



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**Planeación, ejecución y control de la  
inversión económica para la gestión de un  
proyecto ejecutivo de desarrollo  
habitacional de interés medio en la Ciudad  
de México**

**INFORME DE ACTIVIDADES PROFESIONALES**

Que para obtener el título de

**Ingeniero Civil**

**P R E S E N T A**

Héctor Alejandro Juárez Amador

**ASESOR DE INFORME**

Ing. Marcos Trejo Hernández



Ciudad Universitaria, Cd. Mx., 2025

---

# PLANEACION, EJECUCION Y CONTROL DE LA INVERSION ECONOMICA PARA LA GESTION DE UN PROYECTO EJECUTIVO DE DESARROLLO HABITACIONAL DE INTERES MEDIO EN LA CIUDAD DE MEXICO

## Introducción

### I.- Antecedentes

### II.- Gestión

#### II.1 Inversión

#### II.2 Administrativos

#### II.3 Anteproyecto

#### II.4 Estudios y Diagnósticos

#### II.5 Ingeniería de Costos o Estudios de Factibilidad

### III.- Tramitología y Estudios.

#### III.1 Trámites, Permisos y Licencias

#### III.2 Estudios

### IV.- Proyecto Ejecutivo

#### IV.1 Proyecto

#### IV.2 Costos

### V.- Construcción y Control de Obra

#### V.1 Control de obra

#### V.2 Proceso constructivo

#### V.3 Administración

### VI.- Ventas

### VII.- Entrega

### VIII.- Conclusiones



---

**Dedicatoria**

**Índice**

**Bibliografía**

**Pies referentes**

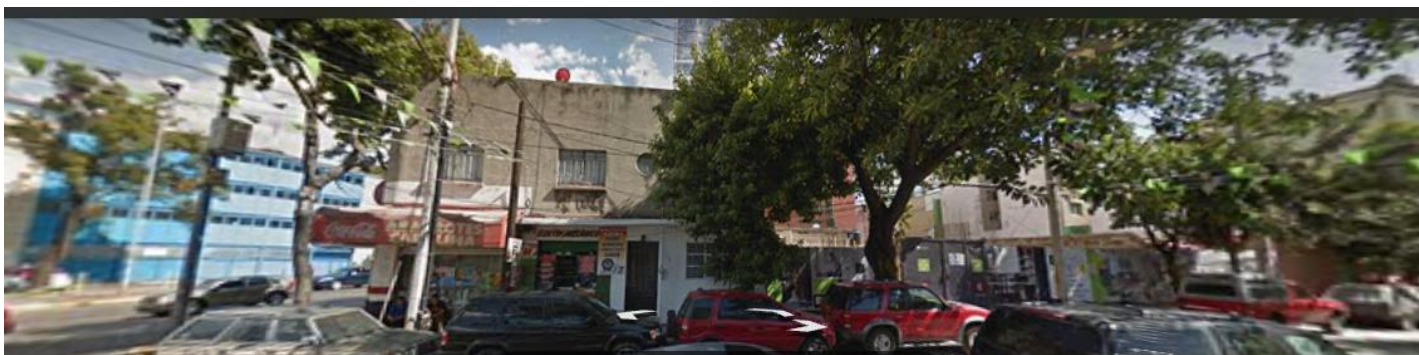
**Formatos**

**Figuras**

**Tablas**

**Planos**

**Fotografías**



---

## *Dedicatoria*

### *A mis padres*

Más que un sentimiento,  
No les cumplí en su vida terrenal,  
pero los alcanzo con el título.

A mis hijas

*Alejandra Nayeli*

y *Mara Fernanda*

Plena justificación a la existencia de mi vida

### *A Moníka Skwierzynska*

Que en la calle codo a codo  
somos mucho más que dos

A la familia *Juárez Amador*

*A tí mí Díos, que no me dejaste  
marchar sin haber concluído mis  
estudios profesionales*

### *Agradecido con*

El gran grupo de Empresas Constructoras,  
Instituciones y Organismos Gubernamentales,  
Patrones y Profesionistas en materia de  
Construcción, Oficiales de la Construcción, y  
todos aquellos que fueron llenándome de  
experiencia en la profesión de Ingeniería Civil, y  
al

Ing. *Marcos Trejo Hernández*, que tuvo la  
paciencia para seguir las líneas de este tratado

**Otro gran maratón que he  
disfrutado desde su inicio,  
y..... Hay que saber llegar**

## INDICE

Introducción	9
Gestión	
II.1 Antecedentes	11
II.2 Inversión	
II.2, 1 Ubicación de predios	16
Aspectos legales	17
II.2, 2 Estudio de mercado	19
Estudio de mercado Inmobiliario de la zona	19
Estudio Socioeconómico	20
Colindancias	20
Estudio del ejemplo (fracción)	21
II.3 Administrativos	
Deslinde Catastral	27
Certificado de Libertad de Gravamen	28
Gabinete Jurídico	31
II.3, 1 Avalúos	
Avaluó Fiscal	33
Avaluó Comercial	36
Gastos Generales	
Certificado de No Adeudo	37
Constancia de No Adeudo Predial	37
II.3, 2 Derechos	
Derechos por suministro de Agua Potable	38
Derechos por suministro de Energía Eléctrica	39
II.3, 3 Gastos Notariales	40
II.4 Anteproyecto	42
Ruta guiada de un proyecto de Inversión	44
II.5 Estudios y Diagnostico	
Constancia de Alineamiento y Número Oficial	45
Constancia de Uso de Suelo	45
Adicionales	46
Factibilidad de Suministro de Agua Potable	46
Factibilidad de Suministro de Energía Eléctrica	53
II.6 Ingeniería de Costos	55
II.6, 1 Egresos	
II.6, 1ª Estudios	57
Levantamientos	
Levantamiento Arquitectónico	57
Levantamiento Topográfico	58
Físico Notariado de construcciones aledañas	60
Estudios Geotécnicos	61
II.6, 1b Factibilidades	62
Sistema Alternativo Captación de Agua Pluvial	62

II.6, 1c	Licencia de Demolición	67
II.6, 1d	Proyecto Ejecutivo	75
	Arquitectónico	78
	Estructural	79
	Ingenierías	80
	Complementos	81
II.6, 1e	Constitución Régimen de Condominio	82
II.6, 1f	Programa Interno de Protección Civil	84
II.6, 1g	Obras	86
II.6, 1h	Otros	
	Comercialización	86
	Vicios Ocultos	87
	Indirectos	87
	Créditos	88
	Contabilidad	88
II.6, 2	Ingresos	
	I.6, 2 <sup>a</sup> Capital Principal	88
	I.6, 2b Comercialización	89
II.6, 3	Utilidades	90
II.6, 4	Propuesta	90
	Integración de grupo de inversionistas	90
 Tramitología y Estudios		
III.1	Trámites, Permisos y Licencias	92
	III.1, 1 Certificado Único de Zonificación de Uso de Suelo (CUS)	92
	III.1, 2 Alineamiento y Numero Oficial	99
	III.1, 3 Visto Bueno y Permisos	104
	Áreas de Conservación y de Espacio Público y por Inmueble (INBAL)	104
	Autorización de Obra (INAH)	105
	Autorización de Obra (INBAL)	109
	III.1, 4 Licencias	112
	III.1, 5 Manifestación de Construcción	113
	III.1, 6 Bancarios	128
	Portales de Financiamiento	129
III.2	Estudios	131
	III.2, 1 Manifestación de Impacto Ambiental	131
	III.2, 2 Levantamiento Topográfico	141
	III.2, 3 Estudio Geotécnico	141
	III.2, 4 Programa de Protección Civil	141
	III.2, 5 Constitución de Régimen de Condominio	149
	III.2, 6 Colindancias y Publicitación Vecinal	160
	Colindancias del predio	160
	Publicitación Vecinal	161

Proyecto Ejecutivo		
IV.1	Proyecto	169
	IV.1, 1 Arquitectónico	170
	IV.1, 2 Estructural	175
	IV.1, 3 Ingenierías	181
	Sistema Alternativo de Captación Pluvial	182
	Hidráulica	190
	Sanitaria	199
	Eléctrica	210
	Iluminación	211
	Cargas y Acometida	211
	Gas	220
	Otros	226
	Circuito Cerrado de Televisión	226
	Voz y Datos	231
	De Seguridad	232
	De Vigilancia	233
	Energía Fotovoltaica	234
	Elevación mecánica	239
	Peatonal	239
	Autos	242
	Extracción	247
	Aire Acondicionado	253
	Calefacción	254
	IV.1, 4 Albañilería	255
	IV.1, 5 Acabados	256
	IV.1, 6 Equipamiento	
	Mobiliario y equipo	262
	Cancelería	264
	Herrería	269
	Carpintería	274
	Talleres	280
	Planimetría	280
IV.2	Costos	281
	Categorías	281
	IV.2, 1a	
	Mano de Obra	
	Factor Salario Real	284
	Catálogo de Mano de obra	286
	Rendimientos	291
	IV.2, 1b	
	Maquinaria y Equipo	295
	Costos Horarios	296
	IV.2, 1c	
	Análisis de Costos	
	Investigación de mercado	301
	Básicos	303
	Catálogo de conceptos	306
	Precios Unitarios	307

IV.2, 1d	Volumetría	
	Aplicaciones	312
	Formatos	315
IV.2, 1e	Factores	
	Presupuesto	332
	Indirectos	334
	Utilidad	335
	Ruta Crítica, Programas	343
Construcción y Control de Obra		347
V.1	Control de obra	
	V.1, 1a Almacén	
	Materiales	347
	Recepción	348
	Entrega	350
	Inventarios	350
	V.1, 1b Mano de obra	
	Contratación	352
	Pagos	354
	V.1, 1c Maquinaria y Equipo	
	Suministro	359
	Mantenimiento	360
	V.1, 1d Residencia de obra	362
V.2	Proceso constructivo	363
	Preliminares y Cimentación	363
	Estructura	375
	Instalaciones	392
	Acabados	399
	Sistema de elevación	402
	Diario y Bitácora de obra	404
	Exteriores	408
	Equipamiento y Protección civil	413
	Comunidad vecinal	417
	Informes	419
	Supervisión	430
	Limpieza	434
	Sanitarios	435
	Vigilancia	436
	Interna	436
	Externa	437
	Seguros	438



	Etapas de construcción	441
	Relación ventas – crédito	442
	Sanciones	445
V.3	Administración	
	Impuestos	447
	Destajos	447
	Sindicatos	448
	Acarreos	449
	Contratos	449
Ventas		
VI.1	Estrategias	451
	Promoción	451
	Comisiones	457
VI.2	Documentación	458
VI.3	Comercialización	466
	Preventa	466
	Postventa	467
VI.4	Impuestos	469
VI.5	Informes	470
Entrega		
		471
VII.1	Marco jurídico y notarial	
	Departamento de entrega	473
	Vicios Ocultos	474
VII.2	Administración	
	Administración propia del edificio	480
	Programa de mantenimiento	482
	Reventa	485
	Trabajos extras	486
Conclusiones		
VIII.1	Finiquito	489
VIII.2	Conclusiones	491
VIII.3	El Desarrollo siguiente	492
Bibliografía		
		494
Pies de Inserciones referentes		
	Figuras	496
	Formatos	498
	Fotografías,	500
	Sobre proyecto de estudio y ejecución constructiva	
	Planos	502
	Tablas	503



## Introducción:

En este trabajo se lleva la relatoría lo más cercano posible con todos sus pormenores para cada una de las fases que intervinieron desde la incipiente idea hasta la conclusión de un proyecto habitacional de interés medio residencial, partiendo de como un grupo de empresarios decidió unirse para consolidar este plan.

Paso a paso se da la narrativa de ello, con todas las situaciones que deben y debieron sortearse, revisar, analizar y aprobar en cada etapa conforme se avanzaba en la cristalización del Desarrollo. Al mismo tiempo y de acuerdo con los procesos de la ejecución, se mencionará los pasos específicos, y en cuando se consideró necesario, se ejemplifica y documenta para su mejor comprensión.

La industria de la construcción es muy amplia, incluso si solo se limita al sector de la vivienda, hay divisiones en donde muchos empresarios se han logrado especializar para hacer su propio negocio y ya no arriesgar en otra faceta.

Además de los profesionistas y técnicos de la construcción, el grupo que conforman los inversionistas se extiende para dar cabida a cualquier persona que desee afiliarse, con el único requerimiento de aportaciones económicas.

Se tienen despachos de incubadoras de negocios, de proyectistas en conjunto y por separado, profesionistas en costos y presupuestos, empresas para la ejecución de la obra en conjunto o por separado, administradores, contadores y promotores inmobiliarios. Incluso están los empresarios que clasifican su inversión en obras de edificación de interés social, de interés medio, residencial, o de grandes residencias, sin dejar de mencionar el mundo tan diverso en los suministros y servicios para la construcción.

Si se puede integrar el grupo que incluya todas las actividades antes descritas en una misma empresa, seguramente redituara en mayores y mejores ganancias, no obstante, este trabajo es para que todos los involucrados en la edificación de vivienda para grandes ciudades en demanda de casas habitación entiendan su papel y aporten mejoras en pro de satisfacer al consumidor final.

Son varios los años y proyectos concluidos por esta sociedad mercantil, uno de ellos, es el que se requisa para ejemplificar este estudio y por lo cual en la mayoría del desarrollo se toma como referencia, siendo este un edificio habitacional que integra 14 departamentos tipo residencial y residencial plus, distribuidos en cinco niveles, a partir del nivel medio superior al de la banqueta, inmueble en el que también se encuentra el sótano uno, que contempla un área de estacionamiento con capacidad para doce automóviles, incluyendo un cajón destinado al servicio de personas con discapacidad, área para nueve bodegas y el espacio para la cisterna de agua potable con su cuarto de máquinas; en el semisótano se localiza una área de estacionamiento con capacidad para otros doce automóviles, espacios para una planta de emergencia, concentración de basura, cinco bodegas, así como un área para la cisternas de agua recolectada de lluvia y filtrada después de su tratamiento, albergando también un cuarto de máquinas.

Este Desarrollo se ubica y ya se habita en la calle de Mártires de la Conquista #162, Colonia Escandón, CP 04567, en la Alcaldía Miguel Hidalgo, de esta ciudad de México.

Proyecto que se manejó en un periodo de 730 días calendario, incluyendo 488 de construcción.

## GESTION II

### **Objetivo.**

Presentar las herramientas necesarias que permitan identificar los alcances, necesidades y requerimientos de un proyecto de inversión en el sector inmobiliario de forma tal que se permita evaluar y decidir sobre involucrarse en un Desarrollo Habitacional, así como el seguimiento hasta su cristalización.

### **II.1 Antecedentes**

#### **Específicamente en la Ciudad de México.**

En principio los sismos continuos del 19 y 20 de septiembre de 1985 y luego con el suscitado el mediodía de septiembre 19 de 2017 la ciudad de México reporta un gran número de viviendas dañadas, de acuerdo con la Comisión para la Reconstrucción de la Ciudad de México, se tiene un censo con más de 22,000 viviendas afectadas por temblores de 2017 a la fecha, concentrando la mayoría de los daños en las alcaldías de Iztapalapa, Tláhuac, Xochimilco y en menor escala Coyoacán.

El reporte del Instituto de vivienda para lo acontecido en 1985 no es muy exacto, aunque se tiene un dato estadístico aproximado a 30,000 viviendas dañadas, concentrando la mayor afectación en las alcaldías Cuauhtémoc, Venustiano Carranza y Benito Juárez, estas cifras involucran deterioros en departamentos de edificios verticales o para la vivienda unilateral, y es la sumatoria de las inspecciones colegiadas realizadas en su momento, pero para tener una cifra al día de hoy se debe restar las que ya fueron atendidas, y necesariamente las que sufrieron daños por efectos colaterales de edificios vecinos.

Esto sumado a la vivienda carente de mantenimiento por rentas congeladas, incapacidad física y económica por algunos de los propietarios o fallecimiento de estos con juicios intestados en materia legal, complementa a la principal demanda de vivienda en la ciudad capital.

Para 1990 el INEGI reporto 16.1 millones de viviendas edificadas en el país, dato que se duplica con el reporte del año 2015 al censar 31.9 millones de viviendas, casas, residencias y espacios habitacionales ya habitados.

De igual forma la población ha crecido siendo 126 millones de habitantes el dato que se recaba para el 2020, y que paralelamente marca la necesidad continua de más viviendas, considerando demandas de proyectos variando en su distribución, estilo y práctica funcional, sin descuidar el costo de construcción.

Si a todo ello se suma el ciclo económico postCovid se refleja que los desarrollos inmobiliarios tuvieron un déficit de producción en vivienda bastante significativo. Dejando en claro que aún no se satisfacen los requerimientos de espacios

habitables y por lo tanto las empresas constructoras tienen un fondo de inversión seguro mientras sigan apostando al sector inmobiliario en cualquier dimensión y rango socioeconómico que se proyecte.

La sobrepoblación y la saturación de comercios, escuelas, hospitales, empresas, las oficinas gubernamentales y el deseo de progreso económico concentrándose en la ciudad capital, han generado una necesidad que también debe satisfacerse.

Como resultado de la Encuesta Nacional de Vivienda (2020), el departamento de Comunicación Social del INEGI, informo que *“Del total de hogares en el país, en 21.1% (7.6 millones de hogares) se informó que alguno de sus integrantes tiene necesidad o está planeando rentar, comprar o construir una vivienda. En total se contabilizan 8.2 millones de viviendas requeridas”*.

Por entidad federativa, los estados donde se presenta un mayor porcentaje de viviendas requeridas para renta, compran o construcción en relación con las viviendas particulares habitadas están Guerrero, Tlaxcala, Tabasco, Chiapas, Baja California Sur y Ciudad de México con porcentajes superiores al 29 por ciento.

**Porcentaje de viviendas requeridas o necesarias para renta, compra o construcción en relación con el total de viviendas particulares habitadas por entidad federativa**

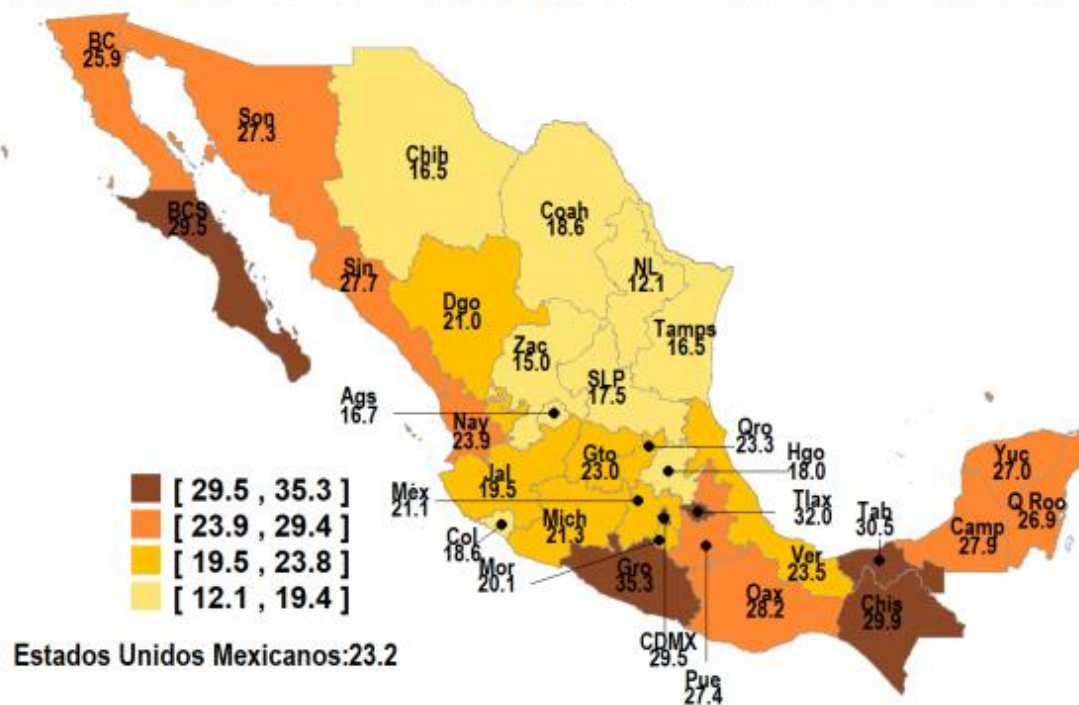


Figura II.1, 1 Porcentaje de viviendas requeridas en la República Mexicana Fuente INEGI. Encuesta Nacional de Vivienda 2020

**El ritmo de crecimiento en las ciudades**

Aunque se sigue desarrollando la inversión en grandes Unidades Habitacionales por parte de la Industria de la construcción, en la categoría de vivienda se comporta similar en su crecimiento respecto al 2022, presentando números

negativos al cierre de 2023, ya que en el ciclo 2021-2022 se presentó una caída en el sector del 17.3% para la construcción residencial, es decir que aunque no se atiende en este trabajo, el déficit de vivienda es aún mayor si se consideran que se sigue apostando más al mercado de las viviendas de interés social, populares, unifamiliares, de autoconstrucción o hacia el medio rural.

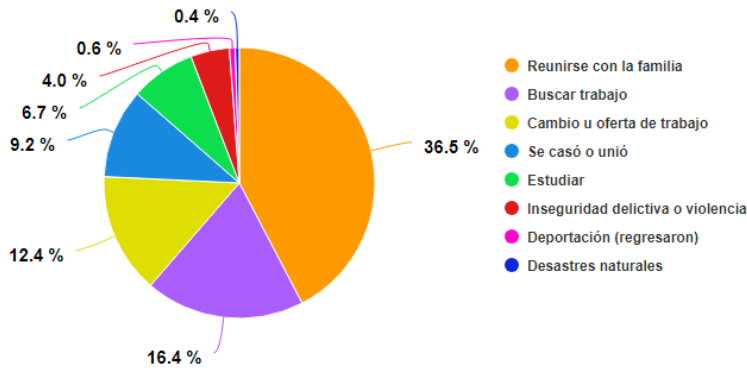
El ritmo económico en el interior de la ciudad capital donde por ahorro en tiempos de desplazamiento y economía en los traslados, hace necesarios los Desarrollos o Fraccionamientos habitacionales de interés medio o residencial demandan una imperiosa atención que debe ser atendida.

La migración interna del país ha disminuido hacia la ciudad capital “Entre 2015 y 2020, salieron de la ciudad de México 557,181 personas para radicar en otro estado, e inmigraron 308,686 personas” siendo los estados de; México, Hidalgo, Querétaro, Puebla y Morelos, los sitios receptores y los estados de; México, Veracruz, Puebla, Oaxaca y Guerrero los puntos de procedencia. (cuéntame.inegi.org.mx)

**¿Por qué se van?**

Las principales causas por las que migran las personas son: reunirse con la familia (36.5 %), buscar trabajo (16.4 %) y cambio u oferta de trabajo (12.4 %).

Principales causas de la migración 2020



Nota: Los porcentajes pueden no sumar 100 % porque no incluye otras causas y no especificado.  
Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020.

- Mapas para imprimir
- Glosario
- Sabías que...
- Juegos



Figura II.1, 2 Principales causas de migración 2020  
Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020.

Aunque la sumatoria del esquema de la figura I.2 que presenta el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) no da el 100% total, este

estudio toma en un caso muy particular el 28.80% resultado de la sumatoria del 16.40% gente buscando trabajo. Más 12.40% gente con cambios u ofertas de trabajo, y pudiera sumarse parte del 4.0% que son personas que migran con intención de estudiar.

### La oferta y demanda

Como se observa líneas arriba, la ciudad capital recibe el 30% de inmigrantes con necesidad de vivienda, lo que representa el 29.5% del total de viviendas requeridas en el país, cantidad distribuida en las diez y seis Alcaldías que la conforman, estas antiguas Delegaciones han tenido un valor histórico en relación con su propia economía, factor que también se refleja en materia habitacional.

En los últimos años el porcentaje se ha disparado por los asentamientos de fábricas, empresas, negocios, pequeñas industrias, la infraestructura que rodea a los futuros habitantes de la vivienda, afectación por derrumbes, hundimientos, deterioros por las lluvias o los siniestros ya comentados y la inseguridad que se vive.

Ello ha propiciado que se genere un diferencial de costos por metro cuadrado de construcción y este se refleja a la hora de adquirir un bien inmueble. Por su ubicación el costo por metro cuadrado habitable y vendible, presenta variaciones de hasta un 200%, independiente del equipamiento, amenidades y acabados que se le dé al producto.

A los pormenores comentados, este efecto repuntó más después del tipo de vida que se afrontó con la pandemia. El índice SHF mostro para la ciudad de México, una variación mayor al promedio nacional (13.10%) porcentaje diferenciado durante el primer trimestre de 2023 respecto al mismo periodo de 2022.

COSTOS 2020				
Alcaldía	Variación	\$ Venta	\$ Construcción	% viv en venta
Miguel Hidalgo		47.039	11.552	10,30%
Cuajimalpa		35.098	12.602	9,01%
Alvaro Obregon		25.819	10.082	18,36%
Cuauhtemoc		23.352	9.767	7,83%
Benito Juárez		22.348	10.502	7,48%
Magdalena Contreras		18.627	9.714	8,62%
Coyoacan		18.477	9.662	11,65%
Tlalpan		18.424	9.557	11,11%
Azcapotzalco		15.081	9.452	4,88%
Iztacalco		12.113	9.347	2,82%
Gustavo A Madero		11.627	9.137	5,47%
Venustiano Carranza		11.164	8.927	4,20%
Xochimilco		11.070	8.717	2,65%
Iztapalapa		10.877	8.559	4,32%
Tlahuac		10.835	8.507	0,89%
Milpa Alta		10.634	8.402	0,69%

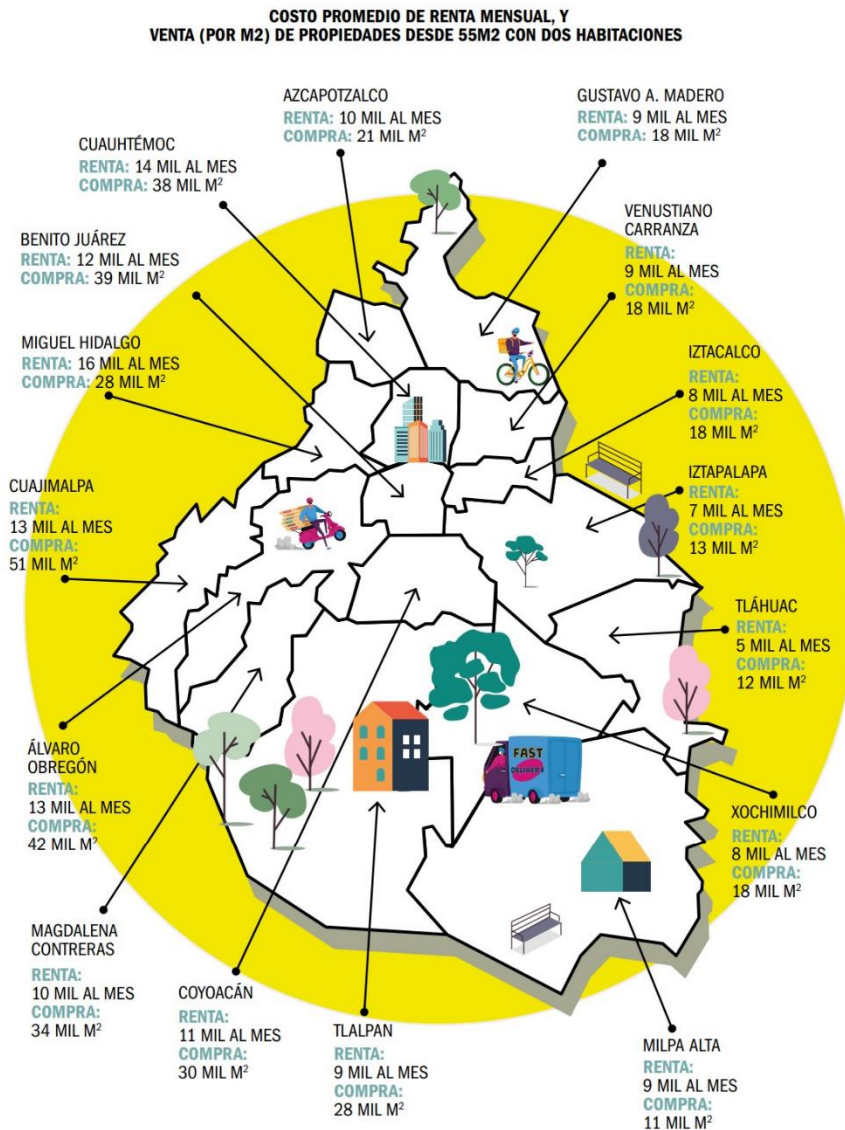
Tabla II.I.1 Costos de venta inmuebles por Alcaldía en 2022, Interés medio – residencial. [\(personal\)](#)

Siguiendo la interpretación al informe del Índice SHF, se observa que 5 alcaldías tuvieron una tasa de apreciación por encima del promedio nacional para el primer trimestre 2023, siendo; Iztapalapa 14.20%, Cuauhtémoc 14.00%, Gustavo A Madero 13.70%, Benito Juárez 13.10% y la Miguel Hidalgo con 12.90%.

Se presenta estudio y radiografía de datos finales para 2021 por parte de empresas ligadas al AMPI (Asociación Mexicana de Profesionales Inmobiliarios, A.C.), en especial Inmuebles 24 y Lamudi.

### PRECIOS PROMEDIO POR ALCALDÍA

Según el Estudio de Mercado Inmobiliario de la Ciudad de México, la CDMX incrementó 38% su demanda inmobiliaria en 2021. Las alcaldías más buscadas para vivir son; Benito Juárez, Cuauhtémoc y Miguel Hidalgo. Narvarte, Del Valle y Roma Norte son las colonias favoritas



FUENTE: ESTUDIOS INMOBILIARIOS DE INMUEBLES 24, LAMUDI, VIVANUNCIOS

Figura II.1, 3

Precios promedio de renta y venta en alcaldías 2022

Fuente Estudios Inmobiliarios, Inmuebles 24, Lamudi, Vivaanuncios



### **Espacios disponibles de construcción.**

El Costo por metro cuadrado del área a desarrollar (terreno con uso de suelo habitacional) refleja las observaciones que previamente se han señalado, pero además del área a comercializar, en ello se debe atender si se rehabilitara o acondicionará una edificación existente, si se requerirá de una demolición parcial o total, o si fuera el terreno puede que su adquisición sea en breña o limpio. Algunas edificaciones colapsaron en los movimientos telúricos referenciados o fueron derrumbados por las autoridades para evitar accidentes mayores, pero los propietarios no lograron volver a edificarlo.

*Los datos del índice SHF de vivienda nueva reflejan en ellos una variación en positivo del 12.80%, mientras que lo correspondiente a la vivienda usada aumento 10.80% durante el primer trimestre de 2023, muy importante señalar que el índice SHF para la vivienda media-residencial incremento 11.90% en el mismo periodo, con un crecimiento del 11.80% para casa solas y un 11.60% para casas o departamentos en condominio. (Índice SHF, precios de la vivienda del primer trimestre 2023, Sociedad Hipotecaria Federal, mayo 10, 2023).*

Las alcaldías Cuauhtémoc y Benito Juárez aun cuentan con muchas edificaciones dañadas o predios que resintieron en sus construcciones los efectos de los temblores en 1985 y 2017. Para las alcaldías de Coyoacán y Miguel Hidalgo, una buena disposición de grandes áreas para construir son las antiguas casas residenciales, casas coloniales con huertos y gran número de cuartos o pequeñas haciendas que hoy en día su mantenimiento es insostenible, lo que obliga a los propietarios a la venta de dichas propiedades. Por su lado, la alcaldía Iztapalapa suma a su oferta, predios con daños del sismo del 2017, terrenos de grandes dimensiones aun en breña y la cercanía con la zona industrial del estado de México y Puebla, pero con un mercado inmobiliario menor al tipo residencial.

## **II.2 Inversión**

### **II.2, 1 Ubicación de predios**

En base a los planteamientos de la empresa se debe contar con un despacho que realice recorridos por las principales colonias de las alcaldías en donde la necesidad de vivienda es más significativa y se observe que el posible comprador a quien se predisponga vender el producto terminado cuenta con el poder económico para la adquisición del inmueble.

Si los inversionistas lo requieren o pretenden, pueden abarcar otros mercados inmobiliarios, pero algunos puntos importantes van a diferir, siendo uno de ellos y de vital importancia la relación del precio del predio contra los demás egresos del producto final. Se puntualiza que la relación del terreno en el monto final de inversión llega a tener variaciones de hasta un 7%, y por ello se debe tomar precauciones cuando un predio nos refleje un porcentaje del proyecto del 4% (muy bajo) contra una participación que lo eleve a un 11% (muy alto).

Aquí debe cuidarse la acción del dueño del predio que sabiendo de sus limitantes no las exhibe y comenta en pláticas, proyectos gubernamentales de cambios a uso de suelo, daños que involucran permisos o en términos familiares y de invasión, refiriendo con ello a; permisos previamente negados en materia de Desarrollos inmobiliarios, sean por falta de infraestructura o la misma limitación de esta.

El actual propietario puede contar con factibilidad de servicios, pero, aunque no tengan fecha de vencimiento se consiguieron años atrás y por disposiciones legales ya no proceden en su actualización o renovación. Otra situación que no se percibe es que algunos posibles compradores hayan realizado estudios de mecánica de suelos y observaron un terreno que requiere mejora de material o un diseño de cimentación con altos costos, sea por el tipo del material en sí, o porque el nivel freático este casi en la superficie y los costos de abatimiento se incrementen, lo que generaría que se incremente el costo de la construcción, y aunque realmente está afectando la incidencia del costo terreno/proyecto a desarrollar, también se llega a presentar el que estén dictaminados como en zona de alto riesgo, o con observación vecinal que se opongan a la Edificación.

A estos recorridos, se suma el de la publicidad generada por corredores de bienes inmuebles que se dedican a comercializar los predios que, sin utilizar propaganda física, recurren a un sistema de boca a boca dentro del sector inmobiliario o entre constructoras. Además de las ofertas descargadas en páginas de internet, también se cuenta con los remates que llegan a darse por medio de instituciones financieras o juicios en materia legal.

### **Aspectos legales de espacios seleccionados**

Una vez seleccionado el espacio donde se pretende construir un Desarrollo Habitacional, se utilizan los servicios de un departamento jurídico que revise todos y cada uno de los documentos que garanticen y den certeza legal de la propiedad y la autenticidad de los propietarios.

La invasión de predios o vecindades ha sido un recurrente histórico en nuestro país, y como se mencionó en el capítulo de los antecedentes, propiamente el temblor de 1985 dejó construcciones dañadas que no pudieron reestructurarse y por carecer de la rehabilitación fueron abandonadas, situación que grupos invasores han aprovechado para adjudicarse del predio, en esa época no se contaba con programas emergentes por desastres nacionales por lo que el gobierno no apoyo en la reconstrucción de viviendas. Para el 28 de julio de 2021, el Fondo para Desastres Naturales (FONDEN) desaparece oficialmente, después del dictamen de extinción emitido por la Secretaria de Hacienda y Crédito Público (SHCP) con el acuerdo publicado en esa misma fecha en el Diario Oficial de la Federación. Este fondo fue instituido el 20 de julio de 2005.

*Datos del Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública (SESNSP) indican que en 2019 se registraron tres mil 411 denuncias por el delito de despojo de propiedad inmobiliaria; en 2020 se levantaron tres mil 220 carpetas*

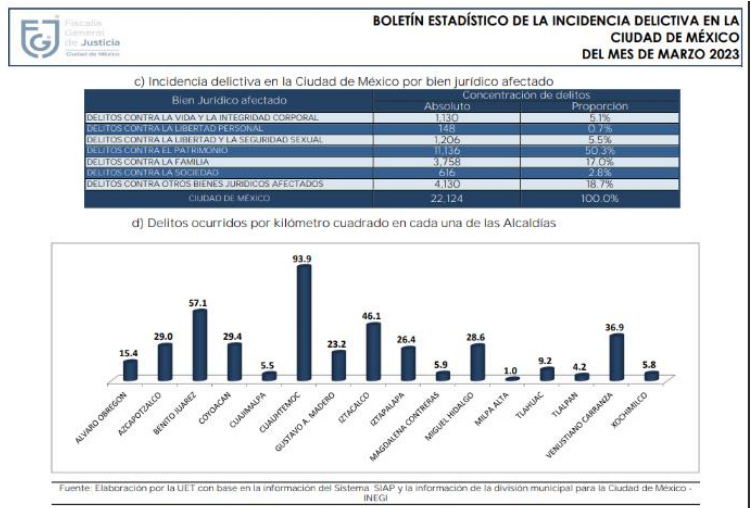
de investigación, y en 2021 hubo tres mil 757, es decir, un incremento del 17.4 por ciento con respecto al año anterior y en 2022 se abrieron en Ciudad de México unas 4,039 carpetas de investigación por el delito de despojo. (Metrópoli, La prensa, junio 18, 2023)

Del boletín estadístico de la Incidencia Delictiva en la ciudad de México en el mes de marzo de 2023, la fiscalía general de Justicia reporta dentro de los delitos contra el patrimonio, 360 actos de Despojo, así mismo presenta su esquema de delitos por alcaldía, y mucho se debe cuidar que las alcaldías mencionadas como primordiales en nuestro trabajo; Cuauhtémoc, Benito Juárez, Iztapalapa y Coyoacán son las que presentan más denuncias al respecto de este hecho delictivo.

BOLETÍN ESTADÍSTICO DE LA INCIDENCIA DELICTIVA EN LA CIUDAD DE MÉXICO DEL MES DE MARZO 2023			
I. INCIDENCIA DELICTIVA EN LA CIUDAD DE MÉXICO			
Carpetas de Investigación		22,741	713.7
I. Indagatorias iniciadas en las Agencias del M.P.		22,124	713.7
a) De delitos que son determinados como incompetencia por el Poder Judicial		222	6.7
b) De delitos del Fuero Común en la CDMX		22,124	713.7
Carpetas de investigación iniciadas por delitos según el bien jurídico afectado			
DELITOS CONTRA LA VIDA Y LA INTEGRIDAD CORPORAL: 1,130 (5.1%)			
DELITOS CONTRA LA LIBERTAD PERSONAL: 148 (0.7%)			
DELITOS CONTRA LA SOCIEDAD: 616 (2.8%)			
DELITOS CONTRA LA FAMILIA: 3,758 (17.0%)			
DELITOS CONTRA LA LIBERTAD Y SEGURIDAD SEXUAL: 1,206 (5.5%)			
DELITOS CONTRA EL PATRIMONIO: 4,130 (18.7%)			
DELITOS CONTRA OTROS BIENES JURIDICOS AFECTADOS: 217 (1.0%)			

En domicilio particular por conocido		En domicilio particular por desconocido		En espacio público		No especifica el lugar		CORRUPCIÓN DE MENORES		
0	0	0	0	0	0	0	0	0	35	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	199	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	186	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	
DELITOS CONTRA EL PATRIMONIO									11,136	50.3%
ROBOS										
TRANSURBANO		EN VÍA PÚBLICA		EN ESPACIO ABIERTO AL PÚBLICO		EN TRANSPORTE PÚBLICO		CONDUCTORES DE VEHÍCULO		
639	136	152	106	11	45	0	0	67	262	
ROBO DE VEHÍCULO		ROBO DE VEHÍCULO		ROBO DE VEHÍCULO		ROBO DE VEHÍCULO		ROBO DE VEHÍCULO		
26	22	9	114	2	27	11	0	19	99	
DELITOS CONTRA OTROS BIENES JURIDICOS AFECTADOS: 4,130										

BOLETÍN ESTADÍSTICO DE LA INCIDENCIA DELICTIVA EN LA CIUDAD DE MÉXICO DEL MES DE MARZO 2023							
e) Delitos por bien jurídico afectado y Alcaldía							
ALCALDÍA	DELITOS CONTRA EL PATRIMONIO	DELITOS CONTRA LA FAMILIA	DELITOS CONTRA LA LIBERTAD PERSONAL	DELITOS CONTRA LA LIBERTAD Y SEGURIDAD SEXUAL	DELITOS CONTRA LA SOCIEDAD	DELITOS CONTRA LA VIDA Y LA INTEGRIDAD CORPORAL	TOTAL POR ALCALDÍA
ÁLVARO OBREGÓN	711	279	10	77	35	83	285
AZCAPOTZALCO	516	171	3	55	24	32	175
BENITO JUÁREZ	1,023	115	7	46	23	61	2,466
COYOACÁN	892	272	11	78	24	46	2,777
CUAJIMALPA	169	81	7	31	8	34	409
CUAUHTÉMOC	1,727	277	14	174	87	117	6,455
GUSTAVO A. MADERO	1,016	415	10	140	84	127	3,933
IZTACALCO	460	254	6	56	65	37	1,074
IZTAPALAPA	1,372	651	27	190	53	153	6,455
MAGDALENA CONTRERAS	162	123	3	32	22	20	76
MIGUEL HIDALGO	818	150	5	50	43	39	2,407
MILPA ALTA	78	62	0	19	2	22	50
TLAHHUAC	300	205	5	45	38	45	1,488
TLALPÁN	685	246	16	71	17	54	2,255
VENUSTIANO CARRANZA	603	212	9	51	56	64	2,316
XOCHIMILCO	295	180	9	52	14	51	1,033
NO SE ESPECIFICA	309	65	6	39	21	145	1,111
TOTAL POR BIEN JURIDICO	11,136	3,758	148	1,206	616	1,130	41,300



Figuras II.2, 1 Incidencia delictiva en la ciudad de México, marzo 2023 Fuente Fiscalía General de Justicia.

Arrendatarios, familias de cuidadores o veladores de la propiedad que tienen toda la vida viviendo en los edificios y que saben que los dueños han fallecido o

cambiado de residencia, aprovechan para perseguir la adjudicación de la misma, mediante juicios de prescripción positiva, los cuales en reiteradas ocasiones no se concluyen y en contubernio con abogados, utilizan parte de la documentación obtenida a su favor, para solicitar la inscripción conducente en el Registro Público de la Propiedad.

Situación parecida se vive con predios intestados donde los familiares nunca se pusieron de acuerdo, pero uno de los copropietarios ha iniciado los juicios respectivos y presumiendo la legalidad del terreno a su favor se aventuran a la venta.

Otra acción que es muy recurrente, son los remates por embargo, pero en muchas ocasiones no se concluyen y dejan la situación prevenida en juicios de amparos, el dueño ya vencido legalmente, pero sin que se tengan los avisos de movimiento, aprovecha la circunstancia y se presenta con documentos legales a su nombre y con fechas actuales, la información de trabajadores en el Registro Público de la Propiedad es una herramienta que tiene las vertientes positiva o negativa, en el mercado Inmobiliario.

Todo esto conduce a que algunos compradores se aventuren dejando la propiedad con duplicidad de propietarios. Los dueños con conocimiento de la operación permiten el avance de la construcción para después comparecer y solicitar el resarcimiento con el argumento legal que el que construye en terreno ajeno no tiene derecho a reclamar, *Código Civil Federal, Título Cuarto, “de la Propiedad”, capítulo IV. Derechos de Accesión, artículo 886 “La propiedad de los bienes da derecho a todo lo que ellos producen, o se les une o incorpora natural o artificialmente”, además de los artículos 895, 897.*

También debe observarse lo indicado con la Ley Nacional de Extinción de Dominio publicada en agosto 09, 2019 y sus últimas reformas en enero 22, 2020, algunos predios pueden caer en este tenor y mientras no se ejecute sentencia a favor del Gobierno, los hasta ese momento propietarios pueden engañar al inversionista con la operación de compraventa. La misma ley protege al Inversionista si fuera el caso y apoyaría para recuperar el dinero, pero esta acción será después de un juicio donde se demuestre que no existió relación mayor con el vendedor más que el único deseo de la inversión para un Desarrollo Inmobiliario, además de que la liquidación será de acuerdo al avalúo catastral y el comercial de la operación.

## **II.2.2 Estudio de mercado**

### **Estudio de mercado inmobiliario de la zona.**

Independiente de la necesidad de vivienda que se tenga en la zona, debe realizarse un estudio de mercado donde se conozca la oferta y demanda existente, se analicen, describan y ubiquen los Conjuntos Habitacionales construidos de 10 años hacia atrás y en proceso de construcción, en especial aquellos que estén orientados sobre los posibles y potenciales clientes del futuro

Desarrollo, en este trabajo se dará a conocer el tamaño de la vivienda demandada, número de habitaciones, los acabados, amenidades y equipamiento que soliciten los futuros moradores de ella, resumen que debe contener la elaboración de tablas comparativas de metros cuadrados de construcción, áreas habitables, servicios de equipamiento y usos comunes, además de los alcances en el mobiliario interior, áreas de esparcimiento, seguridad, acabados y amenidades.

### **Estudio socioeconómico**

A veces la demanda no puede ser el principal punto de comparación para decidir dar continuidad al proyecto, por ello, el radio comercial de la zona es primordial para optar por dar carpetazo o continuar con la realización del proyecto, siendo más específicos con la evaluación socioeconómica de las familias a quien será destinando nuestro producto, por ello siempre se debe solicitar el análisis de las condiciones de dicha colonia, la alcaldía, ciudad e incluso el país.

Se hace básico que por lo menos en un radio de 500 metros se determine la cercanía con hospitales, centros de salud, escuelas públicas o privadas en sus diferentes niveles de educación y con reconocimiento académico de las Instituciones gubernamentales, terminales y rutas de la red de transporte público, plazas comerciales, parques, deportivos, oficinas de gobierno, fábricas o simplemente el área de vivienda que a la vez nos indique el entorno económico, social, cultural, y la infraestructura de que se equipa, especialmente los espacios para traslados en bicicleta, medios sencillos e individuales con uso electromecánico, y la integración de calles y avenidas para una población incluyente.

Aunque hoy en día, las compañías y sus empleadores utilizan el home office como parte de su comunicación física y el desplazamiento ya no es tan importante, siempre es necesario conocer el costo y nivel predominante en la zona.

### **Colindancias.**

Al construir en el interior de un fraccionamiento, ciudad, colonia y/o manzana, se deberán verificar físicamente las colindancias aledañas a donde se empalmará el Inmueble Proyectado, fachadas que deben conservar el entorno de edificaciones previamente construidas. Así como las vialidades primarias y secundarias con que se cuenta y las opciones de crecimiento y accesos al futuro proyecto.

El tipo de construcción que predomina es determinante para cuando se proyecte la solución estructural y se realice el programa de obra, cuidando de no interferir ni dañar las edificaciones existentes y colindantes, ya que estas gozaran de tener el derecho sobre nuevas edificaciones reservándose el derecho de utilizar lo señalado en el artículo 446 del Código Civil y solicitar un interdicto de obra nueva.

Las familias que están arraigadas a las construcciones vecinas en especial los adultos mayores, no siempre aceptan la modernidad y buscan cualquier pretexto para frenar nuevas construcciones o en su defecto sacar provecho de ello, por lo

que se debe tener especial cuidado con el flujo peatonal y vehicular que se llegue a presentar en los horarios de la obra, sobre todo para cuando se tenga carga, retiro y descarga de materiales, ya que de incumplirlo, se estará siendo requerido por las autoridades de gobierno con el riesgo de paralizar la obra y posteriormente su suspensión, todo derivado de las acusaciones vertidas por los vecinos.

Previendo el abuso de los habitantes en las construcciones vecinas, El Reglamento de construcción en la ciudad de México requiere y contempla para dar seguimiento al trámite de la Licencia de construcción un oficio de enterado, aprobación y visto bueno por la junta vecinal, el cual debe ir acompañado de un levantamiento físico notariado del estado que guardan los inmuebles antes del inicio de los trabajos, con la notificación mediante lona publicitaria del proyecto que se pretende edificar, misma que estará fija sin mover por un periodo de 30 días calendario, antes de la autorización de la manifestación de construcción.

### **Ejemplificando hacia nuestro proyecto,**

Se cita que

En 2016 se elaboró Evaluación de mercado para validar el proyecto habitacional.

Cuyo contenido abarca

- Introducción, objetivos y metodología
- Perfil general de la zona de influencia
- Análisis del mercado de vivienda, y
- Validación del proyecto.

En la Introducción se indicó la solicitud de la evaluación al despacho encargado, señalando la ubicación del predio donde se pretende el proyecto inmobiliario, delimitando la superficie del terreno y los inmuebles que contendrá con las áreas habitables y vendibles según el prototipo.

El objetivo primordial es determinar la situación actual del mercado de vivienda nueva terminada, que permita conocer el potencial de desarrollo del predio bajo estudio.

Mercado objetivo, competencia y comparativo			
<b>MERCADO OBJETIVO</b>	<p>Familias con un nivel de ingreso medio alto y alto, preferentemente pertenecer a los segmentos:</p> <p style="text-align: center;">C: \$25,000 a \$81,000 C+: \$81,000 a \$200,000 A+B: &gt; \$200,000</p> <p>Mercado de inversionistas, familias jóvenes de recién formación</p>	<p>La zona de influencia cuenta con oferta vigente de vivienda vertical de los segmentos de interés:</p> <p style="text-align: center;">Media: \$770,000 a \$1'927,000 Residencial: \$1'928,000 a \$4'289,000 Residencial Plus: &gt; \$4'290,000</p>	<b>CLASIFICACION INMOBILIARIA</b>
<b>ZONA DE INFLUENCIA</b>	<p>La zona de influencia contempla un polígono delimitado por las vialidades</p> <p>N Av. Benjamin Franklin S Eje 5, E Av. Insurgentes Sur W Revolución</p> <p>atraviesan la esquina de Viaducto Miguel Alemán y Av. Patriotismo</p>	<p>El predio se ubica en la calle Martires de la Conquista No. 162, Col. Escandón, CP 04567, en la Delegación Miguel Hidalgo, ciudad de México.</p> <p>El predio tiene una superficie de 470.32 m2</p> <p>Se planea construir 14 departamento con superficies desde los 79.68 m2, hasta 125.73 m2</p>	<b>CONCEPTO</b>

Tabla II.2, 1 Planteamiento inmobiliario

Especificando las características del mercado objeto y de la competencia para su comparación.

Recopilación de información en campo, tanto local de la zona como del mercado inmobiliario.

Concentrado de información en gabinete, de fuentes oficiales públicas y en el caso de privadas, que estas sean formales y verídicas.

Evaluación de las características del predio y proyecto identificando las ventajas y desventajas competitivas, determinando las perspectivas de su desempeño

Validación del proyecto bajo estudio con una mezcla de producto / precio.

## UBICACIÓN DEL PREDIO

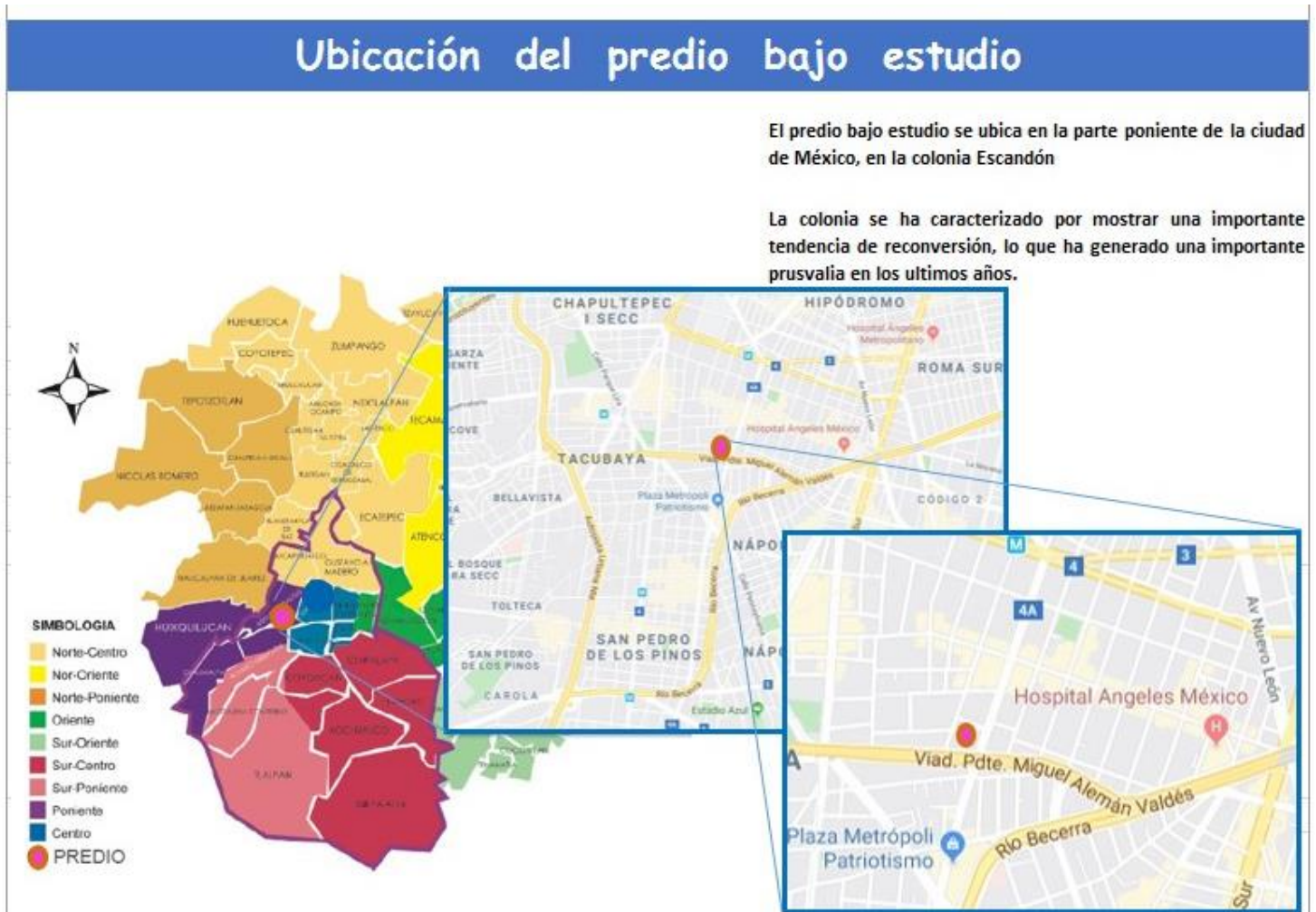


Figura II.2, 2, Ubicación de predio de Macro a micro localización

### Descripción del proyecto bajo estudio

El predio donde se pretende desarrollar el proyecto bajo estudio se ubica en la colonia Escandón, parte poniente de la ciudad de México.

El proyecto contará con un total de 14 departamentos tipo residencial y residencial plus, distribuidos en cinco niveles, sobre el nivel medio de la banqueta

Los departamentos contarán con superficies desde los 79.68 hasta los 125.73 metros cuadrados



Se tendrán departamentos con 2 y 3 recamaras, y con 1 o 2 cajones de estacionamiento, cada uno con dos baños completos y una bodega.

TABLA DE AREAS

No. de Deptos.	Depto. Tipo	Nomenclatura Depto.	Nivel de Ubicación	AREA PRIVATIVA M2		AREA COMUN DE USO EXCLUSIVO		AREAS	INDIVISOS %	VALORES M.N.
				Privativos Interiores		Patio Trasero M2	Azotea M2			
1	A	101	P.B.	105.40				105.40	5.8903%	3,671,500
2	B	102	P.B.	107.70		87.65		195.35	10.9172%	4,884,000
3	A	201	1° NIVEL	105.40				105.40	5.8903%	3,698,000
4	B	202	1° NIVEL	107.70				107.70	6.0188%	3,769,000
5	C	203	1° N. Y P.B.	125.73		40.70		166.43	9.3010%	4,999,000
6	A	301	2° NIVEL	105.4				105.40	5.8903%	3,854,500
7	B	302	2° NIVEL	107.7				107.70	6.0188%	3,930,000
8	D	303	2° NIVEL	79.68				79.68	4.4529%	2,986,000
9	A	401	3° NIVEL	105.4				105.40	5.8903%	3,863,000
10	B	402	3° NIVEL	107.7				107.70	6.0188%	3,964,000
11	D	403	3° NIVEL	79.68				79.68	4.4529%	3,006,000
12	A	PH 1	4° NIVEL	105.4			79.17	184.57	10.3147%	5,006,500
13	B	PH 2	4° NIVEL	107.7			77.59	185.29	10.3550%	5,654,500
14	D	PH 3	4° NIVEL	79.68			74.00	153.68	8.5884%	4,735,000
				1,430.27		128.35	230.76	1,789.38	100.0000%	58,641,000

Tabla II.2, 2, Tabla de áreas  
Fuente, Régimen de condominio del inmueble en estudio

**Zona de Influencia**

La zona de influencia comprende el polígono integrado por las Colonias Escandon y Santa María Insurgentes, misma que se delimita por vialidades principales de gran afluencia vehicular que hacen la labor de contención natural, aunque le cruzan dos importantes vías.

La zona de influencia se encuentra delimitada: al Norte por la Av. Benjamín Franklyn, al Sur por el Eje 5 Sur, al Oriente por la Av. de los Insurgentes Sur y al Poniente por la av. parque Lira continuando con Av. del Puente de la Morena



Fuentes: Información propia; Marco Geoestadístico nacional 2010, INEGI; Imagen de Satélite 2014, Google Earth; Proyección Universal Transversa de Mercator con base al Datum WGS1984

Fecha de elaboración: Agosto 2016

Escala numérica 1:12,500

Figura II.2, 3

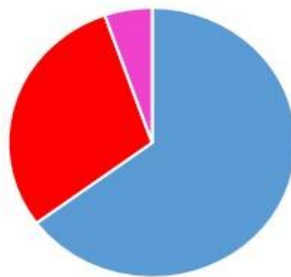
Zona delimitada de influencia.

Radio aprox a 500 metros lineales)

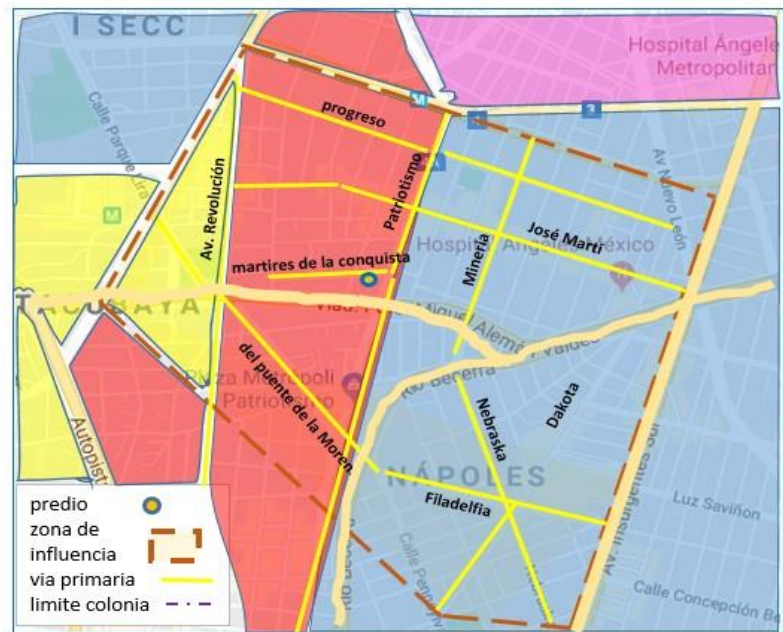
Figura II.2, 4 Estudio Socioeconómico

**Niveles Socioeconómicos**

**Estructura del ingreso de las familias**



NSE	Rango de ingreso mensual por hogar (pesos)	Hogares ZI 2018e
B	> \$203,208	1,451
C+	\$81,470 - \$202,896	17,643
C	\$25,284 - \$81,158	8,116
D	\$17,480 - \$24,972	773
D-	\$6,555 - \$17,168	246
E	< \$3,121	-
<b>TOTAL DE HOGARES</b>		<b>28,229</b>



Fuentes: Información propia; Marco Geoestadístico nacional 2010, INEGI; Imagen de Satélite 2014, Google Earth; Proyección Universal Transversa de Mercator con base al Datum WGS1984

Fecha de elaboración: Agosto 2016

Escala numérica 1:12,500

**Concentración de población y vivienda**

La zona de influencia analizada muestra un crecimiento habitacional sostenido, caso contrario que se refleja históricamente con el crecimiento poblacional que tiende a la baja

En la zona de influencia, la tasa promedio de crecimiento poblacional anual fue de 0.10%, esto debido principalmente a la reconversión de la zona, que paso de albergar viviendas unifamiliares y vecindades a viviendas multifamiliares, experimentando una tendencia de expulsión de población

Se estima que la zona de Influencia empezó a mostrar crecimiento poblacional a partir del año 2015, esperando alcance la cifra de 61,177 habitantes para 2018

La vivienda tiende a tener un incremento de 2015 a 2018 dentro de la Zona de Influencia de 2,582 viviendas, lo cual representara un crecimiento anual promedio de 645 viviendas.



Tabla II.2, 3

Concentración de población y vivienda

**Investigación de mercado.**

ID	Nombre	Clasif	Area	Rec.	Baños	Estac.	Terraza	Niveles	Precio
1	Residencial Zaragoza 176	M	52	2	1	1		5	1.490.000,00
2	Zaragoza 257	M	51	1	1	1		4	1.645.000,00
3	Este Living	M	54	2	1	1		5	1.900.000,00
4	Living	R	63	2	2	1		7	1.984.000,00
5	Regina Victoria,	R	46	1	1	1		4	2.000.000,00
6	Flores Magon	R	52	2	1	1		7	2.033.000,00
7	Desarrollo Baja California 67	R	58	1	1	1			3.050.000,00
8	Joaquin Garcia Icazbalceta 79	R	132	3	2	0	1		4.110.000,00
9	Toronjil 87	R	65	2	2	1			2.700.000,00
10	Bahia Sn Hipolito	M	70	2	2	1	1		3.000.000,00

Tabla II.2, 4

Investigación de mercado local



## II.3 Administrativos

Una vez que se cuenta con la validación del proyecto por el estudio de mercado de zona, se trabaja con el área administrativa que deberá obtener todos los documentos que solicita un bufete notarial y que al ser tramitados por cuenta propia o un despacho de confianza permite conocer el estado real del predio en donde se pretende la inversión.

Para algunos si se logra la operar en el periodo de la vigencia, servirán para continuar con los trámites ante la obtención de la licencia y manifestación de construcción,

### Deslinde Catastral

De vital importancia, procurar conocer todos los antecedentes registrables en la dirección de catastro, junto con la solicitud de un apeo y deslinde y apoyándose en el Libro Tercero, TITULO PRIMERO, capítulo III, artículos 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519 y 520 del Código Federal de Procedimiento Civiles, publicado en febrero 24 de 1943, y con su última reforma en junio 7, 2021, que a la letra dice

*Apeo y Deslinde, artículo 517*

*La petición de apeo debe contener:*

*I. El nombre y ubicación de la finca que debe deslindarse;*

*II. La parte o partes en que el acto deba ejecutarse;*

*III. Los nombres de los colindantes que puedan tener interés en el apeo, si son conocidos, y, si no lo son, los datos indispensables para identificar sus predios:*

*IV. El sitio donde están y donde deben colocarse las señales, y, si éstas no existen, el lugar donde estuvieron o debieron levantarse; y*

*V. Los planos y demás documentos que vengan a servir para la diligencia y designación de un perito por parte del promovente.*

A esta documentación se le acompaña en original y copia el juego de las Escrituras o en su caso, carta de posesión (notariada).

Por propia experiencia y dadas las múltiples ocasiones en que, desde la Dirección de Desarrollo Urbano, las calles, colonias, y propia numeración sufre de cambios, sin que se concluya la información pertinente a las distintas autoridades por el departamento de catastro, es factible que se generen falsos dueños ostentando el reclamo de la propiedad en base a domicilios con referencia antigua y que el Órgano regulador no ha actualizado. Acción que cuando llega a presentarse es sobre predios baldíos o deshabitados y en donde puede darse la misma inscripción, anotación y por lo tanto superposición del predio y dueños.

Una operación recurrente es la compraventa ad-corpus, lo que significa que no hay dolo cuando se oferta una superficie que en las escrituras es mayor que la

real, esa operación nos lleva a redefinir el proyecto del Desarrollo una vez que se realice el levantamiento topográfico.

El costo además de los servicios de la gestoría se incrementa del valor que resulte de multiplicar \$0.52 por cada metro cuadrado en una superficie máxima de 1,000 m<sup>2</sup>. Este trámite o solicitud es muy diferente al que se tenga que caer por un juicio de apeo y deslinde, lo cual tendrá los costos de los peritajes, honorarios del despacho de abogados, y hasta de testigos si solicitan una remuneración, etapa que al hablar de una inversión para un Desarrollo Inmobiliario debe ser completamente ajena y ni pensar en ello.

Una vez que se obtiene el documento con el deslinde catastral, que a la vez será base para elaborar los avalúos fiscales si llegan a requerirse, se tendrá mayor seguridad sobre el predio en comento, por lo que, al contar con la certeza, se prosigue con:

### **Certificados de Existencia o Inexistencia de Gravámenes (C.L.G.)**

Aunque no de una certeza 100% legal, es necesario conocer las notas o asientos preventivos y el historial que ha mantenido la propiedad desde que se constituyó en un objeto jurídico y se le otorgo un folio real en el RPPC.

Este trámite se realiza en la Dirección General del Registro Público de la Propiedad y Comercio (RPPC-CEJUR), debiendo presentar una solicitud de Certificación y (copia), en donde se indique:

- *Nombre y firma del solicitante*
- *Domicilio*
- *Antecedente registral (folio de derechos reales o datos del libro donde se cita)*
- *Nombre del Titular registral o razón social*
- *Copia de Identificación Oficial*
- *Línea de Captura previamente pagada (descargar del portal de finanzas y anexar comprobante original)*

El pago de derechos es de \$735.00 y se actualiza cada año, como este gasto es a cargo del comprador y futuro Inversionista, queda en su derecho, y además se recomienda, que en la solicitud se inscriba el aviso preventivo de la posible operación de compraventa, por lo que la solicitud debe venir firmada y sellada por el Notario que dará fe a la posterior Escritura y firma.

El tiempo de respuesta es de 7 días hábiles, pero si se requiere obtener el Certificado de Libertad de Gravamen (C L G) de forma urgente se puede conseguir el mismo día, aunque el pago de derechos se incrementa a \$1,472.00 y este se debe hacer directamente en una institución Bancaria, donde la aportación se refleje de forma inmediata, esta ficha y la solicitud con la documentación soporte tiene que ingresar antes de las 10:00 de dicho día.



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

CEJUR DIRECCIÓN GENERAL DEL REGISTRO PÚBLICO DE LA PROPIEDAD Y DE COMERCIO

CERTIFICACIÓN

Clave de formato:

TCEJUR-DGRPPYC\_CAR\_2

SOLICITUD DE ENTRADA Y TRÁMITE DE CERTIFICACIÓN 2023

Artículos 30 y 41 de la Ley Registral y 42 del Reglamento de la Ley Registral, ambos para la Ciudad de México

NÚMERO DE ENTRADA Y TRÁMITE

DIRECCIÓN GENERAL DEL REGISTRO PÚBLICO DE LA PROPIEDAD Y DE COMERCIO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

Presente:

Declaro bajo protesta de decir verdad que la información y documentación proporcionada es verídica, por lo que en caso de existir falsedad en ella, tengo pleno conocimiento que se aplicarán las sanciones administrativas y penas establecidas en los ordenamientos respectivos para quienes se conducen con falsedad ante la autoridad competente, en términos del artículo 32 y 33 de la Ley de Procedimiento Administrativo, con relación al artículo 311 del Código Penal, ambos ordenamientos vigentes en la Ciudad de México.

1. DATOS DEL SOLICITANTE

PARTICULAR				FEDATARIO			
Nombre (s):				Notario Público N°:		Corredor Público N°:	
Primer Apellido:				Nombre:			
Segundo Apellido:				Entidad Federativa:			
De acuerdo a su cultura. ¿Se considera Indígena?				N° Escritura/ N°Póliza:			
Si	<input type="checkbox"/>	Sí en parte	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>		
¿Habla lengua Indígena?				Fecha Escritura/Póliza:			
Sí	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>				
¿Qué lengua Indígena habla?				Nombre del Gestor Autorizado:			

2. INMUEBLE O SOCIEDAD DE QUE SE TRATE

Calle y Número:			Interior:		Lote:		Manzana:	
Barrio, Colonia o Conjunto Habitacional:								
Alcaldía:				C.P.				
Bodega:		SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>	Cuenta Catastral		
Denominación del Predio/ Nombre Rústico:								

3. TITULAR REGISTRAL, SOCIEDAD O PERSONA MORAL

Nombre (s):		Primer Apellido:		Segundo Apellido:	
Denominación o Razón Social					

4. TIPO DE CERTIFICACIÓN QUE REQUIERE

5. PAGO DE DERECHOS

Certificado de Libertad de Existencia o Inexistencia de Gravámenes										
Certificado de No-Inscripción a partir de 1871										
Certificado de Adquisición o Enajenación de Bienes Inmuebles (No propiedad)										
Certificado de Inscripción										
Copia Certificada de un Folio o de una Partida de Libro										
Folio	*FR	**FM	***PM	****MC	Sec/serie	Tomo	Volumen	Foja	Partida	

6. SELLO Y FIRMA DEL FEDATARIO Y/O FIRMA DEL SOLICITANTE

7. JORNADA NOTARIAL

SI

NO

8.		AVISO PREVENTIVO	AVISO DE OTORGAMIENTO	
Acto o Contrato				
Adquirente				
Acreedor				
Deudor				
9. DOCUMENTOS ANEXOS				
Esta solicitud ampara: (número de documentos ingresados)	1			
	2			
	3			
10. TARIFA DE CERTIFICACIONES PARA EL EJERCICIO FISCAL 2023				
TRÁMITE O SERVICIO		CUOTA	CÓDIGO FISCAL ARTÍCULO Y FRACCIÓN	
CERTIFICACIONES	Certificado de libertad de existencia o inexistencia de gravámenes ORDINARIO	\$735.00	198-I(a)	
	Certificado de libertad de existencia o inexistencia de gravámenes URGENTE*	\$1,472.00	198-I(b)	
	Certificado de No-Inscripción a partir de 1871**	\$468.00	198-IV (Cuota por cada período de 05 años)	
	Certificado de Adquisición o Enajenación de Bienes Inmuebles (No propiedad)	\$661.00	198-III	
	Certificado de Inscripción	\$1,818.00	198-	
	Copia Certificada de un Folio o de una Partida de Libro	\$1,818.00	198-V	
	Si excede de 50 hojas, por cada hoja adicional	\$15.00	198-V	
* Para el Certificado de Libertad de Gravámenes URGENTE, es necesario que se presente antes de las 10:00 AM y se consulte en el Módulo de Informes si el Folio Real es electrónico.				
** De conformidad con el artículo 149 del Reglamento de la Ley Registral para la Ciudad de México, el Certificado de No inscripción no podrá expedirse por un periodo menor del año 1871 a la fecha de la solicitud (Desde la fundación del Registro hasta el año 2023 es un total de 31 periodos).				
*** Las cantidades se encuentran redondeadas conforme lo dispone el artículo 38 del Código Fiscal de la Ciudad de México.				
11. OBSERVACIONES				
Este apartado puede ser utilizado también para complementar datos de cualquier rubro en los que el espacio sea insuficiente, o bien, para las anotaciones del seguimiento que se le dé al trámite o servicio solicitado.				
IMPORTANTE	1. Esta solicitud es válida únicamente si presenta el sello de entrada y trámite del Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la Ciudad de México, así como el recibo oficial de la Tesorería o certificación de pago ante la Institución bancaria o centro comercial autorizado. El solicitante deberá requisitar todos los conceptos y presentarlo firmado, por duplicado sin tachaduras ni enmendaduras, en el Área de Atención Ciudadana. El documento original se devolverá al solicitante contra acuse con sello original. "Este formato es de uso oficial por lo que se prohíbe su alteración o modificación".			
	2. El artículo 32 de la Ley de Procedimiento Administrativo de la Ciudad de México, prevé lo siguiente: "Las manifestaciones, informes o declaraciones rendidas por los interesados a la autoridad competente, se presumirán ciertas salvo prueba en contrario, aún cuando estén sujetas al control y verificación de la autoridad. Si los informes o declaraciones proporcionados por el particular resultan falsos, se aplicarán las sanciones administrativas correspondientes, sin perjuicio de las penas en que incurran aquellos que se conduzcan con falsedad de acuerdo con los ordenamientos legales aplicables".			
	3. Con los datos proporcionados por el solicitante en el presente formato, se cargarán los sistemas de información registral, por lo que es responsabilidad del solicitante el llenado correcto de esta solicitud y los efectos que ésta produzca.			
	4. De conformidad con lo previsto por el artículo 38 del Código Fiscal de la Ciudad de México, las cantidades en fracciones se deberán ajustar a la unidad monetaria, hasta cincuenta centavos al peso inferior y a partir de cincuenta y un centavos al peso superior.			
	5. El plazo para realizar la calificación del documento que ampara la presente solicitud, será de:			
	5.1. Certificado de libertad de existencia o inexistencia de gravámenes ORDINARIO.- 7 días hábiles.			
	5.2. Certificado de libertad de existencia o inexistencia de gravámenes URGENTE.- El mismo día que se presenta.			
5.3. Certificado de No-Inscripción.- 180 días. Término establecido en el artículo 89 de la Ley Registral para la Ciudad de México.				
5.4. Certificado de Adquisición o Enajenación de Bienes Inmuebles.- 5 días hábiles.				
5.5. Certificado de Inscripción.- 7 días hábiles.				
5.6. Copia Certificada de un Folio o de una Partida de Libro.- 5 días hábiles.				
6. Fundamento jurídico del trámite: artículos 3000, 3001, 3010, 3016, 3019, 3021 Bis, 3046 y 3047 del Código Civil para la Ciudad de México; 6 fracción VI, 9 fracción VIII, 12 fracción I, 27, 30, 31, 37, 41, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 87, 88 y 89 de la Ley Registral para la Ciudad de México; y 3 fracción II, 5, 7, 10, 15, 29, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 42 y 127 al 153 del Reglamento de la Ley Registral para la Ciudad de México.				
7. En estos trámites no aplica afirmativa ni negativa ficta.				
QUEJAS O DENUNCIAS		DIRECCIÓN	CONSULTA TU TRÁMITE	
QUEJATEL LOCATEL 56 58 11 11, HONESTEL 55 33 55 33.		Calz. Manuel Villalongín No. 15, Col. Cuauhtémoc, C.P. 06500, Alcaldía Cuauhtémoc.	INMUEBLES	
CENTRO DE ATENCIÓN TELEFÓNICA DEL REGISTRO PÚBLICO DE LA PROPIEDAD Y DE COMERCIO DE LA CIUDAD DE MÉXICO Tel. 5551401700 Ext. 1124, 1125				COMERCIO
MICROSITO RPPYC <a href="https://data.consejeria.cdmx.gob.mx/index.php/dgrppyc">https://data.consejeria.cdmx.gob.mx/index.php/dgrppyc</a>				
PARA RECOGER LA RESPUESTA DEL TRÁMITE O SERVICIO QUE AMPARA ESTA SOLICITUD, EL QUE RECIBE DEBERÁ PRESENTAR IDENTIFICACIÓN OFICIAL; MISMA QUE SERÁ COTEJADA EN EL MÓDULO DE ENTREGA POR EL PERSONAL DEL ÁREA DE ATENCIÓN CIUDADANA.				

Formato II.3, 1 Solicitud de Certificado de Existencia o Inexistencia de Gravámenes RPPC (hoja 2 de 2)

## Gabinete Jurídico

Que como se citó líneas arriba, este bufete desarrollara una investigación sobre la autenticidad legal del inmueble a comercializar.

Acción que tendrá que valorar el Deslinde Catastral y el Certificado de Libertad de Gravámenes obtenidos, pero que no se limita a estos documentos cuya ayuda tiende a ser de forma técnica. Para esto deberán de atender y verificar lo que puntualmente se cita en el Código Civil del Distrito Federal, ahora ciudad de México, publicado en el Diario Oficial de la Federación los días mayo 26, julio 14, agosto 3 y 31 todos de 1928 y con la última reforma publicada en la gaceta oficial de la CDMX en agosto 04, 2023. En especial el TITULO SEGUNDO en sus Capítulos y Artículos que le conforma, así como de la Ley Registral.

Algunos predios pueden estar en juicios por autoridades del tipo Federal o diversas locales, como medidas ante denuncias de tipo penal o mercantil quienes pueden solicitar que el folio quede en custodia, y aquí sea la primer apelación en observancia al artículo 3001, capítulo I, Título SEGUNDO del CCDF, Las Instituciones que lo pueden solicitar tomando referencia del artículo “Folios en custodia, el peor enemigo de un inmueble” publicado por el abogado Eder Gurrutia en noviembre 24, 2020, son las siguientes;

- *El Tribunal de Justicia Administrativa de la Ciudad de México, en juicio de lesividad o nulidad, en el acuerdo correspondiente en el que se otorgue la suspensión del acto impugnado;*
- 
- *El Instituto de Verificación Administrativa de la Ciudad de México, dentro del procedimiento de verificación administrativa, en el acuerdo de suspensión que dicte como medida de seguridad;*
- 
- *Los Órganos Políticos Administrativos, dentro del procedimiento de revocación y lesividad;*
- 
- *La Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda de la Ciudad de México, dentro del procedimiento de revocación y de lesividad, en el que dicte el acuerdo de suspensión correspondiente; y*
- 
- *La Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial, en los procedimientos de investigación que conozcan con motivo de ilícitos ambientales.*

*ARTICULO 3035.- Las anotaciones preventivas, cualquiera que sea su origen caducarán a los tres años de su fecha de presentación, salvo aquellas a las que el presente Código o la Ley de la materia les fijen un plazo de caducidad más breve, siempre que no se trate de anotaciones preventivas de carácter definitivo o les indique un tratamiento diverso. No obstante, a petición de parte o por mandato de las autoridades que las decretaron, podrá prorrogarse una o más veces, por dos años cada vez, siempre que la prórroga sea presentada al Registro antes de que*



*caduque el asiento. La caducidad produce la extinción del asiento respectivo por el simple transcurso del tiempo.*

Mismo mandato que se observa en el artículo 78 de la Ley Registral para la ciudad de México.

También se pueden presentar juicios de carácter familiar, intestados, usufructos, matrimonios, divorcios mal encausados, por terceros con hipotecas, créditos o rentas congeladas, y en cualquiera de ellos, los abogados de esos litigios no hayan solicitado la inscripción preventiva de la nota en comento y estén próximos a recibir sentencia, lo cual generara mayores gastos a la Inversión o incluso pueda ser sujeta de cancelar la operación.

Conforme al artículo 3016 y cuidando de la vigencia como se menciona en el mismo, podrá solicitarse una anotación que en apoyo al director del Registro Público y de Comercio sea el primer asiento y de ahí no moverse, artículo 3013 del mismo Código y lo indicado en la Ley Registral.

Esta participación o asesoría no tiene un plazo determinado, pero se aconseja sea manejado en un periodo no mayor a los 30 días, si estuviera en trámite algún acuerdo u orden judicial solicitando el ingreso de una nota preventiva, en este tiempo y mientras se celebra la operación, el área jurídica podrá enterarse y poner en alerta a los inversionistas. El costo depende del valor de la operación de la compraventa.

Más adelante se cita sobre los tipos de inversionistas, una figura de ello puede ser el propietario del terreno, en este supuesto, debe hacerse una investigación más exhaustiva para evitar sorpresas negativas en el transcurso de la ejecución de la obra.

#### Conciliación,

Muchos títulos de propiedad contemplan candados para que puedan disolverse contando a la vez con la disponibilidad de los en ese momento involucrados.

Por lo regular se deriva de la actuación de dos o más personas, que requieren de un capital económico para solventar los gastos y costas del juicio de esa extinción, o de compraventa y la o las personas que lo suscribirían, radican fuera de la ciudad de México, por lo que se deben llevar pláticas de conciliación y veracidad de la futura operación de compraventa, ya que los beneficiarios con anterioridad han sido engañados por posibles compradores o no se pusieron de acuerdo con los porcentajes de distribución del dinero producto de la operación y sus firmas.

Para esta actuación, se debe considerar una partida que cubra lo referente a viáticos por los viajes mientras se concilia la operación y los que resulten cuando se requiera de la firma y presencia al momento de celebrar el contrato de los vendedores, aportación que comúnmente tiende a salir de la cartera de los

inversionistas, ya sea que lo paguen de forma directa, se transfiera o entregue el dinero en efectivo.

También están los pasajes para el personal que haga recorridos de oficinas a dependencias o al sitio donde se ubique el inmueble.

### **II.3, 1 Avalúos**

A veces y si se tiene la incertidumbre entre el costo por metro cuadrado de terreno en breña, terreno limpio y terreno limpio con construcciones sin el valor agregado de estas, genera dudas sobre el importe de la operación.

Además, el notario solicitara un avalúo de la propiedad como documento a insertar en los antecedentes y anexos que guardara el expediente de esa operación, si los inversionistas tienen discrepancia sobre el valor que tendrá el terreno cuando esté listo para el desplante de los cimientos del Desarrollo, lo mejor es que recurran a la solicitud de la elaboración de una tasación con estimaciones de valor, donde el despacho contratado, revise y haga intervenir el estado físico que conserva el inmueble con lo cual la valoración sea más exacta.

**Avalúo Fiscal o Catastral**, para los fines prácticos de la celebración del contrato de compraventa se requiere de un avalúo fiscal o catastral el cual permitirá determinar el pago de impuestos a cubrir por adquisición de Inmuebles, que por estar referenciado a las actualizaciones anuales y por decreto de las alcaldías o gobierno vigente en ese momento, siempre maneja montos abajo del valor real en el mercado.



El formato para iniciar con la solicitud, se descarga, llena e ingresa en línea desde la Oficina Virtual de Catastro (OVICA) adscrita a la secretaria de Administración y Finanzas de la ciudad de México, debiendo ser firmada por un perito valuador de inmuebles al cual previamente se le asignó un número de registro ante la tesorería de Gobierno de la Ciudad de México con validez anual, posterior al registro otorgado por el Instituto de Administración y Avalúos de Bienes Nacionales. (INDAABIN), cuyo vencimiento es por incumplimiento al pago de cuotas que el Instituto demande.

Los costos por el documento varían, ya que en un avalúo catastral solo se requiere de conocer los limitantes de superficie de terreno y construcciones existentes, información que existe en el banco de datos de la Subdirección de Catastro y que se puede solicitar a la misma con la “expedición de plano Acotado y Manzanero” además del valor fiscal que emita la misma oficina, monto que también se puede obtener con una “Expedición de Certificado de Clave y Valor Catastral”.

El precio que se devenga es el de 2.5%-3.5% por millar más el derecho de la revisión del avalúo mismo que de acuerdo con lo publicado por la Gaceta Oficial de la Ciudad de México de marzo 02, 2023, *tiene un costo de “A”, \$660.00 para valores base de hasta 2 millones, “B” \$879.00 para valores base entre 2 y 5 millones y “C” \$1,079.00 si el valor rebasa los 5 millones.*

El tiempo de la certificación e inscripción es de 10 días calendario y queda autorizado y registrado por el Sistema Integral de Gestión y Actualización del Predial (SIGAPRED), la vigencia del documento una vez que haya sido timbrado, es de 180 días calendario. Si se logra concretar la Sociedad de inversión, y los tiempos permiten la obtención de la Licencia de Construcción, este documento puede utilizarse para solicitar las cuentas prediales de todos y cada uno de los departamentos del Desarrollo a edificar y del cual se requerirá elaborar y registrar el Régimen de Condominio conducente. Para este trámite, se da vigencia al uso del avalúo registrado hasta por 1 (un) año. El Régimen de Condominio conducente. Para este trámite, se da vigencia al uso del avalúo registrado hasta por 1 (un) año.

**TESORERÍA**  
ANEXO A LA DECLARACIÓN DE IMPUESTOS SOBRE LA ADQUISICIÓN DE INMUEBLES (ISAI)  
(PARA SER LLENADO A MÁQUINA, POR EL PERITO VALUADOR)

**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO**

SECRETARÍA DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS

REG. MZA. LOTE LOC. D.V.										
NO. CTA. CAT.										
CALLE:				NO. EXT.:						
COLONIA:				NO. INT.:						
				ALCALDÍA:						
				C.P.:						
<b>CARACTERÍSTICAS URBANAS Y DEL TERRENO</b>										
CLASIFICACIÓN DE LA ZONA:										
USO DEL SUELO:		LOTE MODA:		FORMA:	No. DE FRENTES:					
<b>DEL TERRENO</b>										
PORCIÓN	ÁREA O CORREDOR	VALOR UNITARIO \$/m <sup>2</sup>	SUPERFICIE m <sup>2</sup>	FACTORES DE EFICIENCIA					FR <sub>a</sub>	VALOR RESULTANTE \$
				FR <sub>1</sub>	FR <sub>2</sub>	FR <sub>3</sub>	FR <sub>4</sub>	FR <sub>5</sub>		
INDIVISO (*)		SUMA		(A) TOTAL \$						
<b>DE LA CONSTRUCCIÓN</b>										
USO GÉNÉRICO			DEPARTAMENTO EN CONDOMINIO				RENTABLES		VALOR RESULTANTE \$	
TIPO	CLAVES DE		VALOR UNITARIO	SUPERFICIE m <sup>2</sup>	CLAVE CONS.	EDAD	FACTORES			
	USO	RANGO CLASE					FC <sub>a</sub>	FE <sub>d</sub>		
SUMA			(B) TOTAL \$							
<b>ÁREAS E INSTALACIONES COMUNES (*) SOLO EN CONDOMINIOS</b>										
DEL INMUEBLE	CLAVE	VALOR UNITARIO	SUPERFICIE O LOTE	EDAD	FACTORES		VALOR RESULTANTE \$			
					FC <sub>a</sub>	FE <sub>d</sub>				
INDIVISO (*)		(B) TOTAL \$								
<b>INSTALACIONES ESPECIALES, OBRAS COMPLEMENTARIAS Y ELEMENTOS ACCESORIOS</b>										
DEL INMUEBLE	CLAVE	VALOR UNITARIO	SUPERFICIE O LOTE	EDAD	FACTORES		VALOR RESULTANTE \$			
					FC <sub>a</sub>	FE <sub>d</sub>				
INDIVISO (*)		(B) TOTAL \$								
<b>CAPITALIZACIÓN DE RENTAS</b>										
RENTA BRUTA MENSUAL				VALOR FÍSICO: A+B+C+D						
DEDUCCIONES MENSUALES				VALOR CAPITALIZACIÓN						
CAPITALIZANDO LA RENTA NETA ANUAL				VALOR MERCADO						
RESULTA:				VALOR COMERCIAL						
VALOR COMERCIAL CON LETRA										
VALOR REFERIDO AL:										
FACTOR										
PERITO VALUADOR NO.										
NOMBRE Y FIRMA										
NO. DE AVALÚO:	SELLO DEL PERITO									

**DEL TERRENO**

TRAMO DE CALLE, CALLES TRANSVERSAES LÍMITROFES Y ORIENTACIÓN

--

COLINDANCIAS

--

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INMUEBLE

USO ACTUAL:

--

METODO DE VALUACIÓN:

**INVESTIGACIÓN DE MERCADO INMOBILIARIO**

CASO	UBICACIÓN			CARACTERÍSTICAS	FUENTE
	CALLE	NUM	COL. NOMINAL		
1					
2					
3					
4					
5					
6					

**ANÁLISIS DEL MERCADO INMOBILIARIO (CONSTRUCCIÓN)**

CASO	OFERTA \$	FACTOR COMERCIAL	VALOR AJUSTADO	CLASIFICACIÓN	V.U.R.N. \$/m²	EDAD	CONSERVACIÓN	SUPERFICIE m²	V.U.N.R.	TOTAL
1										
2										
3										
4										

**VALOR UNITARIO DE REPOSICIÓN (V.U.R.N)**

CASO	\$/m²	FUENTE	FECHA

**ANÁLISIS DEL MERCADO INMOBILIARIO (SUELO)**

CASO	VALOR SUELO \$	SUP. m²	V.U.S. \$/m²	FACTORES DE HOMOLOGACIÓN					FACTOR RESULTANTE	VALOR RESULTANTE
				FZO	FUB	FFR	FFO	FSU		
1										
2										
3										
4										
VALOR UNITARIO APLICADO \$/m²										

**INVESTIGACIÓN DE MERCADO DE RENTAS**

CASO	CLASIFICACIÓN	UBICACIÓN	COL. NOMINAL	RENTA MENSUAL	RENTA \$/m²
1					
2					
3					
4					
RENTA MENSUAL APLICADA \$/m²					

**DEDUCCIONES**

a) VACIOS:			g) SEGUROS (EN SU CASO)		
b) IMPUESTO PREDIAL (BASE RENTA):			h) OTROS (INDICAR):		
c) SERVICIOS DE AGUA (EN SU CASO):			i) DEPRECIACIÓN FISCAL:		
d) CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO:			j) DEDUCCIONES FISCALES (b+c+d+e+f+g+h):		
e) ADMINISTRACIÓN (EN SU CASO):			k) IMPUESTO SOBRE LA RENTA:		
f) ENERGÍA ELÉCTRICA (EN SU CASO):			l) SUMA (a+b+c+d+e+f+g+h+k):		

OBSERVACIONES:

--

**Avaluó Comercial**, si se está previendo la solicitud de créditos de financiamiento para la construcción del Inmueble, se requerirá de un avalúo comercial o hipotecario, que permita conocer el valor real del Inmueble dejando afuera el precio sentimental que llegan a dar por parte de los hasta ahora propietarios, para emitir este dictamen a favor o en contra del monto de la operación, el valuador se aplica en:

La partida de estudio del mercado, donde se hacen intervenir los aranceles emitidos por la asociación de valuadores del país y la oferta y demanda del sitio en cuestión en correlación con la Sociedad Hipotecaria Federal (SHF), homologando así todos los factores comparables con inmuebles similares.

La partida de costos reales; es la valoración donde se hace influir toda el área comercial e infraestructura en la zona, siendo educativa, de transporte, médica, empresarial, de parques, jardines y espacios deportivos que le rodea, en un radio no menor a los 500 metros. Además de los usos, costumbres y nivel socioeconómico que se aprecie en las personas que lo habitan.

A esta plantilla se le agrega lo que permita la visualización y documentación que soporte en el ámbito técnico; el estado físico de la construcción, edad, tipo de materiales empleados, acabados y la ubicación de la construcción relacionado con las vías de acceso, tipo de calle principal, además de la topografía y superficie del terreno, obteniendo con ello el valor unitario comercial del suelo y el valor por metro cuadrado si se le llega a dar, de la o las construcciones existentes

Partida de ingresos. - Se da tomando como primera tasación, el monto que se tenga manifestado en el avalúo catastral, y después se adaptara al tipo de negocio que se pretende y en donde se ligue un retorno de inversión para cuando se ejecute el Desarrollo, con una proyección lo más cercana posible a la realidad.

El documento debe ir acompañado de una memoria fotográfica del estado actual del inmueble y en caso de considerar construcciones existentes, anexar planos o levantamiento en campo de las áreas construidas además de una memoria descriptiva del bien inmueble, al hablar del negocio inmobiliario es una realidad que se tendrán ofertas en el mercado, pero cuando no existe, el avalúo se puede realizar por el método físico.

Por la vigencia y el tipo de edificación a valorar, se debe tener presente que este documento tiene un costo y un trabajo muy diferente al que se presente y emita después de que se asigne y determine el nuevo proyecto a edificar.

El costo a cubrir también se maneja por porcentaje del valor resultante de la tasación, y este oscila entre el 1.5 y 3.0%. El tiempo de entrega es acorde con la disponibilidad del despacho o profesionista contratado, independiente del registro de este en la Dirección de Catastro.

Este pago y como documentación necesaria para integrar el expediente notarial corre por cuenta del comprador, por lo que valorara tiempos de forma que le pueda servir para más de un trámite.

- **Gastos generales**, en los gastos generales, independiente de cómo se integre la Sociedad de Inversión, se deben considerar los siguientes pagos, que algunas veces puede llegar a tener un desembolso de consideración, por convenir en la negociación pueden ser tomados en cuenta como un préstamo y por ello se descuenten al momento de la liquidación total.

#### Certificados de No Adeudo.

Son documentos que forzosamente deben acompañar como soporte al título con registro notarial que se persiga, y en ellos debe contemplarse el pago directo que solicita la Dirección encargada de emitirlo, más lo que se genere por personal de la Sociedad, empresa o gestoría que persiga estos certificados.

#### Constancia de No Adeudo Predial.

Para solicitar este documento es necesario que la cuenta catastral este al corriente en los pagos devengados por el impuesto predial, si se tiene un adeudo, se tendrá que considerar en este desembolso con el cargo respectivo al monto final de la operación, los incrementos por multas y recargos.

El trámite se realiza de forma digital en la página del Sistema de Administración del Impuesto Predial ingresando a la siguiente liga: [https://data.finanzas.cdmx.gob.mx/formato\\_lc/certificacion](https://data.finanzas.cdmx.gob.mx/formato_lc/certificacion) y seleccionando la opción de “solicitar Tramite” donde se abrirá el recuadro de “Constancia de adeudos de impuesto predial”

Estando en esa pantalla, se pedirá ingresar el número de cuenta predial que se va a revisar, se escriba y confirme la dirección electrónica de donde se atenderá la diligencia, paso siguiente se transcriben las letras y números del captcha referenciado y se selecciona el recuadro de “buscar”.

Si la cuenta catastral es correcta y no presenta cargos, el Sistema avisara que la solicitud procede, por lo que se debe oprimir el recuadro de “continuar” para que se envíe el formato de pago, si se opta por el “pago en línea” debe realizarse al instante, y en automático se sitúa al operador en el paso 4 que es el de “generar documento”, desde ahí descargara la Constancia de No Adeudo Predial para la Ciudad de México. Si se decide por “pago en forma personal”, se descargara la línea de captura que permita cubrir la aportación en cualquier Institución Bancaria, tiendas de autoservicio, departamentales, de conveniencia o kioscos de la Tesorería, una vez cubierto este pago, se regresa a la página para reproducir todos los paso hasta el recuadro de método de pago, se selecciona el contrario a pago en línea, se escriben los datos de folio y fecha de pago impresos en el comprobante emitido, el Sistema lo revisa y de ser positivo, te envía al paso 4.

El costo a que asciende la emisión de esta constancia es de \$197.00, cobro que se fundamenta jurídicamente en la fracción VIII del artículo 248 del Código Fiscal de la Ciudad de México,

El plazo para obtener este Certificado es inmediato, y la vigencia es bimestral.

### **II.3, 2 Derechos**

#### **Derechos por el suministro de Agua Potable.**

Para obtener la constancia de No adeudo por este servicio, se lleva a cabo una diligencia que puede realizarse de forma virtual o manera presencial en las oficinas del Sistema de Aguas de la Ciudad de México (SACMEX), debiendo integrar la siguiente documentación.

- *Identificación oficial*  
Vigente en original y copia, del interesado, propietario, y/o quien realice el trámite.
- *Acreditación de la personalidad jurídica*  
Carta Poder firmada por el propietario y ante dos testigos a favor de quien realice el trámite e interesado.  
En el supuesto que sea persona moral el contratante de la toma, debe acompañarse de un poder notarial similar al punto que antecede, y acompañarlo del Acta Constitutiva de la empresa.
- *Acreditación de la propiedad o ser usuario del inmueble*  
Como propietario; Boleta del impuesto predial o Propuesta catastral pagada o Escritura liberada y anotada ante el Registro Público de la Propiedad y de Comercio.  
Como Usuario. - Comprobante de domicilio con antigüedad no mayor a 3 meses a nombre del usuario y dirección completa o contrato de arrendamiento VIGENTE o Credencial para Votar con el domicilio del inmueble.
- *Número de cuenta* relacionado con el contrato por el suministro de agua.
- *Original del Comprobante del pago de derechos* por la expedición de la constancia.

