocina, compuesta por dos losas de concreto, castillos de 10cm. x 10cm., acabado en loseta porcelánica y gabinetes de Tablaroca con vista expuesta.

La barra de concreto contaría con un hueco especial de aproximadamente 40cm. x 40cm., en dónde se colocaría el nuevo aparato de cocción eléctrica, sin el riesgo de deslizamiento o de caída.

En el diseño, contemplé un par de luminarias para la zona inferior de la barra (ver foto 050), conectadas a dos apagadores de fácil acceso, en la parte superior.



**IMAGEN 050. VISTA PANORÁMICA COCINA TERMINADA.
COCINA BELLAS ARTES.
AUTOR: MANUEL CAMARILLO L. / MAYO 2021**

Anticipo y contrato

El cliente nos informó que el presupuesto y el diseño le parecieron de su agrado, ahora podíamos dar marcha al proyecto, circunstancia por la que nos reunimos para hablar sobre el método de pago, los plazos y las entregas. Para concretar los acuerdos, redactamos un contrato en dónde se describieron todas las cláusulas acordadas y los pagos que se debían hacer.

El contrato se entregó al cliente para ser firmado y entregado al día siguiente. Un par de días más tarde nos entregó un depósito del 40% del total del presupuesto.

Afortunadamente el proyecto no presentó ningún problema en cuanto a la construcción, entrega o pagos.

Desmantelamiento

El primer paso para iniciar los trabajos de construcción fue el desmantelamiento y reubicación de la cocina existente.

La vivienda, era un departamento que se encontraba en un segundo nivel, dentro de un conjunto de edificios habitacionales, ubicados en Calle Mina 23, Guerrero, Cuauhtémoc, 06300 Ciudad de México, CDMX. Interior B101. El cliente, además de ser dueño de este departamento, era también propietaria de una casa ubicada a media cuadra del conjunto habitacional.

Con ayuda de un maestro albañil y un ayudante, se desmontaron los gabinetes y se trasladaron a la otra propiedad.

Terminando el traslado se retiró el refrigerador y se le dio una limpieza general a la cocina, para comenzar con los trabajos de construcción.

Durante este proceso supervisé los movimientos para evitar daños en los muebles retirados, en la instalación hidráulica, sanitaria y de gas existente y en la zona de uso público en la que pasamos para depositar el mobiliario. Por otro lado, hablé con los vecinos y la administradora del conjunto habitacional, para presentarnos y dejar mi contacto en caso de presentarse algún percance.

Reporte de obra

➤ Albañilería

El proceso de albañilería comenzó con el armado y colado de la primera losa de concreto en forma de escuadra. A esta pequeña losa base de concreto se le colocó un armado perimetral con varilla armex de 15cm. x 15cm.

En el centro se aplicó una cama de tabique rojo recocido, para aligerar la carga y por encima, se colocó una malla electro soldada 6x6-10/10, amarrada a las varillas armex con alambre recocido.

La cimbra se fabricó con tabloncillos de madera de pino a medida, cubiertos con aceite de motor de carro, unidos con clavos para madera de 4".



**IMAGEN 051. COLADO DE LOSA INFERIOR.
COCINA BELLAS ARTES.
AUTOR: MANUEL CAMARILLO L. / MAYO 2021**



**IMAGEN 052. CONSTRUCCIÓN DE DIVISIÓN A BASE DE MAMPOSTERÍA.
COCINA BELLAS ARTES.
AUTOR: MANUEL CAMARILLO L. / MAYO 2021**

Se ubicaron los castillos armex según los planos, en las 3 esquinas y en la división central, en total fueron 4. Procedimos a colar el concreto y dejamos reposar hasta el día siguiente.

La mezcla se preparó dentro del área de la cocina, sobre un panel de triplay de pino para cimbra de 15mm, con el fin de evitar manchar los elementos originales de la cocina. Este panel, en un futuro se reutilizaría como cimbra para el resto de la barra.

Las divisiones que se construyeron en la barra fueron de mampostería, a base de tabique rojo recocado pegado con cemento.

Al terminar de pegar el tabique, se montó la cimbra para el colado de los castillos armex de 15cm. x 15cm. y se vació una mezcla de cemento, arena y grava.

La altura del colado de los castillos llegó a un nivel uniforme de 0.80m, el armado se cortó con 20cm. de sobrante y se dejó expuesto para ajustarlo al colado de la losa superior y así unir los elementos.

A los muros divisorios se les colocaron piezas de porcelanato en el exterior y se aplanaron con yeso en el interior.

La segunda losa de concreto armado, se coló con 10cm. de peralte. Dentro, se dejaron ahogadas las preparaciones de tubo poliflex para la instalación de luminarias y de contactos. En una sección de la cimbra, se armó el vano en donde iría la tarja y en otra sección, el espacio en donde iría colocada la nueva máquina de cocción eléctrica. El concreto se dejó secar durante varios días para iniciar con la colocación del porcelanato, durante este periodo se inició con los trabajos de montaje de tablaroca.

Para el desarrollo de las albañilerías, revisé el proceso constructivo para asegurar que la mezcla hecha en obra estuviera bien preparada, vibrada y no se dejaran manchas en la zona de preparación. Me aseguré que el armado de la estructura se acomodara correctamente, bien alineado, bien amarrado y con las puntas hacia adentro. Por otra parte, busqué que el colado fuera un poco más liviano, relleno con tabique rojo recocado la zona central de la losa inferior y así disminuir la cantidad de concreto. Me aseguré también que la tubería de la instalación eléctrica estuviera bien conectada y bien acomodada y así evitar que rosara la superficie exterior.



**IMAGEN 053. COLADO DE LOSA SUPERIOR.
COCINA BELLAS ARTES.
AUTOR: MANUEL CAMARILLO L. / MAYO 2021**

➤ Instalación eléctrica

Dentro de la losa superior, se colaron los conductos necesarios para las instalaciones eléctricas. Se partió de una salida eléctrica existente, ubicada en el muro frontal MUR-01. Se colocaron dos tubos poliflex de 1/2", ambos dirigidos a dos cajas eléctricas con apagador, enchufe y tapa de seguridad. Los interruptores encendían las luminarias inferiores de la derecha o izquierda.



**IMAGEN 054. SALIDA DE APAGADORES EN LOSA SUPERIOR.
COCINA BELLAS ARTES.
AUTOR: MANUEL CAMARILLO L. / MAYO 2021**

➤ Tablaroca

Plantee el diseño de la tablaroca con una repisa superior perimetral que se convierte en un anaquel vertical (ver foto 050), pensado para soportar todos los utensilios y mantenerlos visibles.

El cliente nos solicitó diseñar las repisas a una altura adecuada para las características físicas de los integrantes de la tercera edad de la familia y dividir la zona vertical para poder ubicar licuadora y extractor al nivel de tarja, así que se ubicó el nivel de lecho superior de repisa a 1.50m y las divisiones verticales a 0.70m y 1.50m.



**IMAGEN 055. ALACENA VERTICAL DE TABLA ROCA.
COCINA BELLAS ARTES.
AUTOR: MANUEL CAMARILLO L. / MAYO 2021**



**IMAGEN 056. REPISA SUPERIOR PERIMETRAL
ACABADO FINAL.
COCINA BELLAS ARTES.
AUTOR: MANUEL CAMARILLO L. / MAYO 2021**

Para la construcción de la tablaroca, contratamos a un oficial tabla-roquero por destajo y su ayudante. La estructura, se hizo a base de poste y canal galvanizado Cal. 20 unidos con pijas punta de broca de 6x ½ galvanizadas. Sobre la estructura se atornilló la tabla roca, empastada, lijada y pintada. El oficial tabla-roquero, termino el mueble en tiempo y forma en 5 días.

En esta sección supervisé que la construcción del mueble, desde su estructura a base de canal y poste galvanizado estuviera a nivel, a escuadra y a plomo, es decir que estuviera derecho. A falta de un nivel laser lo verifiqué con un nivel de mano. Rectifiqué que las uniones estuvieran bien reforzadas, que el compuesto multiusos “ready mix” se colocara y lijara perfectamente y que seicara completamente antes de pintar. De esta manera me aseguré que la apariencia visual estuviera a la altura, con acabados profesionales y con estructura de alta resistencia.

➤ **Cancelación de gas**

La cocina desmontada, contaba con una estufa de gas LP. Se decidió dejar funcional dicha salida, pero se le agregó un tapón de seguridad, por si en algún momento la cliente decidía hacer uso de ella.

➤ **Acabados**

- Porcelanato:



**IMAGEN 057. COLOCACIÓN DE PORCELANATO EN BARRA DE CONCRETO.
COCINA BELLAS ARTES.
AUTOR: MANUEL CAMARILLO L. / MAYO 2021**

Terminando el proceso de construcción de tablaroca, comenzamos a colocar el acabado de la barra. Antes de iniciar la obra, en el presupuesto contemplamos utilizar loseta cerámica de máximo \$250 x m2, así que salimos en busca de dichas piezas.

Al cliente le presentamos todos los modelos que nos solicitó en color blancos o similar, pero ninguno fue completamente de su agrado. Al día siguiente fuimos en busca de más modelos y encontramos uno que encajaba a la perfección con lo que la cliente nos solicitaba: blanco de 50cm. x 50cm. hecho de porcelanato, más grueso y más resistente, pero con un precio más elevado, de \$400 x m2. El cliente decidió pagar la diferencia para instalar este material.

Contando con los materiales y las herramientas necesarias procedimos con la colocación. El maestro albañil que construyó la barra de concreto, dijo tener experiencia en colocación de loseta, así que lo dejamos en sus manos.

El primer día de trabajo, al entregar la colocación de porcelanato, la parte superior de la barra presentaba pequeños topes entre las piezas y despostilladuras en las uniones. Tomamos la decisión de reemplazar a los trabajadores por alguien experimentado.

Al día siguiente llegó a la obra, un maestro colocador con vasta experiencia, dispuesto para reemplazar las piezas chuecas o desniveladas y de ser posible recuperarlas en piezas más pequeñas.

Había algunas piezas que estaban cortadas en el borde a 45°, con despostilladuras, en esta zona decidimos resolver el problema pegando, un ángulo de aluminio blanco de 1/2" x 1/2", como esquinero.

El porcelanato quedó con una excelente apariencia y con el ángulo, evitamos futuras despostilladuras.

En un inicio, se planteó que la losa inferior quedara con un acabado de pintura vinílica, pero la cliente solicitó colocar la padecería de porcelanato y accedimos a colocarla sin costo adicional.

Para la colocación de porcelanato revisé que no quedaran descuadras, topes, además de las despostilladuras ya mencionadas en cualquiera de sus piezas, sobre todo por su formato de gran tamaño de 50cm. x 50cm.



**IMAGEN 058. MUEBLES DE MADERA TERMINADO FINAL.
COCINA BELLAS ARTES.
AUTOR: MANUEL CAMARILLO L. / MAYO 2021**

- **Yeso:**

En la zona interior de la barra, se aplicó un aplanado de yeso de máximo 2cm. de espesor, sobre las divisiones de tabique y castillos de concreto. Sobre el material se aplicó una capa de pintura vinílica blanca a dos manos, con la función de embellecer el Interior de la barra y evitar la absorción de humedad.

- **Madera**

Para la fabricación de los muebles de madera (cajonera y puertas) decidí poner en práctica mis conocimientos adquiridos anteriormente trabajando con un carpintero y las fabriqué yo mismo.

Se fabricaron tres puertas colocadas en la parte inferior de la barra y una cajonera de 40cm. de ancho.

Para el desarrollo de este trabajo me cercioré de fabricar las puertas de un material resistente, con triplay de 15mm de primera calidad, sellado y pintado con fondo para madera y pintura de aceite blanca marca comex. Para su montaje revisé que estuvieran a escuadra y simétricas.

- **Detalles**

Al término de la obra, designamos dos días para la reparación de los posibles detalles. Se hicieron trabajos de sellado para la tarja, con silicón anti hongos y limpieza fina del porcelanato.

Terminando todos los detalles faltantes, entregamos la obra completa y se cobró el finiquito acordado en el contrato, sin ningún problema.

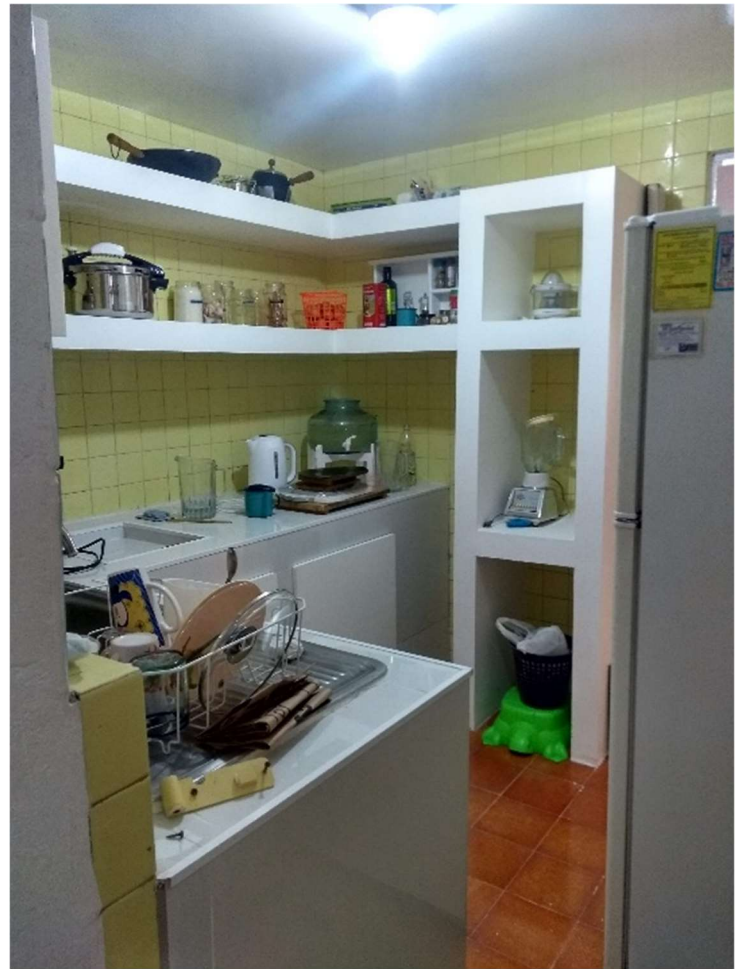
Vista final



**IMAGEN 059. COCINA AMUEBLADA
LATERAL IZQUIERDA.
COCINA BELLAS ARTES.
AUTOR: MANUEL CAMARILLO L. / MAYO 2021**



**IMAGEN 061 COCINA AMUEBLADA
LATERAL DERECHA
COCINA BELLAS ARTES.
AUTOR: MANUEL CAMARILLO L. / MAYO 2021**



**IMAGEN 060 COCINA AMUEBLADA
CENTRAL
COCINA BELLAS ARTES.
AUTOR: MANUEL CAMARILLO L. / MAYO 2021**

Conclusiones

El contexto en el que desarrollé el proyecto de Cocina Bellas Artes, fue muy parecido al de la farmacia ADEXIA. En primer lugar, porque desempeñé la labor de manera independiente, en segundo lugar, porque fue una obra pequeña y se utilizaron materiales similares, cómo marcos rígidos o tablaroca y, en tercer lugar, por la contratación de trabajadores, la compra de insumos y el estado financiero del proyecto.

Este proyecto fue el segundo más pequeño de los que he desarrollado en mi corta vida laboral y este tipo de proyectos pequeños conllevan problemas distintos.

La contratación de trabajadores se me complicó, pues la gente prefiere un trabajo a largo plazo con un equipo grande y con mejores prestaciones. Este trabajo tan solo duro 3 semanas por lo que no se puede brindar estabilidad económica al trabajador.

Un segundo problema es el del abastecimiento de materiales, pues al ser pocos, las empresas deciden cobrar flete o en su caso aumentar su costo, lo que aumenta el precio del material y en algunos casos, la empresa vende el producto, pero no lo envía a domicilio por tratarse de pocas piezas.

Un tercer problema es el tiempo, al contar con solamente uno o dos trabajadores, los avances se reducen y sumado a que la obra debe tener un residente en todo momento, el costo aumenta proporcionalmente al tiempo que se invierte.

Por ser un proyecto chico, el presupuesto y el pago también son chicos, lo que genera poca ganancia y se puede convertir en un negocio poco redituable, por esa razón he visto que algunas empresas rechazan trabajos pequeños como este, qué les producen perdidas antes que ganancias.


Me di cuenta en este proyecto, de la importancia de tener trabajadores pagados por nómina, pues conseguir personal que trabaje un periodo de tiempo muy corto, es complicado y el costo aumenta, pero para lograr contar con ello, sería importante tener obras constantemente y así poder tener contrataciones fijas.

Por último, me parece importante mencionar que el trato al cliente en esta ocasión fue excelente y me gustaría seguir experimentando este aspecto en nuevas obras.

Documentos

- **Se anexa Presupuesto. “Pres-obra- 01”**

Formato muestra. Presupuesto de obra "Pres-obra-01"

FECHA: 05/05/2021 CLIENTE: OSCAR SÁNCHEZ OBRA: REMODELACIÓN DE COCINA	
---	--

CODIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
COCINA					
PRELIMINARES					
PRE-01	DESMANTELAMIENTO DE COCINA EXISTENTE Y CANCELACION TEMPORAL DE SALIDAS HIDRAULICAS PARA EL LAVABO. EL PRECIO INCLUYE: ENCOSTALADO DE MATERIAL, CANCELACIÓN TEMPORAL DE TUBERIAS PARA LAVABO, LIMPIEZA, MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	PZA	1.00	\$ 1,202.40	\$ 1,202.40
ALBAÑILERIA					
ALB-01	LOSA DE CONCRETO ARMADO PARA BARRA DE COCINA CON UN ESPESOR NO MAYOR A 10 CM. EL PRECIO INCLUYE: MUROS A BASE DE TABIQUE DE CONCRETO PARA SOPORTAR ESTRUCTURA DE LA BARRA, MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	PZA	1.00	\$ 8,128.60	\$ 8,128.60
TABLAROCA					
TBR-01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ALACENAS SUPERIORES A BASE DE TABLAROCA. EL PRECIO INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	PZA	1.00	\$ 8,154.60	\$ 8,154.60
ACABADOS					
ACA-01	SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA ESMALTE-100 MARCA COMEX, EN SUPERFICIES DE TABLAROCA, SEGÚN MUESTRA APROBADA. EL PRECIO INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA.	PZA	1.00	\$ 2,092.40	\$ 2,761.97
ACA-02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LOSETA CERAMICA SEGÚN MUESTRA APROBADA. EL PRECIO INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA.	PZA	1.00	\$ 2,989.92	\$ 3,286.69
ACA-03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA DE MADERA CON UNA DIMENSIÓN DE 80 X 60CM	PZA	4.00	\$ 620.00	\$ 2,480.00

VEINTISEIS MIL CATORCE PESOS 26/100 M.N.

\$ 26,014.26

* PARA EL INICIO DE LAS ACTIVIDADES SE TIENEN QUE REALIZAR UN ANTICIPO DEL 50%, UNA VEZ ALCANZADO LA MITAD DEL AVANCE SE REALIZA EL 25% Y EL FINIQUITO RESTANTE AL CONCLUIR LAS ACTIVIDADES.

Conclusiones finales

Puedo concluir que participar en diferentes trabajos conlleva siempre distintas metas, distintos problemas y distintos resultados a pesar de pertenecer todos al mismo rubro o a la misma rama, más aún, cuando el trabajo es distinto de la línea de trabajo en la que me he desarrollado.

Por otra parte, me parece de gran valor, lo que pude aprender en cada uno de los trabajos que describí anteriormente, en cada parte superé ejercicios distintos y me parece que entre todos he tenido un desarrollo completo como para poder obtener mi título como arquitecto.

En el trabajo de “Residencia Casa Ajusco” aprendí como llevar una obra de construcción, remodelación y adecuación, pues en ella se hicieron dichos trabajos. Aquí desarrollé habilidades de coordinación de personal, aprendí a cobrar estimaciones y entregar generadores de obra, a cuantificar para pedir requisición de materiales y a tratar directamente con los clientes, todo lo anterior fundamental para un arquitecto.