El costo a que asciende la emisión de esta constancia es de \$197.00, cobro que se fundamenta jurídicamente en la fracción VIII del artículo 248 del Código Fiscal de la Ciudad de México, y puede pagarse en cualquier Institución Bancaria.

Si el trámite fue de forma virtual, el periodo para obtener este Certificado es de 15 días y cuenta con una vigencia de 2 meses, en el caso de que se haya

realizado en las Áreas de Atención Ciudadana se podrá solicitar un periodo determinado.

La emisión de la constancia no está condicionada a ningún otro pago, pero dado que el Notario la requiere de forma negativa, es decir sin adeudo, este debe ser liquidado con anterioridad, por lo que, si el Inmueble a comercializar está abandonado, es probable que tenga recibos que no se hayan cubierto a ese momento y se deba considerar el desembolso por ello.

### **Derechos por el suministro de Energía Eléctrica.**

En este apartado la constancia se emite a petición del interesado y acompañado del recibo del cobro del servicio actualizado a la fecha de la solicitud presentando saldo a favor o cuenta en ceros.

Para obtener el certificado de No adeudo por este servicio, se descarga en forma digital si se cumple que el número de cuenta del medidor refleje que se ha cumplido con todos los pagos, si lo requieren se puede acudir a cualquier oficina de la Comisión Federal de Electricidad, y presentar la siguiente documentación

- *Identificación oficial*  
Vigente en original y copia, del interesado, propietario, y/o quien realice el trámite.
- *Acreditación de la personalidad jurídica*  
Carta Poder firmada por el propietario y ante dos testigos a favor de quien realice el trámite e interesado.  
En el supuesto que sea persona moral el contratante de la toma, debe acompañarse de un poder notarial similar al punto que antecede, y acompañarlo del Acta Constitutiva de la empresa.
- *Acreditación de la propiedad o ser usuario del inmueble.*  
Como propietario; Boleta del impuesto predial o Propuesta catastral pagada o Escritura liberada y anotada ante el Registro Público de la Propiedad y de Comercio.  
Como Usuario. – Recibo original de la contratación del servicio, donde aparece el número de cuenta y del medidor en servicio, con antigüedad no mayor a 3 meses a nombre del usuario.

*Original del Comprobante del pago* de la liquidación de adeudos, si estos existieran.

La entrega de la constancia es al momento y su trámite es gratuito, pero todo adeudo, debe ser liquidado con anterioridad, por lo que, si el Inmueble a comercializar está abandonado, es probable que tenga recibos que no se hayan cubierto a ese momento y por consecuencia el servicio se haya limitado, también se presentan casos que el inmueble tenga más de una cuenta y sea una de ellas,



la que no esté cubierta, y por tanto se niegue la expedición de la constancia de No Adeudo, hasta en tanto el saldo se refleje cubierto.

Estos desembolsos corresponden al vendedor, pero si a la Sociedad de Inversión le urge e interesa, los cubrirá de inicio, para descontar al momento de cubrir el monto acordado de la operación y celebrar el contrato ante Notario.

### **II.3, 3 Gastos notariales.**

Que se derivan por certificar la operación o cartas poder para trámites.

En el caso de la certificación del documento que avale o permita a la Sociedad de Inversionistas la legalidad de la propiedad a su favor, se presentan dos figuras;

1.- Cuando el Dueño o propietarios del predio se unan a la Sociedad dejando el Inmueble como su aportación.

1ª.- Similar a la figura 1(uno) pero recibiendo una fracción del valor del predio en moneda nacional o especie y dejando el remanente como su porcentaje de participación. Cuando existen copropietarios pueden liquidarse algunos de ellos y los demás sumarse al Desarrollo a edificar.

Cualquier que sea la propuesta, esta deberá celebrarse con un contrato donde se indiquen los derechos y obligaciones de cada una de las partes, así como la vigencia, fechas y formas de pago, además de las penalidades en caso de incumplimiento por alguna de Ellas, documento que se anexara al aviso de registro notarial al titular del Registro Público de la Propiedad y el Comercio. RPPC.

2.- La Celebración del contrato de compraventa, con toda la documentación que solicito el despacho jurídico del Notario y conociendo el monto de la operación se podrá celebrar y suscribir dicho título.

Es factible que se manejen plazos para la liquidación total del monto acordado, fechas, pagos y cantidades que se deberán estudiar, comentar y acordar para que se plasmen y a la vez permitan indicar los riesgos con sus penalidades si se presentaran.

En algunas operaciones, se puede acordar que el complemento o liquidación al total del valor de la compraventa sea liberado una vez que la Institución Fiduciaria que otorgara el crédito para la construcción libere el primer pago o anticipo. Acción que se da en un plazo no mayor a 72 horas después de la firma del Crédito o Fideicomiso, con esta situación los dueños del terreno o predio están protegidos de que su pago se ejecute con garantía en ese mismo instante, ya que una de las clausulas indicara la forma y número de cuenta de cómo se entregue ese primer recurso.

Las Instituciones financieras permiten la inclusión de una cuenta diferente a la sociedad solo por única ocasión y ante el pago del anticipo o primera ministración, las siguientes aportaciones están condicionadas a las visitas de los supervisores y reportes del avance de la obra.

Aunque la Sociedad de Inversionistas tenga un buen historial crediticio y en materia de Desarrollador alcance un límite de crédito que garantice construir al 100% el Inmueble, siempre y como primera garantía al préstamo otorgado, La Institución Financiera exige sea el predio donde se llevara a cabo la construcción.

El costo a que asciende el desembolso de esta partida, depende de la forma que se genere la liquidación;

Por parte de los vendedores siempre les quedara cubrir los impuestos derivados por esta operación y que se señala por el SAT (Sistema de Administración Tributaria), como el ISR (Impuesto sobre la renta) o por ingresos adquiridos, en especial, la venta de Inmuebles, tal como se señala en la Ley del Impuesto Sobre la Renta de la Ciudad de México, Capitulo IV de Los Ingresos por Enajenación de Bienes, Sección I del Régimen General,

El porcentaje llega a alcanzar hasta un 35% del valor de la operación, pero se pueden tener deducciones tales como:

- Si el valor de la compraventa no rebasa el equivalente a 700,000 UDIS, con fecha octubre 12, 2023 la cotización proporcionada por el SAT es de 1 UDI = 7.794997 es decir que el valor libre de impuesto será menor a \$5'456,497.90
- Haber adquirido el inmueble por medio de una herencia o donación.
- Que el propietario no haya vendido algún otro bien inmueble durante los últimos tres años anteriores.
- En el supuesto que no sea predio baldío, se acredite que era su lugar de residencia, hecho que debe soportar con la presentación de recibos oficiales de carácter fiscal como pagos de servicios y estados de cuenta con antigüedad no mayor a seis meses, o la identificación oficial donde se señale el mismo domicilio del Inmueble. Esta comprobación aplica para cualquier titular que se ligue como familiar directo del propietario, incluso de la pareja en caso de estar casado en materia civil.

Si se supera el monto establecido o no se comprueba la habitabilidad del domicilio, se podrán deducir los gastos comprobados con facturas fiscales por trabajos ejecutados al inmueble para su conservación, ampliación o mejora, en el caso de no contar con esta documentación, si para los trabajos se obtuvieron; permisos o licencia de construcción con su aviso de terminación o avalúos del predio como seguimiento y registrados, se podrá deducir hasta un 80% el monto de impuesto a cubrir.

- Otra reducción al impuesto a cubrir, son los gastos notariales, si se cuenta con la factura de la primera compraventa del Inmueble más los que se acrediten con la factura actual, además de las comisiones pagadas a la agencia inmobiliaria que medio la operación.

En la mayoría de los actos de escrituración, el notario que certifica el contrato de la enajenación opta por solicitar y retener el impuesto a enterar, y siempre haciendo valer lo previsto en el Título I, artículo 21 y el capítulo III de la Ley del Impuesto Sobre la Renta, así como lo señalado en el Código Fiscal de la Ciudad de México, tanto para el vendedor como los adquirientes.

En los gastos que cubrirá el comprador o la Sociedad Inversionista son Los honorarios devengados por el despacho notarial, más el Impuesto Sobre la Adquisición de Inmuebles (ISAI) o Traslado de Dominio, y los que se generen por la inscripción del documento ante las diferentes autoridades (Registro Público de la Propiedad y Comercio, Subdirección de Catastro y Sistema de Aguas de la Ciudad de México).

En lo que respecta al ISAI la única forma de evitarlo, es que sea por medio de una donación a través de descendientes y ascendientes en línea recta. Hecho que se ha llegado a presentar cuando 2 o más integrantes de la Sociedad de Inversionistas, son familiares, este impuesto se calcula de multiplicar el monto más alto que se tenga de entre los valores de la operación, valor catastral y avalúo comercial, el cual será afectado por una tasa aproximada al 2%, en este rubro se toma en cuenta lo dictado en la Ley del Impuesto sobre Adquisición de Inmuebles y lo asentado en el Código Fiscal de la Ciudad de México, para el o los adquirientes.

El valuador deberá identificar el incremento en el costo de la propiedad que se ha dado por mejoras y arreglos internos o de conservación y el aumento por agentes externos, ya que estos últimos La Nueva Ley de Vivienda los engloba para ser sujeto de impuestos que dependiendo la alcaldía será catalogado el porcentaje sobre el monto a cubrir, independiente que el valor catastral lo tenga registrado.

## **II.4 Anteproyectos**

Contando con un despacho de arquitectura o personal técnico del grupo de Inversionistas se debe trabajar en las mejores propuestas que se logren después de desarrollar todas las ideas vertidas en reuniones e incluso visitas al sitio, en esta etapa se deben observar los requerimientos y normas vigentes en el Reglamento de Construcción y Leyes particulares, considerando en todo momento el Uso de Suelo, los Coeficientes de Ocupación del Subsuelo (COS), y de Utilización del Suelo (CUS), así como de la Superficie Máxima de Desplante, que nos permitan conocer la Superficie Máxima de Construcción (SMC), con lo que la cristalización del proyecto pueda considerarse como viable.

Parte de este trabajo será lo que se platique con la Sociedad de Inversión y la investigación y exploración que los arquitectos tengan sobre los usos y costumbres de la zona, en especial para la definición de espacios y acabados finales del o los inmuebles, donde el cliente perciba que sus ideas han sido plasmadas y quede en el rango del precio esperado.

La experiencia que tenga el proyectista o el apoyo de los inversionistas contara mucho para que se tengan presente requerimientos que puedan suscitarse conforme se avance el proyecto, Algunas empresas con antigüedad en el ramo de la construcción de vivienda, buscan dejar huella y marca en su producto, esto facilita para que los anteproyectos consideren utilizar el mismo formato, fachadas, acabados o materiales a emplear.

Como se citó en el capítulo I, en el Estudio de Mercado se puntualizó sobre la oferta y demanda de la vivienda, así mismo del entorno socioeconómico en un radio de 500 metros, estos puntos, más la infraestructura y urbanización de la zona, son algunos de los factores determinantes para completar la propuesta arquitectónica, ya que junto con la petición del cliente, adaptaran requerimientos arquitectónicos que definan, número de habitaciones para dormir, sanitarios, servicios complementarios, cantidad de cajones para auto y amenidades, entre otras cosas, además de los acabados finales que se darán al Conjunto.

Además, y de manera a priori se procura resolver situaciones en cuanto a;

Estudio geotécnico del suelo, si se piensa en construcciones o adaptación de cajones de estacionamiento localizables en sótanos o semisótanos debajo de banqueta, tratar de conocer con vecinos o atlas de la ciudad el nivel freático, ya que esa información servirá de ayuda para presuponer el proyecto estructural y de cimentación.

Levantamiento arquitectónico, si se presupone un área donde las construcciones estén sujetas a la Dirección de Patrimonio Cultural y de Espacio Público o clasificadas en el inventario del INAH para procurar de su conservación, deberá manejarse un anteproyecto donde se respeten esos elementos, los cuales invariablemente debemos ubicar exactamente en las medidas físicas y reales de la propuesta.

La propuesta de solución en las instalaciones que requiera el Desarrollo, solo se plasman en la memoria descriptiva para la presentación del proyecto, y aunque la era digital nos permite reducir tiempos y ganar versatilidad en el dibujo, puede considerarse que las ideas del anteproyecto se presenten en dibujos a mano alzada y a lápiz.

La ejecución de esta etapa no debe ser onerosa, ya que apenas se está trabajando en la Gestión del Desarrollo Inmobiliario y aunque estos gastos se trasladen al 100% del monto invertido, siempre es bueno que, en caso de declinar

sobre este u otro proyecto, no genere grandes pérdidas económicas, debiéndose incluir en los Indirectos del Costo final, los importes de los anteproyectos fallidos.

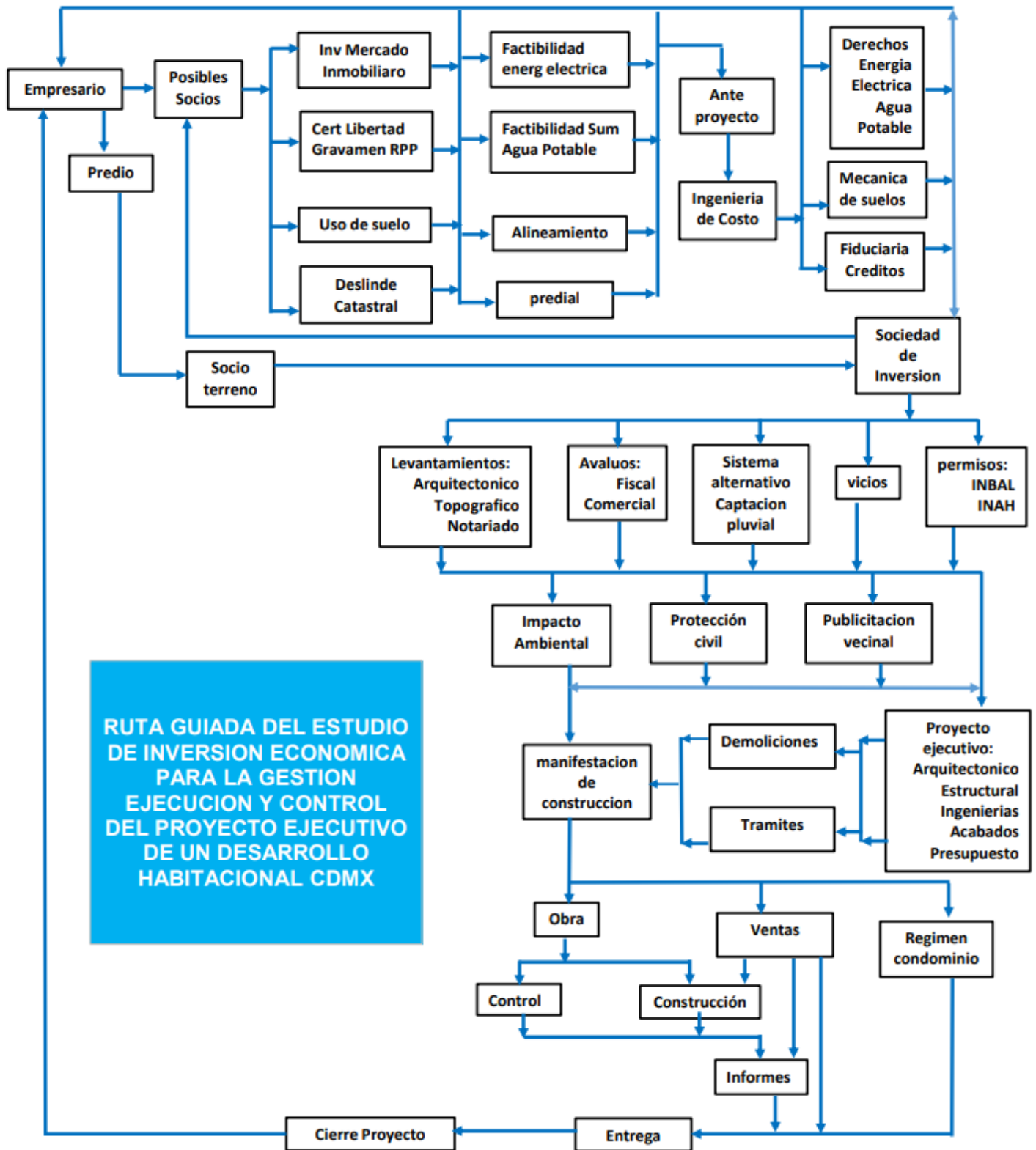


Figura II.4, 1 Ruta Guiada de una Planeación, Ejecución y control de la Inversión Económica para la Gestión de un Proyecto Ejecutivo de un Desarrollo Habitacional de Interés medio en la ciudad de México

## II.5 Estudios y diagnósticos

Es de suma importancia y se pueden considerar en el inciso I.3e dentro del rubro de gastos generales, aunque la papelería mencionada en ese apartado es totalmente referente a la documentación que solicita el notario. Se dispuso colocar en este apartado, porque solo en caso de continuar con la idea del Desarrollo Inmobiliario, estos trámites o estudios deberán obtenerse para proseguir con los requisitos que den seguimiento a la solicitud de permisos, licencias y factibilidades.

### **Constancia de alineamiento y número oficial.**

Este documento lo entrega como primera vez o se revalida por la Secretaria de Desarrollo Urbano y Vivienda adscrita a la Alcaldía donde se ubique el predio y lleve a cabo la solicitud, es el acto de ratificar o asignar un número oficial a todo predio que tenga colindancia con una vía pública, se complementa el trámite con la delimitación y restricciones de la perimetral que alinee el inmueble con toda colindancia a la vía pública.

La vigencia de esta constancia es por dos (2) años, y una vez que se ha cubierto el total de los derechos siendo de \$341.00 (trescientos cuarenta y un pesos 00/100 MN) por los servicios de señalamiento de número oficial y de \$52.00 (cincuenta y dos pesos 00/100 MN) por cada metro de frente colindante con vía pública del predio a alinear, se esperara la respuesta en los siguientes 6 días hábiles, la cual se entrega al solicitante junto con su identificación, oficio sellado de la petición y comprobante de pago de los derechos.

Se recomienda estar presente cuando personal de la Alcaldía se presente al sitio para corroborar la alineación, en ocasiones pueden restringir o ampliar el ancho de banqueta y por lo mismo afectar la superficie del terreno, pero si existen construcciones que impidan dar continuidad a esta propuesta, se debe alegar sobre la no procedencia, acción que es mucho mejor discutir antes de que se emita el dictamen, de tal forma que se evite pérdida de tiempo y trabajo del área jurídica.

### **Constancia de Uso de Suelo.**

Si bien es cierto, en el Reglamento de la Ley de Desarrollo Urbano y el Programa Parcial de Desarrollo Urbano se incluyen el atlas y tablas donde un profesionista puede leer e informarse inmediatamente del Uso de Suelo que establecen dichos instrumentos de planeación para esa zona, el Certificado es obligado para dar continuidad a otros trámites, y este, al igual que la Constancia de Alineamiento y número oficial, se tramita en la Secretaria de Desarrollo Urbano y Vivienda, con la opción de obtenerlo por medio de sus servicios digitales al ingresar al Sistema de Certificado Digital y de donde se podrá obtener el Certificado de Zonificación de Uso del Suelo Digital, además de validar que el Certificado Digital sea autentico, y en donde como lo señala el mismo certificado, se hagan constar las disposiciones normativas referentes al predio o inmueble señalado.

Este trámite tiene su fundamento jurídico directamente en el artículo 235 fracción III del Código Fiscal de la Ciudad de México.

La vigencia de esta constancia es por un (1) año, y una vez que se ha cubierto el monto por su expedición, siendo de \$1,822.00 (unos mil ochocientos veintidós pesos 00/100 MN), se esperara la respuesta en los siguientes 3 días hábiles, la cual se entrega al solicitante junto con su identificación, acuse de oficio de petición y comprobante de pago de los derechos.

Es necesario que se tenga presente que se está trabajando sobre un proyecto de Desarrollo Inmobiliario, y que este certificado no crea derechos de propiedad o posesión, y únicamente ratifica el aprovechamiento del uso del suelo, para que en caso de existir incongruencias se puedan corregir o solventar con seguimiento al asunto y en donde se requiera, proporcionar más elementos y mayor documentación referente a la solicitud de aclaración.

Si se llegara a presentar una diferencia entre lo pretendido y lo indicado en el Certificado, aunque el grupo de gestoría lo debe atender, en muchas ocasiones se debe incorporar al área jurídica, un ejemplo de ello puede ser el siguiente y en donde se tiene que el inmueble a adquirir y donde se pretende el Desarrollo sirvió de albergue a numerosas familias en el plan de vecindad y así quedaron registradas esas habitaciones, por lo que se puede servir de base a la hora que el número de viviendas permitidas para construir sea menor de las que actualmente se tienen en la construcción..

### **Adicionales**

Otros permisos que dependiendo la zona y ubicación deben considerarse, pero que no son requeridos por el despacho notarial y de los cuales se detallaran más adelante, son los de:

Permiso de la Dirección de Patrimonio Cultural y de Espacio Público, su vigencia para continuar con otro trámite es de 365 días calendario.

Permiso de la Dirección del INAH, en las Alcaldías por algunas colonias que lo requieran y su vigencia es de 365 días calendario.

### **Factibilidad del suministro de Agua Potable.**

Al estar en una zona urbana forzosamente se cuenta con los servicios básicos de infraestructura tales como; el suministro de Agua Potable, Energía Eléctrica, calles pavimentadas y la telefonía móvil con Internet, además de permitir el desalojo de Aguas Negras y otros que se agregarían, como los son; una adecuada red de transporte y vialidad que incluyan un tránsito incluyente, y en algunas zonas red de gas natural.

Hoy en día el desabasto de agua potable es un problema que aqueja al mundo entero, por lo que al decidir sobre el incremento en las viviendas cuando se sustituyen 2 o 3 casas por un Edificio que le duplique o multiplique en mayor

número de departamentos habitacionales, aumentara la población que llegue a residir y con ello generara una demanda del vital líquido como de los otros servicios mencionados, el cálculo de esta dotación se obtiene de las tablas que existen y emiten las alcaldías, el Reglamento de Construcción y el propio Sistema de Aguas de la Ciudad de México (SACMEX).

Para ello se requiere obtener el certificado de factibilidad de Agua Potable, Derecho que se menciona en la *Ley del Derecho al Acceso, Disposición y Saneamiento de Agua de la Ciudad de México, en su TITULO QUINTO, de la Prestación de Los Servicios Hidráulicos, Capítulo II, del servicio de Agua Potable, que a la letra dice:*

*Artículo 62.- El Sistema de Aguas, considerando la disponibilidad de agua, la infraestructura hidráulica existente en la zona y el número de unidades de vivienda a desarrollar, determinará la factibilidad de servicios a nuevos fraccionamientos, conjuntos habitacionales, comerciales, industriales, mixtos o de otro uso, así como en los casos de ampliación o modificación del uso o destino de inmuebles.*

*Párrafo modificado y publicado en la GOCDMX el 14 de abril de 2023.*

*Para la obtención de la factibilidad del servicio de agua, los interesados realizarán su trámite de solicitud mediante la Plataforma Digital, para tales efectos, el Sistema de Aguas publicará y mantendrá actualizados en la Plataforma Digital los criterios para la emisión de la factibilidad del servicio.*

*Párrafo adicionado y publicado en la GOCDMX el 14 de abril de 2023*

*La factibilidad de servicios se solicitará a través de la Plataforma Digital.*

*Párrafo adicionado y publicado en la GOCDMX el 14 de abril de 2023*

*El Sistema de Aguas dictaminará la procedencia de la solicitud ingresada, previo cumplimiento de los requisitos y formalidades que al efecto se establezcan en los lineamientos que emita dicho organismo.*

*Párrafo adicionado y publicado en la GOCDMX el 14 de abril de 2023*

*En el caso de otorgamiento de la factibilidad de servicios, el Sistema de Aguas determinará el cálculo hidráulico en la red disponible complementándolo con aforos, y monitoreo para su aprobación o negativa.*

*Artículo 63.- Las personas que incrementen su consumo de agua con motivo del cambio de uso o destino del inmueble, así como los nuevos desarrollos urbanos, nuevas edificaciones, nuevas conexiones de agua y drenaje o ampliaciones, pagarán las contribuciones de mejoras en los términos del Código Financiero del Distrito Federal.*

*Asimismo, las edificaciones de dos niveles en adelante deberán contar con sistemas de almacenamiento de agua para que pueda ser rebombada a los demás niveles, siendo obligación de la autoridad supervisar lo conducente antes de otorgar los permisos de construcción respectivos.*



La plataforma digital a que se hace mención, al mes de diciembre de 2023 aún no se encuentra lista para operar, la misma reforma en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México solicitó un plazo de 180 días para su creación y disposición a público, mientras tanto, se continúa con la presentación de dichos trámites en la forma que hasta ahora se han venido realizando, para lo cual se acude a las ventanillas del Área de Atención Ciudadana de la Dirección de Verificación de Conexiones en Alcaldías dentro de las oficinas de SACMEX donde se da seguimiento al registro en el Sistema (SIGOB) acompañado de los requisitos a continuación mencionados

- 1 *Documentos de identificación oficial (original y copia)*
- 2 *Documentos de acreditación de personalidad jurídica (original y copia)*
- 3 *Formato TSACMEX-DVCA\_DFS\_1 debidamente requisitado.*
- 4 *Para el caso de copropietarios que así lo requieran, deberán presentar poder notarial del apoderado legal que los represente en copia simple*
- 5 *Documento que acredite la legítima propiedad del inmueble o el interés jurídico en copia simple.*
- 6 *Certificado Único de Zonificación de Uso de Suelo vigente en copia simple*
- 7 *Constancia de alineamiento y número oficial vigente en copia simple.*
- 8 *En caso que el inmueble cuente con toma de agua, se deberá anexar la boleta de derechos por el suministro de agua en copia simple.*

Como se puede observar, es necesario contar con los documentos enlistados en los puntos 6 y 7 antes de poder iniciar formalmente con la solicitud de esta factibilidad, los trámites y seguimiento para la obtención de este Certificado y Constancia se mencionan líneas anteriores de este mismo apartado: I.5 Estudios y Diagnósticos,

La respuesta a esta solicitud se emitirá con la opinión técnica vinculante y obligatoria por el Organismo, donde se niegue, condicione o autorice al 100% el suministro del gasto pretendido, dictamen que se recoge en la Subdirección de Factibilidad Hídrica, y que tendrá una vigencia de 1 año.

Este trámite una vez que ha ingresado y referido con el total de los requisitos tiene un periodo de respuesta de 15 a 40 días hábiles y no refiere costo alguno.



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO



Folio:

Clave de formato:

NOMBRE DEL TRÁMITE:

Ciudad de México, a  de  de

Presente

Declaro bajo protesta de decir verdad que la información y documentación proporcionada es verídica, por lo que en caso de existir falsedad en ella, tengo plena conciencia que se aplicarán las sanciones administrativas y penas establecidas en los ordenamientos respectivos para quienes se conducen con falsedad ante la autoridad competente, en términos del artículo 32 de la Ley de Procedimiento Administrativo de la Ciudad de México y con relación al 311 del Código Penal para el Distrito Federal.

### Información a la persona interesada sobre el tratamiento de sus datos personales

"Los datos personales recabados serán protegidos, incorporados y tratados en el Sistema de Datos Personales del Trámite de Solicitud de Dictamen de Factibilidad de Servicios Hidráulicos, tiene su fundamento en el Artículo 62 de la Ley del Derecho al Acceso, Disposición y Saneamiento del Agua de la Ciudad de México, cuya finalidad es emitir el Dictamen de Factibilidad de Servicios relativo a la dotación de los servicios hidráulicos a nuevos fraccionamientos, conjuntos habitacionales, comerciales, industriales, mixtos o de otro uso, así como también en los casos de ampliación o modificación de uso o destino de inmuebles, considerando la disponibilidad del agua y de la infraestructura para su prestación.

y podrán ser transmitidos a la CDHOM, Órganos de Control, PAOT, INFOCDMX, Órganos Jurisdiccionales, Auditoría Superior de la CDMX, Alcaldías de la CDMX, SEDUVI, SGCDMX, SEDEMA, SMCDMX, SGIRPCCDMX, en cumplimiento a los requerimientos que en el ejercicio de sus atribuciones realicen, además de otras transmisiones previstas en la Ley de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados de la Ciudad de México.

Los datos marcados con un asterisco (\*) son obligatorios y sin ellos no podrá acceder al servicio o completar el trámite para la obtención del Dictamen de Factibilidad de Servicios Hidráulicos.

Así mismo, se le informa que sus datos no podrán ser difundidos sin su consentimiento expreso, salvo las excepciones previstas en la Ley.

El responsable del Sistema de datos personales es el Director de Verificación de Conexiones en Alcaldías, y la dirección donde podrá ejercer los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición, así como la revocación del consentimiento es Calle Nezahualcoyotl No. 127, Piso B, Colonia Centro, Alcaldía Cuauhtémoc, Código Postal 06080, Ciudad de México.

El interesado podrá dirigirse al Instituto de Acceso a la Información Pública de la Ciudad de México, donde recibirá asesoría sobre los derechos que tutela la ley de protección de datos personales en posesión de sujetos obligados de la Ciudad de México, al teléfono: 5636-2120; correo electrónico: datos.personales@infodf.org.mx ó [www.infodf.org.mx](http://www.infodf.org.mx)".

### DATOS DE LA PERSONA INTERESADA (PERSONA FÍSICA)

\* Los datos solicitados en este bloque son obligatorios.

Nombre (s)

Apellido paterno  Apellido materno

Identificación oficial  Número / Folio

(Credencial para votar, Pasaporte, Cartilla, etc.)

#### En su caso

Documento con el que acredita la situación migratoria y estancia legal en el país

Fecha de vencimiento  Actividad autorizada a realizar

### DATOS DE LA PERSONA INTERESADA (PERSONA MORAL)

\* Los datos solicitados en este bloque son obligatorios.

Denominación o razón social

#### Acta Constitutiva o Póliza

Número o Folio del Acta o Póliza  Fecha de otorgamiento

Nombre de la persona titular de la Notaría o Correduría Pública, o Alcaldía que lo expide

Número de Notaría o Correduría  Entidad Federativa

#### Inscripción en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio

Folio o Número  Fecha

Entidad Federativa

### DATOS DE LA PERSONA REPRESENTANTE LEGAL, APODERADA O TUTORA

\* Los datos solicitados en este bloque son obligatorios en caso de que la persona actúe en calidad de representante legal, apoderada, mandataria o tutora.

Nombre (s)

Apellido Paterno  Apellido Materno

Identificación Oficial  Número / Folio

Instrumento o documento con el que acredita la representación			
Tipo de Poder Notarial			
* Especificar si se trata de: Poder General para Pleitos y Cobranzas; Poder General para Actos de Dominio; Poder General para Actos de Administración; Poder Especial			
Número o Folio		Nombre de la persona titular de la Notaría, Correduría Pública o Juzgado	
Entidad Federativa		Número de Notaría, Correduría o Juzgado	
Inscripción en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio			
DOMICILIO PARA OIR Y RECIBIR NOTIFICACIONES Y DOCUMENTOS EN LA CIUDAD DE MEXICO			
* Los datos solicitados en este bloque son obligatorios.			
Calle		No. Exterior	No. Interior
Colonia			
Alcaldía		C.P.	
Correo electrónico		Teléfono:	
Persona autorizada para oír y recibir notificaciones y documentos			
Nombre (s)			
Apellido Paterno		Apellido Materno	
Título de propiedad o documento con el que se acredita la legal posesión			
Escritura pública número		Número de Notaría, Correduría o Juzgado	Fecha
Nombre de la persona titular de la Notaría, Correduría Pública o Juzgado que lo expide			
Número de Notaría o Correduría		Entidad Federativa	
Folio de Inscripción en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio		Otro documento	
DATOS DEL INMUEBLE Y CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA			
** Este campo puede ser adicionado de acuerdo a la naturaleza del trámite.			
Calle		No. Exterior	No. Interior
Colonia			
Alcaldía		C.P.	
Superficie del predio		Superficie total construida	
Superficie s.n.b.	m <sup>2</sup>	Superficie b.n.b.	(habitabile) Superficie b.n.b. m <sup>2</sup>
(si es el caso) Superficie de Ampliación	m <sup>2</sup>	Sup. Existente	Área libre m <sup>2</sup> %
Estacionamiento cubierto	m <sup>2</sup>	Estacionamiento descubierto	m <sup>2</sup> Número de sótanos Semisótano m <sup>2</sup>
Tipo de Uso:	Habitacional	No Habitacional	Mixto otro
Número de niveles s.n.b.		Número de viviendas (en su caso)	
Especificar giro			
Licencia o número de Manifestación de Construcción No.		de fecha	
(s.n.b. = Sobre nivel de banqueta; b.n.b. = Bajo nivel de banqueta)			

REQUERIMIENTOS HIDRÁULICOS			
* Este campo puede ser adicionado de acuerdo a la naturaleza del trámite.			
Población Fija	<input type="text"/>	Población Flotante	<input type="text"/>
Número de empleados	<input type="text"/>	Consumo promedio de agua potable	<input type="text"/> m <sup>3</sup> / día
Número de alumnos	<input type="text"/>	Consumo promedio de agua residual	<input type="text"/> m <sup>3</sup> / día
Número de comensales	<input type="text"/>	Gasto sanitario generado	<input type="text"/> lps
Número de camas	<input type="text"/>	Gasto pluvial y sanitario	<input type="text"/> lps
CROQUIS DE LOCALIZACION			
			
<p>Dibujar a tinta y regla, especificando el nombre de las cuatro calles que delimitan la manzana donde se localiza el predio o inmueble de interés, las medidas del frente y fondo y las distancias de sus linderos a las esquinas más próximas.</p>			
REQUISITOS			
Formato TSACMEX-DVCA_DFS_1 debidamente llenado y firmado.	Constancia de alineamiento y número oficial vigente. Copia simple.		
Documentos para acreditar el carácter de representante o apoderado. Persona física: poder notarial, identificación oficial del representante o apoderado, original y copia para cotejo; o carta poder simple firmada ante dos testigos por quien acredita el interés jurídico y quien es autorizado para realizar el trámite, original.	Identificación oficial (credencial para votar, cartilla del servicio militar nacional, cédula profesional, pasaporte, carta de naturalización). Copia simple.		
Persona moral: Acta Constitutiva, poder notarial e identificación oficial del representante o apoderado. Original y copia.	Para el caso de copropietarios que así lo requieran, deberán presentar poder notarial del apoderado legal que los represente. Copia simple.		
Escrito libre dirigido a la Dirección de Verificación de Conexiones en Alcaldías, solicitando el Dictamen de Factibilidad de Servicios, indicando el uso o tipo de construcción, superficie total del terreno, metros de construcción sobre y bajo nivel de banqueta, así como consumos estimados de agua potable, agua residual tratada y volumen de descarga.	Certificado de Único Zonificación de Uso de Suelo vigente. Copia simple.		
Documento que acredite la legítima propiedad o el interés jurídico. Copia simple.	En caso de que el inmueble cuente con toma de agua, se deberá anexar boleta de derechos por el suministro de agua. Copia simple.		
FUNDAMENTO JURÍDICO			
Ley del Derecho al Acceso, Disposición y Saneamiento del Agua de la Ciudad de México, artículos 2, 4, XV, 7, 16 fracciones II, VIII, XXVII y XXIX, 35, 50, 51, 56, 58, 62, 71, 72, 86 Bis, 86 Bis1, 106, 110 y 111.	Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal artículos 32, 33, 35, 36, 39 fracción III, 51 fracc. II y III, 53 fracción II y 128.		
Ley de Procedimiento Administrativo de la Ciudad de México Art. 42, 44 Fracción VI, 45, 87 Fracción IV y 93 Fracción II.	Reglamento Interior del Poder Ejecutivo y de la Administración Pública de la Ciudad de México, artículos 303 fracciones II, III, V y VI, 304 numerales 6, 6.1 y 8, 311 fracciones I, IX, XII y XXVII y 312 fracciones II, VII, VIII y X.		
Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, artículos 3 fracciones VIII y X, 7 fracción XXX y 94.	Lineamientos para el pago de los aprovechamientos señalados en el artículo 302 del Código Fiscal de la Ciudad de México, mediante la realización directa de las obras de reforzamiento hidráulico que se requieran, para la prestación de los servicios públicos de agua potable, agua residual tratada y drenaje vigentes. Aplica en su totalidad.		
Código Fiscal de la Ciudad de México, artículos 6, 7, 73 fracción VI, 174, 176 fracciones I IV y VI, artículo 302.	Normas Generales de Ordenación para formar parte de la Ley de Desarrollo Urbano y del Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, normas 4 y 27.		

DATOS DEL TRÁMITE	
Costo	Sin costo
Documento a obtener	Dictamen
Vigencia del documento a obtener	1 año
Plazo Máximo de Respuesta	40 días hábiles
Procedencia de la Afirmativa o Negativa Ficta	Aplica la Negativa Ficta

**Observaciones**

- \* El dictamen correspondiente, se emitirá sobre los datos proporcionados exclusivamente por el propietario o representante legal.
- \* La solicitud la realizarán personas físicas o morales o su representante legal cumpliendo con las formalidades descritas en la normatividad vigente.
- \* En caso de que los desarrollos constructivos se realicen por etapas, se deberá informar al Sistema de Aguas de la Ciudad de México, la densidad o intensidad total de construcción, al solicitar el trámite del Dictamen de Factibilidad de Servicios.
- \* La Manifestación de Construcción Tipo B: es para usos no habitacionales o mixtos de hasta 5,000 m2 de construcción o hasta 10,000 m2 de construcción con uso habitacional.
- \* Por lo que hace a la Manifestación de Construcción Tipo C, ésta en todos los casos requiere el Dictamen de Impacto Urbano, por lo que el Dictamen de Factibilidad o la Opinión Hidráulica, lo deberá solicitar la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda. Señalando que la Opinión Hidráulica para el Estudio de Impacto Urbano tiene los mismos efectos técnicos y legales
- \* Para efectos de control en la atención a usuarios, sólo se dará información sobre el trámite de Factibilidad de Servicios en el Módulo de Atención de la Dirección de Verificación de Conexiones en Alcaldías del SACMEX, únicamente los días martes y jueves en un horario de 09:00 am a 14:30 pm y será exclusivamente a quien acredite el interés jurídico.
- \* El Trámite de Factibilidad de Servicios, tendrá un periodo de atención de 15 a 40 días hábiles, contados a partir del cumplimiento de todos los requisitos.

**PERSONA INTERESADA O REPRESENTANTE LEGAL**  
(en su caso)

\_\_\_\_\_  
Nombre y Firma

LA PRESENTE HOJA Y LA FIRMA QUE APARECE AL CALCE, FORMAN PARTE INTEGRANTE DE LA SOLICITUD DEL TRÁMITE DICTAMEN DE FACTIBILIDAD DE SERVICIOS HIDRÁULICOS,

DE FECHA  DE  DE

La persona interesada entregará la solicitud por duplicado y conservará un ejemplar para acuse de recibo que contenga sello original y firma autógrafa de la persona servidora pública que recibe.

Recibió <i>(para ser llenado por la autoridad)</i>	
Área	<input type="text"/>
Nombre	<input type="text"/>
Cargo	<input type="text"/>
Firma	<input type="text"/>

Sello de recepción
<input type="text"/>



**QUEJAS O DENUNCIAS**

QUEJATEL LOCATEL 56 58 11 11, HONESTEL 55 33 55 33.  
DENUNCIA irregularidades a través del Sistema de Denuncia Ciudadana vía Internet a la dirección electrónica <http://www.contraloria.cdmx.gob.mx/pcontraloria/denuncia.php>

## **Factibilidad de suministro de Energía Eléctrica.**

Para iniciar con este trámite, es necesario determinar la posible cantidad de demanda de energía eléctrica a consumir cuando el proyecto esté concluido, habitado y en horas pico, este cálculo invariablemente debe ir avalado y presentado por un Suministrador de Servicios Calificados y autorizado por la Comisión Reguladora de Energía, quien en coordinación con el área técnica de la Comisión Federal de Energía elaboraran el análisis (Evaluación de Conformidad – PEC), que ubique la red eléctrica existente con sus conexiones actuales, y pueda emitir la respuesta donde se dé a conocer el punto de empalme que se haya determinado para poder suministrar de manera segura y sin riesgos, la Energía que se está solicitando.

Para poder iniciar este trámite, se requiere de elaborar un oficio dirigido a la Comisión Federal de Electricidad, acompañado de los siguientes documentos;

- 1 *Identificación oficial vigente (original y copia)*
- 2 *Acreditación de personalidad jurídica (original y copia)*
- 3 *Ubicación referenciada en croquis de donde se solicita el servicio.*
- 4 *Formato o cuadro de cargas expresada en watts por contratar, y donde se integren y especifique de todos los aparatos, equipos, unidades que requieran conectarse, así como el número de edificios y/o viviendas a abastecer.*
- 5 *Documento que acredite la legítima propiedad del inmueble o el interés jurídico, copia simple.*
- 6 *Constancia de alineamiento y número oficial vigente, copia simple.*

La respuesta positiva solo prevé la factibilidad de la conexión a la red eléctrica existente, más no la garantiza en caso de no cumplirse con los requerimientos, por lo que posterior a este documento se podrá acceder a la contratación del suministro donde además de anexar los anteriores documentos, incluirá el Dictamen de la Unidad de Verificación de Instalaciones Eléctricas (UVIE) emitido por la Secretaría de Energía (SENER), o de una Unidad de Inspección de la Industria Eléctrica (UI).

En este trámite no se contemplan pagos, y por lo mismo es sin costo, pero deben considerarse los honorarios que demande el Suministrador, monto que variara de acuerdo a la demanda de Energía eléctrica solicitada.

El tiempo de respuesta con apego a lo previsto en el artículo 34 del Reglamento de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica es de aproximadamente 5 días hábiles, aunque debe contar con una constante comunicación y coordinación para documentarse entre el área técnica y el solicitante (suministrador) considerando ubicar y conocer los puntos precisos de empalmes y requerimientos.

LOGOTIPO DEL SUMINISTRADOR	<b>NOMBRE DEL SUMINISTRADOR</b> SOLICITUD DE SERVICIO DE ENERGIA ELECTRICA BAJO EL REGIMEN DE APORTACIONES	SOLICITUD No. _____ (AREA RECEPTORA) _____ FECHA _____ DIA MES AÑO
----------------------------	--	---

POR MEDIO DE LA PRESENTE, SOLICITO SE REALICE EL ESTUDIO TECNICO-ECONOMICO PARA:

OBTENER EL SERVICIO DE ENERGIA ELECTRICA     
  MODIFICACION DE INSTALACIONES DEL SUMINISTRADOR  
 EN EL DOMICILIO Y CON LOS DATOS QUE SE INDICAN

**DATOS DEL SOLICITANTE**

NOMBRE, DENOMINACION O RAZON SOCIAL \_\_\_\_\_  
 DOMICILIO DEL SERVICIO SOLICITADO \_\_\_\_\_ COLONIA \_\_\_\_\_  
 ENTRE CALLES \_\_\_\_\_ Y \_\_\_\_\_ DELEG. O MPIO. \_\_\_\_\_ C.P. \_\_\_\_\_  
 ESTADO \_\_\_\_\_ TEL. \_\_\_\_\_ FAX \_\_\_\_\_ REFERENCIAS COMPLEMENTARIAS PARA LA  
 LOCALIZACION DEL SERVICIO \_\_\_\_\_  
 DOMICILIO PARA RECIBIR NOTIFICACIONES \_\_\_\_\_ COL. \_\_\_\_\_  
 DELEG. O MPIO. \_\_\_\_\_ ESTADO \_\_\_\_\_ TEL. \_\_\_\_\_ FAX \_\_\_\_\_

**CARACTERISTICAS DEL SERVICIO SOLICITADO**

TIPO*	TENSION	FASES	CLASE DE SERVICIO
<input type="checkbox"/> NUEVO <input type="checkbox"/> MODIFICACION DE CARGA <input type="checkbox"/> PROVISIONAL ___ MESES	<input type="checkbox"/> BAJA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> ALTA	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> DOMESTICO <input type="checkbox"/> COMERCIAL <input type="checkbox"/> INDUSTRIAL <input type="checkbox"/> COL. O PUEBLO <input type="checkbox"/> BOMBEO AGUAS <input type="checkbox"/> MERCADO <input type="checkbox"/> PARQUE INDUSTRIAL
			<input type="checkbox"/> ALUMBRADO PUBLICO <input type="checkbox"/> CENTRO COMERCIAL <input type="checkbox"/> FRACC. O U. HAB. <input type="checkbox"/> ESCUELA <input type="checkbox"/> EDIF. OFNAS. O DEPTOS. <input type="checkbox"/> DESARROLLOS TURISTICOS <input type="checkbox"/> OTRO _____ ESPECIFIQUE _____

No. DE LA SOLICITUD DE SERVICIO DEFINITIVA \_\_\_\_\_  
 No. DE SERVICIOS \_\_\_\_\_  
 FECHA EN QUE SE REQUIERE EL SERVICIO \_\_\_\_\_

\* PARA BAJA TENSION, EN CASO DE CONOCERSE, INDICAR LA DISTANCIA ENTRE EL POSTE O REGISTRO MAS CERCANO DEL SUMINISTRADOR Y LAS INSTALACIONES DEL SOLICITANTE \_\_\_\_\_ METROS

**DATOS DE CARGA Y DEMANDA DEL SERVICIO**

SERVICIO NUEVO O PROVISIONAL: CARGA POR CONTRATAR \_\_\_\_\_ kW      DEMANDA SOLICITADA \_\_\_\_\_ kW  
 SERVICIO CON MODIFICACION DE CARGA:

ACTUAL	POR CONTRATAR
CARGA CONTRATADA _____ kW	CARGA _____ kW
DEMANDA CONTRATADA _____ kW	DEMANDA _____ kW
No. DE FASES _____	

**DATOS ADICIONALES PARA SERVICIOS EN MEDIA Y ALTA TENSION**

CAPACIDAD DE LA SUBESTACION PARTICULAR \_\_\_\_\_ kVA    TENSION PRIMARIA\* \_\_\_\_\_ kV    TENSION SECUNDARIA \_\_\_\_\_ kV  
 UBICACION PROPUESTA DE LA S.E. DEL SOLICITANTE     PLANTA BAJA     1er. SOTANO     OTRO \_\_\_\_\_  
 USO DE LA SUBESTACION:     INDIVIDUAL     COMPARTIDA  
 TIPO DE LA SUBESTACION:     ENCAPSULADA (SF8)     BLINDADA     INTEMPERIE     POSTE     PEDESTAL     OTRA  
\* EL SUMINISTRADOR COMUNICARA AL SOLICITANTE EL NIVEL DE TENSION CORRESPONDIENTE A LA SOLICITUD TECNICA MAS ECONOMICA.

**MODIFICACION DE INSTALACIONES**

POSTE(S)                       ACOMETIDA(S)                       SUBESTACION DEL SUMINISTRADOR  
 LINEAS                           EQUIPO DE MEDICION                       OTRO \_\_\_\_\_  
ESPECIFIQUE

DECLARO BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD, QUE LOS DATOS ASENTADOS SON CIERTOS: EN CASO DE PERSONA MORAL: NOMBRE _____ CARGO _____ FIRMA _____ TEL. _____	EN SU CASO, PERSONA DESIGNADA PARA REALIZAR LOS TRAMITES: NOMBRE _____	
---	---	--

**IMPORTANTE: FAVOR DE LEER LOS REQUISITOS Y RECOMENDACIONES LISTADOS AL REVERSO**

---

## II.6 Ingeniería de Costos

Denominados Estudios de Factibilidad. En toda planeación económica es necesario llevar a cabo estudios de Ingeniería de costos que puedan ser analizados y permitan conocer la rentabilidad del proyecto en el cual forzosamente se plasmen las tasas de interés, periodos de retorno del capital y las utilidades antes de cubrir los impuestos generados, de forma tal que se pueda determinar sobre la viabilidad del proyecto.

Cuando se da continuidad para trabajar en este estudio, es porque la Sociedad de Inversión tiene interés en la posible ejecución del Desarrollo, lo que se entiende como último paso antes de decidir si se aborta o se ajustan algunos rubros para dar continuidad al proyecto.

La Ingeniería de Costos es la suma de todos y cada uno de los gastos que se efectuaran a lo largo del desarrollo del Proyecto más los ya comentados en los rubros II.2, II.3, II.4 y II.5 de este capítulo, desembolso que se estará efectuando al tenor de los pormenores que puedan surgir en el momento de su ejecución, por lo que es necesario conocer el flujo de ellos.

En la “sabana” como coloquialmente se les denomina a los diagramas de costos que se presentan, se observan 2 grandes Títulos: Ingresos y Egresos, ambos se subdividen en las partidas que mejor permitan su entendimiento, concluyendo con el renglón de La Utilidad.

Por los Egresos, se tendrá lo correspondiente a lo que se generen en aspecto:

- Legal y de gestoría, parte es lo correspondiente a los gastos iniciales, antes de concretar al 100% la operación

Y para conocimiento, son los que ya se han descrito en este capítulo y que debe tenerse considerada como un rubro que se incluya en gastos de pérdidas por proyectos fallidos. La Sociedad de Inversionistas y el repunte de la Industria de la Construcción, específicamente en el sector inmobiliario permiten que sea más de un proyecto en el que se trabaje a la vez. Algunos de estos pueden alargarse e incluso llegar a abortar antes de concretarlos y por lo tanto se tiene que ponderar este gasto en todo el ejercicio de forma tal que en ningún momento se reflejen pérdidas económicas por un solo proyecto.

- Económico, es de mucha importancia tener presente esta fase.

Sobre todo en la programación al momento de efectuar los desembolsos fuertes del capital, para el cumplimiento de este coste se deben tener presente, plazos, prioridades, si son pagos con moneda extranjera, cuidar el tipo de cambio y los momentos de acción, enganches y su razón, así como el proceso mismo de la ejecución del proyecto, y en su momento los intereses que se generen por recibir los créditos o préstamos solicitados y cubiertos, todo gasto, incluidos los realizados antes de abortar el proyecto, deben anotarse sin excepción, si alguna



actividad fuera ejecutada sin cobrar, y en esencia se tendría que anotar, se debe indicar el valor sugerido de mercado.

- Técnica, la Inversión involucra una fuerza laboral con una cantidad importante de trabajadores que forzosamente necesitan de líderes y técnicos actualizados en todas las áreas y disciplinas de la construcción.

El calendario propio de la obra o "ruta crítica" de la construcción debe estar ligada con el programa que arroje el estudio de ingeniería de costos, contemplando los trabajos y requerimientos que soliciten las autoridades durante el proceso de la obra, además de lo que demanden el suministro de equipos especiales.

- Operativa, se plantean diagramas de flujo en este estudio y necesariamente cada una de las fases tiene que operar de forma eficiente y puntual de acuerdo a la calendarización.

El área contable debe de aprobar y revisar esta propuesta, aunque se maneje un programa con un margen de variación, es más sano establecer desde antes de iniciar la obra, los días de revisión de toda requisición de pago y la fecha en caso de proceder a ejecutarlo, en ello están muy ligado los anticipos necesarios.

- Comercial, al ser un producto de venta, este debe comercializarse y por lo tanto se generarán gastos que deben cubrirse de acuerdo al programa propuesto.

La logística para la promoción del producto en la etapa o momento que se estime para salir al mercado implica una inversión, y estos deben considerarse para incluirlos en el estudio, independiente del porcentaje o monto que se determine y asigne para este rubro.

- Tiempo, directamente no obliga a una disposición económica, pero debe cuidarse y atender en todas sus etapas y variantes, se está planteando un negocio y por lo tanto tendrá un momento clave donde se de la revolvencia financiera de los egresos, y a la vez, conocer la afectación por intereses generados.

En el estudio se plasman todos los tiempos burocráticos que requieran las licencias, permisos y sus trámites, los trabajos efectuados en la oficina y de gabinete, además de la adecuada calendarización de la ejecución de la obra y la venta del producto, con ello se obtiene el plazo para cerrar el proyecto y poder determinar el margen de ganancia, que nos indicara la flexibilidad para alargar o reducir los tiempos con el ajuste también a la productividad esperada.

Estas seis fases o actividades estarán ligadas e interactuando al generar el calendario del Estudio, la suma final nos indicará el monto total a que asciende la Inversión o la partida de Egresos que a su vez se compara y balancea con lo que corresponda a la de los Ingresos, la resta aritmética que también se transcribe en el Estudio de Costos, será lo correspondiente para conocer la Utilidad esperada antes del pago de los impuestos generados.

## II.6.1 Egresos:

Adquisición del predio.

En los puntos II.2 y II.3 se plantea la situación que debe verificarse antes de firmar la operación sobre la adquisición del terreno donde se pretende la edificación del Desarrollo Inmobiliario.

Tomando en cuenta parte de las recomendaciones mencionadas en el punto II.2, es importante tener presente que el valor de adquisición del predio en su relación con el monto final de la inversión no rebase al 8.00%, cantidad que debe incluir la comisión pretendida por el corredor de bienes raíces y los gastos que se generen para dejar el terreno limpio y listo para que den inicio los trabajos de construcción del o los Inmuebles a edificar.

El monto que resulte de la Ingeniería de Costos será igual al 100% del capital necesario para la compraventa del terreno, importe que debe ser cubierto por la Sociedad de Inversionistas y en donde se tengan los considerandos sobre el calendario y modos de pago, quedando sujetos a una sola exhibición o en pagos parciales que a su vez pueden llegar a generar intereses por la tasa que imponga el vendedor, o que se deba cubrir si se recurre a préstamos externos.

No afectara al Estudio, si El o los propietarios del terreno, deciden participar como inversionistas, y aportan el terreno sin percibir pago alguno en su inicio, o dividen su participación con una fracción del valor de operación de compraventa del terreno a la sociedad de inversionistas.

En este sentido se debe considerar en el programa el costo real de este rubro, con una aportación al inicio del Desarrollo.

## II.6, 1ª Estudios:

Parte de los gastos a erogar son los estudios y trabajos que permitan un mejor proyecto arquitectónico, y estos no se deben evitar, ni escatimar en ellos;

### Levantamientos

- **Levantamiento arquitectónico** del estado actual, si existen construcciones en el interior del predio, Este trabajo ya se menciona desde el punto II, 4 y debe complementarse con una memoria fotográfica lo más completa posible, ubicando, áreas, esquinas, volúmenes, fachadas y detalles constructivos a demoler.

Debe presentarse con planos arquitectónicos del proyecto donde se señale la demolición pretendida, referenciando las superficies sobre la poligonal real del

plano topográfico georreferenciado, con la simbología y nomenclatura personal, pero que se indique en los pies de plano y sus acotaciones.

No se requiere de un levantamiento completamente técnico, pero debe contener todos los elementos construidos, sean muros, pisos o losas, y se solicita como mínimo el plano topográfico para poder realizar trabajo del Sistema de Información Geográfica (SIG), donde se integren dos levantamientos; uno, que contemple la superficie total del terreno con sus límites y colindancias y el respectivo a la edificación actual donde tendrá que ser más puntual en cuanto a muros y divisiones internas de lo construido incluyendo layer de la poligonal del predio.

Si la construcción se clasifica como en ruinas, pero aún conserva su fachada, debe presentarse así el levantamiento, sobre todo para cuando se requiera en Dependencias que lo soliciten.

El costo a que asciende este trabajo, dependerá de lo complejo de la construcción existente y el tipo de levantamiento que se requiera, queda la posibilidad que la Sociedad de Inversión decida conservar la fachada e incluso rehabilite, amplíe o reestructure la construcción existente. Aunque el costo se calcula sobre los metros cuadrados de construcción, también está la variable del tipo de esta, ya que puede darse un espacio que se habilite para almacenes o bodegas, o que haya sido un inmueble de varias vecindades. La presentación tendrá tantos planos como plantas se contemplen en el levantamiento, así como de las fachadas y cortes que faciliten los trabajos de remodelación o demolición según sea el caso. El promedio sobre su precio se cita con una base de \$20.00 m<sup>2</sup> para trabajo en campo y \$5.00 m<sup>2</sup> para el trazo de planos, con un 20% de holgura para un rango en ambos sentidos.

El plazo de ejecución variara dependiendo del área y espacios construidos a levantar, aunque el promedio de una casa habitación de 2.5 niveles con 500 m<sup>2</sup> de construcción debe abarcar un periodo de entrega máximo de 3 semanas, 15 días hábiles.

- **Levantamiento Topográfico**, Este estudio es técnico y en él se vaciaran todas las características físicas que resulten de lo que se encuentre dentro de la superficie del terreno, incluyendo el resultado del levantamiento arquitectónico si se tiene, y las variaciones geológicas con sus desniveles y alteraciones que ahí se tengan además de los datos de medición que permitan cotejar con las cotas de la escritura y/o del predial, y en caso de variaciones, que el despacho proyectista tenga conocimiento del espacio real donde plasmará su proyecto.

Se hace hincapié que en muchas ocasiones no se hace presencia en sitio para entrega y cotejo de las medidas vertidas en el Título de Propiedad, es decir que el predio se vende "a corpus" por lo que no hay dolo en la compraventa y por lo tanto no se reservan reclamos para ninguna de las partes en cuestión de mayor o menor superficie ahí señalada. Tratándose de predios que fueron habitados y

trazados en colonias con más de medio siglo de haber sido fundadas, se da el caso que las medidas reales varíen, y no siempre se encuentren actualizadas en la oficina de catastro, por lo que al empatar las escrituras con los planos, las ventanillas de trámite de obtención de permisos y licencias rechazarán la solicitud en tanto no se subsane el error citado, ya se mencionó sobre la solicitud del Apeo y deslinde al predio y de su resultado se determina sobre proceder o no a un juicio legal relacionado con este argumento.

Si las medidas en campo respecto a las vertidas en la escritura dan una superficie menor, el problema queda de forma interna para la Sociedad de Inversión y deberá atenderse al adaptar el proyecto a medidas reales, de forma engañosa se podrá solicitar más área de construcción porque los coeficientes se tomarán de las escrituras relacionadas con la cuenta catastral y no pueden reducir el área habitable permitida por reglamento ni el porcentaje autorizado como área no construida. Pero esta diferencia debe subsanarse antes de proceder a constituir el régimen de condominio a efecto de evitar demandas futuras por venta de área mayor que la física entregada.

Por el contrario, si el levantamiento acusa una superficie mayor, y se decide trabajar el proyecto con esta área, se deben considerar las dos situaciones que se presentarán.

1.- Propuesta del proyecto para trámites con medidas ajustadas a las escrituras, y trabajar en obra con un proyecto basado en medidas reales. Durante el proceso de la obra el departamento jurídico llevará el juicio de Apeo y deslinde para que la superficie no escriturada se incorpore a favor de la Sociedad de Inversionistas y posteriormente pero antes de solicitar el Aviso de Terminación de obra, hacer los ajustes y pagar las diferencias de área realmente construida, evitando posibles multas por haber manifestado menos metros cuadrados de construcción.

2.- Presentar el juicio de apeo y deslinde y si se requiere, solicitar la adhesión de la superficie, antes de iniciar los trámites para la obtención de la licencia de Construcción.

Algunos proyectos optan en su diseño por la superficie menor de cualquiera de los dos casos, y no hay que confundir este problema con el que se presente al solicitar el Deslinde catastral, donde el predio puede estar sujeto a más variantes, incluyendo el impuesto como punto principal.

Al trabajar con las medidas reales incluyendo la elaboración del Régimen de Condominio, cuando este se presente para su aprobación y se emitan las respectivas cuentas catastrales de inmediato se actualizarán las medidas reales con los deslindes actuales lo cual permitirá el ajuste de las medidas en la escritura.

Es necesario que la presentación del Levantamiento Topográfico, incluya el layer de la poligonal del predio de acuerdo a la escritura, otras capas a considerar en el dibujo, además del cuadro de construcción donde se señalen y verifiquen los correspondientes al documento y al levantamiento físico, son las de: curvas de

nivel, de restricciones con cuantificación de dichas áreas (ejemplo: Restricción por alineamiento, zona federal, ductos de Pemex, líneas de alta tensión, etc. en su caso), y de la poligonal de apoyo.

Todos los Cuadros de construcción de las poligonales mencionadas deben incluir; numeración, rumbo, coordenadas X, Y, distancia entre vértices y áreas, con acotaciones georreferenciadas, agregando Model y Layout en coordenadas UTM 14 Norte con datum WGS84, formato AutoCAD (DWG) y formato SHP. Además de contemplar el pie de plano con los datos de identificación.

El costo para estos trabajos son de los primeros que un departamento de costos debe tener en su plantilla de precios unitarios, monto que se calcula sobre el total de metros cuadrados y en el que influyen los elementos donde se trabajara, de esa forma se tendrán rangos de 0-150 m<sup>2</sup>, 151 – 400 m<sup>2</sup>, 401 – 800 m<sup>2</sup>, 801 – 1500 m<sup>2</sup> y superficies mayores a 1501 m<sup>2</sup>. Así como si el sitio es en breña o se entrega limpio. Sobre su precio se cita una base que inicia de la superficie más pequeña a razón de \$20.00 m<sup>2</sup> hasta la 5ª fila relacionada que considera a \$12.50 solo para trabajo en campo y \$5.00 m<sup>2</sup> para el trazo de planos, con un 20% de holgura para un rango en ambos sentidos.

El plazo de ejecución variara dependiendo del área y espacios limpios o en breña el promedio es de 100 m<sup>2</sup> por jornal con lo cual un periodo de entrega puede ser de 2 semanas, 10 días hábiles.

- **Levantamiento físico notariado de las construcciones aledañas**, Es obligado que se haga constar el estado físico que guardan en por lo menos la primera línea de cuartos colindantes con el inmueble antes de iniciar una construcción, ya que en momentos de trabajo de cimentación y cuando se tenga el edificio construido con las cargas muertas propias del inmueble, se puedan afectar las construcciones vecinas.

El costo de esta constancia dependerá de la cantidad de inmuebles colindantes y de la memoria que sobre ello se realice. El Notario cobrara por la visita que fluctúa entre los \$1,000.00 y \$2,000.00 más el apostillado del expediente, el certificado genera un pago de aproximadamente \$2,000 por un juego de hasta 8 (ocho) hojas más \$350 por cada hoja extra que integre el expediente, este documento se puede anexar a la Póliza de seguro de cobertura amplia de responsabilidad civil y daños a terceros, por si se diera el caso de llegar a utilizarse.

El tiempo está limitado por el área técnica de la Sociedad de Inversión, el despacho notarial realiza la visita en un día, levanta la memoria fotográfica y censo de los propietarios o habitantes de los inmuebles. Posteriormente, previa conciliación con la descripción del estado de las construcciones, certificara el expediente.

Además, que servirá para cotejar cuando deba atenderse la recomendación de quien elabore el Estudio de protección a colindancias, durante el proceso de construcción del Desarrollo.

## Estudios Geotécnicos

Parte de este trabajo se comentó en el punto II.4 para los anteproyectos y en donde de manera preliminar y con la idea de obtener opiniones del sitio se conociera la capacidad de carga del terreno, pero lejos de satisfacer estos requisitos es más necesario la contratación de un laboratorio que indique la composición del suelo y su comportamiento mecánico.

Es importante y sobretodo en la ciudad de México, conocer el tipo de suelo donde se desplantará el Desarrollo Habitacional y conocer datos como;

- Capacidad de Carga y/o Resistencia del suelo
- Deformaciones y estabilidad
- Tipo de Suelo.

Aunque ya es muy conocido un atlas del subsuelo de la ciudad de México, siempre es necesario asegurarse que en efecto es el que se indica en dichos planos,

- Nivel freático.

Una gran parte de la ciudad de México está desplantada sobre varios lagos, canales de agua y ríos, las deltas que en su época se formaron no aparecen en el atlas señalado, ello ligado con la temporada de lluvias pueden dar alturas diferentes en la ubicación del manto freático, dependiendo la fecha de la obtención de la muestra.

- Solución a Alternativas de Cimentación,

Donde se atiendan las recomendaciones sobre todo en materia estructural y al diseño de la cimentación que al no tener un proyecto arquitectónico definitivo, se propondrá una solución en base a la información emanada del anteproyecto, la cual variara de acuerdo al tipo de Desarrollo Habitacional que se pretenda, tanto en área de desplante como niveles a construir, esta se debe acompañar de un Estudio Geofísico que permita detectar zonas de riesgo (fracturas, fallas, etc.) con imágenes sísmicas del geo radar en formato jpg, pero que garantice la estabilidad del inmueble ante cualquier requerimiento que se le presente.

Su precio tiene variables dependiendo del área total del terreno, la profundidad y el tipo de pruebas a realizar, pero en un rango óptimo donde solo se requiera de calicatas y sondeos se debe considerar una muestra con valor de \$5,000.00 por cada 100 metros cuadrados, si se considera un terreno de 1,000 mts<sup>2</sup>, el costo pudiera mejorarse a \$40,000.00 por la distribución y ubicación de estos ensayos de campo, pero a la vez se incrementara, si se agregan las pruebas continuas de penetración (dinámica), que por el tipo de construcción de los Desarrollos de este estudio son necesarios además de la posible variación del terreno en el mismo predio, que solicite mayor profundidad en la penetración.

Tiempo de entrega, considerando las calas en sitio más los ensayos de muestras en laboratorio y el dictamen, varía de 2 a 3 semanas. Geotécnicamente hablando el estudio no presentara variaciones y por lo tanto no está sujeto a caducidad.

Además de dar seguridad al proyecto, este estudio es uno de los requisitos para solicitar la Licencia de Construcción, por lo que toda la información que se entregue a la Sociedad de Inversionistas o al grupo encargado del proyecto, deberá ser firmada por el responsable de su elaboración, así como por el Director Responsable de Obra y/o corresponsales.

## II.6, 1b Factibilidades

- De Servicios,

Los costos y el tiempo de respuesta están indicados en los apartados I.3 y I.5, pero debe tenerse cuidado de la vigencia de cada uno de los Certificados, ya que, en caso de caducar, tendrá que considerarse un gasto duplicado en el concepto y el tiempo que se demore la renovación del documento.

Una factibilidad que se necesita para dar trámite a la solicitud de la Licencia de Construcción es la del Proyecto del Sistema Alternativo, por lo que es conveniente perseguir la obtención del Dictamen de Factibilidad de Servicios Hidráulicos, aunque para solicitar el permiso de Evaluación y aprobación del proyecto, este documento puede sustituirse por el Certificado Único de Zonificación de Uso de Suelo (vigente).

### **Sistema Alternativo de Captación de Agua Pluvial**

Del Reglamento de construcciones del Distrito Federal hoy ciudad de México, en su artículo 124 y de la Ley de aguas del Distrito Federal en su artículo 86 bis 1 se señala que:

*Artículo 124.- Toda construcción nueva de más de 200 m<sup>2</sup> de azotea deberá contar con un sistema de captación y aprovechamiento de agua pluvial de la superficie construida a nivel azotea, para lo cual deberá contarse con una cisterna para este fin, dicho aprovechamiento se dará en todos aquellos usos que no requieren agua con calidad potable como inodoros, riego de áreas jardineadas y actividades de limpieza conforme a lo establecido en la Ley de Aguas del Distrito Federal y sus Reglamentos.*

*Artículo 86 bis 1.- Las nuevas construcciones o edificaciones deberán contar con redes separadas de agua potable, de agua residual tratada y cosecha de agua de lluvia, debiéndose utilizar esta última en todos aquellos usos que no requieren agua potable, así mismo, deberán contar con la instalación de sistemas alternativos de uso de agua pluvial.*

Además el gobierno de la ciudad de México requiere para las nuevas construcciones o edificaciones tipos "B" o "C" y en aquellas de más de 120 m<sup>2</sup> de construcción total o mayores a 200m<sup>2</sup> de azotea, que se implemente un sistema que permita la captación y utilización del agua pluvial, en usos que no requieran la calidad de agua potable como son: lavado de autos, limpieza del inmueble, uso en

*inodoros, riego de áreas verdes, o en su caso llevar a cabo la infiltración del agua pluvial a través de pozos de absorción para la recarga del acuífero.*

Aunque no se pagan derechos por esta aprobación, los gastos de gestoría y documentación a elaborar generan un egreso que debe considerarse en la partida correspondiente.

Como referente de la solicitud para la licencia de demolición, se presenta la lista que hace referencia al legajo que debe entregarse para solicitar el permiso de Evaluación y aprobación del proyecto del sistema alternativo de captación y aprovechamiento de las aguas pluviales, mismo que de ser aprobado será por única vez y de forma permanente.

- 1 *Documentos de identificación oficial (original y copia)*
- 2 *Documentos de acreditación de personalidad jurídica (original y copia)*
- 3 *Formato TSACMEX-DGPSH\_EAPSA\_1 debidamente requisitados.*
- 4 *Certificado Único de Zonificación de Uso de Suelo (vigente) o Dictamen de Factibilidad de Servicios Hidráulicos.*
- 5 *Constancia de alineamiento y número oficial vigente. (original y copia)*
- 6 *Memoria de Cálculo, Memoria Descriptiva y Proyecto de Sistema Alternativo de Captación y Aprovechamiento de Aguas Pluviales. (Planos en formato digital .dwg para revisión y en papel bond y herculene para su autorización).*
- 7 *Carnet del Director Responsable de Obra. y de los Corresponsables, en su caso, figuras que se encuentran incluidas en este formato, debiendo indicar, nombre completo de cada uno de los firmantes con el Carnet oficial vigente, y señalando; dirección, teléfono y correo electrónico.*
- 8 *Documento que acredite la propiedad del inmueble. (original y copia)*

En caso que se pretenda hacer el trámite en línea, es necesario contar con una cuenta de Llave CDMX.




Esta solicitud es posterior a tener el proyecto Arquitectónico completamente definido, ya que se requiere de alimentar los espacios y muebles reglamentados en los lugares asignados por los diseñadores.

Un proyecto de esta naturaleza para un Desarrollo de 10 a 20 viviendas se debe ejecutar en un plazo de 15 días hábiles o 3 semanas. La primera semana atiende el diseño preliminar y dialogo con la Sociedad de Inversionistas y Dirección del Proyecto, una segunda semana será para los cálculos y memorias y la 3er semana para el vaciado en planos con todos los requerimientos que solicita el Sistema de Aguas de la Ciudad de México, a ese periodo habrá que sumar el tiempo que llevará la aprobación del Sistema Alternativo propuesto por las autoridades de SACMEX.

Su costo dentro de los aranceles profesionales queda en un rango de \$1,000.00 a \$2,500.00 por vivienda más el costo de la digitalización de planos, siendo




entonces que para un Desarrollo de 15 departamentos se consideren un precio adecuado a los \$30,000.00

  GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO		 SACMEX		Folio: _____
		Clave de formato: TSACMEX-DGPSH_EAPSA_1		
<b>NOMBRE DEL TRÁMITE:</b> Evaluación y Aprobación del Proyecto de Sistema Alternativo de Captación y Aprovechamiento de las Aguas Pluviales				
Ciudad de México, a _____ de _____ de _____				
Secretaría, Alcaldía, Dirección General Presente		Dirección General de Planeación de los Servicios Hidráulicos		
Declaro bajo protesta de decir verdad que la información y documentación proporcionada es verídica, por lo que en caso de existir falsedad en ella, tengo pleno conocimiento que se aplicarán las sanciones administrativas y penas establecidas en los ordenamientos respectivos para quienes se conducen con falsedad ante la autoridad competente, en términos del artículo 32 de la Ley de Procedimiento Administrativo de la Ciudad de México y con relación al 311 del Código Penal para el Distrito Federal.				
<b>Información a la persona interesada sobre el tratamiento de sus datos personales</b>				
<p>* El Sistema de Aguas de la Ciudad de México a través de la Dirección General de Planeación de los Servicios Hidráulicos, es responsable de los datos personales recabados, los cuales serán protegidos, incorporados y tratados en el Sistema de Datos Personales del Trámite de Solicitud de Evaluación y Aprobación del Proyecto de Sistema Alternativo de Captación y Aprovechamiento de las Aguas Pluviales, teniendo su fundamento en el Artículos 77 fracción VI Bis y 86 Bis 1 de la Ley del Derecho al Acceso, Disposición y Saneamiento del Agua de la Ciudad de México, cuya finalidad es evaluar y aprobar los proyectos de los Sistemas de Captación y Aprovechamiento de Aguas Pluviales correspondientes a los nuevos fraccionamientos, conjuntos habitacionales, comerciales, industriales, mixtos y de todas aquellas nuevas construcciones o edificaciones en la Ciudad de México, dichas aguas deberán de ser captadas y aprovechadas en todos aquellos usos que no requieran la calidad de agua potable. La información de los proyectos podrán ser transmitidos a la CDHCDMX, Órganos de Control, PAOT, INFOCDMX, Órganos Jurisdiccionales, Auditoría Superior de la CDMX, Alcaldías en la CDMX, SEDUVI, SCGDMX, SEDEMA, SMCMDX, SGRPCCDMX, en cumplimiento a los requerimientos que en el ejercicio de sus atribuciones realicen, además de otras transmisiones previstas en la Ley de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados de la Ciudad de México.</p> <p>Los datos marcados con un asterisco (*) son obligatorios y sin ellos no podrá acceder al servicio o completar el trámite para la Aprobación del Sistema Alternativo de Captación y Aprovechamiento de las Aguas Pluviales.</p> <p>Adicionalmente, se informa que sus datos no podrán ser difundidos sin su consentimiento expreso, salvo las excepciones previstas en la Ley.</p> <p>El responsable del Sistema de datos personales es la Dirección General de Planeación de los Servicios Hidráulicos, por lo que para manifestar la negativa en el tratamiento de los datos personales será ante la Unidad de Transparencia en el SACMEX y la dirección donde podrá ejercer los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición, así como la revocación del consentimiento es Calle Río de la Plata No 48, Piso 14, Colonia Cuauhtémoc, Alcaldía Cuauhtémoc, Código Postal 06500, Ciudad de México, correo electrónico: ut@sacmex.cdmx.gob.mx.</p> <p>El interesado podrá dirigirse al Instituto de Acceso a la Información Pública de la Ciudad de México, donde recibirá asesoría sobre los derechos que tutela la Ley de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados de la Ciudad de México, al teléfono: 555636-2120; correo electrónico: datos.personales@infocdmx.org.mx ó www.infocdmx.org.mx*.</p>				
<b>DATOS DE LA PERSONA INTERESADA (PERSONA FÍSICA)</b>				
<p>* Los datos solicitados en este bloque son obligatorios.</p> <p>Nombre (s) _____</p> <p>Apellido paterno _____ Apellido materno _____</p> <p>Identificación oficial _____ Número / Folio _____</p> <p>(Credencial para votar, Pasaporte, Cartilla de Servicio Militar o Cédula Profesional o Carta de Naturalización, etc.)</p> <p>Clave Única de Registro de Población (CURP) _____</p> <p>Nacionalidad _____</p> <p>De acuerdo con su cultura. ¿Se considera indígena? Si <input type="checkbox"/> Si en parte <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No sabe <input type="checkbox"/></p> <p>¿Habla lengua indígena? Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p> <p>¿Qué lengua indígena habla? _____</p>				
<b>En su caso</b>				
<p>Documento con el que acredita la situación migratoria y estancia legal en el país _____ Nacionalidad _____</p> <p>Fecha de vencimiento _____ Actividad autorizada a realizar _____</p>				
<b>DATOS DE LA PERSONA INTERESADA (PERSONA MORAL)</b>				
<p>* Los datos solicitados en este bloque son obligatorios.</p> <p>Denominación o razón social _____</p>				
<b>Acta Constitutiva o Póliza</b>				
<p>Número o Folio del Acta o Póliza _____ Fecha de otorgamiento _____</p> <p>Nombre de la persona titular de la Notaría o Correduría Pública, o Alcaldía que lo expide _____</p> <p>Número de Notaría o Correduría _____ Entidad Federativa _____</p>				
<b>Inscripción en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio</b>				
<p>Folio o Número _____ Fecha _____</p> <p>Entidad Federativa _____</p>				

Formato II.6, 1 Evaluación y Aprobación del Proyecto de Sistema Alternativo de Captación y Aprovechamiento de Aguas Pluviales FSACMEX\_DGPSH\_EAPSA\_1 (hoja 1 de 4)

DATOS DE LA PERSONA REPRESENTANTE LEGAL, APODERADA O TUTOR			
* Los datos solicitados en este bloque son obligatorios en caso de que la persona actúe en calidad de representante legal, apoderada, mandataria o tutora.			
Nombre (s)			
Apellido Paterno		Apellido Materno	
Identificación Oficial		Número / Folio	
Instrumento o documento con el que acredita la representación			
Tipo de Poder Notarial			
*Especificar si se trata de: Poder General para Pleitos y Cobranzas; Poder General para Actos de Dominio; Poder General para Actos de Administración, Poder Especial			
Número o Folio		Nombre de la persona titular de la Notaría, Correduría Pública o Juzgado	
Entidad Federativa		Número de Notaría, Correduría o Juzgado	
Inscripción en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio			
DOMICILIO PARA OIR Y RECIBIR NOTIFICACIONES Y DOCUMENTOS EN LA CIUDAD DE MÉXICO			
* Los datos solicitados en este bloque son obligatorios.			
Calle		No. Exterior	No. Interior
Colonia			
Alcaldía		C.P.	
Correo electrónico		Teléfono:	
Persona autorizada para oír y recibir notificaciones y documentos			
Nombre (s)			
Apellido Paterno		Apellido Materno	
DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA			
* Los datos solicitados en este bloque son obligatorios.			
Nombre		No. de Carnet	
Calle		C.P.	No. Ext. No. Ext.
Colonia		Alcaldía	
Teléfono		Correo Electrónico	
CORRESPONSABLES			
* Los datos solicitados en este bloque son obligatorios.			
Nombre (s)			
Corresponsable en : Instalaciones		Registro No.	
DATOS DEL PREDIO			
* Los datos solicitados en este bloque son obligatorios.			
Calle		No. Exterior	No. Interior
Colonia			
Alcaldía		C.P.	
CARACTERÍSTICAS DE LA CONSTRUCCIÓN			
* Los datos solicitados en este bloque son obligatorios.			
Superficie del predio	m <sup>2</sup>	Superficie total construida	m <sup>2</sup>
Superficie s.n.b.	m <sup>2</sup>	Superficie b.n.b.	m <sup>2</sup> (habitable) Superficie b.n.b. m <sup>2</sup>
(si es el caso) Superficie de Ampliación	m <sup>2</sup>	Sup. Existente	m <sup>2</sup> Área libre m <sup>2</sup> %
Estacionamiento cubierto	m <sup>2</sup>	Estacionamiento descubierto	m <sup>2</sup> Número de sótanos Semisótano m <sup>2</sup>
Tipo de Uso:	Habitacional	No Habitacional	Mixto otro
Número de niveles s.n.b.		Número de viviendas (en su caso)	
Especificar giro			
Licencia o número de Manifestación de Construcción No.		de fecha	
(s.n.b = Sobre nivel de banqueta; b.n.b. = Bajo nivel de banqueta)			

REQUERIMIENTOS HIDRÁULICOS			
** Este campo puede ser adicionado de acuerdo a la naturaleza del trámite.			
Población Fija	<input type="text"/>	Población Flotante	<input type="text"/>
Numero de empleados	<input type="text"/>	Consumo promedio de agua potable	<input type="text"/> m3 / día
Número de alumnos	<input type="text"/>	Consumo promedio de agua residual	<input type="text"/> m3 / día
Número de comensales	<input type="text"/>	Gasto sanitario generado	<input type="text"/> lps
Número de camas	<input type="text"/>	Gasto pluvial y sanitario	<input type="text"/> lps
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN			
			
<p>Dibujar a línea y regla, especificando el nombre de las cuatro calles que delimitan la manzana donde se localiza el predio o inmueble de interés, las medidas del frente y fondo y las distancias de sus linderos a las esquinas más próximas.</p>			
REQUISITOS			
*Formato TSACMEX-DGPSH_EAPSA_1 debidamente llenado y firmado.		*Identificación oficial (credencial para votar, cartilla del servicio militar nacional, cédula profesional, pasaporte, carta de naturalización). Copia simple.	
<b>Persona física:</b> Poder notarial, identificación oficial del representante o apoderado, original y copia para colejo; o carta poder simple firmada ante dos testigos por quien acredita el interés jurídico y quien es autorizado para realizar el trámite, original.		*Certificado Único de Zonificación de Uso de Suelo (Vigente) o Dictamen de Factibilidad de Servicios Hidráulicos	
<b>Persona moral:</b> Acta Constitutiva, poder notarial e identificación oficial del representante o apoderado. Original		Constancia de alineamiento y número oficial. (Vigente)	
Memoria de Cálculo, Memoria Descriptiva y Proyecto de Sistema Alternativo de Captación y Aprovechamiento de Aguas Pluviales. (Planos en formato digital .dwg para revisión y en papel bond y herculene para su autorización).			
FUNDAMENTO JURÍDICO			
*Ley del Derecho al Acceso, Disposición y Saneamiento del Agua de la Ciudad de México: Artículos:36 fracción IV, 77 fracción IV Bis, 86 Bis I, 106, 110 y 111, 125, 125 Bis. 125 Bis 3.		Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal Artículos 32, 33, 35, 39 fracción III, 51 fracciones II y III, 53 fracción II, 65 y 124.	
Ley de Procedimiento Administrativo de la Ciudad de México Artículos: 32, 42, 44 fracción VI, 45, 87 fracción IV. 89 y 93 fracción II.		Normas Técnicas Complementarias al Reglamento de Construcciones del Distrito Federal , *Para el diseño y ejecución de obras e instalaciones hidráulicas, Apartado 1.2.3 Sistema de Alcantarillado Pluvial.	
Código Fiscal de la Ciudad de México, Artículo 276 párrafo quinto.		Normas Generales de Ordenación para formar parte de la Ley de Desarrollo Urbano y del Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, normas 4 y 27.	
Reglamento Interior del Poder Ejecutivo y de la Administración Pública de la Ciudad de México, Artículos: 304 fracción V, 309 fracciones V y XXII.			

Formato II.6, 1 Evaluación y Aprobación del Proyecto de Sistema Alternativo de Captación y Aprovechamiento de Aguas Pluviales FSACMEX\_DGPSH\_EAPSA\_1 (hoja 3 de 4)

DATOS DEL TRÁMITE	
Costo	Sin costo
Documento a obtener	Aprobación de Proyecto
Vigencia del documento a obtener	Permanente
Plazo Máximo de Respuesta	De 20 a 40 días hábiles de conformidad con lo establecido en la Ley del Procedimiento Administrativo de la CDMX
Procedencia de la Afirmativa o Negativa Ficta	Aplica la Negativa Ficta

Observaciones	<p>* La aprobación del Sistema Alternativo, se emitirá sobre los datos proporcionados exclusivamente por el propietario o representante legal.</p> <p>* La solicitud la realizarán personas físicas o morales o su representante legal cumpliendo con las formalidades descritas en la normalidad vigente.</p> <p>* En los casos de inconsistencias en la ubicación y/o superficie del predio se debe presentar copia de cualquiera de los siguientes documentos: Escritura Pública, Licencia de Fusión, Subdivisión, Relotificación, o cualquier otro instrumento jurídico emitido por autoridad competente, que permita identificar la ubicación y superficie del predio, requerido por este Sistema de Aguas de la Ciudad de México.</p> <p>* Los Interesados podrán solicitar la Guía de Elaboración de Sistema Alternativo, Criterios o Lineamientos que para ello disponga el Sistema de Aguas de la Ciudad de México.</p> <p>* Los proyectos del Sistema Alternativo deberán ser ingresados en formato digital, con las memorias de cálculo, descriptiva y planos, una vez que se indique que cumple con las especificaciones técnicas, el interesado deberá ingresar un juego de planos en papel bond y otro juego de planos en papel herculene para la aprobación.</p> <p>* Para efectos de control en la atención a usuarios, solo se dará información sobre el trámite de Sistemas Alternativos a quien exclusivamente acredite el interés Jurídico.</p> <p>* El Trámite de Aprobación del Sistema Alternativo, tendrá un periodo de atención de 20 días hábiles, contados a partir del cumplimiento de todos los requisitos, en caso de depender del impulso que de el interesado al trámite, se sujetará el tiempo máximo que establece la Ley del Procedimiento Administrativo en el Artículos 93 fracción II.</p>
---------------	--

PERSONA INTERESADA O REPRESENTANTE LEGAL  
(en su caso)

\_\_\_\_\_  
Nombre y Firma

LA PRESENTE HOJA Y LA FIRMA QUE APARECE AL CALCE, FORMAN PARTE INTEGRANTE DEL TRAMITE DE EVALUACIÓN Y APROBACIÓN DEL PROYECTO DE SISTEMA ALTERNATIVO DE CAPTACIÓN Y APROVECHAMIENTO DE LAS AGUAS PLUVIALES.

DE FECHA \_\_\_\_\_ DE \_\_\_\_\_ DE \_\_\_\_\_

La persona interesada entregará la solicitud por duplicado y conservará un ejemplar para acuse de recibo que contenga sello original y firma autógrafa de la persona servidora pública que recibe.

Recibió (para ser llenado por la autoridad)	
Área	_____
Nombre	_____
Cargo	_____
Firma	_____

Sello de recepción



**QUEJAS O DENUNCIAS**

**QUEJATEL LOCATEL** 55 56 58 11 11, **HONESTEL** 55 55 33 55 33.  
**DENUNCIA** irregularidades a través del Sistema de Denuncia Ciudadana vía Internet a la dirección electrónica <http://www.contraloria.cdmx.gob.mx/pcontraloria/denuncia.php>

## **II.6, 1c Licencia de Demolición**

En el caso de requerirse, se debe considerar el pago a la Alcaldía por los Derechos que se derivan de este permiso, así como el monto a cubrir por la elaboración de la memoria de dichos trabajos con las firmas del DRO y de los Corresponsables en su caso, la siguiente lista hace referencia a la documentación que debe entregarse para solicitar el permiso.

1. *Documentos de identificación oficial*
2. *Documentos de acreditación de personalidad jurídica*
3. *Formato TSEDUVI\_LCE\_1 debidamente requisitados*
4. *Comprobante de pago de derechos correspondiente.*
5. *Documento que acredite la propiedad del inmueble. (original y copia)*
6. *Constancia de alineamiento y número oficial vigente. (original y copia)*
7. *Libro de bitácora de obra foliado para ser sellado por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda o la Alcaldía correspondiente, el cual debe conservarse en la obra, realizando su apertura en el sitio con la presencia de los autorizados para usarla, quienes lo firmaran en ese momento. (original).*
8. *Responsiva del Director Responsable de Obra y de los Corresponsables, en su caso, las cuales se encuentran incluidas en este formato. Debiendo indicar, Nombre completo de cada uno de los firmantes con el Carnet oficial vigente, y señalando; dirección, teléfono y correo electrónico.*
9. *Memoria descriptiva del procedimiento que se vaya a emplear y la indicación del sitio de disposición donde se va a depositar el material producto de la demolición, documentos que deberán estar firmados por el Director Responsable de Obra y el Corresponsable en Seguridad Estructural, en su caso. (original y copia).*
10. *Deberá describirse y desglosar todas y cada una de las edificaciones a demoler, señalando superficies a demoler en cada nivel con la sumatoria del gran total, y el procedimiento a seguir, especificando si será por medios manuales, con uso de maquinaria, o mixto, mencionar si existe área verde y/o permeable en el predio, y de tipo de la protección a emplear en colindancias, las cuales estarán colocadas durante las actividades de la demolición.*
11. *Medidas de protección a colindancias. (original y copia), comentadas en el inciso anterior*
12. *Programa en el que se indicará el orden en que se realizará cada una de las etapas de los trabajos, el volumen estimado y fechas aproximadas en que se demolerán los elementos de la edificación. En caso de prever el uso de explosivos, el programa señalará con toda precisión él o los días y la hora o las horas en que se realizarán las explosiones, que estarán sujetas a la aprobación de la Alcaldía. (original y copia)*
13. *Para ello es necesario el desglose de volúmenes de residuos a generar producto de la demolición*
14. *Cualquier demolición en zonas declaradas de Monumentos Históricos, Artísticos y Arqueológicos de la Federación o cuando se trate de inmuebles afectos al patrimonio cultural urbano y/o ubicados dentro del Área de*

*Conservación Patrimonial de la Ciudad de México requerirá, previo a la licencia de construcción especial para demolición, la autorización por parte de las autoridades federales que correspondan y el dictamen técnico favorable de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, debiendo contar en todos los casos, con responsiva de un Director Responsable de Obra y de los Corresponsables. (original y copia)*

- 15. Presentar acuse de recibo de la Declaratoria Ambiental ante la Secretaría del Medio Ambiente. (original y copia)*
- 16. Constancia de no adeudo de impuesto predial emitida por la Administración Tributaria. Copia simple y original para cotejo*
- 17. Constancia de no adeudo de agua, emitida por el Sistema de Aguas de la Ciudad de México. Copia simple y original para cotejo.*

Una vez que se cumple con el listado anterior, se podrá acceder a la obtención de la licencia de demolición (construcción especial), misma que se emite con una vigencia de; un año para edificaciones en suelo de conservación y demoliciones, o de tres meses para los demás casos.

Se cita textualmente las palabras que se señalan en la página 8 de las 11 que integran el formato TSEDUVI\_LCE\_1, en el renglón de observaciones

*“El ingreso de la solicitud del trámite de trámite de Licencia de Construcción Especial no implica su otorgamiento, mismo que está sujeto al cumplimiento de los requisitos indicados.*

*En caso de que la obra se vaya a realizar en más de una Alcaldía, la solicitud se debe presentar ante la SEDUVI.*

*El uso de explosivos para demoliciones queda condicionado a que la Secretaría de la Defensa Nacional otorgue el permiso correspondiente.*

*Las demoliciones de edificaciones con un área mayor de 60 m<sup>2</sup> en planta baja o de un cuarto en cualquier otro nivel con un área mayor a 16 m<sup>2</sup> deben contar con la responsiva de Director o Directora Responsable de Obra o Corresponsable, en su caso, según el Título Cuarto del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.*



*Durante los trabajos a realizarse, se debe dar cumplimiento a lo establecido en la Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal y las Normas Ambientales aplicables.*

*La Licencia se podrá revalidar hasta por dos ocasiones, mediante el Aviso correspondiente, dentro de los 15 días hábiles anteriores a su vencimiento. La Revalidación deberá contar con la responsiva de profesionales con el mismo carácter de los que suscribieron la Licencia que se pretende prorrogar.*

*Este Trámite y/o Servicio, así como su formato único de solicitud en caso de contenerlo, ha sido inscrito por el Sujeto Obligado que lo norma, aplican u opera, por lo que el contenido y legalidad de la información es de su exclusiva responsabilidad.*

Al procurar la inversión económica en Desarrollos Habitacionales proyectados en el interior de la ciudad, debe tenerse en cuenta que existen predios con construcciones que tienen una estructura dañada o bastante deteriorada y es

factible que derivado de los sismos ocurridos en 1985 y 2017 cuenten con un dictamen de “no habitabilidad” y en donde se recomiende de su demolición, acción que por costos y afectación a la economía de los en ese momento propietarios, no se ejecutó. Con apoyo en las Reglas de Operación del Programa Nacional de la Reconstrucción, puede solicitarse una dispensa en el pago de los derechos o la integración de la memoria descriptiva.

**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO**

**SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA**

Folio:

Clave de formato: TSEDUVI\_LCE\_1

NOMBRE DEL TRÁMITE:

Ciudad de México, a  de  de

Dirección General de Política Urbanística  
Presente

Declaro bajo protesta de decir verdad que la información y documentación proporcionada es verídica. Tengo pleno conocimiento de que, en caso de que exista falsedad en ella, se aplicarán las sanciones administrativas y penales establecidas en los ordenamientos respectivos para quienes se conducen con falsedad ante la autoridad competente, en términos de los artículos 32 de la Ley de Procedimiento Administrativo de la Ciudad de México y 311 del Código Penal para el Distrito Federal.

**AVISO DE PRIVACIDAD**

La Dirección General de Política Urbanística de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda del Gobierno de la Ciudad de México, con domicilio en Amores 1322 (entrada por San Lorenzo 712), Col. Del Valle Centro, Alcaldía Benito Juárez, C.P. 03100, Ciudad de México, es la responsable del tratamiento de los datos personales que proporcione para este trámite, los cuales serán protegidos en el Sistema de Datos Personales Licencia de Construcción Especial, Revalidación, Aviso de Terminación de Obra con fundamento en los artículos 21, 24 fracción XXIII y 186 de la Ley de Transparencia, Acceso a la Información Pública y Rendición de Cuentas de la Ciudad de México; 1, 3 fracciones XXX y XXXIV, 4, 6, 9, 10, 11 y 16 fracciones I y VI de la Ley de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados de la Ciudad de México, y 18, 19, 20, 21 fracción II y 22 de los Lineamientos Generales de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados de la Ciudad de México.

Los datos personales que se recaben en este formato serán utilizados con la finalidad de revisar el cumplimiento de los requisitos del trámite denominado Licencia de Construcción Especial, Revalidación, Aviso de Terminación de Obra y emitir, en su caso, la licencia, revalidación o autorización correspondiente.

Para la finalidad antes señalada, se solicitan datos personales de tipo identificativo, biométrico, fiscal y, en su caso, patrimonial, los cuales tendrán un ciclo de vida permanente para efecto de su conservación en archivo histórico.

Usted podrá ejercer sus derechos de acceso, rectificación, cancelación u oposición de sus datos personales (derechos ARCO), así como la revocación del consentimiento, directamente ante la Unidad de Transparencia de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda del Gobierno de la Ciudad de México, ubicada en Amores 1322 (entrada por San Lorenzo 712), Col. Del Valle Centro, Alcaldía Benito Juárez, C.P. 03100, Ciudad de México, o bien, a través del Sistema INFOMEX ([www.infodf.org.mx](http://www.infodf.org.mx)) o la Plataforma Nacional de Transparencia (<http://www.plataformadetransparencia.org.mx>) o en el correo electrónico [seduvitransparencia@gmail.com](mailto:seduvitransparencia@gmail.com).

Si desea conocer el procedimiento para el ejercicio de estos derechos, puede acudir a la Unidad de Transparencia, enviar un correo electrónico a la dirección señalada o comunicarse al TEL-INFO (5536 4635).

**MOTIVO DE LA SOLICITUD**

Licencia	Revalidación	Aviso de Terminación de Obra
----------	--------------	------------------------------

**DATOS DE LA PERSONA INTERESADA (PERSONA FÍSICA)**

\* Los datos solicitados en este bloque son obligatorios.

Nombre (s)

Apellido paterno  Apellido materno

Identificación oficial  Número / Folio

(Credencial para votar, pasaporte, licencia de conducir, Cartilla del Servicio Militar Nacional o cédula profesional) R. F. C.

Clave Única de Registro de Población (CURP)

Nacionalidad

De acuerdo con su cultura, ¿se considera indígena? Sí  En parte  No  No sabe

¿Habla alguna lengua indígena? Sí  No

¿Qué lengua indígena habla?

**En su caso**

Documento con el que acredita la situación migratoria y estancia legal en el país

Fecha de vencimiento  Actividad autorizada a realizar

**DATOS DE LA PERSONA INTERESADA (PERSONA MORAL)**

\* Los datos solicitados en este bloque son obligatorios.