El mi siguiente proyecto “Desarrollo proyecto ejecutivo. Casa los reyes” aprendí a desarrollar el diseño y dibujo de un proyecto ejecutivo. Con el desarrollo del diseño de todas las ramas involucradas en el funcionamiento de una casa, como es la instalación hidráulica, eléctrica, estructural, etc., aprendí cuáles son los elementos necesarios que debe llevar una construcción de casa habitación. Aprendí también a plasmar profesionalmente un proyecto arquitectónico en papel y a interpretar y explicar ideas de diseño con sus debidos argumentos.

Para mi tercer proyecto “Administración de obras. Antenas Huawei” aprendí a coordinar cuadrillas, integrando logística, materiales y administración, cooperando a la vez con otra empresa pendiente de resultados. En este proyecto desarrollé la habilidad de trabajar bajo presión, mi tolerancia y la resolución de los percances diarios. Encontré también una perspectiva distinta, de entre los intereses de la empresa como los de los trabajadores, pudiendo así ponerme en los zapatos de todas las personas de los distintos campos involucrados.

En mi cuarto proyecto “Diseño residencial y construcción de local comercial. Farmacia Adexia” mi aprendizaje dio un giro, responsabilizándome totalmente por el proyecto, tanto en la entrega del proyecto como en el pago de la nómina. En este trabajo aprendí a tomar la batuta del proyecto, a proyectar resultados y a buscar como obtener la mejor utilidad entregando el proyecto terminado y en óptimas condiciones. Desarrollé estrategias de obra, de finanzas y sociales, involucradas todas para llegar a un mejor resultado en un mejor tiempo.

Y por último, en mi quinto proyecto “Diseño residencia y construcción de Cocina. Country Club” mi máximo aprendizaje fue el respecto al trato con el cliente y al trato de los trabajadores. En dicho proyecto aprendí a razonar y negociar con el cliente, buscando un mejor resultado con menor inversión. Respecto a los trabajadores aprendí a exigir que se me entregue un trabajo de calidad a cambio de un salario acorde. Integrando estos dos aspectos, pude desarrollar un equilibrio para obtener la mejor calidad de entrega.

Al realizar un compendio de todos los trabajos en los que me he involucrado, puedo decir que mi aprendizaje si no es el más basto, tiene por el momento lo necesario con lo que un arquitecto recién titulado debe contar, suficiente para seguir creciendo laboralmente, para seguir aprendiendo y desarrollando proyectos pequeños y medianos, y así, en un futuro cercano, obtener la experiencia suficiente para participar en grandes proyectos que pongan mi título de Arquitecto y el renombre de la Universidad en la que me desarrollé en lo más alto y con la mejor opinión.

Fuentes de información

Bibliográficas

- ❖ Reglamento de construcciones para el Distrito Federal / Luís Arnal Simón, Max Betancourt Suárez / 29 de enero de 2004, Última reforma publicada en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México el 15 de diciembre de 2017 / Trillas / Ciudad de México, México / 11ª edición.
- ❖ Normas técnicas complementarias - Reglamento de construcciones para el Distrito Federal / Luís Arnal Simón, Max Betancourt Suárez / 29 de enero de 2004, Última reforma publicada en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México el 15 de diciembre de 2017 / Trillas / Ciudad de México, México / 11ª edición.
- ❖ Nueva ley para la reconstrucción - Reglamento de construcciones para el Distrito Federal / Luís Arnal Simón, Max Betancourt Suárez / 29 de enero de 2004, Última reforma publicada en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México el 15 de diciembre de 2017 / Trillas / Ciudad de México, México / 11ª edición.

Digitales

- ❖ Reglamento de construcciones para el Distrito Federal
https://paot.org.mx/centro/reglamentos/df/pdf/2018/RGTO_CONS_15_12_2017.pdf
- ❖ Normas Oficiales Mexicanas de construcción NOM-031-STPS-2011
<https://www.dof.gob.mx/normasOficiales/4212/stps/stps.htm>
- ❖ Herramienta de búsqueda de ubicaciones Google Maps
<https://www.google.com/maps>

Imágenes

- ❖ Imagen 001 / <https://maps.app.goo.gl/8VZVJ7TSYTpAxc1B7> / Diciembre 2023 / Fachada de entrada de condominio / JPG / Pag. 10 / Hopelchén 254, Lomas de Padierna, Tlalpan, 14240 Ciudad de México, CDMX
- ❖ Imagen 017 - Imagen 018 - Imagen 019 / Arq. Javier Castellanos B. / Septiembre 2020. / Patio. Fachada. Baño. / JPG / Pag. 38 / Los Reyes – La paz.
- ❖ Imagen 021 / Daniela Baeza V. / Septiembre -2020 / Propuesta render final / JPG / Pag. 40 / Oficinas Eco-Arq Diseño. Calle Rumania 907, Portales Sur, Benito Juárez, 03300 Ciudad de México, CDMX.
- ❖ Imagen 022 / Líder de cuadrilla / Octubre – 2020 / Acceso de cuadrilla a sitio / JPG / Pag. 52 / Ubicación desconocida.

- ❖ Imagen 024 / Líder de cuadrilla / Octubre – 2020 / Evidencia de voltaje en centro de carga / JPG / Pag. 55 / Ubicación desconocida.

- ❖ Imagen 025 / Líder de cuadrilla / Octubre – 2020 / Evidencia de construcción de base de concreto para gabinete / JPG / Pag. 56 / Ubicación desconocida.

- ❖ Imagen 026 - Imagen 027 - Imagen 028 - Imagen 029 / Líder de cuadrilla / Octubre – 2020 / Foto de obra. Antena de telecomunicaciones / Centro de carga para gabinete / Instalación de tubería galvanizada conduit / Instalación de tubería galvanizada Conduit / JPG / Pag. 60 / Ubicación desconocida.

- ❖ Imagen 030 / Héctor Daniel Barrales Ramírez / Enero – 2021 / Render para propuesta de recepción / JPG / Pag. 66 / Retorno 505, Av. Unidad Modelo Local #3, Iztapalapa, 09089 Ciudad de México, CDMX.

- ❖ Imagen 035 / Héctor Daniel Barrales Ramírez / Enero – 2021 / Render planta arquitectónica / JPG / Pag. 70 / Retorno 505, Av. Unidad Modelo Local #3, Iztapalapa, 09089 Ciudad de México, CDMX.

- ❖ Imagen 044 - Imagen 045 - Imagen 046 - Imagen 047 / Humberto Mendoza / Enero - 2021 / Fotografías acabado final Recepción - Consultorio - Bodega - Recepción. / JPG / Pag. 80 / Retorno 505, Av. Unidad Modelo Local #3, Iztapalapa, 09089 Ciudad de México, CDMX.

Agradecimientos

A lo largo de mis años como estudiante y como persona, he tenido la fortuna de contar con personas que me guiaron y apoyaron en este camino sinuoso que ha sido difícil de recorrer.

El día de hoy me siento pleno por haber llegado hasta este punto tan importante en mi vida, por este motivo, me permito mandar mi más sincero agradecimiento a toda persona que llegó a brindarme amor, apoyo, amistad, comprensión y me aportó cualquier experiencia que me convirtió al día de hoy en la persona que soy.

En especial quisiera agradecer a mi madre Leda Lebrija Loza, quien desde que nací ha estado para mí en todo momento, me dio su amor, su tiempo y me ha enseñado a encontrar la fuerza para seguir adelante en toda adversidad, pues ella ha sido el hombro que jamás se quiebra.

A mí padre David Camarillo Orozco, quien me enseñó a no desistir jamás de nuestros sueños, a buscar el camino del éxito y poner todo mi corazón en ello. Hoy la vida nos ha separado, pero tarde o temprano nos volveremos a encontrar D.E.P.

A mi hermana mayor Leda Camarillo Lebrija, quien ha sido un modelo a seguir en mi vida, un bloque sólido que siempre me respalda y quien siempre ha visto por mi bienestar y mi crecimiento.

A mi hermana menor Alondra Camarillo Lebrija y mi prima Karen Cortés Lebrija, con quienes crecí y he compartido un sin número de momentos de alegría, amor y apoyo.

A mi tía Paloma Lebrija Loza, quien ha sido una segunda madre desde el día que nací. Me ha apoyado y ha permanecido a mi lado en todos los momentos duros de mi vida.

A mi abuelo Manuel Lebrija Dávila D.E.P., quien fue en segundo padre para mí, cuidando de toda la familia en todo momento. Desde pequeño me crió y me educó junto con mis padres y familiares para ser lo que soy ahora. Fue un ejemplo a seguir y se ha convertido en un claro ejemplo de la persona que quiero ser.

A mi abuela Lilia Loza Escalante D.E.P., quien desde pequeño me dio todo su amor y aun después del día en que sufrió de enfermedad, le brindaba a toda la familia todo su corazón.

A mi familia. A mi tía Bárbara Sánchez, a mi tía Élica Camarillo Orozco, a mi tía abuela Lupita Lebrija Dávila, a mi tía Angela Cravioto Lebrija, mi tío Manuel Cravioto Lebrija, a mi tío Manuel Lebrija Loza, a mi tía Estela Clavel, a mi primo Unai Camarillo, por impulsarme a seguir adelante y estar al pendiente de mi bienestar y de mi futuro.

A mis mejores amigos Oscar Sánchez Garibay, Paula torres, Dagoberto Ruiz Cano, Julio Pluma, Rodrigo Díaz, David Camarillo Cuevas, Rodrigo Flores Mandujano, quienes en el presente y/o en el pasado me brindaron su amistad, su confianza, su apoyo y con los que crecí y me forjé como persona, gracias por tantos momentos de calidad.

A mi novia, Sahian López allende, quien me da todo su amor, cariño y comprensión y con quien quiero pasar muchos más días hermosos llenos de aventuras y felicidad.

A la primera empresa con la que trabajé Eco-Arq Diseño, por brindarme mi primera oportunidad de trabajo y más aún a Daniela Baeza Valerio, Raúl Rocha Hernández y Javier Castellanos Betancourt, por brindarme su amistad, enseñarme un sin número de aspectos de la arquitectura y dejarme aprender mediante su empresa lo que hasta hoy he visto y escuchado del campo.

A los maestros de toda mi trayectoria escolar, quienes amoldaron mi educación y quienes me han enseñado de la vida, pues como se dice bien, “la escuela es nuestra segunda casa” y es ahí en donde he interactuado con un gran número de personas y en donde he vivido muchos momentos de alto interés intelectual.

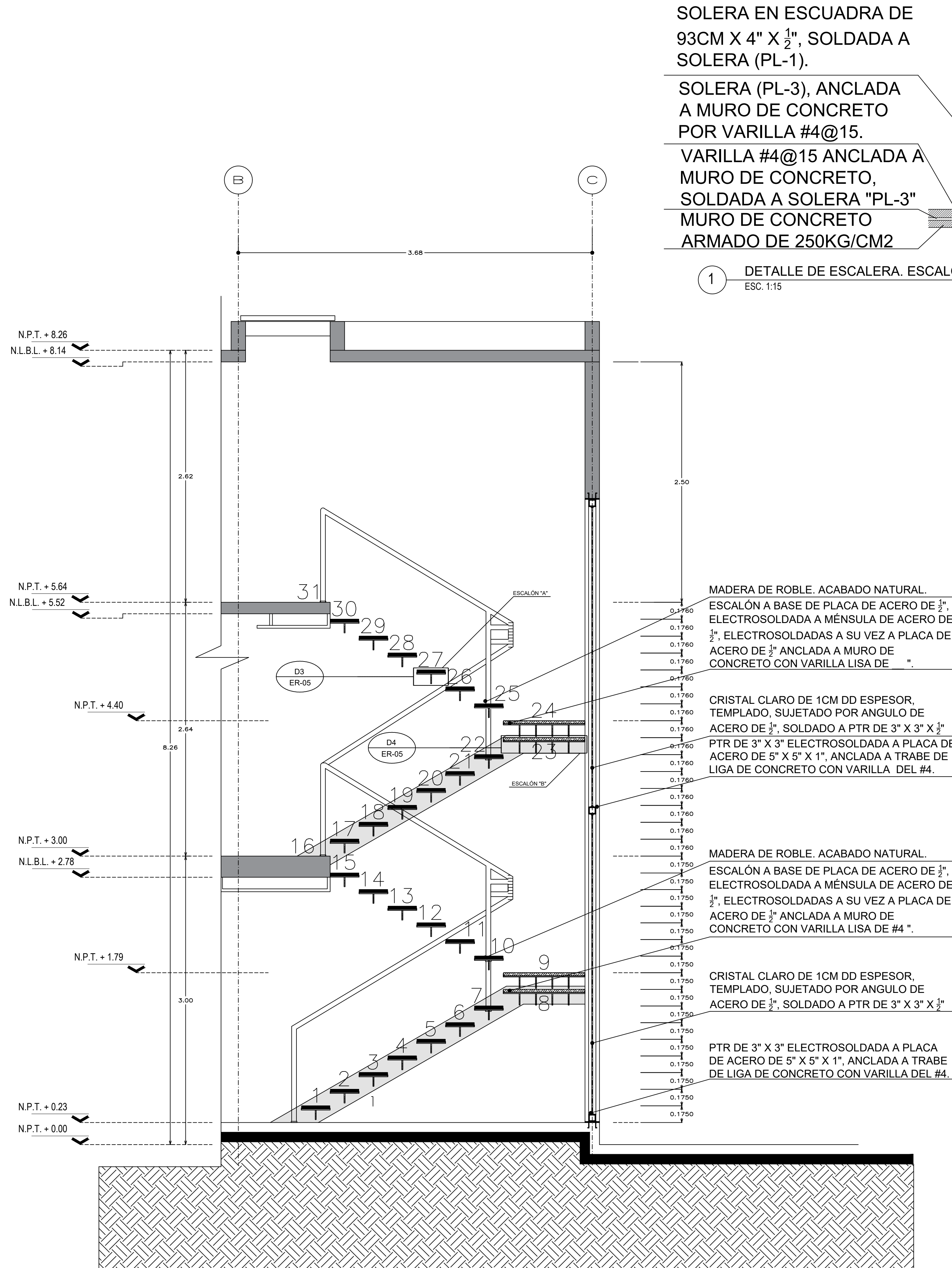
A todas las personas que he conocido a lo largo de mi vida, todas y cada una me hicieron ser quien soy el día de hoy, en buenos y malos momentos, gracias a los que pude aprender a salir adelante, a ver por mí mismo, a apoyar a los demás, a dar sin esperar nada a cambio y sobre todo a ser feliz sobre cualquier adversidad.

Y, por último, gracias a la Vida, que me permite estar aquí y ahora, de la que me siento muy afortunado de estar viviendo.



Manuel Camarillo Cuevas

Formato muestra
Plano de detalle de escalera
"ESC-01"

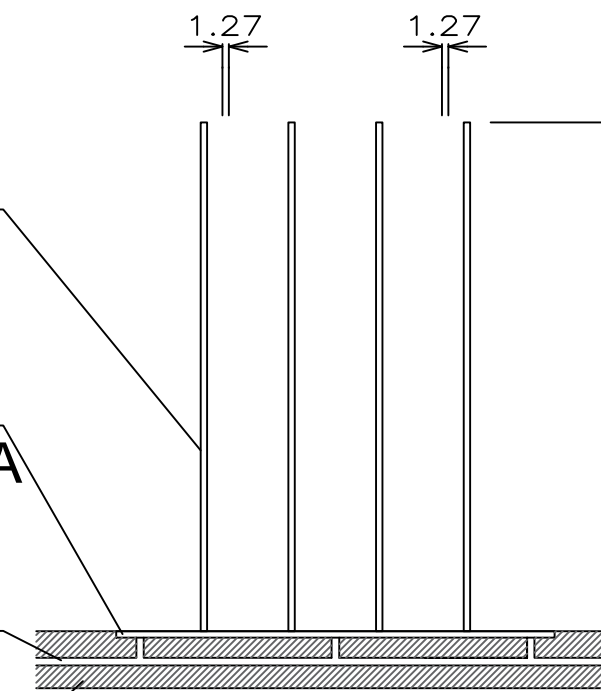


1 DETALLE DE ESCALERA. CORTE 1
 ESC. 1:25

SOLERA EN ESCUADRA DE 93CM X 4" X 1/2", SOLDADA A SOLERA (PL-1).

SOLERA (PL-3), ANCLADA A MURO DE CONCRETO POR VARILLA #4@15.

VARILLA #4@15 ANCLADA A MURO DE CONCRETO, SOLDADA A SOLERA "PL-3" MURO DE CONCRETO ARMADO DE 250KG/CM2



1 DETALLE DE ESCALERA. ESCALÓN "B" EN PLANTA
 ESC. 1:15

MADERA DE ROBLE. ACABADO NATURAL.

SOLERA (PL-3), ANCLADA A MURO DE CONCRETO POR VARILLA #4@15.

VARILLA #4@15 ANCLADA A MURO DE CONCRETO, SOLDADA A SOLERA "PL-3"

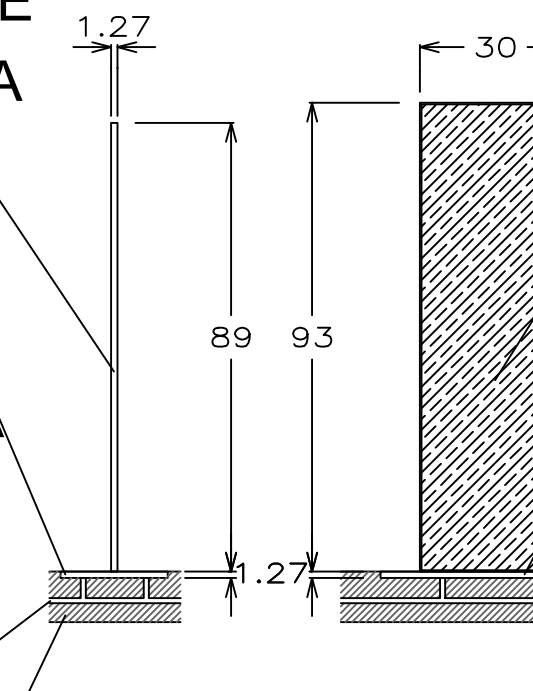
MURO DE CONCRETO ARMADO DE 250KG/CM2

SOLERA EN ESCUADRA DE 93CM X 4" X 1/2", SOLDADA A SOLERA (PL-1).

SOLERA (PL-3), ANCLADA A MURO DE CONCRETO POR VARILLA #4@15.

VARILLA #4@15 ANCLADA A MURO DE CONCRETO, SOLDADA A SOLERA "PL-3"

MURO DE CONCRETO ARMADO DE 250KG/CM2



1 DETALLE DE ESCALERA. ESCALÓN "A" EN PLANTA
 ESC. 1:15

MADERA DE ROBLE. ACABADO NATURAL.

SOLERA (PL-3), ANCLADA A MURO DE CONCRETO POR VARILLA #4@15.

VARILLA #4@15 ANCLADA A MURO DE CONCRETO, SOLDADA A SOLERA "PL-3"

MURO DE CONCRETO ARMADO DE 250KG/CM2

MADERA DE ROBLE. ACABADO NATURAL.

ESCALÓN A BASE DE PLACA DE ACERO DE 1/2", ELECTROSOLDADA A MÉNSULA DE ACERO DE 1/2", ELECTROSOLDADAS A SU VEZ A PLACA DE ACERO DE 1/2" ANCLADA A MURO DE CONCRETO CON VARILLA LISA DE #4.

CRISTAL CLARO DE 1CM DD ESPESOR, TEMPLADO, SUJETADO POR ANGULO DE ACERO DE 1/2", SOLDADO A PTR DE 3" X 3" X 1/2" PTR DE 3" X 3" ELECTROSOLDADA A PLACA DE ACERO DE 5" X 5" X 1", ANCLADA A TRABE DE LIGA DE CONCRETO CON VARILLA DEL #4.

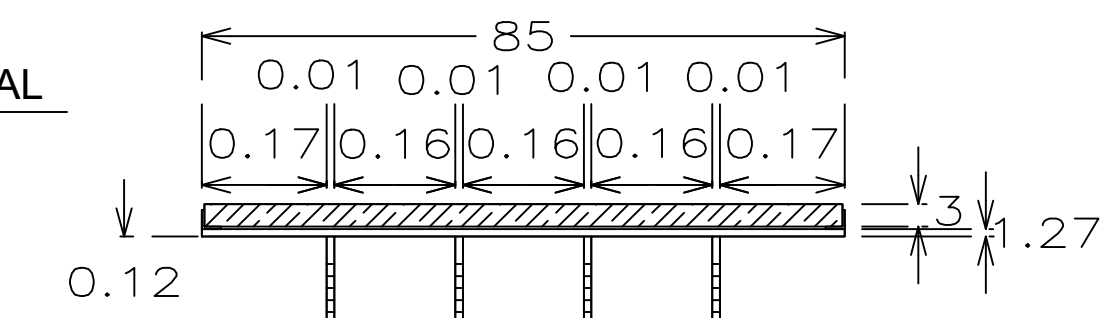
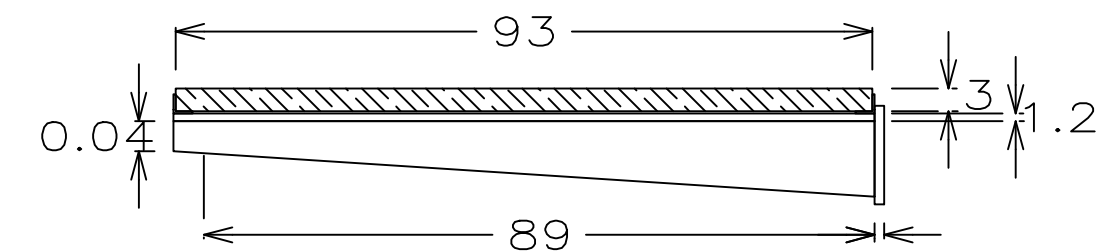
MADERA DE ROBLE. ACABADO NATURAL.

ESCALÓN A BASE DE PLACA DE ACERO DE 1/2", ELECTROSOLDADA A MÉNSULA DE ACERO DE 1/2", ELECTROSOLDADAS A SU VEZ A PLACA DE ACERO DE 1/2" ANCLADA A MURO DE CONCRETO CON VARILLA LISA DE #4.

CRISTAL CLARO DE 1CM DD ESPESOR, TEMPLADO, SUJETADO POR ANGULO DE ACERO DE 1/2", SOLDADO A PTR DE 3" X 3" X 1/2"

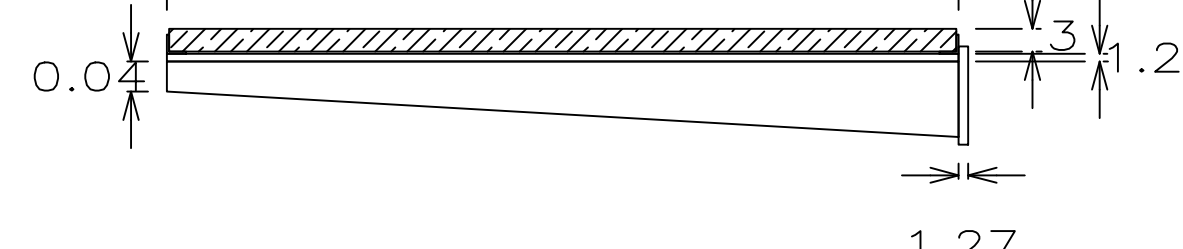
PTR DE 3" X 3" ELECTROSOLDADA A PLACA DE ACERO DE 5" X 5" X 1", ANCLADA A TRABE DE LIGA DE CONCRETO CON VARILLA DEL #4.

1 DETALLE DE ESCALERA. ESCALÓN "A" VISTA LATERAL
 ESC. 1:15



1 DETALLE DE ESCALERA. ESCALÓN "B" VISTA FRONTAL
 ESC. 1:15

1 DETALLE DE ESCALERA. ESCALÓN "B" VISTA LATERAL
 ESC. 1:15



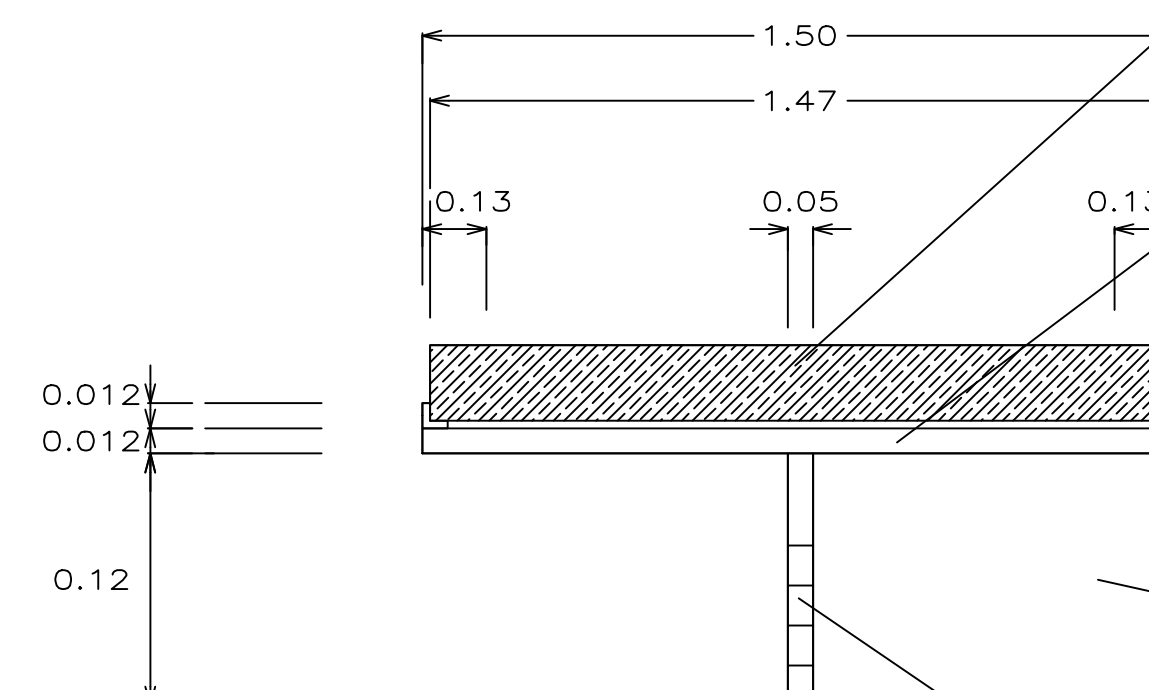
MADERA DE ROBLE. ACABADO NATURAL.

SOLERA (PL-2) DE 93CM X 30CM X 1/2" SOLDADA A SOLERA (PL-1).

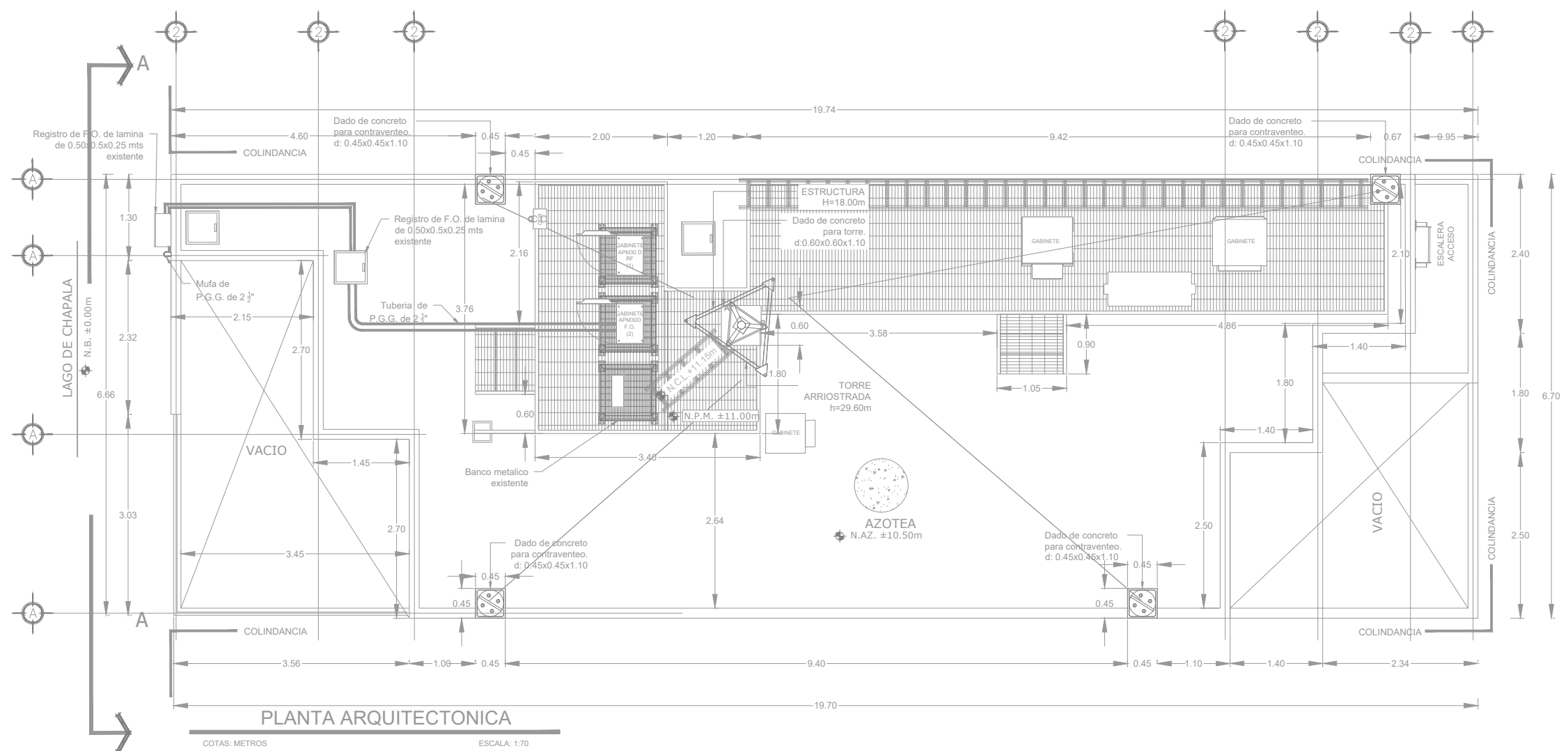
ÁNGULO DE ACERO DE 1/2" X 1/2" X 24.11KG SOLDADO A PLACA BASE.

SOLERA (PL-3), ANCLADA A MURO DE CONCRETO POR VARILLA #4@15.

SOLERA (PL-1) EN ESCUADRA DE 93CM X 4" X 1/2", SOLDADA A SOLERA (PL-2).Y SOLERA (PL-3)



1 DETALLE DE ESCALERA. ESCALÓN "A" VISTA FRONTAL
 ESC. 1:5



PLANTA ARQUITECTONICA
COTAS: METROS ESCALA: 1:70

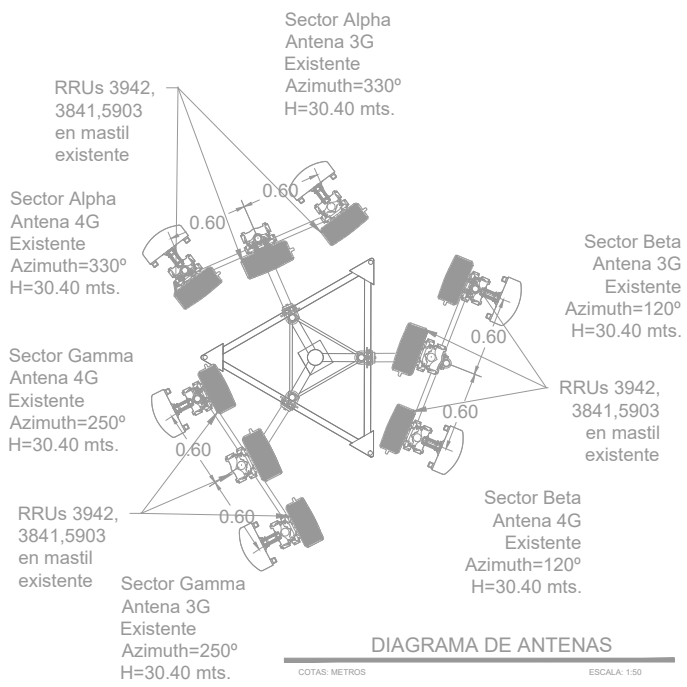


DIAGRAMA DE ANTENAS
COTAS: METROS ESCALA: 1:50

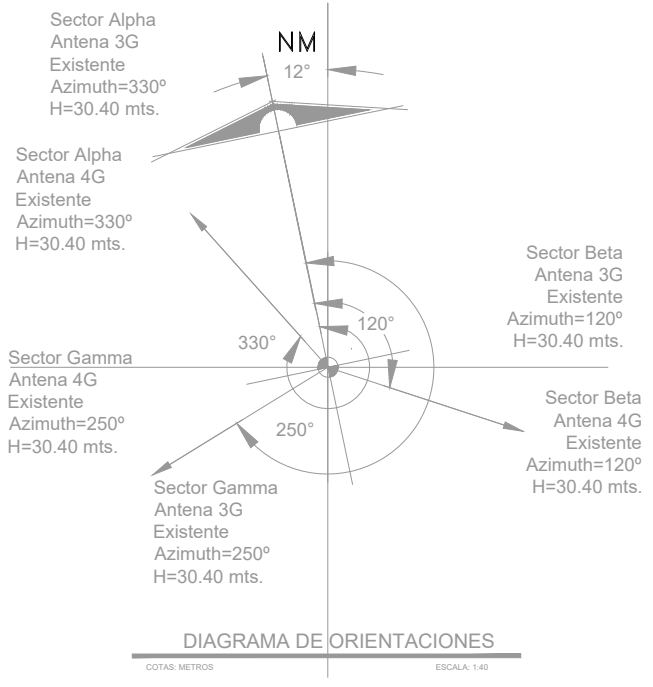
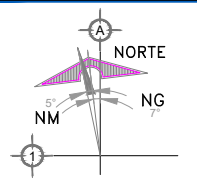


DIAGRAMA DE ORIENTACIONES
COTAS: METROS ESCALA: 1:40

SECTOR	H= CRA	LONG.F.O.	AZ. GEOGRAFICO	AZ. MAGNETICO
S1	30.40 mts.	30.00 mts.	335°	330°
S2	30.40 mts.	30.00 mts.	125°	120°
S3	30.40 mts.	30.00 mts.	255°	250°



NOTAS GENERALES

1. LAS ADOSIONES ESTAN DADAS EN METROS A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE GRAS DIGNITAL.
2. LOS NIVELES ESTAN EN METROS A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE LO CONTRARIO.
3. SE REQUIERE NIVEL DE BARRERA PARA LIBERAR ESPACIO Y PODER AMPLIAR EL RIEL PARA NIVEL DE BARRERA.
4. SE REQUIERE TUBERIA DE INTERCONEXION (VERSEAR MANUAL DE INSTALACION Y BLUE PRINTS).

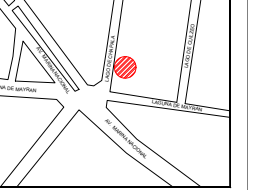


Rio Lerma No. 232 Piso 20
Col. Cuauhtemoc, CP: 06500
DEI. Cuauhtemoc, CDMX, México

ESTE MATERIAL INCLUYENDO EL MATERIAL PATENTADO O PATENTABLE QUE APARECE EN EL CONTENIDO INFORMACION CONFIDENCIAL DE AT&T Y SU USO ESTA CONDICIONADO A QUE EL USUARIO ACEPTA NO COMPARTIR, TOTAL O PARCIALMENTE Y NO REPRODUCIR ESTE MATERIAL, ESPECIAMENTE EN EL PARA LOS PROPOSITOS QUE EL PERMITIDO ESPECIFICAMENTE POR EL ESCRITO POR AT&T.

Latitud	Longitud
19.4410440	-99.1755830

Croquis de Localización



Sitio: VERONICA ANZURES

SCALE: INDICADA DRAW BY: HUAWEI

No.	DATE	ISSUE
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		

SIMBOLOGIA DE NIVELES

N.T.N.	NIVEL DE TERRENO NATURAL
N.P.T.	NIVEL DE PISO TERMINADO
N.B.	NIVEL DE BANQUETA
N.C.G.	NIVEL DE CAMA DE GRAVA
N.C.L.	NIVEL DE CAMA DE LINEAS
N.T.C.	NIVEL TOPE DE CONCRETO
N.T.T.	NIVEL TOPE DE TORRE
N.C.R.A.	NIVEL CENTRO RADIACION DE ANTENA
N.B.T.	NIVEL BARRERA DE TIERRAS
N.AZ.	NIVEL DE AZOTEA
N.P.C.	NIVEL PLANCHA DE CONCRETO
N.C.L.	NIVEL CAMA DE LINEAS