Denominación o razón social

**Acta Constitutiva o Póliza**

Número o folio del acta o póliza  Fecha de otorgamiento

Nombre de la persona titular de la Notaría, Correduría Pública o Alcaldía que lo expide

Número de Notaría o Correduría  Entidad federativa

**Inscripción en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio**

Folio o número  Fecha

Entidad federativa

DATOS DE LA PERSONA REPRESENTANTE LEGAL, APODERADA O TUTORA			
* Los datos solicitados en este bloque son obligatorios en caso de actuar en calidad de representante legal, apoderado, mandatario o tutor.			
Nombre (s)			
Apellido paterno		Apellido materno	
Identificación Oficial		Número / Folio	
Nacionalidad			
Instrumento o documento con el que acredita la representación			
Tipo de poder notarial			
*Especificar si se trata de: Poder General para Pleitos y Cobranzas; Poder General para Actos de Dominio; Poder General para Actos de Administración, o Poder Especial.			
Número o folio		Entidad federativa	
Nombre de la persona titular de la Notaría, Correduría Pública o Juzgado		Número de Notaría, Correduría o Juzgado	
Inscripción en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio			
DOMICILIO PARA OÍR Y RECIBIR NOTIFICACIONES Y DOCUMENTOS EN LA CIUDAD DE MÉXICO			
* Los datos solicitados en este bloque son obligatorios.			
Calle		No. Exterior	
		No. Interior	
Colonia			
Alcaldía		C.P.	
Correo electrónico en el que se autoriza recibir notificaciones			
Persona autorizada para oír y recibir notificaciones y documentos			
Nombre (s)			
Apellido paterno		Apellido materno	
REQUISITOS GENERALES			
1. Este formato debidamente requisitado.	2. Tratándose de persona física, identificación oficial vigente con fotografía (credencial para votar, pasaporte, licencia de conducir, Cartilla del Servicio Militar Nacional o cédula profesional). Copia simple y original para cotejo.		
	Podrá realizar el trámite una persona acreditada con carta poder firmada ante dos testigos, presentando su identificación oficial vigente con fotografía (cualquiera de las señaladas) y de la persona interesada. Copia simple y original para cotejo.		
	En caso de que se acredite a una persona distinta para oír y recibir notificaciones, también deberá presentar identificación oficial vigente con fotografía (cualquiera de las señaladas). Copia simple y original para cotejo.		
3. Tratándose de persona moral, Acta Constitutiva y Poder Notarial que acredite la personalidad de representante legal e identificación oficial vigente con fotografía de esta persona (credencial para votar, pasaporte, licencia de conducir, Cartilla del Servicio Militar Nacional o cédula profesional). Copia simple y original para cotejo.	4. Comprobante de pago de derechos correspondiente. Copia simple y original para cotejo.		
En caso de que se acredite a una persona distinta para oír y recibir notificaciones, también deberá presentar identificación oficial vigente (cualquiera de las señaladas). Copia simple y original para cotejo.			
5. Constancia de no adeudo de impuesto predial emitida por la Administración Tributaria. Copia simple y original para cotejo.	6. Constancia de no adeudo de agua, emitida por el Sistema de Aguas de la Ciudad de México. Copia simple y original para cotejo.		
Para edificaciones en Suelo de Conservación, presentar adicionalmente:			
7. Constancia de alineamiento y número oficial vigente. Copia simple y original para cotejo.	8. Certificado Único de Zonificación de Uso de Suelo o Certificado Único de Zonificación del Suelo Digital o Certificado de Acreditación de Uso del Suelo por Derechos Adquiridos, los cuales deberán ser verificados y firmados por el Director Responsable de Obra y/o Responsable en Diseño Urbano y Arquitectónico, en su caso. Copia simple y original para cotejo.		
9. Proyecto alternativo de captación y aprovechamiento de aguas pluviales y de tratamiento de aguas residuales aprobados por el Sistema de Aguas de la Ciudad de México. Copia simple y original para cotejo.	10. Dos tantos del proyecto arquitectónico de la obra en planos a escala, debidamente acotados y con las especificaciones de los materiales, acabados y equipos a utilizar, en los que se debe incluir, como mínimo: croquis de localización del predio, levantamiento del estado actual, indicando las construcciones y árboles existentes; planta de conjunto, mostrando los límites del predio y la localización y uso de las diferentes partes edificadas y áreas exteriores; plantas arquitectónicas, indicando el uso de los distintos locales y las circulaciones, con el mobiliario fijo que se requiera; cortes y fachadas; cortes por fachada, cuando colinden en vía pública y detalles arquitectónicos interiores y de obra exterior. Deberán estar firmados por el propietario o poseedor, por el proyectista indicando su número de cédula profesional, por el Director Responsable de Obra y el Responsable en Diseño Urbano y Arquitectónico, en su caso.		



# Inversión Económica para el Proyecto Ejecutivo y Control de Desarrollo Habitacional de Interés Social en la Ciudad de México

# Gestión

11. Memoria descriptiva de proyecto, la cual describirá cómo muestro el Estado de los locales construidos y las áreas libres, superficie y número de ocupantes o usuarios de cada uno, el análisis del cumplimiento de los Programas del Programa de Vivienda, incluyendo coeficientes de ocupación y utilización del suelo, cumpliendo con los requerimientos del Reglamento, sus Normas Técnicas Complementarias y demás disposiciones referentes a accesibilidad para personas con discapacidad, cantidad de estacionamientos, calentamiento y su funcionalidad, patios de iluminación y ventilación, niveles de iluminación y ventilación en cada local, circulaciones horizontales y verticales, salidas y muelles habilitados, ventilación en salas de especificación, resistencia de los muros de carga, circulaciones y salidas de emergencia, equipos de extinción de fuego y otras que se requieran; y en su caso, de las restricciones o afectaciones del predio. Deberá estar firmada por el propietario o poseedor, por el proyecto indicando su número de cédula profesional, por el Director Responsable de Obra y el Corresponsable en Diseño Urbano y Arquitectónico, en su caso. Copia simple y original para cotejo.	12. Dos tantos de los proyectos de las instalaciones habitacionales incluyendo el uso de sistemas para calentamiento de agua por medio del aprovechamiento de la energía solar, conforme a los artículos 82, 83 y 84 del Reglamento de Construcción para el Distrito Federal, sanitarios, eléctricas, de gas e instalaciones especiales y otras que se requieran, en las que se debe incluir como mínimo: plantas, cortes o sombreros en su caso, mostrando los trayectos de tuberías, aberturas, así como el diseño y memorias correspondientes, incluyendo la descripción de los dispositivos que cumplen con los requerimientos establecidos por el Reglamento y sus Normas Técnicas complementarias y muelles habitacionales y sanitarios, equipos de extinción de fuego, sistema de captación y aprovechamiento de aguas pluviales en áreas y áreas que considere el proyecto. Deberán estar firmados por el propietario o poseedor, por el proyecto indicando su número de cédula profesional, por el Director Responsable de Obra y el Corresponsable en Instalaciones, en su caso. Copia simple y original para cotejo.
13. Proyecto estructural de la obra en plano debidamente actualizado, con especificaciones que contengan una descripción completa y detallada de las características de la estructura incluyendo su dimensión. Se especificará en ellos los datos esenciales del diseño como las cargas vivas y los coeficientes sísmicos considerados y las calidades de materiales. Se indicará los procedimientos de construcción recomendados, cuando éstos difieren de los tradicionales. Quedará mostrarse en planos los detalles de conexiones, cambios de nivel y aberturas para pisos. En particular, para estructuras de concreto se indicará mediante dibujos actualizados los detalles de colocación y transferencias de esfuerzos de las conexiones entre miembros estructurales. En los planos de estructuras de acero se mostrarán todas las conexiones entre miembros, así como la manera en que deben unirse entre sí los diversos elementos que integran un miembro estructural. Cuando se utilicen remaches o tornillos se indicará su diámetro, número, colocación y calidad, y cuando las conexiones sean soldadas se mostrarán las características técnicas de la soldadura, más se indicará utilizando una simbología apropiada y, cuando sea necesario, se complementará la descripción con dibujos auxiliares y excels.	14. Memoria de cálculo en la cual se describirán con el nivel de detalle suficiente para que puedan ser evaluados por un especialista externo al proyecto, detallándose requieren los contenidos señalados en el dispuesto en la memoria estructural consignada en el artículo 53 Fracción I, inciso d) del Reglamento. Copia simple y original para cotejo.
15. Proyecto de protección a colindancias y está firmados por el proyectista indicando su número de cédula profesional, así como el Director Responsable de Obra y el Corresponsable en Seguridad Estructural, en su caso. Copia simple y original para cotejo.	16. Dos tantos del estudio de mecánica de suelos del predio de acuerdo con los alcances y lo establecido en las Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Cimentaciones del Reglamento, incluyendo los procedimientos constructivos de la excavación, muros de contención y cimentación, así como las recomendaciones de protección a colindancias. Deberá estar firmada por el especialista indicando su número de cédula profesional, así como por el Director Responsable de Obra y el Corresponsable en Seguridad Estructural, en su caso. Copia simple y original para cotejo.
17. Para el caso, de las edificaciones que pertenezcan al grupo A o subgrupo B1, según el artículo 139 del Reglamento, o para las edificaciones del subgrupo B2, según lo dispuesto en la orden de ejecución del proyecto estructural emitida por el Instituto de la Seguridad de las Construcciones en la Ciudad de México. Copia simple y original para cotejo.	18. Libro de bitácora de obra foliado, para ser sellado por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda o la Delegación, el cual debe conservarse en la obra, realizando su apertura en el sitio con la presencia de los autorizados para usarla, quienes lo firmarán en ese momento. Original.
19. Respuesta del Director Responsable de Obra del proyecto de la obra, así como de los Corresponsables en Seguridad Estructural, en Diseño Urbano y Arquitectónico e Instalaciones, los cuales se encuentran incluidas en este formato.	20. Dictamen favorable del estudio de impacto ambiental, en su caso. Copia simple y original para cotejo.
21. Poliza vigente del seguro de responsabilidad civil por daños o terceros en las obras clasificadas de su Grupo A o Subgrupo B1, según el artículo 139 de este Reglamento. Por un monto asegurado no menor del 10% del costo total de la obra controlada por el tiempo de las obras y la licencia de construcción especial. Copia simple y original para cotejo.	22. Dictamen técnico favorable de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda cuando se trate de Área de Conservación Patrimonial y/o inmuebles afectos al patrimonio cultural urbano o sus colindantes; y/o visto bueno del Instituto Nacional de Antropología e Historia para el caso de un monumento histórico, artístico o arqueológico, según sea su ámbito de competencia de acuerdo con lo establecido en la Ley Federal en la materia. Copia simple y original para cotejo.
<b>Para instalaciones subterráneas, aéreas o sobre superficie, demolición del pavimento o cortes en las banquetas y guarniciones en la vía pública, presentar adicionalmente:</b>	
1. Cinco tantos impresos y cinco tantos en versión digital de los planos arquitectónicos, estructurales y de instalaciones.	2. Memoria de cálculo respectiva, signada por el Director Responsable de Obra y del Corresponsable en Seguridad Estructural, en su caso. Copia simple y original para cotejo.

<b>Para excavaciones cortes con profundidades mayores a 1 m; tapiques que invadan la acera en más de 0.5 m; obras o instalaciones temporales en propiedad privada y de la vía pública para ferias, aparatos mecánicos, circos, carpas, graderías desmontables y otros similares, e instalaciones o modificaciones en edificaciones existentes, de accesorios para personas, montacargas, escaleras mecánicas o otro mecanismo de transporte electromecánico, equipos contra incendio y tanques de almacenamiento o instalación de maquinaria, o en sus plataformas, presentar adicionalmente:</b>	
1. Respuesta del Director o Directora Responsable de Obra y del Corresponsable, en su caso. Incluidas en este formato.	2. Para el caso, de instalaciones o modificaciones en edificaciones existentes, de accesorios para personas, montacargas, escaleras mecánicas o cualquier otro mecanismo de transporte electromecánico, se deberá acompañar con los datos referentes a la ubicación del edificio y el tipo de servicios a que se destinarán, así como dos juegos completos de planos, especificaciones y bitácora preparadas por la empresa que fabrique el aparato, y de una memoria donde se describa los dibujos que hayan sido necesarios.


<b>Para la Revalidación de la Licencia de Construcción Especial, presentar adicionalmente:</b>	
1. Requisitar la sección de datos correspondientes para la revalidación en el presente formato.	
<b>Para el Aviso de Terminación de Obra o Autorización de Uso y Ocupación, en su caso, presentar adicionalmente:</b>	
1. En caso de modificaciones, comprobante de pago de derechos equivalentes al 20% de los derechos causados por el registro, análisis y estudio de la manifestación de construcción. Copia simple y original para cotejo.	
2. En caso de existir diferencias entre la obra ejecutada y los planos registrados, se deberá anexar dos copias de los planos que contengan dichas modificaciones; siempre y cuando no afecten las condiciones de seguridad, estabilidad, destino, uso, servicios, habitabilidad e higiene, se respeten las restricciones indicadas en el Certificado Único de Zonificación de Uso del Suelo, la Constancia de Alineamiento y las características de la manifestación registrada, así como, las tolerancias que fija el Reglamento y sus Normas.	
<b>FUNDAMENTO JURÍDICO</b>	
Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Artículo 85.	Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, Artículos 4, 1, 10 Fracciones III y XIII, 22 y 43.
Constitución Política de la Ciudad de México, Artículo 1 numeral 5, 3 y 7 apartado A numeral 1.	Ley de Procedimiento Administrativo de la Ciudad de México, Artículos 32, 33, 35, 35 Bis, 40, 41, 71 y 74.
Ley Orgánica del Poder Ejecutivo y de la Administración Pública de la Ciudad de México, Artículo 2 y 33 Fracción III.	Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, Artículos 1, 4 Fracción III, 7 Fracciones I y VI, 8 Fracción V, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 y 16.
Código Fiscal de la Ciudad de México, Artículo 20.	Reglamento Interior del Poder Ejecutivo y de la Administración Pública de la Ciudad de México, Artículo 134 Fracción III.
Reglamento de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, Artículos 1, 2, 3, 4, 7, 11, 12, 17, 22.	Reglamento de Construcción para el Distrito Federal, Artículos 1 Fracciones IV y VI, 36 Fracción III, 36, 38 Fracciones I inciso A, I inciso A, 39 Fracción I inciso B, inciso a y y inciso A, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44 y 45.
Acuerdo por el que se Establece el Subcomité de Instalaciones Subterráneas del Centro Histórico en la Ciudad de México, Artículo Segundo.	

<b>DATOS DEL TRÁMITE</b>	
Caso	Artículo 186 del Código Fiscal de la Ciudad de México
Documento a obtener	Licencia de Construcción Especial, Revalidación o Aviso de Terminación de Obra registrado
Tiempo de respuesta	1 día hábil, en caso de construcción, reparación o mantenimiento de instalaciones subterráneas o aéreas; construcciones en Suelo de Conservación, o cuando se requiere registro de estas autoridades inmediatas, Revalidación
Frecuencia del documento a obtener	1 año para edificaciones en Suelo de Conservación y demoliciones 2 años para los demás casos.
Precedencia de la Alternativa	Procede Alternativa Ficta
Negativa Ficta	Procede Negativa Ficta en construcciones en Suelo de Conservación e instalaciones subterráneas o aéreas.
<b>Modalidad solicitada</b>	
Edificaciones en Suelo de Conservación	
Instalaciones Subterráneas o Aéreas en la Vía Pública	
Estaciones repetidoras de comunicación celular o inalámbrica	
Demoliciones	
Obras o instalaciones temporales en propiedad privada y de la vía pública, para ferias, aparatos mecánicos, circos, carpas, graderías desmontables y otros similares	
Instalaciones o modificaciones en edificaciones existentes de accesorios para personas, montacargas, escaleras mecánicas o cualquier otro mecanismo de transporte electromecánico.	

<b>Memoria descriptiva y de instalaciones signada por el Director Responsable de Obra y del Corresponsable en Instalaciones cuando se trate de obras para la construcción de Bulevares eléctricos, gas natural, petroquímicas y petrolíferos. El proyecto deberá ser formulado de conformidad con las Normas y demás disposiciones aplicables en la materia y autorizada por la Secretaría de Obras y Servicios. Copia simple y original para cotejo.</b>	
11. Libro de bitácora de obra foliado para ser sellado por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda o la Delegación correspondiente, el cual debe conservarse en la obra, realizando su apertura en el sitio con la presencia de los autorizados para usarla, quienes lo firmarán en ese momento. Original.	12. Respuesta del Director o Directora Responsable de Obra y Corresponsable en Instalaciones. Incluidas en este formato.
13. Dictamen técnico favorable de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda cuando se trate de Área de Conservación Patrimonial y/o inmuebles afectos al patrimonio cultural urbano o sus colindantes; y/o visto bueno del Instituto Nacional de Antropología e Historia para el caso de un monumento histórico, artístico o arqueológico, según sea su ámbito de competencia de acuerdo con lo establecido en la Ley Federal en la materia. Copia simple y original para cotejo.	14. En caso de que la obra se realice dentro del perímetro del Centro Histórico deberá presentar Visto Bueno del Subcomité de Instalaciones Subterráneas del Centro Histórico de la Ciudad de México. Copia simple y original para cotejo.
<b>Para estaciones repetidoras de comunicación celular y/o inalámbrica, presentar adicionalmente:</b>	
1. Constancia de Alineamiento y Número Oficial vigente. Copia simple y original para cotejo.	2. Certificado Único de Zonificación de Uso de Suelo o Certificado Único de Zonificación de Suelo Digital o Certificado de Uso del Suelo Específico o Certificado de Acreditación de Uso del Suelo por Derechos Adquiridos. Copia simple y original para cotejo.
3. Cinco tantos y cinco versiones en archivo electrónico de los planos arquitectónicos, estructurales, de instalaciones.	10. Memoria de Cálculo signada por Director o Directora Responsable de Obra y Corresponsable, en su caso. El proyecto debe ser formulado de conformidad con las Normas y demás disposiciones aplicables en la materia. Copia simple y original para cotejo.
11. Memorias descriptivas, signadas por Director o Directora Responsable de Obra y Corresponsable, en su caso. El proyecto debe ser formulado de conformidad con las Normas y demás disposiciones aplicables en la materia. Copia simple y original para cotejo.	12. Libro de bitácora de obra foliado para ser sellado por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda o la Alcaldía correspondiente, el cual debe conservarse en la obra, realizando su apertura en el sitio con la presencia de los autorizados para usarla, quienes lo firmarán en ese momento. Original.
13. Respuesta de Director o Directora Responsable de Obra y Corresponsable, en su caso, los cuales se encuentran incluidas en este formato.	14. Título de concesión o permiso expedido por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes del Gobierno Federal correspondiente. Copia simple y original para cotejo.
15. Dictamen técnico favorable de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda cuando se trate de Área de Conservación Patrimonial y/o inmuebles afectos al patrimonio cultural urbano o sus colindantes; y/o visto bueno del Instituto Nacional de Antropología e Historia para el caso de un monumento histórico, artístico o arqueológico, según sea su ámbito de competencia de acuerdo con lo establecido en la Ley Federal en la materia. Copia simple y original para cotejo.	16. Dictamen técnico favorable de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda cuando se trate de Área de Conservación Patrimonial y/o inmuebles afectos al patrimonio cultural urbano o sus colindantes; y/o visto bueno del Instituto Nacional de Antropología e Historia para el caso de un monumento histórico, artístico o arqueológico, según sea su ámbito de competencia de acuerdo con lo establecido en la Ley Federal en la materia. Copia simple y original para cotejo.
<b>Para demoliciones mayores de 60m2, presentar adicionalmente:</b>	
1. Documento que acredite la propiedad del inmueble. Copia simple y original para cotejo.	2. Constancia de Alineamiento y Número Oficial vigente. Copia simple y original para cotejo.
3. Libro de Bitácora de Obra foliado para ser sellado por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda o la Alcaldía correspondiente, el cual debe conservarse en la obra, realizando su apertura en el sitio con la presencia de los autorizados para usarla, quienes lo firmarán en ese momento. Original.	10. Respuesta de Director o Directora Responsable de Obra y Corresponsable, en su caso, los cuales se encuentran incluidas en este formato.
11. Memoria descriptiva del procedimiento que se vaya a emplear y la indicación del sitio de demolición, el volumen estimado y fechas aproximadas en que se demolerán los elementos de la edificación. En caso de prevér el uso de explosivos, el programa señalará con toda precisión el día, los días y la hora a las horas en que se realizarán las explosiones, que estarán sujetas a la aprobación de la Alcaldía. Copia simple y original para cotejo.	12. Medidas de protección a colindancias. Copia simple y original para cotejo.
13. Programa en el que se indicará el orden en que se realizará cada una de las etapas de los trabajos, el volumen estimado y fechas aproximadas en que se demolerán los elementos de la edificación. En caso de prevér el uso de explosivos, el programa señalará con toda precisión el día, los días y la hora a las horas en que se realizarán las explosiones, que estarán sujetas a la aprobación de la Alcaldía. Copia simple y original para cotejo.	14. Cualquier demolición en zonas declaradas de Monumentos Históricos, Artísticos y Arqueológicos de la Federación o cuando se trate de inmuebles afectos al patrimonio cultural urbano y/o ubicados dentro del Área de Conservación Patrimonial de la Ciudad de México requerirá, previa a la licencia de construcción especial para demolición, la autorización por parte de las autoridades federales que correspondan y el dictamen técnico favorable de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, debiendo contar en todos los casos, con responsiva de un Director Responsable de Obra y de los Corresponsables. Copia simple y original para cotejo.
15. Presentar actas de reunión de la Declaratoria Ambiental ante la Secretaría del Medio Ambiente. Copia simple y original para cotejo.	

<b>DATOS DEL PREDIO</b>	
Calle _____ No. Exterior _____ No. Interior _____	Calle _____ No. Exterior _____ No. Interior _____
Cobanía _____ C.P. _____	Superficie _____
<b>Título de propiedad o documento con el que se acredita la legal posesión</b>	
Escribura Pública número _____	
Nombre de la persona titular de la Notaría Pública _____	
Entidad Federativa _____	
Folio de inscripción en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio _____	
Fecha _____	
Otro documento _____	
<b>DIRECTOR O DIRECTORA RESPONSABLE DE OBRA</b>	
Nombre _____	Registro No. _____
Domicilio completo _____	
<b>CORRESPONSABLE EN SEGURIDAD ESTRUCTURAL</b>	
Nombre _____	Registro No. _____
Domicilio completo _____	
<b>CORRESPONSABLE EN DISEÑO URBANO Y ARQUITECTÓNICO</b>	
Nombre _____	Registro No. _____
Domicilio completo _____	
<b>CORRESPONSABLE EN INSTALACIONES</b>	
Nombre _____	Registro No. _____
Domicilio completo _____	
<b>CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA OBRA</b>	
Tipo de Obra	Nueva Ampliación Reparación Modificación
Zonificación	_____
Uso o destino	_____
Manifestación o Dictamen de Impacto Ambiental	_____ fecha _____
<b>CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DE LA OBRA</b>	
Superficie del predio	m <sup>2</sup> Superficie total construida m <sup>2</sup>
Superficie de planta	m <sup>2</sup> Área Libre m <sup>2</sup>
Número de niveles	Semiabierto SI No NO
Número de sótanos	m <sup>2</sup> Número de viviendas _____
Estacionamiento cubierto	m <sup>2</sup> Estacionamiento descubierta _____
Capetes de estacionamiento	m <sup>2</sup> Superficie total bajo nivel de banqueta _____
Superficie habitable bajo nivel de banqueta	m <sup>2</sup> Superficie total sobre nivel de banqueta _____
Superficie habitable sobre nivel de banqueta	m <sup>2</sup> Superficie de uso distinto al habitacional _____
Superficie de uso habitacional	
<b>En caso de ampliación y/o modificación:</b>	
Superficie de construcción existente	m <sup>2</sup> Superficie que se amplió m <sup>2</sup>
Superficie a modificar	m <sup>2</sup> Superficie total (existente + ampliación) m <sup>2</sup>

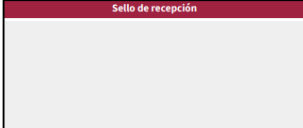
Formato II.6, 2 Licencia de Construcción Especial (demolición)..... TSEDUVI\_LCI\_1 (hojas 3, 4, 5, 6 de 11)




En caso de reparación	
Superficie de construcción existente	m <sup>2</sup>
Superficie a reparar	m <sup>2</sup>
Reparación consiste en	
Licencia de Construcción para Obra Ejecutada o Manifestación de Construcción, en su caso:	
Número	Fecha de expedición
Características específicas de demolición	
Superficie de construcción existente	m <sup>2</sup>
Superficie a demoler	m <sup>2</sup>
Superficie existente restante demolición	m <sup>2</sup>
Niveles a demoler	
Resolución en materia de Impacto Ambiental número	
Observaciones	
Características específicas de excavaciones o cortes cuya profundidad sea mayor a un metro	
Profundidad de excavación	m <sup>2</sup>
Cantidad de excavación	m <sup>3</sup>
Abundamiento	m <sup>3</sup>
Distancia de tiro	km
Ubicación del sitio donde se va a depositar el material producto de la excavación	
Características específicas de tapias	
Fuente	Academia
Otro	
Tipo	Barrera
Marquesita	Fijas
De paso cubierto	
Ancho a ocupar de banqueta	
Longitud de tapial o andamio de hasta 2.5 m de altura	
De más de 2.5 m de altura	
Material con el que se construyó	
Características específicas de ferias, aparatos mecánicos, circos, carpas, graderías desmontables y similares	
Superficie	m <sup>2</sup>
Período de permanencia	
No. de aparatos u otros	
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN	
 NORTE	

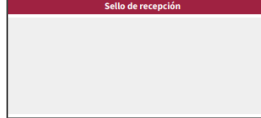
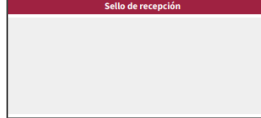
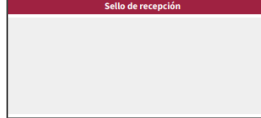
Características específicas de instalaciones o modificaciones en edificaciones existentes de ascensores para personas, montacargas, escaleras mecánicas o cualquier otro mecanismo de transporte electromecánico	
Tipo y número de mecanismos de transporte	
Descripción de los trabajos a realizar	
Observaciones	
- El ingreso de la solicitud del trámite de Licencia de Construcción Especial no implica su otorgamiento, mismo que está sujeto al cumplimiento de los requisitos indicados. - En caso de que la obra se vaya a realizar en más de una Alcaldía, la solicitud se debe presentar ante la SEDUVI. - El uso de explosivos para demoliciones queda condicionado a que la Secretaría de la Defensa Nacional otorgue el permiso correspondiente. - Las demoliciones de edificaciones con un área mayor de 60 m <sup>2</sup> en planta baja o de un cuarto en cualquier otro nivel con un área mayor a 16 m <sup>2</sup> deben contar con la responsabilidad de Director o Directora Responsable de Obra o Corresponsable, en su caso, según el Título Cuarto del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal. - Durante los trabajos a realizarse, se debe dar cumplimiento a lo establecido en la Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal y las Normas Ambientales aplicables. - La Licencia se podrá revalidar hasta por dos ocasiones, mediante el Aviso correspondiente, dentro de los 15 días hábiles anteriores a su vencimiento. La Revalidación deberá contar con la responsabilidad de profesionales con el mismo carácter de los que suscribieron la Licencia que se pretende prorrogar.	
Declaro haber cumplido con todas y cada una de las disposiciones que se establecen en el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal hoy Ciudad de México y demás ordenamientos legales aplicables en la materia.	

TITULAR, REPRESENTANTE Y PROFESIONALES QUE SUSCRIBEN RESPONSIVA		
Persona propietaria, poseedora o interesada	Nombre	Firma
Representante legal		
Director o Directora Responsable de Obra		
Corresponsable en Seguridad Estructural		
Corresponsable en Diseño Urbano y Arquitectónico		
Corresponsable en Instalaciones		
LA PRESENTE HOJAY LAS FIRMAS QUE APARECEN AL CALCE FORMAN PARTE INTEGRANTE DE LA SOLICITUD DEL TRÁMITE DE REVALIDACIÓN DE LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN ESPECIAL DE FECHA DE DE DE CON VIGENCIA AL DE DE DE		
La persona interesada entregará la solicitud por duplicado y conservará un ejemplar para acuse de recibo que contenga sello original y firma autógrafa del servidor público que recibe.		

Recibió (para ser llenado por la autoridad)	
Área	
Nombre	
Cargo	
Firma	

Sello de recepción	
	

PRIMERA REVALIDACIÓN DE LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN ESPECIAL																
Ciudad de México, a de de Folio:																
Alcaldía Presente																
Los que suscribimos la presente con la personalidad que tenemos reconocida en este expediente, venimos a prorrogar la Licencia de Construcción Especial:																
No.	con fecha de expedición y fecha de vencimiento															
Porcentaje de avance de obra %																
Declaro bajo protesta de decir verdad que las condiciones bajo las que se otorgó originalmente la licencia no han variado.																
Descripción de los trabajos que se van a llevar a cabo para continuar la obra																
Motivos que impidieron su conclusión en el plazo autorizado																
TITULAR, REPRESENTANTE Y PROFESIONALES QUE SUSCRIBEN RESPONSIVA																
Persona propietaria, poseedora o interesada	Nombre	Firma														
Representante legal																
Director o Directora Responsable de Obra																
Corresponsable en Seguridad Estructural																
Corresponsable en Diseño Urbano y Arquitectónico																
Corresponsable en Instalaciones																
AUTORIZACIÓN DE LA REVALIDACIÓN DE LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN ESPECIAL																
Revalidación de Licencia de Construcción Especial	No.	AL														
CON VIGENCIA DEL DE FECHA DE DE DE																
Toda vez que fueron cubiertos los derechos respectivos establecidos en el Código Financiero de la Ciudad de México, en el recibo																
Número	de fecha	AUTORIZA														
Nombre, firma y cargo																
LA PRESENTE HOJAY LAS FIRMAS QUE APARECEN AL CALCE FORMAN PARTE INTEGRANTE DE LA SOLICITUD DEL TRÁMITE DE REVALIDACIÓN DE LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN ESPECIAL. DE FECHA DE DE DE																
La persona interesada entregará la solicitud de revalidación registrada sobre la copia simple de su Licencia original por duplicado y conservará un ejemplar para acuse de recibo que contenga sello original y firma autógrafa de la persona servidora pública que recibe.																
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Recibió (para ser llenado por la autoridad)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Área</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Nombre</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cargo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Firma</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Recibió (para ser llenado por la autoridad)		Área		Nombre		Cargo		Firma		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Sello de recepción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">  </td> </tr> </tbody> </table>	Sello de recepción			
Recibió (para ser llenado por la autoridad)																
Área																
Nombre																
Cargo																
Firma																
Sello de recepción																
																

SEGUNDA REVALIDACIÓN DE LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN ESPECIAL																
Ciudad de México, a de de Folio:																
Alcaldía Presente																
Los que suscribimos la presente con la personalidad que tenemos reconocida en este expediente, venimos a prorrogar la Licencia de Construcción Especial:																
No.	con fecha de expedición y fecha de vencimiento															
Porcentaje de avance de obra %																
Declaro bajo protesta de decir verdad que las condiciones bajo las que se otorgó originalmente la licencia no han variado.																
Descripción de los trabajos que se van a llevar a cabo para continuar la obra																
Motivos que impidieron su conclusión en el plazo autorizado																
TITULAR, REPRESENTANTE Y PROFESIONALES QUE SUSCRIBEN RESPONSIVA																
Persona propietaria, poseedora o interesada	Nombre	Firma														
Representante legal																
Director o Directora Responsable de Obra																
Corresponsable en Seguridad Estructural																
Corresponsable en Diseño Urbano y Arquitectónico																
Corresponsable en Instalaciones																
AUTORIZACIÓN DE LA REVALIDACIÓN DE LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN ESPECIAL																
Revalidación de Licencia de Construcción Especial	No.	AL														
CON VIGENCIA DEL DE FECHA DE DE DE																
Toda vez que fueron cubiertos los derechos respectivos establecidos en el Código Financiero de la Ciudad de México, en el recibo																
Número	de fecha	AUTORIZA														
Nombre, firma y cargo																
LA PRESENTE HOJAY LAS FIRMAS QUE APARECEN AL CALCE FORMAN PARTE INTEGRANTE DE LA SOLICITUD DEL TRÁMITE DE REVALIDACIÓN DE LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN ESPECIAL. DE FECHA DE DE DE																
La persona interesada entregará la solicitud de revalidación registrada sobre la copia simple de su Licencia original por duplicado y conservará un ejemplar para acuse de recibo que contenga sello original y firma autógrafa de la persona servidora pública que recibe.																
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Recibió (para ser llenado por la autoridad)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Área</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Nombre</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cargo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Firma</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Recibió (para ser llenado por la autoridad)		Área		Nombre		Cargo		Firma		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Sello de recepción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">  </td> </tr> </tbody> </table>	Sello de recepción			
Recibió (para ser llenado por la autoridad)																
Área																
Nombre																
Cargo																
Firma																
Sello de recepción																
																

AVISO DE TERMINACIÓN DE OBRA PARA LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN ESPECIAL														
		Folio: _____												
Ciudad de México, a _____ de _____ de _____														
Alcaldía _____														
Presente _____														
Con fecha _____ se da aviso de terminación de la obra o instalación que se realizó según la Licencia de Construcción Especial														
No. _____ con fecha de expedición _____ y vencimiento al _____														
TITULAR, REPRESENTANTE Y PROFESIONALES QUE SUSCRIBEN RESPONSIVA														
Declaramos haber cumplido con todas y cada una de las disposiciones que se establecen en el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y demás ordenamientos legales aplicables.														
	Nombre	Firma												
Persona propietaria, poseedora o interesada	_____	_____												
Representante legal	_____	_____												
Director o Directora Responsable de Obra	_____	_____												
Corresponsable en Seguridad Estructural	_____	_____												
Corresponsable en Diseño Urbano y Arquitectónico	_____	_____												
Corresponsable en Instalaciones	_____	_____												
LA PRESENTE HOJA Y LAS FIRMAS QUE APARECEN AL CALCE FORMAN PARTE INTEGRANTE DE LA SOLICITUD DEL TRÁMITE DE REVALIDACIÓN DE LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN ESPECIAL														
_____, DE FECHA _____ DE _____														
La persona interesada entregará el Aviso de Terminación de Obra requisitado sobre la copia simple de su Licencia original y, en su caso, revalidación (es) por duplicado y conservará un ejemplar para acuse de recibo que contenga sello original y firma autógrafa de la persona servidora pública que recibe.														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #800000; color: white;"> <th colspan="2" style="text-align: left; padding: 5px;">Recibió <i>(para ser llenado por la autoridad)</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Área</td><td>_____</td></tr> <tr><td>Nombre</td><td>_____</td></tr> <tr><td>Cargo</td><td>_____</td></tr> <tr><td>Firma</td><td>_____</td></tr> </tbody> </table>	Recibió <i>(para ser llenado por la autoridad)</i>		Área	_____	Nombre	_____	Cargo	_____	Firma	_____	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #800000; color: white;"> <th colspan="2" style="text-align: center; padding: 5px;">Sello de recepción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="height: 100px;"> </td></tr> </tbody> </table>	Sello de recepción		
Recibió <i>(para ser llenado por la autoridad)</i>														
Área	_____													
Nombre	_____													
Cargo	_____													
Firma	_____													
Sello de recepción														
<b>QUEJAS O DENUNCIAS</b> QUEJATEL LOCATEL 56 58 11 11, HONESTEL 55 33 55 33. DENUNCIA Irregularidades a través del Sistema de Denuncia Ciudadana vía Internet a la dirección electrónica <a href="http://www.contraloria.cdmx.gob.mx/pcontraloria/denuncia.php">http://www.contraloria.cdmx.gob.mx/pcontraloria/denuncia.php</a>														

Formato II.6, 2 Licencia de Construcción Especial (demolición)..... TSEDUVI\_LCI\_1 (hoja 11 de 11)

El tiempo de respuesta a esta solicitud una vez que se ha ingresado, es de 10 días hábiles como máximo. Si ya se dispone del levantamiento Arquitectónico (I.6, 1a) se debe incrementar una semana que será el tiempo para elaborar la memoria solicitada.

En el programa debe citarse el tiempo de ejecución de los trabajos de recuperación, adaptación o demolición de obra, lo anterior para tener fechas precisas en cuanto a continuidad del proyecto.

El costo de los trabajos por la demolición deberá ser analizado por la oficina de la Sociedad de Inversión y su gabinete de costos, siendo obligado que se contemple

todo el mobiliario o equipo que se rescatara para reusó o comercialización y cuales se consideran sin valor de recuperación.

## II.6, 1d Proyecto Ejecutivo

Este es un reglón junto con el de la ejecución de la obra en el cual se debe tener más información y cuidarlo minuciosamente para no escatimar documento alguno ni quedar sobrado en su precio.

Teniendo en cuenta que dentro de la clasificación de proyectos aquí se está hablando de una propuesta para Desarrollos de vivienda de Interés Residencial medio, y en la lista de aranceles por su elaboración, existe una diversidad dependiendo el destino final del proyecto, e incluso en materia específica de vivienda, se tiene que el precio que se paga por un proyecto de casa habitación se cotiza en un rango de \$60.00 a \$150,00 por metro cuadrado o de \$25,000.00 a \$35,000.00 para superficies de 120 a 240 m<sup>2</sup>, pero para un Desarrollo Habitacional, independiente de la problemática de la topografía del terreno se opta más por manejar un porcentaje del valor presupuestal de la obra, y este fluctúa entre el 5% y 10%.

Al relacionar estos 2 parámetros se puede apreciar una diferencia muy notoria, ya que el costo promedio de obra en la actualidad se cotiza en términos reales y para ejemplo a \$11,000.00 por metro cuadrado de construcción, y el 5% de esta cantidad es igual a \$550.00, no los \$150.00 como máximo en que se cotiza para una casa habitación.

Sin embargo, se adjunta el costo que surge del cálculo inmediato utilizando la calculadora de cotización de la aplicación digital que presenta El Colegio de Arquitectos de la ciudad de México A.C. (C. A. M.) en conjunto con la Sociedad de Arquitectos de México A.C., y lo que se describe en el capítulo III del Arancel de Honorarios Profesionales de la Federación de Colegios de Arquitectos de la República Mexicana A.C. que a la letra dice, de los Honorarios por Diseño Arquitectónico.

Artículo Décimo Noveno. - *Los honorarios mínimos profesionales que aplicaran los arquitectos por concepto de Diseño Arquitectónico, se determinaran conforme a la siguiente formula:*

$$H = CO \times FS \times FR / 100, \quad \text{en donde:}$$

H: Representa el costo de los honorarios profesionales en moneda nacional.

CO: Representa el valor estimado de la obra a Costo Directo.

FS: Representa el Factor de Superficie.

FR: Representa el Factor Regional.

Artículo Vigésimo. - *El Valor estimado de la obra a costo directo (CO), el factor de superficie (FS) y el factor regional (FR); de los que se hace referencia en el artículo anterior, se determinaran conforme a las siguientes formulas y consideraciones:*

CO: Será determinado por la siguiente formula:

$$CO = S \times CBM \times FC \quad \text{en donde:}$$

S: Representa la superficie estimada del proyecto en metros cuadrados, determinada por el programa arquitectónico preliminar.

CBM: Representa el costo base por m2 de construcción y que en la tabla I-A se aprecia.

FC: Representa un factor de ajuste al costo base por metro cuadrado, según el género de edificio, dicho factor también se precisa en la tabla I-A.

FS: El Factor de superficie será determinado por la siguiente formula

$$FS = 15 - (2.5 \times \text{LOG } S) \quad \text{en donde:}$$

S: Representa la superficie estimada del proyecto en metros cuadrados, determinada por el programa arquitectónico, por lo que LOG S determina su logaritmo.

Esta expresión se encuentra graficada en la tabla I-B y será aplicada hasta superficies de 400,000 metros cuadrados.

FR: Representa el factor regional y será determinado conforme a la tabla I-C

Si usamos una superficie de 1,800.00 m2 aplicando el;

- parámetro 1, con un precio promedio de \$105.00/m2. Se tendrá un importe final a cobrar de \$189,000.00 por proyecto.
- parámetro 2, 1,800 m2 x \$10,000 = \$18'000,000.00, afectado por un 5% arroja un valor de \$900,000.00 por proyecto ejecutivo (PE).
- parámetro 3, aplicando aranceles,

Con un factor regional (FR) de 1.05, ciudad de México

De la tabla I-B en el punto que equidista los 1,800 m2. FS = 6.90

Obtenemos los valores de la tabla I-A

CBM = \$8,025.00 (autorizado en la 111 Asamblea Nacional Ordinaria el día 6 de mayo del 2022).

FC = J2 (Habitacional, Interés medio) 1.34

Sustituyendo valores.

$$CO = 1,800 \text{ m}^2 \times \$8,025 \times 1.34$$

$$CO = S \times CBM \times FC$$

$$\rightarrow CO = \$19'356,300.00$$

Y los Honorarios a devengar

$$H = 19'356,300 \times 6.90 \times 1.05/100$$

$$H = CO \times FS \times FR/100$$

$$\rightarrow H = \$1'402,363.94$$

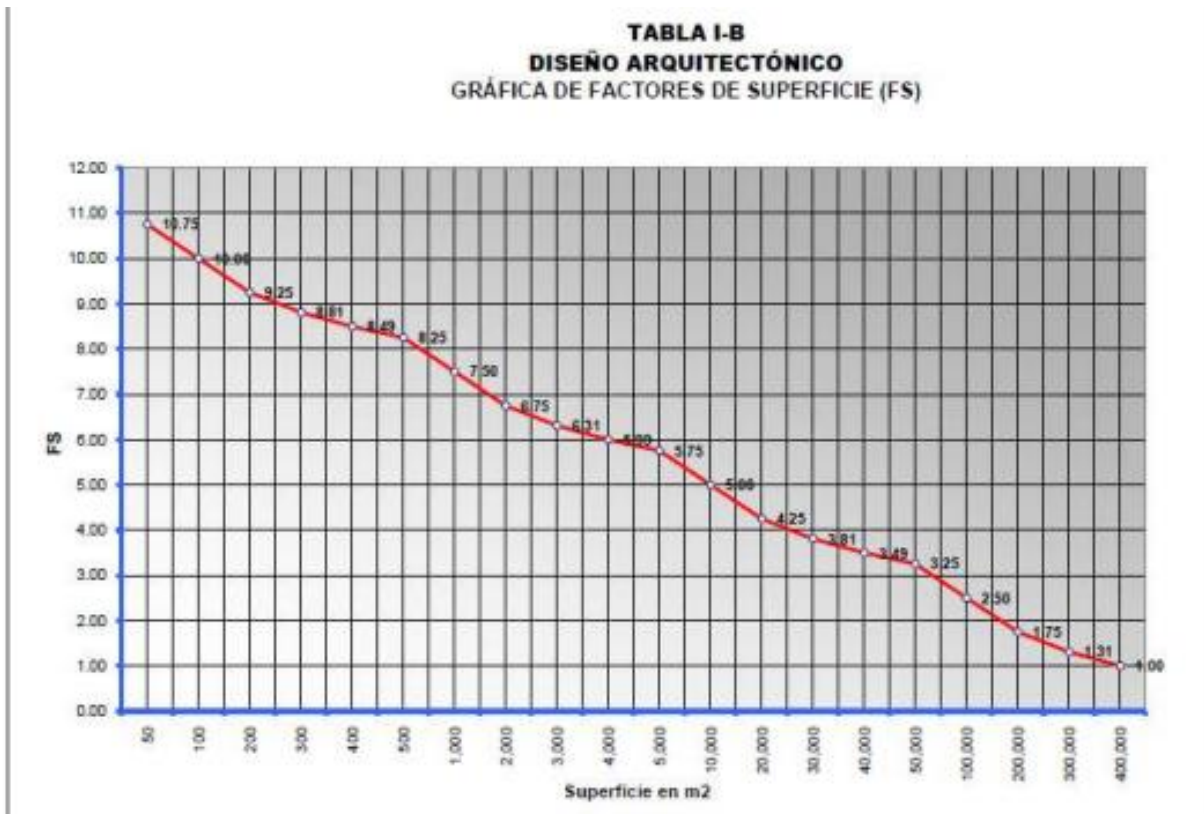


Tabla II.6, 1 Tabla para determinar Factor de Superficie FS en LogS..... Tabla I-A De los aranceles de la Federación de Arquitectos de la República Mexicana A.C.

CAM SAM INSCRÍBETE ANUALIDAD CONSTANCIAS BENEFICIOS ALIADOS ARQUITECTURA ▾ AGENDA CURSOS

f t i

NOTICIAS ▾ CALCULADORA DE ARANCELES TIENDA ▾

**Datos del proyecto**

Género del Proyecto : Habitacionales - Condominios de Interés Medio

Superficie : 1799m2

Modalidad : Obra nueva

Lugar : Ciudad de México - Miguel Hidalgo

**Costos totales**

Costo total por honorarios: \$1,331,736.37 MXN

Costo de obra: \$21,170,416.12 MXN

**Proyecto ejecutivo básico**

Plan Conceptual	\$96,853.55 >
Plan Preliminar	\$174,336.40 >
Plan Básico	\$232,448.53 >
Plan de Edificación	\$387,414.22 >
Dirección Arquitectónica	\$58,112.13 >

Figura II.6, 1 Obtención de Costo total de honorarios (ejemplo) fracción 1/2 De calculadora digital del Colegio de arquitectos de la ciudad de México A.C.

El costo del proyecto deberá incluir además de los honorarios por la firma del Director Responsable de Obra, y de los Corresponsales de Estructuras y Proyecto de las Ingenierías; las visitas mínimas que por ley deben atenderse en el transcurso de la obra, sin dejar de considerar aquellos gastos que en este estudio no se mencionen o se citen a pie de cada partida en que se divide el Proyecto Arquitectónico o su gestoría.

El juego de este proyecto se conforma con las propuestas correspondientes a:

**Proyecto Arquitectónico.**

En este apartado se cuidara que el proyecto considere la propuesta de espacios y acabados finales del o los inmuebles que contemple el Desarrollo, deberá atender los requerimientos y Normas vigentes en el Reglamento de Construcción y Leyes particulares, considerando en todo momento el Uso de Suelo, los Coeficientes de Ocupación del Subsuelo (COS), y de Utilización del Suelo (CUS), así como de la Superficie Máxima de Desplante, que le permita conocer la Superficie Máxima de Construcción (SMC), con lo que la cristalización del proyecto pueda determinarse como viable, esta información se conoce desde el Atlas de la ciudad de México, como en el Certificado de Zonificación y Uso de Suelo que entregue en su momento la Alcaldía a donde se haya solicitado.

En este costo, aunque se está arrastrando desde que se visitó el sitio planteado para el Desarrollo, hay que tener presente las etapas de:

- Planteamiento, con el análisis del lugar que garantice la ejecución del proyecto
- Anteproyecto, para conceptuar la idea de forma esquemática y sobreponiendo leyes y limitaciones físicas que se tengan para con ello.
- Presentación y aceptación de propuesta por parte de la Sociedad de Inversión
- Planos definitivos (“As Built”)
- Adaptaciones finales en trámite de licencias.

En otros años, y aunque se sigue dando esta materia en la licenciatura de arquitectura, la presentación se daba con la construcción de maquetas, las que ahora, aunque no se han remplazado totalmente, algunas veces se llegan a sustituir por Renders y proyecciones en 3D con recorridos virtuales en audiovisual, y perspectivas.

La visión, experiencia, renombre y vaciado de ideas por parte del despacho proyectista, se suma a los complementos técnicos y conocimiento de las leyes, de ahí que del 100% del costo del proyecto se determina sea un 40% para cubrir los honorarios que se deriven en esta etapa, y el tiempo para concluirlo se da de 2 hasta 12 semanas para entregar los planos definitivos, aunque se cierra hasta la obtención de la licencia de construcción, por atender correcciones que solicite la autoridad.

Haciendo el ejercicio y considerando los honorarios que indica la calculadora digital del Colegio de Arquitectos de México, A.C. se tendrá un importe de (\$1'331,736.37) que ajustado a \$1'300,000.00 y afectado por el 40%. El pago a considerar en esta partida nos da \$520,000.00, este proyecto por su superficie requiere de la Corresponsabilidad de Desarrollo Urbano y Arquitectura (CDUyA)

Si el valor del proyecto preliminar es de \$21'470,116.00 y el arancel indica que el proyecto ejecutivo se cubra con un monto de \$1'300,000.00 nos da un aproximado al 6% de ello, se plantea que los honorarios pueden fluctuar entre el 2% y este 6% como máximo.

### **Proyecto Estructural.**

La propuesta debe contener los planos que son necesarios para interpretar y entenderlo en sus plantas, cortes, muros y todos los detalles que se soliciten en materia estructural, además de estar acompañada de la memoria de cálculo que lo respalde.

Aunque ya está considerado en su costo, inciso II.6,1, y que será a petición del Ingeniero Calculista sin depender del consentimiento del Corresponsable de obra, quien solicite el estudio de Mecánica de Suelos, es necesario contar con ello para que se logre el mejor diseño de la cimentación del inmueble,

Este monto a considerar es diferente al que se deriva de la Corresponsabilidad en Seguridad Estructural, así se trate del mismo profesional, y será a razón de los precios determinados en las tablas de aranceles que emite la Sociedad Mexicana de Ingeniería Estructural, para su obtención se atiende lo indicado en la sección de construcciones clasificadas por la misma sociedad del tipo 1 al 12, relativas a las viviendas dentro de 28 tipos en que se enmarcan, pocos trabajan sobre porcentaje del valor total del proyecto, y con esa consideración se entra al rango de precios que oscila desde los \$25.00 hasta \$80.00 por metro cuadrado, más lo que se derive del plotteo y dibujo a \$750 cada plano, sobre todo por medios digitales con planimetría que permita ser incorporada a otras aplicaciones, el precio acordado también depende de la experiencia y prestigio del profesional, la superficie total a construir y los elementos a repetir. Si se determina el costo de \$80.00 para 1,800 metros cuadrados de construcción con un legajo de 15 planos, el precio final será de \$155,250.00, pero si se hace intervenir el porcentaje al valor total del proyecto que considera un 15% de este importe, el monto a pagar sería de \$1'300,000 x 15% igual a \$195,000.00, precio que ya incluye el plotteo de planos.

Cuando el Proyecto está limitado por construcciones vecinas, debe entregarse una "memoria de protección a colindancias", la cual se elaborará siguiendo el estado actual de esas edificaciones y como responderán ante el avance de la construcción, pero esto conlleva a incrementar el precio final a considerar para el Proyecto Estructural.



Lo mismo sucederá si el Desarrollo se pretende ejecutar sobre un terreno construido y donde se contemple la demolición total o parcial de la construcción, para esto se presentará una “memoria descriptiva de los trabajos, contemplando protecciones, frentes de ataque y tiempos de ejecución”. Documento que de forma parcial se solicita e indica en el punto 1.6.3 y que deberá ser entregado con anterioridad.

El pago por las visitas a la obra y la firma del Proyecto Arquitectónico como Corresponsal Estructural será de acuerdo con los tiempos de ejecución de la obra.

### **Proyecto de Ingenierías.**

Este conjunto de soluciones puede darse por el mismo despacho del proyecto arquitectónico o un grupo externo único o fraccionado en por lo menos 3 diferentes profesionistas, uno de ellos será quien se encargue de los proyectos relacionados con el agua, en sus vertientes de:

Sistema Hidráulico

Sistema Sanitario

Sistema Alternativo de captación y aprovechamiento de aguas pluviales.

El segundo grupo trabajará en el suministro de Energía, la cual contempla:

Suministro de Energía Eléctrica para equipos a Baja Tensión, carga e iluminación en departamentos y áreas exteriores

Sistema de calentamiento de agua potable por medios del aprovechamiento de la Energía Solar.

Gas, ya sea con servicio de licuado de petróleo con tanques estacionarios, o líneas de suministro de gas natural si se cuenta con este servicio en el sitio donde se pretenda la edificación del Desarrollo.

El tercer grupo se complementa por disposiciones de Ley y opcionales que se trabajara cuando el inmueble lo incluya en sus propuestas de equipamiento y son para la instalación de;

En materia de seguridad, con Red de Protección Contra Incendio.

Ventilación y Extracción

Sistema de Voz y Datos

Sistema de Circuito Cerrado de televisión CCTV

Aire Acondicionado

Sistema de video vigilancia y controles de apertura y cierre de puerta.

Sistema de Autogeneración de Energía Eléctrica

Sistema Planta de Tratamiento de Aguas Residuales

Las propuestas en por lo menos los dos primeros grupos, debe estar acompañada de la memoria de calculo que respalde el planteamiento de cada Instalación.

Este pago, al igual que sucede con el proyecto estructural no cubre la Corresponsabilidad en Instalaciones para las visitas a obra que se requieren, y en el mismo tenor que para la estructura, el pago debe agregarse al costo final, así se trate del mismo profesionista. La propuesta se complementa con la entrega de los planos que incluyan; todas y cada una de las plantas, cortes, fachadas, isométricos, líneas de conducción y abastecimiento a cada una de las salidas de muebles que previamente fueron consideradas antes del inicio del proyecto, así como los detalles en escala 1:20 del equipo y conexiones que lo requieran, similar será en lo que respecta a los demás sistemas proyectados.

Estudios de Elevadores en su mayoría se incluyen por el proveedor del equipo.

Como se vio en el importe del proyecto ejecutivo de \$1'300,000.00, en este rubro, se debe considerar un 20% de ello con el desglose para asignar a la siguiente distribución

Hidráulica	25%	5% del total	(\$260,000.00 → \$65,000.00)
Sanitaria	15%	3% del total	(\$260,000.00 → \$39,000.00)
Alternativo	10%	2% del total	(\$260,000.00 → \$26,000.00)
Energía Eléctrica	30%	6% del total	(\$260,000.00 → \$78,000.00)
Gas	15%	3% del total	(\$260,000.00 → \$39,000.00)
Otros	5%	1% del total	(\$260,000.00 → \$13,000.00)

### Complementos

Los proyectos de cómo se viste y termina el Desarrollo con la presentación de los planos, no son condicionante en la integración del expediente para la solicitud de la licencia de construcción, por lo que pueden complementarse sobre la marcha, pero por cuestión de costos es necesario considerarlo, además de mencionarse en la memoria descriptiva. Este paquete debe incluir lo relativo a:

Acabados, se arma una propuesta de acabados que forzosamente influyen en el costo; loseta en pisos, azulejo, pintura o pasta en muros y el terminado en plafones y azoteas son importante y necesarios de indicar en su colocación y tipo de material, puede llegar a incluir proyectos de arquitectura de interiores o paisajismo.

Cancelería, definir el proyecto de espacios, áreas de iluminación natural, diseño en medidas y material de puertas y cancelas, abertura y color de los perfiles, además de tapas o cubiertas. Indicando donde se solicite de vidrio, cristal, acrílicos y referenciando su espesor y tono o si son transparente. Estos detalles, ubicación y medidas conllevan a integrar y entregar otro legajo de planos.

Herrería, Es necesario señalar la propia para el funcionamiento y operatividad en el mantenimiento del inmueble, más la que se proyecte en control de accesos, protecciones y barandales, por lo cual se requiere también de este proyecto.

Carpintería, las puertas de acceso principal y de interiores, las cocinas integrales y closets o alacenas son parte por proponer junto con la cerrajería que se requiera, sus dimensiones y guías conforman el juego relacionado con esta partida.

Mobiliario, el proyecto donde se seleccione y ubique el mobiliario y accesorios a colocar en el interior de cada departamento, área de vigilancia y de uso común también requiere de planos o memoria descriptiva que se integrara al proyecto Ejecutivo.

Servicios, la forma en que funcionara el Inmueble con espacios y equipo para personas de capacidades diferentes, o complementos y amenidades al Inmueble son un extra que deberá incluirse dentro del Proyecto final.

Estas últimas seis partidas conforman un paquete del cual se dispone cubrirlo con un 10% del valor total del costo obtenido para el pago del proyecto Ejecutivo, lo que en nuestro ejemplo generó un pago de \$130,000.00 que son directamente al despacho de arquitectos, ya que es el complemento a su idea arquitectónica. La subdivisión de importes puede servir para el calendario de erogaciones.

El cinco por ciento (5%) de los honorarios, \$65,000.00 servirá para cubrir la impresión del primer juego definitivo con papelería final (expediente para tramites), y todos aquellos planos que se impriman para presentaciones o revisiones parciales, va implícito también, absorber los requerimientos de papelería y dispositivos digitales de almacenamiento (USB)

Al importe final de los honorarios se le descontará un 10% que servirá para cubrir la firma y responsabilidad del Director Responsable de la Obra (DRO), monto que del Inmueble en estudio y en base al monto indicado corresponderán \$130,000.00 que se devenga por revisar y avalar un proyecto que, por su costo y superficie de obra, deberá concluirse en un periodo máximo de 18 meses, más adelante se habla de esta figura.

## **II.6, 1e Constitución del Régimen de Condominio.**

Dos gastos inmediatos a considerar una vez que se cuenta con el Proyecto Ejecutivo y los planos autorizados, es la de la elaboración del Proyecto de Protección Civil y de las memorias para la Constitución del Régimen de Condominio, los realizan diferentes despachos y deben ser considerados en el rubro de egresos.

Se debe entender que cualquier inmueble que desee ser privativo desde 2 unidades en adelante, está sujeto a la realización de un Régimen de Condominio y el costo que se deriva por integral el expediente que sirva de base para la Constitución de este, fluctúa entre \$2,000 y \$3,500 por bien dividido más el 20% de lo que resulte para cubrir lo correspondiente a las áreas comunes, se entiende que entre más unidades a referenciar el monto individual debe reducirse. Para el estudio que manejamos se tienen 14 departamentos, en los cuales por su distribución y áreas se deben considerar 9 prototipos por lo que el precio acordado

fue de \$2,500 cada departamento, este precio arrojó (14 x 2,500 x 1.20 = \$42,000.00), a lo que debe añadirse el costo de la notaria pública que seguirá la conformación del instrumento para posterior a ello solicitar su inscripción ante el Registro Público de la Propiedad y Comercio, enviando copia certificada de la Constitución a la Jefatura de Unidad Departamental de Organización y Registro, adscrita a la Procuraduría Social (PROSOC), siempre en estricto apego a lo que se señala en la Ley de Propiedad en Condominio de la ciudad de México, o del Estado en donde se celebre este acto, para ello se deberá enviar copia certificada de los siguientes documentos y prever el costo que resulte de aplicar lo indicado en los artículos 5 y 20 de El Arancel de Notarios de la Ciudad de México publicado en la Gaceta Oficial de la ciudad de México en enero 30, 2023.

- Título de Propiedad, debidamente inscrito en el Registro Público de la Propiedad y Comercio.
- Identificación oficial del o los propietarios, o representante legal si es persona moral, acompañado de sus datos generales.
- Acta de nacimiento de cada uno de los propietarios o Acta constitutiva de la Empresa y del poder legal otorgado al Representante
- Boleta de Pago Predial y de servicios vigentes, acompañadas de Constancias de No Adeudo de cinco años a la fecha
- Licencia de Construcción o la manifestación de construcción Tipo B o C, más la autorización de uso y ocupación del Inmueble.
- Declaratoria de Cumplimiento Ambiental expedida por la SEDEMA
- Reglamento Internos del Condominio
- Constancia de Alineamiento y Numero oficial
- Memoria Técnica y descripción, con medidas, superficie y colindancias de todas y cada una de las Unidades privativas, así como del área común del Inmueble, incluyendo la Tabla de Valores nominal e indivisos.
- Juego de planos autorizados en tamaño oficio
- El pago por los derechos de Inscripción

*Artículo 20. (ANCMX) En los instrumentos en que se haga constar la constitución del régimen de propiedad en condominio o sus modificaciones, la remuneración se integrará conforme a las siguientes cantidades: I. Por una cuota fija, que se calculará con base al valor nominal total del conjunto que el constituyente le asigne, de acuerdo con la siguiente tabla:*

VALOR NOMINAL		CUOTA FIJA O FACTOR AL MILLAR
DE	HASTA	
\$0.01	\$1'262,975.00	\$2,475.00
\$1'262,975.01	\$2'525,950.00	\$4,457.00
\$2'525,950.01	\$5'051,898.00	\$7,885.00
\$5'051,898.01	\$10'103,800.00	\$13,869.00
\$10'103,800.01	\$20'207,603.00	\$23,775.00
\$20'207,603.01	\$40'415,205.00	\$39,630.00
\$40'415,205.01	\$81'537,750.00	\$50,722.00
\$81'537,750.01	\$161'660,816.00	\$76,086.00
\$161'660,816.01	\$323'321,634.00	\$101,446.00
\$323'321,634.01	En Adelante	\$101,447.00 +el 0.25 al millar sobre el excedente.

*II. En adición a la cantidad resultante conforme a la fracción anterior, se cobrará por cada unidad privativa la cantidad de \$1,108.00 como cuota por unidad.*

El precio de venta que se planteó para el Desarrollo de nuestro estudio quedo comprendido en el renglón 3 de la tabla presentada, por lo que el costo debió afectarse por  $(14 \times 7,885.00 = 110,390.00)$ .

Se deben añadir \$5,000.00 por pago de derechos de Inscripción más las costas por copias o papelería por \$2,610.00, que, al sumar, dio un importe final de \$160,000.00  $(42,000+110,390+5,000+2,610)$

El tiempo aquí no es crítico, por lo que se omite mencionar un plazo específico, sin embargo es recomendable iniciarlo al momento de obtener la manifestación de Construcción tipo B o C, y procurar inscribirlo antes de concluir la obra, máxime si se pretende salir a mercado en preventa o al inicio de la obra, debe cuidarse que el proyecto arquitectónico este completamente definido, ya que de presentar modificaciones en el desarrollo de la obra, estos cambios deben trasladarse al Régimen de Condominio y generaran gastos extraordinarios de acuerdo a lo citado en el artículo 21 de El Arancel de Notarios de la Ciudad de México 2023, que a la letra dice:

*21. En las modificaciones al régimen de propiedad en condominio en que no se afecten las unidades privativas se cobrarán \$11,383.00, y en caso de que sí se afecten, se cobrará el 50% de lo consignado en el numeral 20 de este arancel.*

#### **II.6, 1f. Programa Interno de Protección Civil**

Para obras en proceso de construcción y demolición es necesario presentar este estudio, y lo desarrolla un Responsable Oficial de Protección Civil con registro vigente ante la Secretaria de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil (SGIRPC), debiendo observar los artículos 37 al 56 TER del Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil de la Ciudad de México: así como los artículos 56 al 71 y el artículo 2 fracción XLVIII de la Ley de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil de la Ciudad de México.

La autorización de este Programa no representa costo en sus trámites, y el periodo de vigencia es de dos años a partir de que se emite. El tiempo para obtener su aprobación es de 40 días, una vez que se cumplen con los 34 requisitos solicitados por la Unidad Normativa de la SGIRPC, sin embargo, la elaboración del Programa genera un pago económico a cubrir, el cual se determina de aplicar los aranceles emitidos por La Secretaria de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil de la Ciudad de México, Arq. Myriam Vilma Urzúa Venegas, publicados en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México con fecha julio 13, 2023.

Directamente se hará uso de los aranceles y tablas incluidos en el capítulo II, artículo Quinto, que a la letra dice, *El monto de los honorarios a que se refiere el presente Capítulo está determinado en bases anuales y se calcula al multiplicar la medida en metros cuadrados construidos por el costo por metro cuadrado*

conforme a la **Tabla A**, por el Factor de vulnerabilidad a que se refiere la **Tabla C** (artículo Séptimo) y en su caso el Factor de riesgo por actividad del establecimiento o inmueble al que se refiere la **Tabla C1** (artículo Octavo).

## T A B L A A

	medidas en m2 construido		precio por m2
	de	hasta	
1	200	299	63.25
2	300	499	61.60
3	500	999	47.85
4	1.000	1.499	33.55
5	1.500	1.999	27.50
6	2.000	2.499	23.65
7	2.500	2.999	21.45
8	3.000	3.999	19.25
9	4.000	4.999	18.15
10	5.000	5.999	17.60
11	6.000	6.999	15.95
12	7.000	7.999	14.85
13	8.000	8.999	13.75
14	9.000	9.999	13.20
15	10.000	10.999	12.10

## T A B L A B

Tipo de actividad comercial	Factor de Riesgo por actividad del establecimiento o inmueble (FRAE)
Mercantil (cualquier establecimiento mercantil exceptuando los que expresamente se refieren en el presente Acuerdo)	1.00
Afluencia masiva de personas (cines, teatros, estadios, centros comerciales, hoteles y moteles con más de 20 habitaciones)	1.80
Alto Riesgo (estaciones de servicio, gaseras)	2.50
Escuelas de Educación Básica (excepto Instituciones de asistencia privada)	0.90
Asistencia (cualquier instalación de una institución de asistencia privada)	0.70
Industrial (Anexo 1)	2.00
Industrial con cualquiera de los contenidos en el listado de sustancias químicas peligrosas	2.50
Habitacional (vivienda multifamiliar, conjuntos habitacionales o unidades habitacionales)	0.80
Inmuebles destinados al servicio público	1.00

Tabla II.6, 2 metros cuadrados construidos por metro de valor [Tabla A de S G I R P C](#).

Tabla II.6, 3

FRAE por actividad comercial

[Tabla B de S.G.I.R.P.C.](#)

Al sustituir  $1,800 \times 27.50$  se obtiene un importe de \$49,500.00 afectado por el FRAE (0.80) quedo un pago a cubrir por el estudio de \$39,600.00

Puntualizo que no todos los Estados que conforman la República mexicana tienen este listado de requisitos, que en definitiva es menor.

## **II.6, 1g Obras**

Debe considerarse la elaboración del presupuesto que se devengue para obtener el Costo de la obra, y será un gabinete, el personal de la Sociedad o profesionista independiente, el cual lo entregara con el respectivo programa físico-financiero de su ejecución.

El valor de la obra.

En esta partida nuestro costo de la obra, lo obtendremos de considerar aranceles promedio o tabuladores vigentes que nos determinen el precio por metro cuadrado de construcción.

Este ejercicio es muy simple y lo pueden acordar junto con la Sociedad de Inversionistas que indicaran los acabados y amenidades que se agregaran.

Complementan la suma de los egresos, los pagos que se deriven de acciones no incluidas en el proceso de ejecución de la obra, proyecto y trámites, siendo estos los de:

Vigilancia. – Se contemplará durante el proceso de la obra, en la obra y hacia sus calles aledañas, las 24 horas de cada día,

Controles de personal, puede darse como complemento a vigilancia, pero si se opta por mecanismos digitales se desprende de las funciones directas de la vigilancia

Partida de afectaciones en colindancias, son el pago por el seguro de protección, más los gastos que se pueden presentar en accidentes y que deberán atenderse sin uso de la aseguradora. Como se deben garantizar, es necesario tener previsto ese importe.

Operación y conceptos ajenos que no se incluyen en los indirectos y que deben integrarse al costo final de la partida.

## **II.6, 1h Otros**

### **Comercialización**

Se debe considerar la contratación de una empresa que se dedique a la venta de bienes raíces o los gastos que se ocasionen dentro del despacho de la Sociedad de Inversión por operar con un área específica para ello. Este monto tendrá que estar dentro del rango porcentual que se ha manejado con anterioridad y que se encuentra regulado en aranceles emitidos entre muchas Asociaciones por la

Asociación Mexicana de Profesionales Inmobiliarios (AMPI), el porcentaje que se tiene para este rubro, fluctúa entre el 4% y 6%, aún y cuando la Sociedad de Inversionistas cuente con un despacho encargado para ello, se debe de anotar y considerar este gasto de inversión de forma tal que el total de ingresos este completamente soportado, documentado y sin ninguna atenuante que pueda desbalancear la operación.

Como se indica, los agentes vendedores pueden o no estar inscritos al AMPI, pero forzosamente ganaran una comisión por cada venta que realicen.

### **Vicios Ocultos.**

No se puede omitir una partida para atender la garantía que como promotores de vivienda debe darse y por lo tanto protegerla con un capital económico, se considera para periodos de 3, 12 y 18 meses mínimo dependiendo el concepto y objeto de ello, así como los tiempos de venta individual y entrega total del inmueble.

Por mucho que se suponga como una obra construida a perfección, no debe ignorarse ninguna partida, incluso sin aplicar garantías, se llegan a presentar afectaciones en el proceso de la obra que deberán atenderse, no confundir con correcciones por defectos de construcción.

Se deberá considerar un costo de operación – mantenimiento, en lo que se terminan de vender y entregarse todas las viviendas y se constituya la sociedad condominal con la respectiva entrega de las instalaciones a dicho grupo, aunque parte de este gasto puede ser incluido en lo correspondiente a la comercialización del inmueble.

Por lo tanto y con una programación a criterio para su uso, es recomendable considerar un 0.5% del valor del proyecto o 1% del importe de la obra, con el costo de estudio de \$22'000,000.00 el 1.0% es igual a \$220,000.00

### **Indirectos.**

Esta partida es muy recurrente y difícilmente se puede eliminar de un Estudio de factibilidad o presupuesto de obra, no debe confundirse con el rubro de imprevistos y si debe tenerse muy marcado el alcance de estos indirectos que, aunque sean registrables contablemente, no se pueden considerar dentro de un programa de control de costos, en el capítulo de elaboración del presupuesto se desglosan los conceptos que intervienen de forma tal que al aplicar sus importes se logre obtener un tanto por ciento que resulta respecto al valor directo de la obra. Esta relación se debe cuidar en toda inversión por lo cual el rango que se obtiene por este rubro oscila entre el 8% y el 12%, porcentaje que resulta de la suma de indirectos de campo e indirectos de oficina, luego entonces, lo aceptable para cubrir los indirectos de obra y sumar en los egresos del proyecto, son un 10% del costo directo proyectado.



### **Créditos.**

Se generan en tanto no se cuente con ingresos propios, o aun contando con ellos, se debe considerar un interés a pagar por el financiamiento del Proyecto o crédito que se da por parte de una Institución Financiera, y este debe ser evaluado con la tasa que en ese momento determine el Banco de México, único facultado para ello y con el fin de regular el mercado

Como se mencionó en el tema principal, el proyecto es presentado por una sociedad de Inversión, la cual utiliza el esquema de financiamiento colectivo, conocido como crowdfunding inmobiliario o recaudación de fondos para la construcción. Y este se limita a un grupo de 5 a 7 inversionistas. Esta situación en muchas ocasiones predispone a que la sociedad no cuente con el 100% del capital a invertir, e incluso algunos de los socios participen con financiamiento a una fracción de la inversión, pero soliciten un interés por dicho préstamo, como es el caso del financiamiento Crowdlending, del lending que del inglés se traduce como “prestar dinero”, y la conjunción es “préstamo grupal”.

Dependiendo el crédito autorizado, monto, banca financiera y la situación económica del país se colocará en el renglón del Estudio de Factibilidad el registro de la media o la que fije la Institución donde disponga el crédito aprobado, siempre en coordinación con la Sociedad de Inversión para considerar la tasa de interés que esté de acuerdo al programa de solicitud y erogación del préstamo, así como del avance físico del proyecto.

### **Contabilidad**

Aunque sea independiente al control financiero de la obra, se deberán contratar los servicios, junto o por separado de un despacho contable que dé seguimiento oportuno a:

Los pagos y declaraciones de impuestos que el proyecto amerite.

Pagos de Ministraciones de Obra

Pagos de Intereses

Este costo se calcula de acuerdo a los honorarios profesionales del mercado para un contador. Una práctica común es considerar un profesionista por cada \$10'000,000.00 en moneda nacional del valor de obra a ejecutar, y durante un tiempo de contrato postergado un mes después de concluida la obra.

### **II.6, 2 Ingresos:**

#### **II.6, 2ª Capital principal**

La Sociedad de Inversión al proyectar un negocio, debe tener presente como básico y necesario contemplar un presupuesto y el capital disponible para su ejecución, por las etapas de su realización no es necesario tener el 100% de ello al comienzo, pero si contar con una suma para los gastos iniciales, los de trámites, aseguramiento del terreno y mínimo el 10% del valor de la obra.

Es importante se analice y logre una proyección real y certera de los ingresos, ya que de equivocarse en las fechas de las aportaciones el proyecto puede retrasarse y traer consigo que se aborte, no prospere o el porcentaje de utilidades sea menor.

Al hacer un uso correcto de las aportaciones y su proyección, se determina si estarán en condiciones de cubrir todos y cada uno de los gastos generados en la partida de egresos y así tener la certeza de la conclusión y rentabilidad del proyecto, incluyendo la propuesta del calendario y montos de préstamo a percibir de la Institución de crédito. Derivado del flujo de este capital se atenderá oportunamente las necesidades de inversión,

La industria de la construcción en especial la ligada a Bienes Raíces, tiende en muchas ocasiones a recurrir a préstamos bancarios, estos créditos pueden ser; directos, sobre avance de la construcción, créditos puentes, y/o gravados a una hipoteca.

La solvencia e historia crediticia e inmobiliaria del solicitante son parte fundamental para dar continuidad al monto del capital solicitado.

A ello se anexarán las garantías, avales del préstamo, y curricular sobre la relación del trabajo a desarrollar, siendo muy recurrente que la primera garantía solicitada sea el terreno donde se desarrollara el proyecto, y la licencia de construcción para el mismo proyecto, sea la condicionante para la liberación a los pagos acordados.

## **II.6, 2b Comercialización**

Las ventas son los únicos ingresos reales contra los que se da un comparativo en el Estudio de Factibilidad.

El programa de ventas permitirá conocer la satisfacción al cumplimiento de los pagos por gastos previamente calendarizados.

Al considerar forzosamente a las ventas como parte de los ingresos y tomando en cuenta que se incrementan conforme se dé el avance de la obra, debe proyectarse y considerar por ende la curva de crecimiento que se generara en esta partida.

En todo momento se debe participar con la Sociedad de Inversión para que sean ellos quienes determinen la fecha de apertura de ventas y las condiciones para ello, con montos de enganches, apartados, descuentos por pronto pago, y/o beneficios adicionales para futuros compradores.

Si bien la Sociedad de Inversionistas proyecta un precio para salir a la venta de los inmuebles, este debe ser real, actual, y atender las recomendaciones del estudio de mercado y a los aranceles que la Asociación de Promotores Inmobiliarios emita, salvo que el capital invertido sea propio y puedan retrasar el inicio de la apertura de ventas o el costo que pretendan para cada departamento.

### **II.6, 3 Utilidades**

Es la comparativa final de la relación de Egresos contra Ingresos, se atiende de forma calendarizada donde pueda plasmarse la recuperación del capital invertido (por el medio que haya sido), y observar la utilidad a recibir, sea antes o después del pago de Impuestos.

Al sumar los ingresos directos a las ventas, y cubrir los pagos puntualmente requeridos en la programación de egresos, se puede determinar en qué momento se tendrá el retorno del capital invertido, cuando y cuanto se dispondrá de utilidades, así como la rentabilidad final del proyecto.

### **II.6, 4 Propuesta**

Ya con la idea conceptualizada del trabajo a realizar y conociendo el proyecto de ingeniería de costos se elabora la propuesta en términos jurídicos y económicos del negocio.

Sociedad de trabajo.

Es la base de la empresa desarrolladora, y se inicia considerando reunir los costos de trabajo técnico-administrativo que nunca serán mayores al 5% del valor de inversión del proyecto. Con este dato, el promotor hace la invitación a los candidatos factibles de integrar la Sociedad, acompañando de la información sobre la mínima cantidad a invertir, el programa de erogaciones y las utilidades a percibir.

Lo anterior se contempla en un modelo jurídico que se firma ante notario para tener toda la certeza legal del fondo de inversión.

En dicho documento legal, la Sociedad reconoce y debe darse por enterada de las penalidades que se llegaran a hacer efectivas, en caso de presentar incumplimiento a las cláusulas referentes ahí indicadas.

### **Integración del grupo de inversionistas**

Las aportaciones, el costo del producto y la capacidad de inversión de cada uno de los candidatos darán la pauta para establecer el mínimo de socios que participarán en la cristalización del proyecto.

Para un mejor manejo del capital y de forma de no tener más de un líder, ni un voto exclusivo, lo más aconsejable es que el grupo sea conformado por 5 o 7 miembros, lo que permitirá que en acciones de votación siempre se cuente con un sufragio de diferencia, aunque se debe procurar que todos aporten por partes iguales y en caso de tener diferencias en el margen, se recomienda que la menor aportación no sea abajo del 10% y la mayor, no supere del 50%, se vuelve a mencionar la posibilidad de que uno de los socios sea el dueño del terreno, el cual definitivamente debe ser solo uno desapareciendo por completo la figura de copropiedad.

---

Como se indicó y con los nuevos esquemas de financiamiento que se están operando de 2010 a la fecha, se podrá y tendrá que integrar uno o varios grupos de inversionistas.

El crowdfunding, que por ser manejado por emprendedores nuevos en el sector inmobiliario será quien aporte capital a la sociedad que ya tiene conocimiento en el ramo, y puede darse para los pagos previos hasta conocer el estudio de factibilidad, una vez que se tiene el conocimiento de la rentabilidad, deciden si continúan en el plazo que dure la obra y quedan pendiente de las ventas para que se regrese su inversión en el porcentaje de ganancia acordado, se considera solo un elemento inversionista con esta figura.

Este esquema se cobija de la Sociedad de Inversión que consolida el Crowdfunding y que para fines reales será compuesto de 5 inversionistas. Los faltantes 2 miembros de la sociedad de financiamiento alternativo para el Desarrollo Inmobiliario provienen de la figura del crédito colectivo, es decir que al participar con el diseño del Crowdlending, será al final del proyecto, cuando se les devuelva a estos accionistas el capital aportado, además de los intereses correspondientes.

## TRAMITOLOGIA Y ESTUDIOS **III**

### **Objetivo**

Conocer los tramites y estudios necesarios que se deben realizar y obtener como permiso o visto bueno para lograr la autorización y conclusión de un Desarrollo Habitacional, así como sus costos y tiempos de liberación.

### **III.1- Trámites, Permisos y Licencias**

#### **Tramites**

Todos los costos que se deriven para poder obtener la licencia de construcción además de lo que implica el pago por los derechos de la propia manifestación de construcción e incluso el aviso para la terminación de la obra y solicitar el permiso de ocupación deben incluirse en el apartado de egresos del Estudio de factibilidad que se menciona en el capítulo I, Gestación del proyecto.

En ellos forzosamente están incluidos:

#### **III.1, 1 Certificado Único de Zonificación de Uso de suelo, Numero de viviendas, niveles y destino, (CUS).**

Este trámite, como se menciona en el punto I.5, 2 se desarrolla en las oficinas de la SEDUVI y la emisión del documento no es un permiso, solo certifica el cómo se utilizará el predio.

En este documento se señala específicamente;

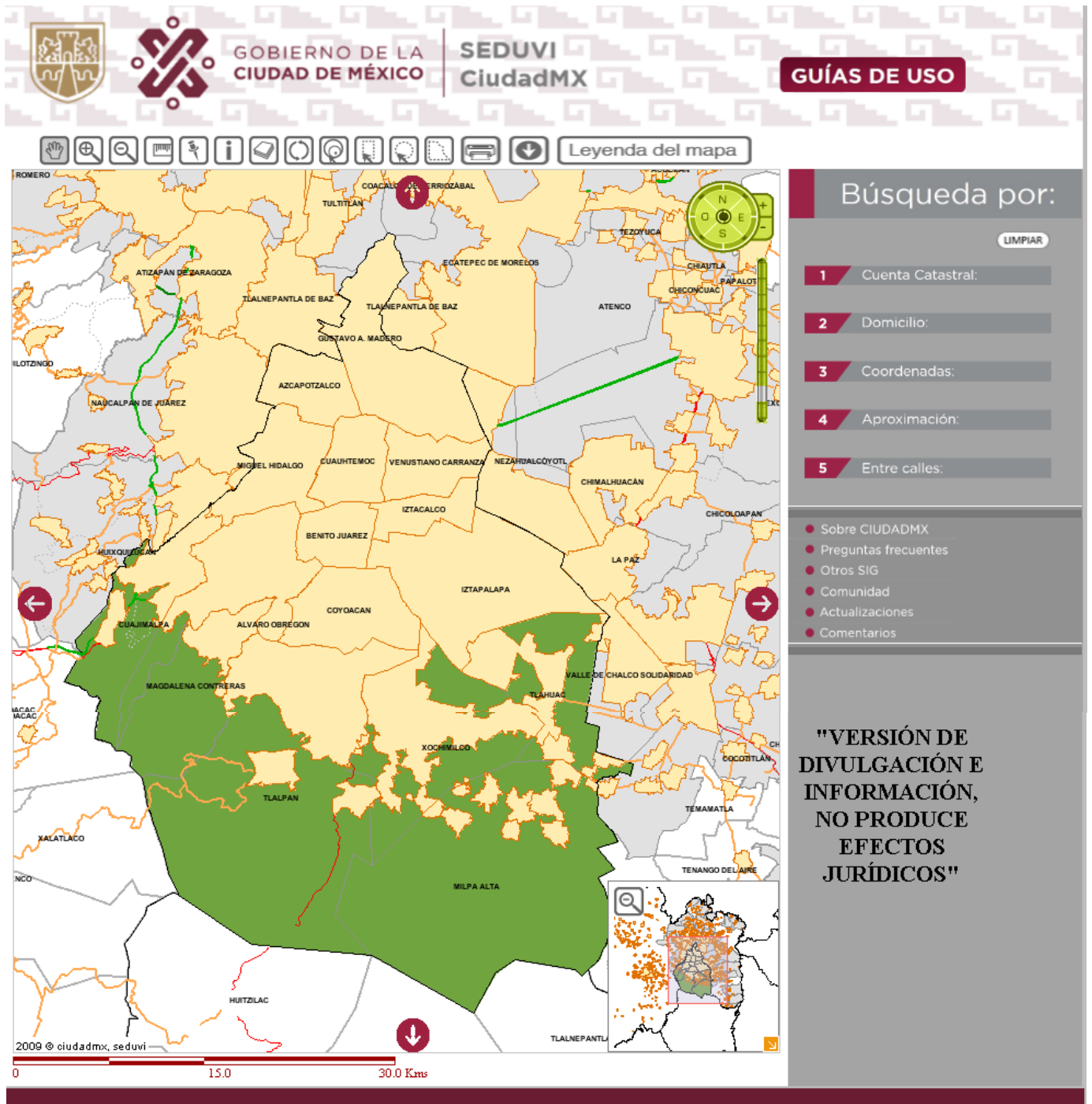
- Superficie mínima de construcción de las viviendas,
- Coeficientes de Ocupación del Subsuelo (COS)
- Superficie máxima permisible de construcción del conjunto (SMC).
- Superficie máxima permisible sobre el nivel de banquetta
- Superficie libre de construcción (reflejada en porcentaje)
- Alturas: de interiores y de la calle respecto a la banquetta

Los artículos 3 fracción XXV, 43 y 51 de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal (hoy ciudad de México), prevén que los Programas Delegacionales de Desarrollo Urbano, son aquellos en los que se establece la planeación del desarrollo urbano y ordenamiento territorial de una Delegación, actualmente Alcaldía, dentro de la Ciudad de México; por lo que las personas físicas, morales, públicas o privadas se encuentran obligadas a su exacta observancia.

Se puede solicitar de forma virtual por medio del Sistema de Certificado Digital, donde se podrá obtener el Certificado de Zonificación de Uso del Suelo Digital, además de validar que el Certificado Digital sea autentico, y en donde como lo señala el mismo certificado, se hacen constar las disposiciones normativas referentes al predio o inmueble señalado.

Si el trámite se realiza de forma presencial, es necesario para ello acudir a la Ventanilla Única de Trámites acompañado de los siguientes requisitos;

- 1 *Documentos de identificación oficial (original y copia)*
- 2 *Documentos de acreditación de personalidad jurídica (original y copia)*
- 3 *Formato TSEDUVI\_CNZD\_1 debidamente requisitado.*
- 4 *Comprobante de pago, este se recibe posterior al ingreso de los documentos señalados, una vez que se revisan y aprueban se informa al gestor del importe a pagar. En ese momento el trámite se registra en el sistema, (SEDUVISITE) se sella, asigna número de folio.*
- 5 *Boleta predial o Propuesta de Declaración de Valor Catastral no anterior a 12 meses de la presentación de la solicitud. En caso de inmuebles ubicados en suelo de conservación, ejidales o comunales, que no cuenten con boleta predial, se deben presentar documentos públicos que acrediten la posesión y/o regularización, así como la ubicación y superficie del inmueble y anexar croquis de localización, en el que se señalen referencias conocidas o significativas.*
- 6 *En caso de aplicación de Dictamen de Aclaración de la Zonificación de Uso del Suelo, Dictamen de Aplicación de la Normatividad de Uso del Suelo o de las Normas de Ordenación de los Programas Delegacionales de Desarrollo Urbano, Dictamen de Determinación de Límites de Zonificación de los Programas de Desarrollo Urbano, Resoluciones de Cambio de Uso del Suelo, Resoluciones de Modificación a los Programas de Desarrollo Urbano, Sistema de Transferencia de Potencialidades de Desarrollo Urbano (predio receptor) o Dictamen de Constitución de Polígono de Actuación, se debe indicar en el apartado correspondiente el número o referencia del documento de que se trate.*
- 7 *En caso de inconsistencias en la ubicación y/o superficie del predio entre lo indicado en la boleta predial y el Sistema Centro de Información Urbana para el Desarrollo y Administración de la Ciudad de México, se debe presentar copia de cualquiera de los siguientes documentos: testimonio de la escritura pública, Licencia de Fusión, Subdivisión o Re lotificación, Constancia de Alineamiento y/o Número Oficial vigente o cualquier otro instrumento jurídico emitido por autoridad competente que permita identificar la ubicación y superficie del predio.*
- 8 *En caso de inmuebles propiedad de la Administración Pública, se debe presentar Constancia de Exención de Pago de Impuesto Predial vigente y documento oficial que ampare la ubicación y superficie del predio.*



"VERSIÓN DE DIVULGACIÓN E INFORMACIÓN, NO PRODUCE EFECTOS JURÍDICOS"

**Contacto**

**Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda.**

Calle Amores 1322, Colonia Del Valle Centro,  
Alcaldía Benito Juárez C.P. 03100, Ciudad de México  
Entrada por San Lorenzo 712.  
**Teléfono.** 5130 2100 Ext.2322 y 2313.

**Correo:** sig@seduvi.cdmx.gob.mx

**Cartografía**

Información proporcionada por la Secretaría de Administración y finanzas

**Nota Informativa:** La información correspondiente a los predios relacionados con "Programa Parcial de Desarrollo Urbano Vallejo 2020-2050", están en proceso de incorporación, los cuales serán concluidos en breve. Los trámites requeridos serán atendidos en Ventanilla Única.

**Redes sociales**



Figura III.1, 1 Mapa del Programa Parcial de Desarrollo de la Ciudad de México Tablas de Uso de Suelo, Suelo Urbano Publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal, julio 14, 2020



NOMBRE DEL TRÁMITE:

Certificado Único de Zonificación de Uso del Suelo

Ciudad de México, a

de

de

Dirección General del Ordenamiento Urbano

Presente

Declaro bajo protesta de decir verdad que la información y documentación proporcionada es verídica. Tengo pleno conocimiento de que, en caso de que exista falsedad en ella, se aplicarán las sanciones administrativas y penales establecidas en los ordenamientos respectivos para quienes se conducen con falsedad ante la autoridad competente, en términos de los artículos 32 de la Ley de Procedimiento Administrativo de la Ciudad de México y 311 del Código Penal para el Distrito Federal.

**AVISO DE PRIVACIDAD**

La Dirección General del Ordenamiento Urbano de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda del Gobierno de la Ciudad de México, con domicilio en Amores 1322 (entrada por San Lorenzo 712), Col. Del Valle Centro, Alcaldía Benito Juárez, C.P. 03100, Ciudad de México, es la responsable del tratamiento de los datos personales que proporcione para este trámite, los cuales serán protegidos en el Sistema de Datos Personales Certificado Único de Zonificación de Uso del Suelo, con fundamento en los artículos 21, 24 fracción XXIII y 186 de la Ley de Transparencia, Acceso a la Información Pública y Rendición de Cuentas de la Ciudad de México; 1, 3 fracciones XXX y XXXIV, 4, 6, 9, 10, 11 y 16 fracciones I y VI de la Ley de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados de la Ciudad de México, y 18, 19, 20, 21 fracción II y 22 de los Lineamientos Generales de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados de la Ciudad de México.

Los datos personales que se recaben en este formato serán utilizados para revisar el cumplimiento de los requisitos del trámite denominado Certificado Único de Zonificación de Uso del Suelo y emitir, en su caso, el certificado correspondiente.

Para la finalidad antes señalada, se solicitan datos personales de tipo identificativo, biométrico, fiscal y, en su caso, patrimonial, los cuales tendrán un ciclo de vida permanente para efecto de su conservación en archivo histórico.

Usted podrá ejercer sus derechos de acceso, rectificación, cancelación u oposición de sus datos personales (derechos ARCO), así como la revocación del consentimiento, directamente ante la Unidad de Transparencia de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda del Gobierno de la Ciudad de México, ubicada en Amores 1322 (entrada por San Lorenzo 712), Col. Del Valle Centro, Alcaldía Benito Juárez, C.P. 03100, Ciudad de México, o bien, a través del Sistema INFOMEX ([www.infodf.org.mx](http://www.infodf.org.mx)) o la Plataforma Nacional de Transparencia (<http://www.plataformadetransparencia.org.mx>) o en el correo electrónico [seduvitransparencia@gmail.com](mailto:seduvitransparencia@gmail.com).

Si desea conocer el procedimiento para el ejercicio de estos derechos, puede acudir a la Unidad de Transparencia, enviar un correo electrónico a la dirección señalada o comunicarse al TEL-INFO (5536 4635).

**DATOS DE LA PERSONA INTERESADA (PERSONA FÍSICA)**

\* Los datos solicitados en este bloque son obligatorios.

Nombre (s)			
Apellido paterno		Apellido materno	
Identificación oficial		Número / Folio	
(Credencial para votar, pasaporte, licencia de conducir, Cartilla del Servicio Militar Nacional o cédula profesional)		R. F. C.	
Clave Única de Registro de Población (CURP)			
Nacionalidad			
De acuerdo con su cultura, ¿se considera indígena?	Sí <input type="checkbox"/>	En parte <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/> No sabe <input type="checkbox"/>
¿Habla alguna lengua indígena?	Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
¿Qué lengua indígena habla?			

**En su caso**

Documento con el que acredita la situación migratoria y estancia legal en el país			
Fecha de vencimiento		Actividad autorizada a realizar	

**DATOS DE LA PERSONA INTERESADA (PERSONA MORAL)**

\* Los datos solicitados en este bloque son obligatorios.

Denominación o razón social			
<b>Acta Constitutiva o Póliza</b>			
Número o folio del acta o póliza		Fecha de otorgamiento	
Nombre de la persona titular de la Notaría, Correduría Pública o Alcaldía que lo expide			
Número de Notaría o Correduría		Entidad federativa	

**Inscripción en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio**

Folio o número		Fecha	
Entidad federativa			



DATOS DE LA PERSONA REPRESENTANTE LEGAL, APODERADA O TUTORA			
<small>* Los datos solicitados en este bloque son obligatorios en caso de que la persona actúe en calidad de representante legal, apoderada, mandataria o tutora.</small>			
Nombre (s)			
Apellido paterno		Apellido materno	
Identificación Oficial		Número / Folio	
Nacionalidad			
Instrumento o documento con el que acredita la representación			
Tipo de poder notarial			
<small>*Especificar si se trata de: Poder General para Pleitos y Cobranzas; Poder General para Actos de Dominio; Poder General para Actos de Administración, o Poder Especial.</small>			
Número o folio		Entidad federativa	
Nombre de la persona titular de la Notaría, Correduría Pública o Juzgado		Número de Notaría, Correduría o Juzgado	
Inscripción en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio			
DOMICILIO PARA OÍR Y RECIBIR NOTIFICACIONES Y DOCUMENTOS EN LA CIUDAD DE MÉXICO			
<small>* Los datos solicitados en este bloque son obligatorios.</small>			
Calle		No. Exterior	
Colonia			
Alcaldía		C.P.	
Correo electrónico en el que se autoriza recibir notificaciones			
Persona autorizada para oír y recibir notificaciones y documentos			
Nombre (s)			
Apellido paterno		Apellido materno	
REQUISITOS			
1. Este formato debidamente requisitado.		2. Tratándose de persona física, identificación oficial vigente con fotografía (credencial para votar, pasaporte, licencia de conducir, Cartilla del Servicio Militar Nacional o cédula profesional). Copia simple y original para cotejo.	
		Podrá realizar el trámite una persona acreditada con carta poder firmada ante dos testigos, presentando su identificación oficial vigente con fotografía (cualquiera de las señaladas) y de la persona interesada. Copia simple y original para cotejo.	
		En caso de que se acredite a una persona distinta para oír y recibir notificaciones, también deberá presentar identificación oficial vigente con fotografía (cualquiera de las señaladas). Copia simple y original para cotejo.	
3. Tratándose de persona moral, Acta Constitutiva y Poder Notarial que acredite la personalidad de representante legal e identificación oficial vigente con fotografía de esta persona (credencial para votar, pasaporte, licencia de conducir, Cartilla del Servicio Militar Nacional o cédula profesional). Copia simple y original para cotejo.		4. Comprobante de pago de derechos correspondiente. Copia simple y original para cotejo.	
En caso de que se acredite a una persona distinta para oír y recibir notificaciones, también deberá presentar identificación oficial vigente (cualquiera de las señaladas). Copia simple y original para cotejo.			
5. Boleta predial o Propuesta de Declaración de Valor Catastral no anterior a 12 meses de la presentación de la solicitud.		6. En caso de aplicación de Dictamen de Aclaración de la Zonificación de Uso del Suelo, Dictamen de Aplicación de la Normatividad de Uso del Suelo o de las Normas de Ordenación de los Programas Delegacionales de Desarrollo Urbano, Dictamen de Determinación de Límites de Zonificación de los Programas de Desarrollo Urbano, Resoluciones de Cambio de Uso del Suelo, Resoluciones de Modificación a los Programas de Desarrollo Urbano, Sistema de Transferencia de Potencialidades de Desarrollo Urbano (predio receptor) o Dictamen de Constitución de Polígono de Actuación, se debe indicar en el apartado correspondiente el número o referencia del documento de que se trate.	
En caso de inmuebles ubicados en suelo de conservación, ejidales o comunales, que no cuenten con boleta predial, se deben presentar documentos públicos que acrediten la posesión y/o regularización, así como la ubicación y superficie del inmueble y anexar croquis de localización, en el que se señalen referencias conocidas o significativas.			
7. En caso de inconsistencias en la ubicación y/o superficie del predio entre lo indicado en la boleta predial y el Sistema Centro de Información Urbana para el Desarrollo y Administración de la Ciudad de México, se debe presentar copia de cualquiera de los siguientes documentos: testimonio de la escritura pública, Licencia de Fusión, Subdivisión o Relotificación, Constancia de Alineamiento y/o Número Oficial vigente o cualquier otro instrumento jurídico emitido por autoridad competente que permita identificar la ubicación y superficie del predio.			
En caso de inmuebles propiedad de la Administración Pública, se debe presentar Constancia de Exención de Pago de Impuesto Predial vigente y documento oficial que ampare la ubicación y superficie del predio.			