DATE: 11/10/2020 RELEASED BY: AT&T

APPROVALS

DATE	DATE	DATE	DATE	DATE	DATE	DATE
------	------	------	------	------	------	------

ESPECIFICACIONES CFE A CARGO DEL USUARIO

NOTAS

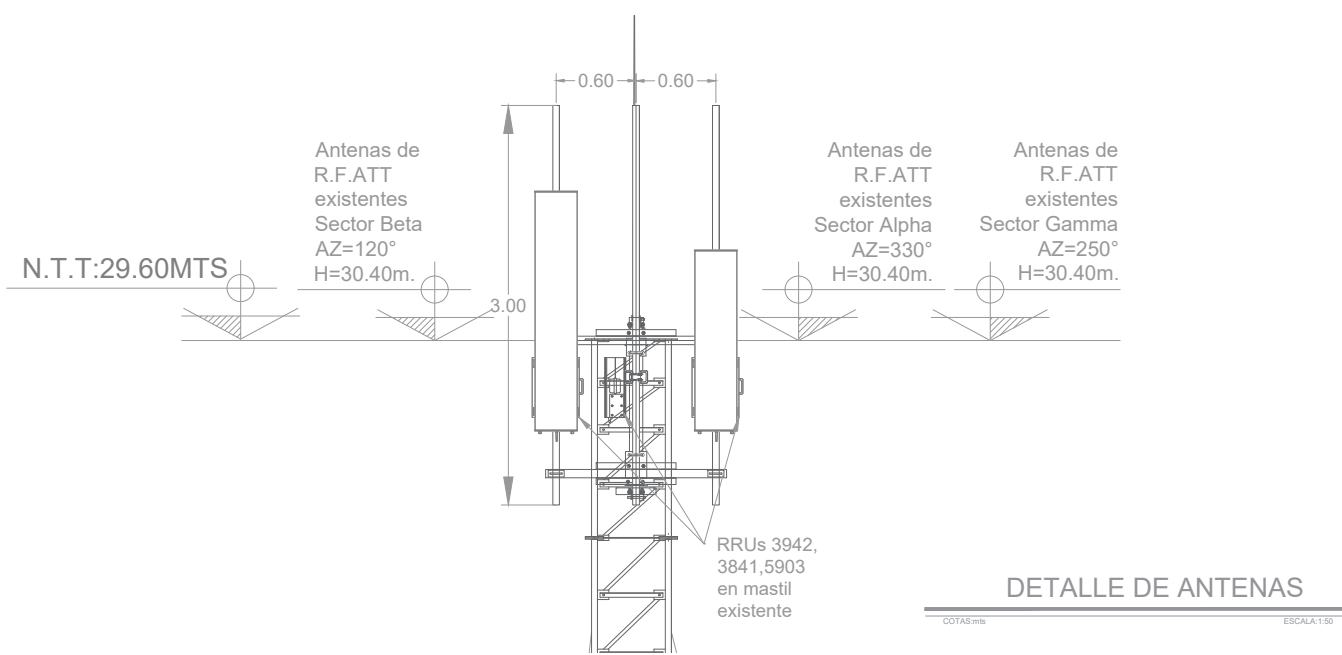
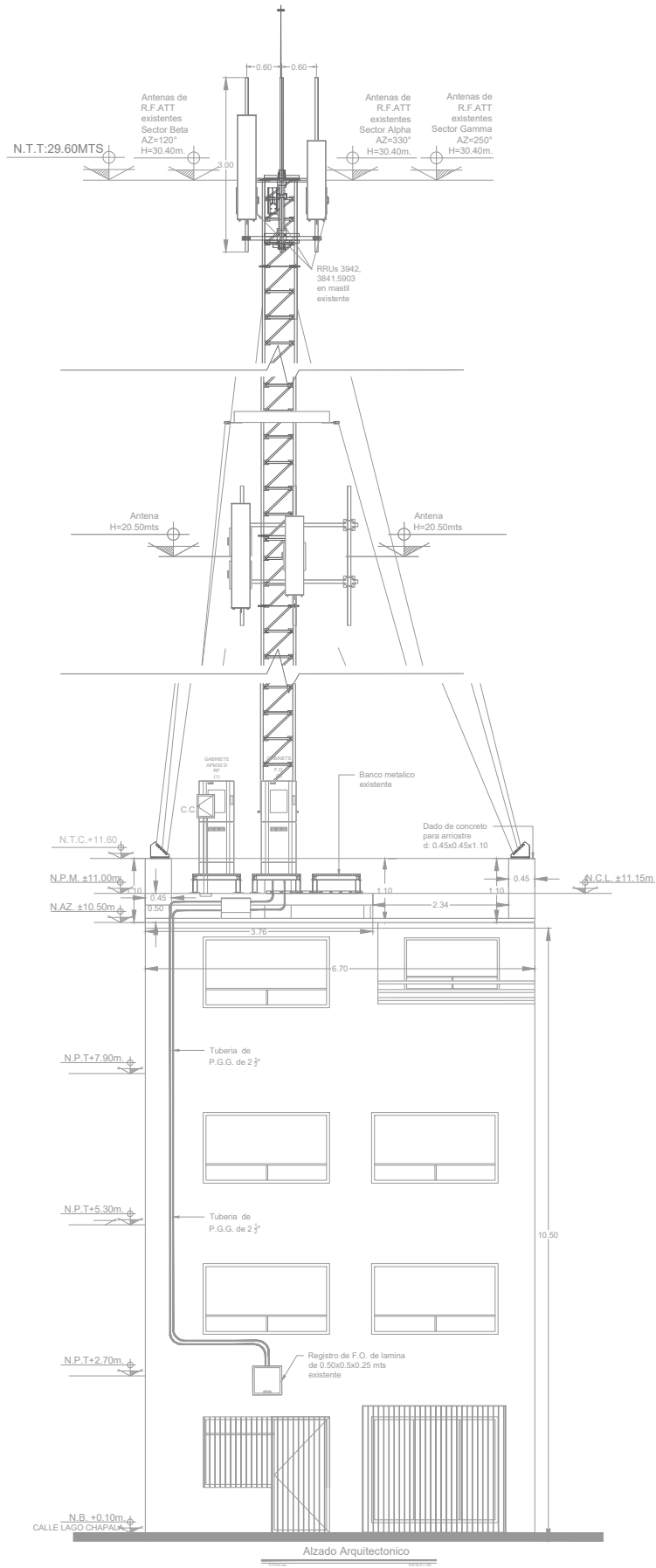
AT&T DALIA
DIFMGH1217
VERONICA ANZURES

DIRECCION:
Calle Lago Chapala 130, Col. Anáhuac I Secc., Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11320, Ciudad de México, CDMX

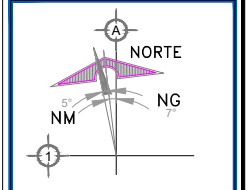
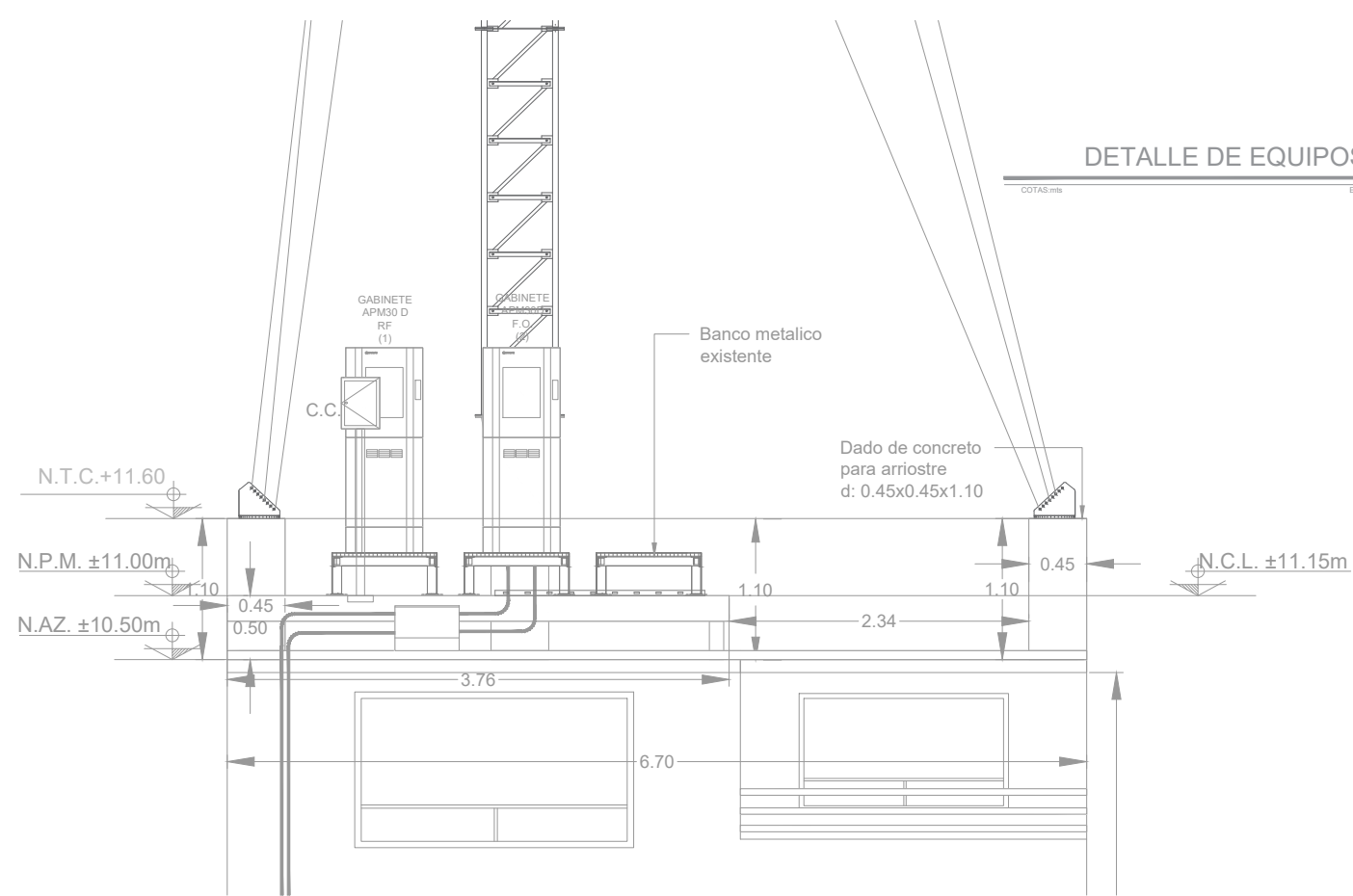


SHEET TITLE: PLANTA ARQUITECTONICA

SHEET NUMBER: EA-1

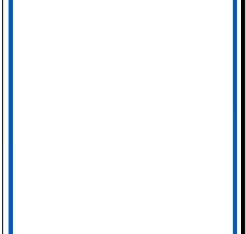


SECTOR	H= CRA	LONG.F.O.	AZ. GEOGRAFICO	AZ. MAGNETICO
S1	30.40 mts.	30.00 mts.	335°	330°
S2	30.40 mts.	30.00 mts.	125°	120°
S3	30.40 mts.	30.00 mts.	255°	250°



NOTAS GENERALES

1. LAS ACOTACIONES ESTAN DADAS EN METROS A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE GRAS DISTINTA.
2. LOS NIVELES ESTAN EN METROS A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE LO CONTRARIO.
3. SE REQUIERE NIVEL DE BANCOS PARA ALIMENTACION DE GABINETE M.T.
4. SE REQUIERE AJUSTADO DE BANCOS PARA LIBERAR ESPACIO Y PODER AMPLIAR EL RIEL PARA NUESTRO BREAKER
5. SE REQUIERE TUBERIA DE INTERCONEXION (VERGAR MANUAL DE INSTALACION Y BLUE PRINT)



Latitud: 19.4410440 Longitud: -99.1755830

Sitio: VERONICA ANZURES

SCALE: S/E DRAW BY: HUAWEI

No.	DATE	ISSUE
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		

SIMBOLOGIA DE NIVELES

N.T.N.	NIVEL DE TERRENO NATURAL
N.P.T.	NIVEL DE PISO TERMINADO
N.B.	NIVEL DE BANQUETA
N.C.G.	NIVEL DE CAMA DE GRAVA
N.C.L.	NIVEL DE CAMA DE LINEAS
N.T.C.	NIVEL TOPE DE CONCRETO
N.T.T.	NIVEL TOPE DE TORRE
N.C.R.A.	NIVEL CENTRO RADIACION DE ANTENA
N.B.T.	NIVEL BARRA DE TIERRAS
N.A.Z.	NIVEL DE AZOTEA
N.P.C.	NIVEL PLANCHA DE CONCRETO
N.C.L.	NIVEL CAMA DE LINEAS

ESPECIFICACIONES CFE A CARGO DEL USUARIO

NOTAS

Rio Lerma No. 232 Piso 20
Col. Cuauhtemoc, CP: 06500
DEI. Cuauhtemoc, CDMX, México

ESTE MATERIAL INCLUYENDO EL MATERIAL PATENTADO O PATENTABLE QUE APARECE EN EL CONTENIDO INFORMACION COMERCIAL DE MARCA Y SU USO ESTAN CONDICIONADO A QUE EL USUARIO ACEPTA NO COPARLO TOTAL O PARCIALMENTE Y NO IMPUGNE ESTE MATERIAL, ESPECIAMENTE EN EL PARA UNO PROPÓSITO QUE EL PERMITIDO ESPECIFICAMENTE POR EL ESCRITO POR AT&T.

Latitude: 19.4410440 Longitude: -99.1755830

Croquis de Localización

Sitio: VERONICA ANZURES

SCALE: S/E DRAW BY: HUAWEI

No.	DATE	ISSUE
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		

DATE: 11/10/2020 RELEASED BY: AT&T

APPROVALS

DATE

DATE

DATE

DATE

DATE

DATE

AT&T DALIA

DIFMGH1217

VERONICA ANZURES

DIRECCION:

Calle Lago Chapala 130, Col. Anáhuac I Secc., Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11320, Ciudad de México, CDMX

HUAWEI

HUAWEI TECHNOLOGIES DE MEXICO S.A. DE C.V.

SHEET TITLE

ALZADO ARQUITECTONICO

SHEET NUMBER

EA-2

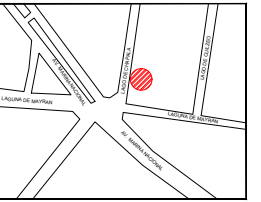


Rio Lerma No. 232 Piso 20
Col. Cuauhtemoc, CP: 06500
DEI. Cuauhtemoc, CDMX, México

ESTE MATERIAL INCLUYENDO EL MATERIAL PATENTADO O PATENTABLE QUE APARECE EN EL CONTENIDO INFORMACION CONFIDENCIAL DE AT&T Y SU USO ESTÁ CONDICIONADO A QUE EL USUARIO ACEPTA NO COMPARTIR, TOTAL O PARCIALMENTE Y NO SIMPLICITATEMENTE, EL MATERIAL, ESCUO, EN EL PARA UN PROPOSITO QUE EL PERMITIDO ESPECIFICAMENTE POR EL ESCRITO POR AT&T.

Latitud	Longitud
19.4410440	-99.1755830

Croquis de Localización



Sitio: VERONICA ANZURES

SCALE: INDICADA DRAW BY: HUAWEI

No.	DATE	ISSUE
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		

DATE: 11/10/2020 RELEASED BY: AT&T

APPROVALS

DATE	DATE	DATE	DATE

AT&T DALIA
DIFMGH1217
VERONICA ANZURES

DIRECCION:
Calle Lago Chapala 130, Col. Anáhuac I Secc., Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11320, Ciudad de México, CDMX

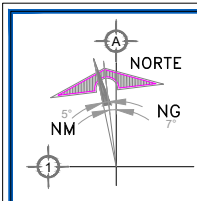


SHEET TITLE

PLANTA ARQUITECTONICA

SHEET NUMBER

A-1



NOTAS GENERALES

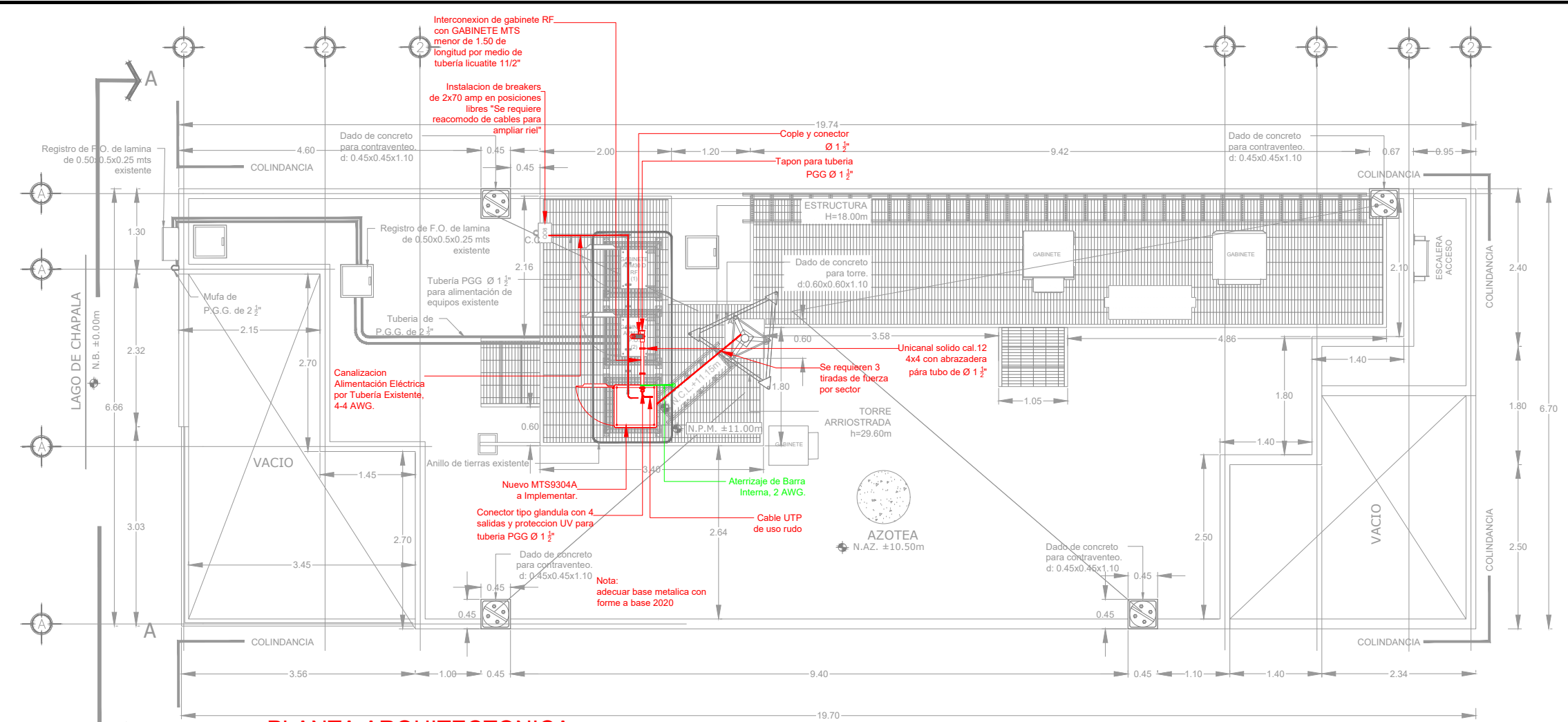
1. LAS ADICIONES ESTAN DADAS EN METROS A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE GRAS DIFERENTE.
2. LOS NIVELES ESTAN EN METROS A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE LO CONTRARIO.
3. SE REQUIERE NUESTRO BREAKERS PARA ALIMENTACION DE GABINETE MTS.
4. SE REQUIERE AJUSTOS DE BREAKERS PARA LIBERAR ESPACIO Y PODER AMPLIAR EL RIEL PARA NUEVO BREAKER.
5. SE REQUIERE TUBERIA DE INTERCONEXION (VERGAR MANUAL DE INSTALACION Y BLUE PRINT).

SIMBOLOGIA DE NIVELES

N.T.N.	NIVEL DE TERRENO NATURAL
N.P.T.	NIVEL DE PISO TERMINADO
N.B.	NIVEL DE BANQUETA
N.C.G.	NIVEL DE CAMA DE GRAVA
N.C.L.	NIVEL DE CAMA DE LINEAS
N.T.C.	NIVEL TOPE DE CONCRETO
N.T.T.	NIVEL TOPE DE TORRE
N.C.R.A.	NIVEL CENTRO RADIACION DE ANTENA
N.B.T.	NIVEL BARRA DE TIERRAS
N.A.Z.	NIVEL DE AZOTEA
N.P.C.	NIVEL PLANCHA DE CONCRETO
N.C.L.	NIVEL CAMA DE LINEAS

ESPECIFICACIONES CFE A CARGO DEL USUARIO

NOTAS



PLANTA ARQUITECTONICA

COTAS: METROS ESCALA: 1:70

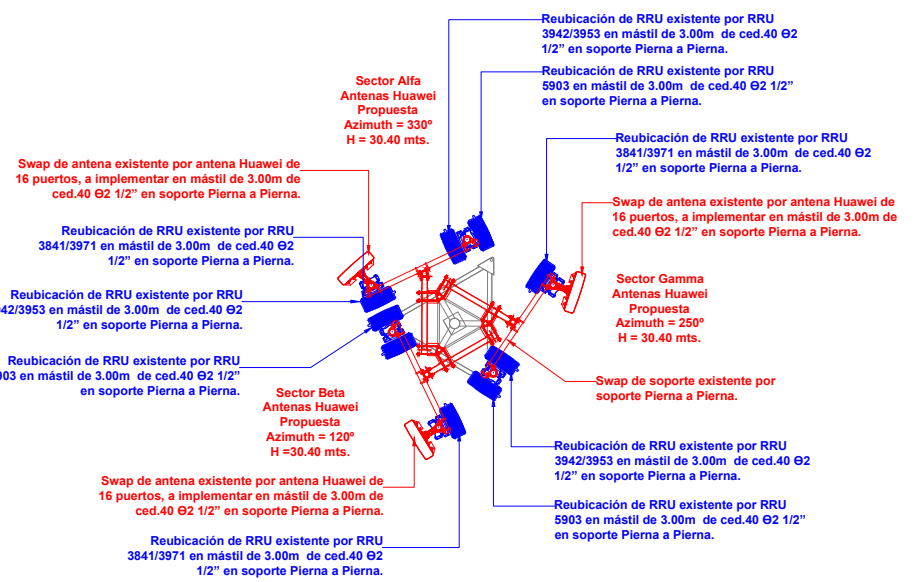


DIAGRAMA DE ANTENAS RF

COTAS: METROS ESCALA: 1:70

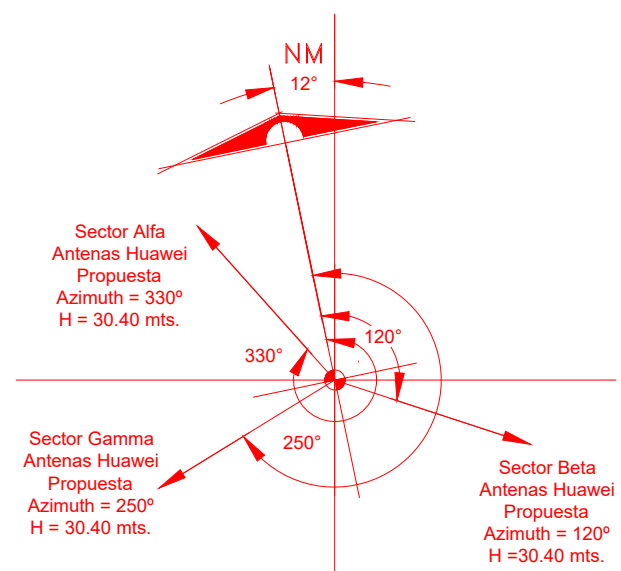
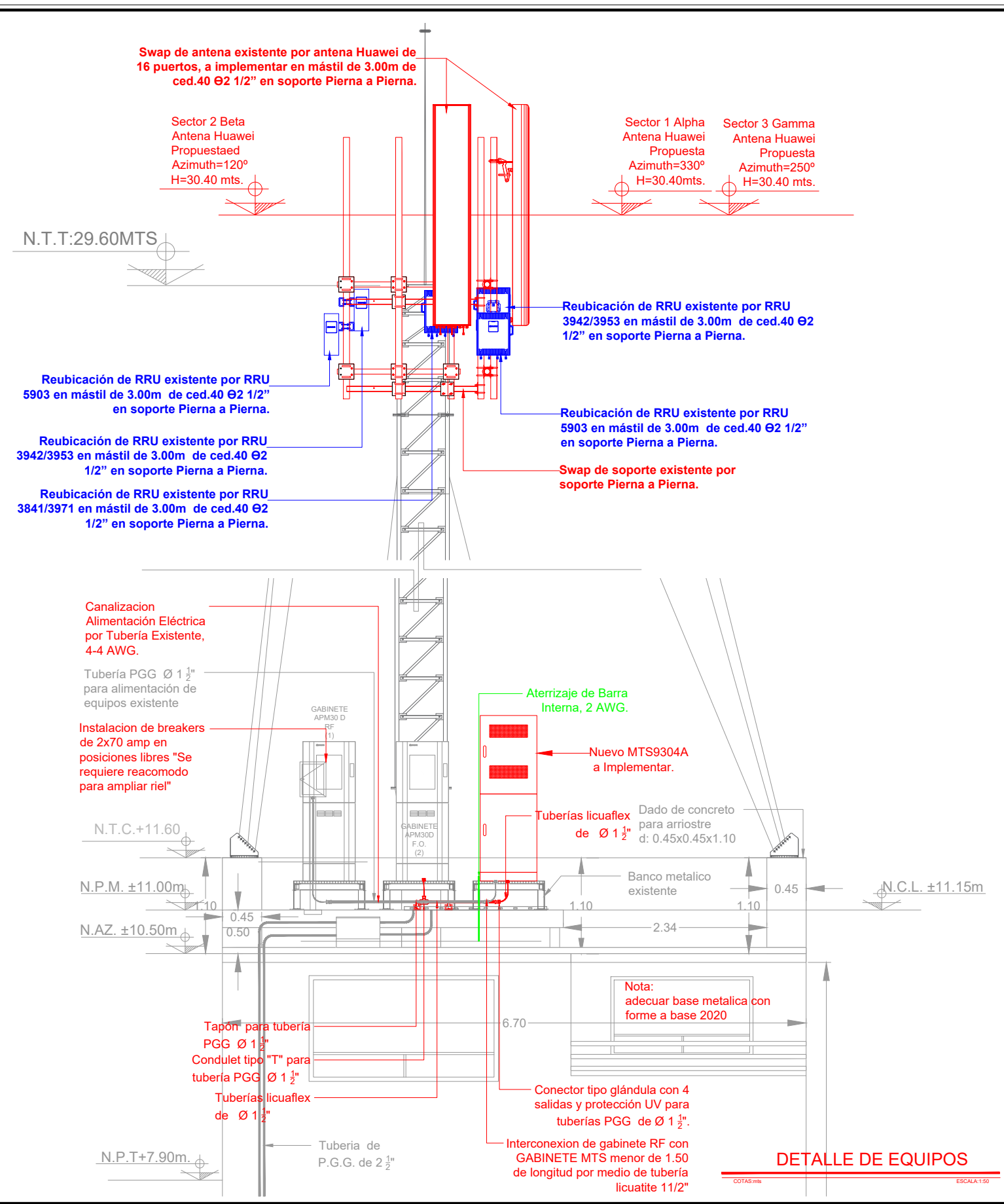
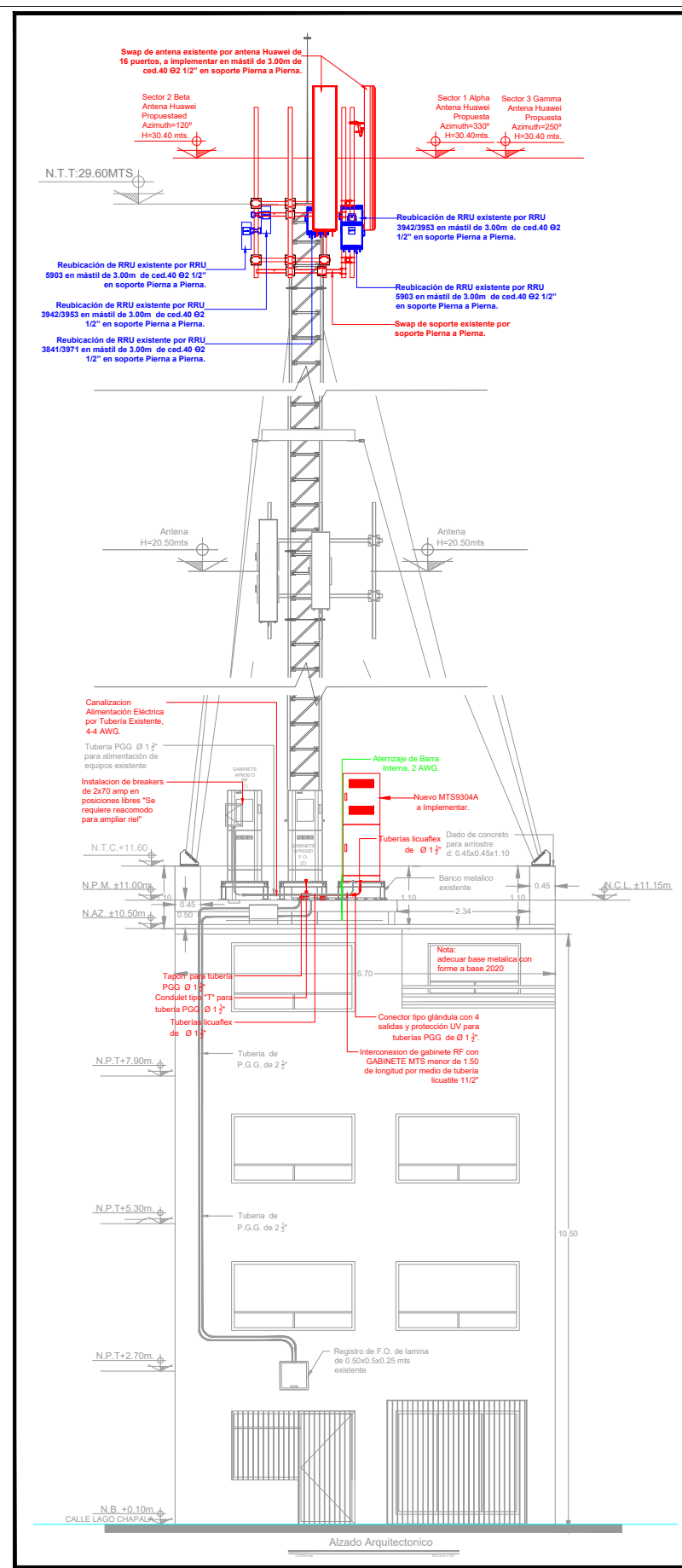


DIAGRAMA DE ORIENTACIONES

COTAS: METROS ESCALA: 1:50

SECTOR	H= CRA	LONG.F.O.	AZ. GEOGRAFICO	AZ. MAGNETICO
S1	30.40 mts.	30.00 mts.	335°	330°
S2	30.40 mts.	30.00 mts.	125°	120°
S3	30.40 mts.	30.00 mts.	255°	250°



DETALLE DE EQUIPOS
 COTAS.mts ESCALA:1:50

NORTE
NM NG

AT&T

Rio Lerma No. 232 Piso 20
Col. Cuauhtemoc, CP: 06500
DEI. Cuauhtemoc, CDMX, México

NOTAS GENERALES

1. LAS ACOTACIONES ESTAN DADAS EN METROS A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE OTRA UNIDAD.
2. LOS NIVELES ESTAN EN METROS A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE LO CONTRARIO.
3. SE REQUIERE NUEVO BREAKERS PARA ALIMENTACION DE GABINETE MTS.
4. SE REQUIERE AJUSTADO DE BREAKERS PARA LIBERAR ESPACIO Y AMPLIAR EL RIEL PARA NUEVO BREAKER
5. SE REQUIERE TUBERIA DE INTERCONEXION (DEJAR MANUAL DE INSTALACION Y BLUE PRINT)

Latitud
19.4410440

Longitud
-99.1755830

Croquis de Localización

Sitio: VERONICA ANZURES

SCALE: INDICADA DRAW BY: HUAWEI

No.	DATE	ISSUE
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		

SIMBOLOGIA DE NIVELES

N.T.N.	NIVEL DE TERRENO NATURAL
N.P.T.	NIVEL DE PISO TERMINADO
N.B.	NIVEL DE BANQUETA
N.C.G.	NIVEL DE CAMA DE GRAVA
N.C.L.	NIVEL DE CAMA DE LINEAS
N.T.C.	NIVEL TOPE DE CONCRETO
N.T.T.	NIVEL TOPE DE TORRE
N.C.R.A.	NIVEL CENTRO RADIACION DE ANTENA
N.B.T.	NIVEL BARRA DE TIERRAS
N.AZ.	NIVEL DE AZOTEA
N.P.C.	NIVEL PLANCHA DE CONCRETO
N.C.L.	NIVEL CAMA DE LINEAS

ESPECIFICACIONES CFE A CARGO DEL USUARIO

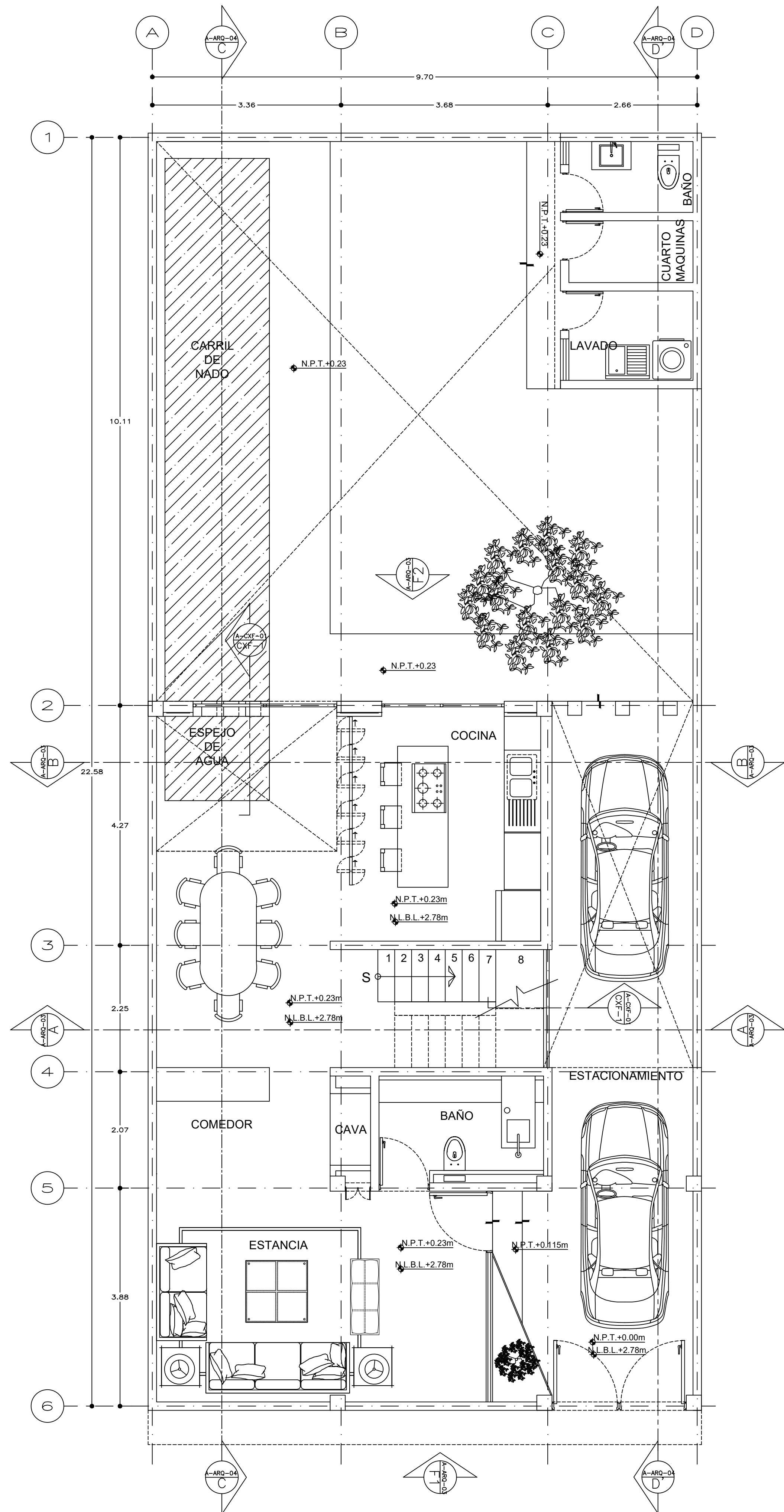
AT&T DALIA
DIFMGH1217
VERONICA ANZURES

DIRECCION:
 Calle Lago Chapala 130, Col. Anahuac I Secc., Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11320, Ciudad de México, CDMX

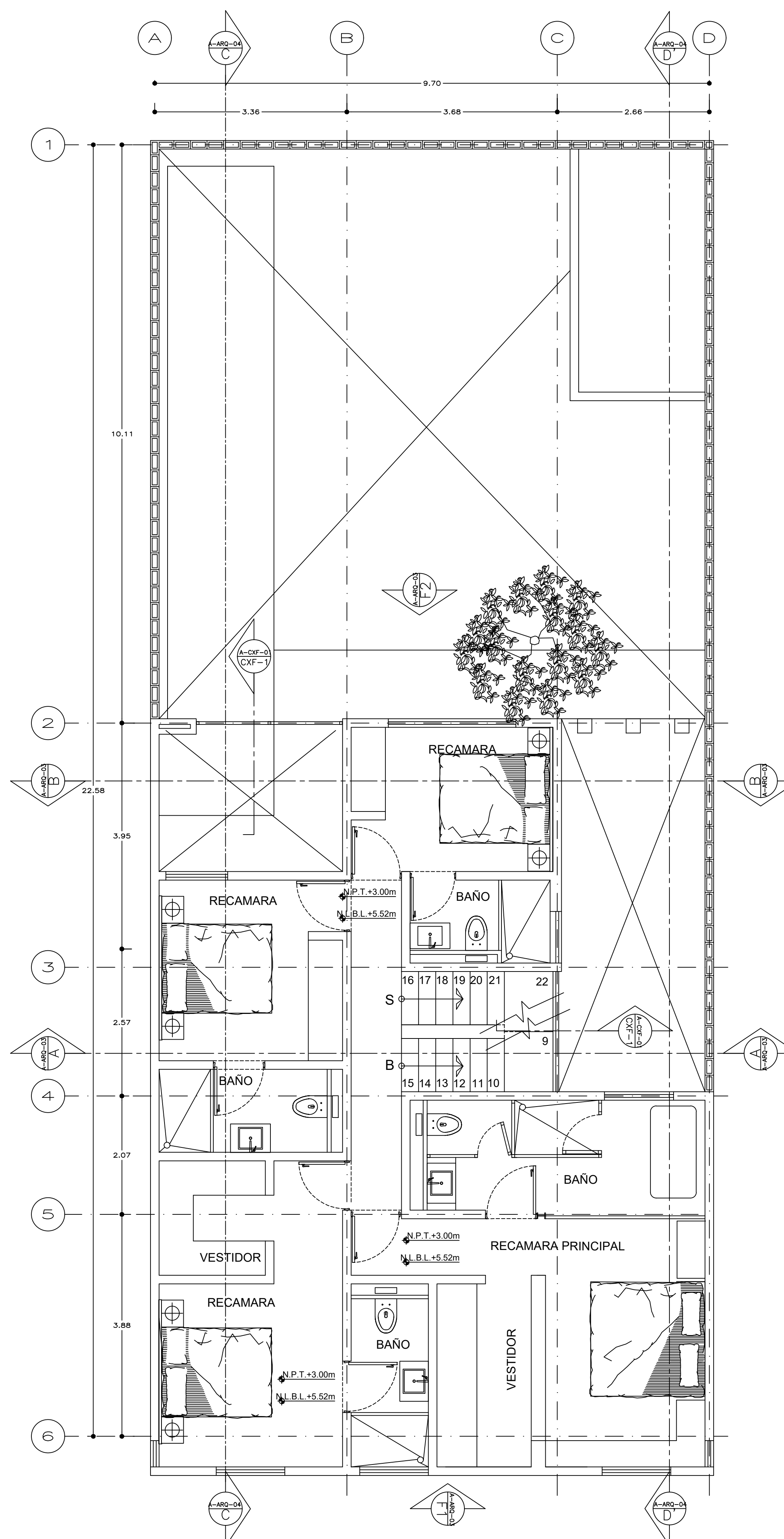
HUAWEI
 HUAWEI TECHNOLOGIES DE MEXICO S.A. DE C.V.