FUNDAMENTO JURÍDICO	
Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Artículo 8o.	Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano. Artículos 4, 6, 7, 10 fracciones III y XXII, 22 y 43.
Constitución Política de la Ciudad de México. Artículos 1 numeral 5, 3 y 7 apartado A numeral 1 y 16 apartado C numeral 1.	Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal. Artículos 1, 4 fracción III, 7 fracción I, 9 fracción IV, 87 fracción II y 92.
Ley Orgánica del Poder Ejecutivo y de la Administración Pública de la Ciudad de México. Artículos 2, 31 fracciones VII y XII.	Ley de Procedimiento Administrativo de la Ciudad de México. Artículos 32, 33, 35, 35 Bis, 40, 41, 42 y 44.
Reglamento de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal. Artículos 17 fracciones I y V, 20, 21, 158 fracción I, 159 inciso a y, 160 fracción I.	Reglamento Interior del Poder Ejecutivo y de la Administración Pública de la Ciudad de México. Artículo 156 fracción XXX.

DATOS DEL TRÁMITE	
Costo	Artículo 235 fracción III del Código Fiscal de la Ciudad de México
Documento a obtener	Certificado Único de Zonificación de Uso del Suelo
Tiempo de respuesta	3 días hábiles
Vigencia del documento a obtener	Permanente (siempre y cuando se realice el pago anual de la contribución correspondiente)
Procedencia de la Afirmativa o Negativa Ficta	Procede Negativa Ficta


  

DATOS DEL INMUEBLE			
Calle		No. Exterior	
Colonia			
Alcaldía		C.P.	
Cuenta catastral		Superficie	
Señalar la aplicación de alguna norma particular. En su caso, indicar sentencia o resolución judicial o administrativa.			
Uso(s) de suelo solicitado(s):		m <sup>2</sup> de las áreas	
Número de viviendas solicitadas		Superficie por vivienda solicitada	

Título de propiedad o documento con el que se acredita la legal posesión	
Escritura Pública No.	
Nombre de la persona titular de la Notaría o Correduría Pública	Número de Notaría
Entidad federativa	
Folio de inscripción en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio	
Fecha	Otro documento

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN	
	

<b>Observaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conforme a la reforma al Reglamento de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal publicada el 22 de julio de 2020, el certificado expedido será permanente siempre y cuando se realice el pago anual de la contribución señalada en el Código Fiscal de la Ciudad de México. Para ejercer dicha prórroga, será suficiente exhibir el certificado original y el o los recibos de pago por el o los años fiscales que hubieran transcurrido en el momento de su exhibición.</li> <li>• El Certificado Único de Zonificación de Uso del Suelo no crea derechos de propiedad o posesión, ni perjuiza sobre ellos.</li> <li>• Este trámite no constituye permiso, autorización o licencia.</li> <li>• El Certificado Único de Zonificación de Uso del Suelo únicamente certifica el aprovechamiento del uso del suelo, sin perjuicio del cumplimiento de cualquier otro requisito que señalen las demás disposiciones normativas aplicables.</li> <li>• Los datos asentados en el Certificado serán aquéllos que los documentos presentados especifiquen de conformidad con la Ley de Procedimiento Administrativo de la Ciudad de México.</li> <li>• La utilidad del Certificado corresponderá a la vigencia de los Programas Delegacionales de Desarrollo Urbano para ejercer el derecho conferido en éste. No será necesario obtener un nuevo Certificado si se ejerce este derecho, a menos que se modifique el uso y superficie del inmueble.</li> <li>• La presente solicitud deberá llenarse a máquina o con letra de molde y a tinta, en original. Se dictaminará como no presentada si la información proporcionada está incompleta o es errónea.</li> <li>• El pago de los derechos correspondiente a la presente solicitud ampara única y exclusivamente el trámite, no su resolución.</li> <li>• Cuando por así requerirse, el Registro de Planes y Programas solicite opinión de la autoridad competente, de conformidad con la Ley de Procedimiento Administrativo de la Ciudad de México, o bien solicite la verificación del uso de un inmueble para determinar la continuidad, o se prevenga al solicitante, el plazo para la expedición del certificado empezará a correr a partir del día siguiente al en que se reciba la respuesta o desahogo correspondiente.</li> <li>• Este trámite se puede llevar a cabo desde la dirección electrónica: <a href="http://certificadodigital.df.gob.mx:8080/CertificadoDigital/">http://certificadodigital.df.gob.mx:8080/CertificadoDigital/</a></li> </ul>
----------------------	--

PERSONA INTERESADA O REPRESENTANTE LEGAL

Nombre y Firma

LA PRESENTE HOJA Y LA FIRMA QUE APARECE AL CALCE, FORMAN PARTE INTEGRANTE DE LA SOLICITUD DEL TRÁMITE CERTIFICADO ÚNICO DE ZONIFICACIÓN DE USO DEL SUELO

\_\_\_\_\_, DE FECHA \_\_\_\_\_ DE \_\_\_\_\_

La persona interesada entregará la solicitud por duplicado y conservará un ejemplar para acuse de recibo que contenga sello original y firma autógrafa de la persona servidora pública que recibe.

<b>Recibió (para ser llenado por la autoridad)</b>	<b>Sello de recepción</b>								
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 15%;">Área</td><td style="border: 1px solid black; height: 15px;"></td></tr> <tr><td>Nombre</td><td style="border: 1px solid black; height: 15px;"></td></tr> <tr><td>Cargo</td><td style="border: 1px solid black; height: 15px;"></td></tr> <tr><td>Firma</td><td style="border: 1px solid black; height: 15px;"></td></tr> </table>	Área		Nombre		Cargo		Firma		
Área									
Nombre									
Cargo									
Firma									

**QUEJAS O DENUNCIAS**



QUEJATEL LOCATEL 56 58 11 11, HONESTEL 55 33 55 33.  
 DENUNCIA irregularidades a través del Sistema de Denuncia Ciudadana vía Internet a la dirección electrónica <http://www.contraloria.cdmx.gob.mx/pcontraloria/denuncia.php>

Formato III.1, 1 Certificado Único de Zonificación de Uso de Suelo TSEDUVI\_CNZD\_1 (hoja 4 de 4)

Para a la obtención por medios digitales en esta versión, los únicos requisitos son; conocer el número de la cuenta catastral y una dirección de correo electrónico.

Se ingresa al sitio y se despliega el siguiente formato, con los recuadros a llenar de Cuenta Catastral y la alcaldía a donde corresponde su ubicación, una vez colocados, se dispone a la búsqueda del predio.

The screenshot shows the SEDUVI (Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda) website interface. At the top, there are logos for the Government of Mexico City and SEDUVI, along with the text 'Certificado Único de Zonificación del Uso de Suelo'. Below this is a navigation bar with three options: 'Nuevo Certificado', 'Certificado en Trámite', and 'Validar Certificado'. A prominent red banner in the center reads 'NO TE DEJES ENGAÑAR' and 'SEDUVI no solicita actualización de documentos vía correo electrónico o por cualquier otro medio'. The main section is titled 'Nuevo Certificado' and contains a form with two input fields: 'Cuenta Catastral \*' and 'Delegación \*'. The 'Delegación \*' dropdown menu is currently set to 'MIGUEL HIDALGO'. Below the form, there is a note '(\*) Datos obligatorios' and a 'Buscar Predio' button. At the bottom of the page, the copyright information reads '2020 © D.R. Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda'.

Formato III.1, 1b Certificado Único de Zonificación de Uso de Suelo, caratula de SOLICITUD DIGITAL

### III.1, 2 Alineamiento y Numero Oficial

Así como se cita para la constancia de Uso de Suelo respecto a su costo y periodo de entrega en el capítulo que antecede a este trabajo, debe tomarse la misma referencia para la obtención de este documento, diligencia donde se es necesario acudir a la Ventanilla Única de Trámites acompañado de los siguientes 5 (cinco) requisitos;

1. *Documentos de identificación oficial (original y copia)*
2. *Documentos de acreditación de personalidad jurídica (original y copia)*
3. *Formato TSEDUVI\_CAY\_1 debidamente requisitados*
4. *Comprobante de pago, este se recibe posterior al ingreso de los documentos señalados, una vez que se revisan y aprueban se informa al gestor del importe a pagar. En ese momento el trámite se registra en el sistema, (SEDUVISITE) se sella, asigna número de folio.*
5. *Documento que acredite la legítima propiedad del inmueble o la posesión del predio.*



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA

Folio: \_\_\_\_\_

Clave de formato: TSEDUVI\_CAY\_1

NOMBRE DEL TRÁMITE:

Constancia de Alineamiento y/o Número Oficial

Ciudad de México, a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Dirección General de Política Urbanística  
Presente

Declaro bajo protesta de decir verdad que la información y documentación proporcionada es verídica. Tengo pleno conocimiento de que, en caso de que exista falsedad en ella, se aplicarán las sanciones administrativas y penales establecidas en los ordenamientos respectivos para quienes se conducen con falsedad ante la autoridad competente, en términos de los artículos 32 de la Ley de Procedimiento Administrativo de la Ciudad de México y 311 del Código Penal para el Distrito Federal.

### AVISO DE PRIVACIDAD

La Dirección General de Política Urbanística de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda del Gobierno de la Ciudad de México, con domicilio en Amores 1322 (entrada por San Lorenzo 712), Col. Del Valle Centro, Alcaldía Benito Juárez, C.P. 03100, Ciudad de México, es la responsable del tratamiento de los datos personales que proporcione para este trámite, los cuales serán protegidos en el Sistema de Datos Personales Constancia de Alineamiento y/o Número Oficial, con fundamento en los artículos 21, 24 fracción XXIII y 186 de la Ley de Transparencia, Acceso a la Información Pública y Rendición de Cuentas de la Ciudad de México; 1, 3 fracciones XXIX y XXXIV, 4, 6, 9, 10, 11 y 16 fracciones I y VI de la Ley de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados de la Ciudad de México, y 18, 19, 20, 21 fracción II y 22 de los Lineamientos Generales de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados de la Ciudad de México.

Los datos personales que se recaben en este formato serán utilizados con la finalidad de revisar el cumplimiento de los requisitos del trámite denominado Constancia de Alineamiento y/o Número Oficial y, en su caso, emitir la constancia correspondiente.

Para la finalidad antes señalada, se solicitan datos personales de tipo identificativo, biométrico, fiscal y, en su caso, patrimonial, los cuales tendrán un ciclo de vida permanente para efecto de su conservación en archivo histórico.

Usted podrá ejercer sus derechos de acceso, rectificación, cancelación u oposición de sus datos personales (derechos ARCO), así como la revocación del consentimiento, directamente ante la Unidad de Transparencia de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda del Gobierno de la Ciudad de México, ubicada en Amores 1322 (entrada por San Lorenzo 712), Col. Del Valle Centro, Alcaldía Benito, Juárez C.P. 03100, Ciudad de México, o bien, a través del Sistema INFOMEX ([www.infodf.org.mx](http://www.infodf.org.mx)) o la Plataforma Nacional de Transparencia (<http://www.plataformadetransparencia.org.mx>) o en el correo electrónico [sedevitransparencia@gmail.com](mailto:sedevitransparencia@gmail.com).

Si desea conocer el procedimiento para el ejercicio de estos derechos, puede acudir a la Unidad de Transparencia, enviar un correo electrónico a la dirección señalada o comunicarse al TEL-INFO (5536 4635).

### DATOS DE LA PERSONA INTERESADA (PERSONA FÍSICA)

\* Los datos solicitados en este bloque son obligatorios.

Nombre (s)	_____		
Apellido paterno	_____	Apellido materno	_____
Identificación oficial	_____	Número / Folio	_____
(Credencial para votar, pasaporte, licencia de conducir, Cartilla del Servicio Militar Nacional o cédula profesional)		R. F. C.	_____
Clave Única de Registro de Población (CURP)	_____		
Nacionalidad	_____		
De acuerdo con su cultura, ¿se considera indígena?	Sí <input type="checkbox"/>	En parte <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/> No sabe <input type="checkbox"/>
¿Habla alguna lengua indígena?	Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
¿Qué lengua indígena habla?	_____		

### En su caso

Documento con el que acredita la situación migratoria y estancia legal en el país	_____		
Fecha de vencimiento	_____	Actividad autorizada a realizar	_____

### DATOS DE LA PERSONA INTERESADA (PERSONA MORAL)

\* Los datos solicitados en este bloque son obligatorios.

Denominación o razón social	_____		
-----------------------------	-------	--	--

### Acta Constitutiva o Póliza

Número o folio del acta o póliza	_____	Fecha de otorgamiento	_____
Nombre de la persona titular de la Notaría, Correduría Pública, o Alcaldía que lo expide	_____		
Número de Notaría o Correduría	_____	Entidad federativa	_____

### Inscripción en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio

Folio o número	_____	Fecha	_____
Entidad federativa	_____		

DATOS DE LA PERSONA REPRESENTANTE LEGAL, APODERADA O TUTORA			
* Los datos solicitados en este bloque son obligatorios en caso de que la persona actúe en calidad de representante legal, apoderada, mandataria o tutora.			
Nombre (s)			
Apellido paterno		Apellido materno	
Identificación Oficial		Número / Folio	
Nacionalidad			
Instrumento o documento con el que acredita la representación			
Tipo de poder notarial			
*Especificar si se trata de: Poder General para Pleitos y Cobranzas; Poder General para Actos de Dominio; Poder General para Actos de Administración, o Poder Especial.			
Número o folio		Entidad federativa	
Nombre de la persona titular de la Notaría, Correduría Pública o Juzgado		Número de Notaría, Correduría o Juzgado	
Inscripción en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio			
DOMICILIO PARA OÍR Y RECIBIR NOTIFICACIONES Y DOCUMENTOS EN LA CIUDAD DE MÉXICO			
* Los datos solicitados en este bloque son obligatorios.			
Calle		No. Exterior	
Colonia			
Alcaldía		C.P.	
Correo electrónico en el que se autoriza recibir notificaciones			
No. Interior			
Teléfono			
Persona autorizada para oír y recibir notificaciones y documentos			
Nombre (s)			
Apellido paterno		Apellido materno	
REQUISITOS			
1. Este formato debidamente requisitado.		2. Tratándose de persona física, identificación oficial vigente con fotografía (credencial para votar, pasaporte, licencia de conducir, Cartilla del Servicio Militar Nacional o cédula profesional). Copia simple y original para cotejo.	
3. Tratándose de persona moral, Acta Constitutiva y Poder Notarial que acredite la personalidad de representante legal e identificación oficial vigente con fotografía de esta persona (credencial para votar, pasaporte, licencia de conducir, Cartilla del Servicio Militar Nacional o cédula profesional). Copia simple y original para cotejo.		4. Comprobante de pago de derechos correspondiente. Copia simple y original para cotejo.	
En caso de que se acredite a una persona distinta para oír y recibir notificaciones, también deberá presentar identificación oficial vigente (cualquiera de las señaladas). Copia simple y original para cotejo.		Podrá realizar el trámite una persona acreditada con carta poder firmada ante dos testigos, presentando su identificación oficial vigente con fotografía (cualquiera de las señaladas) y de la persona interesada. Copia simple y original para cotejo.	
5. Documento que acredite la propiedad o posesión del predio. Copia simple y original para cotejo.		En caso de que se acredite a una persona distinta para oír y recibir notificaciones, también deberá presentar identificación oficial vigente con fotografía (cualquiera de las señaladas). Copia simple y original para cotejo.	
FUNDAMENTO JURÍDICO			
Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Artículo 80.	Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano. Artículos 4, 7, 10 fracciones III y XXII, 22 y 43.		
Constitución Política de la Ciudad de México. Artículos 1 numeral 5, 3 y 7 apartado A numeral 1.	Ley de Procedimiento Administrativo de la Ciudad de México. Artículos 32, 33, 35, 35 Bis, 40, 41, 42 y 44.		
Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal. Artículos 1, 4 fracción III, 7 fracciones I, VII, XIV y XV, y 87 fracción I.	Ley Orgánica del Poder Ejecutivo y de la Administración Pública de la Ciudad de México. Artículos 2 y 31 fracción XII.		
Reglamento de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal. Artículos 2 y 3.	Reglamento Interior del Poder Ejecutivo y de la Administración Pública de la Ciudad de México. Artículo 154 fracciones II y XIV.		
Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal. Artículo 25.			

DATOS DEL TRÁMITE			
Costo	Artículos 233 y 234 del Código Fiscal de la Ciudad de México		
Documento a obtener	Constancia		
Tiempo de respuesta	6 días hábiles		
Vigencia del documento a obtener	2 años		
Procedencia de la Afirmativa o Negativa Ficta	Procede Negativa Ficta		


  

DATOS DEL PREDIO			
Calle		No. Exterior	No. Interior
Colonia		Alcaldía	
Cuenta catastral		C.P.	
Cuenta Predial		Superficie	

Título de propiedad o documento con el que se acredita la legal posesión			
Escritura pública número		Entidad federativa	Fecha
Nombre de la persona titular de la Notaría, Correduría Pública o Juzgado que lo expide		Número de Notaría, Correduría o Juzgado	
Folio de inscripción en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio		Otro documento	

Croquis de localización	
 Norte	

<b>Observaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se expedirá Constancia de Alineamiento y/o Número Oficial para instalación de servicios públicos en predios con frente a la vía pública de hecho o aquella que se presume como tal.</li> <li>• Cuando el predio pertenezca a dos o más Alcaldías, la Constancia de Alineamiento y/o número oficial serán expedida por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda.</li> <li>• En caso de predios que tengan más de un frente a la vía pública, la persona solicitante podrá elegir la vialidad en la que se asignará el número oficial .</li> <li>• El alineamiento contendrá las afectaciones y las restricciones de carácter urbano que señale la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal y su Reglamento.</li> <li>• La Constancia de Alineamiento y/o Número Oficial no crea ni prejuzga sobre derechos de propiedad o posesión y se expide sobre datos y declaraciones proporcionados bajo protesta de decir verdad por la persona solicitante.</li> </ul>
----------------------	---

PERSONA INTERESADA O REPRESENTANTE LEGAL

Nombre y Firma

LA PRESENTE HOJA Y LA FIRMA QUE APARECE AL CALCE FORMAN PARTE INTEGRANTE DE LA SOLICITUD DEL TRÁMITE DE CONSTANCIA DE ALINEAMIENTO Y/O NÚMERO OFICIAL

\_\_\_\_\_, DE FECHA \_\_\_\_\_ DE \_\_\_\_\_

La persona interesada entregará la solicitud por duplicado y conservará un ejemplar para acuse de recibo que contenga sello original y firma autógrafa de la persona servidora pública que recibe.

<b>Recibió (para ser llenado por la autoridad)</b>	
Área	_____
Nombre	_____
Cargo	_____
Firma	_____

<b>Sello de recepción</b>

**QUEJAS O DENUNCIAS**



QUEJATEL LOCATEL 56 58 11 11, HONESTEL 55 33 55 33.  
 DENUNCIA Irregularidades a través del Sistema de Denuncia Ciudadana vía Internet a la dirección electrónica <http://www.contraloria.cdmx.gob.mx/pcontraloria/denuncia.php>

Formato III.1, 2 Alineamiento y número oficial TSEDUVI\_CAY\_1 (hoja 4 de 4)

Algunas alcaldías como la Gustavo A. Madero; solicitan un formato más, el cual va relacionado con su base de datos o planimetría existente. TGAM\_ECA\_1, por lo cual es necesario que la persona que lleve a cabo los tramites conozca los nombres de las calles que limiten la manzana donde se ubica el inmueble, así como la distancia de cada una de las esquinas hasta los límites del predio, medidas de los frentes colindantes, perímetro interior y la orientación del terreno, esta información puede descargarse de la aplicación de Google Maps u ortofoto con coordenadas.

Este trámite tiene su fundamento jurídico en los artículos 233 y 234 del Código Fiscal de la Ciudad de México.

En el caso de ya contar con el número oficial, puede optarse por solicitar únicamente la constancia de alineamiento, aunque el tiempo de respuesta es el mismo, y solo se tendrá un ahorro en el pago de los derechos.



Es necesario que se tenga presente que se está trabajando sobre un proyecto de Desarrollo Inmobiliario, pero se cita textualmente lo indicado en el portal de la SEDUVI, sobre los impedimentos a este trámite.

*\*No se expedirá constancia de alineamiento y/o número oficial para instalación de servicios públicos en predios con frente a la vía pública de hecho o aquella que se presuma como tal. \*Cuando el predio pertenezca a dos o más Alcaldías, la Constancia de Alineamiento y/o número oficial serán expedidos por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda. \*Para el caso de aquellos predios que tengan más de un frente a la vía pública, se podrá optar por la asignación del número oficial sobre la vialidad de su interés. \*El alineamiento contendrá las afectaciones y las restricciones de carácter urbano que señale la Ley y su Reglamento. \*La constancia de alineamiento y/o número oficial no crea ni prejuzga sobre derechos de propiedad o posesión y se expide sobre datos y declaraciones proporcionados bajo protesta de decir verdad por el solicitante.*

Estas gestorías se citan y se complementan aquí pero el hecho de mencionarse desde el capítulo I, es porque se tiene que garantizar la operación de compraventa del Inmueble, aparte de considerar sus gastos en el estudio de inversión.

### **III.1, 3 Visto Bueno y Permisos.**

- Áreas de Conservación y de Espacio Público y por Inmueble (INBAL)  
Derivado del tipo del proyecto habitacional a construir, para la secretaria de Desarrollo Urbano y Vivienda de la Ciudad de México y/o cualquiera de las alcaldías donde se construirá el Conjunto habitacional no es necesario llevar más tramites que los que aquí se mencionan, recalcando que la antigüedad de las construcciones no es impedimento para el proyecto.

Sin embargo, y dependiendo la alcaldía y sitio donde se pretende el Desarrollo habitacional, si la calle misma tuviera restricciones en sus fachadas, será la normatividad quien lo señale y no la propuesta de nuestro proyecto, para ello es necesario el Dictamen a favor emitido por la SEDUVI.

Cuando se trate de Áreas de Conservación Patrimonial y de Espacio Público y por inmuebles que afecten al patrimonio cultural urbano o sus colindantes, se deberá obtener la autorización con o sin condicionantes por parte del Instituto Nacional de Bellas Artes y Literatura (INBAL) a través del INAH, siempre y cuando el predio se encuentre catalogado como monumento histórico, artístico o arqueológico, *Acuerdo 394, publicado en el Diario Oficial de la Federación en junio 2, 1999.*

El tiempo de respuesta es de 1 día hábil y la vigencia de este Visto Bueno es de 365 días, líneas adelante se desglosa y detalla puntualmente el trámite y requerimientos que se solicitan para ello.

- Autorización de obra del Instituto Nacional de Antropología e Historia, (INAH)

Una vez que se entregue la Constancia Predial o se verifique de inmediato con la cuenta predial en la plataforma del Sistema de Información Geográfica de [SEDUVI ciudadmx.cdmx.gob.mx:8080/seduvi](http://SEDUVI.ciudadmx.cdmx.gob.mx:8080/seduvi) se conocerá el nivel de protección del predio en donde se pretende edificar el Desarrollo Habitacional. Si el resultado es positivo en cuanto a estar considerado como Patrimonio Cultural en el total de la superficie o solo una parte de ella, se deberá iniciar con el trámite consistente en, *Procedimiento para solicitar la licencia de obra para ejecutar proyectos de conservación – restauración, específicamente bienes muebles e inmuebles por destino del patrimonio cultural que recae con el numero INAH-06-001, o INAH-00-008 A, B, C y D.*

Caso contrario se solicita un permiso de obra en monumentos históricos, en inmuebles colindantes a monumentos históricos, y en inmuebles que no son monumentos históricos ni colindantes a éstos, pero están localizados en zonas de monumentos históricos.

Este trámite solo se realiza de forma personal en ventanilla y se deben anexar a la solicitud los siguientes documentos:

- 1 *Juego completo de planos arquitectónicos del estado actual del monumento (copias dobladas en tamaño carta).*
- 2 *Juego completo de planos arquitectónicos (plantas, cortes y fachadas), con detalles arquitectónicos, especificaciones de los materiales, acabados y cotas del proyecto o anteproyecto (copias dobladas en tamaño carta).*
- 3 *Secuencia fotográfica a color de toda la calle donde se encuentra el inmueble y que muestren la altura de los inmuebles colindantes y de lugares donde se llevará a cabo la obra (se presentarán adheridas en hoja tamaño carta).*
- 4 *Memoria descriptiva de las obras y especificaciones.*
- 5 *Copia del Registro del Director Responsable de la Obra o copia de la Cédula Profesional del arquitecto responsable de la obra. Presentar original para su cotejo.*
6. *Documentos legales que acrediten la propiedad del inmueble. (Escritura Pública o contrato de arrendamiento con la autorización por escrito del propietario del inmueble). Presentar original para su cotejo.*
7. *Copia del alineamiento con número oficial vigente. Presentar original para su cotejo. (tramitado con anterioridad)*
8. *Constancia vigente de zonificación de uso de suelo, expedida por la autoridad local. Presentar original para su cotejo. (tramitado con anterioridad)*
9. *En caso de ser persona moral o jurídica, copia del documento que acredite la personalidad del representante legal. Presentar original para su cotejo.*

Es factible que llegue a requerir de otros permisos, los cuales variaran con el formato correspondiente, pero estos 9 requisitos son indispensables de acompañar en cada trámite, y estos pueden ser:

INAH-00-017, ampliación; obra nueva, reestructuración, Recimentación, troquelamiento y excavación, para requerir el Visto bueno de la Dirección de Salvamento Arqueológico del INAH.

INAH-02-002 así como los requisitos para la Modalidad "A" también este se puede obtener en las Ventanillas Únicas de Atención INAH.

En todo momento se debe observar lo siguiente:

Si la autorización se encuentra vigente y se pretenden realizar modificaciones al proyecto previamente aprobado, se deberá solicitar una Modificación al Proyecto.

A juicio del INAH, se podrá solicitar una fianza que garantice a satisfacción el pago por los daños que pudiera sufrir el o los monumentos señalados.

En el supuesto que la obra no se haya iniciado y se haya vencido el plazo otorgado, se deberá solicitar un nuevo permiso.

Si no se recibe la respuesta en el plazo señalado, esta solicitud se deberá considerar como negada.

La obtención de estos permisos es gratuita, y si existiese un pago, este se determina en el artículo 186 del Código Fiscal de la Ciudad de México, por lo que solo deben cubrirse los honorarios por los documentos requisitables señalados en la lista con los números 3 y 4 y que corresponden a la secuencia fotográfica y memoria descriptiva de los trabajos a realizar, este importe fluctúa entre \$1,500.00 y \$3,000.00.

Para la entrega de la respuesta, se considera un plazo de 10 días contados a partir del primer día siguiente a la fecha de recepción de la solicitud, una vez entregado el documento al que se dará una vigencia de 365 días, podrá renovarse por un periodo de mismo tiempo, siempre y cuando la obra esté en proceso o manifieste un avance de esta.

En los casos que se requiera Autorización de Obra en:

- Monumentos Históricos (A),
- Mayor en Inmuebles Colindantes a Monumentos Históricos (B),
- Mayor en Inmuebles no Monumento Histórico ni colindantes a estos, pero localizado en zona de monumentos históricos (C).

El plazo se reduce a 5 días cuando el permiso se solicite para Obra menor en Inmuebles colindantes a monumentos históricos y en Inmuebles no monumento histórico ni colindante a estos que se localizan en zonas de monumentos históricos.



<b>INSTITUTO NACIONAL DE ANTROPOLOGÍA E HISTORIA</b> <b>VENTANILLA ÚNICA</b> <b>SOLICITUD PARA AUTORIZACIÓN DE OBRA</b> <b>INAH-00-008</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">EXPDTE. No.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CENTRO INAH</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="3">VENTANILLA No.</td> <td style="text-align: center;"><b>FECHA DE RECEPCIÓN</b></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">DÍA      MES      AÑO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> </table>	EXPDTE. No.		CENTRO INAH		VENTANILLA No.	<b>FECHA DE RECEPCIÓN</b>	DÍA      MES      AÑO	
EXPDTE. No.									
CENTRO INAH									
VENTANILLA No.	<b>FECHA DE RECEPCIÓN</b>								
	DÍA      MES      AÑO								

TIPO DE OBRA:					
MONUMENTO HISTÓRICO  <input type="checkbox"/>	COLINDANTE A MONUMENTO HISTÓRICO OBRA MAYOR                      OBRA MENOR <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		EN ZONA DE MONUMENTOS HISTÓRICOS. OBRA MAYOR                      OBRA MENOR <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		

UBICACIÓN DEL INMUEBLE O PREDIO			
CALLE:	N° EXT.:	N° INT.:	COLONIA O BARRIO:
DELEGACIÓN O MUNICIPIO:	C.P.:	ENTIDAD FEDERATIVA	ZONA DE MONUMENTOS HISTÓRICOS:
NOMBRE DEL INMUEBLE			

DATOS DE LA OBRA SOLICITADA							
A. DESCRIPCIÓN Y ESPECIFICACIONES DE LA OBRA SOLICITADA							
B. ÁREAS DEL TERRENO POR INTERVENIR EN M <sup>2</sup>							
TIPO DE INTERVENCIÓN	PLANTA SÓTANO	PLANTA BAJA	PRIMER NIVEL	SEGUNDO NIVEL	TERCER NIVEL	CUARTO NIVEL	OTRO
C. DURACIÓN DE LA OBRA							

DATOS GENERALES
-----------------

PROPIETARIO DEL INMUEBLE O PREDIO				
NOMBRE O RAZÓN SOCIAL			CURP	
DOMICILIO (CALLE, NÚMERO Y COLONIA)			DELEGACIÓN O MUNICIPIO	
CIUDAD	C.P.	ENTIDAD FEDERATIVA	TELÉFONO	FAX Y/O CORREO ELECTRÓNICO (OPCIONAL)



PERITO RESPONSABLE DE LA OBRA				
NOMBRE			CURP	
DOMICILIO (CALLE, NUMERO Y COLONIA)			DELEGACIÓN O MUNICIPIO	
CIUDAD	C.P.	ENTIDAD FEDERATIVA	TELÉFONO	FAX Y/O CORREO ELECTRONICO (OPCIONAL)
				FIRMA

DATOS DEL SOLICITANTE				
NOMBRE Y/O RAZÓN SOCIAL			CURP	
DOMICILIO (CALLE, NÚMERO Y COLONIA)			DELEGACIÓN O MUNICIPIO	
CIUDAD	C.P.	ENTIDAD FEDERATIVA	TELÉFONO	FAX Y/O CORREO ELECTRÓNICO (OPCIONAL)
				FIRMA

DECLARACIONES	
<p>BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD Y SABEDOR DE LAS PENAS EN QUE INCURREN LOS FALSOS DECLARANTES, DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO EN EL ART. 247 DEL CODIGO PENAL PARA EL DISTRITO FEDERAL EN MATERIA COMÚN Y PARA TODA LA REPÚBLICA EN MATERIA FEDERAL.</p> <p>DE ACUERDO CON EL ARTÍCULO 42 FRACCIÓN VI Y VII DEL REGLAMENTO DE LA LEY FEDERAL SOBRE MONUMENTOS Y ZONAS ARQUEOLÓGICOS, ARTÍSTICOS E HISTÓRICOS PUBLICADO EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN EL DÍA 8 DE DICIEMBRE DE 1975, ACEPTO LA REALIZACIÓN DE INSPECCIONES AL INMUEBLE O PREDIO POR PARTE DEL INSTITUTO NACIONAL DE ANTROPOLOGÍA E HISTORIA. DE IGUAL FORMA EN CASO DE SER NECESARIO A JUICIO DEL INSTITUTO, ACEPTO OTORGAR FIANZA QUE GARANTICE A SATISFACCIÓN EL PAGO POR LOS DAÑOS QUE PUDIERA SUFRIR EL MONUMENTO HISTÓRICO.</p>	
NOMBRE DEL PROPIETARIO	FIRMA
NOMBRE DE LA PERSONA QUE RECIBIO	FIRMA

NOTA: ESTA SOLICITUD DEBE SER LLENADA A MAQUINA O CON LETRA DE MOLDE.  
Última actualización enero de 2012.

Formato III.1, 3 Autorización de Obra, INAH-00-008 (hoja 2 de 2)

Los permisos, visto bueno o negativa se fundamentan de forma jurídica con los:

Artículos 42, 43 y 44 de la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Histórico, y mismos del Reglamento de Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Histórico

Además del Acuerdo No. 394 publicado en el Diario Oficial de la Federación en junio 2 de 1999, en el que se dan a conocer los Trámites y Servicios Inscritos en el Registro Federal de Trámites y Servicios de la Comisión Federal de Mejora

Regulatoria, a cargo de la Secretaría de Educación Pública y del Sector que coordina.

Si la Sociedad de Inversión desea dar continuidad a los trámites respectivos ante otras autoridades competentes una vez aprobada la solicitud se deberán presentar dos juegos de planos completos del proyecto autorizado; los cuales serán rubricados de manera autógrafa por el propietario del inmueble y del arquitecto responsable, para certificación del Instituto.

Una vez concluida la obra, es importante notificar el aviso de terminación de obra

- Autorización de obra del Instituto Nacional de Bellas Artes y Literatura, INBAL.

Las solicitudes de autorización con visto bueno y/u opinión técnica ligadas a la edificación y construcción de un Desarrollo Inmobiliario que se tramitan en el INBAL, ante su Órgano Interno de Control, son las de;

INBA-02-001-A, modalidad A. Intervenciones Mayores en Monumentos Artísticos.

INBA-02-002, intervenciones en inmuebles con valor artístico y/o colindante con patrimonio del INBA.

INBA-02-003, información sobre inmuebles con valor artístico o monumento artístico, Permiso de la Dirección de Patrimonio Cultural y de Espacio Público

Para integrar el expediente de solicitud, se deben adjuntar en original, los documentos que se citan en seguida, además del formato INBA-02-002 completamente llenado.

- 1 *Escrito libre de solicitud, dirigido a la Dirección de Arquitectura y Conservación del Patrimonio Artístico Inmueble*
- 2 *Plano arquitectónico,*
- 3 *3 fotografías del estado actual del inmueble colindante al monumento y sus colindancias.*
- 4 *Memoria técnica descriptiva*
- 5 *A juicio del INBAL, se debe otorgar fianza que garantice a satisfacción el pago por los daños que pudiera sufrir el o los monumentos. Debiéndose garantizar la conservación del monumento artístico,*
- 6 *En caso de ser persona moral o jurídica, copia del documento que acredite la personalidad del representante legal.*

El costo por considerar es similar al expediente conformado para los permisos ante el INAH, tomando en cuenta que el permiso es gratuito, debe incluirse el pago de viáticos y pasajes para cubrir la visita de personal del INBAL (\$1,000.00) al sitio donde se edificara el inmueble y programar el pago de la fianza que puede llegar a solicitar el INBAL, cantidad que fluctúa por los \$15,000.00 aproximadamente.

**gob.mx**

Secretaría de Cultura  
 Instituto Nacional de Bellas Artes y Literatura  
 Dirección de Arquitectura y Conservación del Patrimonio Artístico Inmueble

Solicitud para efectuar intervenciones mayores en inmuebles con valor artístico y/o colindante Trámite INBA-02-002

Homoclave del formato	Fecha de publicación del formato en el DOF
FF - INBA - 003	DD   MM   AAAA
Lugar de solicitud	Fecha de la solicitud
	DD   MM   AAAA

**Ubicación de la construcción**

Calle:	Colonia:		
Número exterior:	Número interior:	Cuenta catastral:	Código postal:
Municipio o Alcaldía:	Estado:		
Entre calle:	Y calle:		
Esquina:	Localidad:		

**Datos del propietario y/o responsable de la obra**

Nombre(s):	Datos de contacto	
Primer apellido:	Lada:	Teléfono fijo:
Segundo apellido:	Extensión:	Teléfono móvil:
Denominación o razón social:		

**Domicilio del propietario y/o responsable de la obra**

Calle:	Colonia:	
Número exterior:	Número interior:	Municipio/Alcaldía:
Estado:	Código postal:	Localidad:

**Importante: Este formato deberá presentarse impreso por ambas caras de una hoja de papel.**

*"De conformidad con los artículos 4 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo y 46, fracción VII de la Ley General de Mejora Regulatoria, los formatos para solicitar trámites y servicios deberán publicarse en el Diario Oficial de la Federación (DOF)".*

*Se hace de su conocimiento que todos los datos personales recabados para la realización del presente trámite, se encuentran protegidos de conformidad con lo que establece la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados.*

*Usted podrá verificar el aviso de privacidad integral y simplificado en el siguiente vínculo: [www.tramites.inba.gob.mx/avisos/](http://www.tramites.inba.gob.mx/avisos/)*



**GOBIERNO DE MÉXICO**

**CULTURA**

**CONAMER**

**INBAL**

**Contacto:**

Eje Central Lázaro Cárdenas núm. 2, Séptimo piso, Colonia Centro, C.P. 06000, Alcaldía Cuauhtémoc, Ciudad de México, Tel. 86 58 11 00 Ext. 6306 y 6310

**gob.mx**

Secretaría de Cultura  
Instituto Nacional de Bellas Artes y Literatura  
Dirección de Arquitectura y Conservación del Patrimonio Artístico Inmueble

Información adicional

Se consideran **intervenciones físicas mayores** en un monumento artístico ó sus colindantes aquellas que modifican su diseño estructural y/o arquitectónico, incluyen los trabajos de:

- Restauración en exteriores e interiores,
- Liberación de elementos ajenos o de baja calidad en exteriores e interiores.
- Restitución en exteriores e interiores de elementos originales de la arquitectura del edificio, que por cualquier causa hubiesen sido eliminados
- Ampliación en exteriores e interiores, integrando nuevos elementos y formas arquitectónicas al inmueble,
- Restitución parcial, si el nivel de deterioro o daños físicos que éstos presenten justifica este tipo de acciones, siempre que los interesados garanticen al INBAL la calidad arquitectónica que implique el proyecto de restitución solicitado, que deberá reunir características estéticas similares al inmueble existente sin excluir la posibilidad de mejorar materiales de acabado, formas y espacios.

El interesado deberá llenar esta solicitud. Una vez recibida ésta se programará una visita de inspección. La visita determinará las características de la intervención, de acuerdo a los marcos legal y normativo y criterios impresos al reverso de esta solicitud.

El interesado elaborará el proyecto en el tiempo que él determine y el INBAL otorgará la respuesta positiva o negativa por escrito a los **tres meses** de haber recibido el proyecto arquitectónico. El solicitante acepta que en caso de incurrir en error o falsedad en la información por él proporcionada, la autorización respectiva será cancelada.

**Importante: Este formato deberá presentarse impreso por ambas caras de una hoja de papel.**

**Este documento no funge como autorización para ninguna intervención. La autorización se otorga mediante oficio emitido por esta Dirección a petición de parte. El INBAL no prejuzga sobre los derechos de propiedad de los inmuebles en cualquier caso.**

**Atención al público de lunes a viernes de 9:30 a 14:00 hrs.**

Inspección:

Recepción INBAL

**INTERESADO**



**GOBIERNO DE MÉXICO**

**CULTURA**

**CONAMER**

**INBAL**

**Contacto:**

Eje Central Lázaro Cárdenas núm. 2,  
Séptimo piso, Colonia Centro,  
C.P. 06000, Alcaldía Cuauhtémoc,  
Ciudad de México,  
Tel. 86 58 11 00 Ext. 6306 y 6310



Considerándose como días hábiles, son 30 como plazo de respuesta y 5 para atender requerimientos, y en caso de ser aprobadas se contará con una vigencia de 365 días calendario.

Se hace la mención que en 2019 se presentaron 9 solicitudes y solo 4 fueron autorizadas, además de tener presente que en la ciudad de México son solo 52 inmuebles declarados Monumento Artístico.

Las autorizaciones o negativas además a la petición, tienen su fundamento jurídico en los siguientes artículos y fracciones que emanan de las leyes, reglamentos y Acuerdos que también se citan.

- Ley General de Cultura y Derechos Culturales, art 6, 1, frac I, II, IV, 2,
- Reglamento de la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticos e Históricos, art 42, 43, 44
- Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticos e Históricos, art 2, 3, 6, 9, 20, 27, 33, 42, 43, 45, 3 fracc II y V
- Ley Federal de Procedimiento Administrativo, art 17
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, fracc 4, penúltimo
- Ley que crea el Instituto Nacional de Bellas Artes y Literatura, art 2, fracc I,
- Acuerdo No. 394 publicado en el Diario Oficial de la Federación en junio 2 de 1999, en el que se dan a conocer los Trámites y Servicios Inscritos en el Registro Federal de Trámites y Servicios de la Comisión Federal de Mejora Regulatoria, a cargo de la Secretaría de Educación Pública y del Sector que coordina.

### **III.1, 4 Licencias**

El proyecto Ejecutivo debe considerar todos los lineamientos, condicionantes y requisitos solicitados en función de las Normas técnicas complementarias del Reglamento de Construcción vigente, en observancia con las Normas Generales de Ordenación.

En cuestión arquitectónica se deben atender los siguientes puntos que se citan de manera enunciativa más no limitativa:

- Alineamiento con respecto a la banquetta y calle
- Número oficial
- Constancia vigente de zonificación de uso de suelo, expedida por la autoridad local. Presentar original para su cotejo.

Como está indicado en el capítulo I, y en este capítulo II inciso 1, estos trámites debieron recabarse antes de llegar a elaborar el proyecto que se presente para solicitar su licencia de construcción, las autorizaciones, permisos o visto bueno, de algunos Institutos pueden condicionar la liberación de la Licencia, pero no detiene que se ingresen documentos para darle seguimiento a la solicitud.

### Licencia de Construcción

Para el tipo de obra que se ejecutara en este Desarrollo se requiere de la obtención de una Manifestación de Construcción. Aunque se puntualiza lo que se marca en el artículo 51, capítulo I, del título IV del Reglamento de Construcciones del D.F. hoy CDMX, con la última actualización a diciembre 15 del año 2017.

*Las modalidades de manifestación de construcción son las siguientes:*

*Licencia de obra menor o Manifestación de construcción tipo A, se emite para construcciones menores u obras sencillas, siendo 6 parámetros en que se subdividen*

*La Licencia de obra mayor o Manifestación de construcción tipo B, se solicita el permiso cuando se desee construir, ampliar, rehabilitar, remodelar, reestructurar, reparar o modificar construcciones existentes sin uso habitacional hasta los 5,000 metros cuadrados, si se proyecta uso habitacional, la superficie máxima permitida es de hasta 10,000 metros cuadrados.*

*Manifestación de Construcción tipo C, Este permiso se tramita cuando el proyecto se encuentra en las referencias de la Manifestación de construcción tipo B, y además se requiere del dictamen de impacto urbano ambiental.*

Es en este proceso donde se aprecia que la Licencia de construcción certifica que el Proyecto presentado cumpla con todos los requerimientos legales, a lo que se sumara la Autorización que surge de la Manifestación, donde se otorga el permiso para iniciar la obra.

La tramitología consta de presentar por una sola vez su solicitud en la Secretaria de Desarrollo Urbano y Vivienda (SEDUVI), el costo está determinado por los artículos 233 y 234 del *Código Fiscal de la Ciudad de México*, y el tiempo de respuesta es de 6 días hábiles. La vigencia de la constancia emitida ampara 2 años.

### **III.1, 5 Manifestación de construcción**

Derivado de lo señalado y considerando los números obtenidos en el proyecto del Desarrollo habitacional con el que se ejemplifica el presente estudio y en el cual se indica trabajar en un Conjunto Habitacional dentro de la ciudad de México y donde la mayoría de la superficie de los terrenos no permiten un Desarrollo muy grande, nos enfocaremos a la tipo B y C permiso para amparar una superficie de construcción hasta 5,000 metros cuadrados en uso mixto o no habitacional o hasta 10,000 metros cuadrados completamente de uso habitacional, incluyendo el Estudio de Impacto Urbano Ambiental.

Los requisitos están indicados líneas arriba dentro de este mismo inciso. Para la de tipo B y C se agregan los que cubre el proyecto ejecutivo, que entre su presentación debe observar las siguientes notas:

Accesos: peatonales y de vehículos  
Cajones mínimos de estacionamiento, *Gaceta oficial de la Ciudad de México 108bis, julio 11, 2017.*  
Patios de Ventilación, *RCDF3.4.2.2 "Patio de iluminación"*  
Colindancias vecinales  
Reglamento de Áreas verdes, con el dictamen favorable del estudio de impacto urbano-ambiental  
Espacio para almacén de residuos (Basura)

Una vez atendido el proyecto se procede a integrar el expediente con la documentación solicitada y que a continuación se enlista.

## REQUISITOS GENERALES

- 1 *Identificación oficial, vigente en original y copia, del interesado, propietario, y/o quien realice el trámite.*
- 2 *Acreditación de la personalidad jurídica, Carta Poder firmada por el propietario y ante dos testigos a favor de quien realice el trámite e interesado.*

En el supuesto que sea persona moral el solicitante, debe acompañarse de un poder notarial similar al punto que antecede, y acompañarlo del Acta Constitutiva de la empresa.

- 3 *Formato de solicitud TCUH\_RMC\_1, por duplicado, debidamente llenado y con firmas autógrafas, Este formato es igual para todas las alcaldías, pero cambia por el abreviado del nombre en la primera anotación, (TUCH).*
- 4 *Constancia de Publicitación vecinal. Original y copia.*
- 5 *Comprobante de Pago de los derechos establecidos en el Código Fiscal de la Ciudad de México. Original y copia.*

## REQUISITOS Adicionales,

- 6 *Copia del alineamiento con número oficial vigente. presentar copia y original para su cotejo. (tramitado con anterioridad)*
- 7 *Certificado Único de Zonificación de Uso del Suelo o Certificado Único de Zonificación del Suelo Digital o Certificado de Acreditación de Uso del Suelo por Derechos Adquiridos, los cuales deberán ser verificados y firmados por el Director Responsable de Obra y/o Corresponsable en Diseño Urbano y Arquitectónico, presentar copia y original para su cotejo. (tramitado con anterioridad).*
- 8 *Constancia de No Adeudo de Predial emitida por la Administración Tributaria y de la Ciudad de México en la que se acredite que se encuentran al corriente de sus obligaciones. Original y copia. (se solicitó previamente ante el SAT).*
- 9 *Constancia de No Adeudos de Agua emitida por el Sistema de Aguas de la Ciudad de México en la que se acredite que se encuentran al corriente de*

- sus obligaciones. Original y copia. (se tramita previamente ante la SACMEX).*
- 10 Dos tantos del proyecto arquitectónico de la obra en planos a escala, debidamente acotados y con las especificaciones de los materiales, acabados y equipos a utilizar, en los que se debe incluir, como mínimo: croquis de localización del predio, levantamiento del estado actual, indicando las construcciones y árboles existentes; planta de conjunto, mostrando los límites del predio y la localización y uso de las diferentes partes edificadas y áreas exteriores; plantas arquitectónicas, indicando el uso de los distintos locales y las circulaciones, con el mobiliario fijo que se requiera y en su caso, espacios para estacionamiento de automóviles y/o bicicletas y/o motocicletas; cortes y fachadas; cortes por fachada, cuando colinden en vía pública y detalles arquitectónicos interiores y de obra exterior.*
  - 11 Memoria Descriptiva del proyecto, la cual contendrá como mínimo: el listado de locales construidos y las áreas libres, superficie y número de ocupantes o usuarios de cada uno; el análisis del cumplimiento de los Programas Delegacionales o Parcial, incluyendo coeficientes de ocupación y utilización del suelo; cumpliendo con los requerimientos del Reglamento, sus Normas Técnicas Complementarias y demás disposiciones referentes a: accesibilidad para personas con discapacidad, cantidad de estacionamientos y su funcionalidad, patios de iluminación y ventilación, niveles de iluminación y ventilación en cada local, circulaciones horizontales y verticales, salidas y muebles hidrosanitarios, visibilidad en salas de espectáculos, resistencia de*
  - 12 Dos tantos de los proyectos de las instalaciones hidráulicas incluyendo el uso de sistemas para calentamiento de agua por medio del aprovechamiento de la energía solar conforme a los artículos 82, 83 y 89 del Reglamento de Construcciones, sanitarias, eléctricas, gas e instalaciones especiales y otras que se requieran, en los que se debe incluir como mínimo: plantas, cortes e isométricos en su caso, mostrando las trayectorias de tuberías, alimentaciones, así como el diseño y memorias correspondientes, que incluyan la descripción de los dispositivos conforme a los requerimientos establecidos por el Reglamento y sus Normas en cuanto a salidas y muebles hidráulicos y sanitarios, equipos de extinción de fuego, sistema de captación y aprovechamiento de aguas pluviales en azotea y otras que considere el proyecto. Estos documentos deben estar firmados por el propietario o poseedor, por el proyectista indicando su número de cédula profesional, por el Director Responsable de Obra y el Corresponsable en Instalaciones, en su caso.*
  - 13 Dos tantos del proyecto estructural de la obra en planos debidamente acotados, con especificaciones que contengan una descripción completa y detallada de las características de la estructura incluyendo su cimentación. Se especificarán en ellos los datos esenciales del diseño como las cargas vivas y los coeficientes sísmicos considerados y las calidades de materiales. Se indicarán los procedimientos de construcción recomendados, cuando éstos difieran de los tradicionales. Deberán mostrarse en planos los*

*detalles de conexiones, cambios de nivel y aberturas para ductos. En particular, para estructuras de concreto se indicarán mediante dibujos acotados los detalles de colocación y traslapes de refuerzo de las conexiones entre miembros estructurales. En los planos de estructuras de acero se mostrarán todas las conexiones entre miembros, así como la manera en que deben unirse entre sí los diversos elementos que integran un miembro estructural. Cuando se utilicen remaches o tornillos se indicará su diámetro, número, colocación y calidad, y cuando las conexiones sean soldadas se mostrarán las características completas de la soldadura; éstas se indicarán utilizando una simbología apropiada y, cuando sea necesario, se complementará la descripción con dibujos acotados y a escala. En el caso de que la estructura esté formada por elementos prefabricados o de patente, los planos estructurales deberán indicar las condiciones que éstos deben cumplir en cuanto a su resistencia y otros requisitos de comportamiento. Deben especificarse los herrajes y dispositivos de anclaje, las tolerancias dimensionales y procedimientos de montaje. Deberán indicarse, asimismo, los procedimientos de apuntalamiento, erección de elementos prefabricados y conexiones de una estructura nueva con otra existente. En los planos de fabricación y en los de montaje de estructuras de acero o de concreto prefabricado, se proporcionará la información necesaria para que la estructura se fabrique y monte de manera que se cumplan los requisitos indicados en los planos estructurales.*

- 14 Memoria de Cálculo Estructural, será expedida en papel membretado de la Empresa o del proyectista, en donde conste su número de cédula profesional y firma, así como, la descripción del proyecto, localización, número de niveles subterráneos y uso conforme a lo establecido en el artículo 53 inciso e), séptimo párrafo del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal. Original y copia.*
- 15 Proyecto de protección a colindancias firmados por el proyectista indicando su número de cédula profesional, así como el Director Responsable de Obra y el Corresponsable en Seguridad Estructural, en su caso. Original y copia.*
- 16 Estudio de mecánica de suelos del predio de acuerdo con los alcances y lo establecido en las Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Cimentaciones del Reglamento, incluyendo los procedimientos constructivos de la excavación, muros de contención y cimentación, así como las recomendaciones de protección a colindancias. El estudio debe estar firmado por el especialista indicando su número de cédula profesional, así como por el Director Responsable de Obra y por el Corresponsable en Seguridad Estructural, en su caso. Por duplicado. (Es el estudio que previamente se ha solicitado).*
- 17 Para el caso de las edificaciones que pertenezcan al grupo A o subgrupo B1, según el artículo 139 del Reglamento, o para las edificaciones del subgrupo B2, acuse de ingreso de la orden de revisión del proyecto estructural emitido por el Instituto para la Seguridad de las Construcciones de la Ciudad de México. Original y copia.*

- 18 *Libro de bitácora de obra foliado, para ser sellado por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda o la Alcaldía, el cual debe conservarse en la obra, realizando su apertura en el sitio con la presencia de los autorizados para usarla, quienes lo firmarán en ese momento. Original.*
- 19 *Responsiva del Director Responsable de Obra del proyecto de la obra, así como de los Corresponsables en los supuestos señalados en el artículo 36 del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal. Se encuentra en este formato de solicitud.*
- 20 *Póliza vigente del seguro de responsabilidad civil por daños a terceros en las obras clasificadas en el grupo A y subgrupo B1, según el artículo 139 del Reglamento, por un monto asegurado no menor del 10% del costo total de la obra construida por el tiempo de vigencia de la Manifestación de Construcción. Original y copia.*
- 21 *Para el caso de construcciones que requieran la instalación de tomas de agua y conexión a la red de drenaje, la solicitud y comprobante del pago de derechos. Original y copia. (Es el pago que previamente se ha realizado)*
- 22 *Dictamen de Factibilidad de Servicios Hidráulicos. Original y copia. (ya se requirió ante la SACMEX).*
- 23 *Evaluación y aprobación del proyecto del Sistema Alternativo de Captación y Aprovechamiento de Aguas Pluviales, Original y copia, (tramite realizado en paralelo ante la SACMEX)*
- 24 *Dictamen favorable del estudio del impacto urbano o impacto urbano ambiental, en su caso. Original y copia.*
- 25 *Presentar acuse de recibo de la Declaratoria Ambiental ante la Secretaría del Medio Ambiente, cuando se trate de proyectos habitacionales de más de 20 viviendas. Original y copia.*
- 26 *En zonas de conservación patrimonial con valor histórico, artístico o arqueológico, licencia del Instituto Nacional de Antropología e Historia, visto bueno del Instituto Nacional de Bellas Artes o dictamen de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, en su caso. Original y copia. Línea inmediata anterior se comentó de esta autorización.*

Aunque no se solicitan, porque finalmente la autorización de construcción no da certeza legal de la propiedad, es bueno acompañar los documentos legales que acrediten la propiedad del inmueble. (Escritura Pública o contrato de arrendamiento con la autorización por escrito del propietario del inmueble). Presentando original para su cotejo.



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA

Folio: \_\_\_\_\_

Clave de formato: TSEDUVI\_RMC\_2

NOMBRE DEL TRÁMITE: **Registro de Manifestación de Construcción Tipo B o C, Prórroga, Aviso de Terminación de Obra**

MANIFESTACIÓN DE CONSTRUCCIÓN TIPO B \_\_\_\_\_ MANIFESTACIÓN DE CONSTRUCCIÓN TIPO C \_\_\_\_\_

Ciudad de México, a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Dirección General de Política Urbanística  
Presente

Declaro bajo protesta de decir verdad que la información y documentación proporcionada es verídica. Tengo pleno conocimiento de que, en caso de que exista falsedad en ella, se aplicarán las sanciones administrativas y penales establecidas en los ordenamientos respectivos para quienes se conducen con falsedad ante la autoridad competente, en términos de los artículos 32 de la Ley de Procedimiento Administrativo de la Ciudad de México y 311 del Código Penal para el Distrito Federal.

**AVISO DE PRIVACIDAD**

La Dirección General de Política Urbanística de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda del Gobierno de la Ciudad de México, con domicilio en Amores 1322 (entrada por San Lorenzo 712), Col. Del Valle Centro, Alcaldía Benito Juárez, C.P. 03100, Ciudad de México, es la responsable del tratamiento de los datos personales que proporcione para este trámite, los cuales serán protegidos en el Sistema de Datos Personales Registro de Manifestación de Construcción Tipo B o C, Prórroga, Aviso de Terminación de Obra, con fundamento en los artículos 21, 24 fracción XXXII y 186 de la Ley de Transparencia, Acceso a la Información Pública y Rendición de Cuentas de la Ciudad de México; 1, 3 fracciones XXX y XXXIV, 4, 6, 9, 10, 11 y 16 fracciones I y VI de la Ley de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados de la Ciudad de México, y 18, 19, 20, 21 fracción II y 22 de los Lineamientos Generales de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados de la Ciudad de México.

Los datos personales que se recaben en este formato serán utilizados con la finalidad de revisar el cumplimiento de los requisitos del trámite denominado Registro de Manifestación de Construcción Tipo B o C, Prórroga, Aviso de Terminación de Obra, y emitir, en su caso, el registro, prórroga o autorización correspondiente.

Para la finalidad antes señalada, se solicitan datos personales de tipo identificativo, biométrico, fiscal y, en su caso, patrimonial, los cuales tendrán un ciclo de vida permanente para efecto de su conservación en archivo histórico.

Usted podrá ejercer sus derechos de acceso, rectificación, cancelación u oposición de sus datos personales (derechos ARCO), así como la revocación del consentimiento, directamente ante la Unidad de Transparencia de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda del Gobierno de la Ciudad de México, ubicada en Amores 1322 (entrada por San Lorenzo 712), Col. Del Valle Centro, Alcaldía Benito Juárez, C.P. 03100, Ciudad de México, o bien, a través del Sistema INFOMEX ([www.infodf.org.mx](http://www.infodf.org.mx)) o la Plataforma Nacional de Transparencia (<http://www.plataformadetransparencia.org.mx>) o en el correo electrónico [seduvitransparencia@gmail.com](mailto:seduvitransparencia@gmail.com).

Si desea conocer el procedimiento para el ejercicio de estos derechos, puede acudir a la Unidad de Transparencia, enviar un correo electrónico a la dirección señalada o comunicarse al TEL-INFO (5536 4635).

**MOTIVO DE LA SOLICITUD**

Registro Tipo B \_\_\_\_\_ Registro Tipo C \_\_\_\_\_ Prórroga \_\_\_\_\_ Aviso de Terminación de Obra \_\_\_\_\_

**DATOS DE LA PERSONA INTERESADA (PERSONA FÍSICA)**

\* Los datos solicitados en este bloque son obligatorios.

Nombre (s) \_\_\_\_\_

Apellido paterno \_\_\_\_\_ Apellido materno \_\_\_\_\_

Identificación oficial \_\_\_\_\_ Número / Folio \_\_\_\_\_

(Credencial para votar, pasaporte, licencia de conducir, Cartilla del Servicio Militar Nacional o cédula profesional) R. F. C. \_\_\_\_\_

Clave Única de Registro de Población (CURP) \_\_\_\_\_

Nacionalidad \_\_\_\_\_

De acuerdo con su cultura, ¿se considera indígena? Sí \_\_\_\_\_ En parte \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ No sabe \_\_\_\_\_

¿Habla alguna lengua indígena? Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

¿Qué lengua indígena habla? \_\_\_\_\_

**En su caso**

Documento con el que acredita la situación migratoria y estancia legal en el país \_\_\_\_\_

Fecha de vencimiento \_\_\_\_\_ Actividad autorizada a realizar \_\_\_\_\_

**DATOS DE LA PERSONA INTERESADA (PERSONA MORAL)**

\* Los datos solicitados en este bloque son obligatorios.

Denominación o razón social \_\_\_\_\_

**Acta Constitutiva o Póliza**

Número o folio del acta o póliza \_\_\_\_\_ Fecha de otorgamiento \_\_\_\_\_

Nombre de la persona titular de la Notaría, Correduría Pública o Alcaldía que lo expide \_\_\_\_\_

Número de Notaría o Correduría \_\_\_\_\_ Entidad federativa \_\_\_\_\_

**Inscripción en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio**

Folio o número \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

Entidad federativa \_\_\_\_\_

DATOS DE LA PERSONA REPRESENTANTE LEGAL, APODERADA O TUTORA	
* Los datos solicitados en este bloque son obligatorios en caso de actuar en calidad de representante legal, apoderado, mandatario o tutor.	
Nombre (s)	
Apellido paterno	Apellido materno
Identificación Oficial	Número / Folio
Nacionalidad	
Instrumento o documento con el que acredita la representación	
Tipo de poder notarial	
*Especificar si se trata de: Poder General para Pleitos y Cobranzas; Poder General para Actos de Dominio; Poder General para Actos de Administración, o Poder Especial.	
Número o folio	Entidad federativa
Nombre de la persona titular de la Notaría, Correduría Pública o Juzgado	Número de Notaría, Correduría o Juzgado
Inscripción en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio	
DOMICILIO PARA OÍR Y RECIBIR NOTIFICACIONES Y DOCUMENTOS EN LA CIUDAD DE MÉXICO	
* Los datos solicitados en este bloque son obligatorios.	
Calle	No. Exterior
Colonia	No. Interior
Alcaldía	C.P.
Correo electrónico en el que se autoriza recibir notificaciones	
Persona autorizada para oír y recibir notificaciones y documentos	
Nombre (s)	
Apellido paterno	Apellido materno
REQUISITOS GENERALES	
1. Este formato debidamente requisitado.	2. Tratándose de persona física, identificación oficial vigente con fotografía (credencial para votar, pasaporte, licencia de conducir, Cartilla del Servicio Militar Nacional o cédula profesional). Copia simple y original para cotejo.  Podrá realizar el trámite una persona acreditada con carta poder firmada ante dos testigos, presentando su identificación oficial vigente con fotografía (cualquiera de las señaladas) y de la persona interesada. Copia simple y original para cotejo.  En caso de que se acredite a una persona distinta para oír y recibir notificaciones, también deberá presentar identificación oficial vigente con fotografía (cualquiera de las señaladas). Copia simple y original para cotejo.
3. Tratándose de persona moral, Acta Constitutiva y Poder Notarial que acredite la personalidad de representante legal e identificación oficial vigente con fotografía de esta persona (credencial para votar, pasaporte, licencia de conducir, Cartilla del Servicio Militar Nacional o cédula profesional). Copia simple y original para cotejo.  En caso de que se acredite a una persona distinta para oír y recibir notificaciones, también deberá presentar identificación oficial vigente (cualquiera de las señaladas). Copia simple y original para cotejo.	4. Comprobante de pago de derechos correspondiente. Copia simple y original para cotejo.
Para el Registro de Manifestación, presentar adicionalmente:	
5. Constancia de no adeudo de impuesto predial emitida por la Administración Tributaria. Copia simple y original para cotejo.	6. Constancia de no adeudo de agua, emitida por el Sistema de Aguas de la Ciudad de México. Copia simple y original para cotejo.
7. Constancia de Alineamiento y/o Número Oficial vigente. Copia simple y original para cotejo.	8. Certificado Único de Zonificación de Uso del Suelo o Certificado Único de Zonificación del Suelo Digital o Certificado de Acreditación de Uso del Suelo por Derechos Adquiridos, los cuales deberán ser verificados y firmados por el Director Responsable de Obra y/o Corresponsable en Diseño Urbano y Arquitectónico, en su caso. Copia simple y original para cotejo.
9. Dos tantos del proyecto arquitectónico de la obra en planos a escala, debidamente acotados y con las especificaciones de los materiales, acabados y equipos a utilizar, en los que se debe incluir, como mínimo: croquis de localización del predio, levantamiento del estado actual, indicando las construcciones y árboles existentes; planta de conjunto, mostrando los límites del predio y la localización y uso de las diferentes partes edificadas y áreas exteriores; plantas arquitectónicas, indicando el uso de los distintos locales y las circulaciones, con el mobiliario fijo que se requiera y en su caso, espacios para estacionamiento de automóviles y/o bicicletas y/o motocicletas; cortes y fachadas; cortes por fachada, cuando colinden en vía pública y detalles arquitectónicos interiores y de obra exterior.	10. Memoria Descriptiva del proyecto, la cual contendrá como mínimo: el listado de locales construidos y las áreas libres, superficie y número de ocupantes o usuarios de cada uno; el análisis del cumplimiento de los Programas Delegacionales o Parcial, incluyendo coeficientes de ocupación y utilización del suelo; cumpliendo con los requerimientos del Reglamento, sus Normas Técnicas Complementarias y demás disposiciones referentes a: accesibilidad para personas con discapacidad, cantidad de estacionamientos y su funcionalidad, patios de iluminación y ventilación, niveles de iluminación y ventilación en cada local, circulaciones horizontales y verticales, salidas y muebles hidrosanitarios, visibilidad en salas de espectáculos, resistencia de los materiales al fuego, circulaciones y salidas de emergencia, equipos de extinción de fuego y otras que se requieran; y en su caso, de las restricciones o afectaciones del predio. Estos documentos deben estar firmados por el propietario o poseedor, por el proyectista indicando su número de cédula profesional, por el Director Responsable de Obra y el Corresponsable en Instalaciones, en su caso. Original y copia simple.



11. De los datos del proyecto de las instalaciones hidráulicas incluyendo el uso de sistemas para calentamiento de agua por medio del aprovechamiento de la energía solar conforme a los artículos 83, 85 y 86 del Reglamento de Construcciones, sanitarias, eléctricas, gas e instalaciones especiales y otras que se requieran, en las que se debe incluir como mínimo plantas, cortes e isométricos en su caso, mostrando las trayectorias de tuberías, alimentaciones, así como el diseño y memorias correspondientes, que incluya la descripción de los dispositivos conforme a los requerimientos establecidos por el Reglamento y sus Normas en cuanto a salidas y muebles hidráulicos y sanitarios, equipos de ventilación de fuego, sistema de captación y aprovechamiento de aguas lluvias en azacas y otros que considere el proyecto. Estos documentos deben estar firmados por el propietario o poseedor, por el proyectista indicando su número de cédula profesional, por el Director Responsable de Obra y el Corresponsable en instalaciones, en su caso.	12. Descripción del proyecto estructural de la obra en planos debidamente actualizados, con especificaciones que contengan una descripción completa y detallada de las características de la estructura incluyendo su cimentación. Se especificarán en ellos los datos esenciales del sitio como las cargas vivas y los coeficientes sísmicos considerados y las calidades de materiales. Se indicarán los procedimientos de construcción recomendados, cuando éstos difieran de los tradicionales. Deberán mostrarse en planos los detalles de conexiones, cambios de nivel y aberturas para ductos. En particular, para estructuras de concreto se indicarán mediante dibujos actualizados los detalles de colocación y traspases de reforzamiento en miembros estructurales. En los planos de estructuras de acero se mostrarán todas las conexiones entre miembros, así como la manera en que deben unirse entre sí los diversos elementos que integran un miembro estructural. Cuando se utilicen remaches o tornillos se indicará su diámetro, número calibración y calidad, y cuando las conexiones sean soldadas, se mostrarán las características completas de la soldadura. Éstas se indicarán utilizando una simbología apropiada y, cuando sea necesario, se complementará la descripción con dibujos actualizados y escala. En el caso de que la estructura esté formada por elementos prefabricados o de concreto, los planos estructurales deberán indicar las condiciones que éstos deban cumplir en cuanto a su resistencia y otros requisitos de comportamiento. Deben especificarse los frenos y dispositivos de anclaje, las tolerancias dimensionales y procedimientos de montaje. Deberán indicarse, además, los procedimientos de apuntalamiento, erección de elementos prefabricados y conexiones de una estructura nueva con otra existente. En los planos de fabricación y en los de montaje de estructuras de acero o de concreto prefabricado, se propondrá la información necesaria para que la estructura se fabrique y monte de manera que se cumplan los requisitos indicados en los planos estructurales.
13. Memoria de Cálculo Estructural, será expuesta en papel membretado de la Empresa o del proyectista, en donde conste su número de cédula profesional y firma, así como la descripción del proyecto, localización, número de niveles subterráneos y uso conforme a lo establecido en el artículo 33 Incentivo, al menos al menos del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.	14. Proyecto de protección a colindancias firmado por el proyectista indicando su número de cédula profesional, así como el Director Responsable de Obra y el Corresponsable en Seguridad Estructural, en su caso.
15. Estudio de mecánica de suelos del predio de acuerdo con los alcances y la instalación en las Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Cimentaciones del Reglamento, incluyendo los procedimientos constructivos de la excavación, muros de contención y cimentación, así como las recomendaciones de protección a colindancias. El estudio debe estar firmado por el especialista indicando su número de cédula profesional, así como por el Director Responsable de Obra y por el Corresponsable en Seguridad Estructural, en su caso. Por duplicado.	16. Para el caso de las edificaciones que pertenecerán al grupo A o categoría B1, según el artículo 139 del Reglamento, o para las edificaciones del subgrupo B3, antes de iniciar la construcción de la constancia de "Registro de la Revisión por parte del Responsable de Seguridad Estructural del Proyecto Estructural", emitido por el Instituto para la Seguridad de las Construcciones de la Ciudad de México, Original y copia.
17. Libro de bitácora de obra foliado, para ser sellado por el Secretario de Desarrollo Urbano y Vivienda a la Delegación, el cual debe constar en la obra, realizando su apertura en el sitio, en presencia de los autoridades para usarla, quienes lo firmaron en ese momento. Original.	18. Respuesta del Director Responsable de Obra del proyecto de la obra, así como de los Corresponsables en los aspectos señalados en el artículo 44 del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal. Se encuentra en este formato de solicitud.
19. Póliza vigente del seguro de responsabilidad civil por daños a terceros en las obras clasificadas en el grupo A y subgrupo B1, según el artículo 139 del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, por un monto asegurado no menor del 10% del costo total de la obra construida por el tiempo de vigencia de la Manifestación de Construcción. Copia simple y original para cotejo.	20. Para el caso de construcciones que requieran la instalación de tomas de agua y conexión a la red de drenaje, la solicitud y comprobante del pago de derechos. Copia simple y original para cotejo. Aviso ante el notario, cuando se trate de trabajos para la rehabilitación sísmica de edificios dañados.
21. Dictamen de Factibilidad de Servicios Hidráulicos. Copia simple y original para cotejo.	22. Dictamen favorable del estudio del impacto urbano o impacto urbano ambiental, en su caso. Copia simple y original para cotejo.
23. Presentar acuse de recibo de la Declaratoria Ambiental ante la Secretaría del Medio Ambiente, cuando se trate de proyectos habitacionales de más de 20 viviendas. Copia simple y original para cotejo.	24. En zonas de conservación patrimonial con valor histórico, artístico o arqueológico, licencia del Instituto Nacional de Antropología e Historia, visto bueno del Instituto Nacional de Bellas Artes y Escultura de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, en su caso. Copia simple y original para cotejo.
25. En caso de trabajos para la rehabilitación sísmica de edificios dañados, aviso ante el Instituto para la Seguridad de las Construcciones en la Ciudad de México. Copia simple y original para cotejo.	

**Para la Prórroga del Registro de Manifestación, adicionalmente:**

- 1. Requirir la sección de datos correspondientes para la Prórroga en el presente formato.
- \* En este caso, se debe presentar comprobante de pago de derechos equivalente al 25% de los derechos pagados por el registro original. Copia simple y original para cotejo.

**Para el Aviso de Terminación de Obra, presentar adicionalmente:**

- 5. En caso de modificaciones, comprobante de pago de derechos equivalente al 20% de los derechos causados por el registro, análisis y estudio de la manifestación de construcción. Copia simple y original para cotejo.
- 6. En caso de existir diferencias entre la obra ejecutada y los planos registrados, se deberán anexar tres copias de los planos que contengan dichas modificaciones, siempre y cuando no se afecten las condiciones de seguridad, estabilidad, destino, uso, servicios, habitabilidad e higiene, se respeten las restricciones indicadas en el Certificado Único de Zonificación de Uso del Suelo, la Constancia de Alineamiento y Número Oficial y las características de la manifestación registrada, conforme al Reglamento y sus Normas.

FUNDAMENTO JURÍDICO	
Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Artículo 85.	Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano. Artículos 1, 7, 19 Fracciones II y III, 22 y 43.
Constitución Política de la Ciudad de México. Artículos 1 numeral 5, 3 y 7 apartado A numeral 1.	Ley de Procedimiento Administrativo de la Ciudad de México. Artículos 32, 33, 35, 36 III, 40, 41, 42 y 44.
Ley Orgánica del Poder Ejecutivo y de la Administración Pública de la Ciudad de México. Artículos 2 y 25 Fracción III.	Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal. Artículos 1, 4 Fracción III, 7 Fracciones I y VI, 35 Fracción VI, 34 III, 34 III y 34 Quater.
Código Fiscal de la Ciudad de México. Artículo 26.	Reglamento Interior del Poder Ejecutivo y de la Administración Pública de la Ciudad de México Artículo 134 Fracción III.
Reglamento de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal. Artículos 1, 2, 3, 46, 71, 72 y 96.	Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal. Artículos 3 Fracción IV, 35 Fracción 1, 36, 38 Fracciones I hasta 4, 1 Fracción y II hasta a, 38 Fracciones I hasta 3, 1 Fracción y II hasta a, 41, 48, 49 Fracciones I y II, 53, 54 Fracción III, 63, 64 y 65.

DATOS DEL TRÁMITE	
Calle	Artículo 185 apartado A) Fracción II inciso a) y III, Fracción I inciso a) y b), Fracción I inciso a) y b), y penúltimo y último párrafos del Código Fiscal de la Ciudad de México
Documento a obtener	Registro de Manifestación de Construcción Tipo B-C, Prórroga o Autorización de Libre Ocupación
Tiempo de respuesta	Instantáneo
Fecha del documento a obtener	3, 27 días
Procedimiento de la Admisión o Negativa Fidei	Proceso Negativo Fidei

DATOS DEL PREDIO		
Calle	No. Exterior	No. Interior
Colonia		
Manzana		
Cuenta Catastral	C.P.	Superficie
Título de propiedad o documento con el que se acredita la legal posesión		
Escritura Pública No.		
Persona titular de la Notaría	No. de Notaría	
Entidad federativa		
Folio de inscripción en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio	Otro documento	

DIRECTOR O DIRECTORA RESPONSABLE DE OBRA	
Nombre	Registro No.
Domicilio completo	

CORRESPONSABLE EN SEGURIDAD ESTRUCTURAL	
Nombre	Registro No.
Domicilio completo	

CORRESPONSABLE EN DISEÑO URBANO Y ARQUITECTÓNICO	
Nombre	Registro No.
Domicilio completo	

CORRESPONSABLE EN INSTALACIONES	
Nombre	Registro No.
Domicilio completo	

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA OBRA				
Tipo de Obra	Nombre	Ampliación	Reparación	Modificación
Zonificación				
Uso o destino				
Dictamen de Impacto Urbano Número				Fecha
Manifestación o Dictamen de Impacto Ambiental				Fecha

CARACTERÍSTICAS ESPECIALES DE LA OBRA			
Superficie del predio	m <sup>2</sup>	Superficie total construida	m <sup>2</sup>
Superficie de desplante	m <sup>2</sup>	Área Libre	m <sup>2</sup>
Número de niveles		Semioficio	SI NO
Número de Sótanos	m <sup>2</sup>	Número de viviendas	
Estacionamiento cubierto	m <sup>2</sup>	Estacionamiento descubierto	
Cajones de estacionamiento		Superficie total bajo nivel de banqueta	m <sup>2</sup>
Superficie habitable bajo nivel de banqueta	m <sup>2</sup>	Superficie total sobre nivel de banqueta	m <sup>2</sup>
Superficie habitable sobre nivel de banqueta	m <sup>2</sup>	Superficie de uso distinto al habitacional	m <sup>2</sup>
Superficie de uso habitacional	m <sup>2</sup>		
Vivienda tipo "B"	m <sup>2</sup>	Vivienda tipo "C"	m <sup>2</sup>
En caso de ampliación y/o modificación:			
Superficie de construcción existente	m <sup>2</sup>	Superficie que se amplió	m <sup>2</sup>
Superficie a modificar	m <sup>2</sup>	Superficie total (existente + ampliación)	m <sup>2</sup>
En caso de reparación:			
Superficie de construcción existente	m <sup>2</sup>	Superficie que se reparó	m <sup>2</sup>
Reparación consistente en:			
Licencia de Construcción o Registro de Obra Ejecutada o Manifestación de Construcción, en su caso:			
Número	Fecha de expedición:		
IMPORTE DE LOS PAGOS PREVISTOS EN EL CÓDIGO FISCAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO			
Instalación de toma de agua y drenaje (Art. 181 del Código Fiscal de la Ciudad de México)	\$		
Autorización de uso de las redes de agua y drenaje (Art. 182 del Código Fiscal de la Ciudad de México)	\$		
Registro de Manifestación Tipo B-C (Art. 185 apartado A) Fracciones I y II y apartado B del Código Fiscal de la Ciudad de México)	\$		
Aprovechamientos para mitigar afectaciones ambientales (Art. 300 del Código Fiscal de la Ciudad de México)	\$		
Aprovechamientos para mitigar afectaciones viales (Art. 305 del Código Fiscal de la Ciudad de México)	\$		
Aprovechamientos para preparar servicios relacionados con la infraestructura hidráulica, construcción de nuevas conexiones de agua y drenaje o ampliaciones (Art. 302 del Código Fiscal de la Ciudad de México)	\$		
Otros	\$		
	Importe Total: \$		
Observaciones			
- Es obligación del Director o Directora Responsable de Obra, colocar en la obra, en lugar visible y legible desde la vía pública, un letrero con el número del Registro de Manifestación de Construcción, datos generales de la obra, ubicación y vigencia del Registro.			
- Si el predio se localiza en dos o más Alcaldías se gestionará ante la Ventanilla Única de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda (SEDUVI).			
- Dentro de los 15 días hábiles anteriores al vencimiento de la vigencia del Registro de Manifestación de Construcción, la persona propietaria o poseedora puede presentar ante la Ventanilla Única de la Alcaldía o de la SEDUVI, en su caso, la solicitud de Prórroga.			
- Por cada Registro de Manifestación de Construcción podrán autorizarse hasta dos prórrogas.			
- Se podrá dar Aviso de Terminación de Obra parcial, para ocupación en edificaciones que operen y funcionen independientemente del resto de la obra, las cuales deben garantizar que cuentan con los equipos de seguridad necesarios y que cumplen con los requerimientos de habitabilidad y seguridad establecidos en el Reglamento.			
- No se registrará Manifestación de Construcción cuando falte cualquiera de los datos o documentos requeridos en este formato, o cuando el predio o inmueble se localice en suelo de conservación, de conformidad con los artículos 47 a 49 del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.			
- Es obligación del solicitante informar a la SEDUVI el cambio de alguna de las circunstancias de origen.			

NOMBRES Y FIRMAS		
Declaramos haber cumplido con todas y cada una de las disposiciones que se establecen en el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y demás ordenamientos legales aplicables en la materia.		
Nombre	Firma	
Propietaria, poseedora o interesada		
Representante legal		
Director o Directora Responsable de Obra		
Corresponsable en Seguridad Estructural		
Corresponsable en Diseño Urbano y Arquitectónico		
Corresponsable en Instalaciones		

LA PRESENTE HOJA Y FIRMAS QUE APARECEN AL CALCE FORMAN PARTE INTEGRANTE DE LA SOLICITUD DEL TRÁMITE REGISTRO DE MANIFESTACIÓN DE CONSTRUCCIÓN TIPO \_\_\_\_  
 N° \_\_\_\_\_ DE FECHA DE EXPEDICIÓN DE \_\_\_\_ DE \_\_\_\_  
 CON VIGENCIA AL \_\_\_\_\_ DE \_\_\_\_\_ DE \_\_\_\_\_

La persona interesada entregará la solicitud por duplicado y conservará un ejemplar para acuse de recibo que contenga sello original y firma autógrafa de la persona servidora pública que recibe.

Recibí (para ser llenado por la autoridad)	
Área	
Nombre	
Cargo	
Firma	

Sello de recepción	

**Formato III.1, 4 Solicitud de Manifestación de construcción TSEDUVI-RCM\_2 (hojas 3, 4, 5,6 de 9)**

PRIMERA PRÓRROGA DEL REGISTRO DE MANIFESTACIÓN DE CONSTRUCCIÓN TIPO B O C													
Ciudad de México, a _____ de _____ de _____	Folio: _____												
Alcaldía _____													
Presente													
No. _____	con fecha de expedición _____	y fecha de vencimiento _____											
Número de Prórroga solicitada _____	Porcentaje avance de obra _____	%											
Descripción de los trabajo que se van a llevar a cabo para concluir la obra													
Motivos que impidieron la terminación de la obra													
NOMBRES Y FIRMAS													
	Nombre	Firma											
Persona propietaria, poseedora o interesada	_____	_____											
Representante legal	_____	_____											
Director o Directora Responsable de Obra	_____	_____											
Corresponsable en Seguridad Estructural	_____	_____											
Corresponsable en Diseño Urbano y Arquitectónico	_____	_____											
Corresponsable en Instalaciones	_____	_____											
LA PRESENTE HOJA Y FIRMAS QUE APARECEN AL CALCE FORMAN PARTE INTEGRANTE DE LA SOLICITUD DEL TRÁMITE DE PRORROGA DE REGISTRO DE MANIFESTACIÓN DE CONSTRUCCIÓN TIPO _____, NO. _____, DE FECHA _____, DE _____ DE _____, CON VIGENCIA DE _____ DE _____ A _____ DE _____													
PARA SER LLENADO POR LA AUTORIDAD													
No. de registro _____	Manifestación tipo _____												
Vigencia _____	del _____	al _____											
Toda vez que fueron cubiertos los derechos respectivos establecidos en el Código Fiscal de la Ciudad de México en el recibo													
No. _____	de fecha _____												
La persona interesada entregará la solicitud de prórroga requisitada sobre la copia simple de su Registro de Manifestación original por duplicado y conservará un ejemplar para acuse de recibo que contenga sello original y firma autógrafa de la persona servidora pública que recibe.													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #008000; color: white;"> <th colspan="2" style="text-align: left; padding: 5px;">Recibió <i>(para ser llenado por la autoridad)</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">Área</td> <td style="padding: 5px;">_____</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Nombre</td> <td style="padding: 5px;">_____</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Cargo</td> <td style="padding: 5px;">_____</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Firma</td> <td style="padding: 5px;">_____</td> </tr> </tbody> </table>	Recibió <i>(para ser llenado por la autoridad)</i>		Área	_____	Nombre	_____	Cargo	_____	Firma	_____	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #008000; color: white;"> <th style="text-align: left; padding: 5px;">Sello de recepción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 100px;"></td> </tr> </tbody> </table>	Sello de recepción	
Recibió <i>(para ser llenado por la autoridad)</i>													
Área	_____												
Nombre	_____												
Cargo	_____												
Firma	_____												
Sello de recepción													

Formato III.1, 4 Solicitud de Manifestación de construcción TSEDUVI-RCM\_2 (hoja 7 de 9)

SEGUNDA PRÓRROGA DEL REGISTRO DE MANIFESTACIÓN DE CONSTRUCCIÓN TIPO B O C													
		Folio: _____											
Ciudad de México, a _____ de _____ de _____													
Alcaldía _____													
Presente													
No. _____	con fecha de expedición _____	y fecha de vencimiento _____											
Número de Prórroga solicitada _____	Porcentaje avance de obra _____	%											
Descripción de los trabajo que se van a llevar a cabo para concluir la obra													
Motivos que impidieron la terminación de la obra													
NOMBRES Y FIRMAS													
	Nombre	Firma											
Persona propietaria, poseedora o interesada	_____	_____											
Representante legal	_____	_____											
Director o Directora Responsable de Obra	_____	_____											
Corresponsable en Seguridad Estructural	_____	_____											
Corresponsable en Diseño Urbano y Arquitectónico	_____	_____											
Corresponsable en Instalaciones	_____	_____											
LA PRESENTE HOJA Y FIRMAS QUE APARECEN AL CALCE FORMAN PARTE INTEGRANTE DE LA SOLICITUD DEL TRÁMITE DE PRORROGA DE REGISTRO DE MANIFESTACIÓN DE CONSTRUCCIÓN TIPO _____, NO. _____, DE FECHA _____, DE _____ DE _____, CON VIGENCIA DE _____ DE _____ A _____ DE _____													
PARA SER LLENADO POR LA AUTORIDAD													
No. de registro _____	Manifestación tipo _____												
Vigencia _____, del _____	al _____												
Toda vez que fueron cubiertos los derechos respectivos establecidos en el Código Fiscal de la Ciudad de México en el recibo													
No. _____	de fecha _____												
La persona interesada entregará la solicitud de prórroga requisitada sobre la copia simple de su Registro de Manifestación original por duplicado y conservará un ejemplar para acuse de recibo que contenga sello original y firma autógrafa de la persona servidora pública que recibe.													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #008000; color: white;"> <th colspan="2" style="text-align: left; padding: 5px;">Recibió <i>(para ser llenado por la autoridad)</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="width: 20%;">Área</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>Nombre</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>Cargo</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>Firma</td> <td>_____</td> </tr> </tbody> </table>	Recibió <i>(para ser llenado por la autoridad)</i>		Área	_____	Nombre	_____	Cargo	_____	Firma	_____	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #008000; color: white;"> <th colspan="1" style="text-align: center; padding: 5px;">Sello de recepción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 80px;"></td> </tr> </tbody> </table>	Sello de recepción	
Recibió <i>(para ser llenado por la autoridad)</i>													
Área	_____												
Nombre	_____												
Cargo	_____												
Firma	_____												
Sello de recepción													

Formato III.1, 4 Solicitud de Manifestación de construcción TSEDUVI-RCM\_2 (hoja 8 de 9)

AVISO DE TERMINACIÓN DE OBRA DE MANIFESTACIÓN DE CONSTRUCCIÓN TIPO B O C															
Ciudad de México, a _____ de _____ de _____ Alcaldía _____ Presente Con fecha _____ se da aviso de terminación de obra con registro de manifestación de construcción tipo B o C con número _____ con fecha de expedición _____	Folio: _____														
NOMBRES Y FIRMAS															
	Nombre	Firma													
Persona propietaria, poseedora o interesada	_____	_____													
Representante legal	_____	_____													
Director o Directora Responsable de Obra	_____	_____													
Corresponsable en Seguridad Estructural	_____	_____													
Corresponsable en Diseño Urbano y Arquitectónico	_____	_____													
Corresponsable en Instalaciones	_____	_____													
LA PRESENTE HOJA Y FIRMAS QUE APARECEN AL CALCE FORMAN PARTE INTEGRANTE DE LA SOLICITUD DEL TRÁMITE DE AVISO DE TERMINACIÓN DE OBRA DEL REGISTRO DE MANIFESTACIÓN DE CONSTRUCCIÓN TIPO _____, NO. _____, DE FECHA _____, DE _____ DE _____, CON VIGENCIA DE _____ DE _____ A _____ DE _____.															
La persona interesada entregará el Aviso de Terminación de Obra requisitado sobre la copia simple de su Licencia original y, en su caso, prórroga(s) por duplicado y conservará un ejemplar para a cuse de recibo que contenga sello original y firma autógrafa de la persona servidora pública que recibe.															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #008000; color: white;"> <th colspan="2" style="text-align: left; padding: 5px;">Recibió (para ser llenado por la autoridad)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">Área</td> <td style="padding: 5px;">_____</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Nombre</td> <td style="padding: 5px;">_____</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Cargo</td> <td style="padding: 5px;">_____</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Firma</td> <td style="padding: 5px;">_____</td> </tr> </tbody> </table>	Recibió (para ser llenado por la autoridad)		Área	_____	Nombre	_____	Cargo	_____	Firma	_____	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #008000; color: white;"> <th colspan="2" style="text-align: left; padding: 5px;">Sello de recepción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2" style="padding: 5px; height: 100px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> </td> </tr> </tbody> </table>	Sello de recepción		<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div>	
Recibió (para ser llenado por la autoridad)															
Área	_____														
Nombre	_____														
Cargo	_____														
Firma	_____														
Sello de recepción															
<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div>															
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div> <p style="margin: 0;"><b>QUEJAS O DENUNCIAS</b></p> <p style="margin: 0; font-size: small;">                             QUEJATEL LOCATEL 56 58 11 11, HONESTEL 55 33 55 33.                              DENUNCIA irregularidades a través del Sistema de Denuncia Ciudadana vía Internet a la dirección electrónica <a href="http://www.contraloria.cdmx.gob.mx/pcontraloria/denuncia.php">http://www.contraloria.cdmx.gob.mx/pcontraloria/denuncia.php</a> </p> </div> </div>															

Formato III.1, 4 Solicitud de Manifestación de construcción TSEDUVI-RCM\_2 (hoja 9 de 9)

El gestor presentara la solicitud completamente llena, misma que es revisada en la Ventanilla Única de Trámites y donde se verificara que se cumple con todos los requisitos previamente enumerados, de ser así, se le asignara folio a la solicitud y se entregara comprobante sellado a la persona que conduce el trámite que a la vez debe proporcionar los carnets de las personas que fungen como Director Responsable de Obra y Corresponsables en su caso, para anotar el Registro de la Manifestación correspondiente.

Junto a la respuesta a la solicitud de ingreso se anexa la boleta de pago calificada de acuerdo a lo estipulado en el artículo 185 del Código Fiscal de la Ciudad de México que fija los siguientes costos; Hoy en día, la Secretaria de Desarrollo Urbano y Vivienda (SEDUVI), dispone de tabuladores por tipo de solicitud; en cuanto al metro cuadrado a construir, estos precios los hace del conocimiento

público a través del Portal de tramites de la ciudad de México, siendo de \$706.00 para el Registro de manifestación de Construcción tipo B o \$1,029.00 para tipo C, además de \$67.00 y \$75.00 respectivamente por metro cuadrado dependiendo el tipo requerido.

Este valor deberá incrementarse con la suma de los costos de papelería por la integración de los expedientes necesarios además del pago de la gestoría, ya que todos los demás documentos solicitados ya fueron contemplados en lo correspondiente a egresos del proyecto.

Previo al ingreso de esta documentación se deberá contar con la aprobación de los proyectos involucrados en el Desarrollo a edificar, tanto en materia Estructural como de Ingenierías; Hidráulica, Sanitaria, Sistema Alternativo y Energía Eléctrica, además de lo requerido en materia de Impacto Ambiental y Protección Civil. Pero con la finalidad de ir avanzando en la revisión se puede ingresar el expediente, condicionando la entrega de la boleta de pago que se emite hasta cumplir con el 100% con la documentación requerida.

Hasta noviembre de 2023, los tramites que podían hacerse de forma virtual o con uso de sistemas digitales son Alineamientos, números oficiales, zonificación, constancias de seguridad estructural, vistos buenos de operación, avisos de terminación y manifestación de construcción tipo A, por lo que la solicitud de Manifestación de construcción tipo B o C, que es el requisito del proyecto que se tiene como ejemplo sigue llevándose de forma presencial, y su tiempo de respuesta aunque se indica que oscila entre 1 a 3 días una vez que se cubre la boleta de pago, se debe considerar un plazo de 120 a 180 días que es el tiempo que se plantea en la revisión conjunta del proyecto con las autoridades y en lo que se subsanan cada uno de los requisitos observados.

La aprobación de la Manifestación de Construcción se publica en la gaceta de gobierno y ahí se menciona su vigencia, misma que considera plazos de 365 a 1,095 días calendario, con posibilidad de ampliación hasta por 2 ocasiones y cubriendo el 25% de costo inicial en cada nueva solicitud.

Su fundamento jurídico es el Código Fiscal de la Ciudad de México específicamente en lo que se señala en el Artículo 185 apartado A fracción II incisos a y b, fracción III incisos a y b, Apartado B fracción I, incisos a y b, fracción II incisos a y b

#### Estructural

Para la revisión y aprobación del proyecto estructural se hace necesario la intervención y aplicación debida de Las Normas Técnicas de Construcción y el mismo Reglamento de Construcciones con todas las modificaciones que se han dado, en especial para lo relacionado con los factores y aplicación de fórmulas y constantes, sobre todo en la ciudad de México que ha sido receptor de dos grandes sismos, y por ello se hace referencia a la geografía sísmica y sus valores de afectación.

**Anexo 5**

Folio: *FMH-B-176-20*

Clave de formato: TMHIDALGO\_RMC\_2

**CDMX** DELEGACIÓN MIGUEL HIDALGO **Unidad de Atención Ciudadana**

**NOMBRE DEL TRÁMITE:** REGISTRO DE MANIFESTACIÓN DE CONSTRUCCIÓN TIPO B O C  
 Ciudad de México, a *19 años 07* de **DICIEMBRE** de **2016**  
*15 DIC. 2016*

**C. Jefe(a) Delegacional,**  
 Presente  
 Declaro bajo protesta de decir verdad que la información y documentación proporcionada es verídica, por lo que en caso de existir falsedad en ella, tengo pleno conocimiento que se aplicarán las sanciones administrativas y penas establecidas en los ordenamientos respectivos para quienes se conducen con falsedad ante la autoridad competente, en términos del artículo 32 de la Ley de Procedimiento Administrativo, con relación al 311 del Código Penal, ambos del Distrito Federal.

**Información al interesado sobre el tratamiento de sus datos personales**

Los datos personales recabados serán protegidos, incorporados y tratados en el Sistema de Datos Personales (Nombre del Sistema de Datos Personales) el cual tiene su fundamento en (Fundamento legal que faculta al ente público para recabar los datos personales), cuya finalidad es (Describir la finalidad del Sistema) y podrán ser transmitidos a (Destinatario y finalidad de la transmisión), además de otras transmisiones previstas en la Ley de Protección de Datos Personales para el Distrito Federal. Con excepción del teléfono particular, los demás datos son obligatorios y sin ellos no podrá acceder al servicio o completar el trámite (Indicar el trámite o servicio de que se trate). Asimismo, se le informa que sus datos no podrán ser difundidos sin su consentimiento expreso, salvo las excepciones previstas en la ley. El responsable del Sistema de Datos Personales es (Nombre del responsable del Sistema), y la dirección donde podrá ejercer los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición, así como la revocación del consentimiento es (Indicar el domicilio de la Oficina de Información Pública correspondiente). El titular de los datos podrá dirigirse al Instituto de Acceso a la Información Pública y Protección de Datos Personales del Distrito Federal, donde recibirá asesoría sobre los derechos que tutela la Ley de Protección de Datos Personales para el Distrito Federal al teléfono 56 36 46 36, correo electrónico: datospersonales@infodf.org.mx o en la página www.infodf.org.mx.