SHEET TITLE: ALZADO ARQUITECTONICO
 SHEET NUMBER: A-2

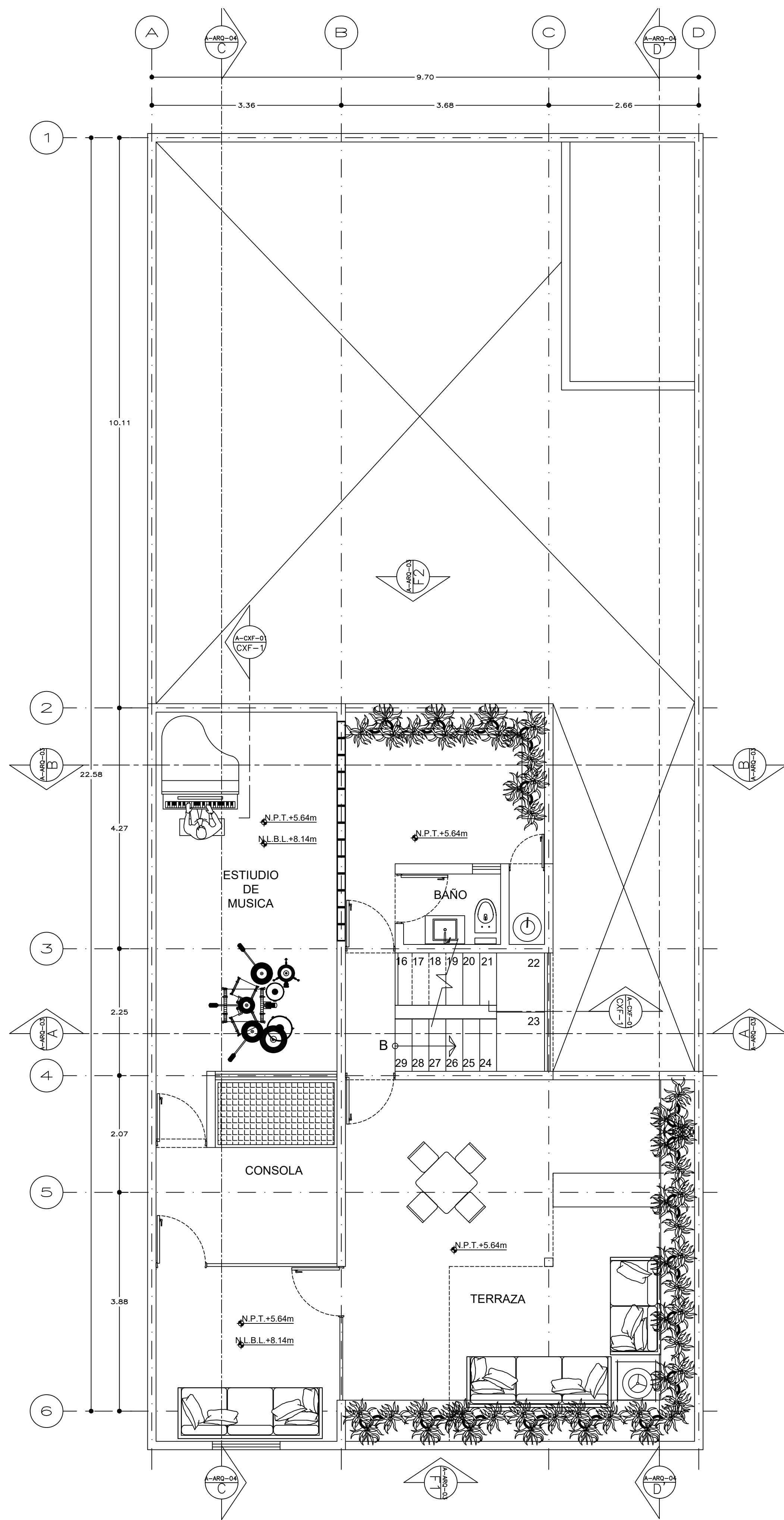
Formato muestra
Planta arquitectónica "ARQ-01"



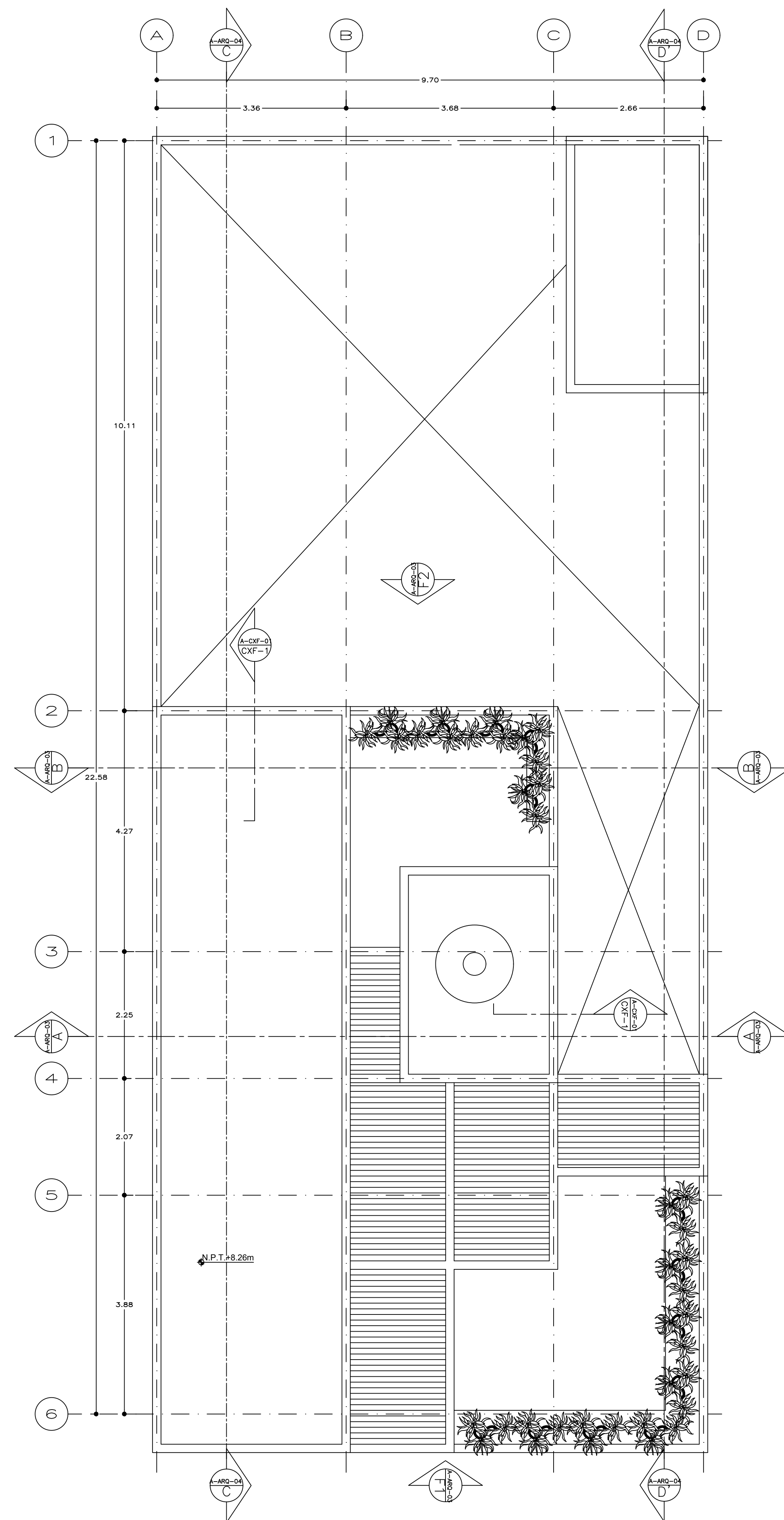
1 ARQ. PLANTA BAJA
ESC. 1:50



2 ARQ. NIVEL 1
ESC. 1:50

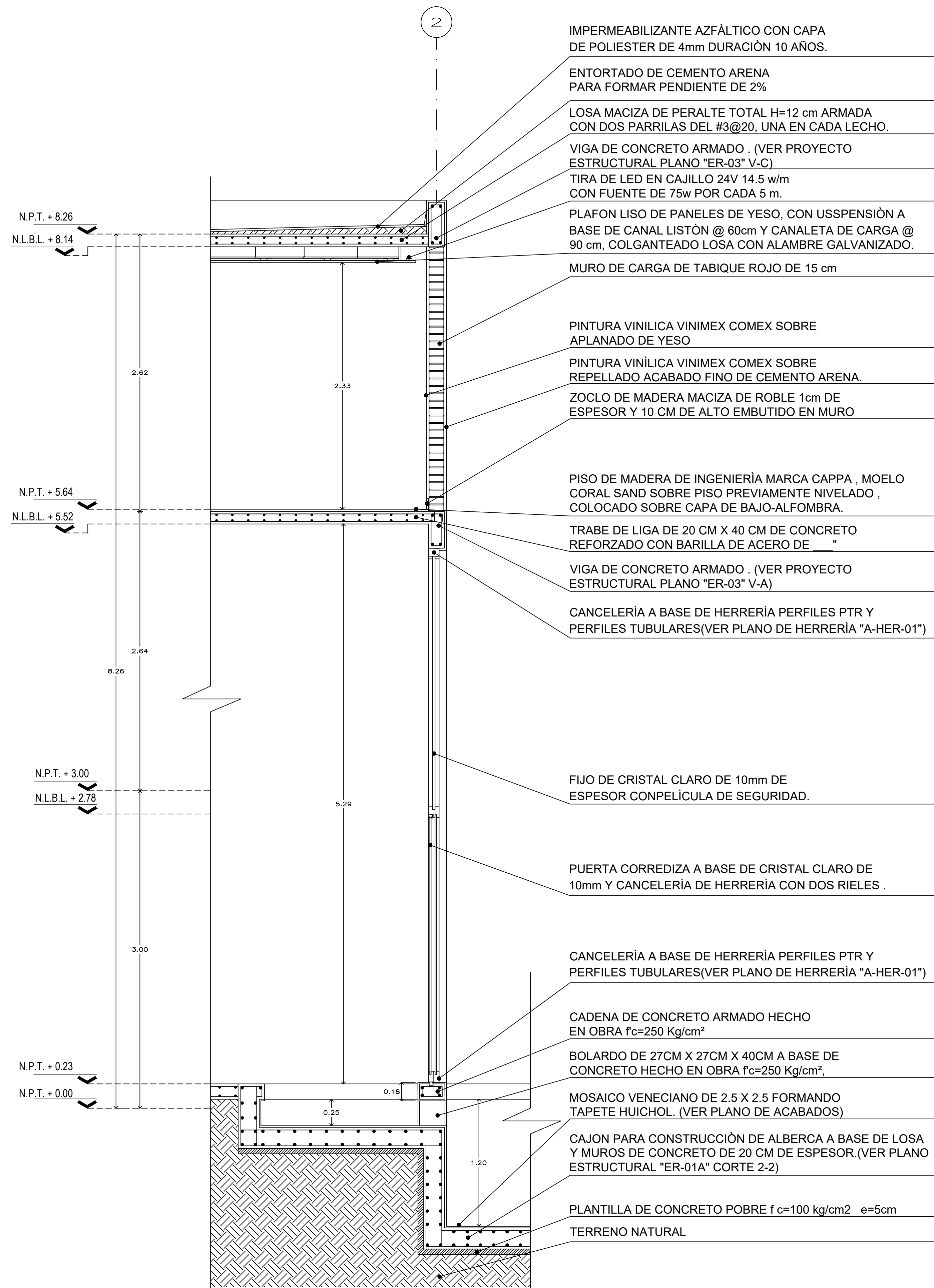


3 ARQ. NIVEL 2
ESC 1:50

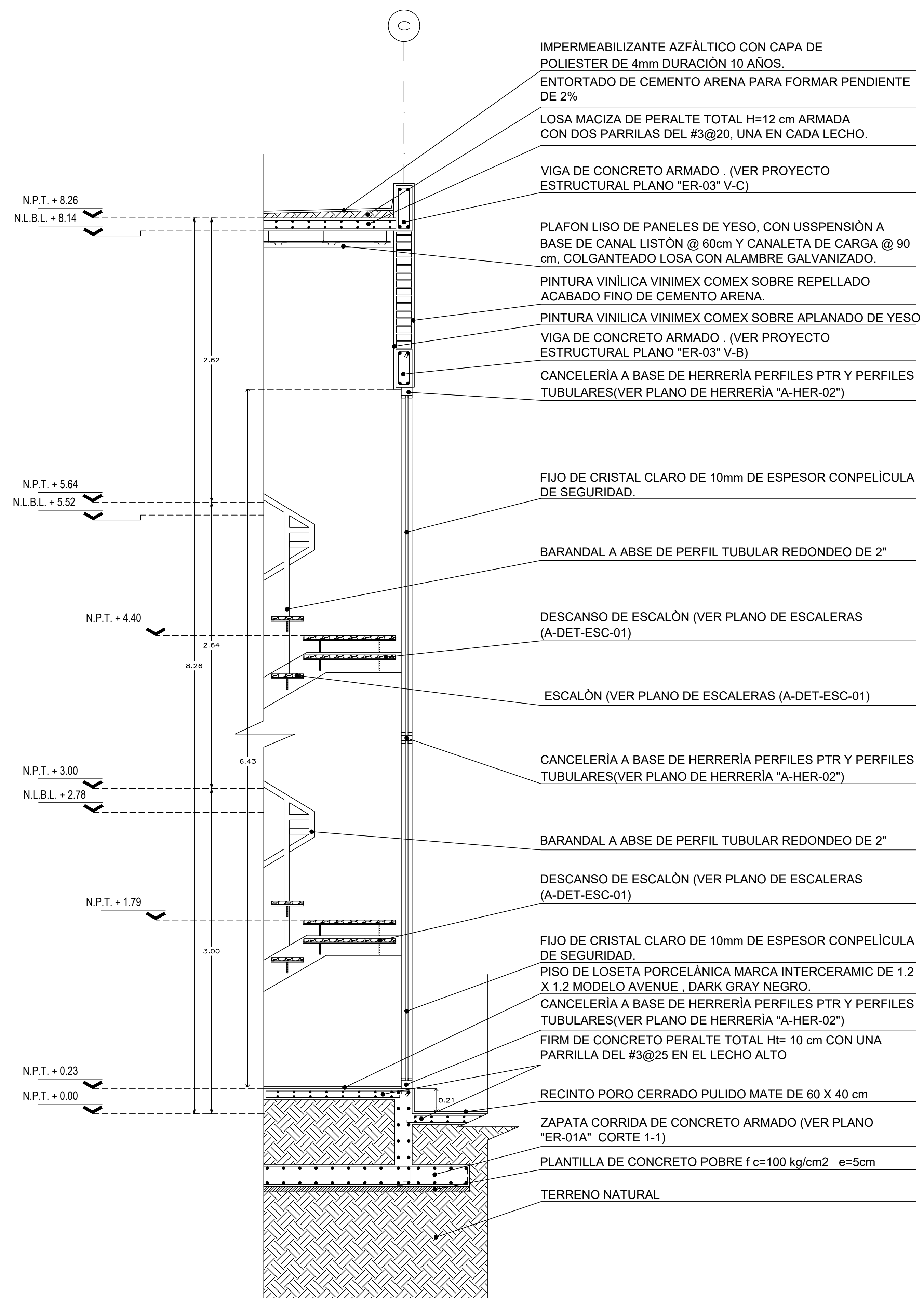


4 ARQ. AZOTEA
ESC 1:50

Formato muestra Plano de planta arquitectónica. "ARQ-02"



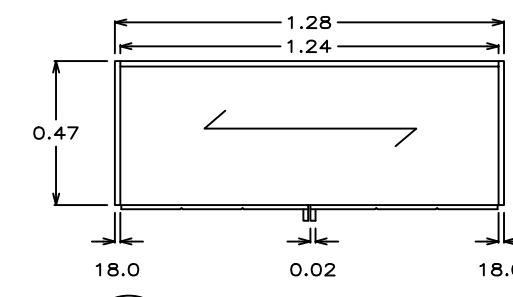
CXF-1 CORTE POR FACHADA - 001
ESC. 1:25



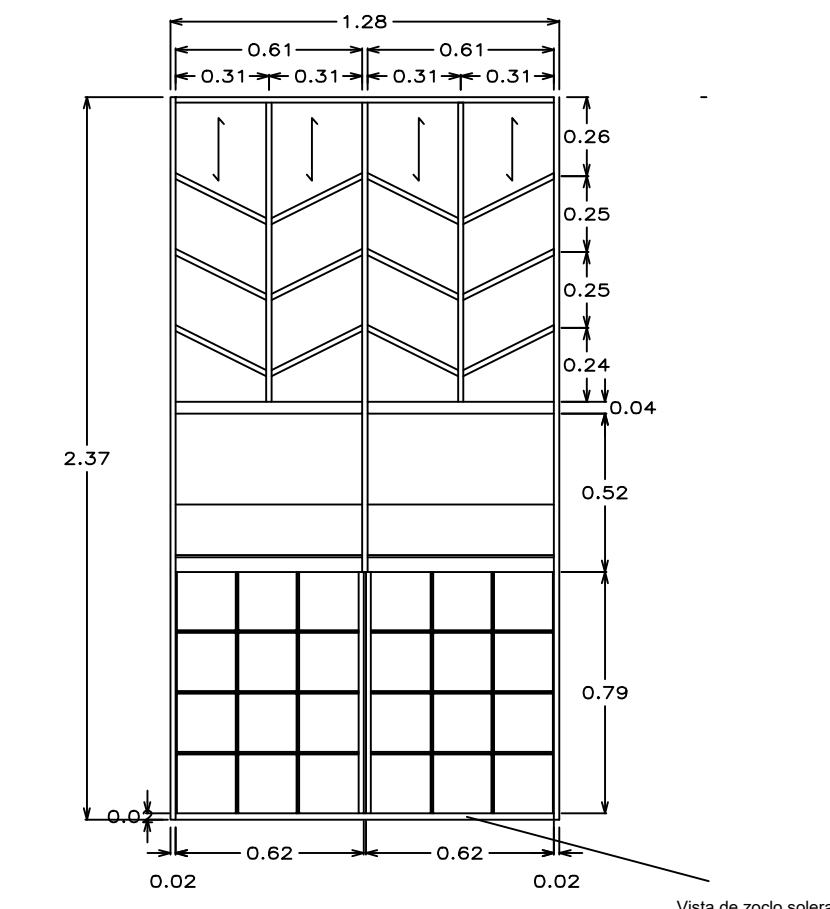
CXF-2 CORTE POR FACHADA - 002
ESC. 1:25

Formato muestra
Plano de Corte x Fachada
"CXF-01"

1 MUEBLE CAVA
ESC. 1:25

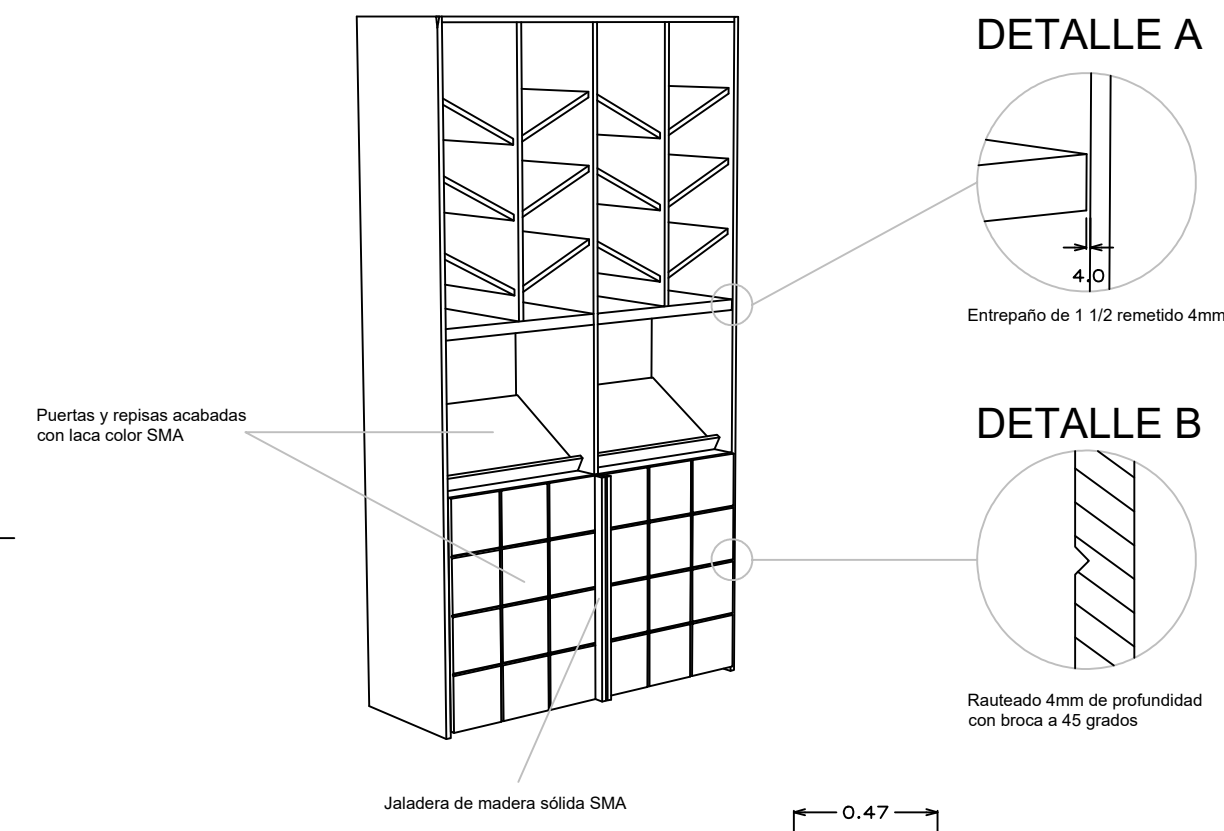


1A Vista superior
ESC. 1:25



1C Vista frontal
ESC. 1:25

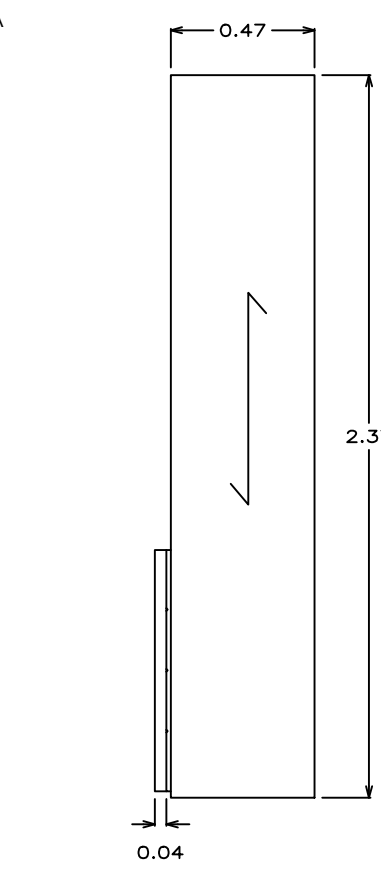
Mueble fabricado en mdf con chapa de encino blanco SMA acabado con barniz transparente de poliuretano mate o similar. Puertas abatibles con bisagras bidimensionales blum con cierre suave



DETALLE A

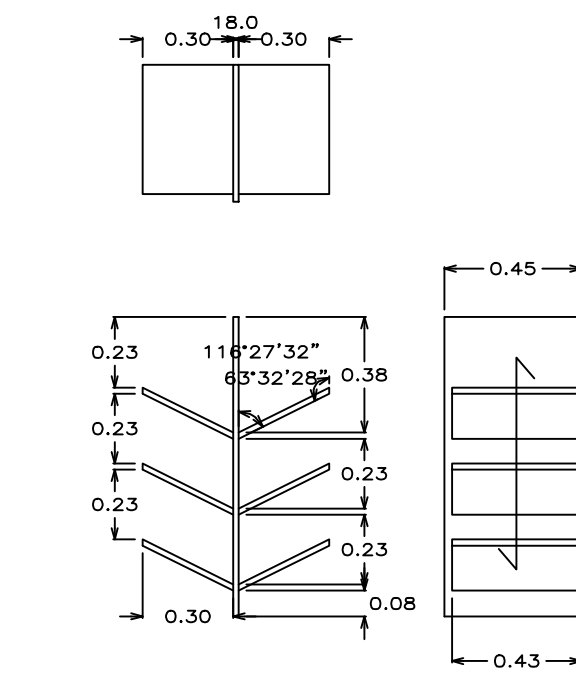
DETALLE B

Jaladera de madera sólida SMA



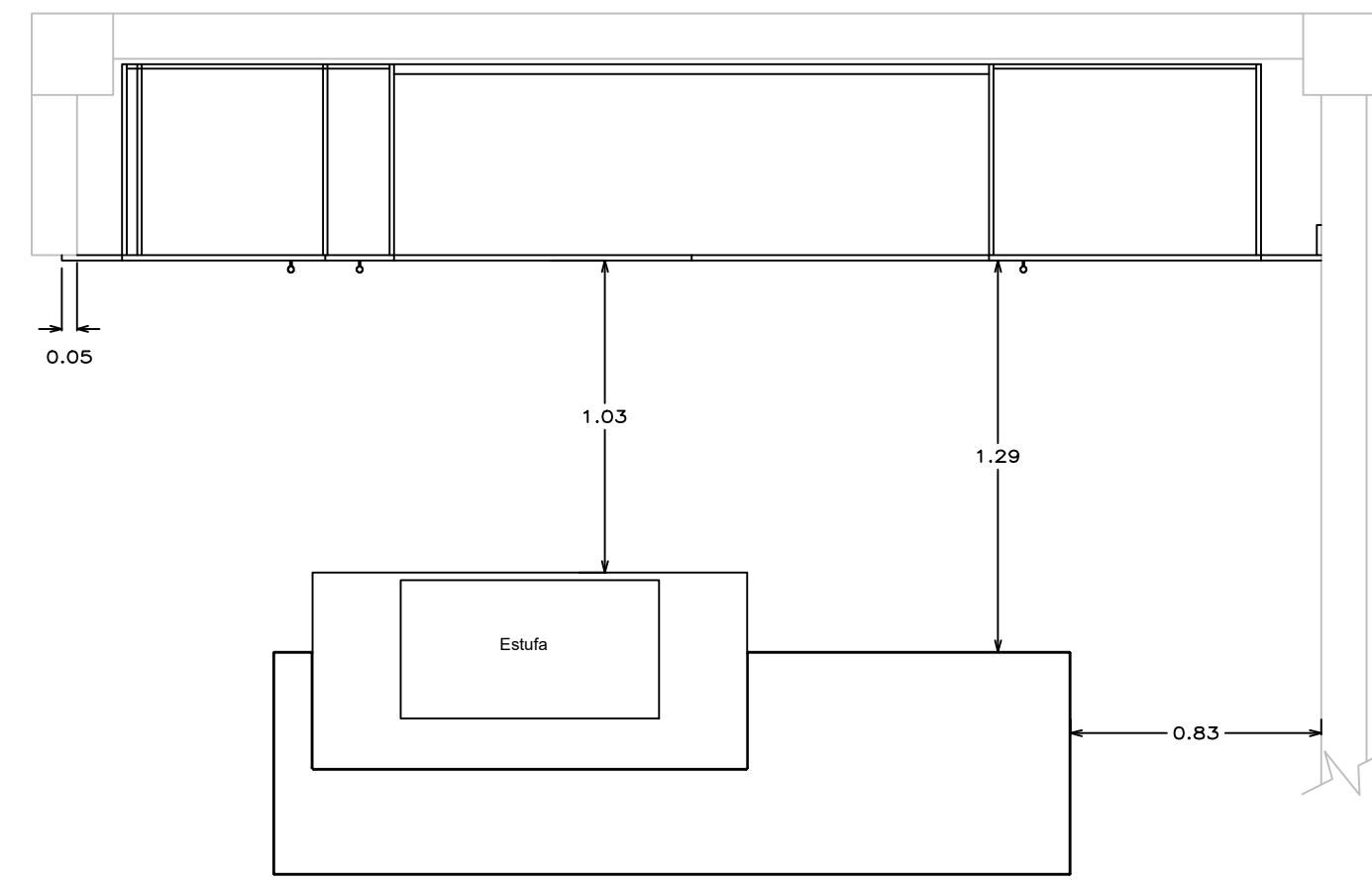
1D Vista lateral
ESC. 1:25

1B Detalle entrepaños
ESC. 1:25



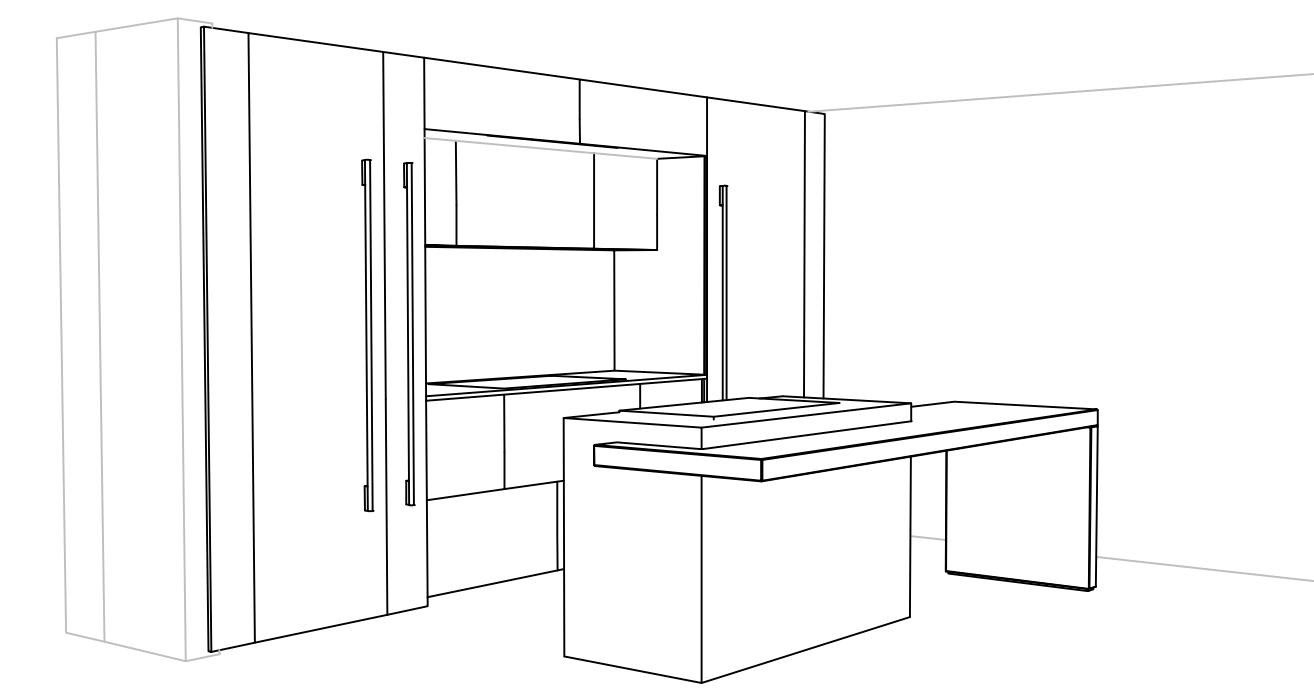
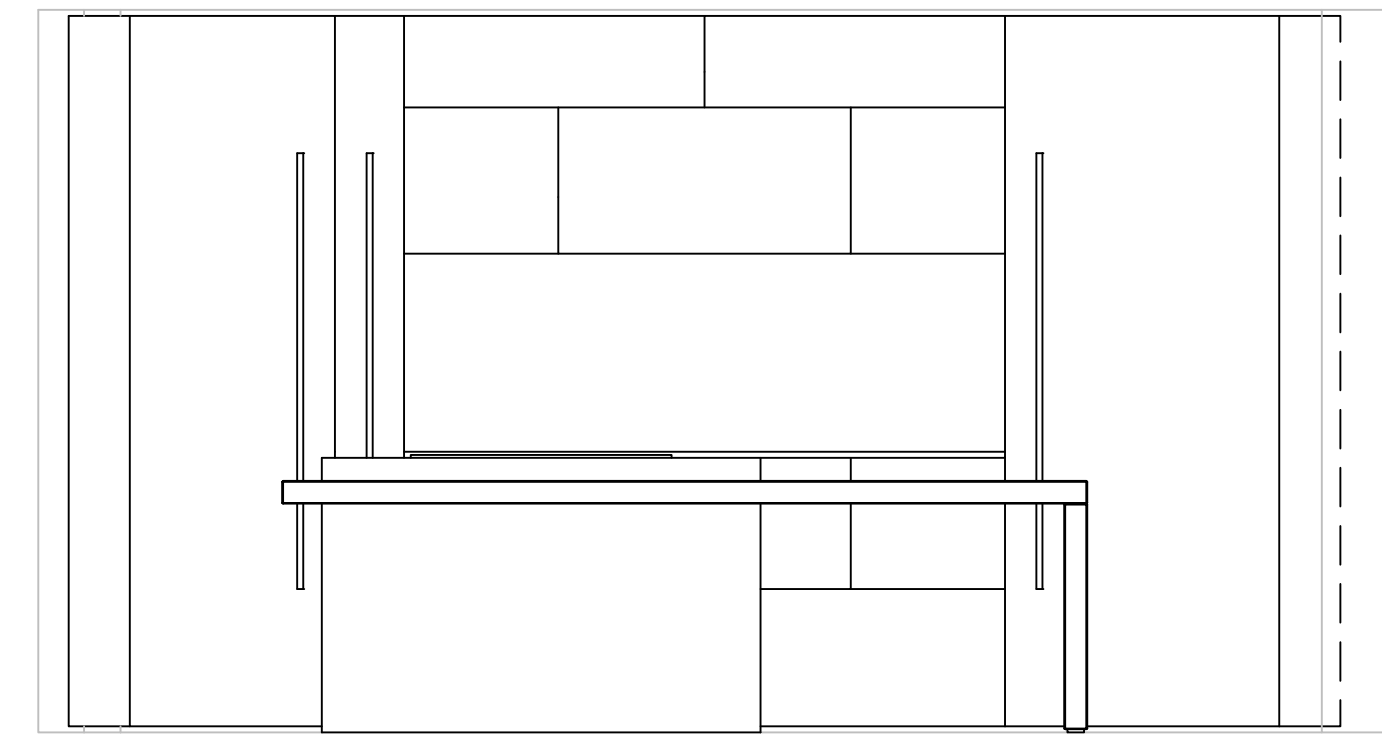
1E Detalle cava
ESC. 1:25

2 COCINA VISTA GENERAL
ESC. 1:25



2A Vista superior
ESC. 1:25

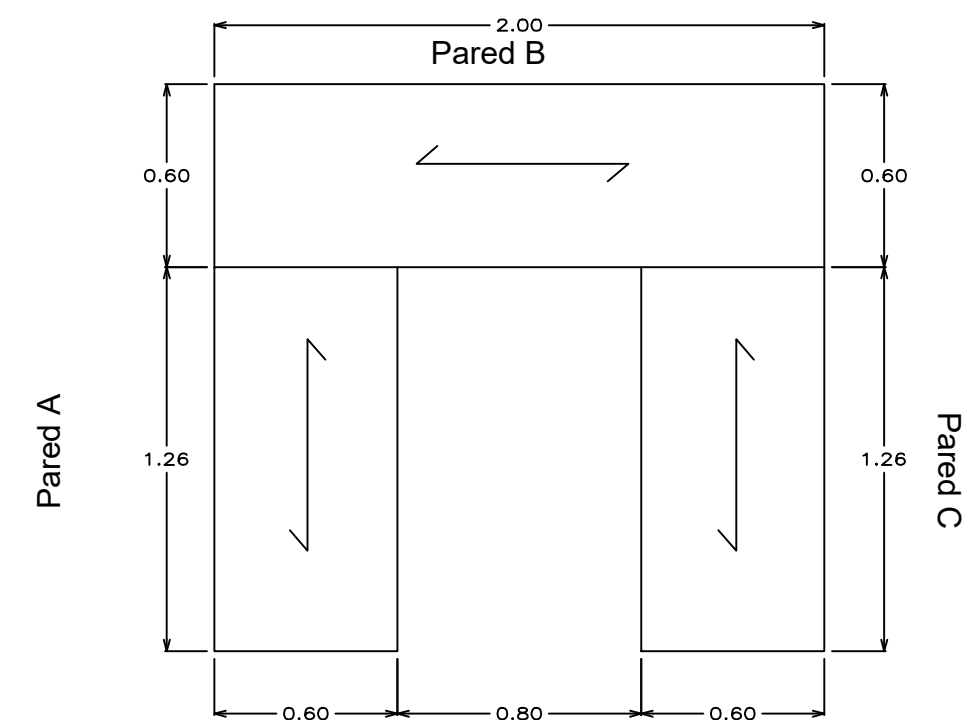
2B Vista frontal
ESC. 1:25



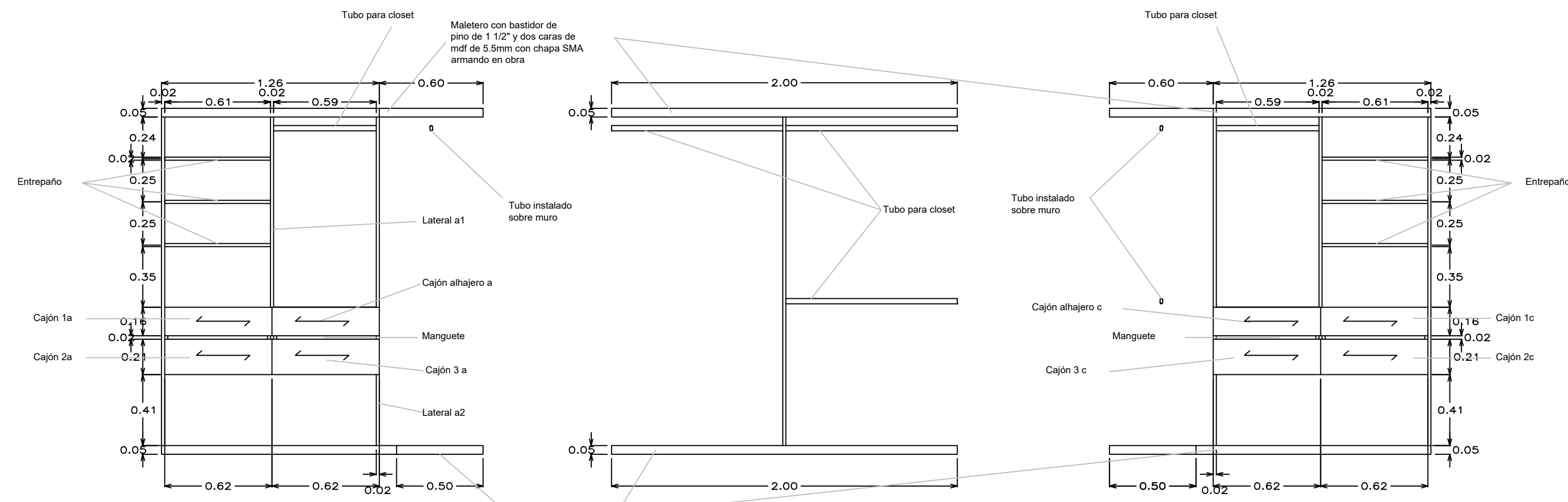
2C Perspectiva
ESC. 1:25

Mueble fabricado en mdf con chapa de encino blanco SMA acabado con barniz transparente de poliuretano mate o similar. Mdf hidrófugo de 15mm dos caras de melamina gris oxford SMA

3 VESTIDOR HABITACIÓN 2
ESC. 1:25



3A Vista superior
ESC. 1:25



3B Pared A
ESC. 1:25

3C Pared B
ESC. 1:25

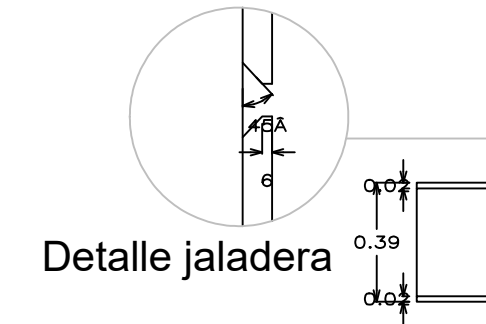
3D Pared C
ESC. 1:25

Mueble fabricado en mdf con chapa de encino blanco SMA acabado con barniz transparente de poliuretano mate o similar.

Piso con bastidor de pino de 1 1/2" y dos caras de mdf de 5.5mm con chapa SMA amarrando en obra

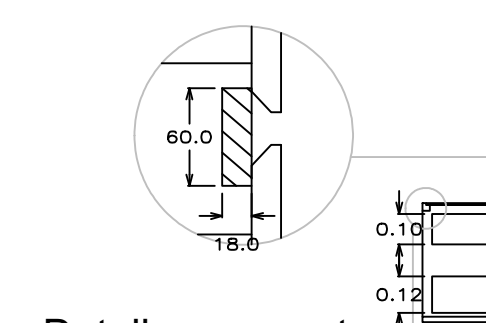
4 VESTIDOR HABITACIÓN 2
ESC. 1:25

4A Pared A
ESC. 1:25

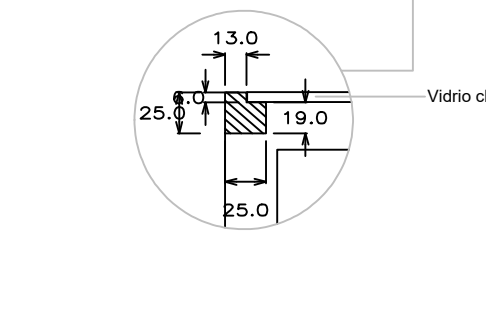


Detalle jaladera

Detalle manguete

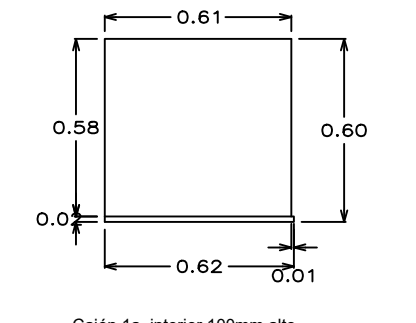


Detalle manguete

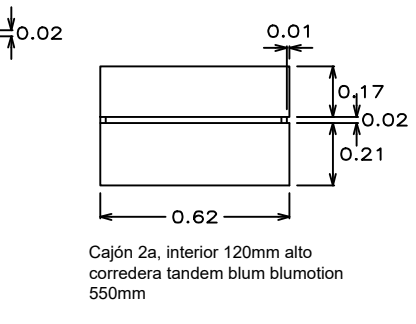


Detalle manguete

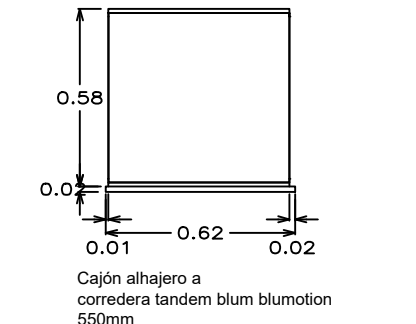
Mueble fabricado en mdf con chapa de encino blanco SMA acabado con barniz transparente de poliuretano mate o similar.