**DATOS DEL INTERESADO (PERSONA FÍSICA)**  
 \* Los datos solicitados en este bloque son obligatorios.

Nombre (s) \_\_\_\_\_  
 Apellido Paterno \_\_\_\_\_ Apellido Materno \_\_\_\_\_  
 Identificación Oficial \_\_\_\_\_ Número / Folio \_\_\_\_\_  
 (Credencial para votar, Pasaporte, Cartilla, etc.) *190 años*  
 Nacionalidad \_\_\_\_\_

**En su caso**

Documento con el que acredita la situación migratoria y estancia legal en el país \_\_\_\_\_  
 Fecha de vencimiento \_\_\_\_\_ Actividad autorizada a realizar \_\_\_\_\_

**DATOS DEL INTERESADO (PERSONA MORAL)**  
 \* Los datos solicitados en este bloque son obligatorios.

Denominación o razón social \_\_\_\_\_ **S.A. DE C.V.**  
 Acta Constitutiva o Póliza \_\_\_\_\_  
 Número o Folio del Acta o Póliza \_\_\_\_\_ Fecha de otorgamiento **14/12/1992**  
 Nombre del Notario o Corredor Público **ALEJANDRO E. DEL VALLE PALAZUELOS**  
 Número de Notaría o Correduría **149** Entidad Federativa **CDMX**

Figura III.1, 2 Manifestación de construcción tipo B, aprobada y publicada (hoja 1 de 5), vigencia 3 años

JUDICADO  
 RADA  
 B 1 76 16  
 DIC 2016

13. Copia del dictamen favorable de impacto urbano, en su caso.	14. En zonas de conservación patrimonial con valor histórico, artístico o arqueológico, licencia del Instituto Nacional de Antropología e Historia, visto bueno del Instituto Nacional de Bellas Artes o dictamen de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, en su caso.				
15. Licencia de construcción o registro de manifestación de construcción, autorización de uso y ocupación o registro de obra ejecutada, así como indicar en planos, la edificación original y el área donde se realizarán estos trabajos, cuando sean ampliaciones, modificaciones o reparaciones en edificaciones existentes.	16. Constancia de adeudos emitida por la Administración Tributaria que corresponda o, en su caso, por el Sistema de Aguas de la Ciudad de México.				
17. Comprobantes de pago de derechos del registro, análisis y estudio, en su caso de los aprovechamientos para mitigar afectaciones ambientales y viales, así como el de los derechos por la instalación o modificación de tomas de agua y conexión a la red de drenaje.					
<b>FUNDAMENTO JURÍDICO</b>					
Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal.- Artículos 7 fracción VII, 8 fracción IV y 87 fracción VI	Reglamento Interior de la Administración Pública del Distrito Federal.- Artículo 50 A fracción XXIX.				
Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.- Artículos 3 fracciones IV y VIII, 47, 48, 51 fracciones II y III, 53, 54 fracción III, 61, 64, 65 y 70	Ley Orgánica de la Administración Pública del Distrito Federal, Artículo 39, fracción II.				
Costo: Artículo, fracción, inciso, subinciso del Código Fiscal del Distrito Federal	185 apartado A) fracciones II y III, y Apartado B), y en su caso, 181 y 182, 300, 301 y 302 del Código Fiscal del Distrito Federal.				
Documento a obtener	Registro de manifestación de construcción				
Vigencia del documento a obtener	de 1 a 3 años				
Procedencia de la Afirmativa o Negativa Ficta	No aplica.				
<b>DATOS DEL PREDIO</b>					
Calle	MARTIRES DE LA CONQUISTA	No. Exterior	162	No. Interior	
Colonia	ESCANDÓN I SECCION				
Delegación	MIGUEL HIDALGO	C.P.	11800		
Cuenta Catastral	428-135-12-000-7	Superficie (m <sup>2</sup> )	470.32		
<b>Título de propiedad o documento con el que se acredita la legal posesión</b>					
Escritura Pública No.					
Notario			No.		
Entidad Federativa	CDMX				
Folio de Inscripción en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio	74045				
Fecha	31 DE AGOSTO DE 2016		Otro documento		
<b>DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA</b>					
Nombre			Registro No.		
Calle	AV. INSURGENTES SUR	No. Exterior		No. Interior	308
Colonia	EXTREMADURA INSURGENTES				
Delegación	BENITO JUAREZ		C.P.	03740	
Teléfono	7		Correo electrónico		

Figura III.1, 2 Manifestación de construcción tipo B, aprobada y publicada (hoja 3 de 5), vigencia 3 años

CORRESPONSABLES (En su caso)			
Corresponsable en: Seguridad Estructural			
Nombre	MAR [REDACTED]	Registro No.	[REDACTED]
Corresponsable en: Diseño Urbano y Arquitectónico			
Nombre	[REDACTED]	Registro No.	[REDACTED]
Corresponsable en: Instalaciones			
Nombre	[REDACTED]	Registro No.	[REDACTED]
CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA OBRA			
Tipo de obra	Nueva <input checked="" type="checkbox"/>	Ampliación <input type="checkbox"/>	Reparación <input type="checkbox"/> Modificación <input type="checkbox"/>
Zonificación	H/5/30/A		
Uso o destino	HABITACIONAL		
Dictamen de Impacto urbano número	[REDACTED]	de fecha	[REDACTED]
Manif. o Dict. de Impacto Ambiental	[REDACTED]	de fecha	[REDACTED]
CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DE LA OBRA			
Superficie del predio	470.32 m2	Superficie total por construir	2,502.69 m2
Superficie de desplante	319.10 m2	67.85 % Area libre	151.2275 m2
Número de niveles	5	Semisótano Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
Número de sótanos	1	Número de viviendas	14
Estacionamiento cubierto	688.44 m2	Estacionamiento descubierto	0 m2
Cajones de estacionamiento	24	Altura máxima sobre nivel de banquetta	17.17 m1
Superficie habitable bajo nivel de banquetta	0 m2	Superficie de construcción total bajo nivel de banquetta	875.20 m2
Superficie habitable sobre nivel de banquetta	1,627.49 m2	Superficie de construcción total sobre nivel de banquetta	1,627.49 m2
Superficie de uso habitacional	1,593.86 m2	Superficie de uso distinto al habitacional	0 m2
En caso de ampliación y/o modificación:			
Superficie de construcción existente	[REDACTED] m2	Superficie a ampliar	[REDACTED] m2
Superficie a modificar	[REDACTED] m2	Superficie total (existente + ampliación)	[REDACTED] m2
En caso de reparación:			
Superficie de construcción existente	[REDACTED] m2	Superficie a reparar	[REDACTED] m2
Reparación consistente en:			
[REDACTED]			
Licencia de construcción, registro de obra ejecutada o manifestación de construcción que amplíe la construcción existente			
Número	[REDACTED]	Fecha de expedición	[REDACTED]
IMPORTE DE LOS PAGOS PREVISTOS EN EL CODIGO FISCAL DEL DISTRITO FEDERAL			
Instalación de toma de agua de y drenaje (Art. 181 del Código Fiscal del D.F.)	\$		25,588.00
Autorización de uso de las redes de agua y drenaje (Art. 182 del Código Fiscal del D.F.)	\$		9,560.00
Registro de Manifestación tipo B o C (Art. 185 apartado A) fracciones II y III y Apartado B del Código Fiscal	\$		123,851.00
Aprovechamientos para mitigar afectaciones ambientales (Art. 300 del Código Fiscal del D.F.)	\$		69,142.00
Aprovechamientos para mitigar afectaciones viales (Art. 301 del Código Fiscal del D.F.)	\$		148,054.00
Aprovechamientos para prestar servicios relacionados en la infraestructura hidráulica, construcción de nuevas conexiones de agua y drenaje o ampliaciones (Art. 302 del Código Fiscal del D.F.)	\$		503,660.00
Otros	\$		
Importe total			\$ 879,855.00

Figura III.1, 2 Manifestación de construcción tipo B, aprobada y publicada (hoja 4 de 5), vigencia de 3 años.



### **III.1, 6 Bancarios.**

Dos puntos son muy importantes a la hora de trabajar en un Proyecto Inmobiliario, y estos se enfocan a los ingresos, siendo; la parte de las ventas y el capital para realizarlo. Un problema recurrente en la realización de los Desarrollos inmobiliarios, es el dinero, si la Sociedad Inversionista no dispone al 100% de ello, dependerá de la forma de obtenerlo, y este es por medio de las ventas y/o, a través de un financiamiento, por ello deben evaluarse todas las posibles opciones de crédito y la forma de acceder a ellos.

La necesidad de obtener el capital, impulso a las empresas crediticias a generar figuras de préstamo específicos a desarrolladores inmobiliarios a la vez que sus esquemas de financiamiento se sumaron a áreas de crecimiento de la institución.

Con esta visión las sociedades de inversión han diversificado sus opciones de financiamiento, además de las alternativas de manera personal.

Los bancos o instituciones financieras han modificado sus modalidades de acceder y otorgar un crédito en el sector inmobiliario, pero no han logrado agilizar y hacer más amigable el proceso de la tramitología, y al día de hoy siguen requiriendo un expediente bastante extenso y complejo, de ahí que naciera el esquema del préstamo conocido como “crédito puente”. El mejor y más solicitado para la Inversión Inmobiliaria es este financiamiento que entre algunos de sus beneficios son: Que se otorga a desarrolladores de vivienda, con un monto en préstamo de hasta el 65% del valor del proyecto a un plazo de crédito hasta por 42 meses, y se libera de penalización por prepago

Se plantea el uso del financiamiento alternativo o del capital previo anticipado por la sociedad de inversionistas, porque ninguna institución financiera aporta el valor total de la obra, y mucho menos del Proyecto. El porcentaje más alto que se ha logrado alcanzar, es del 80% del presupuesto de obra. Con algunos planteamientos en el cuadro de solicitud se ha logrado incluir trabajos previos o gastos que al involucrarlos permite se reciba el 80% planteado de un 100% requerido. Aun con ello debe cuidarse que la estructura crediticia considere una tasa de interés baja y preferencial. La historia y curricular empresarial de la empresa son importantes para llegar a ello.

Estos resultados son los que permitirán acceder más rápido a un crédito puente, aunque aún no se complementa el expediente solicitado, si bien no se brindaría el 80% comentado, si se estuviese en la disponibilidad de conseguir hasta el referido 65% del valor total de la obra, monto que invariablemente estaría ligado al préstamo mayor, el cual será ajustado en su momento.

Este ingreso permite la capitalización de la Sociedad y recuperar gastos ejecutados en trámites, demolición de obra existente si se tiene, e incluso la compra del terreno.

Una vez que se cuenta con el aval y aprobación de la Sociedad Hipotecaria Federal (SHF), que será la encargada de garantizar el pago al intermediario

financiero, se dispone a buscar a la empresa que facilitara el capital, Institución que forzosamente está regulada y supervisada por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV).

Para la contratación de Crédito puente se llega a requerir:

- 1 De dos a tres años de experiencia mínima positiva en desarrollo de vivienda.
  - 2 Disponer de una buena Estructura Financiera y Proyecto ejecutivo adecuado.
  - 3 Buen historial crediticio.
  - 4 Solvencia financiera.
  - 5 Garantías libres de gravamen, siendo en primera instancia el terreno donde se edificará el Desarrollo habitacional
  - 6 Viabilidad técnica, financiera y comercial del proyecto
  - 7 Integración de información financiera, técnica y jurídica completa para que se pueda realizar la evaluación y autorización del proyecto.
  - 8 A efecto de autorizar el crédito, contar o tener en trámite Permisos, Licencias y Factibilidades.
- 8ª Para liberar el anticipo o primer pago que muchas Instituciones autorizan hasta el 20% del préstamo otorgado, se debe contar con la Licencia y/o el registro de manifestación de construcción aprobado

La liberación de las ministraciones tiene un control estricto sobre el avance de la obra y gastos realizados de acuerdo con el programa de obra que se presente y que muchas veces es el mismo programa del Estudio de Factibilidad, de forma tal que se vislumbre una garantía de la ejecución del proyecto. Aval que se complementa con seguros y fianzas que aporte la Sociedad para el cumplimiento del Desarrollo.

### **Portales de Financiamiento**

Las Sociedades Financieras de Objeto Limitado (Sofoles) y Sociedades Financieras de Objeto Múltiple (Sofomes), son sociedades anónimas reguladas por la Ley General de Organizaciones y Actividades Auxiliares del Crédito, en especial lo señalado en su artículo 87-D, y siempre vigiladas y supervisadas por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores CNBV. Cuyo objeto principal es la realización de una o más de las actividades de otorgamiento de crédito y en consecuencia obtener ganancias, operando para el sector inmobiliario, hipotecario, agroindustrial automotriz, o cualquier otro que requiera involucrarse en el arrendamiento o factoraje financieros, deben tener un registro en la Comisión Nacional para la Protección y Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros (CONDUSEF), pero algunas Sofomes, pueden o no estar reguladas.

En el caso de las Sofoles, con fecha julio 18 de 2013, se derogaron los apartados de la Ley de Instituciones de Crédito, que les daba origen, de ahí que algunas lograron transformarse a una figura regulada.

Si se decide por solicitar el financiamiento a una de ellas, debe tenerse mucho cuidado en el momento de la elección, no tanto por el otorgamiento del crédito, sino porque este capital puede provenir de prácticas ilícitas, como el lavado de dinero, artículo 95 bis de la LGOAAC.

Al ser flexibles y no tan rigurosas en el expediente requisitado, salvo el historial en buro de crédito y la factibilidad del proyecto, el tramite es más rápido que con una institución financiera.

La tasa de interés fluctúa entre el 5% y 12.50% en diversos plazos de pago

El Banco Inmobiliario Mexicano surge a partir de la fusión certificada ante la CNBV en octubre 1, 2013, de las Sofomes; Hipotecaria Apoyo Integral Inmobiliario, creada en 2009, y de Hipotecaria Casa Mexicana, adquirida en 2011, conformando así la primera institución de banca múltiple especializada en el sector inmobiliario. BIM es una gran fuente de apoyo en el mercado de los bienes raíces.

Está abierto a todos los solicitantes, por lo que también se incluyen los Desarrollos Inmobiliarios en todas las etapas y diferencias de proyectos, su especialización permite tener las áreas y personal que revisan puntualmente cada expediente brindando asesorías en el mercado inmobiliario, y de calificarlo factible, dar su visto bueno para que pueda ser sujeto de un financiamiento de hasta el 65% del costo de la obra, quedando sujeto a los reportes de supervisión de avance de obra. En el contrato se señalan 15 visitas del valuador, pero si la Sociedad de Inversión requiere mayor flujo, pueden autorizarse más inspecciones de forma que el avance sea evaluado y en consecuencia autorizar un mayor y mejor flujo del dinero.

La tasa de interés casi es inamovible y actualmente está fijada en 10.63%, con un plazo de pago hasta por 3.5 años (42 meses) eliminando la penalización por prepago

#### Financiación participativa

Como se ha mencionado desde el inicio de este trabajo, el Desarrollo inmobiliario se concibe con el esquema de un grupo de inversionistas que aportaran todo o parte del capital requerido, practica con 10 años de antigüedad que ya se ha hecho tendencia y es una alternativa para jóvenes y nuevos emprendedores.

Aunque en las redes sociales y plataformas digitales se están abriendo los esquemas de forma tal que no es necesario que la sociedad sea conformada por familiares y amigos. En las páginas se publican desde la compraventa del terreno o inmueble o los proyectos a desarrollar con la invitación a invertir en montos que inician desde \$50,000.00.

La inversión llega por medio de las figuras del;

Crowdfunding (recaudación de fondos), la cantidad de inversionistas dependerá de la última persona que aporte el diferencial para completar el 100% que requiere el proyecto, al final se deberá devolver el monto aportado junto con el porcentaje de la utilidad que corresponda más los intereses a cubrir, dependiendo del tipo que se haya involucrado, como son: de recompensa, inversión, préstamo, donación y recompensa por donación.

Crowdlending (préstamo grupal de dinero), el concepto sigue siendo el mismo, solo que, en esta opción, las aportaciones individuales no existen, lo que hace que el capital aportado se devuelva hasta el final del proyecto junto con los intereses que previamente se acordaron cubrir.

Crowdinvesting (inversión grupal), con los mismos planteamientos de los esquemas anteriores, solo que aquí la inversión es a largo plazo y el inversionista puede convertirse en accionista de la empresa.

### **III.2.- Estudios**

#### **III.2, 1 Manifestación de Impacto Ambiental**

Se ha citado líneas anteriores que se debe respetar y cuidar del porcentaje de área sin edificar mencionado en el CUS, pudiendo ser área verde o no, lo principal que se persigue es tener una superficie donde se continúe con la captación pluvial y riego al subsuelo, además de la ventilación, acción que se verá reflejado en el proyecto arquitectónico donde se observe que cumple con el porcentaje mínimo requerido.

Además de cumplir con este porcentaje, se deberá tramitar la evaluación de impacto ambiental, instrumento que como se señala en la página del gobierno de la ciudad de México, está dirigido a prevenir, mitigar y restaurar los daños al ambiente, así como la regulación de obras o actividades para evitar o reducir sus efectos negativos en el ambiente.

El procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (PEIA), lo realiza la Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México, (SEDEMA) mediante un proceso de tipo técnico administrativo y permite tres opciones para su solicitud, dependiendo del control que se tenga sobre los impactos y la magnitud del área donde se pretenda del Desarrollo habitacional, recordando que incluso puede requerirse un Estudio de impacto urbano ambiental.

*Informe Preventivo, siempre que se den uno de los siguientes casos:*

*I.- Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades;*

*II.- Las obras o actividades de que se trate estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por la Secretaría en los términos del artículo siguiente, o*

*III.- Se trate de instalaciones ubicadas en parques industriales autorizados en los términos de la presente sección.*

Manifestación de Impacto Ambiental, particular o regional.

Cuando se desee realizar alguna de las obras o actividades previstas en los artículos 28 y 30 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), que a la letra dice:

*Artículo 28, La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría: de acuerdo con la reforma DOF de febrero 23, 2005. 12 fracciones de 13 antes de la reforma conforman el catalogo relacionado, y todas caen a la notificación que en su momento emita la Secretaria para que se someta al procedimiento de evaluación de Impacto Ambiental.*

La Sociedad de Inversionistas emitirá y presentara el informe y justificación conveniente en un plazo no mayor a diez días, y posterior a ello la Secretaría se tomara un periodo que no rebasara los treinta días calendario para emitir la respuesta que condicione la presentación o no de la manifestación de impacto ambiental, entendiéndose de que si en este lapso no se tiene respuesta alguna, será sinónimo de que no se requerirá un Estudio que incluya el análisis y descripción de las condiciones ambientales existentes en donde se efectuara el proyecto y se les permita evaluar los impactos potenciales que la construcción y operación de dichas obras o la realización de las actividades podrían causar al ambiente, definiendo y presentando propuestas a las medidas que se tomaran a fin de prevenir, mitigar o compensar esas alteraciones.

Con atención a la Dirección General de Regulación Ambiental se presentara el Estudio de impacto ambiental, que una vez ingresado, permita la evaluación y resolución de la Manifestación de Impacto Ambiental (MIA), mediante el cual debe mencionar en principio la vida vegetal que pueda llegar a eliminarse y por ello prever su restitución, así como lo señala la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales, *La evaluación de la política ambiental, cuyo objetivo es prevenir, mitigar y restaurar los daños al ambiente, así como la regulación de obras o actividades para evitar o reducir sus efectos negativos en el ambiente.* Por lo que establecerá las especificaciones técnicas que cumplirá la empresa que llegue a realizar poda, derribo, trasplante y restitución de árboles, una vez que se autorice la factibilidad de los trabajos, marcando claramente si se compensara en

forma física o económica acción que tendrá como beneficiario a la subdirección de parques, jardines y sistemas hídricos de la Alcaldía donde se pretenda el desarrollo del inmueble.

De igual forma que la mayoría de los trámites comentados, para la obtención de la Declaratoria Ambiental de obra nueva, se deben satisfacer los siguientes requerimientos.

1. Formato FF-SEMARNAT-119 debidamente llenado, suscrito y en original

#### REQUISITOS LEGALES

- 1 Identificación oficial de los propietarios y/o de ser el caso, representante legal, original y copia
- 2 En caso de tratarse de persona moral: Acta constitutiva, original o copia certificada más copia simple
- 3 de ser el caso, poder notarial, original o copia certificada más copia simple
- 4 Escrituras que acrediten la propiedad.
- 5 RFC del propietario (Cedula fiscal).
- 6 Copia de carnet de DRO con responsiva de obra, (nombre completo, dirección, teléfono y correo electrónico)

*Manifestación de impacto ambiental modalidad regional, que contenga la información del artículo 13 del Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, modalidad particular del artículo 12, impreso o electrónico.*

*I Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental.*

*II Descripción del proyecto, vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y en su caso con la regulación sobre uso del suelo.*

*III Descripción del sistema ambiental regional y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto.*

*IV Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales,*

*V Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales.*

*VI Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas*

*VIII Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan los resultados de la manifestación de impacto ambiental*

*Resumen del contenido de la manifestación de impacto ambiental particular o regional (entregar un original impreso y una copia en formato electrónico)*

*Medio magnético, dos discos compactos, conteniendo la manifestación de impacto ambiental, modalidad regional, que contenga la información del Artículo 13 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, modalidad particular el resumen*

*ejecutivo, la manifestación de impacto ambiental y sus anexos, uno de los discos deberá señalarse para consulta al público*

*Declaración bajo protesta de decir verdad de quien(es) elaboraron la manifestación de impacto ambiental, la cual deberá estar fundamentada en el artículo 35-Bis-1 de la LGEEPA y/o artículo 36 del Reglamento de la LGEEPA*

*Comprobante de pago de derechos, productos o aprovechamientos (legible y completo), tablas A y B mediante las cuales realizaron el cálculo del monto pagado, formato e5cinco y hoja de ayuda (opcional).*

Es necesario tener a la mano la siguiente documentación que aunque como se observa del listado anterior extraído fielmente de la página <https://www.gob.mx/tramites/ficha/autorizacion-de-la-mia-regional-sin-actividad-altamente-riesgosa/SEMARNAT467>, no se requisita, pero a la hora de participar en conjunto para su revisión ayudaran en mucho.

- 1 Proyecto Arquitectónico en DWG, con escala y cuadro de áreas e impresos, anexando el monto estimado del proyecto (terreno + valor de construcción)
- 2 Memoria descriptiva de la obra, indicando superficies de construcción, superficie del predio y superficie de área libre.
- 3 Proyecto Ejecutivo en DWG e impresos, con escala y cuadro de áreas. (Instalación hidráulica, sanitaria, sistema alternativo, gas, eléctrica). Incluir memorias de cálculo de cada una de ellas, y su presupuesto.
- 4 Plano topográfico con coordenadas UTM y cuadros de construcción en Excel. Debe incluir estado actual del predio, marcar si existe alguna construcción, y restricciones según el uso de suelo, y en el realizar trabajos del Sistema de Información Geográfica (SIG).
- 5 Certificado Único de Zonificación de Uso de Suelo vigente.
- 6 Alineamiento y número oficial vigente, sobre todo si se señalan afectaciones al predio.
- 7 Vo.Bo. de Sitios patrimoniales de SEDUVI por ubicarse en Áreas de conservación patrimonial, en su caso, (Dictamen Técnico emitido por la Dirección del Patrimonio Cultural Urbano de SEDUVI / Oficio de CONACULTA-Dirección de Arquitectura y Conservación del Patrimonio Artístico Inmueble relativo a si el inmueble está o no incluido en la relación del INBA / Vo.Bo. de Sistema de transporte colectivo metro / Vo.Bo. de PEMEX / otros, de ser el caso
- 8 Vo. Bo. de INBA para las obras a realizar, en su caso
- 9 El proyecto de instalación hidráulica debe contemplar la utilización de calentadores solares, con ficha técnica y cálculo de estos.
- 10 Declaratoria de cumplimiento ambiental por demolición y/o Licencia de demolición, en su caso, incluyendo la inversión requerida estimada.
- 11 Calendario de Obra (propuesta de tiempos).
- 12 Fotografías interiores y exteriores, colindancias y vistas frontales.

- 13 Si existen árboles, fotografías de los troncos, ramas y copa de ellos, señalando su ubicación, sea en el interior del inmueble o en la acera frente a la fachada. Anexar tabla de dimensiones aproximadas.
- 14 Estudio de Mecánica de suelos, debidamente firmada por el DRO y donde la memoria descriptiva coincida con el proyecto
- 15 Contrato celebrado con la persona física o moral para el transporte de residuos de obra (anexar Identificaciones de ambas partes y resolución administrativa de SEDEMA donde indique la autorización del RAMIR.
- 16 Para afectación a árboles y área verde se requiere Dictamen técnico de cada uno de los árboles, indicando los árboles que se afectarán, registro fotográfico del mismo, valoración y propuesta de restitución, así mismo para el área verde, georreferenciar árboles y área verde en plano topográfico y anexar acreditación vigente del dictaminador
- 17 Página del diario o periódico de amplia circulación, donde se llevó a cabo publicación del extracto del proyecto del Desarrollo habitacional propuesto, cinco días seguidos a partir de haberse presentado la manifestación de impacto ambiental, conteniendo: a, nombre del responsable del proyecto, b, descripción breve de la obra, indicando los elementos que la integran; c. Ubicación del lugar en el que la obra pretenda ejecutar, indicando para CDMX, colonia y alcaldía sin dejar de referirse a los ecosistemas existentes y su condición al momento de realizar el estudio, y de indicar los principales efectos ambientales que puede generar la obra y las medidas de mitigación y reparación que se proponen

La solicitud deberá acompañarse de una copia que se entregará a la misma Subdirección de parques, jardines y sistemas hídricos, señalando el proyecto de adecuación del diseño constructivo a efecto de dar cumplimiento al *numeral 7.1.1 de la Norma Ambiental para la ciudad de México NADF-001-RNAT-2015* siendo claros sobre los árboles que se pretenda su derribo parcial o total y donde solo se solicite una poda.

Si se llega a tener vegetación y árboles,

Debe de procurarse contar con la documentación del terreno, sus antecedentes, el contrato de compraventa y aclaraciones sobre superficie real.

Aprobación del sistema Alternativo de captación pluvial

Plano georreferenciado, agregando Model y Layout en coordenadas UTM 14 Norte con datum WGS84, formato AutoCAD (DWG) y formato SHP, donde se indique la ubicación de los árboles en sitio

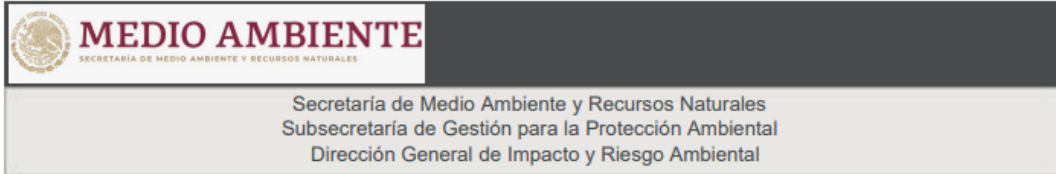
Plano georreferenciado, agregando Model y Layout en coordenadas UTM 14 Norte con datum WGS84, formato AutoCAD (DWG) y formato SHP, el cual contenga sobrepuesto el proyecto, se aprecien los árboles en sitio, la afectación de arbolado y área verde nueva y a retirar.

Levantamiento forestal de los individuos desplantados en el sitio de acuerdo al Anexo 1 y 2 de la Norma Ambiental NADF-001-RNAT-2015, en esta tabla se clasificarán los arboles existentes y el tratamiento a realizar en ellos.



Tablas referenciando superficies y áreas desde el predio existente, real y de escrituras, demoliciones, de proyecto, restricciones, áreas verdes, áreas libres y la suma total y sus porcentajes.

Lo anterior será presentado por un dictaminador en materia de arbolado acreditado por la Secretaría del Medio Ambiente acompañado de cedula y currículo.




Recepción, evaluación y resolución de la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular.  
No incluye actividad altamente riesgosa.

**SEMARNAT-04-002-A**

Homoclave del formato	Fecha de publicación del formato en el DOF
FF - SEMARNAT - 117	02   02   2022
1 Lugar de solicitud	2 Fecha de solicitud
	DD   MM   AAAA

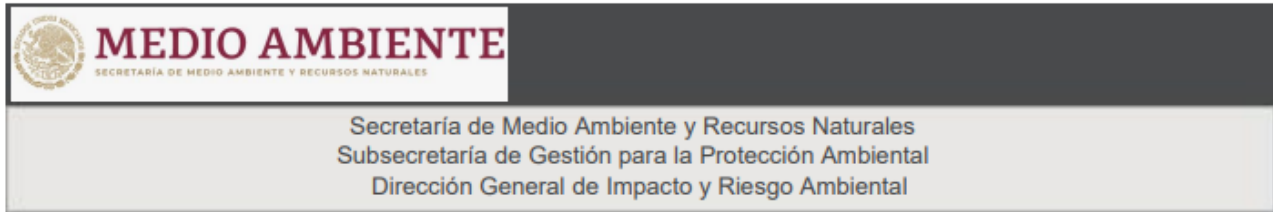
I. Datos generales.	
<sup>3</sup> CURP: (personas físicas)	Nombre(s):
<sup>4</sup> RFC:	Primer apellido:
<sup>5</sup> RUPA (opcional):	Segundo apellido:
<sup>6</sup> Persona física	<sup>10</sup> Domicilio y medios de contacto
Nombre(s):	Código postal:
Primer apellido:	Calle:
Segundo apellido:	Número exterior:      Número interior:
<sup>7</sup> Persona moral	Colonia:
Denominación o razón social:	Ciudad o Población:
	Municipio o Alcaldía:
	Estado:
<sup>8</sup> Representante legal (de ser el caso)	Teléfono: <small>(Conforme a la nueva marcación nacional a 10 dígitos)</small>
Nombre(s):	Extensión:      Teléfono móvil (Opcional): <small>(Conforme a la nueva marcación nacional a 10 dígitos)</small>
Primer apellido:	Medio para notificación: <input type="radio"/> Medios de comunicación electrónica
Segundo apellido:	<input type="radio"/> Espacio de Contacto Ciudadano <input type="radio"/> Otro (especifique)
<sup>9</sup> Persona(s) autorizada(s) para oír y recibir notificaciones	Correo electrónico:
Nombre(s):	<sup>1</sup>
Primer apellido:	<sup>2</sup> (Opcional)
Segundo apellido:	Acepto notificarme a través del correo(s) manifestado en el recuadro anterior:    SI <input type="radio"/> No <input type="radio"/>

*"De conformidad con el Artículo 4 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo y del Artículo 47 de la Ley General de Mejora Regulatoria, los formatos de Trámites y Servicios deberán ser publicados en el Diario Oficial de la Federación (DOF)".*

	<p><b>Contacto:</b> Ejército Nacional 223, Col. Anáhuac, Alcaldía Miguel Hidalgo, C.P. 11320, Ciudad de México. Tel. 800 0000 247 opción 6.</p>
---	---

Formato III.2.1

Recepción, evaluación y resolución de Manifestación de Impacto Ambiental, FF-SEMARNAT-117 (1 de 5)



SEMARNAT-04-002-A

11 **II. Datos para recibir notificaciones.**  
(Llenar sólo si los datos son diferentes a los anteriores señalados)

Código postal:		Municipio o Alcaldía:	
Calle:		Estado:	
Número exterior:	Número interior:	Teléfono: <small>(Conforme a la nueva marcación nacional a 10 dígitos)</small>	Ext:
Colonia:		Teléfono móvil (Opcional): <small>(Conforme a la nueva marcación nacional a 10 dígitos)</small>	
Ciudad o Población:		Correo electrónico:	
Medio para notificación: <input type="radio"/> Medios de comunicación electrónica <input type="radio"/> Espacio de Contacto Ciudadano <input type="radio"/> Otro		Acepto notificarme a través del correo manifestado en el recuadro anterior: <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	

**III. Datos de información del trámite.**

12 Nombre del proyecto:

13 Describa brevemente la naturaleza del proyecto:


14 Ubicación del proyecto. Entidad más afectada:

15 Municipio más afectado:

16 <b>IV. Documentación que se anexa:</b>		Sí	No
16.1.	Identificación oficial vigente (Original y Copia).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16.2.	Acta constitutiva para el caso de personas morales (este documento puede presentarse en copia certificada y copia simple para cotejo la cual deberá estar legible y ser la misma que el instrumento legal que se está presentando) (Original y Copia).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16.3.	De ser el caso, poder notarial para representantes legales (este documento puede presentarse en copia certificada y copia simple para cotejo la cual deberá estar legible y ser la misma que el instrumento legal que se está presentando) (Original y Copia).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16.4.	De ser el caso, la representación de las personas físicas deberá acreditarse mediante carta poder firmada ante dos testigos (Original y Copia para cotejo).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16.5.	Manifestación de impacto ambiental, modalidad particular. Documento impreso, que contenga la información del Artículo 12 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental: I. Datos generales del proyecto del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental; II. Descripción del proyecto, vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y en su caso con la regulación sobre uso del suelo; III. Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto; IV. Identificación descripción y evaluación de los impactos ambientales; V. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales;	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



**Contacto:**  
Ejército Nacional 223, Col. Anáhuac,  
Alcaldía Miguel Hidalgo, C.P. 11320, Ciudad de México. Tel. 800 0000 247 opción 6.



## MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales  
Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental  
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

SEMARNAT-04-002-A

VI. Pronósticos ambientales y en su caso evaluación de alternativas; VII. Identificación de los instrumentos metodológicos; VIII. Elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores.		
16.6. Resumen del contenido de la manifestación de impacto ambiental particular (Original y Copia).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16.7. Medio magnético conteniendo la manifestación de impacto ambiental, modalidad particular (el cual deberá contener el resumen ejecutivo, la manifestación de impacto ambiental y sus anexos, dichos medios magnéticos deberán contener la misma información que el impreso, uno de los medios magnéticos deberá señalarse para consulta al público. (Original y copia).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16.8. Declaración bajo protesta de decir verdad de quien(es) elaboraron la manifestación de impacto ambiental, la cual deberá estar fundamentada en el artículo 35-Bis-1 de la LGEEPA y/o artículo 36 del Reglamento de la LGEEPA (Original).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16.9. Comprobante de pago de derechos, productos o aprovechamientos (Copia legible) formato e5cinco y hoja de ayuda (opcionales).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16.10. Tablas A y B mediante las cuales identificó los criterios aplicables al proyecto, para calcular el monto del pago de derechos (Original).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Al firmar esta solicitud me doy por enterado que una vez ingresado el trámite de conformidad con el artículo 34 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), se deberá publicar a costa del particular, un extracto del proyecto de la obra o actividad, en un periódico de amplia circulación en la entidad federativa de que se trate, dentro del plazo de <b>cinco días contados a partir de la fecha de ingreso</b> del trámite en esta Secretaría. Dicho extracto deberá contener lo siguiente: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nombre de la persona física o moral responsable del proyecto,</li> <li>2. Breve descripción de la obra o actividad de que se trate, indicando los elementos que la integran,</li> <li>3. Ubicación del lugar en el que la obra o actividad se pretenda ejecutar, indicando el Estado y Municipio y haciendo referencia a los ecosistemas existentes y su condición al momento de realizar el estudio, y</li> <li>4. Indicación de los principales efectos ambientales que puede generar la obra o actividad y las medidas de mitigación y reparación que se proponen.</li> </ol> Asimismo, que dentro del término de 5 días a que haya publicado el extracto, se deberá remitir a esta Unidad Administrativa la página del periódico donde se hubiere realizado la publicación, para que sea incorporada en el expediente respectivo y para tener la evidencia de que cumplió en tiempo y forma con lo requerido por la LGEEPA, ya que el incumplimiento de este requisito es causa de desechamiento de su trámite.		
17 <span style="float: right;">Nombre y firma del solicitante o representante legal</span>	18 <span style="float: right;">Nombre y firma de quien recibe, fecha y sello de acuse de recibo</span>	

Los datos personales recabados para la atención de su trámite serán protegidos, incorporados y tratados en el Sistema Nacional de Trámites de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con fundamento en el Artículo 15 de la LFPA y 4, fracción II, inciso a) del Acuerdo por el que se crea y establecen las bases de funcionamiento del Sistema Nacional de Trámites de la SEMARNAT, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de junio de 2005.



**Contacto:**  
Ejército Nacional 223, Col. Anáhuac,  
Alcaldía Miguel Hidalgo, C.P. 11320, Ciudad  
de México. Tel. 800 0000 247 opción 6.

Deberá incluirse los Datos Generales del solicitante, incluyendo, domicilio, número de teléfono y dirección electrónica, así como el nombre de la persona encargada de recibir notificaciones, si es persona moral, Decreto por el que fue creado, con el acta constitutiva, además del poder notarial que acredite al representante legal, con sus Registros Federales de Contribuyente, hoy Constancias de Situación Fiscal.

Para que pueda darse el Dictamen favorable, una vez que se plantea la factibilidad de ello, se deberá comprobar que se ha cumplido con la compensación ofrecida.

Como se deduce el costo es variable, dependiendo el área y la existencia o no de árboles, su diámetro o vegetación existente, a ello debe sumarse el pago por los derechos de la declaratoria que resultan de utilizar el formato de costos emitidos por la SEMAREN (tablas III,2,1).

Al aplicar la tabla A, criterios ambientales se obtiene la suma de 3, valor que al colocar en la tabla B, envía a seleccionar el rango a) para obtener la cuota en este caso dentro de la modalidad particular y con ello se obtiene un monto con redondeo a cubrir por \$42,706.00.

Además de la papelería y elaboración de la memoria y Estudio. La gestoría debe cubrirse económicamente, aunque esta se lleve de forma presencial en los Espacios de Contacto Ciudadano (ECC) o con tramites en línea.

El precio que cubrir por la memoria y estudio oscila entre los -\$35,000.00 y \$120,000.00 valor que dependerá de la superficie y ubicación del terreno, además del proyecto mismo a desarrollar y determinar si se requerirán estudios complementarios.

El tiempo independiente de los primeros cuarenta días que pueden requerirse previos a la presentación de la Manifestación es responsabilidad del gestor, y la Sociedad de Inversión que tendrán que satisfacer los documentos para ingresar y pagar lo correspondiente, una vez que se admite toda la documentación la Secretaria dispondrá de un plazo máximo de sesenta días para dar respuesta, plazo que puede duplicarse dependiendo lo complejo del proyecto, incluso si se complica la Secretaria lo puede prorrogar por una sola vez hasta otros sesenta días más.

Una vez cubiertos en su totalidad la emisión es de un día hábil

# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**Cantidades actualizadas conforme al Anexo 19 de la Resolución Miscelánea Fiscal para 2023, publicado el martes 27 de diciembre de 2022, en el Diario Oficial de la Federación, por los servicios enunciados en el Artículo 194-H, fracciones II y III de la Ley Federal de Derechos.**

**194-H.- Por los servicios que a continuación se señalan, se pagará el derecho de impacto ambiental de obras o actividades cuya evaluación corresponda al Gobierno Federal, conforme a las siguientes cuotas:**

**I...**

**II. Por la recepción, evaluación y el otorgamiento de la resolución de la manifestación de impacto ambiental, en su modalidad particular, de acuerdo con los criterios ambientales de la TABLA A y la clasificación de la TABLA B:**

MONTO SIN REDONDEO	MONTO CON REDONDEO
a). \$42,706.30	a). \$42,706
b). \$85,414.60	b). \$85,415
c). \$128,122.91	c). \$128,123

**III. Por la recepción, evaluación y el otorgamiento de la resolución de la manifestación del impacto ambiental, en su modalidad regional, de acuerdo con los criterios ambientales de la TABLA A y la clasificación de la TABLA B:**

MONTO SIN REDONDEO	MONTO CON REDONDEO
a). \$55,887.39	a). \$55,887
b). \$111,772.77	b). \$111,773
c). \$167,658.12	c). \$167,658

TABLA A			
No.	CRITERIOS AMBIENTALES	RESPUESTA	VALOR
1	¿Se trata de obras o actividades en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación?	No	1
		Si	3
2	¿Para el desarrollo del proyecto se requiere la autorización de impacto ambiental por el cambio de uso del suelo de áreas forestales, en selvas o zonas áridas?	No	1
		Si	3
3	¿El proyecto implica el uso o manejo de al menos una sustancia considerada dentro de las actividades consideradas altamente riesgosas?	No	1
		Si	3

TABLA B		
GRADO	CUOTA A PAGAR SEGÚN EL INCISO CORRESPONDIENTE A LAS FRACCIONES II Y III DE ESTE ARTICULO	RANGO
		CLASIFICACION
Minimo	a)	3
Medio	b)	De 5 a 7
Alto	c)	9

Tabla III.2, 1 Tabulador actualizado para, Recepción, evaluación y resolución de MIA.

### **III.2, 2 Levantamiento Topográfico**

En el capítulo II,6, 1ª se mencionó de la necesidad de este estudio que más bien es un trabajo técnico condicionado a resultantes que se utilizaran en el apeo y deslinde, así como la elaboración del proyecto ejecutivo, e incluso para integrar expedientes de solicitud de aprobaciones, como justo el mencionado en la fracción inmediata anterior.

Se da a conocer todo lo relacionado al tiempo y costo de ejecución, de su presentación, entrega y contenido también se citan en dicho punto.

Se vuelve a tocar por la necesidad e importancia para contar con este trabajo, pero forzosamente debe considerarse como un gasto en la 2ª etapa de la continuidad del proyecto y no como estudio después de la firma de aceptación de la sociedad.

### **III.2, 3 Estudio Geotécnico**

Junto con el trabajo de levantamientos de campo en el capítulo I.6, 1ª se tocó el tema de los estudios referentes a la mecánica de suelos que permitan conocer las características naturales del subsuelo del terreno y ayuden en gran medida al diseño estructural y de cimentación.

Se mencionó el tiempo para obtenerlo y su costo, y en ese punto se indicó en que no debe escatimarse sobre el número de pruebas, ni en la profundidad de las muestras, independiente de lo que indique el atlas geológico de la zona. Un resultado ambiguo puede traer dos graves problemas;

En un futuro inmediato, modificar el diseño propuesto para la cimentación y con ello afectar, retrasar y encarecer el costo de la obra moviendo los números del estudio de factibilidad de costos. El segundo, se presentara si en obra no se alcanza a percibir de momento la resistencia del terreno, y cuando empiece a recibir las cargas, pueden darse asentamientos mayores a los pronosticados originando modificaciones a la estructura que puedan repercutir con pérdida de pisos por liberación de peso muerto e incremento de costos en la obra, además que al momento de atender garantías se tendrán que cubrir eventos que afectaran los números del estudio de factibilidad del Desarrollo habitacional.

Se incluye la descripción edafológica y otras particularidades naturales del terreno con sus colindancias, este o no incluido en el estudio de impacto ambiental.

### **III.2, 4 Programa Interno de Protección Civil**

En forma paralela a la solicitud de demolición de obra y/o la licencia de construcción, la Ley de Protección Civil en su capítulo IV, artículo 58, fracciones I, XIV y XV, señala que se deberá presentar a la alcaldía respectiva el programa interno que en materia de protección civil realice la empresa constructora.

Este tema se tocó en el capítulo de los Egresos II, 6,1f, dando pauta a los gastos que deben considerarse en el estudio de Costos y factibilidad del Desarrollo, sin embargo, se extiende el tema en este capítulo.

El proyecto lo realiza un valuador de riesgos certificado por la Dirección de Protección Civil acreditado como Responsable Oficial de Protección Civil (ROPC), y de acuerdo con los Términos de Referencia, a las Normas Técnicas y a las Normas Oficiales Mexicanas, generara un documento que describa la operación y planes para los Riesgos que previamente identifique y por ende defina acciones preventivas y de respuesta que los evite, o atienda cuando llegue a presentarse una emergencia o desastre.

Este personal debe conocer los requerimientos antes, durante y después del proceso de la obra y tendrá la obligación de capacitar a los trabajadores que ingresen a trabajar en el Desarrollo,

El Estudio considera 4 fases, en 3 etapas

Las fases son:

- 1 Identificación de Riesgos,
- 2 Previsión,
- 3 Prevención,
- 4 Mitigación.

Las etapas se presentan;

- 1.- Durante el desmantelamiento y demolición de obra existente, puntualizando los sucesos a cuidar con colindancias vecinas y la misma calle.
- 2.- En el proceso de la obra, desde la cimentación hasta el último trabajo en todos y cada uno de los niveles subsecuentes, incluyendo la azotea.
- 3.- A la entrega para la terminación de la obra y la propuesta para cuando sea habitado el conjunto.

En el estudio se definen las brigadas y labores que tendrá cada una de ellas, así como los cursos o capacitación que deberán tomar con la finalidad de conocer; procedimientos ante sismos o incendios, equipamiento de botiquín de primeros auxilios, plan de contingencias y evacuación, además de conformar el comité interno de Protección Civil.

*Artículo 64. Los establecimientos clasificados de bajo Riesgo deberán cumplir con las siguientes medidas preventivas, así como las que para tal efecto se establezcan en el Reglamento:*

- a. *Extintor o extintores, debidamente señalizados*
- b. *Botiquín básico de primeros auxilios con material de curación debidamente identificado;*
- c. *Señalización de rutas de evacuación;*
- d. *Instalaciones adecuadas para almacenamiento de basura;*

- e. *Personal capacitado en materia de gestión integral de riesgos y protección civil; y*
- f. *Directorio de servicios de atención a emergencias*

También se indicará sobre el equipo de seguridad a utilizar, desde chaleco y casco, hasta el Equipo de Protección Personal (EPP), empezando por el uso correcto y colocación de andamios fijos y suspendidos, columpios, arneses y cuerdas de vida, clasificándolo en el sitio y para los trabajos en que se requerirán, además del diseño de un plan de rescate en el caso que se llegara a presentar una caída o siniestro.

Considerará las medidas preventivas para el uso de disolventes al momento de requerirse o mientras se tengan estibados y en el mismo tenor tener presente atender daños o riesgos relacionados con la electricidad.

Obras de protección y apoyo, como escaleras, tapias y barandales provisionales, cuidado de riesgos en trabajos de soldadura y evitando riesgos del ruido en la construcción.

La cobertura de las inspecciones por medio visual en forma física y con alcances técnicos, sobre todo después de un siniestro o incendio.

Se vigilará que los letreros y equipos recomendados para salvaguardar al personal y la construcción, sean colocados como se indica en el estudio, respetando ubicación y altura, en cuanto a los extinguidores se tendrá el cuidado de verificar las fechas de caducidad procurando el mantenimiento y llenado del tipo de agente extintor suministrado.

En atención al artículo 60 del capítulo IV correspondiente a la LPC, el Estudio deberá presentarse con la siguiente información.

- I. *Datos generales del establecimiento y descripción general del mismo;*
- II. *Identificación y análisis de Riesgos;*
- III. *Equipamiento y zonificación para atención de Emergencias;*
- IV. *Plan de reducción de Riesgos;*
- V. *Plan de Contingencias;*
- VI. *Plan de Continuidad de Operaciones;*
- VII. *Póliza de Seguro de Responsabilidad Civil no cancelable;*
- VIII. *Carta de Responsabilidad; y*
- IX. *Carta de Corresponsabilidad debidamente signada por el Responsable Oficial de Protección Civil y el sujeto obligado. Los documentos adicionales que deban anexarse y que formarán parte del Programa Interno se establecerán en el Reglamento y en los Términos de Referencia que al efecto se expidan.*

El trámite se solicita ante las Unidades de Atención Ciudadana de la alcaldía que le corresponda, acompañado de los siguientes requisitos o información,



---

## Requisitos Generales

- 1 *Identificación oficial, vigente en original y copia, del interesado, propietario, y/o quien realice el trámite.*
- 2 *Acreditación de la personalidad jurídica, Carta Poder firmada por el propietario y ante dos testigos a favor de quien realice el trámite e interesado.*

En el supuesto que sea persona moral el contratante de la toma, debe acompañarse de un poder notarial similar al punto que antecede, y acompañarlo del Acta Constitutiva de la empresa.

- 3 *Formato de solicitud TSPC\_API\_1, debidamente llenado y con firmas autógrafas*
- 4 *Escrito libre con la solicitud*
- 5 *Carta de responsabilidad firmada por el obligado a contar con el programa interno de Protección Civil o en su caso, la carta de corresponsabilidad firmada por el tercero acreditado que haya intervenido o elaborado el Programa Interno de Protección Civil.*
- 6 *Acreditar los términos de referencia en materia de Protección Civil, el estudio desglosado y detallado como se indicó al inicio de este apartado.*
- 7 *De llegar a requerirlo, la Póliza de seguro vigente de cobertura amplia de responsabilidad civil y daños a terceros.*

También se deberá anexar

- 8 *Certificado Único de Zonificación de Uso de Suelo vigente.*
- 9 *Planos arquitectónicos del proyecto a realizar, firmados por los propietarios y el DRO, acompañados de copia de su cedula profesional.*



Folio: \_\_\_\_\_

Clave de formato: TSPC\_API\_1

**NOMBRE DEL TRÁMITE:** Autorización del Programa Interno de Protección Civil.

Ciudad de México, a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

**Director General de Prevención** \_\_\_\_\_

Presente

Declaro bajo protesta de decir verdad que la información y documentación proporcionada es verídica, por lo que en caso de existir falsedad en ella, tengo pleno conocimiento que se aplicarán las sanciones administrativas y penas establecidas en los ordenamientos respectivos para quienes se conducen con falsedad ante la autoridad competente, en términos del artículo 32 de la Ley de Procedimiento Administrativo, con relación al 311 del Código Penal, ambos del Distrito Federal.

**Información al interesado sobre el tratamiento de sus datos personales**

Los datos personales recabados serán protegidos, incorporados y tratados en el Sistema de Datos Personales el cual tiene su fundamento en \_\_\_\_\_, y cuya finalidad es \_\_\_\_\_ y podrán ser transmitidos a \_\_\_\_\_, además de otras transmisiones previstas en la Ley de Protección de Datos Personales para el Distrito Federal. Con excepción del teléfono y correo electrónico particulares, los demás datos son obligatorios y sin ellos no podrá acceder al servicio o completar el trámite. Asimismo, se le informa que sus datos no podrán ser difundidos sin su consentimiento expreso salvo excepciones previstas en la ley. El responsable del Sistema de Datos Personales es \_\_\_\_\_, y la dirección donde podrá ejercer los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición, así como la revocación del consentimiento es \_\_\_\_\_. El titular de los datos podrá dirigirse al Instituto de Acceso a la Información Pública y Protección de Datos Personales del Distrito Federal, donde recibirá asesoría sobre los derechos que tutela la Ley de Protección de Datos Personales para el Distrito Federal al teléfono 56 36 46 36; correo electrónico: [datospersonales@infodf.org.mx](mailto:datospersonales@infodf.org.mx) o en la página [www.infodf.org.mx](http://www.infodf.org.mx).

**DATOS DEL INTERESADO**

\* Los datos solicitados en este bloque son obligatorios.

Nombre(s) \_\_\_\_\_

Apellido Paterno \_\_\_\_\_ Apellido Materno \_\_\_\_\_

Identificación Oficial \_\_\_\_\_ Número / Folio \_\_\_\_\_  
(Credencial para votar o Pasaporte o Cédula Profesional o Cartilla Militar Nacional)

**DATOS DEL REPRESENTANTE LEGAL O APODERADO**

\* Los datos solicitados en este bloque son obligatorios en caso de actuar en calidad de representante legal.

Nombre(s) \_\_\_\_\_

Apellido Paterno \_\_\_\_\_ Apellido Materno \_\_\_\_\_

Identificación Oficial \_\_\_\_\_ Número / Folio \_\_\_\_\_  
(Credencial para votar, Pasaporte, Cédula Profesional o Cartilla Militar Nacional)

**DOMICILIO PARA OIR Y RECIBIR NOTIFICACIONES Y DOCUMENTOS EN EL DISTRITO FEDERAL**

\* Los datos solicitados en este bloque son obligatorios.

Calle \_\_\_\_\_ No. Exterior \_\_\_\_\_ No. Interior \_\_\_\_\_

Colonia \_\_\_\_\_

Delegación \_\_\_\_\_ C.P. \_\_\_\_\_

**Persona autorizada para oír y recibir notificaciones y documentos**

Nombre(s) \_\_\_\_\_

Apellido Paterno \_\_\_\_\_ Apellido Materno \_\_\_\_\_

REQUISITOS	
Formato debidamente requisitado y firmado.	Escrito libre.
Carta de responsabilidad firmada por el obligado a contar con el Programa Interno de Protección Civil o en su caso, la carta de corresponsabilidad firmada por el tercero acreditado que haya intervenido o elaborado el Programa Interno de Protección Civil.	Acreditar los términos de referencia en materia de Protección Civil.
Tratándose de empresas de mediano y alto riesgo deberán presentar además: Póliza de seguro vigente de cobertura amplia de responsabilidad civil y daños a terceros.	
FUNDAMENTO JURÍDICO	
Reglamento de la Ley General de Protección Civil, artículos 74, 75, 76, 78 y 79.	Ley del Sistema de Protección Civil del Distrito Federal, artículos 7 fracción LXII, 72 fracción IV, 89, 90, 91.
Ley Orgánica de la Administración Pública del Distrito Federal, artículo 23 Bis fracción I.	Términos de Referencia para la Elaboración de Programas Internos de Protección Civil TRPC-001-1998.
Reglamento Interior de la Administración Pública del Distrito Federal, artículo 119 Bis fracciones I y IX.	
Costo:	Sin costo
Documento a obtener	Autorización
Vigencia del documento a obtener	1 año
Plazo máximo de respuesta	30 días naturales
Procedencia de la Afirmativa o Negativa Ficta	Afirmativa ficta
<b>Observaciones</b>	Esté trámite sólo se solicita ante las Unidades de Atención Ciudadanas en Delegaciones, ya que ellos son los que están facultados para autorizar programas internos de establecimientos mercantiles o inmuebles particulares. En el caso, de inmuebles destinados al Servicio Público, la Autorización se deberá efectuar ante la Secretaría de Protección Civil del Distrito Federal.

INTERESADO O REPRESENTANTE LEGAL (en su caso)

\_\_\_\_\_  
Nombre y Firma

**El interesado entregará la solicitud por duplicado y conservará un ejemplar para acuse de recibo que contenga sello original y firma autógrafa del servidor público que recibe.**

Recibió (para ser llenado por la autoridad)		Sello de recepción
Área		
Nombre		
Cargo		
Firma		

**LA PRESENTE HOJA Y LA FIRMA QUE APARECE AL CALCE, FORMAN PARTE INTEGRANTE DE LA SOLICITUD DEL TRÁMITE AUTORIZACIÓN DEL PROGRAMA INTERNO DE PROTECCIÓN CIVIL, DE FECHA \_\_\_\_ DE \_\_\_\_ DE \_\_\_\_.**



**QUEJAS O DENUNCIAS**

QUEJATEL LOCATEL 56 58 11 11, HONESTEL 55 33 55 33.

DENUNCIA irregularidades a través del Sistema de Denuncia Ciudadana vía Internet a la dirección electrónica <http://www.anticorrupcion.df.gob.mx/index.php/sistema-de-denuncia-ciudadana>

El costo de este estudio se genera de los honorarios a cubrir a quien lo elabore y los gastos de papelería, ya que el trámite para obtener el dictamen, específicamente para este tipo, es gratuito. Los aranceles que maneja la unidad de Riesgos Certificada se publicaron en el número 1147 de la Gaceta Oficial de la ciudad de México, publicada en julio 13, 2023, *ACUERDO POR EL QUE SE DAN A CONOCER LOS ARANCELES A LOS CUALES LOS RESPONSABLES OFICIALES DE PROTECCIÓN CIVIL, TENDRÁN QUE SUJETAR EL COBRO DE SUS HONORARIOS MÁXIMOS PARA LA ELABORACIÓN DE PROGRAMAS INTERNOS Y ESPECIALES PARA ESTABLECIMIENTOS MERCANTILES, INDUSTRIALES Y DEMÁS QUE EN EL MISMO SE SEÑALAN*

Se presentaron tablas y cálculos en el apartado II.6, 1f de este estudio, y se complementa con los siguientes artículos y tablas.

Sexto, La Tabla B, que no se incluye, sirve para obtener los aranceles con medidas de construcción que oscilan de 1 a 199, o de 11,000 en adelante metros cuadrados.

<b>Tabla C</b>		
	<b>Factor de vulnerabilidad</b>	<b>Incremento/decremento</b>
1	Instalaciones con calderas y/o compresores	2.00 %
2	Albercas	3.00 %
3	Sin instalaciones de gas	- 4.00 %
4	Asistenciales (Instituciones de Asistencia Privada)	- 10.00 %

Tabla III.2, 2 Tabulador aranceles para elaboración Programa Interno de Protección Civil (tabla C)  
Gaceta Oficial de la ciudad de México, 1147, julio 13, 2023

Deberán contemplarse los alcances y consideraciones que se indican en los artículos;

Noveno, Los aranceles a que se refieren las Tablas A y B, y en su caso con la aplicación del Factor de vulnerabilidad a que se refiere la Tabla C y el Factor por riesgo por actividad del establecimiento o inmueble a que se refiere la Tabla C1, serán máximos e incluyen lo siguiente:

- a) La elaboración del Programa Interno;
- b) La supervisión de simulacros;
- c) La captura en la Plataforma Digital;
- d) La entrega de la constancia de registro;
- e) La expedición de la carta de corresponsabilidad; y,
- f) escrito libre mediante el cual el ROPC manifieste bajo protesta de decir verdad el cumplimiento de la Norma Técnica para piscinas y/o albercas o la que la sustituya.

La constancia de registro se entregará una vez que esta sea liberada vía la Plataforma Digital por la Secretaría.

Tabla C1		
	Tipo de actividad	Factor de riesgo por actividad del establecimiento o inmueble (FRAE)
1	Mercantil (cualquier establecimiento exceptuando los que expresamente se refieren en el presente Acuerdo)	1
2	Afluencia masiva de personas (cines; teatros; estadios; centros comerciales; hoteles y moteles con más de 20 habitaciones)	1.8
3	Alto Riesgo (estaciones de servicio, gaseras y estaciones de carburación)	2.5
4	Industrial	2.0
5	Industrial con cualquiera de los contenidos en el listado de sustancias químicas peligrosas <b>Anexos 1 y/o 2</b>	2.5
6	Habitacional (vivienda multifamiliar, conjuntos habitacionales o unidades habitacionales)	0.8
7	Inmuebles destinados al servicio público	1

Tabla III.2, 3 Tabulador aranceles para elaboración Programa Interno de Protección Civil (tablas C1)  
Gaceta Oficial de la ciudad de México 1147, julio 13, 2023

Decimo, Para efectos del presente arancel, no se considerará para el cálculo de los metros cuadrados a que se refieren las Tablas A y B, lo siguiente:

- a) Estacionamientos en planta baja sin techo;
- b) Áreas verdes;
- c) Campos y canchas deportivas al aire libre; y
- d) Zonas de amortiguamiento en las industrias que cuenten con ellas.

Para nuestro Desarrollo se cuenta con una superficie total de **1,789.38** por lo cual de la **Tabla A**, utilizamos la fila 5 (de 1,500 a 1,999 metros cuadrados) de construcción (\$27.50) y solo aplicamos la **Tabla C1** donde de la fila 6, (habitacional) se ocupa el factor de riesgo de 0.8, que, al aplicarlos, nos resultó  $1,789.38 * 27.50 * 0.80 = \mathbf{\$39,366.36}$ , este monto se marcó en la partida de egresos capítulo I,6,5b, donde se hizo intervenir la tabla B, muy parecida a la Tabla C1.

Tiempo de ejecución, mucho depende del responsable con el tiempo de su elaboración, su rendimiento se puede adaptar a 1 día por cada 50m2, más los 30 días que se da la Unidad de Atención Ciudadana para emitir su respuesta. La autorización se emite con una vigencia de 720 días, (2 años) pero queda sujeta a revisiones en obra y el no cumplimiento puede ser motivo de suspensión temporal o cancelación definitiva.

Además, de así requerirlo se puede revalidar cada año posterior al término de la fecha indicada en el oficio de Autorización firmado por la Dirección General de la Unidad de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil.

Se cita que el acuse de recibido solo ampara la gestión del trámite y da curso al periodo de respuesta,

### **III.2, 5 Constitución de Régimen de Condominio**

Un trabajo más que ya fue mencionado en el capítulo II.6,1e de este Estudio porque debe ser considerado en la partida de Egresos del Desarrollo habitacional, específicamente en el capital a desembolsar, como ahí se indica el plazo no es crítico dentro del programa de Ingeniería de Costos, pero para la formalización de los contratos de compraventa se debe contar con la obra terminada que implica el permiso de ocupación de la construcción, la entrega – recepción de los bienes inmuebles no requiere del proyecto concluido,

Se debe tener presente que la constitución de un régimen de condominio, esta referenciado a lo que marca la Ley de Propiedad en Condominio de Inmuebles para el estado en donde se celebre dicho acto, en el caso específico citamos lo correspondiente al Distrito Federal, ahora ciudad de México con la Ley que fue publicada en la Gaceta Oficial del ese entonces Distrito Federal con fecha de enero 27 de 2011 y que contempla la última reforma publicada en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México el 24 de marzo de 2017, en la que se vierten ocho Títulos, más transitorios, subdivididos en capítulos donde quedan inmersos 89 artículos.

La elaboración del régimen se determina aplicando lo indicado en el Título Primero, capítulos 1 y 2, (Generales y la Constitución), así como de los capítulos I y II del Título Segundo, (áreas privativas, y de uso común), sin dejar de incluir el Reglamento Interno al tenor de lo indicado en el capítulo I, del título Cuarto, y los citados en los artículos 947 y 951 del Código Civil y los contenidos en la Ley de Propiedad Horizontal.

En todos los Estados de la Republica se tiene presente dicha Ley, donde prevalece el principio de que el Régimen de Propiedad en Condominio se origina; cuando los diferentes departamentos, viviendas, casas, locales o niveles, de que consta un Inmueble o que se hayan construido en el área de uso común de un edificio, pertenezcan a distintos dueños.

Este debe ser elaborado por el departamento jurídico en coordinación con el área técnica presentando la propuesta de la constitución del Régimen de Condominio. En ella se detalla la figura relacionada con su diseño arquitectónico y el uso o destino final, variando con su tipo constructivo en; Vertical, Horizontal o Compuesto, y el uso de ellos, siendo: Habitacional, Comercial, Industrial, Agropecuario, Turístico o recreativo, y Mixto.

Al final de este Estudio, en el capítulo VII referente a la Entrega, se volverá a tocar el tema, específicamente en lo que respecta a la administración. En ese instante del proceso del Desarrollo habitacional, es importante contar con el Proyecto Ejecutivo terminado y autorizado para que se puedan trasladar las áreas a su grupo respectivo y se inicie el vaciado de colindancias contemplando lo observado en los capítulos I y II del Título segundo de la citada Ley de Propiedad en Condominio de Inmuebles (LPCI).

Elaboración  
Área Técnica,

1.- Correlación fidedigna y autorizada de las superficies generales del predio o predios sobre donde se desplanta el Desarrollo Habitacional (Alineamiento y número oficial, con apeo y deslinde, con afectaciones en su caso) y la superficie manifestada en los planos del Proyecto ejecutivo aprobado, debe atenderse que por ser nuevos constructores sobre las edificaciones existentes, la superficie total se verá afectada por la reducción del área que se genere al restar el espacio que como junta colindante nos demande el Inmueble.

2.- Memoria descriptiva del Desarrollo Habitacional, se puede complementar la presentada en el expediente base para obtener el Manifiesto de Construcción, anexándole; la descripción del proyecto, relación de inmuebles a independizar y su superficie construida incluyendo pasillos y áreas libres con patios de ventilación y tipo de iluminación, se contabilizarán y describirán los muebles hidrosanitarios, especificara el material utilizado en los acabados, y detallara la solución estructural proyectada junto con la narrativa al cumplimiento de lo requerido en el Reglamento de Construcción y sus Normas Técnicas Complementarias, así como demás disposiciones referentes a: accesibilidad para personas con discapacidad, cantidad de estacionamientos y su funcionalidad.

3.- Identificación, deberá darse un número interior o nombre a cada local que se vaya a segregar, y de acuerdo con el croquis emitido por la Dirección catastral en la respuesta al Alineamiento o apeo y deslinde, tener presente los números de predios colindantes con el Desarrollo. Aunque se encuentren como área común, si es factible que puedan ser asignados específicamente, también se incluirá toda área divisible, siendo alguno de ellos; los cajones de estacionamiento, bodegas, sitios de equipamiento, basura, vigilancia, de servicio o de esparcimiento, amenidades y/o recreación.

4. Acotamiento y descripción de todos y cada uno de los locales a independizar incluyendo las áreas comunes de uso exclusivo, en la referencia de linderos y colindancias se indicara la medida en cada tramo que presente un seccionamiento, utilizando los ejes básicos cardinales y los que lleguen a derivarse de acuerdo a la orientación del proyecto, iniciando con el punto más cerca al Norte y continuar en sentido a las agujas de reloj, se completan la descripción de los linderos con lo que el departamento tenga en su parte superior (losa de techo), pisos intermedios dentro de sí, y su parte inferior, abajo del piso habitable, ya sea el terreno del desplante, áreas común u otro condominio a

independizar. Con el uso de estas medidas se obtendrá el área privativa más las de uso común exterior y exclusivo.

Descripción, será de tantos prototipos como tenga el edificio, sin dejar de mencionar la altura o el nivel respecto a la banqueta o acceso en donde se ubique, en ello se citará puntualmente la ubicación del acceso principal y la distribución interna de cada uno.

5.- Tabla resumen, se aconseja contemplar el vaciado de la información obtenida en una tabla donde se tengan las columnas correspondientes a: número de departamentos por independizar, nombre o número asignado, prototipo del inmueble, ubicación por nivel y/o manzana, lo correspondiente al área privativa con tantas columnas extras como niveles internos tenga el local, el área común de uso exclusivo y la columna extra que servirá para plasmar el valor que arroje la suma de las cantidades de cada una de las superficies referidas, concluyendo la información vertical con el porcentaje de indivisos y el valor nominal en moneda nacional propuesto como precio de venta de todos y cada uno de los departamentos. Las filas que aparecerán en el reporte; serán tantas como inmuebles se vayan a separar más una, que será para los totales a cada columna.

6.- Indivisos. - es la relación que se obtiene del área total de cada local segregado en proporción al total de la superficie que resulta de sumar todas las áreas de los departamentos que forman parte del Desarrollo y que se pretendan subdividir, una de sus funciones es que permite que las cuotas de mantenimiento y operación del Inmueble, así como la votación sean referenciadas a este dato.

#### Área Jurídica

1, Este departamento además de coadyuvar con los tramites y su gestión será el encargado de recabar la escritura pública del predio donde se desarrollará el Inmueble, así mismo tramita y da seguimiento a la obtención de los números de cuenta catastral que sean asignados a cada uno de los inmuebles a dividir.

2, Reglamento de Condominio y Administración, siguiendo lo dispuesto en el artículo 951 del Código Civil de la ciudad de México y la Ley de Propiedad en Condominio de Inmuebles, Capítulo I, Título Cuarto, se elaborara el Reglamento interno a que se someterán cada una de las Unidades de Propiedad Exclusiva que componen el Desarrollo, como práctica común se toma como borrador la misma ley en su contenido y artículos referentes al reglamento, haciendo los cambios que la figura jurídica lo requiera, sin dejar de mencionar los derechos y obligaciones de cada condómino.

En forma paralela se trabajara y coordinara con el despacho del notario que constate la constitución del Régimen de Propiedad en Condominio, de forma tal que exactamente cuando la documentación este completa y a petición de la Sociedad de Inversionistas o propietario del Desarrollo Habitacional, se persiga su inscripción a través de la Consejería Jurídica y de Servicios Legales en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la ciudad de México, al tiempo que se



consigan los folios reales que se hayan consignado por los asientos practicados para este fin.

Del Desarrollo habitacional que se presenta en este ejemplo, se anexan extractos de la Constitución del Régimen de Condominio que se inscribió en su momento y que se conformó con 65 hojas.



NOTARIO PUBLICO NUM. 151  
MEXICO, D.F.



- - - - - 205,559 - - - - -  
- 11 DE DICIEMBRE DEL 2017. - - - - -  
- A).- LA CONSTITUCIÓN DEL RÉGIMEN DE PROPIEDAD EN CONDOMINIO POR DECLARACIÓN UNILATERAL DE VOLUNTAD QUE OTORGA LA SOCIEDAD DENOMINADA [REDACTED] SOCIEDAD ANÓNIMA DE CAPITAL VARIABLE, SOBRE EL INMUEBLE MARCADO CON EL NÚMERO OFICIAL CIENTO SESENTA Y DOS DE LA CALLE MÁRTIRES DE LA CONQUISTA, EN LA COLONIA TACUBAYA, ACTUALMENTE COLONIA ESCANDÓN PRIMERA SECCIÓN, DELEGACIÓN MIGUEL HIDALGO, CÓDIGO POSTAL ONCE MIL OCHOCIENTOS, CIUDAD DE MÉXICO, CON LA COMPARECENCIA DE "BANCO DEL BAJÍO", SOCIEDAD ANÓNIMA, INSTITUCIÓN DE BANCA MÚLTIPLE;  
- B).- CONVENIO DE DIVISIÓN DE GARANTÍA HIPOTECARIA QUE OTORGAN "BANCO DEL BAJÍO", SOCIEDAD ANÓNIMA, INSTITUCIÓN DE BANCA MÚLTIPLE, COMO "EL BANCO"; "CARROS", SOCIEDAD ANÓNIMA DE CAPITAL VARIABLE, EN SU CARÁCTER DE

Figura III.2, 1 Constitución del Régimen de Propiedad de Condominio, (hoja 1 de 65), Escritura de Inscripción

que se den con ese carácter para que el apoderado tenga todas las facultades de dueño, tanto en lo relativo a los bienes como para hacer toda clase de gestiones a fin de defenderlos. - - - - -  
- - - Cuando se quisieren limitar en los tres casos antes mencionados, las facultades de los apoderados, se consignarán las limitaciones o los poderes serán especiales. - - - - -  
- - - Los Notarios insertarán este artículo en los testimonios de los poderes que otorguen". - - - - -  
ES PRIMER TESTIMONIO QUE SE EXPIDE EN LO CONDUENTE PARA LA SOCIEDAD DENOMINADA [REDACTED], SOCIEDAD ANÓNIMA DE CAPITAL VARIABLE.- CONSTA DE NUEVE PÁGINAS COTEJADAS, CORREGIDAS Y PROTEGIDAS POR KINEGRAMAS, LOS CUALES PUEDEN NO TENER NUMERACIÓN/SEGUIDA.- CIUDAD DE MÉXICO, A ONCE DE DICIEMBRE DEL DOS MIL DIECISIETE.- DOY FE.

JAGG/gma\*  
SECC. "AA"



Figura III.2, 1 Constitución del Régimen de Propiedad de Condominio, (Extracto de hoja 11 de 65), [Escritura de Inscripción](#)

**Consejería Jurídica y de Servicios Legales**  
**Dirección General del Registro Público de la Propiedad y de Comercio**

Firmado por: MANUEL MORENO MENDEZ  
Fecha: 2018.05.02 16:19:59 -05:00  
Motivo: Finalización de Trámite  
Localización: México, D.F.



### CONSTANCIA DE FINALIZACIÓN DE TRÁMITE

FINALIZADO EL TRÁMITE SOLICITADO CON EL NÚMERO DE ENTRADA P-193294/2018 (0) DE FECHA 05/04/2018 09:45:39 A.M.

#### **I. DOCUMENTO/S PRESENTADO/S**

-ESCRITURA PÚBLICA NO. 205,559 DE FECHA 11/12/2017 OTORGADA ANTE LA

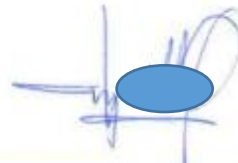
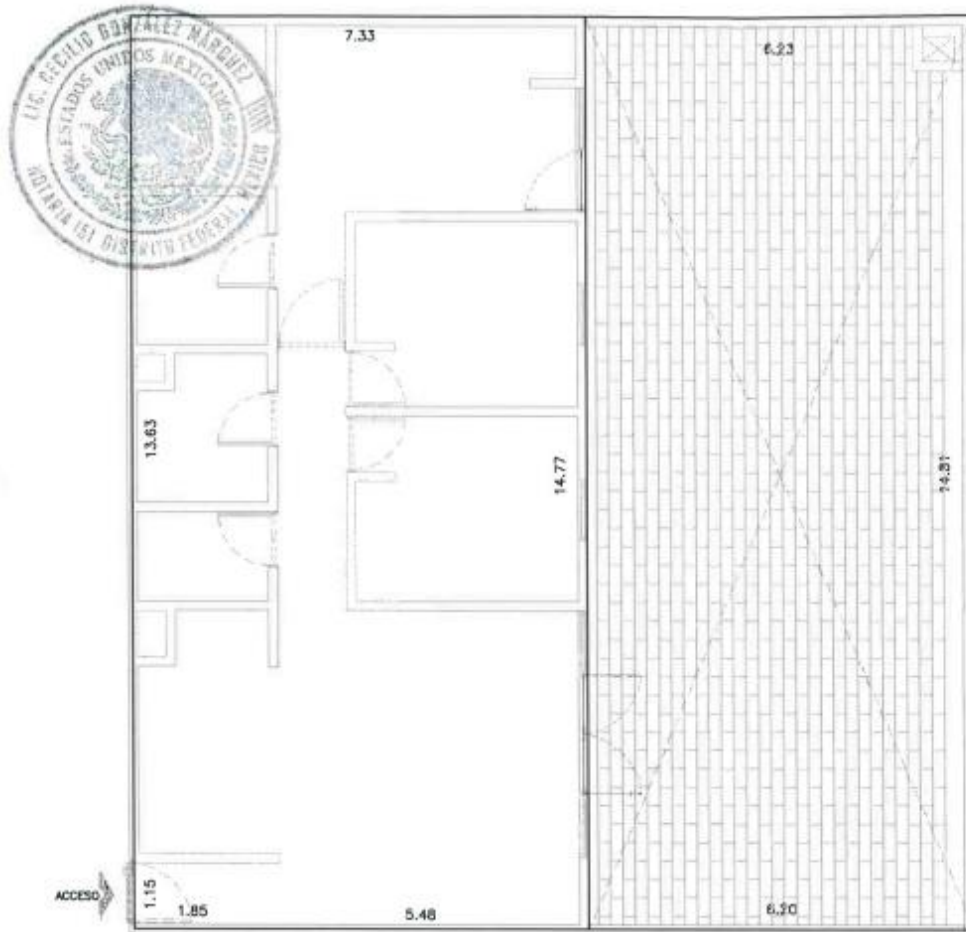
Figura III.2, 1 Constitución del Régimen de Propiedad de Condominio, (Extracto hoja 12 de 65), [Fin de Tramite](#)



Página: 4 de 4 Identificador Electrónico: 19CD4039-1F09-47D3-94A9-90AC6EE3EE19  
Av. Manuel Villalongin N° 15 - Col. Cuauhtémoc - México, D.F. -  
Tel. 5140-1700 - <http://www.consejeria.cdmx.gob.mx/index.php/dgrppyc>



Figura III.2, 1 Constitución del Régimen de Propiedad de Condominio, (Extracto hoja 15 de 65), [Fin de Tramite](#)



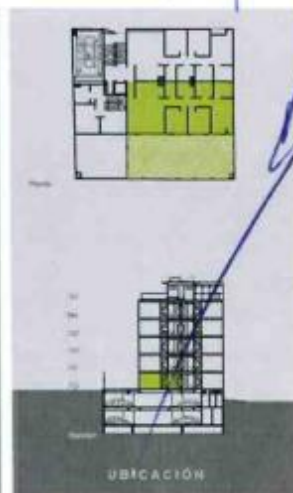
PLANTA ARQUITECTÓNICA

DEPARTAMENTO 102	
PROYECTO	PLANTA SAH
NOMBRE	
SUPERFICIES	
AREA INTERIOR	107.75 M <sup>2</sup>
AREA COMUN DE USO EXCLUSIVO PISO	97.66 M <sup>2</sup>
AREA PRIVATIVA	106.20 M <sup>2</sup>
DISTRIBUCIÓN	
EL DEPARTAMENTO ESTA COMPUESTO DE: ESTANCIA, DORMITORIO, COCINA, CUARTO DE BANO, BAÑO COMPLETO, UNA ACOMODADA PRINCIPAL, CON VESTIBULO Y BARRAS DOS RECAMARAS SECUNDARIAS.	
AREA COMUN DE USO EXCLUSIVO	
ESTACIONAMIENTO	18 VEH. SOTANOS
BOCINA	01 SOTANO
INDICACION	
NORTE	

LINDEROS Y COLINDANCIAS

DEPARTAMENTO:  
AL NORTE EN LOS MEDIDOS DE 6.23M CON DEPARTAMENTO 101 Y 6.23M CON VESTIBULO DE ACCESO. AL SUR EN 14.77M CON AREA COMUN DE USO EXCLUSIVO PISO. AL ESTE EN 13.63M CON PISO CONVIVIENTE. AL OESTE EN DOS MEDIDAS DE 5.48M CON BARRANAS DEL EDIFICIO Y 6.30M CON PLANTA SAH. DEL DEPARTAMENTO 101. ACCESO CON DEPARTAMENTO 101. BARRAS CON VESTIBULO.

AREA COMUN DE USO EXCLUSIVO PISO  
AL NORTE EN 14.77M CON DEPARTAMENTO 101. AL SUR EN 13.63M CON PISO CONVIVIENTE. AL ESTE EN 13.63M CON PISO CONVIVIENTE Y AL OESTE EN 13.63M CON AREA COMUN DE USO EXCLUSIVO PISO DEPARTAMENTO 101.



DEPARTAMENTO

102



CALLE MARTIRES DE LA CONQUISTA, No. 952  
COL. ESCAMBRON Y SECCION  
DELEGACION MIGUEL HIDALGO  
C.P. 11808

Figura III.2, 1 Constitución Régimen de Propiedad de Condominio, (hoja 18 de 65), Desc Departamentos

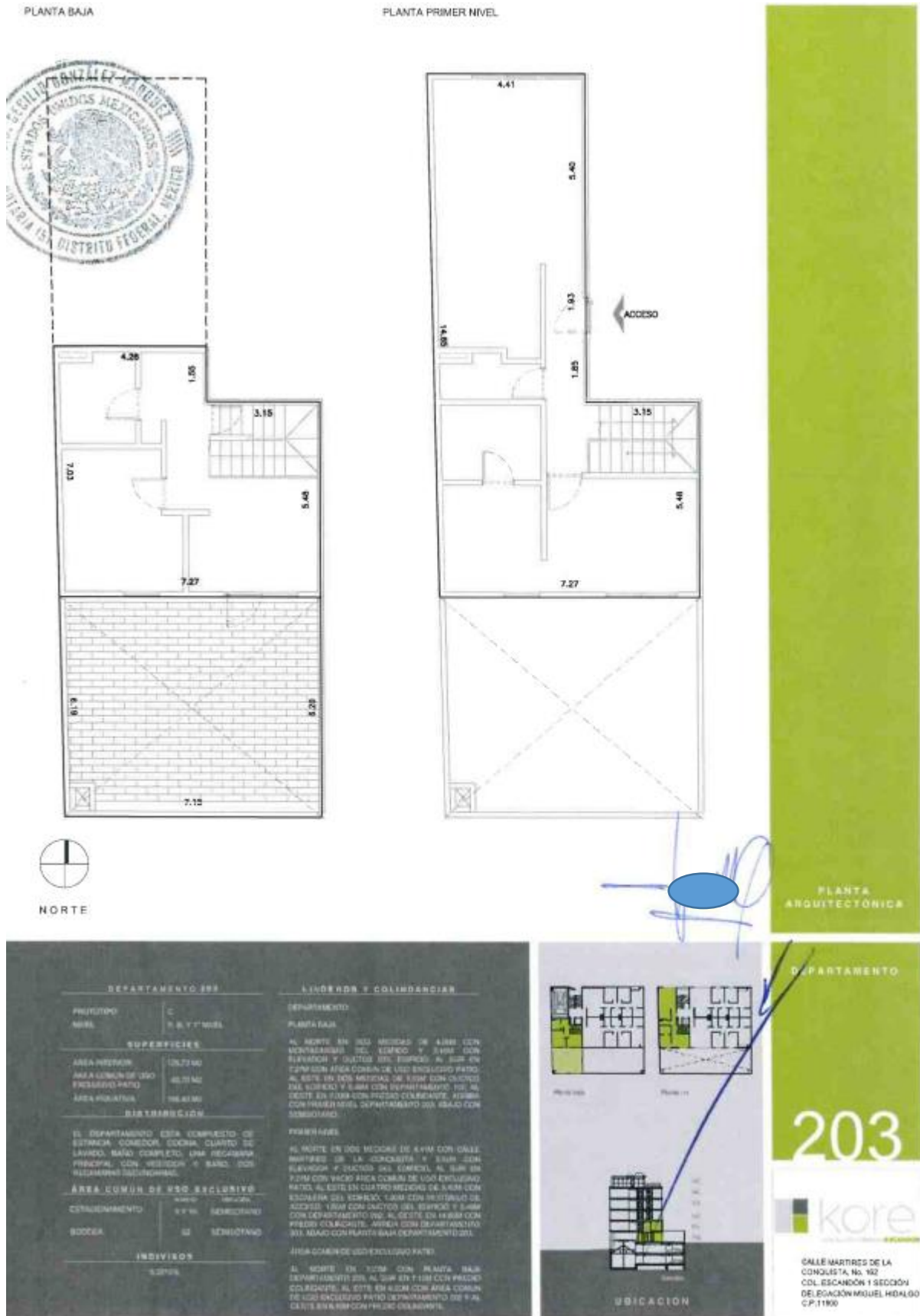


Figura III.2, 1 Constitución Régimen de Propiedad de Condominio, (hoja 21 de 65), Desc Departamentos

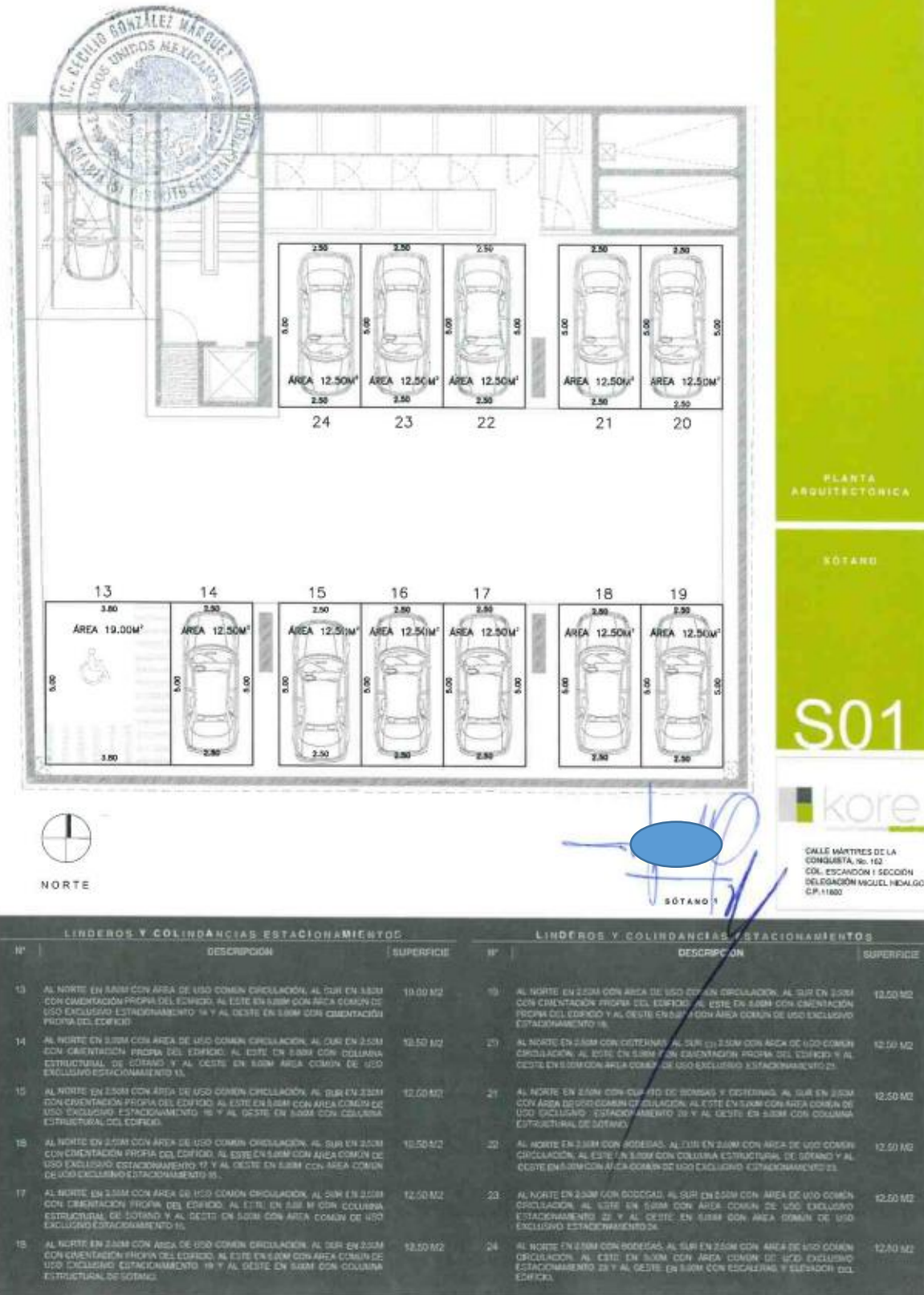



Figura III.2, 1 Constitución del Régimen de Propiedad de Condominio, (hoja 33 de 65), Descripción Área Uso común Estacionamiento

**TABLA DE ÁREAS, INDIVISOS Y VALORES**



No. de Deptos.	Deppto. Tipo	Nomenclatura Depto.	Nivel de Ubicación	AREA PRIVATIVA M2		AREA COMUN DE USO EXCLUSIVO		AREAS	INDIVISOS %	VALORES M.N.
				Privativos Interiores	Patio Trasero M2	Azotea M2				
1	A	101	P.B.	105.40				105.40	5.8903%	3,671,600
2	B	102	P.B.	107.70	87.65			195.35	10.9172%	4,884,000
3	A	201	1° NIVEL	105.40				105.40	5.8903%	3,698,000
4	B	202	1° NIVEL	107.70				107.70	6.0188%	3,769,000
5	C	203	1° N. Y P.B.	125.73	40.70			166.43	9.3010%	4,999,000
6	A	301	2° NIVEL	105.4				105.40	5.8903%	3,854,500
7	B	302	2° NIVEL	107.7				107.70	6.0188%	3,930,000
8	D	303	2° NIVEL	79.68				79.68	4.4529%	2,986,000
9	A	401	3° NIVEL	105.4				105.40	5.8903%	3,883,000
10	B	402	3° NIVEL	107.7				107.70	6.0188%	3,964,000
11	D	403	3° NIVEL	79.68				79.68	4.4529%	3,006,000
12	A	PH 1	4° NIVEL	105.4		79.17		184.57	10.3147%	5,606,500
13	B	PH 2	4° NIVEL	107.7		77.59		185.29	10.3550%	5,654,500
14	D	PH 3	4° NIVEL	79.68		74.00		153.68	8.5884%	4,735,000
				1,430.27	128.35	230.76		1,789.38	100.0000%	58,641,000

Figura III.2, 1 Constitución del Régimen de Propiedad de Condominio, (Extracto de hoja 38 de 65), Tabla de Áreas, Indivisos y Valores

En el departamento 203, tipo "C", se anota que se desarrolla en la Planta Baja y 1er Nivel (125.73 m<sup>2</sup>) más área en patio trasero (40.70 m<sup>2</sup>) dando 166.43 m<sup>2</sup>, el dividir 166.43/1789.38 (área total) arroja un indiviso de 9.3010%.

En el departamento PH2, tipo "B" más azotea se tiene una superficie de (107.70 +77.59 = 185.29 m<sup>2</sup>, el dividir 185.29 / 1,789.38 (área total) se obtiene un indiviso de 10,3550%.

Otros ejemplos son más simples y caen a una sola área.

Aquí se tiene considerado lo correspondiente a cajones de estacionamiento y Bodegas, como área común de uso exclusivo.



DESCRIPCIÓN, UBIGACIÓN Y ESPECIFICACIONES GENERALES

VANGUARDIA URBANA ESCANDÓN

I.- El desarrollo en condominio vertical denominado comercialmente “**KORE Vanguardia Urban Escandón**”, se construye en el terreno ubicado en Mártires de la Conquista # 162, Colonia Escandón I Sección en la Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11800, en la Ciudad de México, en un terreno con una superficie de **470.3275 m<sup>2</sup>** (cuatrocientos setenta metros cuadrados treinta y dos decímetros, setenta y cinco centímetros), de acuerdo con la escritura número 189142 de fecha 3 de mayo de 2016, otorgada ante la fe del Lic. Cecilio González Márquez, titular de la notaría número ciento cincuenta y uno (151) del Distrito Federal, que sirve de antecedente de propiedad del inmueble, cuyas medidas y colindancias se encuentran relacionadas en dicha escritura y se tienen aquí por reproducidas como si se insertaran a la letra.

II.- El Condominio está conformado por un edificio integrado por 14 Unidades de Propiedad Exclusiva, un elevador para pasajeros, un elevador de autos, 23 cajones para estacionamientos de automóviles asignados y 1 cajón de estacionamiento para minusválidos y/o visitantes, 14 bodegas (ubicadas en semisótano y sótano 1):

III.- El edificio proyectado corresponde a la tipología de vivienda plurifamiliar con 14 departamentos, compuesto por 5 niveles sobre el nivel medio de la banquetta y un semisótano y sótano 1 por debajo de este nivel con la siguiente distribución:

**Semisótano:**

- Estacionamiento (12 Autos)
- Cisterna agua de lluvia
- Cuarto de máquinas, hidráulico
- Bodegas (5)
- Baño para personal
- Planta de emergencia
- Depósitos de basura
- Elevador de autos
- Circulaciones verticales (Escalera)

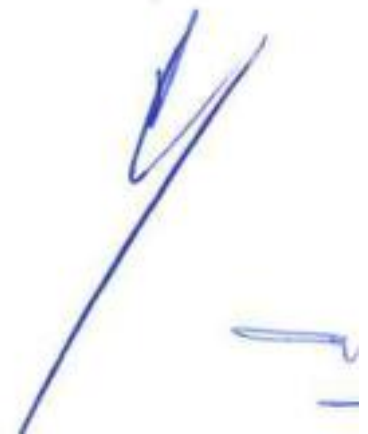


Figura III.2, 1 Constitución del Régimen de Propiedad de Condominio, (hoja 41 de 65), [Memoria descriptiva](#)



## CAPITULO I

### DISPOSICIONES GENERALES.

**ARTICULO 1.-** El presente Reglamento se expide en cumplimiento a lo dispuesto por los Artículos 951 del Código Civil para el Distrito Federal y conforme a los lineamientos establecidos en la **LEY DE PROPIEDAD EN CONDOMINIO DE INMUEBLES PARA EL DISTRITO FEDERAL VIGENTE.**

Los derechos y obligaciones de los Condóminos, se regirán por las disposiciones de la Ley de Propiedad en Condominio de Inmuebles para el Distrito Federal vigente, las del Código Civil para el Distrito Federal, la Escritura Constitutiva del régimen, el contrato de transmisión de dominio de cada una de las Unidades de Propiedad Exclusiva que lo componen y por el presente Reglamento.

**ARTICULO 2.-** Para efectos del presente Reglamento se denominarán:

a).- A la Ley de Propiedad en Condominio de Inmuebles para el Distrito Federal Vigente "**Ley de Condominio**".

b).- A la Escritura Pública donde se constituya el Régimen de Propiedad en Condominio del desarrollo habitacional denominado "**KORE Vanguardia Urbana Escandón**", compuesto por **CATORCE DEPARTAMENTOS** (Nomenclatura de los departamentos: 101, 102, 201, 202, 203, 301, 302, 303, 401, 402, 403, PH 1, PH 2 y PH 3) ubicado en calle Mártires de la Conquista No. 162, Colonia Escandón I Sección, Delegación Miguel Hidalgo, Ciudad de México, Código Postal **ARTICULO 85.-** Si en ambos casos a que se refieren los dos artículos anteriores es para la reconstrucción, los condóminos en minoría están obligados a contribuir a ella en la proporción que les corresponda a enajenar sus derechos. La enajenación podrá tener lugar desde luego a favor de la mayoría, si en ella conviene con los minoritarios; pero será forzosa a los seis meses, al precio del avalúo practicado por la Institución financiera, si dentro de dicho término no la han logrado los minoritarios.

**ARTICULO 86.-** En caso de ruina o vetustez del condominio, una mayoría especial de condominios que represente por lo menos el 51% del indiviso total del condominio y la mayoría simple del total de los condóminos, podrá resolver previo dictamen de las autoridades competentes, la reconstrucción o la demolición y división de los bienes comunes, o en su caso la venta; siguiéndose en adelante las prevenciones de los tres artículos anteriores.



### **III.2, 6 Colindancias y publicitación Vecinal.**

Otra de las actividades y tramites que se requieren para lograr la aprobación a la manifestación de Construcción tipo B o C, son presentar las Colindancias del predio, acción que ya se mencionó en lo relacionado con Levantamientos, capítulo II.6, 1ª y la otra faceta que no se incluyó en la relación con los egresos, es la Publicitación Vecinal.

#### **Colindancias del predio.**

Es muy importante conocer las colindancias con que se liga el desarrollo del proyecto, ya que, si existen construcciones con mayor altitud que la que tendrá el nuevo edificio, estas podrían afectar o negar la iluminación y ventilación de las áreas donde en el proyecto se indiquen cubos para ello, lo que originara incrementar la sección del área de ventilación y reducir superficies habitables, Por el contrario, construcciones bajas nos facilitarían la solución a lo citado, pero deberá preverse la edificación de bardas que impidan el fácil acceso vecinal entre inmuebles, además de cuidar en la ejecución de la edificación con obras de protección, juntas y tapias.

De esto último se comentó en el capítulo II.6, 1c y II.6.1f en lo que respecta al trámite de la licencia de Demolición y el Programa Interno de Protección Civil, específicamente para la protección de colindancias.

Estructuralmente debe considerarse el trabajo sísmico con el movimiento independiente de cada edificio, separación que se determina aplicando lo establecido en el capítulo I, 10 de las Normas técnicas complementarias para diseño por sismo. “Separación de edificios colindantes” y cuya afectación influye directamente en la solución arquitectónica del Proyecto.

Haciendo énfasis en dos puntos críticos que son

- Cuando uno o todos los edificios colindantes no hayan considerado la separación obligada, la nueva construcción deberá tener presente la suma de ambas separaciones.
- *Parte del artículo 10, señala que toda edificación deberá separarse de sus linderos con los predios vecinos una distancia no menor a 50 mm ni menor que el desplazamiento horizontal calculado para el nivel de que se trate, aumentado en 0.001, 0.003 o 0.006 veces la altura de dicho nivel sobre el terreno, en las zonas I, II o III, respectivamente. En este caso deben incluirse los desplazamientos debidos a la flexión de conjunto de la estructura y al giro de su base, en caso de que sean significativos, con lo cual se entiende que entre más alta sea la construcción, mayor será la medida de separación, y por ende esto reducirá la superficie de desplante de nuestro Desarrollo.*

La altura se empezará a medir a partir del nivel de la banquetta, que es cuando se puedan presentar desplazamientos relativos en ambos sentidos de las edificaciones.

El diseño de remate de colindancias de forma habitual y permisible se ha resuelto con tapajuntas de material falso que cierra los huecos e impide el ingreso de basura, la proliferación de roedores y otros insectos, así como el paso de agua pluvial, para este trabajo, en su mayoría se utiliza lámina de acero previamente acordonada que permite el movimiento y desplazamiento de esta sin llegar a desprenderse en caso de llegar a presentarse un movimiento telúrico y que después de dicho fenómeno regrese a su estado inicial. El junteo rígido es otra solución, pero por formar juntas frías tiende a la fractura casi de inmediato y por lo tanto no garantiza a futuro el sellado del hueco formado. Cualquiera que sea la solución deberá colocarse después de aplicar una limpieza profunda que deje libre de todo rastro material el hueco formado entre las construcciones colindantes.

Este trabajo servirá para complementar los requisitos de solicitud de las Licencias de Demolición y Manifestación de construcción al momento de elaborar la memoria de protección a colindancias, la cual tendrá que señalar el cuidado en:

La estabilidad de taludes, revisándolos en su pared vertical y los empujes laterales.

Protección durante la construcción, tapias en alturas, de marquesinas y pasos peatonales, además del Procedimiento Constructivo, enfocándose en la protección a cimentaciones colindantes y el control de deformaciones en suelos vecinos.

También como se indica dentro del capítulo de levantamientos, es recomendable se tome fe notarial del estado que guardan los pisos y las paredes de las edificaciones colindantes, tanto en la cara exterior como al interior de los mismos.

### **Publicitación vecinal**

La Constancia de Publicitación Vecinal para Construcciones que requieren Registro de Manifestación Tipo B o C, es un requisito indispensable desde marzo 24 del 2017, para que se pueda dar ingreso al trámite del Registro de Manifestación de Construcción debiendo observar lo que se asienta en el decreto publicado en la Vigésima Época, numero 33 bis, de la Gaceta Oficial de la ciudad de México. y esta se consigue después de cumplir con el plazo de publicitación de 15 días hábiles a partir de; primero, ingreso del formato de solicitud y los requisitos solicitados, segundo, no contar con manifestaciones de inconformidad, o en caso de haberse suscitado, darles su pronta contestación y declarar su nulidad.

El trámite se efectúa en la Ventanilla Única de Tramites de la Alcaldía correspondiente acompañado de la siguiente documentación.

- 1 *Formato TSEDUVI\_CPV\_1 debidamente llenado, suscrito y en original a 2 tantos.*

Dependiendo del lugar donde se lleve el trámite, el formato puede cambiar en sus siglas de identificación sustituyendo las de SEDUVI por las referentes con la alcaldía que lo emita.

## REQUISITOS LEGALES

- 2 *Identificación oficial de los propietarios y/o de ser el caso, representante legal, Original y copia*
- 3 *En caso de tratarse de persona moral: Acta constitutiva, original o copia certificada más copia simple, de ser el caso, poder notarial, original o copia certificada más copia simple.*
- 4 *Constancia de alineamiento y número oficial vigente (tramitado con anterioridad)*
- 5 *Certificado Único de Zonificación de Uso del Suelo o certificado de acreditación de uso del suelo por derechos adquiridos o el resultado de la consulta del Sistema de Información Geográfica relativo al uso y factibilidades del predio, en copia simple y original para cotejo.*

## DOCUMENTACION COMPLEMENTARIA

- 6 *Un tanto del proyecto arquitectónico de la obra en planos a escala, debidamente acotados y con las especificaciones de los materiales, acabados y equipos a utilizar, en los que se debe incluir, como mínimo: croquis de localización del predio, levantamiento del estado actual, indicando las construcciones y árboles existentes; planta de conjunto, mostrando los límites del predio y la localización y uso de las diferentes partes edificadas y áreas exteriores; plantas arquitectónicas, indicando el uso de los distintos locales y las circulaciones, con el mobiliario fijo que se requiera; cortes y fachadas; cortes por fachada, cuando colinden en vía pública y detalles arquitectónicos interiores y de obra exterior; plantas, cortes e isométricos en su caso, de las instalaciones hidrosanitarias, eléctricas, gas, instalaciones especiales y otras, mostrando las trayectorias de tuberías, alimentaciones y las memorias correspondientes.*
- 7 *Memoria descriptiva, la cual contendrá como mínimo: el listado de locales construidos y áreas libres de que consta la obra, con la superficie y el número de ocupantes o usuarios de cada uno; los requerimientos mínimos de acceso y desplazamiento de personas con discapacidad, cumpliendo con las Normas correspondientes; coeficientes de ocupación y de utilización del suelo, de acuerdo a los Programas General, Delegacionales y/o Parciales, en su caso, en original.*
- 8 *La descripción de los dispositivos que provean el cumplimiento de los requerimientos establecidos por la Ley en cuanto a salidas y muebles hidrosanitarios, niveles de iluminación y superficies de ventilación de cada local, visibilidad en salas de espectáculos, resistencia de los materiales al fuego, circulaciones y salidas de emergencia, equipos de extinción de fuego, y diseño de las instalaciones hidrosanitarias, eléctricas, de gas y otras que se requieran.*
- 9 *Un tanto del proyecto estructural de la obra en planos debidamente acotados, con especificaciones que contengan una descripción completa y detallada de las características de la estructura incluyendo su cimentación. Especificarán en ellos los datos esenciales del diseño*

*como las cargas vivas y los coeficientes sísmicos considerados y las calidades de materiales. Indicando los procedimientos de construcción recomendados, cuando éstos difieran de los tradicionales. Deberán mostrarse en planos los detalles de conexiones, cambios de nivel y aberturas para ducto, en original.*

*Los planos anteriores deben incluir el proyecto de protección a colindancias y el estudio de mecánica de suelos cuando proceda, de acuerdo con lo establecido en el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.*

- 10 Responsiva del Director Responsable de Obra del proyecto de la obra, así como de los Corresponsables en los supuestos señalados en el artículo 36 del Reglamento, las cuales se encuentran incluidas en este formato.*
- 11 Presentar dictamen favorable del estudio de impacto urbano o impacto urbano-ambiental, para los casos señalados en la fracción III del artículo 51 del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal. Es decir, para el caso de usos no habitacionales o mixtos de más de 5,000m<sup>2</sup> o más de 10,000m<sup>2</sup> con uso habitacional, o construcciones que lo requieran, en original.*
- 12 Acuse de recibo del aviso de ejecución de obras ante la Secretaría del Medio Ambiente, cuando se trate de proyectos habitacionales de más de 20 viviendas, en original.*
- 13 Cuando se trate de zonas de conservación del Patrimonio Histórico, Artístico y Arqueológico de la Federación o área de conservación patrimonial de la Ciudad de México, se requiere, además, cuando corresponda, el dictamen técnico de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, el visto bueno del Instituto Nacional de Bellas Artes y/o la licencia del Instituto Nacional de Antropología e Historia, así como la responsiva de un Corresponsable en Diseño Urbano y Arquitectónico, en original*
- 14 En el caso de ampliaciones, modificaciones o reparaciones en edificaciones existentes, se debe presentar, de la obra original, la licencia de construcción especial o el registro de manifestación de construcción o el registro de obra ejecutada, así como indicar en planos la edificación original y el área donde se realizarán estos trabajos, en original.*
- 15 Manifestación de Construcción de que se trate y sus requisitos establecidos en el Reglamento de Construcciones para el Dist. Federal.*

Además de los 15 puntos citados se deben tener a la mano las Escrituras que acrediten la propiedad y de la cual se vaciaron datos al formato señalado.

El expediente completo una vez que ha sido ingresado y con la asignación de un folio de referencia será enviado para su custodia y revisión en caso de atender alguna inconformidad, a la Dirección de Desarrollo Urbano.

Una vez que ha sido ingresada la solicitud del trámite al día siguiente se procederá

a colocar en un lugar visible hacia la vía pública por cada frente del inmueble, una Cedula de Publicitación, la cual será parecida al formato III.2, 3 anexado a este trabajo y que corresponde a la hoja 6 de 6 del juego del formato TSEDUVI\_CPV\_! como se puede observar en dicha Cedula no se indica un folio que garantice la fecha de ingreso de la solicitud, por lo que en experiencia propia se recomienda se coloquen también copias del oficio de ingreso en las fachadas a anunciar.

Otra acción probatoria se conforma durante los siguientes 15 días hábiles posterior a la colocación del aviso, tomando fotografías y/o video de personal de apoyo en la gestoría o de la Sociedad de Inversionistas en donde se capture la o las fachadas del predio con la lona de la Cedula de Publicitación, oficio del ingreso y las hojas de un periódico local que garantice la exhibición continua e ininterrumpida de la lona donde aparezca la fecha del día hábil en mención.

El tiempo para la obtención de esta respuesta se da en principio por lo que tarde el gestor en integrar la documentación, más el día hábil en que se ingresa y los 15 días restantes de la publicitación, donde los comités vecinales o algún ciudadano en especial con interés legítimo solicite información sobre la legalidad y alcances de la obra propuesta y en base a ello manifieste su inconformidad en su caso.

La respuesta será única, al día siguiente de cumplirse el periodo, y de facto: Positiva sin caducidad sobre el proyecto presentado *siempre y cuando no varíen las condiciones en que fue expedida*, o Negativa por no haberse podido subsanar la o las disidencias presentadas

Este trámite ante las oficinas gubernamentales no produce costo alguno, pero debe considerarse el desembolso de la papelería, la impresión y colocación de lonas y oficios, la compra de los diarios o revistas, así como la impresión de estos testigos, más los honorarios del gestor, lo que puede ascender a un importe total entre \$3,000.00 y \$5,000.0

La Solicitud a esta diligencia se fundamenta jurídicamente en lo que se expresa a la lectura de la

*Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Artículo 80.*

*Constitución Política de la Ciudad de México. Artículos 1 numeral 5, 3, 7 apartado A numeral 1.*

*Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano. Artículos 4, 7, 10 fracciones III y XXII, 22 y 43.*

*Ley de Procedimiento Administrativo de la Ciudad de México. Artículos 32, 33, 35, 35 Bis, 40, 41, 42 y 44.*

*Ley Orgánica del Poder Ejecutivo y de la Administración Pública de la Ciudad de México. Artículos 2 y 31 fracción XII.*

*Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal. Artículos 1, 4 fracción III, 7 fracciones I y VII, 87 fracción VI, 94 bis, 94 ter y 94 Quater.*

*Reglamento de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal. Artículos 1, 2, 3, 48 y 71.*

*Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal. Artículos 3 fracción IV, 35 fracción I, 36, 38 fracciones I inciso b, II inciso a y III inciso a, 47, 48, 51 fracciones II y III, 53, 54 fracción III, 61, 64 y 65, y Reglamento Interior del Poder Ejecutivo y de la Administración Pública de la Ciudad de México. Artículo 154 fracción XXX.*

Folio:

Clave de formato: TSEDUVI\_CPV\_1

NOMBRE DEL TRÁMITE:

Ciudad de México, a  de  de

Dirección General de Política Urbanística  
Presente

Declaro bajo protesta de decir verdad que la información y documentación proporcionada es verídica. Tengo pleno conocimiento de que, en caso de que exista falsedad en ella, se aplicarán las sanciones administrativas y penales establecidas en los ordenamientos respectivos para quienes se conducen con falsedad ante la autoridad competente, en términos de los artículos 32 de la Ley de Procedimiento Administrativo de la Ciudad de México y 311 del Código Penal para el Distrito Federal.

**AVISO DE PRIVACIDAD**

La Dirección General de Política Urbanística de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda del Gobierno de la Ciudad de México, con domicilio en Amores 1322 (entrada por San Lorenzo 712), Col. Del Valle Centro, Alcaldía Benito Juárez, C.P. 03100, Ciudad de México, es la responsable del tratamiento de los datos personales que proporcione para este trámite, los cuales serán protegidos en el Sistema de Datos Personales Registro de Manifestación de Construcción Tipo B o C, Prórroga, Aviso de Terminación de Obra, con fundamento en los artículos 21, 24 fracción XXIII y 186 de la Ley de Transparencia, Acceso a la Información Pública y Rendición de Cuentas de la Ciudad de México; 1, 3 fracciones XXIX y XXXIV, 4, 5, 9, 10, 11 y 16 fracciones I y VI de la Ley de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados de la Ciudad de México, y 18, 19, 20, 21 fracción II y 22 de los Lineamientos Generales de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados de la Ciudad de México.

Los datos personales que se recaben en este formato serán utilizados con la finalidad de revisar el cumplimiento de los requisitos del trámite denominado Registro de Manifestación de Construcción Tipo B o C, Prórroga, Aviso de Terminación de Obra, y emitir, en su caso, el registro, prórroga o autorización correspondiente.

Para la finalidad antes señalada, se solicitan datos personales de tipo identificativo, biométrico, fiscal y, en su caso, patrimonial, los cuales tendrán un ciclo de vida permanente para efecto de su conservación en archivo histórico.

Usted podrá ejercer sus derechos de acceso, rectificación, cancelación u oposición de sus datos personales (derechos ARCO), así como la revocación del consentimiento, directamente ante la Unidad de Transparencia de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda del Gobierno de la Ciudad de México, ubicada en Amores 1322 (entrada por San Lorenzo 712), Col. Del Valle Centro, Alcaldía Benito Juárez, C.P. 03100, Ciudad de México, o bien, a través del Sistema INFOMEX ([www.infodf.org.mx](http://www.infodf.org.mx)) o la Plataforma Nacional de Transparencia (<http://www.plataformadetransparencia.org.mx>) o en el correo electrónico [seduvitransparencia@gmail.com](mailto:seduvitransparencia@gmail.com).

Si desea conocer el procedimiento para el ejercicio de estos derechos, puede acudir a la Unidad de Transparencia, enviar un correo electrónico a la dirección señalada o comunicarse al TEL-INFO (5536 4635).

**DATOS DE LA PERSONA INTERESADA (PERSONA FÍSICA)**

Los datos solicitados en este bloque son obligatorios.

Nombre (s)

Apellido paterno  Apellido materno

Identificación oficial  Número / Folio

Credencial para votar, pasaporte, licencia de conducir, Cartilla del Servicio Militar Nacional o cédula profesional)  R. F. C.

Clave Única de Registro de Población (CURP)

Nacionalidad

De acuerdo con su cultura, ¿se considera indígena? Sí  En parte  No  No sabe

¿Habla alguna lengua indígena? Sí  No

¿Qué lengua indígena habla?

**En su caso**

Documento con el que acredita la situación migratoria y estancia legal en el país

Fecha de vencimiento  Actividad autorizada a realizar

**DATOS DE LA PERSONA INTERESADA (PERSONA MORAL)**

Los datos solicitados en este bloque son obligatorios.

Denominación o razón social

**Acta Constitutiva o Póliza**

Número o folio del acta o póliza  Fecha de otorgamiento

Persona titular de la Notaría, Correduría Pública o Alcaldía que lo expide

Número de Notaría o Correduría  Entidad federativa

**Inscripción en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio**

Folio o número  Fecha

Entidad federativa

Formato III.2, 3 Constancia de Publicitación Vecinal para Construcciones que requieren Manifestación tipo B o C. TSEDUVI\_CPV\_! (hoja 1 de 6)

DATOS DE LA PERSONA REPRESENTANTE LEGAL, APODERADA O TUTORA		
Con el consentimiento de este abogado se otorga en el caso de que la persona actúe en calidad de representante legal, apoderada o tutora.		
Nombre (s)	Apellido materno	
Apellido paterno	Número / Folio	
Identificación Oficial		
Nacionalidad		
Instrumento o documento con el que acredita la representación		
Tipo de poder notarial Especificar en notaría: Poder General para Pleitos y Controversias, Poder General para Actos de Devolución, Poder General para Actos de Administración, o Poder Especial.		
Número o folio	Entidad federativa	
Nombre de la persona titular de la Notaría, Correduría Pública o Juzgado	Número de Notaría, Correduría o Juzgado	
Inscripción en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio		
DOMICILIO PARA OÍR Y RECIBIR NOTIFICACIONES Y DOCUMENTOS EN LA CIUDAD DE MÉXICO		
Calle	No. Exterior	No. Interior
Colonia		
Alcaldía	C.P.	
Correo electrónico en el que se autoriza recibir notificaciones		
Persona autorizada para oír y recibir notificaciones y documentos		
Nombre (s)	Apellido materno	
Apellido paterno		
REQUISITOS		
1. Este formato debidamente requerido.	2. Tratándose de persona física, identificación oficial vigente con fotografía (credencial para votar, pasaporte, licencia de conducir, Cartilla del Servicio Militar Nacional o cédula profesional). Copia simple y original para cotejo.	
3. Tratándose de persona moral, Acta Constitutiva y Poder Notarial que acredite la personalidad de representante legal e identificación oficial vigente con fotografía de las señaladas. Copia simple y original para cotejo.	4. Constancia de alineamiento y número oficial vigente, en copia simple y original para cotejo.	
5. Certificado Único de Zonificación de Uso del Suelo o certificado de acreditación de uso del suelo por derechos adquiridos o el resultado de la consulta del Sistema de Información Geográfica relativo al uso y facultades del predio, en copia simple y original para cotejo.	6. Un tanto del proyecto arquitectónico de la obra en planos a escala, debidamente acotados y con las especificaciones de los materiales, acabados y equipos a utilizar, en los que se debe incluir, como mínimo: croquis de localización del predio, levantamiento del estado actual indicando las construcciones y árboles existentes, planta de cimientos, mostrando los límites del predio y la localización y uso de los distintos locales y sus circunciones, con el mobiliario que se requiere, cortes y fachadas, cortes por fachada, cuando colabien en vía pública y detalles arquitectónicos interiores y de obra exterior, plantas, cortes e isométricos en su caso, de las instalaciones hidrosanitarias, eléctricas, gas, instalaciones especiales y otras, mostrando las trayectorias de tuberías, alimentaciones y las memorias correspondientes.	
7. Memoria descriptiva, la cual contendrá como mínimo el listado de locales construidos y áreas libres de que consta la obra, con la superficie y el número de ocupantes o usuarios de cada uno, los requerimientos mínimos de acceso y desplazamiento de personas con discapacidad, cumpliendo con las Normas correspondientes, coeficientes de ocupación y de utilización del suelo, de acuerdo a los Programas General, Delegacionales y/o Parciales, en su caso, en original.	8. La descripción de los dispositivos que provean el cumplimiento de los requerimientos establecidos por la Ley en cuanto a salidas y muebles hidrosanitarios, niveles de iluminación y superficies de ventilación de cada local, visibilidad en salas de espera, resistencia de los materiales al fuego, circulaciones y salidas de emergencia, equipos de extinción de fuego, diseño de las instalaciones hidrosanitarias, eléctricas, gas, instalaciones especiales y otras, que se requieran.	
Estos documentos deben estar firmados por el propietario o poseedor, por el Director Responsable de Obra y los Corresponsables en el Diseño Urbano y Arquitectónico y en Instalaciones, en su caso, en original.		

1. Un tanto del proyecto estructural de la obra en planos debidamente acotados, con especificaciones que contengan una descripción completa y detallada de las características de la estructura incluyendo su cimentación. Se especificarán en ellos los datos esenciales del diseño como las cargas vivas y los coeficientes sísmicos considerados y las calidades de materiales. Se indicarán los procedimientos de construcción recomendados, cuando éstos difieren de los tradicionales. Deberán mostrarse en planos los detalles de conexiones, cambios de nivel y aberturas para ductos, en original.

2. Los planos anteriores deben incluir el proyecto de protección a colindancias y el estudio de mecánica de suelos cuando proceda, de acuerdo con el establecido en el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.

3. Presentar dictamen favorable del estudio de impacto urbano o impacto urbano ambiental, para los casos señalados en la fracción III del artículo 51 del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal. Es decir, para el caso de usos no habitacionales o mixtos de más de 5,000m<sup>2</sup> o más de 10,000m<sup>2</sup> con uso habitacional, o construcciones que lo requieran, en original.

4. Cuando se trate de zonas de conservación del Patrimonio Histórico, Artístico y Arqueológico de la Federación o área de conservación patrimonial de la Ciudad de México, se requiere además, cuando correspondiera, el dictamen técnico de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, el libro bueno del Instituto Nacional de Bellas Artes y/o la licencia del Instituto Nacional de Investigaciones e Historia, así como la respuesta de un Corresponsable en Diseño Urbano y Arquitectónico, en original.

5. Manifestación de Construcción de que se trate y sus requisitos establecidos en el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.

10. Respuesta del Director Responsable de Obra del proyecto de la obra, así como de los Corresponsables en los aspectos señalados en el artículo 36 del Reglamento, las cuales se encuentran incluidas en este formato.

12. Acuse de recibo del aviso de ejecución de obras ante la Secretaría del Medio Ambiente cuando se trate de proyectos habitacionales de más de 20 viviendas, en original.

14. En el caso de ampliaciones, modificaciones o reparaciones en edificaciones existentes, se debe presentar, de la obra original, la licencia de construcción especial o el registro de manifestación de construcción o el registro de obra ejecutada, así como indicar en planos la edificación original y el área donde se realizarán estos trabajos, en original.

FUNDAMENTO JURÍDICO	
Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Artículo 80.	Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano. Artículos 4, 7, 10 fracciones III y XXX, 23 y 43.
Constitución Política de la Ciudad de México. Artículos 1 numeral 5, 3, 7 apartado A numeral 1.	Ley de Procedimiento Administrativo de la Ciudad de México. Artículos 32, 33, 35, 36 Bis, 40, 41, 42 y 44.
Ley Orgánica del Poder Ejecutivo y de la Administración Pública de la Ciudad de México. Artículos 1 y 33 fracción III.	Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal. Artículos 1, 4 fracción III, 7 fracciones I y VIII, III fracción VI, 94 bis, 94 ter y 94 Quater.
Reglamento de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal. Artículos 1, 2, 3, 48 y 71.	Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal. Artículos 3 fracción IV, 35 fracción I, 36, 38 fracciones I inciso b, II inciso a, 47, 48, 51 fracciones I y II, 53, 54 fracción III, 61, 64 y 65.
Reglamento Interior del Poder Ejecutivo y de la Administración Pública de la Ciudad de México. Artículo 154 fracción XXX.	

DATOS DEL TRÁMITE	
Costo	Sin costo
Documento a obtener	Constancia de Publicación Vecinal
Tiempo de respuesta	15 días
Agencia del documento a obtener	Para efecto del Registro de Manifestación de Construcción
Presidencia de la afirmativa o negativa	Procede/Minimiza/Procede

DATOS DEL PREDIO		
Calle	No. Exterior	No. Interior
Colonia		
Alcaldía	C.P.	
Santa Catalina	Superficie	
Título de propiedad o documento con el que se acredita la legal posesión		
Herencia Pública No.		
Nombre de la persona titular de la Notaría		Número de Notaría
Entidad federativa		
Folio de inscripción en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio		
Folio		Otro documento

DIRECTOR O DIRECTORA RESPONSABLE DE OBRA	
Nombre	Registro No.
Domicilio completo	

CORRESPONSABLE EN SEGURIDAD ESTRUCTURAL	
Nombre	Registro No.
Domicilio completo	

CORRESPONSABLE EN DISEÑO URBANO Y ARQUITECTÓNICO	
Nombre	Registro No.
Domicilio completo	

CORRESPONSABLE EN INSTALACIONES	
Nombre	Registro No.
Domicilio completo	

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA OBRA				
Tipo de Obra	Nueva	Ampliación	Reparación	Modificación
Calificación				
Uso o destino				
Dictamen de Impacto Urbano Número			fecha	
Manifestación o Dictamen de Impacto Ambiental			fecha	

CARACTERÍSTICAS ESPECIALES DE LA OBRA			
Superficie del predio	m <sup>2</sup>	Superficie total construida	m <sup>2</sup>
Superficie de desplante	m <sup>2</sup>	Área libre	m <sup>2</sup>
Número de niveles	m <sup>2</sup>	Semifundado	SI NO
Número de Sótanos	m <sup>2</sup>	Número de viviendas	
Estacionamiento cubierto	m <sup>2</sup>	Estacionamiento descubierta	
Cajones de estacionamiento	m <sup>2</sup>	Superficie total bajo nivel de banqueta	m <sup>2</sup>
Superficie habitable bajo nivel de banqueta	m <sup>2</sup>	Superficie total sobre nivel de banqueta	m <sup>2</sup>
Superficie habitable sobre nivel de banqueta	m <sup>2</sup>	Superficie de uso distinto al habitacional	m <sup>2</sup>
Superficie de uso habitacional	m <sup>2</sup>		
Vivienda tipo "B"		Vivienda tipo "C"	m <sup>2</sup>
En caso de ampliación y/o modificación			
Superficie de construcción existente	m <sup>2</sup>	Superficie que se amplía	m <sup>2</sup>
Superficie a modificar	m <sup>2</sup>	Superficie total (existente + ampliación)	m <sup>2</sup>
En caso de reparación			
Superficie de construcción existente	m <sup>2</sup>	Superficie que se reparó	m <sup>2</sup>
Reparación consistente en:			
Licencia de Construcción o Registro de Obra Ejecutada o Manifestación de Construcción, en su caso			
Número		Fecha de expedición	

NOMBRES Y FIRMAS		
Declaro que el proyecto de obra pretendido cumple con todas y cada una de las disposiciones que se establecen en el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y demás ordenamientos legales aplicables en la materia.		
Persona propietaria, poseedora o interesada	Nombre	Firma
Representante legal		
Director o Directora Responsable de Obra		
Corresponsable en Seguridad Estructural		
Corresponsable en Diseño Urbano y Arquitectónico		
Corresponsable en Instalaciones		
Observaciones	<p>* De conformidad con lo establecido en la fracción II del artículo 156 del Reglamento de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, la persona interesada deberá presentar junto con esta solicitud la de Registro de Manifestación de Construcción Tipo B o C.</p> <p>- La Cédula de Publicación se colocará en lugares visibles al exterior del predio o inmueble por un periodo de 15 días hábiles contados a partir del día siguiente a la presentación de la solicitud, y deberá contener: a) Datos de identificación del Registro de Manifestación de Construcción b) Superficie del predio; c) Descripción sintética de la obra o acción de que se trate; d) Número de niveles a construir, y el Normas de ordenación general que se pretendan aplicar.</p> <p>- La Cédula de Publicación se debe colocar en el formato anexo a la presente solicitud.</p> <p>*Una vez obtenida la Constancia de Publicación Vecinal, no será necesaria nuevamente su expedición para el mismo predio, siempre y cuando no varíen las condiciones en que fue expedida.</p>	

PERSONA INTERESADA O REPRESENTANTE LEGAL (en su caso)	
Nombre y Firma	
LA PRESENTE HOJA Y LA FIRMA QUE APARECE AL CALCE, FORMAN PARTE INTEGRANTE DE LA SOLICITUD DEL TRÁMITE CONSTANCIA DE PUBLICACIÓN VECINAL PARA CONSTRUCCIONES QUE REQUIEREN REGISTRO DE MANIFESTACIÓN TIPO B O C	
DE FECHA	
La persona interesada entregará la solicitud por duplicado y conservará un ejemplar para acuse de recibo que contenga sello original y firma autógrafa de la persona servidora pública que recibe.	
Recibí (para ser llenado por la autoridad)	Sello de recepción
Nombre	
Cargo	
Firma	
QUEJAS O DENUNCIAS	
<p>QUEJATEL LOCALTEL 56 58 11 11, MONESTEL 55 33 55 33.</p> <p>DENUNCIA irregularidades a través del Sistema de Denuncia Ciudadana vía Internet a la dirección electrónica <a href="http://www.contraloria.cdmx.gov.mx/jcpnet/olofia/denuncia.php">http://www.contraloria.cdmx.gov.mx/jcpnet/olofia/denuncia.php</a></p>	

Formato III.2, 3 Constancia de Publicación Vecinal para Construcciones que requieren Manifestación tipo B o C. TSEDUVI\_CPV\_! (hojas 2, 3,4 y 5 de 6)

El responsable de la construcción debe reproducir el siguiente cuadro en una dimensión de 1.20 m X 80 cm, mínimamente, en material plástico o metálico y colocarlo en la entrada principal del inmueble:



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA

Publicitación Vecinal Folio: \_\_\_\_\_

**CÉDULA DE PUBLICITACIÓN VECINAL**

1. Datos que deberá indicar para el Registro de Manifestación de Construcción	Domicilio	(Calle, número, colonia, demarcación territorial y código postal)
	Certificado de Uso de Suelo	(Folio y fecha de emisión del Certificado Único de Zonificación de Uso de Suelo o del Certificado de Acreditación de Uso de Suelo por Derechos Adquiridos)
	Viviendas	(Número de viviendas)
	Estacionamientos	(Número de estacionamientos)
	Director Responsable de Obra	(Nombre y número de registro)
	Corresponsable en Seguridad Estructural	(Nombre y número de registro)
	Corresponsable en Diseño Urbano y Arquitectónico	(Nombre y número de registro)
	Corresponsable en Instalaciones	(Nombre y número de registro)
	Dictamen de Estudio de Impacto Urbano	(Folio y fecha de emisión. Número de registro del Perito o Perita en Desarrollo Urbano)
	Dictamen de Impacto Ambiental	(Folio y fecha de emisión. En su caso, Declaratoria de Cumplimiento Ambiental y/o autorización para tala de árboles)
	Licencia especial	(Folio y fecha de emisión, en caso de demoliciones, ampliaciones, modificaciones o reparaciones en edificaciones existentes previas)
	Polígono	(En su caso, folio y fecha de emisión)
	Sistema de Actuación por Cooperación (SAC)	(En su caso, folio y fecha de emisión de adhesión, indicando en su caso la adquisición de vivienda o potencial de la bolsa del SAC respectivo.)
Conservación patrimonial	(En Zonas de Conservación del Patrimonio Histórico, Artístico y Arqueológico de la Federación o en Área de Conservación Patrimonial de la Ciudad de México, folio y fecha de emisión de:	
	Dictamen Técnico de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda	_____
	Visto Bueno del Instituto Nacional de Bellas Artes	_____
	Licencia del Instituto Nacional de Antropología e Historia	_____
2. Superficie del predio	(Metros cuadrados de superficie)	
3. Descripción	(Descripción sintética de la obra, proyecto o acción que se realizará)	
4. Niveles a construir	(Sobre nivel banqueta)	_____
	(Semisótanos)	_____
	(Bajo nivel banqueta)	_____
5. Normas de Ordenación	(Normas Generales particulares de Ordenación que se aplicarán)	

**AVISO A LOS VECINOS DE LA COLONIA**

Del día \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_ al día \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_, se puede presentar Manifestación de Inconformidad sobre esta construcción, con base en el artículo 156, fracción VII del Reglamento de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal.

El escrito de Manifestación de Inconformidad deberá ser dirigido a la persona titular de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, señalando:

- a) Nombre de quien se inconforma
- b) Domicilio (que deberá corresponder a la misma colonia en la que se ubica la construcción)
- c) Afectaciones patrimoniales o en su modo de vida causadas por probables irregularidades o infracciones con que se estaría realizando la construcción

Deberá anexar copia de credencial de elector que indique el domicilio señalado o documento de identificación (pasaporte, cartilla militar, cédula profesional, licencia de conducir) y comprobante domiciliario (luz, predial, agua, teléfono domiciliario).

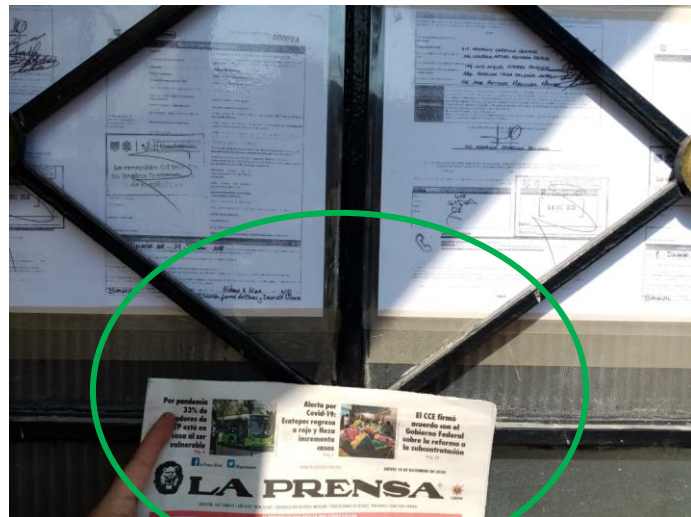
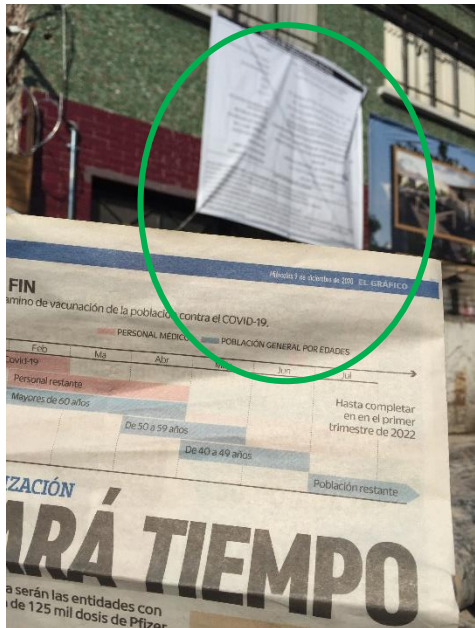
Se podrá entregar en la Oficialía de Partes de la SEDUVI, ubicada en Amores 1322 (entrada por San Lorenzo 712), Col. Del Valle Centro, Alcaldía Benito Juárez, C.P. 03100, Ciudad de México de lunes a viernes.

Formato III.2, 3 Constancia de Publicitación Vecinal para Construcciones que requieren Manifestación tipo B o C. TSEDUVI\_CPV\_! (hoja 6 de 6)





Modelo de Cedula a publicar  
**Ejemplo de la colocación de la Cedula de Publicación Vecinal y Oficio**



**Periódicos con la fecha dando fe y constancia que se está Publicitando**

**Se busca la fotografía testigo con la fecha y horarios diferentes (aquí en horas nocturnas)**



Fig. III.2, 2 Memoria Fotográfica de Publicación Vecinal  
Recopilación personal

---

# PROYECTO EJECUTIVO IV

## **Objetivo**

Conocer el proceso, normas y bases del Reglamento de Construcción para la elaboración de los proyectos que implica la integración total de todos y cada uno de los planos y memorias que servirán para perseguir la obtención de la Manifestación de Construcción, así como dar el seguimiento y proceso de la obra con la evaluación económica de la construcción del Desarrollo Habitacional, incluyendo el programa y ruta crítica del proceso constructivo.

## **Diagnostico**

Los pasos previos a manejar en la factibilidad del proyecto, se citaron en el punto II.6,1d y partiendo de esa autorización, se inician los trabajos formales de gabinete con vaciado de ideas puntuales, centrándose ahora en cristalizar el proyecto generando el catálogo de conceptos que se emplearan obteniendo y ajustando los volúmenes y precios unitarios que permitan la actualización al programa de obra, con la aportación de capital y los intereses a cubrir por dicho crédito, cuidando que el costo propuesto al inicio de la Sociedad, no se dispare e incluso procurar su iguala o un precio aún menor.

## **IV.1 Proyecto**

Es el conjunto de planos, memorias y estudios del Desarrollo Habitacional a construir conteniendo el 100% de la información en todos los rubros y partidas, hoy en día las alcaldías están solicitando de este trabajo para dar la liberación completa al trámite de Licencia de Construcción, por lo que se deben agilizar tiempos de entrega y conciliación, anteriormente solo se incluía una memoria descriptiva de los trabajos, en especial los recubrimientos, acabados, despiece de desplantes y detalles, estos se anexaban a los planos arquitectónicos, estructurales y de Ingenierías, ahora se solicita mayor descripción en varios rubros, que señalo más adelante, pero definen el "As Built" o Planos definitivos.

Se debe atender todo lo indicado en el titulo QUINTO, del Proyecto Arquitectónico, que, en cinco secciones, seis capítulos y 52 artículos se enuncian dentro del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, hoy ciudad de México, para lo subsecuente de este apartado, se omitirá señalar el nombre del Reglamento donde emana cada artículo que se puntualice, entendiéndose que solo que sea de otras Normas o Leyes se referenciará.

El proyecto de nuestro estudio se conformó con 112 planos, 7 memorias de cálculo y una memoria descriptiva, subdivididos en los referentes a cada especialidad además de los propios arquitectónicos,

Demanda de vivienda.

Como se citó en el capítulo II, referente al Estudio de Mercado se puntualizó sobre la oferta y demanda de la vivienda, así como el entorno socioeconómico en un radio de 500 metros, estos, más la infraestructura y urbanización de la zona, son

algunos de los factores determinantes para tener una visión más completa sobre el Proyecto Arquitectónico a proponer, ya que junto con la petición del cliente se adaptaran requerimientos arquitectónicos que determinen, número de habitaciones para dormir, sanitarios, servicios complementarios, cantidad de cajones para auto, superficie habitable y amenidades, entre otras cosas, además de los acabados finales que se darán al Conjunto.

#### Desarrollo

El Proyectista forzosamente deberá venir interactuando con el calculista, desde el anteproyecto y el proyecto presentado a la Sociedad de Inversionistas antes de dar el fallo definitivo, el despacho será quien manifieste las soluciones al proyecto final planteado con un balance a priori del material a emplear para la solución estructural y que esta permita el acabado final que se plantea.

Del mismo modo se tendrá la colaboración con el despacho de Ingenierías, ya que, de acuerdo con las áreas, servicios y la independencia de cada departamento, se harán los proyectos y ubicación de todos y cada uno de los suministros a entregar, es necesario la participación en conjunto entre los profesionistas que intervienen ya que el proyecto estructural debe prever la solución en los pasos que se requieran por cruce de tuberías en los diámetros que se indiquen.

Aunque los acabados tengan una idea sobre el material a utilizar, es prudente la consulta con el área de cancelería y carpintería, quien dará su visto bueno sobre: los diseños y material propuesto

#### **IV.1, 1 Proyecto arquitectónico.**

Es la base del Desarrollo, aunque pueda llegar a presentar pequeñas modificaciones durante su ejecución, es un hecho que se debe respetar por completo, los complementos en los demás planos por fuerza siempre deben llevar una anotación donde se indique que: **Los Planos Arquitectónicos rigen sobre cualquier otro plano, y además de que las cotas rigen sobre el dibujo**, la respuesta tardía en consultas sobre detalles no comprensibles y adaptación física de soluciones urgentes en campo, son los que en épocas pasadas provocaban cambios, hoy las herramientas tecnológicas de dibujo permiten detectar desde el proyecto estas situaciones, con ayuda del programa Revit, el proyectista al trasladar los planos a 3D ubicara puntos ciegos que en plantas no se pueden apreciar, un ejemplo claro se da al revisar el curso de las tuberías proyectadas e incluir las soluciones de instalaciones donde puedan afectar el diseño estructural y con ello tener un diagnóstico completo desde antes de inicio de obra.

Los materiales por utilizar, que trabajen como de carga y la propia carga muerta de ellos, darán una visión completa para que el Ingeniero calculista dé la solución estructural correcta a lo propuesto por el despacho arquitectónico.

Los espacios libres, de ventilación, alturas y pasos; harán lo conducente con el desarrollo de las tuberías diseñadas para su uso en la solución proyectada de las Ingenierías.

Para la identificación de planos se tendrá que manejar una nomenclatura colocada en pie de plano, procurando utilizar los siguientes prefijos:

A	o	ARQ	para los Arquitectónicos
Al	o	ALB	para los respectivos a Albañilería
All	o	ACA	para los respectivos a Acabados

Al prefijo anterior y conformando un término alfanumérico se completa la clave dando un orden progresivo dependiendo la importancia de los planos, iniciando con la planta del nivel más bajo, hasta los de las Azoteas, seguidos de los que se requieran para las fachadas y posteriormente los que refieran a cortes en ambos sentidos, finalizando con detalles, si estos son necesarios.

La identificación del plano se complementa con el nombre o referencia de que se trate, además del nombre del Proyecto y el nivel o tipo de plano presentado.

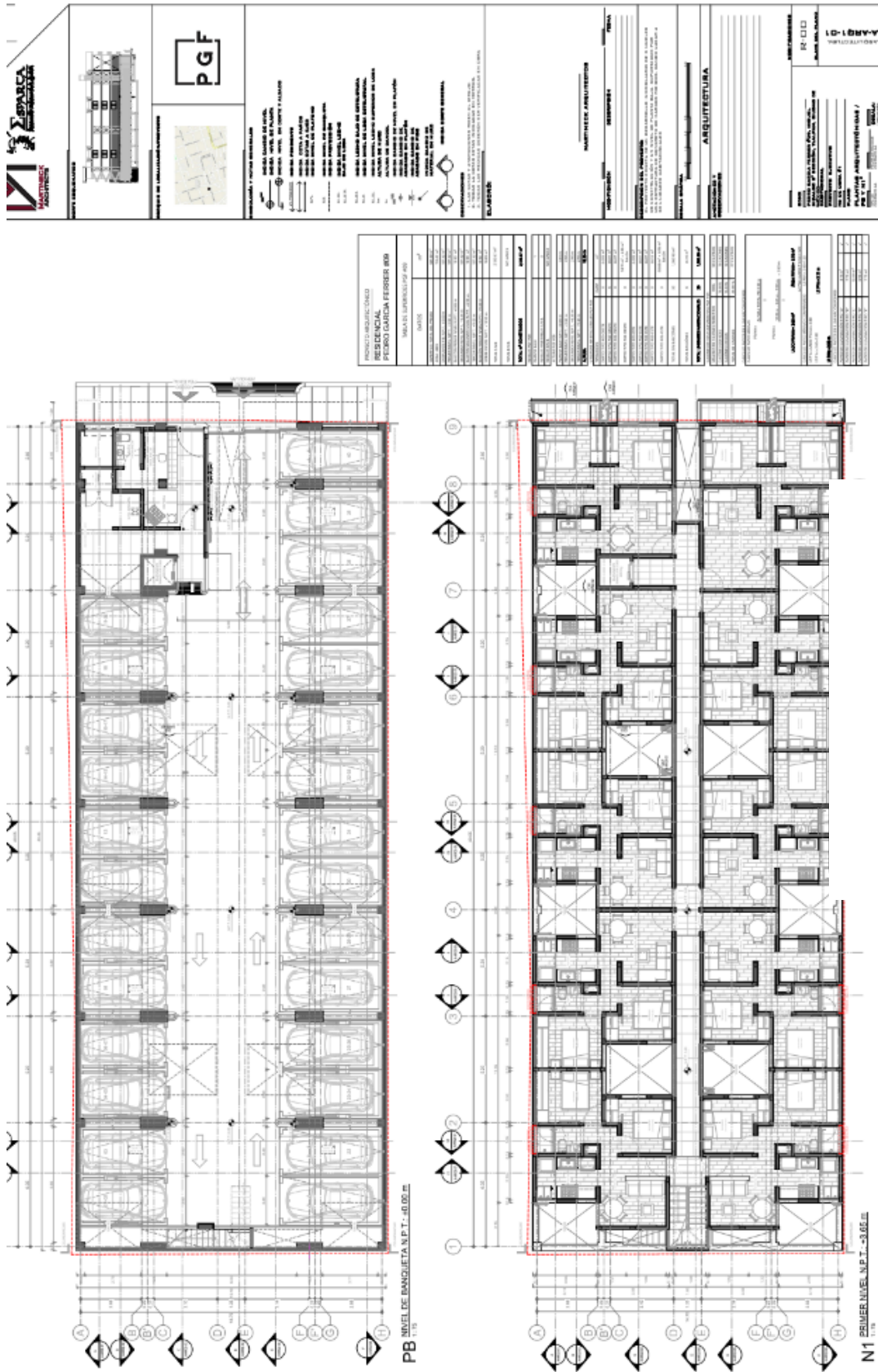
Ya el Reglamento de construcción y las normas para presentar la solicitud de tramites solicitan que además de lo mencionado, sean incluidos en por lo menos uno de los planos, los datos de: la Dirección del Inmueble, nombre del Propietario o representante legal, Orientación, Croquis de micro y macro localización y cuadro de áreas o superficies, Se pueden añadir los nombres de los Corresponsales y del Director Responsable de Obra, así como de funcionarios de la alcaldía y que sean responsables de la autorización de la Manifestación de Construcción.

Como complemento y apoyo se colocarán las notas y simbología que el proyectista considere necesarias, así como las medidas con referencia a la acotación empleada, junto con la escala del dibujo y la fecha o seguimiento de fechas de la elaboración del plano y sus correcciones por adaptaciones finales en atención al trámite de la Licencia.

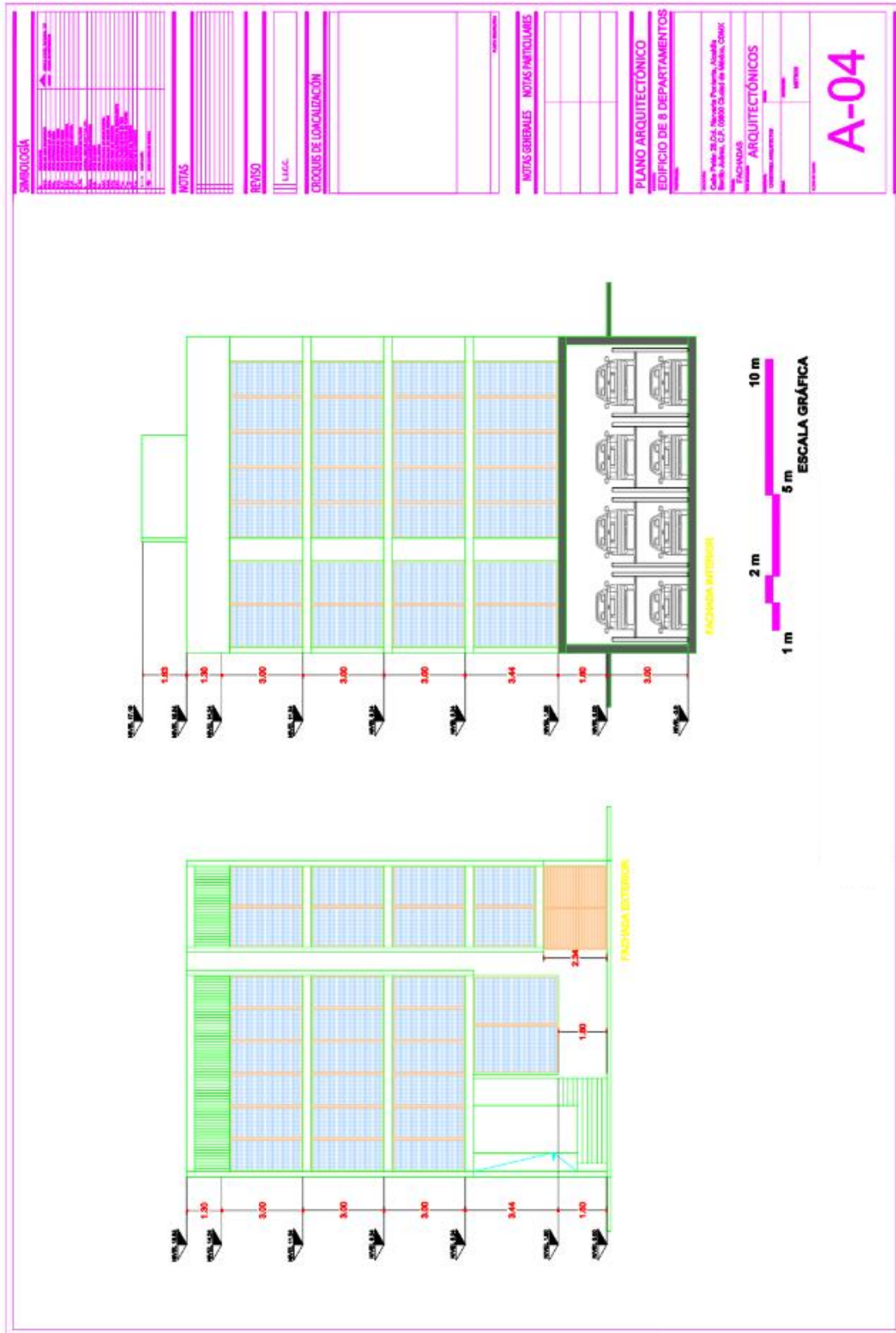
Si la Sociedad de Inversionistas está de acuerdo además del nombre del proyectista puede inscribirse el despacho ejecutor en caso de que haya sido contratado para tal fin.

El Proyecto arquitectónico del Desarrollo Habitacional en estudio se integró en un juego de 21 planos, 9 correspondieron a las plantas, una por nivel, 4 para cada una de las fachadas y 8 fueron para presentar en dibujo los cortes, se seccionaron 4 para referenciar sentido transversal y 4 en sentido longitudinal.

Más adelante se agregan los planos, propiamente de acabados, e instalaciones, ya que los Arquitectónicos como se comenta son base y se pretende ser ágil en este capítulo.

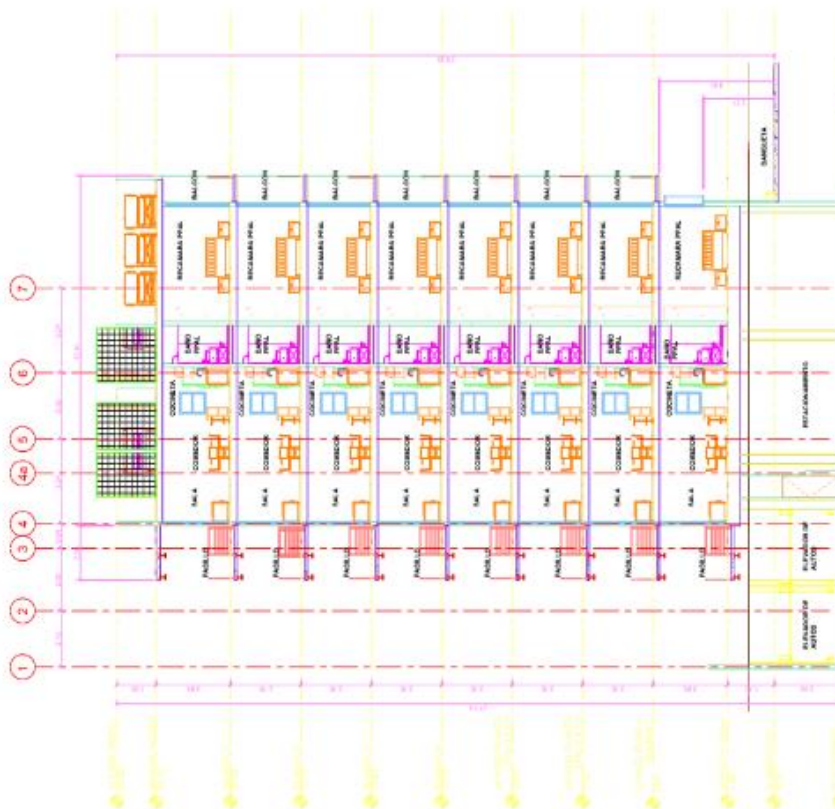


Plano IV.1, 1ª Arquitectónico PB y PN1 A-ARQ1-0 (Esparta & Martineck Architects – GF9)



Plano IV.1, 1b Arquitectónico Fachadas A-04 (Alejandro Yriys Caire – Peten)

	<p><b>PL DE LOCALIZACIÓN</b></p>	<p><b>SIMBOLOGÍA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>M.1. Muro Perimetral</li> <li>M.2. Muro de División</li> <li>M.3. Muro de Fachada</li> <li>M.4. Muro de Fachada con Ventana</li> <li>M.5. Muro de Fachada con Puerta</li> <li>M.6. Muro de Fachada con Puerta y Ventana</li> <li>M.7. Muro de Fachada con Puerta y Ventana y Balcón</li> <li>M.8. Muro de Fachada con Puerta y Ventana y Balcón y Balcón</li> <li>M.9. Muro de Fachada con Puerta y Ventana y Balcón y Balcón y Balcón</li> <li>M.10. Muro de Fachada con Puerta y Ventana y Balcón y Balcón y Balcón y Balcón</li> <li>M.11. Muro de Fachada con Puerta y Ventana y Balcón y Balcón y Balcón y Balcón y Balcón</li> <li>M.12. Muro de Fachada con Puerta y Ventana y Balcón y Balcón y Balcón y Balcón y Balcón y Balcón</li> <li>M.13. Muro de Fachada con Puerta y Ventana y Balcón y Balcón y Balcón y Balcón y Balcón y Balcón y Balcón</li> <li>M.14. Muro de Fachada con Puerta y Ventana y Balcón y Balcón y Balcón y Balcón y Balcón y Balcón y Balcón y Balcón</li> <li>M.15. Muro de Fachada con Puerta y Ventana y Balcón y Balcón y Balcón y Balcón y Balcón y Balcón y Balcón y Balcón y Balcón</li> <li>M.16. Muro de Fachada con Puerta y Ventana y Balcón y Balcón y Balcón y Balcón y Balcón y Balcón y Balcón y Balcón y Balcón y Balcón</li> <li>M.17. Muro de Fachada con Puerta y Ventana y Balcón y Balcón y Balcón y Balcón y Balcón y Balcón y Balcón y Balcón y Balcón y Balcón y Balcón</li> <li>M.18. Muro de Fachada con Puerta y Ventana y Balcón y Balcón y Balcón y Balcón y Balcón y Balcón y Balcón y Balcón y Balcón y Balcón y Balcón y Balcón</li> <li>M.19. Muro de Fachada con Puerta y Ventana y Balcón y Balcón y Balcón y Balcón y Balcón y Balcón y Balcón y Balcón y Balcón y Balcón y Balcón y Balcón y Balcón y Balcón</li> <li>M.20. Muro de Fachada con Puerta y Ventana y Balcón y Balcón y Balcón y Balcón y Balcón y Balcón y Balcón y Balcón y Balcón y Balcón y Balcón y Balcón y Balcón y Balcón y Balcón</li> </ul>	<p><b>PROYECTO</b> EC-78</p> <p><b>PROPIETARIO</b> LIVALIRU S.A. DE C.V.</p> <p><b>DIRECCIÓN</b> ESE CONTROLADOS CASOENSA S. DE CV, COLONIA VASCO DE QUIROGA C.P. UNAM, CDX F. MEXICO</p> <p><b>PROYECTO</b> ARQ. AMY MARCELO ZAMARIN</p> <p><b>dibujo</b> AREI ANDREA BUSTAMANTE</p> <p><b>PLANO</b> CORTE B-B</p> <hr/> <p><b>ESCALA</b> 1:75</p> <p><b>FECHA</b> 26/12/2019 12:42:19 p.m.</p> <p><b>EC782-AR-07</b></p>
--	----------------------------------	--	--



© 2019 LIVALIRU S.A. DE C.V.

Plano IV.1, 1c Arquitectónico Corte B - B EC782-AR-07 (Livaliru – Eje Central)

---

## IV.1, 2 Proyecto Estructural

El Diseño Estructural considera la solución a todos los planteamientos arquitectónicos incluyendo las adecuaciones que se aprueben en el desarrollo del curso de las líneas de ductos y tuberías, cruce de pasos, cargas muertas y equipo mecánico especificado en la solución de las ingenierías y cuyo peso muerto sea de consideración.

El Proyecto estructural se realiza después de la aprobación de los modelos o bocetos que el calculista creo para concebir la armadura principal y que en su momento entrego, como ya se indicó, a la Sociedad de Inversionistas y a la Dirección del proyecto arquitectónico, haciendo énfasis y siendo claros con su propuesta, en especial con el funcionamiento que tendrá esta, dentro de su vida útil y considerando el impacto en el costo de su construcción. Con ese visto bueno se harán los análisis de carga y estructurales respectivos.

Después de estos pormenores, la propuesta Estructural deberá contener todas las especificaciones, tipo de material a emplear y liga entre los elementos que trabajen para contener los esfuerzos de tensión, compresión, sismo, viento en su caso, y cargas propias del Inmueble. Debe atender las recomendaciones que se planteen en el Estudio de Mecánica de Suelos, específicamente para la solución a la cimentación del Inmueble. Entre más experiencia tenga el profesionalista encargado del diseño estructural, será más seguro que la propuesta inicial siga conservando las mismas dimensiones, lo que agilizará, facilitará y conservará los valores económicos y de trabajo señalados en el anteproyecto.

El proyecto debe observar las Normas Técnicas de Construcción, El Reglamento de Construcción con sus actualizaciones y aplicara las indicaciones propias de cada material propuesto en su solución, tanto por el Ingeniero Calculista, como por el despacho de arquitectura.

Seguirá las indicaciones de los fabricantes en productos de tecnología nueva o que previamente tengan un armado en fábrica y que sean propuestos para el trabajo estructural.

Para resolver el proyecto, se pueden utilizar hojas de cálculo que van desde las tablas dinámicas creadas en forma histórica y personal, muy usuales para resolver el método de Cross, o los programas cibernéticos con software específico para el diseño, lo cual en definitiva permite el ahorro de tiempo con la revisión e interpretación de los resultados proporcionados por el calculista y la posibilidad de remplazos al momento de tener más de una propuesta de solución.

Queda claro que como todo programa donde interviene una maquina artificial se debe tener la experiencia y el suficiente criterio para elucidar los resultados que estas arrojen. Los programas actuales permiten ver en 3D como trabajara la estructura frente a las cargas y solicitud de diseño indicada.



Por lo regular plasmara su propuesta en dibujos de plantas por cada nivel que se requiera y donde la acotación permita visualizarlo a través de una impresión de 60x90cm. Considerando una escala máxima de 1:50, y si las medidas lo permiten pueden incluir más de un nivel por plano.

Los detalles serán incluidos en planos separados, pero del mismo juego o ligados al nivel señalado en la planta del dibujo. Entre más desglosado y preciso sea el proyecto y su solución se plasme o referencie en el juego de planos, menos dudas se presentarán en obra y podrá obtenerse un mejor seguimiento. Aunque esto no exime al ingeniero calculista de sus visitas en la obra para revisión del proceso constructivo, del Corresponsable de obra en conjunto o no del Director Responsable de Obra.

Los planos cuando así lo ameriten incluirán tablas específicas de normas de construcción que estén relacionados con el acero, concreto, muros de carga y demás material propuesto a utilizar.

Su nomenclatura se identificará por la E simple, que puede ser incrementada por una S (ES – Proyecto) o un cero (E0 - especificaciones) seguido del numeral que le corresponda de acuerdo con el nivel dibujado.

El Proyecto Estructural se completa con los planos respectivos ya señalados y la memoria de cálculo estructural base de ello, si bien es cierto pocos profesionistas la revisan y cotejan, esta es la base al dibujo. Los encargados de otorgar la Licencia y manifestación de Construcción, así como el DRO darán el visto bueno, a lo que como se indicó líneas arriba serán los números que arrojaron programas especializados, la descripción del procedimiento aplicado y solución obtenida, especificaciones y utilización de cada uno de los materiales seleccionados en el diseño final, confrontación e inclusión de los factores institucionales de diseño y estudios geotécnicos, sin dejar de mencionar los datos generales del proyecto y las recomendaciones a seguir en el proceso constructivo de la obra, así como las consideraciones para el antes y después de la misma que forzosamente deberán estar incluidos en la memoria.

Como se ha estado señalando, se debe cuidar en mucho que la propuesta sea definitiva, contemplando los estudios preliminares especializados que se requieran, si bien es cierto una vez que se apruebe la Licencia de Construcción cualquier cambio sustancial a la estructura no requerirá de nuevos permisos y con ello motivar a una suspensión temporal de obra, estos cambios al diseño inicial o autorizado, muy seguro encarecerán la obra, aunque el remplazo sea por un material más económico.

Si los resultados arrojados por el Estudio de Mecánica de Suelos específicamente con los trabajos para la Cimentación; no corresponden con los que se obtengan en campo, tanto la residencia de obra como los corresponsales de la Estructura, y el DRO, deberán suspender de inmediato los trabajos y solicitar nuevas pruebas, de

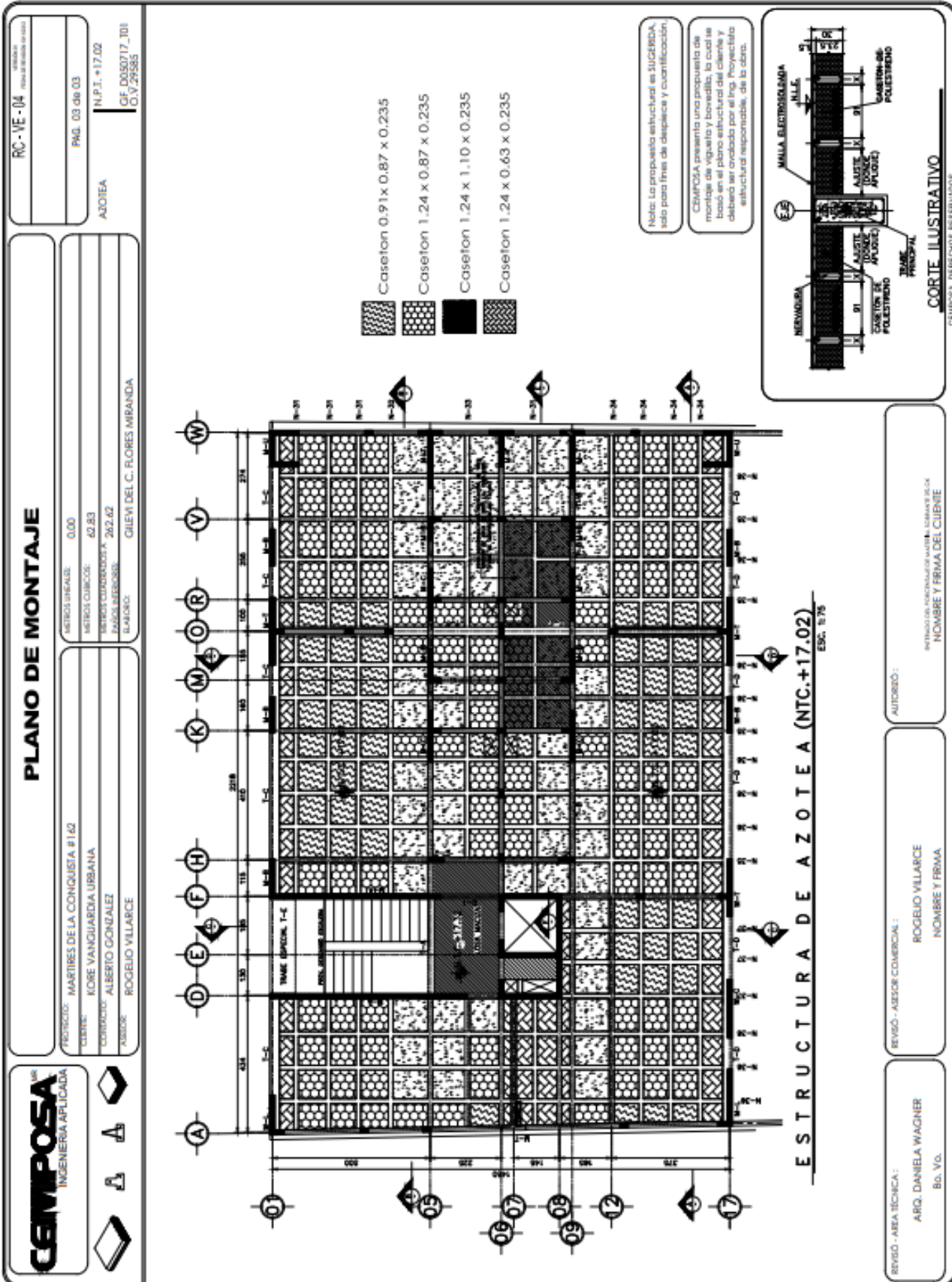
preferencia a otro laboratorio, a menos que el inicial se haya visto limitado en los alcances de su contrato.

El Proyecto Estructural del Desarrollo Habitacional en estudio se integró con un juego de 31 planos, 19 correspondieron a plantas referenciadas al nivel aludido, incluyendo la azotea y el de cimentación, en ellos se indicaron los armados puntuales para las losas, contratraveses, nervaduras, traveses y elementos longitudinales de liga, 8 planos se refirieron a los detalles de armado y localización de muros de concreto además de las propuestas verticales que se requirieron para el debido confinamiento de los materiales, se completó el juego con 4 planos más, 2 para notas generales e interpretación del diseño y 2 para los armados de las Cisternas de Agua Potable, Captación y reusó de agua pluvial y detalles en la solución de la fachada principal.

Si bien es cierto que el uso del polímero termoplástico, específicamente poliestireno expandido (EPS) se solicita en mucho para aligerar el peso de las losas, por experiencia propia y más para los pisos horizontales es recomendable que la losa de azoteas se resuelva con el método tradicional de concreto armado, si el área de diseño decide la losa aligerada, debe ponerse atención en el vibrado del concreto, específicamente en la capa de compresión indicada ya que por el espesor es más propensa a fisurarse, además del vibrado debe cuidarse que los ductos o tubería de instalaciones que ahí se alojaran, no queden tan justos en el recorrido por la losa, el trasladar estas líneas a elementos de estructura horizontal de concreto puede complicar los trabajos de mantenimiento y reparación futura, además de reducir el volumen de concreto solicitado en dicho elemento. Aunque no compete a los trabajos estructurales, se debe cuidar de las actividades por la impermeabilización, con el uso de un material de mayor control y mejor calidad.

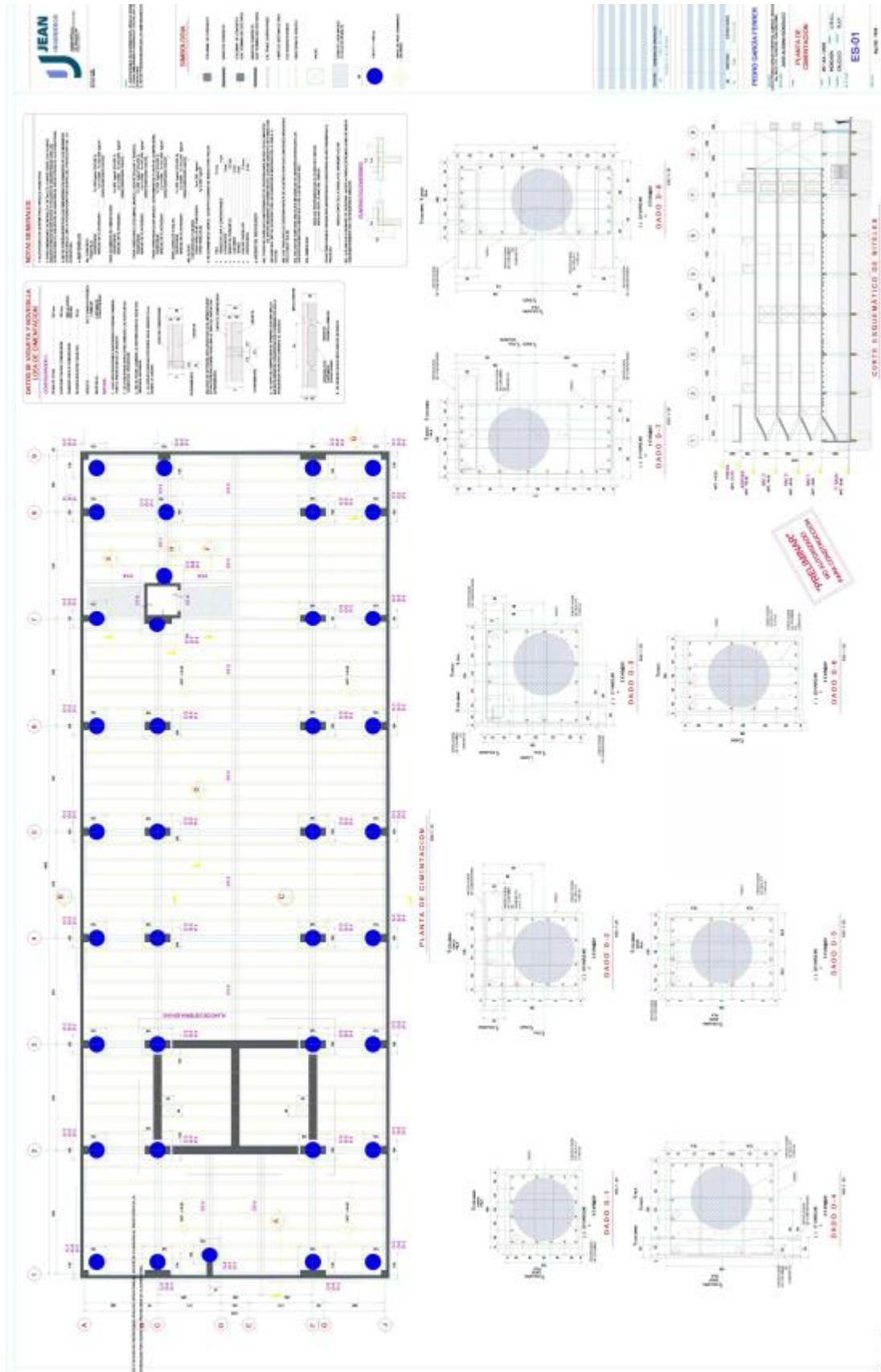
La memoria de Cálculo se conformó con un documento de 28 hojas completada con los resultados de vaciado de datos y revisión de todos y cada uno de los elementos estructurales ante los diferentes y posibles movimientos, esfuerzos y cargas. Reporte que resultó con 97 páginas.

El proyecto durante su ejecución requirió de ajustes en el planteamiento de la Cimentación, esto quedó asentado en planos, croquis y boletines que puntualmente entrego el despacho del diseño estructural. Además, se agregan los que se hicieron específicamente para la distribución de los casetones propuestos en el proyecto.



Plano IV.1, 2a Plano montaje casetones, Azotea

(Cemposa – inmueble de estudio)



Plano IV.1, 2b Estructural, Planta Cimentación García Ferrer 9, ES-01

(Jean Ingenieros)

**DATOS ANÁLISIS SISMICO**

Qy: 1.5  
 kQ: 0.8 (irregular)  
 exaccidental base (Exb): 0.05  $ea=[Exb+Exb*(i-1)*(n-1)]^*bi$  (ec.2.2.3)  
 Ts: 1.926 s  
 c: 1.27  
 a0: 0.336  
 Ta: 1.76 s  
 Tb: 2.481 s  
 k: 0.56  
 Hperestaticidad X: 1  
 Hperestaticidad Y: 1  
 Amortiguamiento: 0.05  
 Hs: 30 m

**MUROS**

MURO	NG	Ei	Ej	Msp	S	L' (m)	Lap (m)	LONG (m)	A.TRI (m2)	DistAc (cm)	EXTREMO I		EXTREMO J	
											x (m)	y (m)	x (m)	y (m)
1	1	1	3		O			4.253	1.00	6.0	3.137	15.516	7.384	15.283
2	1	1	3		O			3.713	4.64	6.0	11.049	15.082	14.756	14.878
3	1	1	3		O			1.165	0.60	6.0	7.234	14.393	8.399	14.393
4	1	1	3		O			0.800	0.64	6.0	9.449	14.393	10.249	14.393
5	1	1	3		O			2.017	1.86	6.0	6.632	12.860	8.649	12.860
6	1	1	3		O			1.200	0.50	6.0	11.049	12.472	12.249	12.474
7	1	1	3		O			5.209	11.44	6.0	2.175	11.810	7.384	11.810
8	1	1	3		O			2.915	6.69	6.0	8.284	11.422	11.199	11.422
9	1	1	3		O			2.657	10.80	6.0	12.099	10.858	14.756	10.860
10	1	1	3		O			1.345	5.59	6.0	18.661	10.860	20.006	10.860
11	1	1	3		O			4.088	0.60	6.0	-0.101	9.909	3.987	9.909
12	1	1	3		O			3.547	3.50	6.0	3.837	8.581	7.384	8.580
13	1	1	3		O			2.454	2.00	6.0	-0.079	7.982	2.375	7.982
14	1	1	3		O			16.174	56.00	6.0	3.837	7.358	20.011	7.358
15	1	1	3		O			3.547	0.60	6.0	3.837	6.086	7.384	6.086
16	1	1	3		O			1.612	3.75	6.0	2.375	5.390	3.987	5.390
17	1	1	3		O			3.485	12.10	6.0	11.049	3.939	14.534	3.939
18	1	1	3		O			4.581	19.60	6.0	15.434	3.939	20.015	3.938
19	1	1	3		O			1.520	5.02	6.0	3.137	3.386	4.657	3.386
20	1	1	3		O			3.548	6.69	6.0	6.601	3.386	10.149	3.386
21	1	1	3		O			1.200	0.50	6.0	9.999	2.351	11.199	2.351
22	1	1	3		O			1.581	1.30	6.0	12.003	1.220	13.584	1.220
23	1	1	3		O			4.602	5.50	6.0	6.601	0.741	11.199	0.545
24	1	1	3		O			5.642	10.92	6.0	14.379	0.390	20.015	0.139
25	4	1	3		O			0.405	2.00		-0.054	5.390	0.351	5.390
26	4	1	3		O			4.670	3.00		0.026	5.314	-0.026	9.984
27	4	1	3		O			0.483	2.00		2.239	7.909	2.239	8.392
28	4	1	3		O			0.483	2.00		2.239	9.501	2.239	9.984
29	1	1	3		O			0.445	0.50	6.0	2.250	11.440	2.250	11.885
30	1	1	3		O			1.169	3.67	6.0	3.213	14.422	3.212	15.591
31	1	1	3		O			0.845	0.50	6.0	3.912	5.316	3.912	6.161
32	1	1	3		O			1.478	0.50	6.0	3.912	8.506	3.912	9.984
33	1	1	3		O			0.465	0.25	6.0	6.676	0.666	6.676	1.131
34	1	1	3		O			0.550	0.25	6.0	6.676	2.911	6.676	3.461
35	1	1	3		O			1.102	0.50	6.0	7.309	10.783	7.309	11.885
36	1	1	3		O			2.577	5.27	6.0	7.309	12.785	7.309	15.362
37	1	1	3		O			1.102	0.50	6.0	8.359	10.783	8.359	11.885
38	1	1	3		O			0.750	0.25	6.0	8.874	3.311	8.874	4.061
39	1	1	3		O			0.739	0.25	6.0	10.074	3.311	10.074	4.050
40	1	1	3		O			3.121	3.38	6.0	9.524	11.347	9.524	14.468
41	1	1	3		O			0.739	0.50	6.0	11.124	10.783	11.124	11.522
42	1	1	3		O			2.756	9.02	6.0	11.124	12.397	11.124	15.153
43	1	1	3		O			0.712	0.50	6.0	12.174	10.785	12.173	11.497
44	1	1	3		O			1.941	1.50	6.0	11.124	0.470	11.124	2.411
45	1	1	3		O			0.803	1.00	6.0	11.124	3.211	11.124	4.014
46	1	1	3		O			2.869	3.48	6.0	12.724	1.145	12.724	4.014
47	1	1	3		O			1.144	3.64	6.0	14.681	10.785	14.681	11.929
48	1	1	3		O			0.838	0.50	6.0	14.459	3.176	14.459	4.014
49	4	1	3		O			2.061	2.00		14.454	0.315	14.454	2.376
50	1	1	3		O			0.808	0.50	6.0	15.509	3.206	15.509	4.014
51	1	1	3		O			0.833	1.50	6.0	19.940	3.181	19.940	4.014

**ANÁLISIS SÍSMICO DINÁMICO [CDMX.NTCDS.2017]**

FESO TOTAL EN SISMO 471.455 t  
 CORTANTES BASALES  
 estático total X: 256.378 t  
 Y: 256.378 t  
 $[Vb\_Total \ Wt*kGp*max(c/(R*Q),a0) \ Wt:471.46 \ kGp:1.00 \ c:1.270 \ Rx:1.75 \ Ry:1.75 \ Qx(Ta):1.33 \ Qy(Ta):1.33 \ a0]$   
 estático reducido X: 89.215 t  $[*0.8 = Vminx = 71.372 \ t]$   
 Y: 93.992 t  $[*0.8 = Vminy = 75.194 \ t]$   
 $[Vb\_f(a) \ Wt*k1 \ ->k1=a(kGp,T)QR \ Wt:471.46 \ k1x:0.1892 \ k1y:0.1994]$

Figura IV.1, 1 Extracto de Análisis Sísmico, anexo de Memoria de cálculo Estructural (programa)

## IV.1, 3 Proyecto de Ingenierías

El Sistema de Aguas de la Ciudad de México (SACMEX) ligado a la Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica (DGCOH) del Departamento del Distrito Federal DDF, ahora ciudad de México y La Comisión Federal de Electricidad (CFE), tienen su Reglamento con Normas y recomendaciones que permite uniformizar tanto la elaboración y presentación de proyectos, como la revisión de los mismos por parte de las dependencias citadas. Normas apoyadas en el considerando de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMAREN) de febrero 17 del 2012 y vertidas en el manual de la Subdirección de Ingeniería Hidráulica de su Dirección técnica y que deberán atenderse en materia de vivienda tanto en el desarrollo desde la acometida o descarga principal en avenidas como al punto final del mueble en servicio, cuidando que estas se inserten adecuadamente en el proyecto arquitectónico y respetando soluciones estructurales, de forma tal que pueda aspirarse a la obtención de la licencia de construcción del inmueble, también debe tenerse presente lo indicado en la Secretaria de Energía (SENER) y la Secretaria de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil (SPC) para lo que se refiere al proyecto de instalación de gas, sea para atender con suministro de gas Natural (GN) o Licuado de petróleo (LP).

Se ha citado que en la ciudad de México es requisito presentar e incluir el Sistema de Aprovechamiento del Agua Pluvial, así como de la recarga de aguas pluviales al subsuelo, y ya se invita al uso de Celdas Solares. Estos proyectos se elaboran en tres etapas, pudiendo o no estar emparejados, pero si con la prioridad hacia el tiempo de trámites legales que lo ameriten.

Hoy en día, el primero se contempla en las alcaldías y es el conducente a la autorización del Sistema Alternativo de Captación Pluvial. Respecto al uso de fotoceldas, este trámite se persigue ante la Dirección de Verificación Delegacional y Conexiones, particularmente en la Subdirección de Factibilidad de Servicios.

Como es de entenderse que un Desarrollo habitacional debe brindar comodidad y un buen funcionamiento en su mobiliario, esto se logra con un proyecto adecuado de sus instalaciones, estos se entregan con lo conducente a las oficinas de validación de proyectos; los de Energía Eléctrica, ante la Comisión Federal de Electricidad, los de Hidrosanitaria ante el Sistema de Aguas de la Ciudad de México SACMEX y el de Gas, a la Secretaria de Energía (SENER). Además de las soluciones plasmadas en planos, se debe incluir el o los isométricos necesarios, memorias de cálculo y descriptiva de cada toma, descarga, acometida o mueble que se indique y se requiera su funcionamiento por la instalación pertinente, con acotaciones en su ubicación y detalles de conexiones críticas.

Los proyectos o soluciones que complementan la aplicación de las Ingenierías, son la Instalación de: Voz y Datos, circuitos individuales para funcionamiento de Equipos especiales, como son Elevautos, Ascensor de personas, Cámaras de Vigilancia, Extracción de gases, ductos para redes de internet y telefonía, además de los requisitados por Protección Civil en materia de riesgo contra incendio y

otros. En las costas, ciudades muy calurosas, o edificios que lo soliciten, se debe tener el referente al sistema de aire acondicionado o calefacción.

Para su nomenclatura en la identificación de pies de plano, se inicia con la letra inicial de Instalación, seguido de la o las iniciales de cada uno de los proyectos presentados:

I	(de Ingenierías o Instalaciones) seguido de las iniciales de cada uno de los proyectos, siendo los siguientes:
H	(Hidráulica)
S	(Sanitaria)
SA	(Sistema Alternativo).
E	Eléctrica
G	Gas
AA	Aire Acondicionado
VD	Voz y Datos
CI	Contra Incendio
CC	Circuito Cerrado (Vigilancia)
FC	Fotoceldas Solares
SC	Sistema de calefacción

Más la numeración correspondiente por todos y cada uno de los niveles, cortes, fachadas, detalles y complementos como pueden ser los isométricos o los cuadros de cargas que se incluyen en la presentación final a cada una de las propuestas.

#### **IV.1, 3<sup>a</sup> Sistema Alternativo de Captación Pluvial**

El proyecto del Sistema Alternativo de Captación Pluvial debe considerar las líneas que se recorrerán a partir de la recolección del agua de lluvia y la conducción de estas hasta el sitio donde se almacenarán a lo que llamaremos cisterna de captación pluvial, no confundir con un tanque de tormentas. La capacidad de almacenamiento de la cisterna pluvial está regida por el SACMEX, fundamentado por el Método Racional Americano que se basa en considerar que la intensidad de lluvia que ha de emplearse para un proyecto determinado, es aquella para la cual la duración de la tormenta (**d**), sea igual al tiempo de concentración de ésta (**Tc**). Y se determina por medio de la siguiente fórmula.

$$V = QPR.h$$

Donde **V** será el volumen del Gasto Pluvial Recolectado (**QPR**) en una hora (h).

Y el Gasto Pluvial se obtiene al aplicar la fórmula que se precede

$$QPR = 2.778 CiA$$

**2.778** es una constante y las demás siglas son:

**C** = Coeficiente de escurrimiento (adimensional), define la proporción de la lluvia que contribuye al escurrimiento superficial; el cual se obtiene de los **coeficientes típicos de escurrimiento** para diversas superficies en contacto con el agua de lluvia, existe la tabla que permite la obtención de estos valores. En rangos máximos y mínimos y oscilan de 0.10 a 0.95

**i** = Intensidad media de la lluvia (mm/h) de diseño, la intensidad de la lluvia para diseño se obtiene de la siguiente expresión,  $i = (60 \times \text{HP diseño}) / T_c$  donde (**T<sub>c</sub>**) es el tiempo de concentración en minutos y 60 es un factor para conversión de unidades, de forma tal que, al sustituir valores, se obtengan **mm/hr**.

Haciendo intervenir el Método Racional Americano mencionado, considerando el hecho que la duración de la tormenta (**d**), sea igual al tiempo de concentración de ésta (**T<sub>c</sub>**), se procede al cálculo del volumen de almacenamiento del agua de lluvia, donde se tomará a partir de un tiempo de concentración del sistema estimado en **60 minutos**; y complementando con el método del Sistema de Aguas de la Ciudad de México se procede a calcular dicha intensidad, empleando:

La precipitación base (**H<sub>p</sub> base**), se determina del plano de Isoyetas del Manual de Hidráulica Urbana Tomo I, donde debe considerarse un periodo de retorno para una tormenta y la duración que tendría, lo cual se indican en la tabla incluida en el mismo manual, lo anterior y también haciendo intervenir las gráficas ya editadas y reglamentadas permite se obtengan, (**F<sub>d</sub>**), Factor de corrección por duración, (**F<sub>tr</sub>**) Factor de corrección por periodo de retorno y (**F<sub>a</sub>**) Factor de corrección por área.

Esos datos se sustituyen en la formula  $\text{HPdiseño} = \text{H}_p \text{ base} \times F_d \times F_{tr} \times F_a$ , que permitirá conocer la precipitación de diseño.

**A** = Área de aportación (hectáreas), toda la superficie dentro del terreno que permita la captación de agua pluvial.

Con el dato del Gasto Pluvial recolectado en litros/seg o mts<sup>3</sup>/seg y sustituyendo en un hidrograma triangular donde se involucran los tiempos de recesión (**T<sub>r</sub>**) y de concentración (**T<sub>c</sub>**) se obtendrá el volumen a almacenar en la cisterna.

La ubicación de la cisterna, depende de los espacios disponibles dentro del terreno, y la define mayormente el despacho de arquitectura que, por el proyecto de Ingenierías, la propuesta debe considerar la solución integral de la estructura ligada con las recomendaciones arquitectónicas, y en todo momento tener las dimensiones del volumen mínimo a recolectar. El agua que logró captarse será enviada a un sistema de tratamiento de agua de donde se repartirá para su uso, si el proceso en su tratamiento es más lento que la demanda del líquido, debe considerarse un tanque de distribución a su punto final.

Muebles a abastecer, el servicio mínimo para usos pretendidos, son en la limpieza de áreas comunes, lavado de automóviles, riego de áreas verdes y la limpieza por el uso requerido de los inodoros instalados entre otros muebles, tal y como se



señala en la publicación de octubre 6 del año 2004 por parte del gobierno del Distrito Federal, hoy Ciudad de México, y de acuerdo a las normas 4, 10, 26 y 27 de los ordenamientos generales del “Programa Delegacional de Desarrollo Urbano” de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda del Gobierno del Distrito Federal, que indica que *no autorizará dotación de agua potable para los servicios de riego de áreas verdes, lavado de vehículos, ni para la condensación del refrigerante en sistemas de aire acondicionado y a efecto de aprovechar el agua de lluvia para su uso en inodoros, lavado de autos y limpieza de áreas comunes.*

Captación, la de aguas pluviales será utilizando aditamentos que no permitan el traspaso de sólidos y que puedan ser removibles tales como; alcantarillas, rejillas hechizas o coladeras, así como canaletas, cualquier solución se ligará a tuberías por donde se conducirá el líquido hasta la cisterna propuesta. La ubicación de estas bocas de lluvia está condicionada al uso y destino final que el despacho arquitectónico le dé al espacio, las líneas de captación y conducción se adaptaran al proyecto tanto en sentido vertical como tendidos horizontales, siempre y cuando se cumpla con el diámetro obtenido en el cálculo previamente realizado.

Pendientes, se deberá prever que los escurrimientos que se desarrollen en losas horizontales tengan la pendiente necesaria que evite acumulación de sedimentos y reduzca los tiempos de concentración y retención del agua en una boca libre, para ello, interpretando el punto 6.3,1 de los Lineamientos Técnicos: Sistema de Captación de Agua de Lluvia con fines de Abasto de Agua Potable a nivel Vivienda, emitidos en abril de 2016 por la Comisión Nacional del Agua en participación con la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, se *deberá garantizar una pendiente mínima del 2% en el área de captación*, teniendo como cota de nivel final, el referente al lecho bajo de cada punto inicial de captación propuesto. En tanto para los ductos, las pendientes mínimas serán aquellas que, para cada diámetro y material propuesto a utilizar, produzcan una velocidad mínima de 0.60 m/seg., en contraparte la velocidad máxima será aquella que para cada diámetro y material produzcan una velocidad de 3.00 m/seg, velocidades que evitan taponeos o estrangulamientos en curvas o uniones, así como el encenagamiento en su curso.

Funcionamiento y Operación, La capacidad de la cisterna pluvial puede verse satisfecha con 2 o 3 lluvias de gran intensidad, por lo que dicho tanque debe considerar una salida de desfogue que necesariamente debe conectarse a la red principal de Aguas Pluviales cuando se tengan subcolectores municipales divididos, o a la Red General de Aguas Negras en su subcolector inmediato. Por el contrario, como el periodo de lluvias rige a la captación del agua pluvial, el abastecimiento al tanque de agua tratada debe tener una línea de alimentación municipal que satisfaga las necesidades del conjunto en época de secas. Este pago debe contemplarse en el gasto de la administración ya que por ser aleatorio no se incluye en la medición individual de cada departamento.

Como se aprecia, se requiere de tres espacios para funcionar; la captación y distribución del agua de lluvia, la cisterna o tanque de captación. (Su cálculo y

dimensiones se indican en la memoria respectiva), el agua captada pasa a un proceso de tratamiento, mismo que no está regido, por lo que pueden emplearse métodos artesanales o equipo sofisticado el cual se colocara en el 2º modulo contemplado, de donde el agua captada y tratada, pasa a un tanque de distribución, esta cisterna al igual que el módulo de tratamiento no requieren de un cálculo sofisticado, excepto en su equipo de bombeo.

Bombeo, debe tenerse mucho cuidado al momento de seleccionar el equipo de bombeo, si las cisternas se colocan en niveles debajo de la banquetta es factible que se requiera de un espacio donde se reciba la demasía de aguas pluviales previendo el uso de equipo electromecánico que permita el bombeo y desalojo de estas aguas, cuando los espacios son reducidos, se debe disponer de bombas sumergibles, para mi particular opinión, sigo procurando bombas visibles, donde pueda monitorearse al 100% su funcionamiento y operación, por las condicionantes que se están viendo, este sistema requiere de 4 espacios a controlar, considerando por lo menos 2 bombas por cisterna con un sistema de arranque alternativo para cada una, lo que permitirá brindar más durabilidad a los equipos y asegurar operación continua si llegara a fallar una de ellas.

Material, la propuesta a utilizar dependerá del costo del proyecto y de los planteamientos de arquitectura, observando en todo momento las Normas Oficiales Mexicanas para cada tipo de material, pudiendo ser para la captación: Acero, con o sin costura, Negro, Galvanizado cedula 40, Fierro Fundido, Fibrocemento, tubería de polivinilo de cloruro PVC Sanitario, y de Cobre tipo "M", Tuboplus, PVC hidráulico o CPVC para su distribución, debiendo considerar los factores de perdida por fricción de cada uno de estos materiales para el cálculo del diámetro solicitado.

Cálculos, la metodología para obtener los diámetros de las tuberías en las redes de captación de agua pluvial, la dotación de agua pluvial tratada requerida y de las potencias de los equipos, se ejemplifican en el desarrollo de los proyectos de las instalaciones hidráulica y sanitaria que se tocan más adelante.

Como se indicó en el punto II.6, 1b de este trabajo, el juego de planos del proyecto junto con la memoria descriptiva y de cálculo de diámetros de captación y alimentación, equipo de bombeo y capacidades de los tanques, deberá ingresarse a ventanilla antes de la solicitud de licencia de construcción, de forma tal que se prevea y se manifieste la disponibilidad de considerar dicho sistema en la operación futura del proyecto.

Presentación, los planos de la propuesta deben incluir, detalles de conexión, ubicación y colocación: de cada uno de los muebles y puntos de intersección, altura de las tuberías para alimentación de cada salida, soluciones cuando sea propuesto, de las válvulas o conexiones ligadas con diferentes materiales, niveles de las salidas de los muebles, sobre todo cuando se proyectó un sistema de desalojo por gravedad, muy importante los ramales donde se contemple la

conexión de la línea del tanque de captación al sistema de tratamiento del agua y de este al o los puntos de bombeo para su uso final.

Simbología y nomenclatura, se deberá incluir junto a los pies de plano o un plano específico lo referente a ello, las cuales se describen en el proyecto hidráulico y en el proyecto sanitario que a continuación se citan, aunque la solución a esta alternativa requerirá incluir lo relacionado con el sistema de tratamiento del agua propuesto, y las referencias en cada punto de captación.

En la memoria además de su solución técnica aritmética, se indicará y justificara el equipo y sistema de tratamiento a emplear para el agua captada y su ubicación si es necesaria, se trabaja con dibujos que permitan el ploteo en planos con medidas de 90x60 cm. aunque no sea necesario su descripción en ellos, se utilizaran escalas que permitan visualizar correctamente lo señalado, variando desde 1:100 hasta 1:20.

Es importante asentar en los pies de plano los nombres y cargos de las autoridades de SACMEX de la alcaldía encargada de revisar y autorizar el proyecto, además de completar el expediente; con el documento vigente que señale el Alineamiento y número oficial del predio, así como del Uso de suelo, las Escrituras del inmueble, y una copia de la Identificación del propietario o representante legal.

Puntualizo con la recomendación amigable para los accesos al interior de las cisternas y mantenimiento del equipo colocado, por lo que debe atenderse este requerimiento con el despacho de arquitectura.

Prever la cota de impermeabilización en muros por el caso de posibles inundaciones derivado de falta de mantenimiento y limpieza en las azoteas, así como por el tiempo de desfogue del agua captada en el tiempo de lluvia, si se dispone el uso de coladeras de pretil debe recibirse y sellar perfectamente la placa del accesorio con la losa del inmueble.

El juego de planos del proyecto de este sistema para el Desarrollo habitacional de estudio consto de 20 planos, cantidad resultante de sumar 5 respectivos a plantas con recolección de agua pluvial, 2 de cortes esquemáticos, 1 de detalles y 1 isométrico, además de 11 planos para la distribución del agua tratada repartidos en 7, uno por planta, 1 con corte transversal, 1 con cortes horizontales, 1 de detalles y uno con el isométrico, además de la memoria de calculo que requirió de 23 hojas.

## CORDOBA 169

Córdoba 169

### MEMORIA TECNICO – DESCRIPTIVA

#### PARA EL PROYECTO DEL SISTEMA ALTERNATIVO

#### DATOS

##### EDIFICIO HABITACIONAL

##### 6 DEPARTAMENTOS

CORDOBA 169  
COLONIA ROMA NORTE  
C.P. 06700

DELEGACION CUAUHTEMOC  
CIUDAD DE MEXICO,

#### CONTENIDO:

- 1.- Descripción del Sistema Alternativo
- 2.- Calculo de volumen de tanque de tormentas
- 3.- Redes de captación de agua pluvial
- 4.- Demanda de agua tratada
- 5.- Calculo de las redes de distribución y potencia de los equipos de bombeo
- 6.- Datos básicos del proyecto
- 7.- Tablas y anexos

Noviembre 2018

Córdoba 169

FACTOR DE CORRECCIÓN POR ÁREA (Fa) :...	1.0
FACTOR DE CORRECCIÓN POR: TIEMPO DE RETORNO (Ftr):	1.0
FACTOR DE CORRECCIÓN POR: DURACIÓN (Fd):	1.2
PRECIPITACIÓN DE DISEÑO (Hp diseño):	36.84 mm
INTENSIDAD DE DISEÑO (i):	36.84 mm/hr.
GASTO PICO DE LLUVIA A CAPTARSE (Qp)....	0.00208 m <sup>3</sup> /s
VOLUMEN DE AGUA PLUVIAL A..... CAPTARSE (V):	12.53 m <sup>3</sup>
GASTO MEDIO DE LLUVIA A..... CAPTARSE (Qlluvia):	0.00146 m <sup>3</sup> /s .
PORCENTAJE DE ÁREA DE..... CAPTACIÓN:	76.14 %
NÚMERO DE BAJADAS PLUVIALES: .....	6 Bajadas
UNIDADES MUEBLES: .....	60 U.M.
GASTO DE ALIMENTACIÓN A MUEBLES:.....	2.08 (0.44) l/s.
POTENCIA DE LOS MOTORES DE LOS EQUIPOS DE BOMBEO:.....	1.5 H.P.