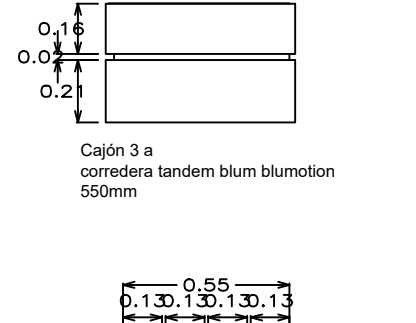
Cajón 1a, interior 100mm alto corredera tandem blum blumotion 550mm



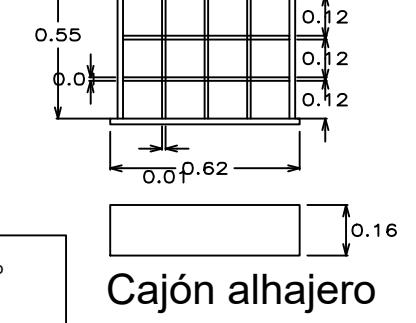
Cajón 2a, interior 120mm alto corredera tandem blum blumotion 550mm



Cajón ahajero a corredera tandem blum blumotion 550mm

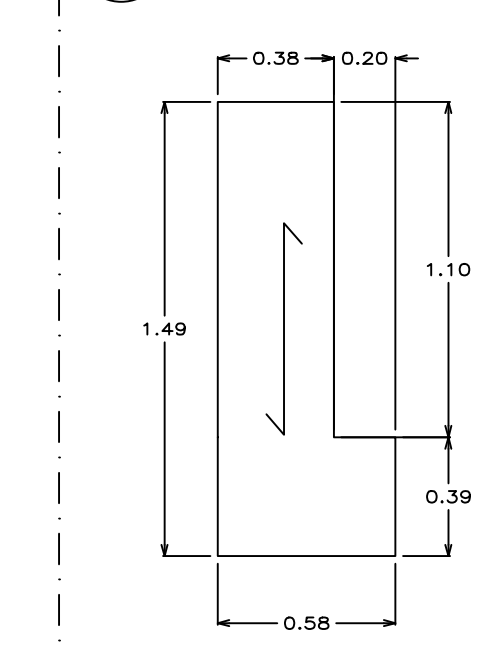


Cajón 3 a corredera tandem blum blumotion 550mm

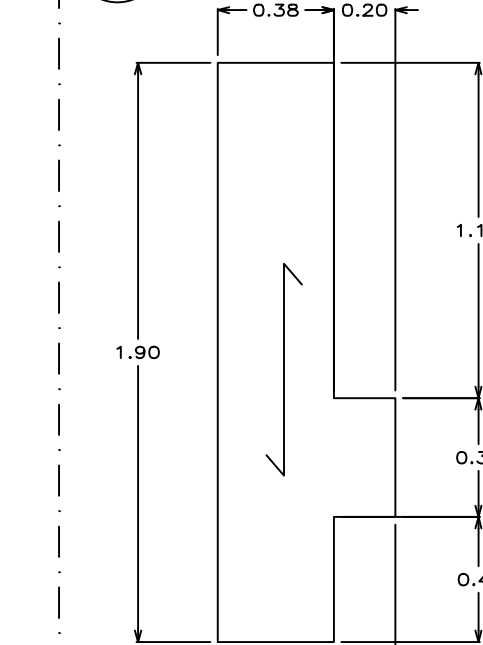


Cajón ahajero

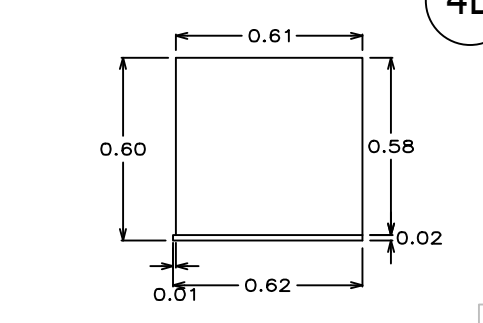
4B Lateral a1 X2
ESC. 1:25



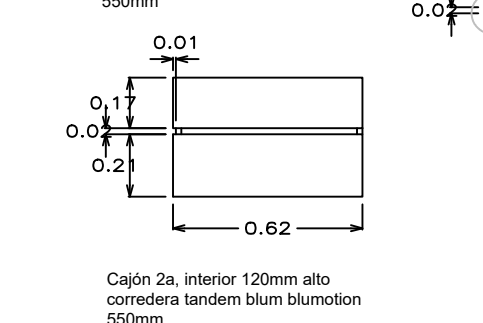
4C Lateral a2 X2
ESC. 1:25



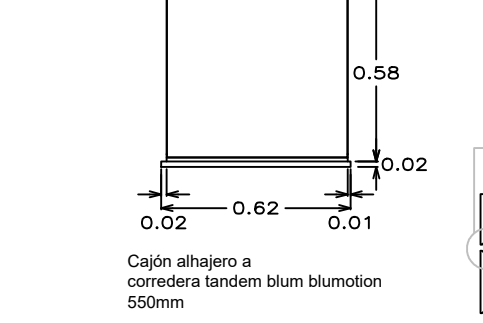
4D Pared C
ESC. 1:25



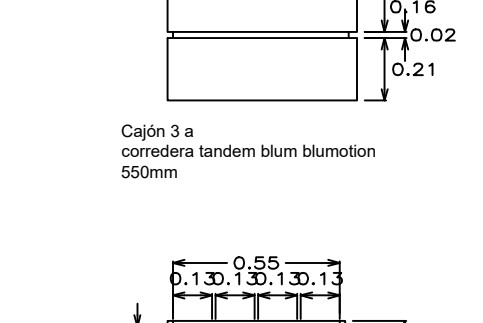
Cajón 1a, interior 100mm alto corredera tandem blum blumotion 550mm



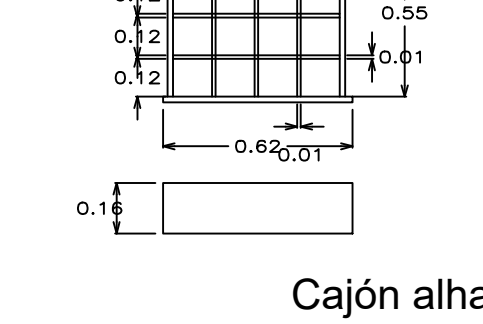
Cajón 2a, interior 120mm alto corredera tandem blum blumotion 550mm



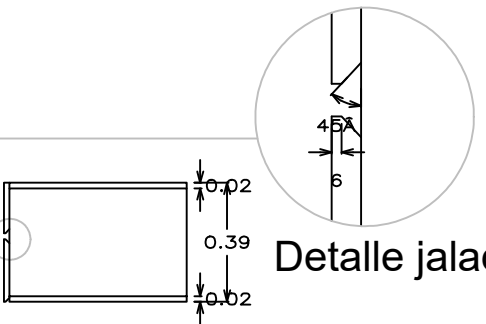
Cajón ahajero a corredera tandem blum blumotion 550mm



Cajón 3 a corredera tandem blum blumotion 550mm

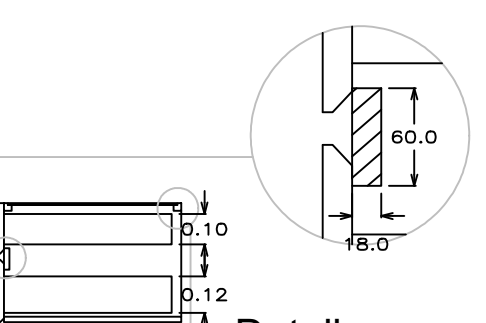


Cajón ahajero

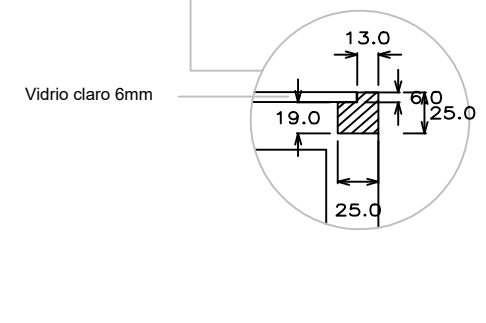


Detalle jaladera

Detalle manguete

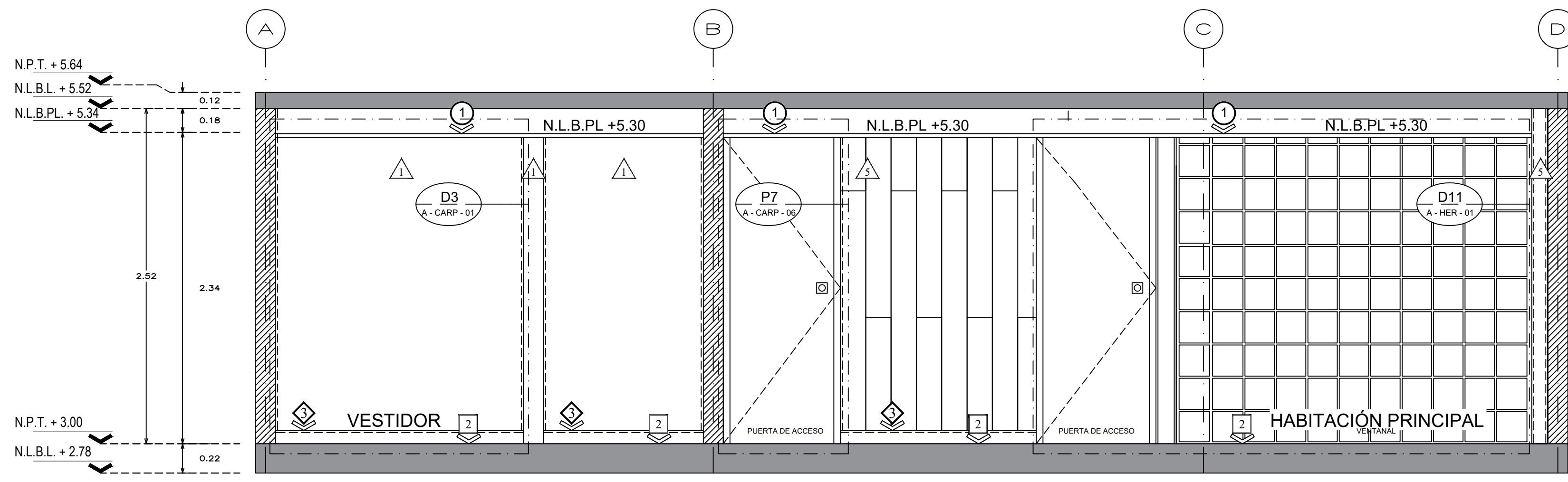


Detalle manguete

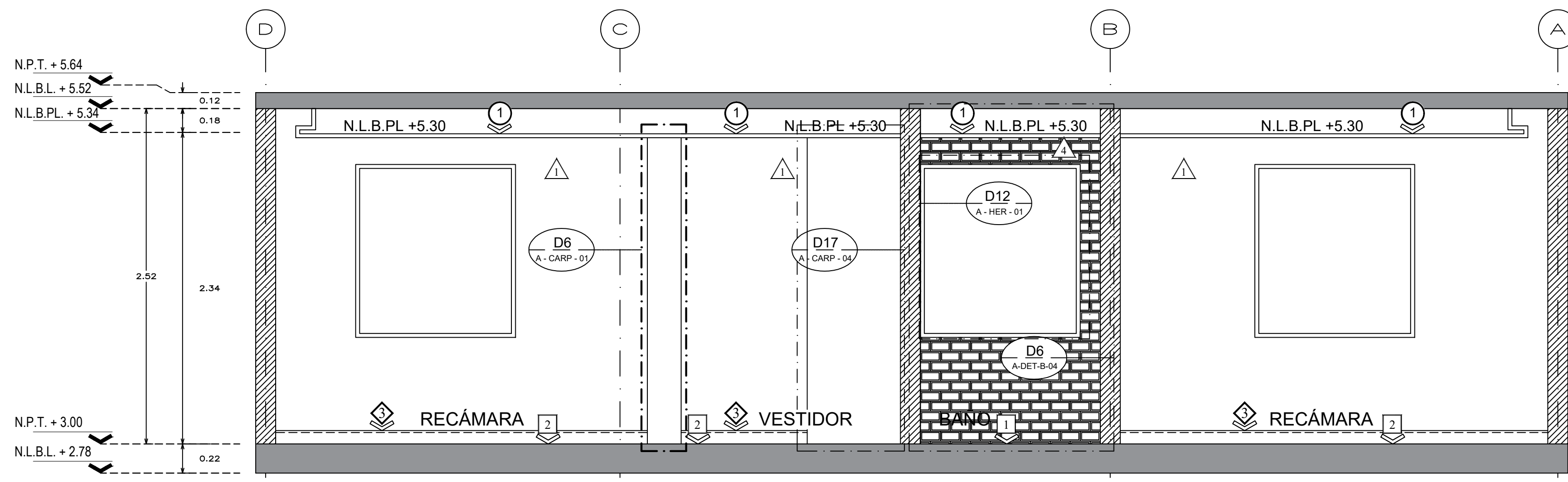


Detalle manguete

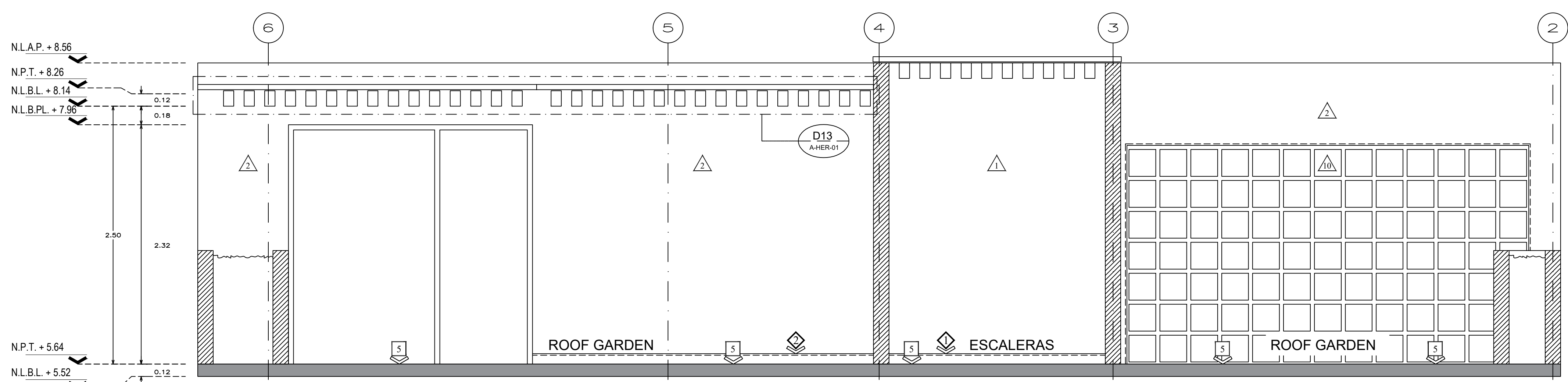
Mueble fabricado en mdf con chapa de encino blanco SMA acabado con barniz transparente de poliuretano mate o similar.



1 SECCIÓN A-A
ESC. 1:25



2 SECCIÓN B-B'
ESC. 1:25



3 SECCIÓN C-C'
ESC. 1:25

ESPECIFICACIONES DE ACABADOS	
PIOS	
1	MOSAICO HEXAGONAL MONOCROMÁTICO PULIDO NEGRO, PEGADO A PISO CON PEGA AZULEJO CLÁSICO.
2	MADERA DE INGENIERÍA MARCA CAPP, MODELO CORAL SAND, SOBRE PISO PREVIAMENTE NIVELADO.
3	PISO PORCELÁNICO MARCA INTERCERAMIC 120X120 cm., MODELO AVENUE DARK GREY, PEGADO A PISO CON PEGA AZULEJO CLÁSICO.
4	RECINTO PORO ABIERTO SANDBLASTEADO MATE DE 40X60CM PEGADO CON PEGA MÁRMOL Y SELLADO. EN LÍMITES DE ALBERCA.
5	RECINTO PORO CERRADO PULIDO MATE DE 40X60CM PEGADO CON PEGA MÁRMOL Y SELLADO.
6	IMPERMEABILIZANTE ASFÁLTICO POLIESTER, DE 4MM
7	MOSAICO VENECIANO DE 2.5 X 2.5 cm CON DIBUJO DE TAPETE HUICHOL.
ESPECIFICACIONES DE ACABADOS	
ZOCLOS	
1	PISO PORCELÁNICO MARCA INTERCERAMIC 120X120 cm., MODELO AVENUE DARK GREY, PEGADO A PISO CON PEGA AZULEJO CLÁSICO, (REMETIDO A PAÑO DE ACABADO FINAL DE MURO).
2	CINTILLA DE RECINTO VOLCÁNICO, PEGADA CON PEGAMARMOL Y SELLADA CON BARNIZ SELLADOR MATE.
3	ZOCLO DE MADERA MACISA DE ROBLE DE 1cm DE ESPESOR POR 10cm DE ALTO, EMBUTIDO EN MURO.
ESPECIFICACIONES DE ACABADOS	
MUROS	
1	PINTURA VINÍLICA VINIMEX BLANCA, MARCA COMEX SOBRE ACABADO DE YESO.
2	PINTURA VINÍLICA VINIMEX BLANCA, MARCA COMEX SOBRE ACABADO DE REPELLADO FINO, A BASE DE CEMENTO ARENA.
3	MOSAICO TRESA HEXAGONAL, BLANCO Y NEGRO, PEGADO A MURO CON PEGA AZULEJO CLÁSICO.
4	AZULEJO BICELADO, MODELO SUBWAY, BLANCO DE 15CM X 7.5CM PEGADO A MURO CON PEGA AZULEJO CLÁSICO.
5	MADERA DE INGENIERÍA MARCA CAPP, MODELO CORAL SAND.
6	CINTILLA DE RECINTO VOLCÁNICO, PEGADA CON PEGAMARMOL Y SELLADA CON BARNIZ SELLADOR MATE.
7	ACABADO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO, DESNUDO, CEPILLADO CON CARRA DE ALAMBRE Y SELLADO CON BARNIZ SELLADOR PARA TABIQUE MATE.
9	CONCRETO APARENTE, ACABADO ENDUELADO.
10	VITROBLOCK DE 20 X 20, TRASLUCIDO.
11	MICROCEMENTO, ACABADO APARENTE.
12	CELOSIA DE BARRO.
13	MOSAICO VENECIANO AZUL OSCURO DE 2.5 X 2.5 EN MUROS DE ALBERCA.
ESPECIFICACIONES DE ACABADOS	
PLAFONES	
1	PINTURA BLANCA SOBRE SISTEMA DE PLAFÓN DE TABAROCA. (REVISAR PLANO DE PLAFONES)
2	MOSAICO HEXAGONAL MONOCROMÁTICO PULIDO NEGRO, PEGADO A PLAFÓN CON PEGA AZULEJO CLÁSICO.

Formato muestra

Plano de alzados interiores "ALZ-01"