#### DATOS BÁSICOS DEL PROYECTO, UTILIZADOS EN LA PRESENTE MEMORIA

UBICACIÓN:.....	Córdoba 169 Col. Roma Norte Del. Cuauhtémoc, 06700
TIPO DE USO:.....	Habitacional. ( 6 departamentos )
ÁREA DEL PREDIO:.....	304.92 m <sup>2</sup> .
ÁREA DE DESPLANTE.....	219.33 m <sup>2</sup> .
ZONA GEOTECNICA:.....	Zona C, Fondo del lago poco alterada por sobrecargas y bombeo
ÁREA LIBRE .....	85.26 m <sup>2</sup>
AREA DE CONSTRUCCIÓN S.N.B. ....	928.70 m <sup>2</sup>
AREA DE CONSTRUCCIÓN B.N.B. ....	120.70 m <sup>2</sup>
ÁREA PERMEABLE:.....	0.00 m <sup>2</sup>
ÁREA DE APORTACIÓN:.....	231.94 m <sup>2</sup>
COEFICIENTE DE ESCURRIMIENTO:.....	0.95
DURACIÓN DE LA LLUVIA (d):.....	60 minutos.
TIEMPO DE CONCENTRACIÓN (Tc):.....	60 minutos.
PRECIPITACIÓN BASE (HPbase):.....	30.7 mm


Córdoba 169

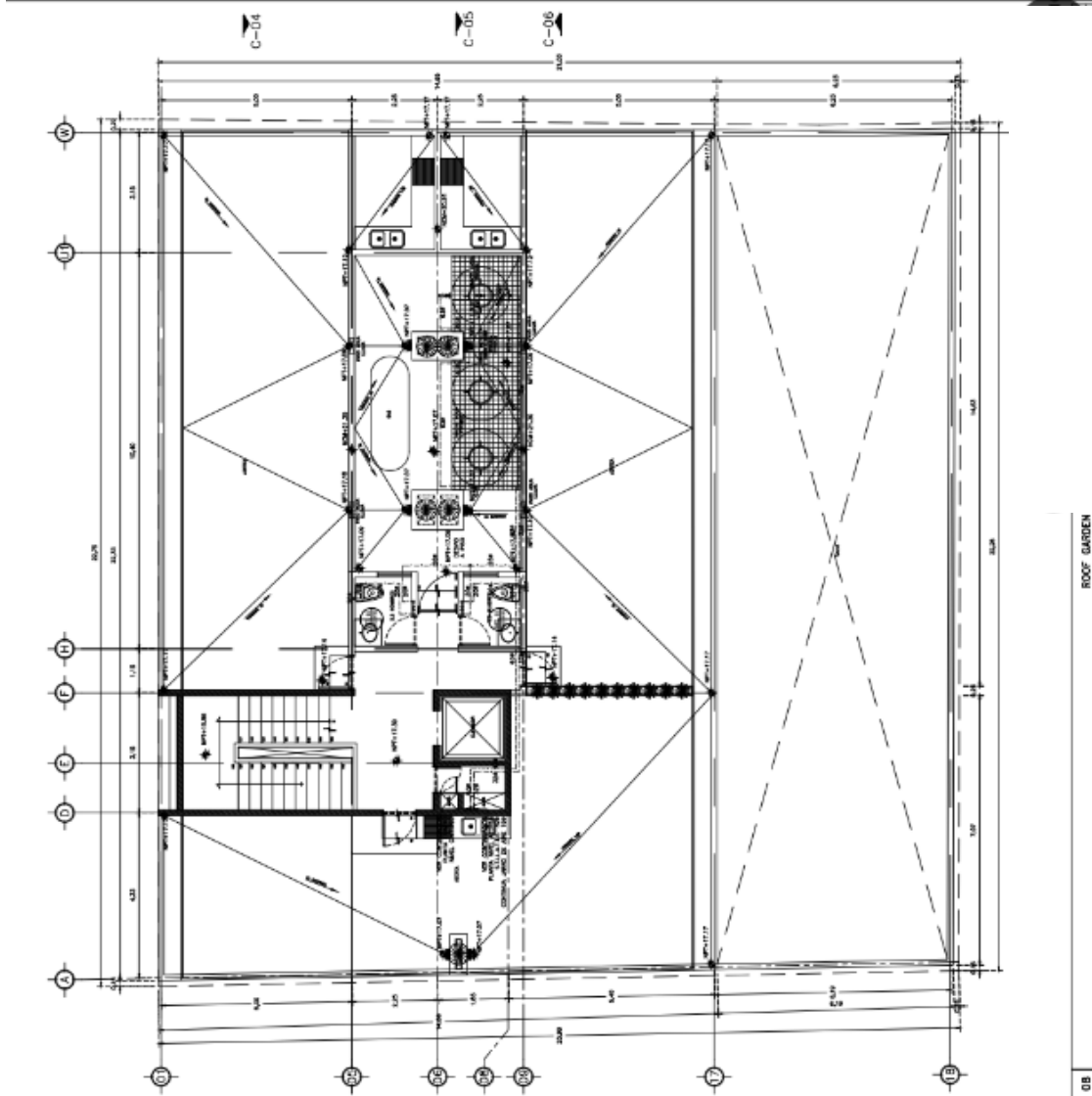
#### ANEXOS

PLANO DE ISOYETAS,	figura 3.21.
FACTORES DE AJUSTE POR D y TR,	figura 3.22.
PERIODOS DE RETORNO,	tablas 3.10 y 3.11.
VALORES TÍPICOS DE COEFICIENTES DE ESCURRIMIENTO,	tabla 3.12.
FACTORES PARA EL CALCULO DE LA CAPACIDAD DE TANQUES HIDRONEUMATICOS	figura 3.15
CURVA CARACTERÍSTICA DE BOMBA CENTRÍFUGA.	
CONVERSIÓN DE UNIDADES MUEBLES A LITROS POR SEGUNDO.	Tabla 3.2
UNIDADES MUEBLE PARA INSTALACIONES HIDRÁULICAS.	Página 125 y 126 (Gaceta oficial del Distrito Federal, octubre 6,204) Tabla 2-13 y 2-14.
TABLA PARA DETERMINAR EQUIPO PRESULIZADOR MARCA	rowa

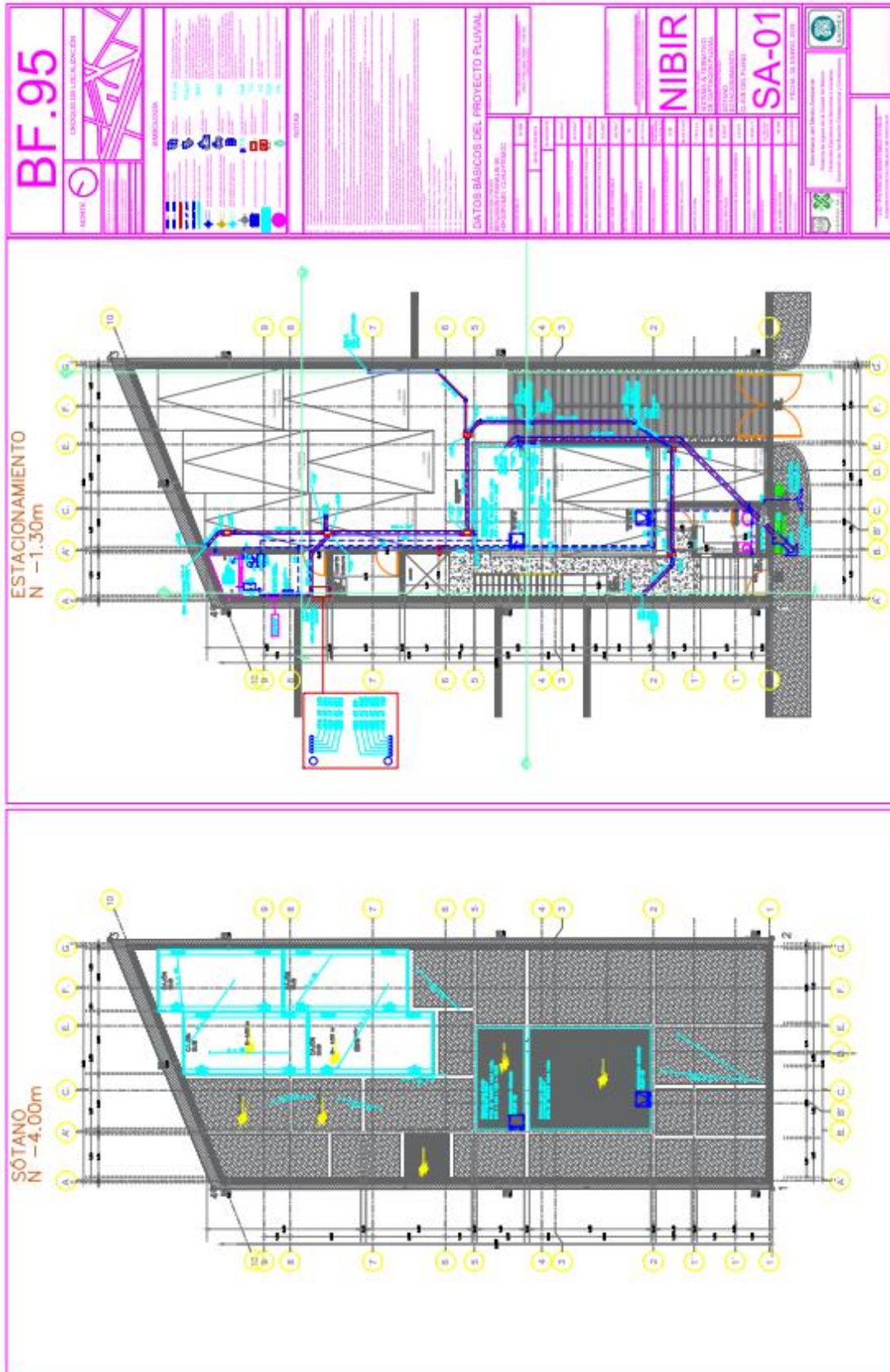
Noviembre 2018.

Figura IV.I, 2 Índice y datos básicos, memoria de cálculo de Proyecto de Sistema Alternativo, Córdoba 169, col. Roma cdMX, (hoja 1, 15, 16 y 17 de 26) (personal)

<p><b>SIMBOLOGÍA</b></p> <p>EXPLICACION</p>		<p><b>LOCALIZACIÓN</b></p> 	<p><b>SIMBOLOGÍA</b></p> <p>EXPLICACION</p>				
<p><b>NOTAS GENERALES</b></p> <p>1. SE INDICAN OTROS MATERIALES EN LOS CASOS DONDE SE HAYA QUE USAR ALTERNATIVAS A LAS COMERCIALES MÁS COMUNES.</p> <p>2. SE DEBE CUMPLIR CON LAS NORMAS VIGENTES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.</p>		<p><b>NOTAS GENERALES</b></p> <p>1. SE INDICAN OTROS MATERIALES EN LOS CASOS DONDE SE HAYA QUE USAR ALTERNATIVAS A LAS COMERCIALES MÁS COMUNES.</p> <p>2. SE DEBE CUMPLIR CON LAS NORMAS VIGENTES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.</p>	<p><b>REVISIONES</b></p> <table border="1"> <tr> <th>FECHA</th> <th>DESCRIPCION</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </table>	FECHA	DESCRIPCION		
FECHA	DESCRIPCION						
<p><b>DIAGRAMA DE REVISIONES</b></p> <p>FECHA: 10/07/2018</p> <p>DESCRIPCION: REVISION DE MATERIALES Y CANTIDADES.</p>		<p><b>SIMBOLOGÍA</b></p> <p>EXPLICACION</p>	<p><b>PROYECTO</b></p> <p>KORE</p> <p>VEREDAS LINDAS SUR</p> <p>CALLE MADRID DE LA CONCORDIA, NO. 962</p> <p>COL. ESTACION DE LAS FUERZAS ARMADAS, ALVARO OBREGÓN</p> <p>INSTALACION HIDRAULICA - AGUA TRATADA</p>				
<p><b>PROYECTO</b></p> <p>KORE</p> <p>VEREDAS LINDAS SUR</p> <p>CALLE MADRID DE LA CONCORDIA, NO. 962</p> <p>COL. ESTACION DE LAS FUERZAS ARMADAS, ALVARO OBREGÓN</p> <p>INSTALACION HIDRAULICA - AGUA TRATADA</p>		<p><b>PROYECTO</b></p> <p>KORE</p> <p>VEREDAS LINDAS SUR</p> <p>CALLE MADRID DE LA CONCORDIA, NO. 962</p> <p>COL. ESTACION DE LAS FUERZAS ARMADAS, ALVARO OBREGÓN</p> <p>INSTALACION HIDRAULICA - AGUA TRATADA</p>	<p>FECHA: 10/07/2018</p> <p>DESCRIPCION: REVISION DE MATERIALES Y CANTIDADES.</p> <p>FECHA: 10/07/2018</p> <p>DESCRIPCION: REVISION DE MATERIALES Y CANTIDADES.</p>				



Plano IV.1, 3a Hidráulica – Agua Tratada Roof Garden IHT-108 (Kore – Intac)



Plano IV.1, 3b Sistema Alternativo (Cisternas) Nivel -1.80 msnb Benjamín Franklin 95 (personal)

## IV.1, 3b Instalación Hidráulica

Una vez que se obtiene el visto bueno a la factibilidad del suministro del Agua Potable para el Desarrollo Habitacional por parte del SACMEX en donde se hace referencia a su operación y conocimiento de la presión con que se cuenta en la Red para su funcionamiento y de contar con el proyecto aprobado por la Sociedad de Inversionistas, se inicia con el **Proyecto Hidrosanitario** del conjunto.

Aunque se presenta en planos, memorias técnicas y proyecto por separado, hablar de un sistema de Abastecimiento de Agua Potable y el desalojo de Aguas Negras de un edificio, comúnmente está ligado, por lo que en este punto también así se ha agrupado, sin embargo, haremos la puntual separación como fue en lo relacionado con el sistema de Aprovechamiento de Aguas Pluviales en las líneas que anteceden

La Red Hidráulica, es el Sistema que permite el abastecimiento desde la tubería principal de Agua Potable de la ciudad a la salida de cualquier mueble que lo requiera.

Para un edificio habitacional, se considera la dotación del servicio a; Lavabos, Regaderas, Bidet, Fregaderos, Lavaderos, Lavadoras, y con mucha atención si la ubicación y el clima ambiental lo solicita, a las calderas o calentadores de agua, así como en tiempo de secas también se satisface los requerimientos de los muebles Inodoro y mingitorios con la particularidad señalada en la descripción del Sistema Alternativo de captación de Agua Pluvial, todo ello ajustado a lo establecido por los Reglamentos en Vigor de la Construcción y Servicios Urbanos del Departamento del Distrito Federal y de Ingeniería Sanitaria de la Secretaría de Salubridad y Asistencia Pública, además las instalaciones especiales de plomería se deberán sujetar a los Reglamentos y Normas que se señalan para tal fin en los conceptos correspondientes.

En cualquier caso y siempre que no exista contradicción en lo previsto por estas especificaciones y los Reglamentos antes citados, los trabajos en cuestión deberán sujetarse a las Normas del Código Nacional de Plomería de los Estados de Norte América (National Plumbing Code).

De inicio se debe partir con la solicitud y aprobación para la factibilidad del suministro del líquido, así como el permiso para la conexión o el tratamiento que se dará a las aguas residuales.

En dicha respuesta se asienta y determina el diámetro de la tubería de la red principal y ratifica el gasto diario por habitante (dotación) que se pretende entregar por el Sistema de Aguas de la Ciudad. Para el año 2023 en la alcaldía Miguel Hidalgo y para nuestro Desarrollo, SACMEX hace valer la tabla 2.13 del inciso 2.6 instalaciones hidrosanitarias en edificios, inmerso en las Normas Técnicas Complementarias para el Diseño y Ejecución de Obras e Instalaciones Hidráulicas, con su última reforma de octubre 06, 2004, proponiendo 200 litros por habitante

por día l/p/d para viviendas mayores a 90.0 metros cuadrados, y 2 habitantes por recamará.

Formulas: se deberán obtener los Consumos Medios ( $Q_m$ ) y Máximos Diario y Horario ( $Q_{Md}$ ) y ( $Q_{Mh}$ ) respectivamente, solo para coincidir con el área de proyecto y revisión de SACMEX se calculará el diámetro de la toma, con una velocidad menor a 0.9 m/seg, tubería que funcionará como línea de abastecimiento y terminará mínimo en el primer tanque de almacenamiento, la velocidad máxima que se permite fluctúa en el rango de 3 a 5 m/s<sup>9</sup>.

Almacenamiento; con los parámetros y datos obtenidos e interpretando la reforma al Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, hoy Ciudad de México publicada en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México en junio 17, 2016 del artículo 124 del Capítulo VI de las Instalaciones, en su Sección Primera, de las Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias, que a la letra dice. *Las edificaciones nuevas de más de tres niveles deben contar con un almacenamiento con capacidad para satisfacer dos veces la demanda diaria de agua potable y estar equipadas con sistema de bombeo*, se procede a determinar el volumen de almacenamiento requerido y de ahí en coordinación con el despacho de arquitectura y siempre contemplando la solución estructural que emita el profesionista responsable de la estructura del inmueble, se designara y propone el sitio a ubicarlo, para lograrlo se puede optar por concentrarlo en un solo punto, o trabajar con más de un cuerpo de aprovisionamiento, la capacidad de almacenamiento debe satisfacerse en su totalidad, si se emplean tanques o tinacos colocados en diferentes niveles o separados entre sí, la suma de todos ellos justificara la capacidad de almacenamiento mínimo permitido. Esta solución como se indicó, debe ser del conocimiento del Ingeniero calculista, de forma total que considere la carga muerta que por ello se le estará generando al edificio.

Funcionamiento y Operación, la altura del edificio, será parte fundamental para proponer el sistema en que se alimentará al último mueble que solicite el líquido, cuando la presión de la calle lo permita, puede sugerirse el uso de un almacenamiento a nivel de las azoteas y desde ahí trabajar por medio de gravedad, también puede alternarse con el llenado del tanque bajo y de ahí el bombeo a tanques de almacenamiento y/o distribución colocados en las partes más altas del Inmueble, esta solución mixta es la misma que implícitamente se dio en el proyecto del Sistema Alternativo de Captación de Agua Pluvial y su reúso.

Si la Sociedad de Inversionistas y el despacho de arquitectura prevén que las azoteas formen parte del equipamiento de amenidades del Desarrollo y no pretenden aislar la zona de estos depósitos, ni mucho menos protegerlos de daños ambientales o la fuerza del viento, tendrán en definitiva que proyectar el uso de presurizadores desde espacios de nivel 0.00 o niveles abajo de la banquetta hasta el último mueble que lo requiera, pero siempre aplicando las Normas Técnicas Complementarias que establecen dos días de reserva más el día de uso del líquido, el volumen se obtendrá del consumo medio por los 3 días de almacenaje.



Muebles por Abastecer, derivado del proyecto arquitectónico, se procede al cálculo de Unidades Muebles, tanto en la suma total, como de las que se requieran en las salidas más lejanas y con mayor diferencia de alturas. Tal y como se señala en la publicación de octubre 6 del año 2004 por parte del gobierno del Distrito Federal, hoy Ciudad de México se emplean los valores indicados en la tabla 2.14 del inciso 2.6 instalaciones hidrosanitarias en edificios, inmerso en las Normas Técnicas Complementarias para el Diseño y Ejecución de Obras e Instalaciones Hidráulicas, y se utiliza el diagrama de Hunter para transformar las Unidades Muebles (UM) a gastos en litros por segundo (lps), los muebles posibles a alimentar, son; artesas, bebederos, fregaderos, inodoros, bidets, lavabos, mingitorios, lavaderos, lavadoras y regaderas.

Bombeo, prevalece la misma particularidad que se comentó para la función del equipo en el sistema de agua pluvial, en el supuesto de trabajar con presurizadores, el despacho de arquitectura indicara el espacio destinado para ubicar los motores respectivos, observando que los diámetros varían y aumentan con relación a un sistema de abastecimiento por gravedad. Nunca se debe omitir que todo equipo de bombeo deberá considerar la dualidad de forma que trabaje en forma alternada y en caso de mantenimiento, la operación no se vea interrumpida.

El cálculo y potencia del equipo variara del sistema final proyectado entre un trabajo mixto y uno con el uso de presurización e hidroneumáticos, En la actualidad se cuenta con muchos equipos sofisticados que pueden garantizar mayor vida útil y sistemas de control, pero requieren que se proporcione la Potencia requerida ( $\gamma QH/76\eta$ ), gastos de diseño ( $Q_{dis}$ ), gasto total ( $Q_{tot}$ ), diseño de bomba ( $Q_{bm}$ ) y mínimo por bomba ( $Q_{mb}$ ), y cargas o presión de arranque ( $H_a$ ), de paro ( $H_p$ ) y diferencial ( $Dif$ ). Con sus ciclos por hora y tiempos de operación y descanso.

Una vez que se determina el sistema de abastecimiento (Gravedad, Mixto o Presurización), se aprueba el tipo de material propuesto a emplear considerando que en el mercado y para la vivienda, se cuenta con tubería de Fierro Galvanizado cedula 40, Cobre tipo "M" o "L", Polivinilo de Cloruro, CPVC o PVC Hidráulico y las más recientes con tuboflex o polipropileno (PP), polietileno (PE), polietileno de alta densidad (PEAD) y polietileno reticulado (PE-X), se diseñan las líneas internas de conducción y se procede al cálculo de los diámetros de las tuberías sin omitir el tipo de material ya que cada uno de estos tienen sus factores de pérdida de fricción, rugosidad y succión, que deberán considerarse para el cálculo anteriormente señalado, así como la conversión a longitud por cada conexión que incluya su recorrido.

Los resultados finales se presentan en tablas que se incluyen en la memoria de cálculo y algunas se llegan a insertar en los planos respectivos.

Punto	U.M.		Gasto (l.p.s.)	Diámetro		material	Coef rugosidad n	Valor de "k"	Longitud		H por fricción				Punto	Elevaciones		Carga disponible m	Vel m/s
				interior mm	nominal mm				Parcial (m)	Acum (m)	Parcial		Acumulada			piezo - métrica	Nodo		
De	A									m	%	m	%						
	I													I	17.1	-1.3	18.4		
I	II	198.0	4.08	51.03	51	cobre	0.0110	9710.01	1.50		0.119	4.11		II	16.8	-0.3	17.1	5.998	
II	III	21.0	0.95	31.80	32	Cpvc	0.0123	102723.2	1.75		0.139	4.79		III	15.8	1.3	14.5	1.105	
III	IV	21.0	0.95	31.80	32	Cpvc	0.0123	102723.2	6.09		0.484	2.62		IV	15.4	4.5	10.9	1.105	
IV	V	21.0	0.95	31.80	32	Cpvc	0.0123	102723.2	3.50		0.278	2.62		V	15.3	7.2	8.1	1.105	
V	VI	21.0	0.95	31.80	32	Cpvc	0.0123	102723.2	12.30		0.978	17.56		VI	14.8	9.2	5.6	1.105	
VI	VII	21.0	0.95	31.80	32	Cpvc	0.0123	102723.2	2.00		0.159	8.60		VII	14.5	9.2	5.3	1.105	
VII	VIII	21.0	0.95	31.80	32	Cpvc	0.0123	102723.2	3.50		0.278	8.62		VIII	14.1	7.2	6.9	1.105	
VIII	IX	14.0	0.65	26.80	25	Cpvc	0.0123	301233.8	0.60		0.048	8.62		IX	13.8	7.2	6.6	1.811	
IX	X	6.0	0.18	20.60	19	Cpvc	0.0123	1225549	2.50		0.199	12.35		X	13.0	7.2	5.8	0.995	
X	XI	6.0	0.18	20.60	19	Cpvc	0.0123	1225549	0.80		0.064	18.45		XI	12.7	7.2	5.5	0.995	
XI	XII	2.0	0.09	14.40	13	Cpvc	0.0123	8121958	2.00		0.159	6.86		XII	11.5	9.2	2.3	0.739	

Tabla IV.1, 4ª Concentrado de diámetros para la red interna de distribución, material cpvc y cobre tipo "M"  
 Edificación para inmueble en calle Córdoba 169, col. Roma cdMX,  
 De memoria para el proyecto de Instalación Hidráulica, (14 paginas).

Los planos de la propuesta Hidráulica deben incluir, detalles de conexión y colocación: de los muebles, isométricos, puntos de intersección, alturas de las tuberías para cada salida, soluciones cuando se ligen diferentes materiales, alturas y niveles en los muebles a alimentar, sobre todo cuando se trabaje por gravedad, y protecciones de golpes de ariete cuando sea por presión, es muy importante se indique lo más exacto posible la ubicación y colocación de las columnas o líneas por donde se distribuyen las tuberías de abastecimiento, también se puntualizara en lo que respecta a la ubicación del equipo de bombeo, válvulas de operación y de seguridad, además del detalle y ubicación del árbol o ramales para la medición individualizada y la que se requiera desde la conexión de la línea de calle al tanque de almacenamiento.

Punto especial es la simbología y nomenclatura, en la nomenclatura se dará énfasis a la descripción del material, piezas y equipo propuesto, siendo puntuales con la capacidad, modelo y tipo de energía que utilizaran las bombas para su funcionamiento, se indicara el volumen a almacenar en cada tanque, y si son prefabricados, porque en los últimos años se ha popularizado su uso, describir el material de cada uno de ellos, si los almacenes son hechos en obra, considerar los espacios de protección a la succión, comúnmente llamados "sumideros para bombeo" y donde se aloja la válvula "pichancha", así como la ubicación de salidas de emergencia o para lavado, si van a nivel de piso de estacionamientos, deberá proyectarse la protección para que en caso de inundaciones externas el agua potable almacenada, no se contamine, además de cuidar de los accesos para su mantenimiento, requerimiento que será atendido por el despacho de arquitectura.

Simbología, básica para una buena lectura de planos, es muy importante que se indique el tipo de servicio que se está dando, de practica internacional se tiene

que el agua fría va descrita con una línea entrecortada y dividida por un punto, el agua caliente se representa con la misma línea entrecortada pero dividida por dos puntos. El diámetro se indica directamente a lo largo de la tubería dibujada y deberá procurarse dejar plenamente identificado cuando se tenga una variación entre ellos, además de la tubería, las piezas y conexiones podrán ser referidas simbólicamente con el dibujo que empate en el trayecto marcado de la ruta e isométrico y el cuadro de la simbología, en ocasiones se nombra o enumera cada cruce y este se traslada a cuadro con dibujos detallados. Si se utilizaran más de dos tipos de material en tramos largos, forzosamente se deberá de representar con la clasificación respectiva.

Los planos dibujados en programas de herramientas digitales permiten el uso de colores y sobreponer trazos de forma que usan el azul para agua fría y el naranja en agua caliente, e inclusive con variación de tonos para diferenciar materiales, pero todo esto se pierde al momento de la impresión en blanco y negro de los planos para la obra, muchos datos sobrepuestos generaran dudas en la residencia y los encargados de la ejecución del proyecto.

Deberá preverse que el sistema de abastecimiento y los diámetros propuestos satisfagan los requerimientos de cualquier mueble, hoy en día, aunque los Desarrollos Habitacionales sean para clases económicamente altas se trabaja mucho en la procuración del ahorro de agua, y por lo mismo se recomienda el uso de muebles de bajo consumo o llaves construidas ex profesamente para ello,

La operación de llaves mezcladoras con agua fría, caliente o de potabilización extra ya cuentan con dispositivos de un solo mando que regula mucho mejor el control de la salida del líquido, pero deben tener presente las reglas internacionales de instalación que marcan que el agua caliente debe ir a la izquierda o abajo del usuario desde una vista frontal, y el agua fría con llaves ubicadas en sentidos opuestos.

Toda construcción debe cumplir con los lineamientos y memoria de proyecto autorizada, ya que *La Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial de la Ciudad de México (PAOT) tiene facultades para revisar la legalidad de las nuevas construcciones, lo que significa revisar que las obras nuevas cuenten con el Dictamen de Factibilidad de Servicios Hidráulicos. No obstante, la emisión y el contenido de dicho dictamen son facultades exclusivas de SACMEX.*

El empleo de los tinacos o tanques de fibra de vidrio, plástico u otro material prefabricado deben contar con la autorización y visto bueno de autoridades sanitarias, si se diseña el uso de tanques altos en las azoteas del edificio, se debe prever la salida para los desfuegos cuando se laven y liberen de todo rastro de contaminación, sin afectación del suministro a las viviendas, además de proyectar su fácil acceso para las maniobras por reparación o sustitución de estos. Aunque ya se tiene tiempo que se emitió la ley que prohíbe el asbesto cemento, algunas viviendas o vecindades antiguas siguen con este equipo, si el proyecto es

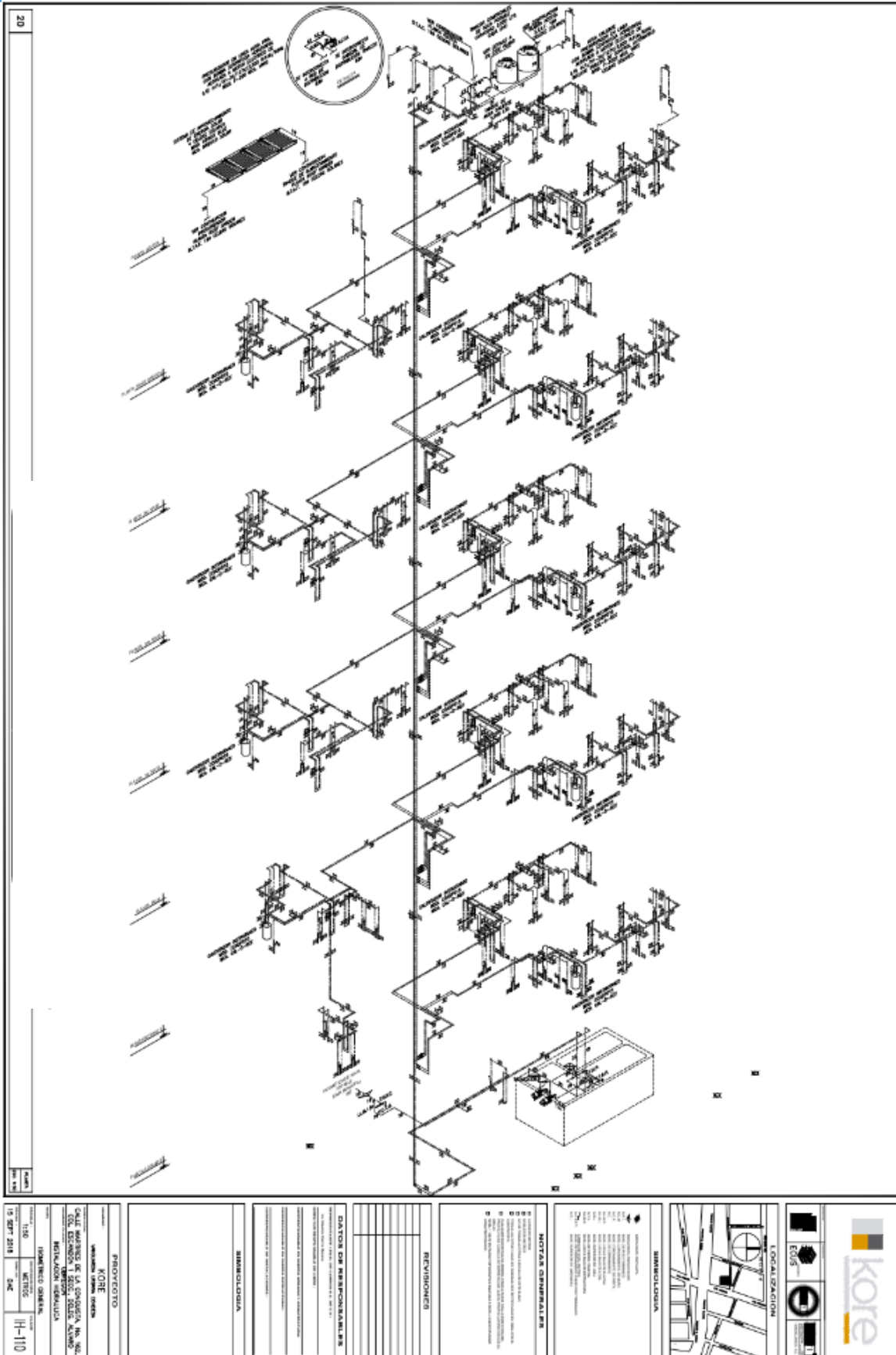
---

rehabilitado y reestructura de una construcción existente, forzosamente se debe considerar la sustitución de estos muebles.

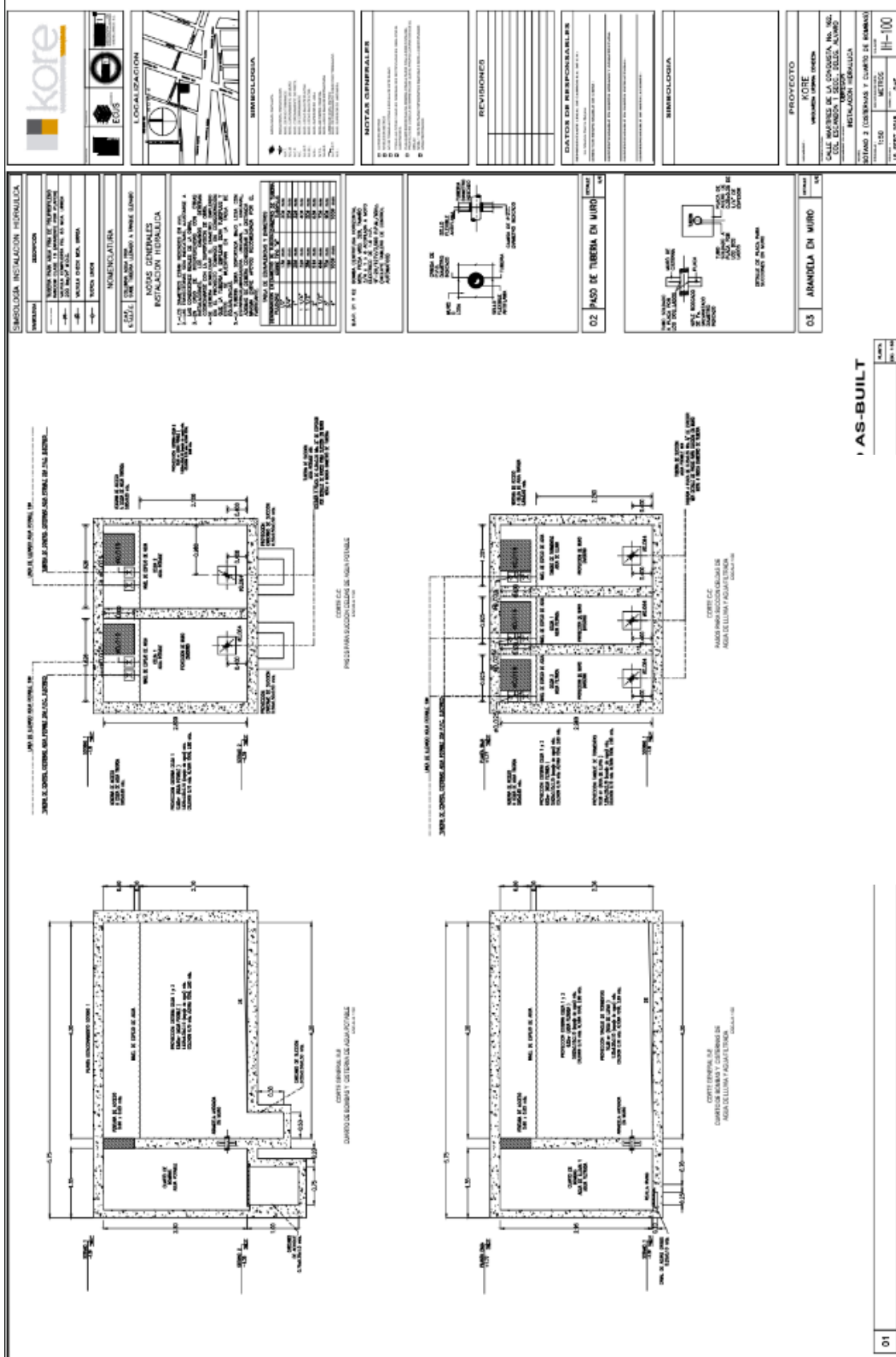
SACMEX solicita que para conectar el servicio en cada departamento la toma de medición debe contar con una válvula de control (compuerta) y una tuerca unión separadas 40 centímetros entre sí con un tramo de tubería de cobre tipo "M", el diámetro dependerá del medidor solicitado, solución que puede darse por nivel, acceso individual o en un solo árbol del ramal de medición, debe cuidarse que la válvula macho limitadora de flujo contenga los sellos de SACMEX, contar con una válvula globo y llave de nariz o manguera colocadas de acuerdo a los lineamientos y croquis de SACMEX cuidando del espacio para el transmisor de lectura, si no atienden estas recomendaciones, se puede ser acreedor a multas, y retrasar los contratos de suministro.

El pago y derechos por el contrato del servicio domiciliario serán a cuenta del derechohabiente una vez que empiece a hacer uso del servicio.

El proyecto de la Instalación Hidráulica, se conformó con un juego de 14 planos, cantidad resultante de sumar 8 respectivos a plantas incluyendo ubicación de cisternas, 3 de cortes transversal y laterales, 2 de detalles y 1 isométrico, se anexo la memoria de cálculo con un total de 14 hojas.



Plano IV.1, 4a Hidráulica – Isométrico General IH-110 (Kore – Intac)



Plano IV.1, 4b Hidráulica –Sótano 2, Cisternas y cuarto de bombas IH-100 (Kore – Intac)

4.- CÁLCULO DEL SISTEMA.

4.1.- DOTACIÓN Y POBLACIÓN DE PROYECTO.

Según lo establece el Sistema de Aguas de la Ciudad de México, la dotación mínima de agua potable para este tipo de viviendas es de 200 lts/hab/día.

La Población de Proyecto para el edificio será entonces:  
Población = 13 recamaras x 2 habitantes  
Población = 26 habitantes.

Se considera además 3 trabajadores para mantenimiento y vigilancia del edificio.

4.2.- CÁLCULO DE GASTOS.

Basándonos en los datos de proyecto, obtenemos el consumo medio diario:  
Residentes: Consumo Medio Diario = Población x Dotación = 26 hab x 200 lts/hab/día.  
Consumo Medio Diario = 5,200 litros.

Trabajadores:  
Consumo Medio Diario = 3 x 40 = 120 litros.  
Total = 5,320 litros.

El Gasto Medio Diario es:  
Qm = Población x Dotación / 86,400  
Qm = 5,320 / 86,400  
Qm = 0.06157 l/s.

Para calcular los gastos máximos, se multiplicará el gasto medio por los coeficientes de variación diaria y horaria que son de 1.40 y 1.55 respectivamente:

El Gasto Máximo Diario es: Q<sub>Md</sub> = 0.06157 x 1.40 = 0.0862 l/s.  
El Gasto Máximo Horario es: Q<sub>Mh</sub> = 0.08620 x 1.55 = 0.1336 l/s.

4.3.- CÁLCULO DEL DIÁMETRO DE LA TOMA.

Para el cálculo del diámetro de la toma de la red municipal, se considera que el gasto máximo diario deberá fluir por la tubería seleccionada con velocidad menor de 0.9 m/s.

Q toma = Gasto Máximo Diario = 0.0862 l/s.  
A = Q / V De donde: A = (3.1416 x D<sup>2</sup>) / 4 = 0.7854 x D<sup>2</sup>

$$D = \sqrt{(Q) / (0.7854 \times V)}$$

Córdoba 169

5.- DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DEL EQUIPO DE BOMBEO Y TAMAÑO DE DIÁMETROS PARA ALIMENTAR A MUEBLES SANITARIOS.

5.1.- Cálculo de unidades mueble y diámetros de tuberías principales para la alimentación de agua a los muebles sanitarios.

De acuerdo con el diseño arquitectónico de los departamentos se tiene la siguiente tabla en cuanto a cantidad de muebles, misma que se muestra con los cálculos correspondientes.

U.M. ALIMENTACIÓN DEPARTAMENTO CRITICO (4 y 5)

MUEBLE	CANTIDAD	U.M. / Mueble	U.M. TOTAL
W.C.	4.0	3	12.0
Lavabo	5.0	1	5.0
Regadera	3.0	2	6.0
Fregadero	1	2	2
Lavadora	1	6	6
Lavadero	1	1	1
<b>TOTAL</b>			<b>32.0 U.M. / Depto.</b>

U.M. de consumo para alimentación de departamento 1.32 l.p.s.

Cálculo del diámetro:  
 $D = \sqrt{(Q_{\text{máx}}) / (0.7854 \times V_{\text{med}})}$   
 $D = \sqrt{(0.00132) / (0.7854 \times 1.5)}$  D = 0.0335 m.

Aproximando al diámetro comercial más cercano que es **31.8 mm (1 1/4")**. Considerando que los siguientes departamentos en demandar servicio arrojan de 0.82 a 1.08 lps

CALCULO DE UNIDADES MUEBLE ( TOTAL )

Mueble	Nivel -1.60	Nivel -0.60	Nivel +1.40	Nivel +4.70	Nivel +8.00	Nivel +11.30	Nivel +14.60	TOTAL
Inodoro	3	3	12	18	12	12	0	60
Lavabo	1	1	5	8	4	4	0	23
Regadera			4	14	4	6		28
Lavadero			1	0	0	1		2
Fregadero		2	4	0	4	2		12
Lavadora		3	6	0	6	3		18
<b>Parcial/Total</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>32</b>	<b>40</b>	<b>30</b>	<b>28</b>	<b>0</b>	<b>143</b>

U.M. de consumo para alimentación de departamento 3.37 l.p.s

Página 5 de 14

En donde: D = Diámetro de la tubería, en metros.  
Q = Gasto Máximo Diario, en m<sup>3</sup>/seg.  
V = Velocidad media, en m/seg.  
 $D = \sqrt{(0.00008) / (0.7854 \times 0.9)} = 0.01064 \text{ m.}$

Aproximando al diámetro comercial superior, la toma será de: **13.0 mm. (1/2")**.

4.4.- LÍNEA DE ABASTECIMIENTO.

La línea de abastecimiento es la tubería que va desde el cuadro de medidor hasta la cisterna de almacenamiento del edificio, en el caso en estudio el tramo tendrá un diámetro de **13 mm (1/2")**.

4.5.- CÁLCULO DE VOLUMEN DE LA CISTERNA DE ALMACENAMIENTO.

La capacidad de almacenamiento está en función del gasto medio diario y la ley de demandas del edificio. De acuerdo con las Normas Técnicas Complementarias, se establece dos días más de reserva, o sea un total de tres días de almacenamiento.

Vol. almacenamiento = Consumo Medio Diario x 3 días  
Vol. almacenamiento = 5,320 x 3 días = 15,960 litros.

**Vol. de cisterna = 15,960 litros.**

Las dimensiones precisas de la cisterna se adaptarán previa revisión de acuerdo al proyecto estructural, ya que, por conveniencia del proyecto hidráulico - arquitectónico, ésta se construirá bajo el nivel del Semisótano.

Un aproximado de sus dimensiones se presentan en la siguiente tabla:

Cisterna	Ancho (m)	Largo (m)	Profundidad (m)	Tirante de Agua	Bordo Libre	Capacidad Lts.
Única	3.00	3.55	1.90	1.50	0.40	15,960

La ubicación y dimensiones de la cisterna se presentan en el plano respectivo de Instalación Hidráulica cuya nomenclatura corresponderá el IH-01. Referirse a el cuadrante de los ejes "4a - 6" y "E - F".

Córdoba 169

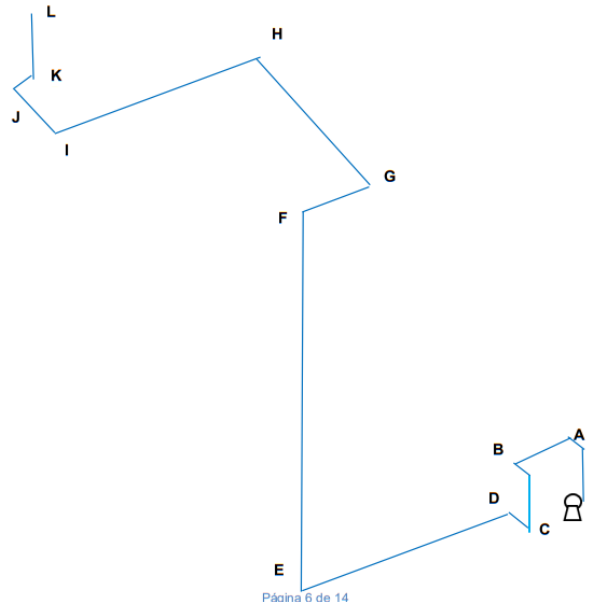
Cálculo del diámetro:

$$D = \sqrt{(Q_{\text{máx}}) / (0.7854 \times V_{\text{med}})}$$

$$D = \sqrt{(0.00337) / (0.7854 \times 1.5)} \quad D = 0.0534 \text{ m.}$$

Aproximando al diámetro comercial más cercano que es **51 mm (2")**, que es el que se utilizara para la salida del presurizador

A continuación, se presenta una tabla de cálculo de la alimentación a uno de los departamentos más desfavorables en cuanto a presiones considerando una longitud máxima de (22.00 mts sentido horizontal + 13.50 sentido vertical = 35.00mt al mueble más alejado)



Página 6 de 14

Figura IV.1,3 Fracción de la memoria de cálculo de proyecto de Sistema Hidráulico, Córdoba 169, col. Roma cdMX, (hoja 3, 4, 5 y 6 de 14) (personal)

## IV.1, 3c Instalación Sanitaria

Es el sistema que permite el desalojo de Aguas Negras, Grises, Pluviales, Jabonosas y Freáticas en su caso, del interior del Inmueble a su conexión con el colector o subcolector de la ciudad.

Los datos para la elaboración del proyecto, se toman de las recomendaciones técnicas de la DGCOH (Tomos: AL-100-85, al AL-200-85) y el manual de Hidráulica Urbana, Tomo I, El diámetro principal de la toma y el material de la Red principal se indica en la respuesta que, sobre la autorización de la factibilidad de los servicios, se entregó en su momento.

Ubicación, habrá que determinar cuál será la conexión más cercana a la Red de Alcantarillado y Aguas Negras de la ciudad con la salida inmediata del inmueble, este o no conectado a cajas registro en el interior del edificio o en la calle colindante al predio. Este punto será en donde se concentren las tuberías del Desarrollo Habitacional y de cual se solicitará a SACMEX previo pagos de derechos, la conexión para su descarga y desalojo, aunque no es limitante para su conexión, si debe preverse la operación de la descarga, por lo que es necesario que también se conozca el nivel del lecho alto del subcolector en su Red principal

En cada departamento se proyectará la tubería y puntos de conexión donde desfogara cada mueble sanitario que se proponga para su uso, su conducción en forma horizontal siempre será con el mínimo de pendiente permitido y se hará hasta interceptar con las columnas de bajada de agua indicadas. Cuando una boca de agua pluvial no se pueda conectar a su sistema, se podrá ligar al punto más cercano de la red de Aguas Negras o Jabonosas, pero está prohibida esta unión si la situación se presenta de forma inversa.

Se incluirán tantas columnas o bajadas de agua como los requiera el funcionamiento adecuado del proyecto, en el entendido que se deberán respetar los diámetros mínimos señalados en las Normas Técnicas Complementarias.

Formulas, para su diseño y cálculo se aplica el criterio general de considerar sistemas de drenaje separados, procurando que el agua pluvial nunca se mezcle con este sistema, cuando el subcolector o Red de drenaje existente no considere la separación, será en el último o primer caja registro proyectado cerca de la calle, donde se liguen ambas descargas.

La aportación sanitaria será del 100% de la dotación de agua potable considerado, dato que se mencionó como se obtiene en el capítulo inmediato anterior de este estudio, referente a la Instalación Hidráulica.

Para obtener los diámetros de los conductos o tuberías proyectadas, se trabajará con los métodos de Unidades Mueble (U.M.) de Hunter y las ecuaciones de Manning y de continuidad. Siendo necesario que se conozcan; el Gasto Medio Diario (**Qmed**) en litros/seg, y partiendo de este dato, obtener; el Gasto Máximo



Diario y Horario (QMd) y (QMh) respectivamente, así como el Gasto Máximo Instantáneo (QMIS), en U.M.

Para obtener el Gasto de Diseño o el agua que deberá descargarse en la Red de Alcantarillado, se sumara al Gasto Máximo Instantáneo (QMIS) el Gasto Pluvial que resulte de la recolección en áreas que no se aportan al Sistema Alternativo.

Funcionamiento y Operación, los claros o espacios donde se alojen los ductos de servicio de instalaciones son parte fundamental para proponer la ubicación de las columnas necesarias junto con el sistema constructivo de su fijación, colocación y encofrado si es necesario, las bajadas deben recibir el agua desde cualquier mueble que lo solicite, considerando que todo el trabajo es por medio de gravedad debe cuidarse que la pendiente diseñada atienda dos situaciones críticas; entre más largo el recorrido mayor el problema, en los interiores del proyecto o departamento, la justificación de la pendiente obligara a que la tubería tienda más debajo de la losa por lo que dichos espacios se aconseja sean cubiertos con plafones falsos, pero esto disminuirá la altura libre de la habitación, en los estacionamientos el desnivel que provoquen los ductos disminuirá la altura en el espacio libre de circulación de los automóviles. La siguiente contrariedad está ligada a las soluciones estructurales, y es que el paso de la tubería puede verse obstaculizada por el acero en el armado de las trabes o cadenas. En la propuesta vertical, mucha atención debe darse a la longitud en las columnas, la fuerza que se tenga por la velocidad que alcance el agua puede disminuir la vida útil en los cambios de dirección. En mi experiencia aconsejo provocar el frenado con sifones a 45° o 22.30° cada 6.00 metros

Las pendientes permitidas en sentido horizontal, serán aquellas que para cada diámetro y material propuesto a utilizar produzcan una velocidad mínima de 0.60 m/seg., con lo que se evite taponeos, frenado de velocidad por estrangulamientos en curvas o uniones, así como el encenagamiento en su curso y en contraparte una velocidad máxima generada de 3.00 m/seg., que no acelere el proceso de erosión en las paredes de las tuberías. Hoy en día el rango de velocidades se ha ampliado, permitiendo hasta 5.00 m/seg derivado de los avances en el material y el espesor de la capa con el que se construyen las tuberías dando mayor resistencia a la abrasión y deterioro, disminuir la velocidad mínima de 0.60 a 0.30 m/seg también es permisible, siempre y cuando la longitud de la trayectoria sea de tramos cortos antes de conectarse a una bajada, o permita registros de mantenimiento continuo.

Control de Desfogue, se deberá tener solo una línea de descarga, la cual por reglamento no será menor a 8" (200 mm) para Desarrollos inmobiliarios con más de 6 departamentos y la pendiente del tramo a conectar será del 2% mínimo, en toda conexión con la Red Pública se atenderá lo indicado en las Normas Técnicas de Construcción que a la letra dice *La conexión de los servicios tanto de agua potable, de agua residual tratada, así como las descargas sanitarias y pluviales, deberán quedar por arriba de los niveles de las redes municipales de agua potable, residual tratada y drenaje.* Si el proyecto contempla construcciones con

servicio de desalojo de aguas residuales abajo del nivel del subcolector de la Red principal, el inmueble deberá contener un cárcamo de aguas negras y residuales de donde se bombee a la caja registro de banqueteta. Las restricciones y solicitud de observaciones a atender en esta diligencia, como son la unión en el lomo superior de la tubería de la Red Principal y los sellos herméticos, quedan a cargo de la Autoridad, ya que la conexión de este punto a la Red de Drenaje de la ciudad es efectuada únicamente por personal de SACMEX posterior al pago de Derechos y autorización de su factibilidad.

El almacenamiento en caso de requerirse podrá ser para recibir una sola tubería o tantas como el proyecto lo amerite y la capacidad dependerá del tiempo y capacidad de trabajo de las bombas, al tener operación electromecánica, es el único tramo donde la pendiente no se revisa y se atiende la solución con la presión necesaria requerida por el equipo de bombeo. En ningún momento el diámetro de salida de las descargas será menor a cualquiera de los diámetros de las líneas de llegada. Su ubicación queda a cargo del diseño de la instalación, pero siempre en coordinación con el despacho de arquitectura y contemplando la solución estructural que emita el profesional responsable de la estructura del inmueble, Si los trayectos lo permiten se pueden hacer derivaciones o conexiones directas a la caja registro además de la liga entre el cárcamo del nivel más bajo de construcción y operación del edificio con la caja registro.

Muebles por atender, siguiendo el proyecto arquitectónico y la ubicación y planteamiento de los muebles hidráulicos a atender, se obtiene la suma total de las Unidades Muebles que el diseño amerite, cuidando las que arroje la salida más lejana y/o con mayor diferencia de altura. Al igual que para la solución de la red hidráulica, se atiende lo señalado en la publicación de octubre 6 del año 2004 por parte del gobierno del Distrito Federal, hoy Ciudad de México que solicita se empleen los valores indicados en la tabla 2.14 del inciso 2.6 instalaciones hidrosanitarias en edificios, inmerso en las Normas Técnicas Complementarias para el Diseño y Ejecución de Obras e Instalaciones Hidráulicas, y se utiliza el diagrama de Hunter para transformar las Unidades Muebles (UM) a gastos en litros por segundo (lps), los muebles a considerar son; todos los que requieran el suministro de agua potable, además de las coladeras de piso o tina que se coloquen para el desfogue de regaderas o áreas de lavado. Las tablas de valores que se comentan, son para la operación de muebles que se utilizaban hasta antes del 2010, por lo que debe recurrirse y atender al igual que en el agua potable, la descarga que se dé cuando se proyecte el uso de muebles de ahorro de agua.

Proyecto Mecánico, ya se mencionó que este sistema en la mayoría de la red opera con desfogue de desechos mediante un trabajo de gravedad, considerando en sus trayectos horizontales las pendientes logradas para el funcionamiento adecuado en cada tramo y la conexión en los puntos y cruces, especialmente con las uniones de columnas verticales, como también se citó, se debe prever que si la cota de altura es grande y directa se proponga un ligero freno con el uso de quiebres a 45ª donde lo requiera el tramo. Se buscara la interconexión de todas las Bajadas de Aguas residuales proyectadas a un solo emisor en el nivel

inmediato debajo de nivel de calle, pudiendo ser visible o enterrado y procurando ligarlo a la caja registro de la banquetta, los remanentes y aportación de construcciones más debajo de este, se concentran a un cárcamo, de donde mediante un equipo de bombeo se enviarán a la caja registro señalada.

Si la Red principal no está separada para conducir aguas Negras de aguas pluviales, en el citado cárcamo puede alojarse la tubería que incorpore las demasías de la cisterna pluvial, y en consecuencia y por norma, se debe considerar este gasto al momento de diseñar el equipo de bombeo y el diámetro de desfogue. Estas bombas por los sólidos que incluyen, tendrán otras especificaciones respecto a las de agua potable, pero se seguirá con las mismas recomendaciones en cuanto a disponer de bombas sumergibles cuando los espacios sean reducidos, pero siempre procurando bombas visibles que permitan monitorear al 100% su funcionamiento y operación, este sistema requiere de por lo menos 2 bombas con un sistema de arranque alternativo para cada una, lo que permitirá brindar más durabilidad a los equipos y asegurar operación continua si llegara a fallar una de ellas o cuando se requiera de dar mantenimiento.

Materiales, será la Sociedad de Inversionistas junto con el despacho arquitectónico quienes aprueben e indiquen el material a utilizar sin dejar de escuchar las propuestas que por experiencia indique el proyectista de las instalaciones, se tendrá que puntualizar que nunca el diámetro de salida será menor al de los emisores, y por lo mismo queda totalmente prohibido la reducción de diámetros en las redes internas aunque el gasto aportado lo contemple, y atendiendo la norma de que el diámetro menor permitido para la descarga del mueble inodoro será de 4" (102mm), otro punto a considerar y que líneas adelante se detalla, es que la instalación sanitaria también solicita de líneas de ventilación, con estas consideraciones se hará uso de la propuesta de mercado con tubería de; Fierro galvanizado cedula 40, Fierro Fundido, Cobre tipo "M" o tubería de polivinilo de cloruro PVC Sanitario, polietileno (PE), polietileno de alta densidad (PEAD) y los de Acero, con o sin costura, Negros y Fibrocemento. Se de cuidar en todo momento de los sellos y empalmes, teniendo presente los factores de pérdida de fricción y rugosidad para los cálculos anteriormente señalados, que permita en su revisión se cumpla con los requerimientos y normas, especialmente de la DGCOH.

Ya en desuso, pero aún contemplado por los fabricantes esta la tubería de concreto simple o asbesto cemento que puede ser en líneas enterradas, especialmente para las conexiones del registro de calle con la tubería del subcolector municipal.

Se enlistan otras consideraciones básicas que deben tenerse en cuenta a la hora del diseño, siendo;

- Las Bajadas se diseñan para un máximo de ocupación a  $\frac{1}{4}$  de tubería.
- Las atarjeas se diseñan para ocupación máxima del 80% con pendiente mínima del 1.0%.

- La ubicación de las bajadas de agua en caso de que sean ocultas deberá ser autorizada y avalada por el encargado de la estructura del edificio

Muy independiente, pero debiendo considerarlo, es cuando nuestra construcción queda abajo del manto freático. Es factible que en este caso, las aguas freáticas puedan estar interactuando con la cimentación o muros bajos del edificio, La solución estructural debe considerarlo, así como el tipo de material a emplear, recurriendo al sellado hidráulico del área y uso de concretos o materiales impermeables, sin embargo, en caso de llegar a presentar una falla a futuro, es recomendable dejar una línea preparada para el desfogue de dichas aguas, tubería que estará conectada al registro de calle y que tendrá un equipo de bombeo que se activará por electroniveles, con alturas dadas por el ingeniero calculista.

Al hablar del registro de calle, se refiere a la caja localizada en el área que ocupa la banqueta, si en el frente o frentes del Desarrollo no se cuenta con ello, debe tenerse presente esta situación para el momento de recibir la factibilidad de los servicios de dotación de agua potable y desalojo de Aguas Negras, esa respuesta debe permitir el trámite para que se trabaje en la construcción de dicho registro.

Ventilación, es necesaria y está reglamentada para la propuesta de la solución a espacios arquitectónicos, pero específicamente en una instalación sanitaria debe incluirse un sistema por donde circule el aire que permita eliminar de la tubería los gases que producirán los residuos orgánicos en descomposición y que fueron arrojados a la red sanitaria, aunque todos los muebles y salidas sanitarias deben contar con los sifones o sellos hidráulicos que traen de fabricación, o hacerse en obra para que evite que las habitaciones reciban los malos olores, algunas ocasiones se tienen obturaciones, azolve y residuos en el recorrido que anegados en los registros generan gases calientes que tienden a deteriorar más rápido los materiales empleados, además de provocar diferencias de presión y ocasionar fallas en el servicio de descarga de los muebles. Esta red no está regulada en Reglamentos o Normas de gobierno, por lo que su colocación y cálculo es más del criterio y experiencia del proyectista, aunque algunos manuales de fabricantes y libros de instalaciones llegan a comentarlo, Nunca un extractor de gases sustituye la operación de la línea de ventilación en el sistema sanitario

La tubería deberá ser conectada a la red sanitaria, procurando estar en contrapendiente o puntos más alto ya que solamente transportara olores y gases, los diámetros irán solicitando ser mayores conforme se incrementen las salidas a ventilar, el desfogue se recomienda sea en los puntos más altos de las construcciones, cuidando del remate de ello, en caso de contar con un cárcamo, este también debe conectarse a la ventila, algunas veces, su operación en columnas verticales debe considerar en su diseño el trabajo de efecto chimenea, se inserta en este estudio la Tabla 3.5 del volumen 5 Instalaciones de Servicio, tomo II, Instalación Hidrosanitaria de las Normas y Especificaciones para Estudios, Proyectos, Construcción e Instalaciones emitidas por el Instituto Nacional de la

Infraestructura Física Educativa (INIFED), atendiendo su última revisión de noviembre 2022.

**TABLA No. 3.5 Diámetro y longitud de las tuberías de ventilación.**

Diámetro bajada (mm)	No. de unid. que descargan en la bajada	Diámetro de la tubería de ventilación en mm.								
		32	38	51	63	76	102	127	152	204
		Longitud máxima en metros								
32	2	22.85								
38	8	21.35	45.70							
51	24	8.50	21.35	91.40						
76	40		6.10	24.40	79.25	198.10				
76	80		5.50	22.85	73.15	182.90				
102	300			9.15	28.95	73.15	305			
102	600			6.70	21.35	28.95	230			
152	1400					21.35	28.95	73.15	305	
152	2800						21.35	55	230	
204	2700						9.15	24.40	105	335
204	5400						7.60	18.30	76	240

Tabla IV.1, 5a Diámetro y longitud de las tuberías de ventilación  
 Tabla 3.5 del volumen 5 Instalaciones de Servicio, tomo II, Instalación Hidrosanitaria de las Normas y Especificaciones para Estudios, Proyectos, Construcción e Instalaciones emitidas por el Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa (INIFED), atendiendo su última revisión de noviembre 2022

Los planos de la propuesta Sanitaria al igual que con las de proyectos hidráulicos, deben incluir, las tablas de los valores obtenidos más los detalles de conexión: de los muebles y puntos de intersección, alturas de colocación y desfogue, soluciones cuando se ligen diferentes materiales, niveles y pendientes en cada tramo, en especial cuando se trabaje por gravedad, y muy importante el control de gases emitidos, por lo que se debe prever el sello de estos, al tiempo de proporcionar una línea de salida de los mismos conocida como de ventilación, deberá indicarse lo más exacto posible la ubicación y colocación de las columnas o líneas por donde se desarrollaran las tuberías, cuidando que el trayecto de las líneas no pase directo por la descarga del mueble inodoro, además que todo mueble tenga sello hidráulico antes de su conexión, esta trampa siempre tendrá mantenimiento y operara con agua. El uso de trampa de grasas es aditamento individual de cada propietario, se debe incluir el isométrico y la señalización de cuando la tubería quede ahogada en la estructura, se proyecte en cubos de servicio o se empotre directamente al exterior.

Nomenclatura, permite identificar las columnas de agua, de forma tal que en la memoria se indique como se irán sumando descargas desde la salida (1) o (A) hasta la final consecutiva o (Z), con la identificación en cruceros se detallara mejor esos puntos de conexión dando énfasis a la descripción del material, equipo propuesto, variantes de material, alturas, y de requerir equipo de bombeo se indicara la capacidad, modelo y tipo de energía que utilizara para su funcionamiento, si se proyecta el uso de un cárcamo de bombeo, se presentaran plantas, cortes y su ubicación, además de indicar su volumen y marca en caso que sea prefabricado o medidas si se plantea ser hecho en obra con sus protecciones

de sellado, limpieza y mantenimiento, aunque esto debe ser revisado por el despacho de arquitectura.

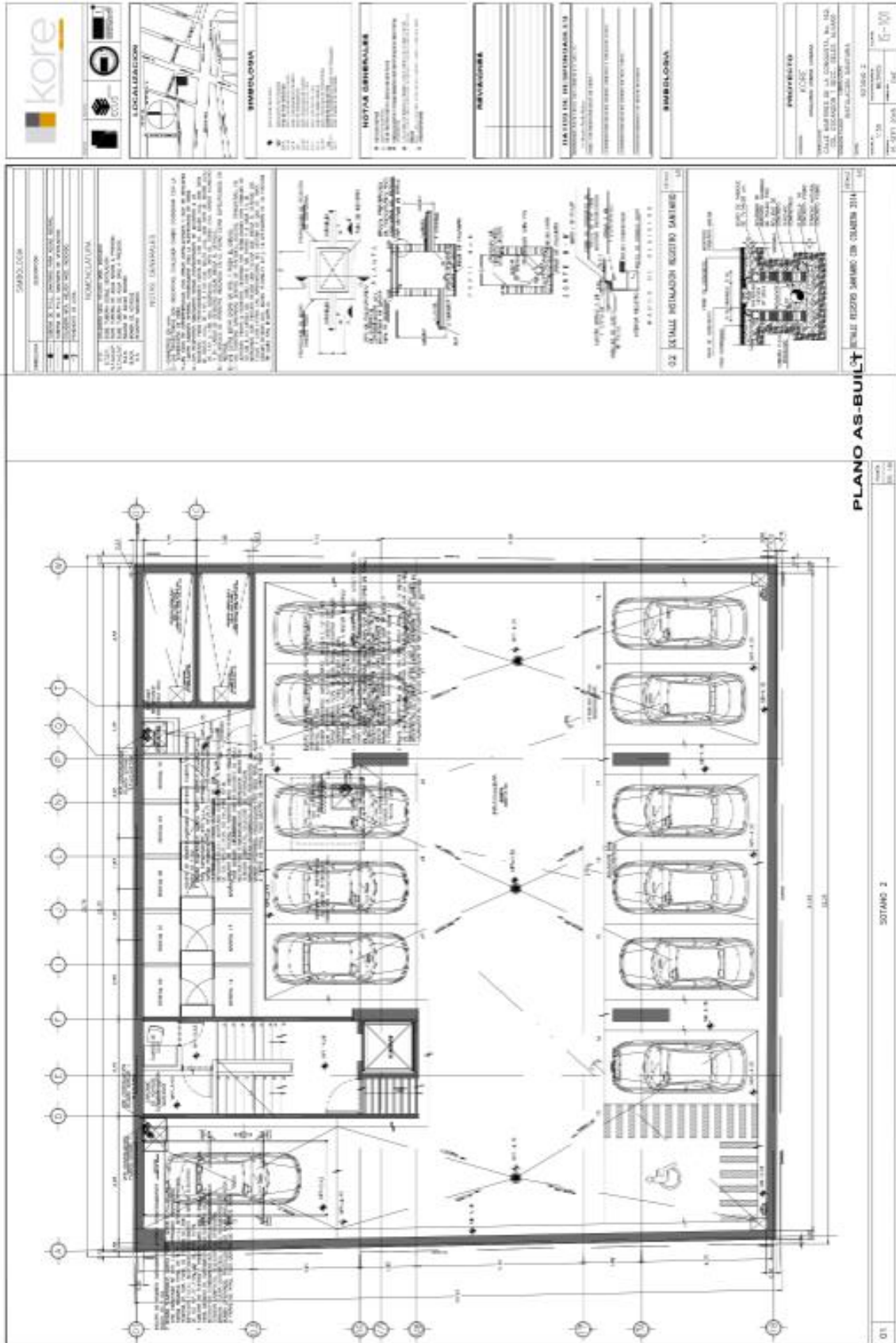
Simbología, la buena lectura de planos obliga a símbolos de referencia internacional, aunque las líneas quedan a criterio del proyectista, la longitud-pendiente-diámetro se indica en ese orden colocada en paralelo al trazo de la tubería dibujada, el sentido de desfogue se señala con flechas a un lado o en los vértices de las líneas, las piezas y conexiones son referidas simbólicamente con el dibujo que empate en el trayecto del dibujo de la ruta e isométrico señalándolas en el cuadro de la simbología, si se desea pueden utilizarse gruesos de líneas o duplicidad de ellos para mayor referencia en los diámetros. Los programas de herramientas digitales permiten el uso de colores y sobreponer trazos en el dibujo de los planos, con lo que se permite identificar y diferenciar materiales, además de no trasponer con las líneas de los muebles o muros señalados en la solución arquitectónica. Aunque la impresión en blanco y negro de los planos para la obra no lo permite y por ello debe cuidarse una buena representación a efecto de evitar dudas en la residencia de obra y los encargados de la ejecución del proyecto

La memoria además de su cálculo técnico aritmético, indicará y justificara el equipo a emplear y su ubicación, incluyendo la operación mecánica y/o eléctrica, pudiendo insertar la tabla resumen en los planos que se presenten, su maquila debe permitir el plotteo en planos con medidas de 90x60 cm. aunque no sea necesario su descripción en ellos, se emplearan escalas que permitan visualizar correctamente la alimentación y conexión a cada mueble proyectado en escalas 1:20.

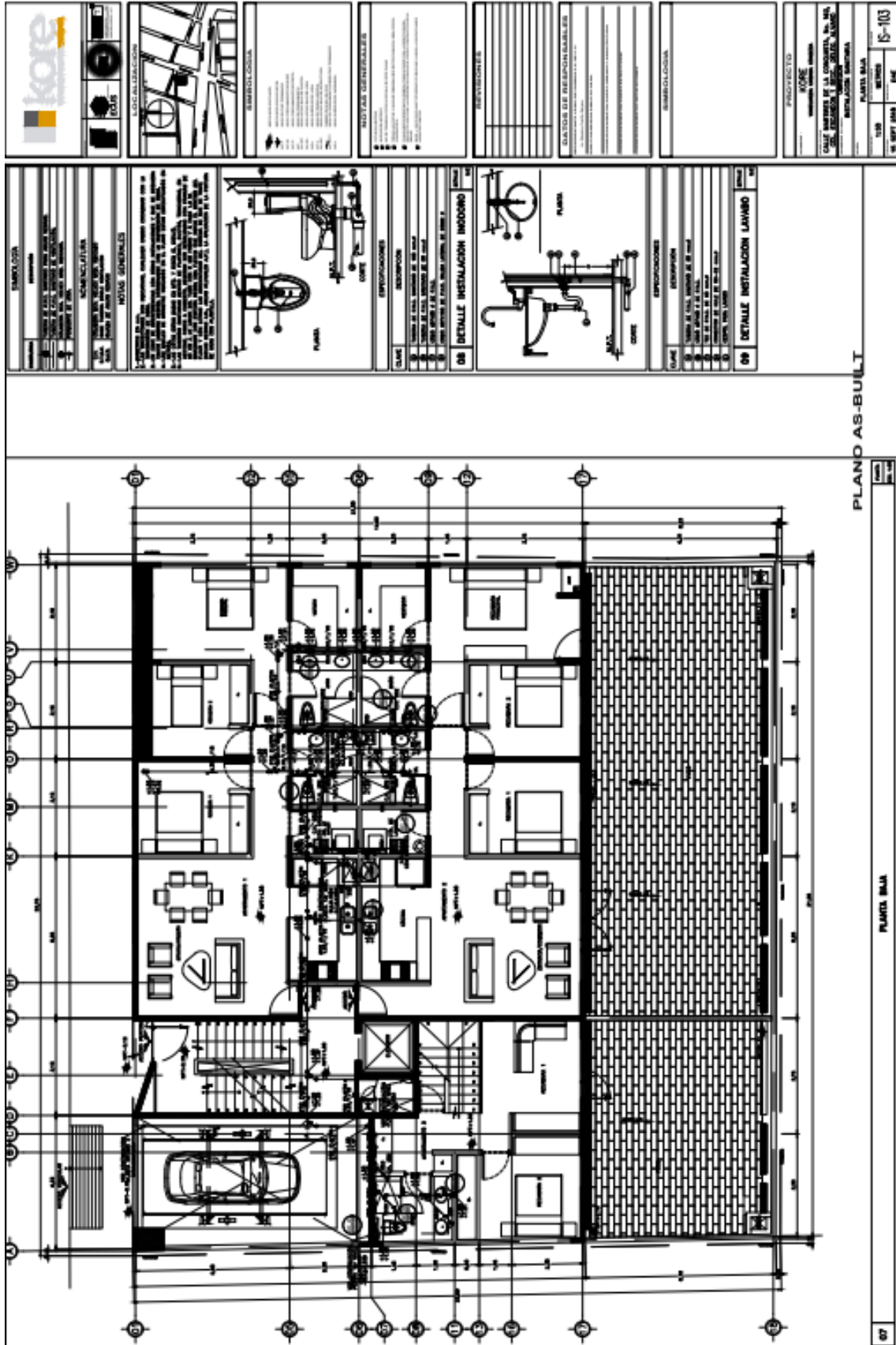
Los pies de plano tendrán las mismas observaciones que se señalaron en la presentación de los proyectos de instalación hidráulica y el de Captación y Reúso de Aguas Pluviales.

El pago y derechos por el contrato del servicio domiciliario están incluido en la solicitud de suministro de agua potable y corre a cuenta de todos y cada uno de los propietarios, incluyendo la de uso comunitario, una vez que empiece a hacer uso del servicio.

El proyecto de este sistema se conformó con la memoria de cálculo, descriptiva y un juego de 10 planos, cantidad resultante de sumar 8 respectivos a plantas con recolección de agua pluvial, 1 de detalles y 1 isométrico.



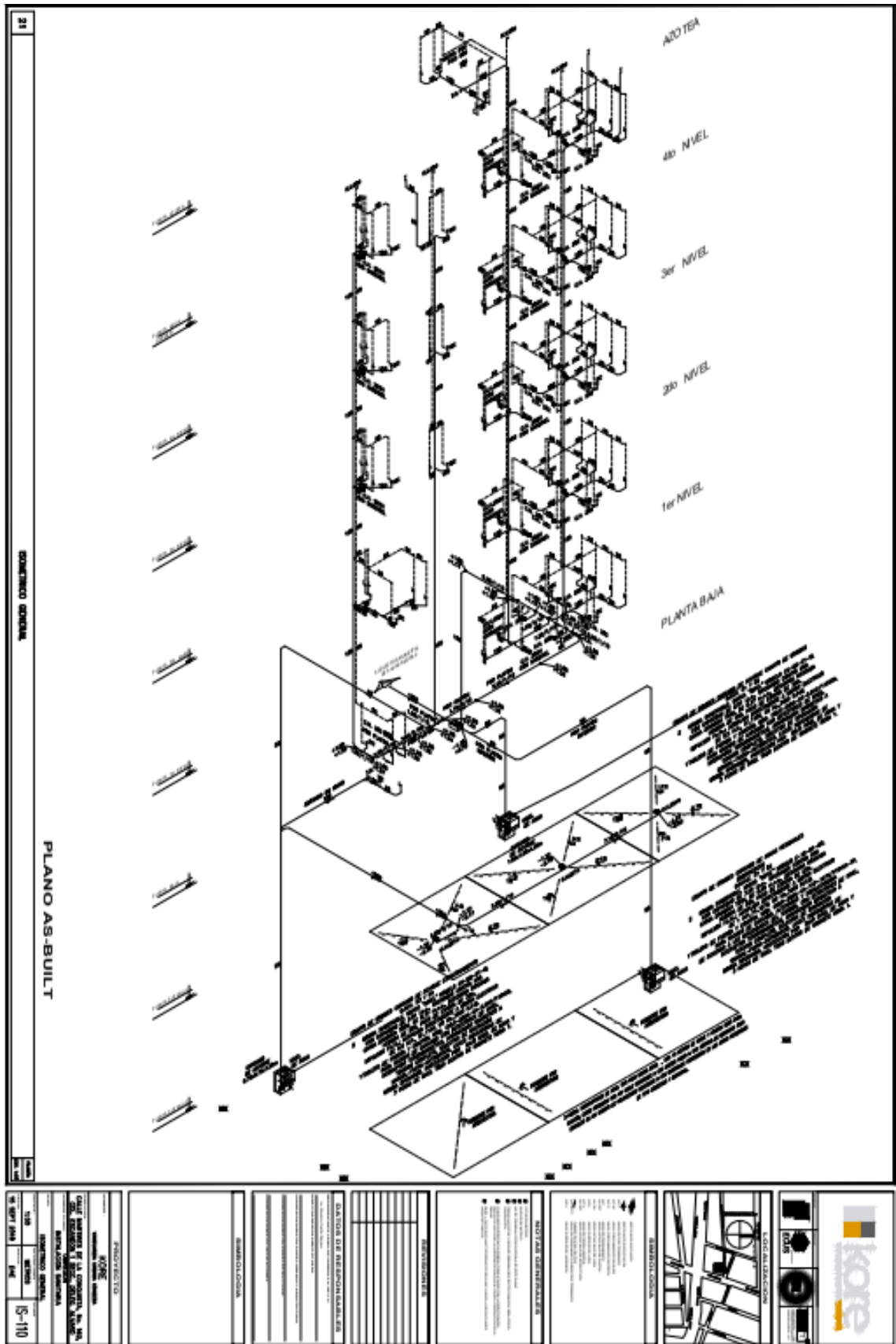
Plano IV.1, 5ª Instalación Sanitaria, Sótano 2 IS-101 (proyecto base Kore-Intac)



Plano IV.1, 5b Instalación Sanitaria, Planta Baja

IS-103 (proyecto base Kore-Intac)





Plano IV.1, 5c Instalación Sanitaria, isométrico

IS-110 (proyecto base Kore-Intac)



## IV.1, 3d Energía Eléctrica

Una vez que se conocen los equipos a utilizar en el funcionamiento mecánico del proyecto y la distribución de áreas arquitectónicas, se procede a obtener la carga requerida y diseñar la alimentación y ubicación de líneas con el cálculo de la potencia necesaria en contactores e iluminación en su caso, con esto se confirma, ratifica o solicita modificación a la carga de energía que se solicitó en la solicitud de factibilidad ante la Comisión Federal de Electricidad. Ya con el anteproyecto casi aprobado en cuestión arquitectónica se podrá verificar si las líneas energizadas de la comisión permiten el suministro directo o será necesario prever la canalización extra de líneas e incluso si se empleara un relevador de Energía o Transformador para la misma.

Paralelamente se inicia con la selección y ubicación de los accesorios y salidas que solicita el estudio de iluminación y cargas individuales para todos y cada uno de los departamentos, además de las instalaciones y adecuaciones que en las áreas comunes se requieran, y siempre apegándose a la última edición de la reglamentación de observación obligatoria, indicada en la norma oficial mexicana NOM-001-SEDE-2012 *actualizada en noviembre 19 de 2019 por la Secretaria de Energía (SENER)*, y colaterales referentes a las instalaciones destinadas al suministro y uso de la energía eléctrica.

### Alimentadores Eléctricos

Son todos los contactos de toma corriente para alimentar a cualquier aparato portátil que lo requiera, pudiendo ser “normales” con demanda de energía de 127 VCA y/o “regulados” que ameritan calibración mínima de 220Amperes, la operación de estos receptáculos solicitan sea incluida una protección a la integridad física del usuario y contra fallas por esfuerzos mecánicos involuntarios, por lo que deberán contar con una conexión de sistema a tierra y con ello, además de la línea para satisfacer el aterrizaje se requerirá que el accesorio cuente con la conexión a 3 vías, (*artículo 250 de la NOM-001-SEDE-2012*). Los países europeos operan con este reglamento de muchos años atrás y su conexión es diferente al sistema americano, para ello se requiere de una clavija adaptador, como es el caso para la carga de equipos electrónicos con salidas de USB.

La selección del dispositivo variara entre los de uso para interiores y los sellados que se ubiquen en áreas libres y sin protección al medio ambiente, también se seleccionaran contactos con dispositivo de control de paro que proteja equipos por variación en el suministro de la energía, la mayoría de ellos se colocan en baños, cocina y cuarto de lavado que es donde se opera equipo de valor y con picos de voltaje, algunos pueden alternarse como se señaló líneas anteriores con adaptadores de micro USB, que en este año (2024) empiezan a ser reemplazados por los conectores USB tipo “C”.

Todos ellos una vez que se ha considerado su carga y el circuito a donde se incluirán para el balanceo correcto, serán alimentados de acuerdo con lo especificado en los rubros de tubería y cableado, y se alojarán en una caja registro

fija, pudiendo ser visible o ahogada, pero respetando la altura que el proyectista indique. Edificaciones modernas, aunque con tendencia comercial más que a vivienda solicitan en su proyecto los registros visibles.

### **Iluminación**

Con similares consideraciones del proyecto de los accesorios de tomacorriente, será el de la iluminación, cuando el proyecto lo amerite y solicite se podrá optar con un estudio de ambientación del espacio y por la tanto determinar la intensidad de luz y luminarias a emplear, en la misma solución se propondrá la ubicación y tipo del dispositivo de encendido, pudiendo ser que las luminarias tengan más de un botón para ello o que un apagador controle a más de una, otras luminarias se pueden controlar mediante sensores de movimiento, por control de tiempo o graduar su encendido por la iluminación natural, zona de amenidades pueden diseñarse con proyecto de iluminación de temporada y de diario utilizando el avance tecnológico que se ha estado dando en este rubro.

La descarga y operación de intensidad de la luz también puede controlarse con botones o tarjetas, hoy en día se cuenta con dos opciones que han ido revolucionando la operación de alumbrado con energía externa, una es el casi obligatorio uso de iluminado tipo led, acrónimo de un diodo emisor de luz, o en ingles **light emitting diode**. La otra es utilizando controles desde tabletas o dispositivos electrónicos de mano. En ningún caso se dispondrá de un completo estudio de luminotecnica, ya que eso compromete el costo del proyecto y del inmueble al afectar el porcentaje en el presupuesto de obra inicial.

Complemento de este proyecto serán las memorias de calculo que garanticen la continuidad de energía eléctrica a la demanda del conjunto siendo un Factor (F.D.) igual a 1.0, más adelante se cita la solicitud gubernamental del empleo de celdas solares como otra fuente de energía, pero hoy en día todo equipo que la requiere se sigue satisfaciendo por sistemas eléctricos en cualquier de sus 8 tipos existentes.

### **Cargas y Acometida**

Cuadro de Cargas, Conocido también como tablero de servicios, este apartado debe contemplar el concentrado individual de cada departamento o modulo a independizar y en donde se incluyan todos los servicios y equipos que operaran al estar habitado, cuidando el destino final para el que se haya proyectado, a este tablero se debe agregar el servicio que concentra las cargas de las operaciones generales incluyendo los equipos que ameriten una conexión individual como puede ser los equipos de bombeo, Elevautos y ascensor de pasajeros entre otros.

Todos y cada uno de los departamentos tendrán una carga individual que debe sumarse para conocer la demanda total del inmueble, así como las fases e hilos que sean requeridos y a donde deben conectarse.

### Diagrama Unifilar General

Viene siendo la segunda parte del cuadro de cargas, aquí lo más importante es el balanceo de los circuitos, y los sistemas de protección en el indicado, así como la derivación de las cargas, algunos proyectistas procuran seccionar los circuitos por área o habitaciones, otros optan por separar el alumbrado de los contactos.

En este punto se identifica la forma en que se suministrara la energía al edificio y como se dispondrá del servicio, se indican; la ubicación, tipo y carga que recibirá el Interruptor Principal, y al igual que se balancearon los circuitos en cada departamento, así se regularan las cargas de servicio y la distribución de fases.

Si en la respuesta de la factibilidad del servicio, se indica que la carga solicitada no es posible con la red existente, de deberá entregar el proyecto de la acometida principal, en donde se presente el estado actual y como quedaría con la nueva propuesta, trabajos que, de ser aprobados, serán ejecutados por personal de la Comisión Federal de Electricidad, pero cuyo costo debe absorber el Desarrollo Habitacional a través de la Sociedad de inversionistas. Entendiendo que el equipo suministrado pasa a formar parte del inventario de la CFE

Materiales, será el que se proponga y acepte el despacho de arquitectura en coordinación con la Sociedad de Inversionistas, cuidando de cuatro clasificaciones específicas.

Accesorios, se debe atender que la vida útil en los dispositivos de amarre y corriente eléctrica, así como de los empalmes y botones de operación sean en proporción a la garantía que se dé a la construcción del inmueble, cuidando del diseño y cargas de operación consideradas. Lo mismo sucederá con las luminarias cuyo modelo y marca de preferencia no las especifica el proyectista de la instalación.

Tubería, se procurarán de acero inoxidable cuando se proyecte totalmente visible y se exponga al medio ambiente, sea con el empleo de ductos cuadrados cerrados, rejillas soporte de varias tuberías y las mismas tuberías metálicas rígidas o flexibles. Las tuberías que se dispongan sean enterradas en la estructura, muros o tengan contacto con el suelo deberán garantizar su impermeabilidad y evitar un pronto deterioro por lo que de preferencia se recomiendan plásticos pesados no inflamables, como el polietileno (PE) y el aluminio recubierto de PVC y Uretano. Los ductos que sean envueltos por los materiales de construcción o acabados finales, podrán ser de poliducto tipo conduit galvanizado pared delgada o gruesa, de plástico o PVC rígido o ligero, poliducto flexible corrugado o liso, flexible Liquid tight o tuboflex. Las curvas, cajas y demás conexiones serán las mismas que se relacionen con la tubería a utilizar.

Cableado, mediante el calibre propuesto, así como los diámetros de la tubería seleccionada dejando el porcentaje de área que por reglamento deben contener a fin de proteger empalmes o sobrecalentamiento en líneas, (*artículos 370-5 y 370-28 de la NOM-001-SEDE-2012*), se procurara que sean fabricados con cobre

electrolito y cuenten con aislamiento THW para operar a 75ª Celsius en circuitos menores a 100 amperes independiente del calibre que se solicite y cuidando que el valor de la suma de la caída de tensión desde el tablero de distribución de servicios hasta el último elemento de su consumo no sea mayor del 5%, a menos que lo indique el proyectista, y siempre haciendo valer los argumentos del artículo 100. En los circuitos trifásicos, el conductor empleado como neutro debe ser del mismo calibre que el de cualquiera de las tres fases, para los circuitos bifásicos el neutro tendrá un calibre 1.4 veces mayor. En cuestión de la cuantificación del material debe considerarse que está prohibido la unión o empalme del cableado a excepción de las que se efectúen en las cajas registrables, en las tuberías se alojaran los que resulten de calcular un vacío del 40% después de aplicar factores de corrección por temperatura y agrupamiento.

Interruptores, de acuerdo al *artículo 220* y otras secciones aplicables, tanto los de protección en la conexión directa del servicio, como los del interior de los departamentos tendrán una calibración mínima que indicara el proyecto, a cuando menos la suma de las corrientes a plena carga nominal más el 25% de la corriente nominal del motor de mayor demanda más la corriente nominal de las otras cargas solicitadas, además de las limitaciones en las conexiones de forma que no se exceda la temperatura de operación, se atenderá el *artículo 110 en su inciso 2* con terminales de 100 Amp. o menos, y para conductores de 14 a 1/0 AWG la temperatura de operación de aislamiento máxima a 75ªC, observando lo señalado en los *artículos 430 y 440*, con un 125% de la corriente nominal que permita proteger los motores

Sistema de tierras, en todo momento las líneas estarán protegidas con un sistema de tierras, por lo que deberá contemplarse el cableado para tal fin ligando su aterrizarse a una varilla de cobre (copperweld) cuyo diámetro y longitud de penetración será diseñado y colocado de acuerdo con las condicionantes del terreno y de la demanda solicitada. Las que están obligadas y forzosamente deben ir, es en la zona de medidores y el punto de la acometida general, aunque pueden incluirse otras donde se requieran y necesiten

Este sistema servirá para absorber las líneas del edificio una vez que han salido del tablero de control y protección a cada uno de los servicios, además de ligarse o trabajar por separado con cada uno de los demás propuestos.

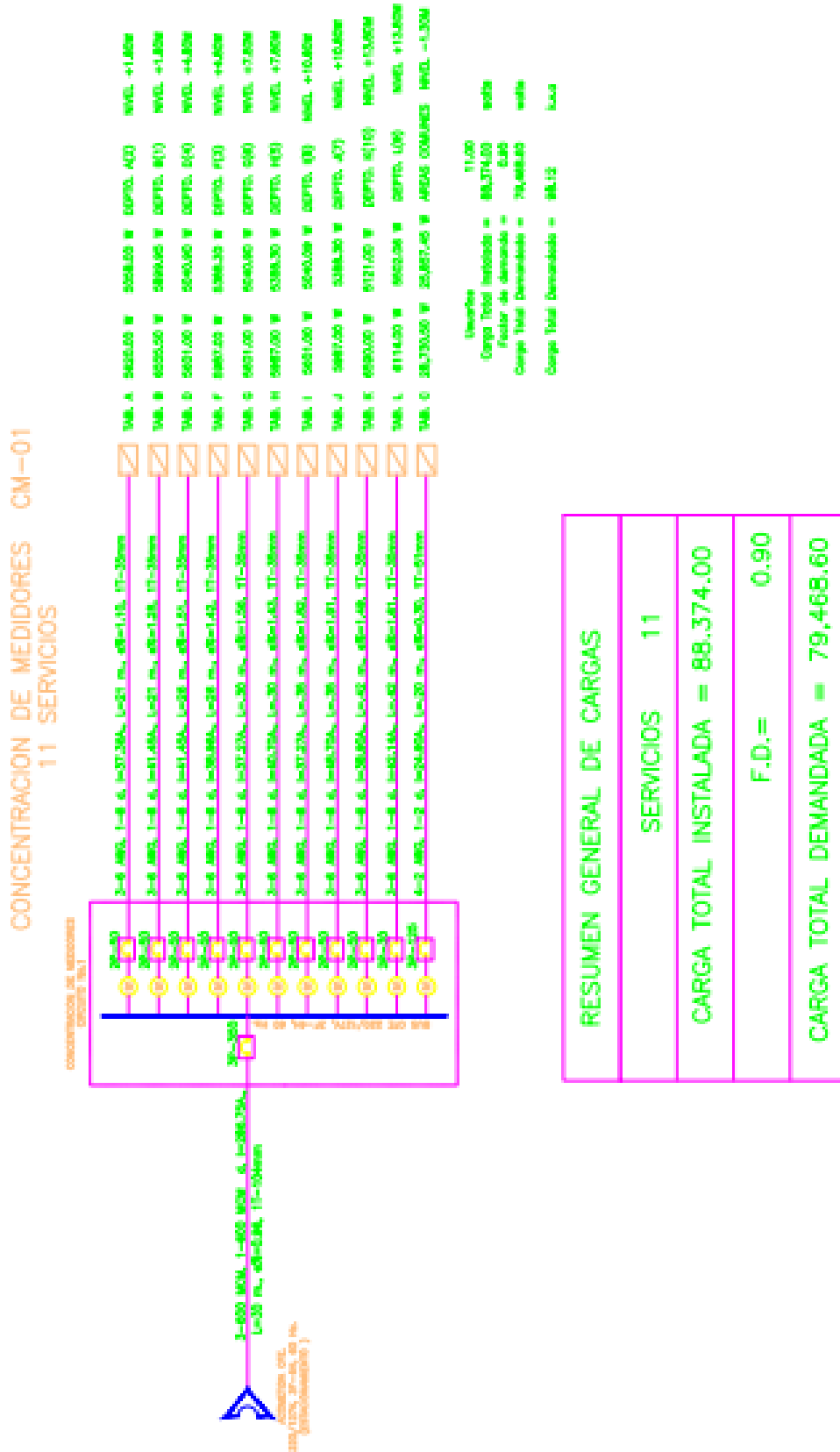
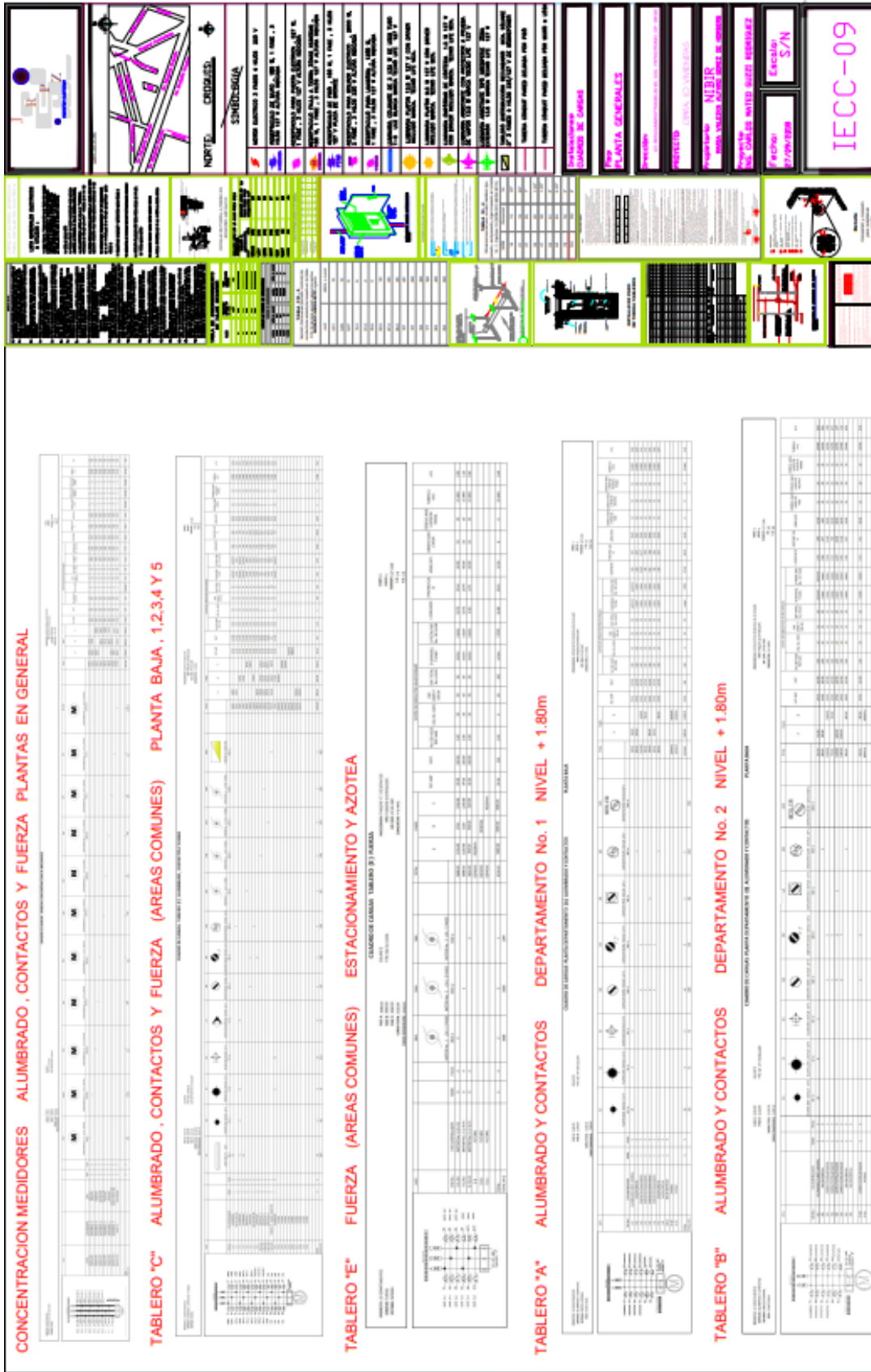


Fig. IV.1, 6 Diagrama unifilar general, extracto plano IEDU-016 (Benjamín Franklin 95, personal)



Plano IV.1, 6a Cuadro de Cargas IECC-009 (Desarrollo Hab en Benjamín Franklin 95, personal)



### Arreglo de Medidores.

Este planteamiento tiende más que nada a atender los requerimientos de la Comisión Federal de Electricidad, en cuanto a las medidas que debe darse al tablero de medición, cuidando del número y distribución de los medidores a colocar, así como también indicar, cuales solicitan el servicio en modo Monofásico, Bifásico o Trifásico en su caso.

El tablero propuesto debe considerar y respetar la altura de los medidores que se da por norma para que permita su fácil lectura en cualquier momento que los trabajadores de la CFE lo deseen, se coordinara con el proyecto arquitectónico ya que el cuadro de medición debe ser visible en todo momento y formara parte de alguna de las fachadas, una vez que esta solución ha sido atendida, puede o no darse el efecto que en la misma zona se coloquen los interruptores de energía eléctrica una vez que han pasado por el servicio de medición, ya que su ubicación en otra área, dependerá de la solución arquitectónica y del sobre costo que pueda darse por la extensión de ductos y cableados a otro sitio. Al momento de escribir este tratado la ciudad de México ha iniciado una campaña de cambiar medidores por cajas de medición operadas desde las centrales de CFE por internet, acción que en definitiva reduce en más de un 70% el área requerida por la Comisión para este pedimento, este programa está siendo operado por la Comisión y se desconoce de nuevas modalidades al proyecto.

Aunque se modifique el sistema de medición, no podrá omitirse en completar los trabajos con las disposiciones de la CFE, por lo general se solicita un material que no permita la transmisión y continuidad de la energía eléctrica, siendo muy recurrente el uso de la madera, sobre este bastidor se alojarán tantos como medidores se soliciten en el Desarrollo habitacional, distribuidos de acuerdo con el criterio del despacho de arquitectura.

Cada tablero deberá llevar su caja de conexiones con las barras (por lo regular de cobre) que permita la distribución de las cargas eléctricas a los servicios demandados. Esta distribución se hará con cables que deben ir ocultos, pero a la vez registrables en ductos de acero inoxidable y solo tendrán las salidas individuales a cada medidor.

Dentro de cada departamento, es muy factible que se tenga otro tablero de distribución de cargas, que permitan mayor control del balanceo de la energía con la distribución de los circuitos particulares, mantenimiento y protección, proporcionando seguridad al usuario final, de dicho centro de cargas se partirá a los equipos, contactos, iluminación y todo aquello que de forma particular lo requiera.

Nomenclatura, para los planos, sobre todo para indicar las especificaciones del equipo y material propuesto, se deberá nombrar o enumerar las puntas o terminales de cada circuito, será lo más detallado posible en las plantas de los planos ya que los cortes o isométricos no ayudaran mucho, en cada tramo de la línea de los circuitos se indicará el diámetro de la tubería y el número de hilos y

calibre de cableado que ira dentro de ella, las luminarias serán referenciadas a los botones de encendido, independiente que sean múltiples o de un solo control. En la entrega del cuadro de medición y los tableros de control, deben rotularse a que departamento o servicio está ligado cada medidor o pastilla

Simbología, ya se cuenta con símbolos de referencia internacional además de las solicitadas por la Comisión Federal de Electricidad, las líneas serán continuas cuando se proyecten por losa o muro, y entrecortadas para indicar el trayecto de la tubería por piso, debe cuidarse mucho el trayecto de la tubería sobre todo cuando la solución estructural de las losas sea con vigueta y bovedilla o nervaduras y casetones, en lo más que se pueda se evitara las curvas aunque queden ahogadas en elementos de concreto hechos en obra, el cuadro de la simbología tiene que ser muy específico sobre todo con el control de encendido de cada accesorio. Los programas de herramientas digitales ayudaran a identificar, sobre todo en 3D cuando un accesorio quede bloqueado o en un sitio que no sea funcional por el acomodamiento de muebles de cocina, closets, puertas, contramarcos, chapas y otro equipamiento no considerado por el proyectista de la instalación eléctrica. La impresión en blanco y negro de los planos para la obra debe ser lo más explicada posible para que se interpreten mejor en la residencia y con los encargados de la ejecución del proyecto.

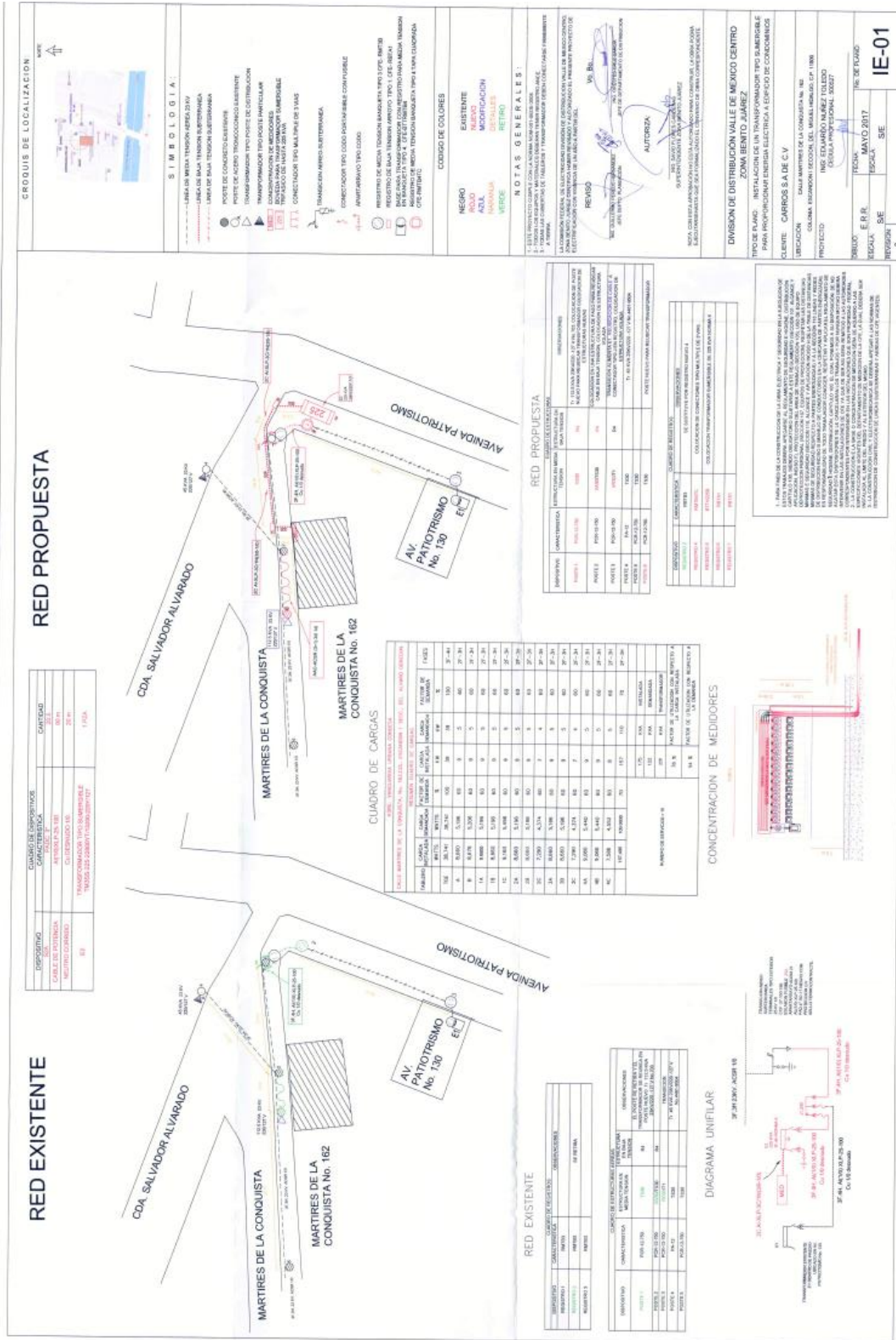
El número de ductos a cruzar del tablero de medición a todos y cada uno de los departamentos puede ser significativo en sus primeros segmentos. Si el proyecto arquitectónico no permite la visibilidad de ellos, forzosamente se deberá consultar con el calculista en cuanto a recomendaciones de refuerzo estructural que deban darse en obra.

La memoria además de cumplir con las Normas y Reglamentos y presentar el cálculo técnico aritmético, indicará y justificará el equipo a emplear y su ubicación, incluyendo la operación eléctrica, se complementa con las tablas del cuadro de cargas y los diagramas unifilares, además del detalle de la propuesta del cuadro de medidores. En los planos que se presenten para su impresión con medidas de 90x60 cm., se emplearan escalas que permitan visualizar correctamente la alimentación y conexión a cada mueble proyectado.

Los pies de plano tendrán las mismas observaciones que el proyecto arquitectónico, anexando el cuadro de firmas de autorización con los nombres de los funcionarios que los rubricarán y sellen.

En el caso específico del proyecto base de este estudio, se requirió de ampliar el equipo de relevación de cargas, este plano y su trámite es ajeno e independiente del proyecto base de un Desarrollo, así mismo los gastos y costas de la ejecución, aunque se contemplen en el presupuesto, deben observar el anterior considerando, ver punto II.3, 2 (derechos), II.5 (factibilidades) y II.6, 1d (proyectos).

El pago y derechos por el contrato del servicio domiciliario son individual y deberá tramitarse a partir de la venta de cada departamento, pero siempre que la base de medidores y el centro de cargas este interrumpido del servicio, so pena de hacerse acreedor de una sanción por el consumo de la energía no pagada. También se tiene prohibido compartir la energía entre servicios, por lo que, aunque se tenga contratado y pagando la energía de áreas comunes, debe evitarse esta práctica.



Plano IV.1, 6b

Incremento de suministro de energía eléctrica

Transformador sumergible > IE-01

(Proyecto base Kore-Intac)



El juego de planos que conformo este proyecto consto de 63 planos, cantidad resultante de sumar 9 de iluminación, 17 para carga, 16 especiales, 9 de fuerza, 7 de alimentadores, 3 de diagramas, 1 cuadro de cargas y 1 del sistema de tierras, sin contemplar el de incremento de energía eléctrica para suministrar al Desarrollo Habitacional. Además de la memoria de cálculo respectiva.

#### **IV.1, 3e Gas**

Algunas colonias de la ciudad de México, así como en Estados del norte de la República Mexicana ya cuentan con red subterránea de suministro de gas natural, por lo que puede optarse por la contratación de este sistema de abastecimiento, o seguir proyectando la solución que ha prevalecido por décadas y que es a través del suministro de gas Licuado de Petróleo (LP).

Cuando optamos por viviendas unifamiliares puede darse una solución con cilindros de fácil transportación o contar con tanques estacionarios de pequeña capacidad.

Para nuestro Desarrollo y probablemente en la propuesta para cualquier otro edificio de similares características, se dispuso el uso de un tanque estacionario en la azotea, ya que cuenta con una zona aireada y resguarda, lo que permite se pueda cumplir con lo que indican las normas para este fin, ya que el proyecto está basado *en las especificaciones que se encuentran en la NORMA Oficial Mexicana NOM-004-SEDG-2004, relativa a Instalaciones de aprovechamiento de Gas L.P. Diseño y Construcción, que se publicaron el día 2 de diciembre del 2004.*

La capacidad se determinó de acuerdo con los factores de servicio que en ellas se indican y la ubicación se debe plantear y aprobar por el despacho de arquitectura, reiterándose que al igual que con los tanques de almacenamiento de agua, este peso y posición exacta y proyectada deben ser de conocimiento del ing. Calculista.

La tubería de distribución y llenado de este servicio deberá ser visible en su totalidad procurando la mayor protección en los cruces que sean obligados a colocar y cuidar de dar lo más que se pueda de aireación de esta, por lo que debe observarse puntualmente su ubicación y colocación en los ductos, losas y muros que indique el Arquitecto de forma tal que se cuide de no dañar aspectos y soluciones arquitectónicas, al tiempo que sea registrable a cualquier revisión física. Como se indica, se procura no interferir en las soluciones arquitectónicas, por lo que en ocasiones las líneas podrán ocultarse en tramos cortos y que sean cubiertos por muros o plafones falsos.

Una vez que se determina el sistema de abastecimiento (Natural o Gas LP), se aprueba el tipo de material a emplear y se diseñan las líneas internas de conducción, procediendo al cálculo de los diámetros de las tuberías. En el mercado se cuenta con tubería de Cobre tipo "L" o "K" rígido y flexible, y la más

reciente con Plástico de Alta Resistencia, cada uno de estos materiales tienen sus factores de pérdida de fricción y rugosidad que deberán considerarse para el cálculo anteriormente señalado.

Cada salida de gas forzosamente contara con una llave de control antes de conectarse al mueble destino, que en la mayoría de los inmuebles habitacionales se limita a las estufas y calentador de agua. Algunas residencias lo emplean en chimeneas y asadores, y como se señalan líneas más adelante en la ciudad de México ya se empieza a requerir el uso de celdas solares para el equipo de calentamiento del agua, por lo que no debe considerarse esta alimentación con gas.

Cada departamento debe contar con su línea de suministro y punto de medición, por lo que los planos de la propuesta deben incluir, detalles de conexión y opción de colocación de los muebles considerados, siendo primordial que se señale la ventilación o aireación que se dé a ello, cuando por cuestiones de la distribución y solución arquitectónica no se cuente con ventilación natural, en la memoria de cálculo debe presentarse la justificación y carga del motor de extracción propuesto, así como de su sistema de operación, además de los detalles en puntos de intersección, alturas de las tuberías en su recorrido, para cada salida y soluciones cuando se liguen diferentes materiales, muy importante los ramales donde se concentre la tubería de suministro y medición con las válvulas de operación y seguridad, además de contemplar la conexión de la línea de calle cuando se trate de gas natural o la línea y equipamiento para el llenado del tanque estacionario, previendo en ella las alturas máximas y mínimas que se consideran en las normas de calidad de la SECOFI y las relativas de seguridad indicada al inicio de este apartado, no se debe escatimar en las válvulas de llenado, doble check, alivio ni reguladores de alta o baja presión según el resultado del proyecto.

Nomenclatura, permite identificar líneas verticales, horizontales y de llegada o suministros, se indicarán los cruceros desde el tanque estacionario al árbol de medidores y de este a cada cruce y punto final. Se deberá indicar la capacidad del tanque, así como modelo del equipo proyectado.

Simbología, se sigue haciendo énfasis en la buena lectura e interpretación de planos y sus proyectos, por lo que se debe atender en la mayoría a símbolos de referencia internacional. En la longitud de las líneas se indicará el diámetro propuesto y si el plano y proyectista lo quieren más explícito puede darse la longitud de cada tramo. Medida que implícitamente se utilizó en los cálculos de la memoria.

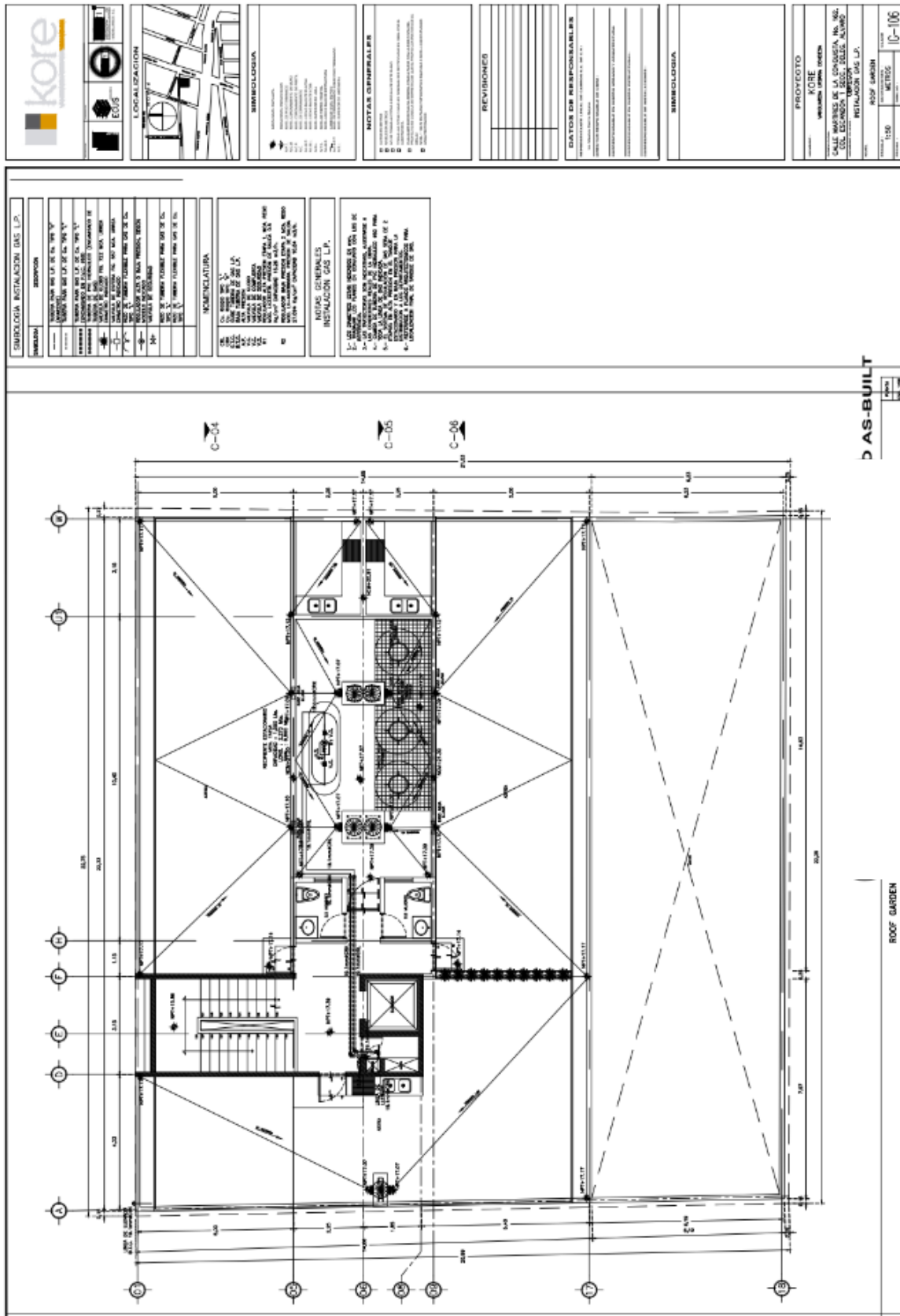
Los planos serán impresos en medidas 90x60cm por lo que la escala mínima del dibujo será de 1:50, y cuando se requiera, en especial para detalle de conexión de muebles se emplearan escalas que permitan visualizar la instalación proyectada de cada equipo propuesto. Se debe ser muy puntual en el mueble a conectar ya que son presiones diferentes cuando se trabaja con gas natural en lugar de gas licuado de petróleo.

El pago y derechos por el contrato del servicio domiciliario, solo aplica en el abastecimiento de gas natural, el gas licuado en su primer llenado es por cuenta de la Sociedad de Inversionistas y después depende del consumo que se lea en el medidor previamente colocado.

Sin embargo, hay que ser muy puntuales en las notas para señalar los colores a aplicar en las tuberías y los líquidos que transporten, específicamente las visibles en áreas comunes de acuerdo con el código de colores señalado en la Norma NOM-026-STPS-2008, a partir de febrero 20, 2009, DIN 2403, siendo muy puntuales con el color amarillo para líneas de gas.

Los resultados finales se presentan en una tabla, la cual se inserta en los planos respectivos y en la memoria de cálculo además de la memoria técnico-descriptiva de acuerdo al capítulo 5, puntos 5.1 de las Normas NOM-002-SECRE-2010, de Instalación de Gas, *donde solicitan el isométrico 5.1.1. Dibujo con o sin escala mediante el cual se identifican y representan las trayectorias de las instalaciones de aprovechamiento (5.1, 3) descripción, plasmando el tipo de material, accesorios, longitud, diámetro (5.1, 2) y que además ayude a la identificación y ubicación de los elementos de medición y regulación, así como de los aparatos de consumo. Atendiendo y complementado con los puntos 5.2, 5.3, 5.4, 5.5 y 5.6*

El juego de planos que conformo este proyecto consto de 7 planos, cantidad resultante de sumar 5 en plantas 1 en cortes y 1 del isométrico que es requisito de acuerdo al punto 5.1,1 de las Normas NOM-002-SECRE-2010, además de la memoria descriptiva y de cálculo del sistema.



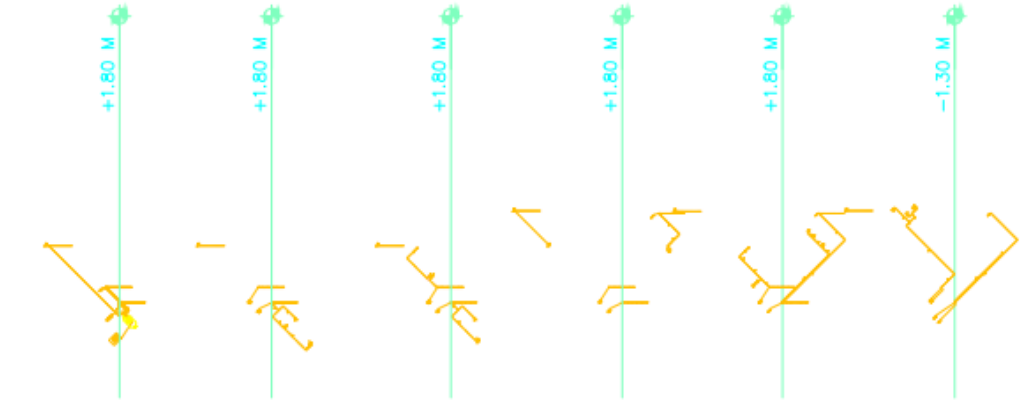
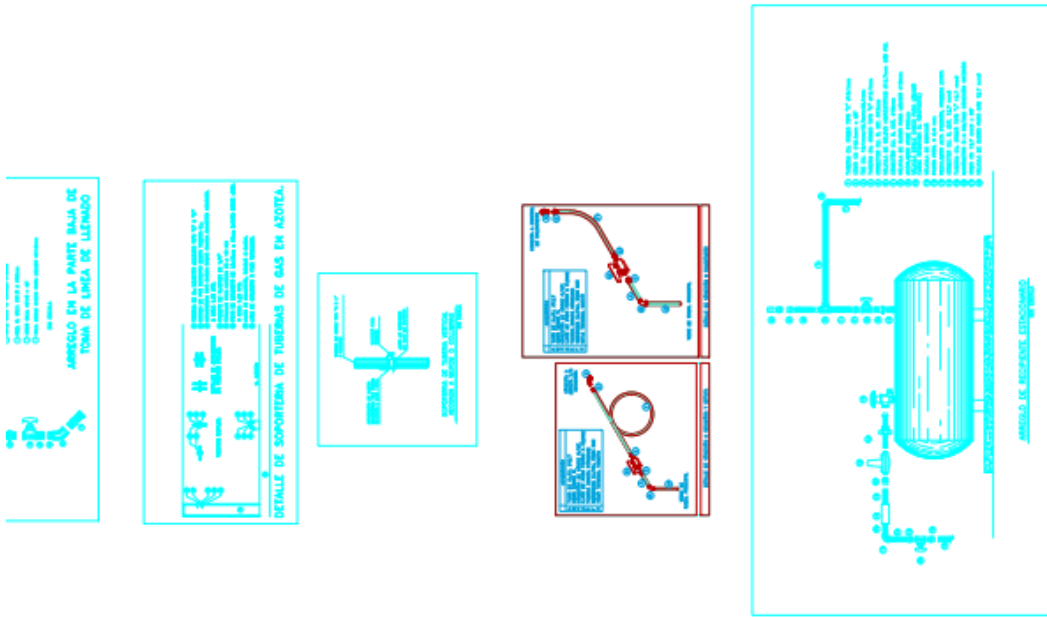
Plano IV.1, 7ª Instalación Gas L.P – Roof Garden IG-106 (Proyecto base Kore-Intac)



<b>NOTAS GENERALES</b>
<p>1. LOS PLANOS DE PROYECTO DEBERÁN SER CROQUIS DE LOCALIZACIÓN, PLANOS DE UBICACIÓN Y PLANOS DE LOCALIZACIÓN DE LAS VIVIENDAS, PLANOS DE UBICACIÓN Y PLANOS DE LOCALIZACIÓN DE LAS VIVIENDAS Y PLANOS DE UBICACIÓN Y PLANOS DE LOCALIZACIÓN DE LAS VIVIENDAS. SE DEBERÁN ENTREGAR EN UN ÚNICO PAQUETE DE PLANOS PARA CADA UNO DE LOS BARRIOS.</p>
<b>NOTAS ESPECÍFICAS</b>
<p>1. LOS PLANOS DE PROYECTO DEBERÁN SER CROQUIS DE LOCALIZACIÓN, PLANOS DE UBICACIÓN Y PLANOS DE LOCALIZACIÓN DE LAS VIVIENDAS, PLANOS DE UBICACIÓN Y PLANOS DE LOCALIZACIÓN DE LAS VIVIENDAS. SE DEBERÁN ENTREGAR EN UN ÚNICO PAQUETE DE PLANOS PARA CADA UNO DE LOS BARRIOS.</p>
REVISIONES
FECHA:
<b>SIMBOLOGÍA</b>
<p>  TUBERÍA DE LLENADO   TUBERÍA DE GAS BAJA PRESIÓN   REGULADOR 4"/1/2"   HORNO, ALARMAS, HORNOS Y COMAL   COCINAS 4"/1/2"   COLONIAS DE PASO   BARRIO A COLUMNAS DE GAS   LINEA DE PASO TIPO FLARE   RED DE COMBUSTIBLE 4x4.5 MM   REGULADOR DE ALTA PRESIÓN   RED DE GAS DE REGULACIÓN   REGULADOR DE BAJA PRESIÓN   RED DE GAS DE LLENADO O RED   RED DE GAS DE LLENADO O RED   RED DE GAS DE LLENADO O RED   VALVULA DE CIERRE   VALVULA DE SEGURIDAD   VALVULA DE SEGURIDAD                 </p>
<b>CROQUIS DE LOCALIZACIÓN</b>

<b>UBICACIÓN:</b>
ACOTACIÓN: METROS   OBRA: 8 VIVIENDAS
NORTE

<p>                 PROYECTO: ...                  DIBUJO: ...                  REVISÓ: ...                  APROBÓ: ...             </p>
INSTALACIÓN DE GAS NIVEL ACOTADO - DETALLES
ESCALA: 1:150   FECHA: 07/11/2018



Plano IV.1, 7b

Detalles e isométrico para red de suministro de gas LP

IG03, IG04

(Des. Hab. Benjamín Franklin 95, personal)

3.- DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA.

El sistema de suministro de gas L.P. al Edificio de la calle Benjamín Franklin No. 95, consiste en la construcción de una línea de llenado de 19 mm de diámetro, instalación de un tanque estacionario de 1,500 litros, líneas de alta presión para 2 cabezales de 19 y 13 mm. de diámetro, instalación de medidores y alimentación a los aparatos en los departamentos con tuberías de 19 mm hasta la entrada al departamento.

La altura del inicio de la línea de llenado será de 2.50 m sobre el nivel de piso terminado de banqueta, a esta línea se le instalarán una válvula de llenado de doble sello y una válvula tipo globo, puesto que la tubería estará sometida a altas presiones, el tipo de tubería será de cobre rígido tipo K.

A la salida del tanque estacionario se instalará un regulador de alta presión, cuya presión de salida será de 1.5 kg/cm2, la caída de presión máxima de regulador a regulador será de 0.15 kg/cm2. en los cabezales se instalarán reguladores de presión del tipo secundario, la presión de salida será de 27.94 gr/ cm2 y las pérdidas hasta el aparato más alejado será de 1.4 gr/cm2.

El tipo de tipo de tubería a emplear será cobre rígido tipo "L" para baja presión, más adelante se presentan los cálculos correspondientes. La fórmula a emplear es la fórmula del Dr. Pole.

4.- CÁLCULO DEL SISTEMA.

4.1.- CAPACIDAD DEL TANQUE ESTACIONARIO.

El cálculo se realizó para el suministro a 10 departamentos, cuyos aparatos tendrán los siguientes consumos:

Para el consumo de los aparatos nos referimos al apartado 6.2.6.1.2, Tabla No.2, de la Norma Oficial Mexicana NOM-004-SEDG-2004, Instalaciones de Aprovechamiento de Gas L.P. Diseño, que nos describe el consumo de gas L.P. por hora:

Aparato	Consumo (m3std / hr)
<b>Estufa Domestica</b>	
4 Quemadores	= 4 x 0.0719 = 0.2876
Comal	0.0719
Horno	0.1983
Rosticero	0.1983
<b>Consumo total Estufa</b>	<b>0.7561</b>
<b>Secadora de ropa.</b>	<b>0.3940</b>
<b>Calentador de agua de depósito</b>	<b>0.2770</b>

4.2.- CÁLCULO DE LOS DIÁMETROS DE LAS TUBERÍAS EN ALTA PRESIÓN.

Para calcular las caídas de presión de la red de distribución en alta presión se utiliza la fórmula:

$$hf = 0.00007423 \frac{S \times L \times Q^2}{d^5}$$

Donde:

- Q = Metros cúbicos/hora
- d = Diámetro en centímetros
- L = Longitud en metros
- Sg = gravedad específica = 2.0
- hf = Caída de presión en kg/cm2

A continuación, se muestra la tabla correspondiente

RED DE GAS L.P. EN ALTA PRESION		Presión Atmosférica	0.7857 kg/cm2																
		Presión Manométrica	1.425 kg/cm2																
Ciudad de México		Presión absoluta interna (Pi)	2.2107 kg/cm2																
Elevación	2,315 msnm	ΔP máxima permisible	0.15 Pi / 2.533227																
		ΔP máxima permisible	0.15 x 2.2107 / 2.533227 ==> 0.131 kg / cm2																
TRAMO	GASTO (M3/hr)	Diametro interior	material	LONGITUDES (m)						CAIDA DE PRESION (kg/cm2)									
				media	pieza	cantidad	L a	Σ L a	tramo	Total	por 100 m	TRAMO	TOTAL	% de 1.31 m					
TE-M	7.135	14.27	CRK	12.70	tee	1	0.16												
				12.70	codo 90°	0	0.31												
				12.70	codo 45°	0	0.19												
				12.70	valvula	0	0.13	0.16	0.4	0.56	0.00003941	0.00394	0.0384	29%					
B-C	7.135	13.385	CRK	12.70	tee	0	0.16												
				12.70	codo 90°	6	0.31												
				12.70	codo 45°	0	0.19												
				12.70	valvula	1	0.13	1.99	17.6	19.59	0.00034462	0.03446	0.03446	26%					

Aproximando al diámetro comercial más cercano que es 25 mm (1"), que es el que se utilizara para la salida del tanque

4.3.- CÁLCULO DE CAIDA DE PRESIÓN PARA EL DEPARTAMENTO MÁS DESFAVORABLE.

Para el cálculo de la caída de presión se utiliza la fórmula del Dr. Pole.

$$P = C^2 \times L \times F$$

En donde:

- P.- Caída de presión en %
- C.- Consumo medio en m3/hr.
- L - Longitud del tramo en metros.
- F.- Factor de cada tubería.

CAIDA DE PRESION, DEPARTAMENTO MAS DESFAVORABLE											
Ciudad de México											Departamento 01
Punto	Longitud	Gasto	Diam	Material	Factores			Hf/m	Hf total		
					CRL	CFL	aplica		% Parcial	% Acum	
De	a	m3/hr	mm	Tipo							
TE	M	1.6	4.281	25.4	CRL	0.0127	0.0000	0.0127	0.2328	0.372	0.372
1	8A	30.2	1.427	19.1	CRL	0.0480	0.0000	0.0480	0.0977	2.952	3.324
8A	10	3.4	1.15	12.7	CRL	0.2970	0.9700	0.2970	0.3928	1.335	4.660
8A	13	2.8	0.277	12.7	CRL	0.2970	0.9700	0.2970	0.0228	0.064	4.724
10	14	2.6	0.394	12.7	CRL	0.2970	0.9700	0.2970	0.0461	0.120	4.843
14	15	0.7	0.394	9.5	CFL	0.9800	4.6000	4.6000	0.7141	0.500	5.343

Figura IV.I, 7

Fracción de la memoria de cálculo de proyecto de Instalación de Gas,

Benjamín Franklin 95, cdMX,

(hoja 3, 5 y 7 de 8)

Las pérdidas totales para el aparato más desfavorable de 5.343% cercano al 5.0% permitido

(personal)

#### IV.1, 3f

#### Otros

Complemento a las instalaciones mencionadas y que su aprobación no condiciona el otorgar el manifiesto de la Construcción por parte de la Alcaldía correspondiente, al solicitante, son las que se mencionan en seguida, el orden tiende a como se llegan a presentar en la operación y proyecto del Desarrollo, pero no son condicionante de así presentar para su aprobación.

- Circuito cerrado de Televisión y Teléfono (Red Internet)
- Voz y Datos
- de Seguridad
- de Vigilancia
- Energía Fotovoltaica (solar)
- (Elevador, Elevautos, Bombas)
- Extracción
- Aire Acondicionado
- Calefacción

#### **Circuito cerrado de televisión y telefonía (CCTV)**

Concebir una vivienda y sobre todo en la zona urbana sin acceso a estos servicios es un grave error para el desarrollador, que más bien puede verse limitado al número, ubicación y tipo de salidas a proyectar,

La propuesta condiciona 3 puntos básicos por atender; la acometida principal al acceso del Inmueble, la distribución interna del punto de concentración (repetidora) a todos y cada uno de los departamentos a individualizar, considerando si el proyecto lo indica la del área de vigilancia. Y la ubicación de puntos a registrar dentro de cada departamento.

Las cajas donde se alojarán las terminales estarán condicionadas al equipamiento o propuesta de distribución de muebles que presente el proyecto arquitectónico, una vez que se tiene respuesta a estos planteamientos se procederá a proyectar la red de ductería en los tres puntos ya indicados.

Independiente del valor del Inmueble que se esté trabajando, se debe procurar evitar la puesta visible de cables en su posterior habitabilidad. En el diseño del tendido se determinan los diámetros, pero este cálculo conlleva a que por lo regular los diámetros internos son igual o menor a los  $\frac{3}{4}$ " (19mm) y solo en la acometida principal o distribución interna dentro del Edificio puede solicitarse un diámetro mayor, además de la selección correcta de las cajas registro para su ramificación.

Es este servicio el factor de temperatura no afecta para el cálculo del diámetro de la tubería ya que, por ser cable coaxial, es muy delgado, Se deberá contemplar que, aunque el servicio se contrata a un tercero, es responsabilidad del constructor entregar todos los ductos guiados con un alambre para ello, de calibre 18 y en toda la tubería instalada ya sea que este visible o se encuentre ahogada.

En la Simbología o nomenclatura se atenderá la identificación del tendido de líneas verticales, horizontales y de llegada, si son visibles, registrables o ahogadas, se indicarán los diámetros propuestos de las tuberías, se señalan los datos y servicio de cada salida, así como su altura respecto al nivel de piso.

No es necesario presentar una memoria de cálculo explícita, pero si deben anotarse en los pies de plano, o a un lado de ella, los datos y fórmulas que hayan servido de base para su diseño, los planos serán impresos en medidas 90x60 cm por lo que la escala mínima del dibujo será de 1:50. Deberá cuidarse mucho la simbología ya que en muchas propuestas de solución pueden ir casi juntas las salidas de toma corriente de energía eléctrica y las salidas de la televisión, situación que en obra puede confundir a los contratistas y generar errores en su colocación, es decisión del dibujante y proyectista si en el pie de plano lo nombra con una extensión del proyecto Eléctrico (IE) o pone las propias iniciales de esta propuesta (CCTV)

Dependiendo del nivel económico del Desarrollo se indicará el accesorio y placa de cada salida proyectada, siendo que algunas sean con conexiones de USB y/o terminal telefónica RJ-11, o pilotos para conectores coaxiales.

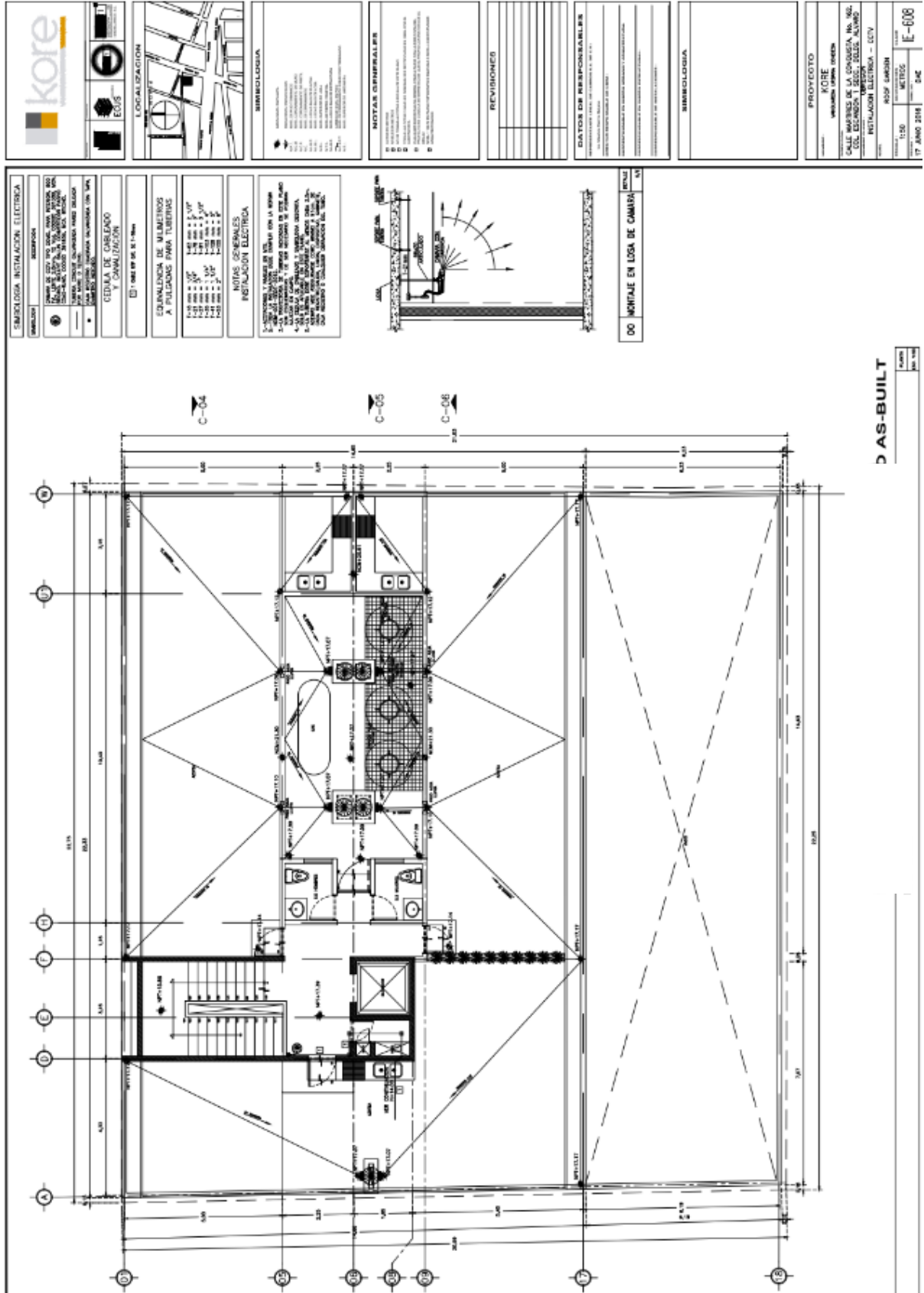
Los servicios pueden verse beneficiados con el incremento de salidas para televisión, telefonía e internet, ubicándolas en el interior de recamaras, baños, cocina, y si se tiene; en zona de estudios además de separar en la estancia y el comedor.

La mayoría de las empresas que proporcionan este servicio operan con una caja repetidora de la señal, lo que permite sea inalámbrica en su interior y no se requiera más cableado, aunque los controles independientes y aislados de cada monitor televisivo si requieren el cableado para poder recibir la señal solicitada.

La contratación de los servicios es independiente por cada condómino, y es por ello por lo que en el proyecto se deberá contemplar como mínimo el cableado de hasta 4 posibles suministradores de señal televisiva.

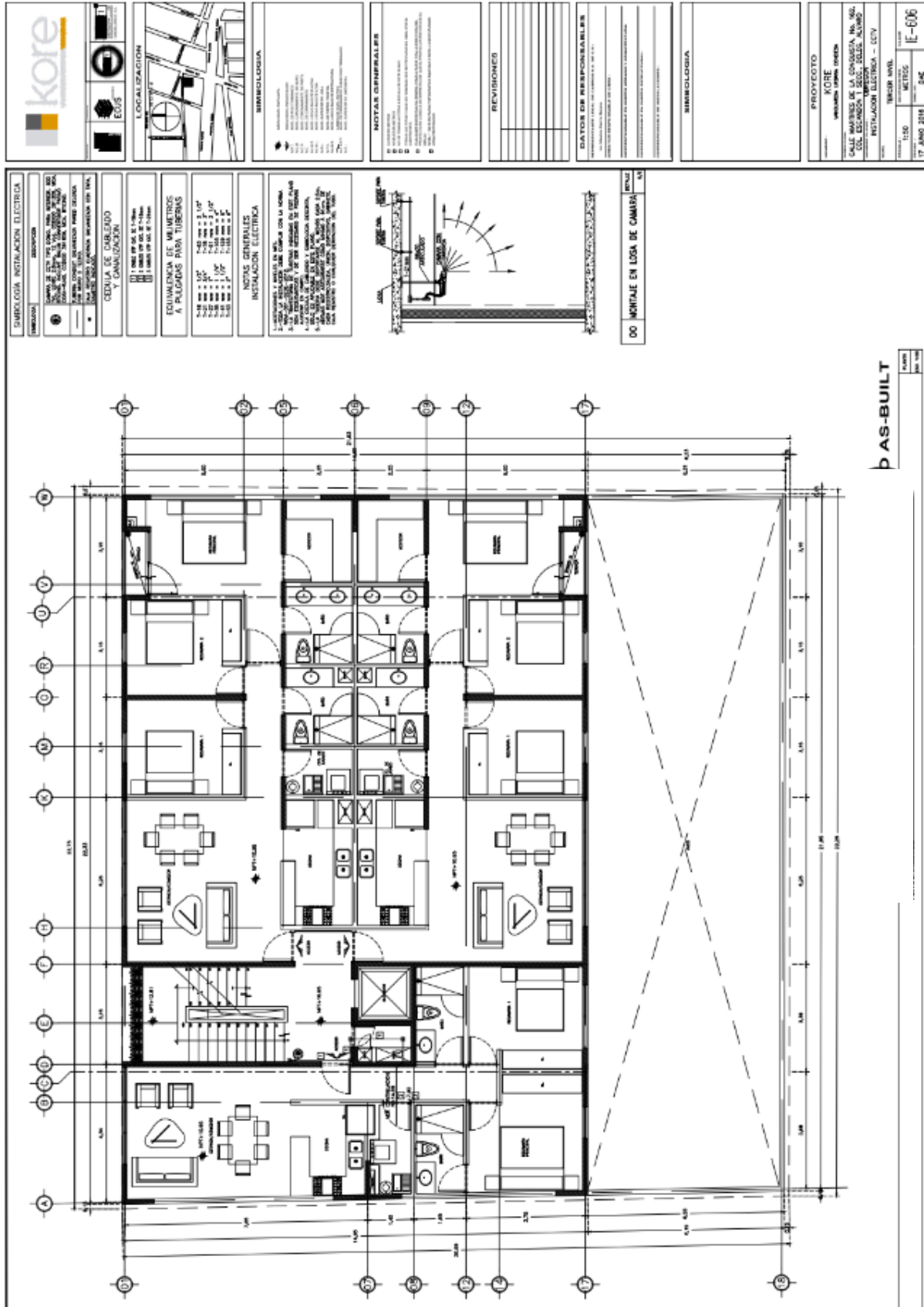
El juego de planos que conformo este proyecto consto de 8 planos los cuales todos fueron para las plantas de cada nivel más la azotea, no siendo necesario cortes y detalles.





Plano IV.1, 8b Instalación Eléctrica CCTV Roof Garden, IE-608

(proyecto base Kore-Intac)



Plano IV.1, 8c Instalación Eléctrica CCTV Tercer Nivel, IE-606 (proyecto base Kore-Intac)

---

## Voz y Datos

Sin depender del valor de salida de venta del inmueble y el mercado para quien está dirigido se debe trabajar la instalación de voz y datos. Desde la década de los 70.s lo mínimo que debe asignarse por unidad habitacional o edificio de departamento, es una señal de aviso y operación de la puerta o puertas de acceso, esta se resuelve con un botón timbre colocado en el exterior del inmueble que se liga a un zumbador tipo campana para completar el circuito, esta propuesta vino a brindar confort a los moradores cuando se le requería aperturar la puerta sin que tengan que trasladarse para ello hasta la calle. Otra ventaja es que puede insertar otro dispositivo para la librar la cuestión de identificar a los solicitantes antes de permitirles el acceso. El segundo dispositivo por instalar será otro botón timbre que permitirá operar al mismo zumbador desde una señal que se instala en la puerta de acceso al departamento o vivienda.

Esta instalación depende de energía eléctrica por lo que se complementa con el proyecto de electrificación que se presentó en su momento para la solicitud de carga y aprobación del proyecto.

Dependiendo de la categoría del Conjunto habitacional, se puede sustituir este equipo por uno más sofisticado, siendo de apoyo para el control de apertura de puertas con inclusión de micrófono y bocina para transmisión de voz e incluso algunos con cámara adaptada para captar imágenes y transmitirla a la pantalla del usuario operador, más sofisticado son las cajas de control que adaptan las chapas de control eléctrico y permiten el registro de huellas dactilares, operación de claves alfanuméricas, identificación visual o el uso de dispositivos celulares para su apertura.

El proyecto debe presentar la ubicación del punto exterior y la canalización a todos y cada uno de los departamentos habitables, reiterando que sobre el tipo de inmueble es factible que se indiquen salidas para timbre en cada puerta de acceso interno a las viviendas, además de controles de interfono en espacios que cuenten con servicio de vigilancia, si la inversión lo amerita, el proyecto puede incluir control de voz y datos en recamaras, terrazas, jardines o roof garden.

No se requiere de una memoria de cálculo explícita, pero es necesario que en los planos se haga referencia al modelo y equipo propuesto sobre todo por los pixeles de la cámara, los Hertz del micrófono y los decibeles en las bocinas. Si el modelo propuesto desde un inicio recae en uno con funcionamiento inalámbrico, la memoria se elimina por completo, aunque debe observarse que tendrá un costo mayor, además de verificar que su radio de servicio cubra la distancia más larga del proyecto.

La presentación en planos sigue siendo con la preparación para imprimir en medidas 90x60 cm por lo que la escala mínima del dibujo será de 1:50. Como se indicó líneas arriba este proyecto en la mayoría de las veces está ligado al suministro de Energía Eléctrica, por lo que similar a la propuesta del CCTV, una



vez que se cuida la posible confusión en el proceso de la obra, será decisión de departamento de dibujo o proyectista el nombre a asignar en el pie de plano, siendo de nuevo reiterativo con que decidan una extensión del proyecto Eléctrico (IE) o poner las propias iniciales de esta propuesta (IVD).

El juego de planos que conformo esta propuesta consto de 6 planos los cuales todos fueron para las 5 plantas de niveles habitacionales y el semisótano donde se dispuso del área de vigilancia y servicio de portería.

### **De Seguridad**

Estos proyectos se proponen en especial para Desarrollos destinados a tipo residencial, donde los futuros compradores demandan estos complementos, aunque lo relacionado con la petición por la Secretaría de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil de la Ciudad de México sugiere que dependiendo el tipo de Desarrollo y la cantidad de inmuebles a construir amerite el cálculo y proyección de las redes en caso de requerirles, contra incendio, esta propuesta se presentara con planos y memorias que atenderán los requerimientos mínimos de operación que propiamente se resuelven con extinguidores contra incendio de acuerdo a la capacidad adecuada por el área a prevenir y ubicándolos en los sitios estratégicos y que resulten de dicho estudio, en el que también se incluye lo respectivo a la que la señalética demande.

Se complementa incorporando detectores de humo que activen una señal de alarma, para mejor funcionamiento y dependiendo el nivel económico del Inmueble, se puede incluir que entre en operación mediante un encendido de riego en el caso de presencia de algún de siniestro.

Dentro de la indicación de letreros y señalética de protección deben incluirse y prever salidas de emergencia con sus guías de ruta, y aditamentos para el control en puertas de intercomunicación, cancelería en fachadas al exterior, closets y cajas de resguardo de valores, las cuales con el avance de la tecnología pueden estar monitoreadas por botones fijos, inalámbricos o teléfonos celulares.

Se comentó en los apartados II.6, 1f y III.2, 4 sobre los programas Internos de Protección Civil y los trámites para conseguir su aprobación y proseguir los permisos de obra, en el punto 9 de los documentos a ingresar como requisito para aceptar dicha solicitud de aprobación, se menciona sobre la entrega de los planos arquitectónicos y en donde se señale el proyecto a realizar. Queda claro que el estudio considera las recomendaciones y cursos a personal en el proceso de la obra, como también de su equipamiento y operación en el momento que se habite el Desarrollo.

Complemento a esas recomendaciones, está la de la simbología y nomenclatura a vaciar en planos. En ellos se deberá indicar la ubicación, colocación e identificación de los equipos recomendados siendo puntual en la capacidad y tipo

de equipo de extintores proyectado, y en caso de solicitud, las tomas de agua en redes contra incendio.

En el proyecto de nuestro estudio, complemento a todo el trabajo de Protección Civil, se requirió de los planos en cada una de las plantas, integrándose con 7 de ellos.

### **De Vigilancia.**

En el momento que el Edificio se encuentre habitado y para el mercado a quien se está enfocando, se debe diseñar un sistema de cámaras de vigilancia estratégicamente colocadas. El proyecto tendrá la propuesta del ramaleo de la tubería, se indicara el diámetro aunque no será necesario acompañarlo de calculo que garantice se satisfagan los requerimientos porque el cable que se aloje será tipo coaxial y si se atiende el criterio de la CFE que solicita que el cableado solo pueda ocupar un máximo del 40% del área de la tubería, al hacer la operación matemática en la inclusión de tubos de 13mm o 19mm contra un cable coaxial de 24 hilos se obtiene un área menor al 30% contra tubería de 13mm, el más conocido y usado es el RG-58, aunque por el constante incremento de perdida de señal se ha sustituido para distancias muy largas por el RG-213, aquí se habla de diámetros en rango 4.95 mm a 10.30 mm, y si se utilizaran o propongan de un cableado más fino se puede llegar a cables como el RG-178 de tan solo (1.83mm). Si el proyecto se inclina por la fibra óptica el diámetro de la tubería será aún más sobrado, y puede darse incluso, la opción de trabajar con cámaras que trabajen por medios inalámbricos.

Lo anterior lleva a que solo se indiquen en plantas, cortes y fachadas; las alturas, ubicación y propuesta con su ángulo y radio de cobertura por cada lente de cámara a colocar. La mayoría de estas cámaras trabajan en un radio de hasta 180° por lo que se recomienda la colocación frontal para cubrir por ambos lados el sitio a vigilar.

En los estacionamientos se debe atender esta primicia, pero también descartar todo punto ciego. El otro sitio importante por vigilar son las partes externas de los accesos a cada departamento, si el Desarrollo cuenta con elevador deberá cuidarse de observar en cada nivel lo que pase saliendo de las puertas de este equipo, y en las escaleras de servicio o emergencia.

Las cámaras instaladas deberán de estar conectadas a uno o más monitores que permitan sean observadas en todo momento o cuando el responsable de la vigilancia lo desee, se tendrá la revisión permanente del movimiento, incluso por programas del servicio de Internet se permitirá tener grabaciones de hasta 5min y por periodos que cubran hasta cuatro semanas posteriores al suceso. Esta solución es muy beneficiosa y da mucha tranquilidad a los propietarios y visitantes, la tecnología ha avanzado mucho y hoy en día quien lo desee puede estarlas monitoreando desde un dispositivo que permita recibir la señal por internet, en la

cabina del vigilante se recomienda colocar una pantalla receptora con multicable y conexión a internet.

El equipo de soporte de video será el que permita la conexión de las cámaras que resulten del estudio, en los planos de Energía Eléctrica se señalan los puntos de tomacorriente que faciliten la conexión y funcionamiento de todas y cada una de las cámaras, así como del monitor, equipo de video y botón de encendido de alarmas de aviso de emergencia

La ubicación depende del especialista, aunque los puntos principales indican que para el exterior las prioritarias se ubiquen en las esquinas de colindancia del edificio con el acceso a la calle a una altura cuyo distancia y radio permita identificar a las personas hasta la intersección con la siguiente cámara y a la vez que dificulte el siniestro o alteración del enfoque por parte de los transeúntes. El valor de venta de los departamentos será factor para determinar la cantidad y calidad de cámaras a instalar.

Para el proyecto del Inmueble de nuestro estudio, se entregó un juego de 3 planos, los que contenían, una planta principal, el área de vigilancia y secciones de acceso a cada departamento en cada uno de los niveles.

### **Energía Fotovoltaica (solar)**

Poco a poco el aprovechamiento de la Energía Solar va creciendo y se han dado las bases para que se reglamente y solicite su uso en Desarrollos Habitacionales, aunque es necesario que la instalación fotovoltaica cumpla con una serie de estándares para brindar un correcto funcionamiento.

La Ley para el Aprovechamiento de Energías Renovables y el financiamiento de la Transición Energética, que presento su última reforma por la Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión en el año de 2012 junto con el Reglamento para ello que entró en vigor en septiembre de 2009, el de Transición Energética del año 2015, además de la Ley de Energía Solar que entre los principales artículos que se citan y relacionan con la vivienda, son:

1.- Artículo 89 fracción 2ª. Del reglamento de la Construcción para la cd MX en su reforma de junio 17, 2016, que a la letra dice,.....*que utilicen agua caliente en sus servicios, están obligados a instalar, además del sistema convencional de calentamiento de agua, un sistema de calentamiento de agua por medio del aprovechamiento de la energía solar, que provea un porcentaje del consumo energético anual por uso de agua caliente en el establecimiento, conforme a lo establecido en el Capítulo VI de la Norma Técnica Complementaria para el Proyecto Arquitectónico.*

2.- Cumplir con las normas propias de su instalación que están en el artículo 690 "sistemas solares fotovoltaicos", y *artículo 705 "fuentes de generación de energía eléctrica interconectadas"* de la NOM\_001 SEDE.

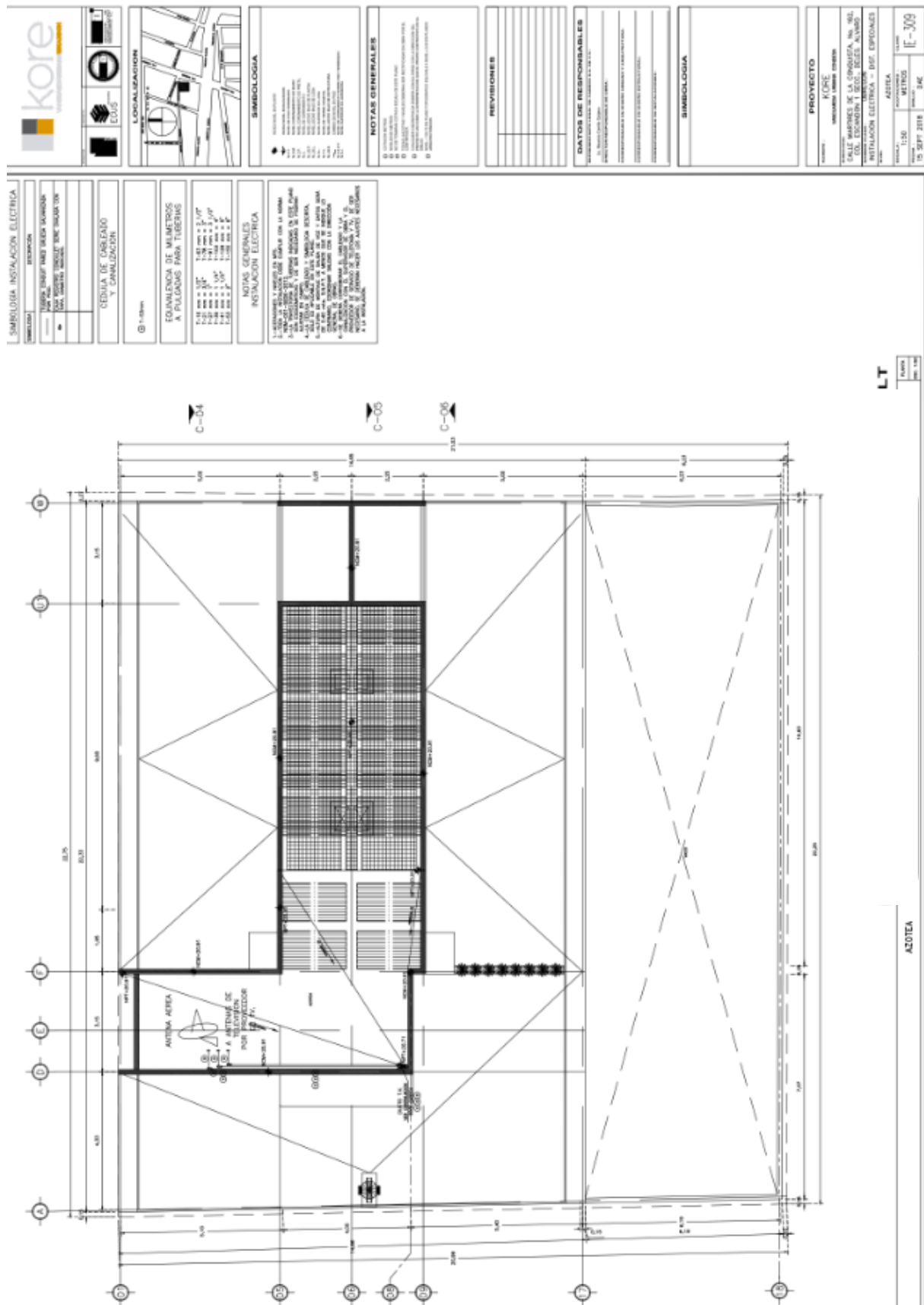
3.- Cumplir con los certificados internacionales, como *ISO 9000* o *ISO 14001*, *IEC 61215*, *IEC 61646* e *IEC 61730-1/2*.

Uno de los aprovechamientos que se relacionan con esta energía, es el del ahorro en el consumo de gas al contar con la energía solar en el calentamiento del agua, sea en los tanques de almacenamiento o los calentadores y de ahí distribuir a las casas o departamentos

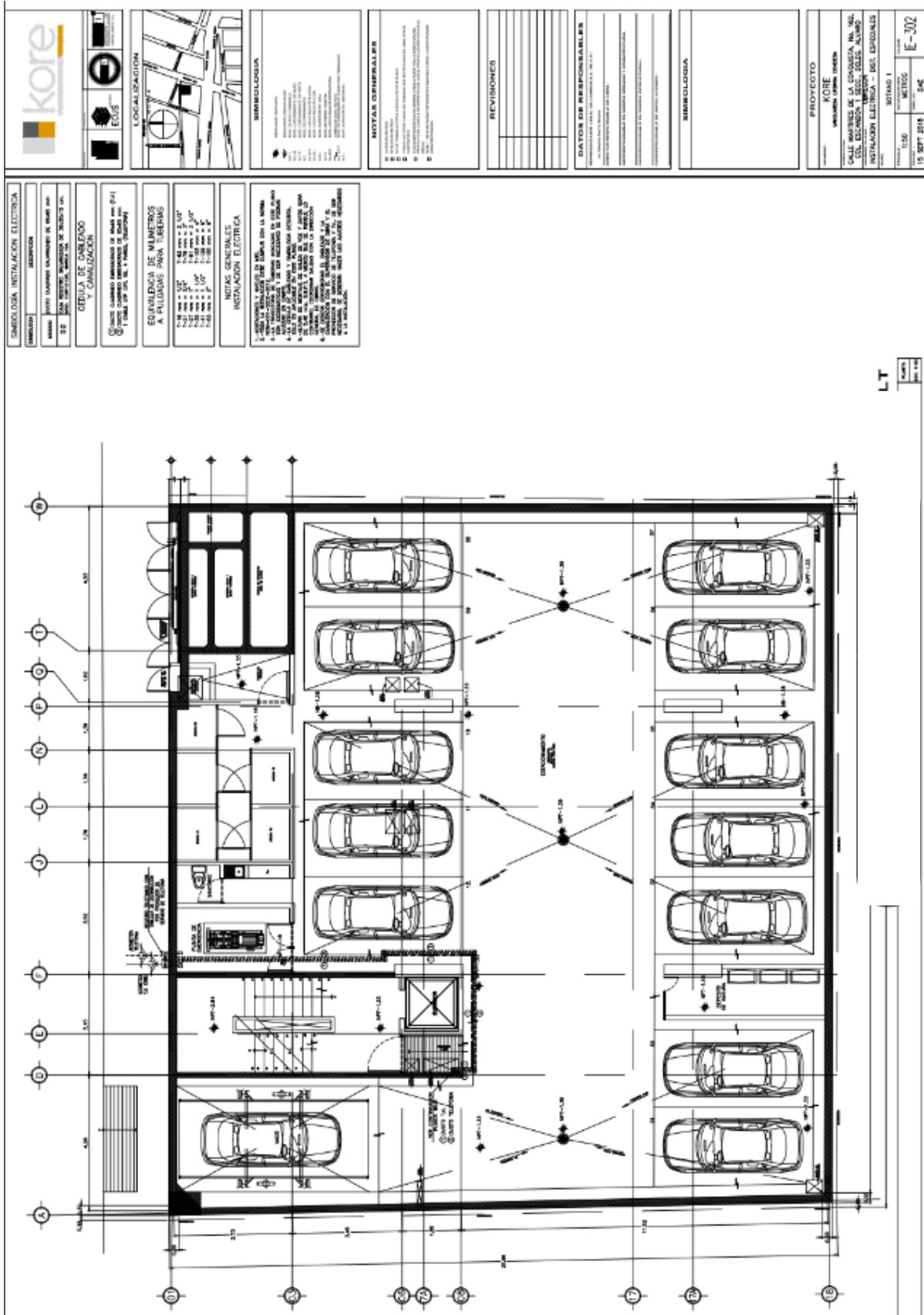
Deberá presentarse el diseño de las fotoceldas con la cantidad, distribución y orientación de ellas, así mismo el área que ocuparan y ubicación exacta, así también la altura del marco bastidor y la preparación para su funcionamiento. Solo se tendrá el plano de azoteas y el corte que permita conocer las alturas de finales del equipo.

Se debe prever la facilidad para los trabajos de mantenimiento y reemplazo a futuro de estas celdas, así como la limpieza y cuidado de los espacios que momentáneamente serán cubiertos por las celdas ya colocadas.

Al no ser requisito para aprobación de permisos, se agregan al proyecto ejecutivo y se juntan sin mezclar la solución a los sistemas de Seguridad, Vigilancia, Celdas Solares y lo respectivo a la propuesta de Voz y datos. Para esto se entregaron 8 planos, los cuales todos fueron para las plantas de cada nivel más la azotea, no siendo necesario cortes y detalles, identificados en el pie de plano como Instalaciones Especiales (IEE).



Plano IV.1, 9a Instalaciones Especiales Azotea, IE-309 (proyecto base Kore-Intac)



Plano IV.1, 9b Instalaciones Especiales Sótano 01, IE-302 (proyecto base Kore-Intac)



## **Elevación mecánica**

Propiamente en este inciso se enfoca sobre los sistemas de elevadores de pasajeros y de carga.

### **Peatonal**

El sistema de elevación vertical para pasajeros se hace necesaria y se reglamenta en el apartado de elevadores. Específicamente el inciso 2.2.2,8.1 del Capítulo 2, Habitabilidad, Accesibilidad y Funcionamiento en sus apartados 2.2 y 2,3, correspondiente a las Normas Técnicas Complementarias Para el Proyecto Arquitectónico del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, (hoy ciudad de México, cuya consulta se llevó a cabo en mayo 18 del 2023, y que a la letra dice. *“Las edificaciones listadas en a) y b) contarán con elevadores: a) Edificaciones de más de 13 m de altura desde el nivel de acceso de la edificación o más de cinco niveles, incluyendo planta baja. B) Unidades hospitalarias, clínicas y edificaciones de asistencia social con más de un nivel con servicio de encamados en los niveles superiores”*. Aunque sigue vigente el artículo tal cual como se describe en las Normas aprobadas el 8 de febrero de 2011 que en el punto 4.1.5, 1 **ELEVADORES PARA PASAJEROS**, indica, *“Las edificaciones deberán contar con un elevador o sistema de elevadores para pasajeros que tengan una altura o profundidad vertical mayor a 13.00m desde el nivel de acceso de la edificación, o más de cuatro niveles, además de la planta baja. Quedan exentas las edificaciones plurifamiliares con una altura o profundidad vertical no mayor de 15.00m desde el nivel de acceso o hasta cinco niveles, además de la planta baja, siempre y cuando la superficie de cada vivienda sea, como máximo 65 m<sup>2</sup> sin contar indivisos. Los cuartos de máquinas que contengan equipamiento para elevadores deberán estar provistos con sistemas independientes de ventilación o de aire acondicionado de manera tal que se mantenga la temperatura adecuada para la operación por bomberos de los elevadores en cualquier edificio que requiera un desplazamiento de un nivel más arriba del quinto habitable.*

Al prever si la operación es por sistema hidráulico o eléctrico con máquinas de tracción se deberá plantear la ampliación del foso en el cubo de servicio por el trabajo del sistema de frenado, y hacia la cabina superior, como se contempla en el artículo 4.1.5,1 descrito líneas adelante, del espacio para ventilación, Las adecuaciones y sus dimensiones, como son la fosa para que pueda guardarse las mangueras y cables de operación, el suministro de energía eléctrica para su operación, motores e iluminación y el sobrepaso o cubo alto que permite el registro de personal para dar mantenimiento así como la ventilación y fuga de gases son proporcionadas por el fabricante y solo debe darse al Ingeniero calculista el peso que se tendrá cuando este a su máxima capacidad (tanto en carga viva, como peso muerto de la estructura) esto con la finalidad que revise los muros que confinan el elevador, así como las vigas de donde penderán los cables de carga, en algunos casos puede intervenir el uso de cristal templado, si es que el diseño arquitectónico marca una pared transparente y no cerrada, en ese caso se hará referencia entre los planos de Equipo y Cancelería.



Un Inmueble de menos niveles habitables pero que por el estatus económico del edificio solicite de este servicio, deberá atender las indicaciones que se señalan en las Normas que se ha hecho referencia, además de observar la Norma Oficial Mexicana 207-SCFI-2017 referente al mantenimiento y operación de elevadores y junto con el extracto del apéndice "A" del PROY-NOM-053-SCFI-2017, mismo que se concluyó en agosto 30, 2017 y se publica en el Diario Oficial de la Federación en mayo 28 del 2018.

#### *A.1. Del cubo*

##### *A.1.1. Construcción*

*El conjunto del cubo debe construirse para soportar las reacciones de la máquina y de los rieles y/o guías durante su recorrido normal, en el momento de la actuación del seguro contra caídas y de los amortiguadores de acuerdo con las cargas en kilogramos observando los requerimientos del fabricante y/o vendedor y/o contratista del elevador, con las dimensiones indicadas en los planos proporcionados por el fabricante, vendedor y/o contratista.*

##### *A.1.2. Paredes*

*Todo cubo debe estar perfectamente cerrado mediante paredes de alma llena, y no debe sufrir deformación elástica mayor a 15 mm y permanente mayor a 1 mm, ante una fuerza de 1000 N aplicada perpendicularmente a la pared en cualquier punto de sus caras y distribuida uniformemente sobre una superficie redonda o cuadrada de 0.09 m<sup>2</sup>.*

*En el caso de que se utilicen paneles de vidrio como paredes, estos deben ser de material de vidrio laminado y no debe sufrir deformación permanente alguna ante una fuerza de 1000 N aplicada perpendicularmente a la pared en cualquier punto de sus caras y distribuida uniformemente sobre una superficie redonda o cuadrada de 0.09 m<sup>2</sup>.*

*Las paredes deben estar construidas con materiales incombustibles duraderos, con una resistencia mínima de dos horas al fuego y que no originen polvo con superficies a paño o con proyecciones o nichos no mayores de 0.15 m. Para proyecciones o nichos mayores a 0.15 m, se debe instalar una protección para prevenir que personas puedan pararse o dejar objetos en estas proyecciones o nichos.*

*Se exceptúan de esta especificación los cubos de los elevadores panorámicos en los que se permite el cubo abierto parcialmente, la altura mínima de los muros en los lugares de acceso al público en cubos parcialmente abiertos es de 3.5 m, del lado de la puerta de acceso y en los otros lados del cubo debe ser de al menos 2.5 m de altura, asegurando que siempre tenga una distancia mínima de 0.5 m entre los muros y las partes móviles del elevador.*

Además, en el proyecto arquitectónico se debe cuidar el espacio que se designe para su operación cuidando que la accesibilidad sea de preferencia para atender a

las personas con discapacidades o adultos cuya edad rebase los 70 años, y cuidar de:

- Contar con un dispositivo externo de control de velocidad
- Señalización de cada nivel en atención a las paradas
- Indicar la capacidad de carga en peso y número de pasajeros
- Control de sistema de frenado de emergencia
- Interfono de voz de auxilio con timbre de alarma
- Contacto eléctrico de fin de recorrido.
- Sistema de evacuación manual.
- Sistema de renivelación.
- Válvula antiretorno.
- Cerramiento mecánico de puertas de cabina y piso.
- Fotocelda o barrera electrónica en puertas de cabina.
- Sistema de cuñas, paracaídas o mordazas de anclaje
- Sistemas de sujeción y descarrilamiento de puertas.

Si el Desarrollo obliga de la disposición del servicio de un elevador, se debe tener presente la población a atender y de ahí calcular; el tiempo de recorrido, el ancho de la puerta y el área de la cabina, entre otras situaciones que el fabricante proyectara. Es necesario indicar que, si la Sociedad de Inversión opta por comprar un edificio antiguo, remodelarlo, adaptar y vender en departamentos independientes, por lo que se vea en el supuesto de las Normas sobre área habitable o mayor a los 13:00 metros de longitud vertical, deberá forzosamente provisionar y adecuar el espacio para la operación de un elevador de pasajeros.

De acuerdo con Reglamento de la Construcción el elevador de pasajeros no sustituye los elementos de circulación que obliga y se señala en su artículo 97, *“Las edificaciones deben tener siempre escaleras o rampas peatonales que comuniquen todos sus niveles, aun cuando existan elevadores, escaleras eléctricas o montacargas, con las dimensiones y condiciones de diseño que establecen las Normas”*. El Elevador en ningún momento será considerado como equipo o ruta de evacuación, y no se recomienda la inclusión de un ascensor, este equipo, aunque funciona para lo mismo, tiende a desarrollar velocidades más rápidas y requieren mantenimiento más frecuente, y además puede ser sujeto de instalar una salida de evacuación con escaleras para uso emergente.

Las demás condicionantes y requerimientos que solicita se observen en su artículo 102, del Reglamento de la Construcción, por lo general los indica y cuida el proveedor del equipo ya que indirectamente será el responsable de la operación y servicio tanto por proporcionarlo como por haber participado en la reforma a las Normas señaladas. Si bien se asienta que los condóminos deberán solicitar y cubrir los gastos de mantenimiento, el fabricante por ética y responsabilidad debe estar al pendiente de esta bitácora, quedando incluso con la facultad de suspender el servicio si las horas de trabajo registradas no han sido supervisadas en su operación.

Nomenclatura, Simbología y Planos, para cumplir con estos requisitos no es necesario contar con planimetría especial. Será en las plantas arquitectónicas en donde se haga referencia del espacio y del servicio, y en los planos de Fuerza correspondientes a la Energía Eléctrica, se señalarán las terminales, centros de carga y contactos que requiera la operación del elevador. Si el proyectista considera y está en condiciones de preparar una salida de seguridad en caso de una remota inundación de la fosa, prever el desalojo de dichas aguas, esta solución se plasma en la planta más baja donde se asiente el equipo. El proveedor será quien entregue un plano o juego de planos con la solución y requerimientos; arquitectónicos, estructurales, de ventilación e instalaciones, y esto se incluirá como boletín al Proyecto Ejecutivo.

Para el Edificio de nuestro estudio se requirió de un elevador que atendió 2 paradas de estacionamiento debajo de los departamentos habitables más 5 paradas resultado de cinco plantas habitacionales, el nivel para acceso a la azotea quedo proyectado, pero no se contrató el servicio, quedando un mecanismo operado con 7 paradas, fosa y la solución estructural en el cableado con un nivel más de vacío.

#### Elevador de cargas, (Elevautos)

Específicamente se cita su uso para aquellos inmuebles que por cuestión de reglamento se tenga que cumplir con un número determinado de cajones de estacionamiento, o que la resistencia del suelo sea baja y obligue cimentaciones de compensación quedando la solución más abajo del nivel de banqueta y cuyo acceso obligue el desarrollo de una rampa que en su propuesta se determine una longitud que conlleve a perder espacios de aparcamiento.

Otra práctica es que ya sean a nivel de calle, por cajones de cimentación que se resuelvan con doble altura por las cuestiones estructurales o por pendientes del propio terreno, para satisfacer la demanda de reglamento o con fines de atractivo de venta logrando mayores cajones de aparcamiento, se empleen elevadores o rampas para autos particulares.

Es de mencionar que esta condicionante no está reglamentada y es por cuenta y a criterio de los propietarios (Sociedad de Inversión) el incluir este servicio en el Desarrollo después de analizar el costo y pérdida de área vendible mediante una rampa de acceso o con el cubo del Elevautos. Sin embargo, su servicio está regido por las Normas Oficiales Mexicanas para Elevadores 053 y para mantenimiento y operación (0207) atendiendo las recomendaciones mínimas que el proyecto demande;

- Medidas mínimas de rampa receptora y el cubo de servicio.

La operación de la plataforma requiere de un cajón con cota más baja del nivel de rodaje, esto es para que ahí lleguen las vigas de carga, siendo el peralte de estas más el porcentaje de protección, quien de la medida a respetar.

- Si cuenta con control de acceso, general o intermedio, prever sistema de doble cierre/apertura y paro de emergencia
- Control de velocidad interactuando con el peso, proponer la carga máxima
- Control de sistema de frenado de emergencia
- Timbre de alarma
- Lámparas estroboscópicas de señal de operación y seguridad.
- Contacto eléctrico de fin de recorrido, para apoyo en labores de mantenimiento.
- Sistema de evacuación mecánica
- Sistema de renivelación.
- Barandales de protección en nivel y zona de aparcamiento
- Superficie antiderrapante.
- Solución de desalojo de aguas pluviales
- Energía Eléctrica en suministro personal e independiente

También se debe dejar la preparación eléctrica para su funcionamiento; el tipo de corriente y la carga se determinan después del cálculo de operación de los motores. El diámetro de calibre se calculó desde el proyecto de Energía Eléctrica, donde se ubicaron las salidas solicitadas y el tablero general de servicios.

- Planta de Energía Eléctrica Emergente
- Sistema de cuñas, paracaídas o mordazas de anclaje
- Fotocelda o barrera electrónica en puertas de cabina.

Aunque la operación cuenta con los dispositivos de seguridad básicos como es, el paro automático al detectar movimiento extraño mientras el equipo está en operación, y el descanso de la plataforma en piso después de registrar cierto tiempo sin operar y estar estacionado en niveles intermedios o de salida.

- Control inalámbrico de abertura y cierre de puerta de acceso principal
- Control inalámbrico de operación de plataforma con botón de alto – paro – selección de estación.
- Iluminación
- Espejos de contacto visual con la calle

Los demás tipos de operación, sobre todo los que nacen de nivel 0.00 hacia arriba, no requieren de sistemas de desalojo de agua. Y los Elevautos individuales deben atender del diseño estructural por el equipo que estén cargando en peso muerto.

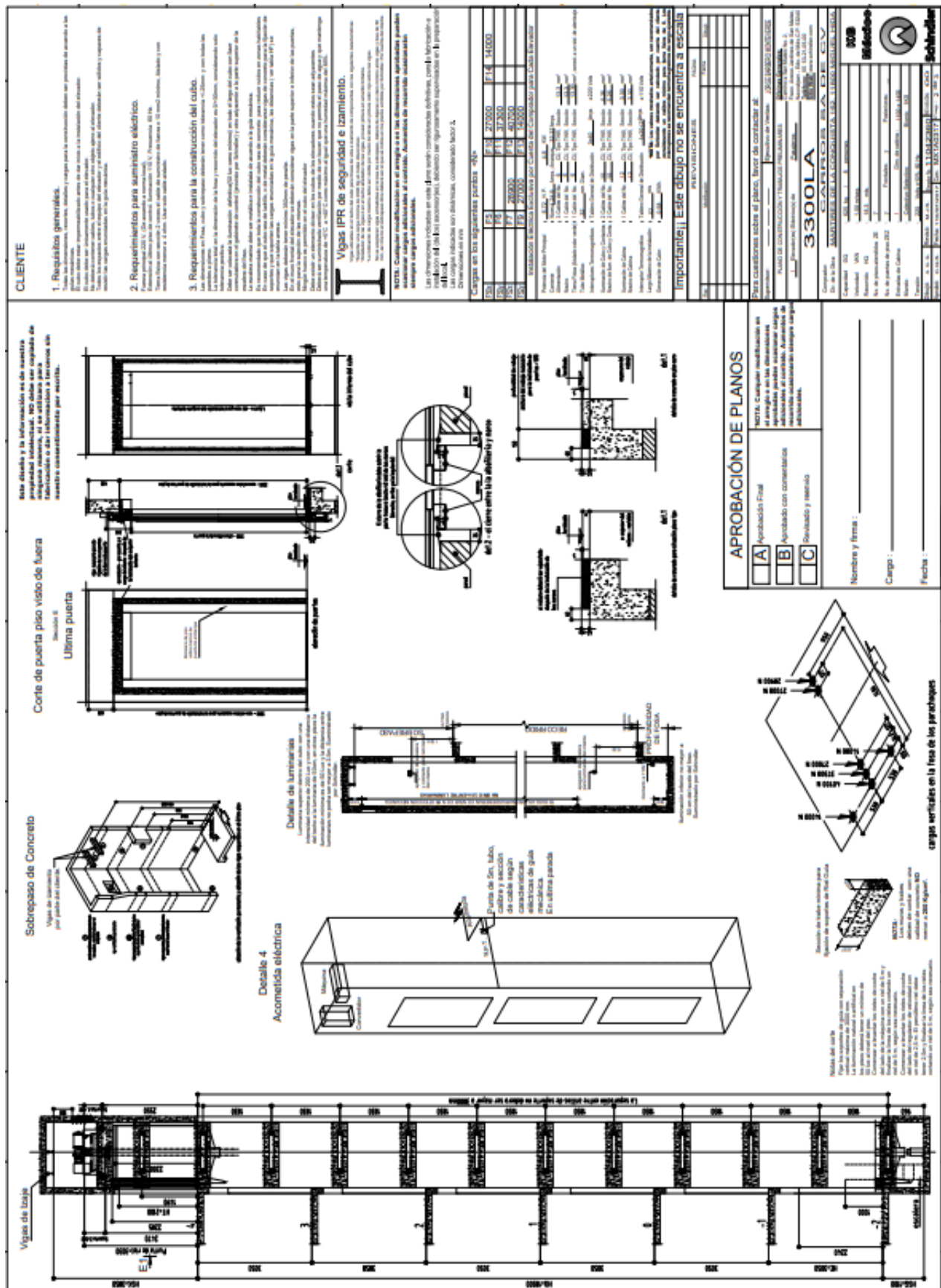
Nomenclatura, Simbología y Planos, del mismo modo que se atendió el requisito para elevadores de pasajeros, no es necesario contar con planimetría especial, y solo ubicarlo en las plantas arquitectónicas en donde se haga referencia a la operación del servicio, en los planos de fuerza correspondientes a la Energía Eléctrica, se señalan las terminales, centros de carga y contactos que requiera el funcionamiento del elevador. El proveedor será quien entregue un plano o croquis con la solución y requerimientos; arquitectónicos, estructurales e instalaciones, y

---

esto se incluirá como boletín al Proyecto Ejecutivo, en la memoria descriptiva del proyecto se deberá justificar su uso y detallar el sistema.

El inmueble en estudio es de 14 departamentos, lo que implica un mínimo de 14 cajones de 2.25 x 5.00 metros cada uno, a esta superficie deberemos sumar lo que resulte de carril de desarrollo con el espacio de operación para movimientos de aparcar y salir. La cantidad final no se lograba en una sola planta, y eso obligó a tener 2 niveles para satisfacer y cumplir con la norma. El primero a -1.80 metros y el segundo o más profundo a -4.40mts. La altura no se podía alcanzar construyendo una rampa de acceso ya que la pendiente solicitaba una longitud que, al satisfacerla, limitaba aún más los espacios para aparcar.

La solución final fue proponer en un área de 4 x 6 metros 25m<sup>2</sup>, la plataforma de elevación de tres paradas, siendo la de calle más los dos niveles señalados con una capacidad de carga de 3 toneladas, peso en el que va incluida la carga muerta de las vigas y la lámina estructural de la base, siendo de 1.3 Toneladas, la carga útil de operación.



Plano IV.1, 10a Construcción y Trabajos Preliminares, 1 de 3 elev 11042360, (proyecto base, KG México Schindler)



## **Extracción.**

Una vez que se atiende la publicación en la Gaceta Oficial del Distrito federal, hoy ciudad de México del pasado 8 de febrero de 2011 referente a lo estipulado en la Norma Técnica Complementaria para el proyecto Arquitectónico, en especial lo señalado en el capítulo 3.4, inciso 3.4,2 sobre Iluminación y ventilación natural, y en caso de faltar a esta disposición, observar los puntos 3.4,3 y 3.4,4 de acuerdo con las generalidades que indican el permiso sobre la iluminación y ventilación artificial. El despacho proyectista vigilara que se cumpla con todo lo señalado y en caso de caer en el requerimiento 3.4, 4 sobre la ventilación artificial, solicitar al encargado del diseño de las instalaciones, considere el equipo y tipo de extracción mecánica necesaria, así como su funcionamiento.

Esta situación se cita también en el Reglamento de Construcción para la ciudad de México, puntualmente en capítulo III, de la Higiene, Servicios y Acondicionamiento Ambiental, que en su Artículo 88 señala: *Los locales en las edificaciones contarán con medios de ventilación natural o artificial que aseguren la provisión de aire exterior, en los términos que fijen las Normas.* Y en el Artículo 53 que en parte de su texto señala...*que en la documentación a entregar se debe incluir en la memoria descriptiva del proyecto... ..cantidad de estacionamientos, estacionamiento y su funcionalidad, patios de iluminación y ventilación, niveles de iluminación y ventilación en cada local, circulaciones horizontales y verticales, salidas....* Además de observar la Sección Quinta en su artículo 136

Los sistemas de extracción artificial en un edificio habitacional se clasifican en los que desalojen los gases que se producen en una cocina al momento de generar alimentos que requieran cocción y el aire caliente que el mismo proceso de guisado genere, los de recamaras o cuartos cerrados que necesiten retirar el humor de quien lo habite, el aire caliente por equipo mecánico en operación en cuartos de servicio y el vapor más los olores desagradables que se produzcan en los sanitarios.

Queda totalmente prohibido, a menos que el Director Responsable de Obra y el suministrador del Gas autoricen la ventilación artificial del cuarto donde se disponga alojar calentadores de agua por combustión y productores de monóxido de carbono, atendiendo el capítulo 8, con el marcado e información comercial de la Norma Oficial Mexicana NOM-200-SCFI-2017 Calentadores de Agua de Uso Doméstico y Comercial que Utilizan como Combustible Gas L.P. o Gas Natural, aprobada en agosto 28 de 2017, y que en el punto 8.3,e en uno de sus párrafos señala: *En el caso de que el calentador requiera un ducto para la correcta extracción de los gases de combustión, éste debe ser exclusivo para la salida de los gases del calentador,* cita posterior a lo que se indica en el punto 8.3,d del mismo capítulo, que solicita *Incluir la leyenda que en esencia indique lo siguiente: No instale el calentador en lugares cerrados, mal ventilados o cercanos a material inflamable.*

Estas mismas recomendaciones se transcriben casi en forma similar en el capítulo 7.6 Equipos de Consumo del título 7. Instalación y Construcción, de la Norma



Oficial Mexicana NOM-002-SECRE-2010 Instalaciones de aprovechamiento de Gas Natural, aprobada en noviembre 29, 2010 sustituyendo la NOM-002-SECRE-2003, y que solicita se atienda lo señalado en los puntos;

*7.6.3 Los calefactores instalados en recámaras o dormitorios deben de contar con un sistema que permita desalojar al exterior los gases producto de la combustión.*

*7.6.4 Todos los calentadores de agua, calderetas, entre otros, ubicados dentro de cuartos cerrados deben tener chimeneas o tiro inducido que desaloje al exterior los gases producto de la combustión. Se prohíbe instalar calentadores de agua dentro de cuartos de baño, recámaras y dormitorios.*

*7.6.5 Para los equipos de consumo de uso comercial e industrial que se instalen en recintos cerrados (nichos, cuartos de máquinas, cocinas industriales, entre otros), se debe instalar una chimenea con tiro directo, inducido o forzado hasta el exterior, para desalojar los gases producto de la combustión y proveer los medios adecuados que permitan la entrada permanente de aire del exterior, en cantidad suficiente para que el funcionamiento del quemador sea eficiente de acuerdo con las especificaciones del fabricante.*

En los estacionamientos cerrados se debe contar con un sistema de extracción de los gases que se emiten cuando los vehículos tienen trabajando sus motores y el calor que estos mismos producen, si también se dispone en ellos el acondicionamiento de espacios de recolección de basura, es más obligado contar con la operación de este sistema.

Nuevamente se hace necesario de que se indique al despacho que proyecta la instalación eléctrica tenga en cuenta el funcionamiento de este sistema de forma tal que incluya la carga que se demande con la operación de paro y encendido de todos y cada uno de los equipos de extracción que se disponga a colocar con necesidades de energía eléctrica.

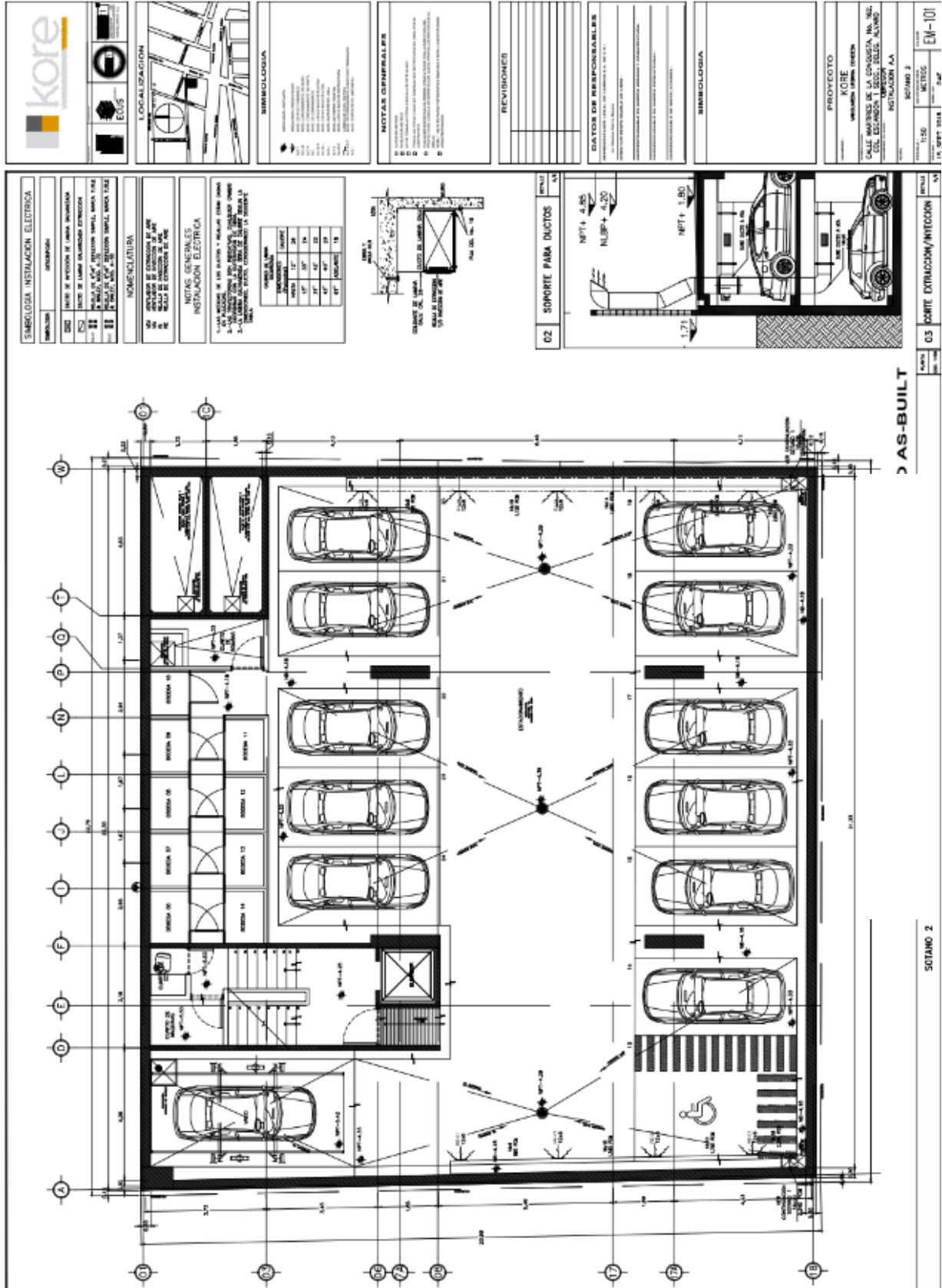
Nomenclatura, Simbología y Planos, es requisito presentar en planos la ubicación de todos y cada uno de los equipos que trabajaran en este sistema, así como las descargas iniciales y última de cada uno. En dichas plantas y de ser necesario cortes verticales, se indicarán los modelos, capacidad y tipo de material del equipo y ductos empleados en su desfogue, así como las alturas de colocación y funcionamiento, algunas soluciones se dan en el interior de huecos que generen un falso plafón para ocultar la tubería empleada. El proyecto debe dibujarse en escala mínima 1:50 e ir acompañado de la memoria de cálculo que contemple los ciclos, tiempo y tipo de operación del equipo propuesto, en los planos de fuerza correspondientes a la Energía Eléctrica, se señalarán las terminales, centros de carga y contactos que requiera el funcionamiento de ellos.

En el caso específico para el inmueble en estudio se diseñaron dos sistemas de trabajo. En la extracción para los dos niveles de estacionamiento se dispuso que mediante rejillas se capten los gases emitidos y con el uso de motores eléctricos se trasladen en ductos de acero inoxidable hasta lograr expulsarlo a

nivel de banqueta 0+4.80metros. Su ciclo de operación es de 30 minutos por cada 2 horas.

En las habitaciones se consideró el servicio de forma individual con el uso de cuatro extractores domésticos, colocando 1 en la zona de servicio, 1 en el área de cocina y 1 en cada uno de los dos sanitarios. Estos funcionan al momento de encendido de iluminación del cuarto y expulsan los gases a ductos ciegos de albañilería en donde continúan su trayectoria hasta liberarlos al nivel de azotea por medio de energía eólica con ventiladores trabajando en sentido contrario para generar la correcta expulsión.

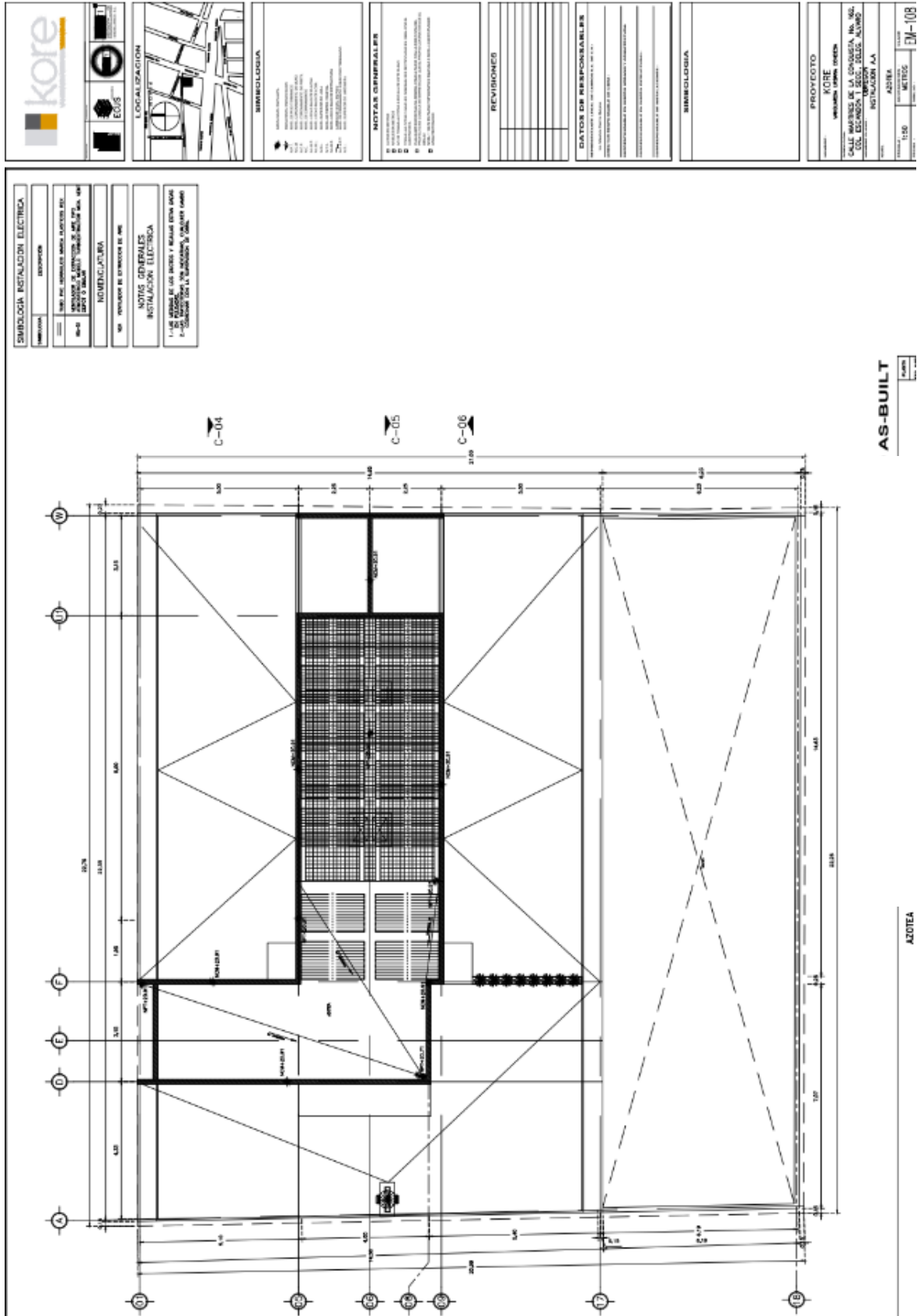
La presentación de este diseño conto con 8 planos, que son propiamente los correspondientes a cada una de las plantas del Desarrollo.



Plano IV.1, 11ª Extracción Mecánica, Sótano 2, EM-101

(Proyecto base, KG Kore-Intac)





**SIMBOLOGÍA INSTALACION ELECTRICA**

DESCRIPCION	SIMBOLO
LINEA DE CONEXION A LA RED EXTERNA	---
LINEA DE CONEXION A LA RED INTERNA	---
LINEA DE CONEXION A LA RED EXTERNA	---
LINEA DE CONEXION A LA RED INTERNA	---
LINEA DE CONEXION A LA RED EXTERNA	---
LINEA DE CONEXION A LA RED INTERNA	---

**NOTAS GENERALES INSTALACION ELECTRICA**

1. LAS UNIDADES DE LOS SISTEMAS Y MATERIALES DEBEN SER DE TIPO AUTOMATICO Y DE ALTA CALIDAD, VALIENDO COMO REFERENCIA LOS CATALOGOS DE LOS FABRICANTES.



**SIMBOLOGIA**

LINEA DE CONEXION A LA RED EXTERNA

LINEA DE CONEXION A LA RED INTERNA

LINEA DE CONEXION A LA RED EXTERNA

LINEA DE CONEXION A LA RED INTERNA

LINEA DE CONEXION A LA RED EXTERNA

LINEA DE CONEXION A LA RED INTERNA

**NOTAS GENERALES**

1. LAS UNIDADES DE LOS SISTEMAS Y MATERIALES DEBEN SER DE TIPO AUTOMATICO Y DE ALTA CALIDAD, VALIENDO COMO REFERENCIA LOS CATALOGOS DE LOS FABRICANTES.

2. LAS UNIDADES DE LOS SISTEMAS Y MATERIALES DEBEN SER DE TIPO AUTOMATICO Y DE ALTA CALIDAD, VALIENDO COMO REFERENCIA LOS CATALOGOS DE LOS FABRICANTES.

3. LAS UNIDADES DE LOS SISTEMAS Y MATERIALES DEBEN SER DE TIPO AUTOMATICO Y DE ALTA CALIDAD, VALIENDO COMO REFERENCIA LOS CATALOGOS DE LOS FABRICANTES.

4. LAS UNIDADES DE LOS SISTEMAS Y MATERIALES DEBEN SER DE TIPO AUTOMATICO Y DE ALTA CALIDAD, VALIENDO COMO REFERENCIA LOS CATALOGOS DE LOS FABRICANTES.

**REVISIONES**

NO.	FECHA	DESCRIPCION

**DATOS DE RESPONSABILIDAD**

PROYECTO: KORE

CLIENTE: KORE

PROYECTO EJECUTIVO Y CONTROL DE DESARROLLO HABITACIONAL DE INTERES SOCIAL EN LA CIUDAD DE MEXICO

PROYECTO EJECUTIVO Y CONTROL DE DESARROLLO HABITACIONAL DE INTERES SOCIAL EN LA CIUDAD DE MEXICO

PROYECTO EJECUTIVO Y CONTROL DE DESARROLLO HABITACIONAL DE INTERES SOCIAL EN LA CIUDAD DE MEXICO

**PROYECTO**

KORE

CLIENTE: KORE

PROYECTO EJECUTIVO Y CONTROL DE DESARROLLO HABITACIONAL DE INTERES SOCIAL EN LA CIUDAD DE MEXICO

PROYECTO EJECUTIVO Y CONTROL DE DESARROLLO HABITACIONAL DE INTERES SOCIAL EN LA CIUDAD DE MEXICO

PROYECTO EJECUTIVO Y CONTROL DE DESARROLLO HABITACIONAL DE INTERES SOCIAL EN LA CIUDAD DE MEXICO

**PROYECTO**

KORE

CLIENTE: KORE

PROYECTO EJECUTIVO Y CONTROL DE DESARROLLO HABITACIONAL DE INTERES SOCIAL EN LA CIUDAD DE MEXICO

PROYECTO EJECUTIVO Y CONTROL DE DESARROLLO HABITACIONAL DE INTERES SOCIAL EN LA CIUDAD DE MEXICO

PROYECTO EJECUTIVO Y CONTROL DE DESARROLLO HABITACIONAL DE INTERES SOCIAL EN LA CIUDAD DE MEXICO

Plano IV.1, 11c Extracción Mecánica, Azotea, EM-108, (proyecto base, KG Kore-Intac)

### **Aire Acondicionado.**

El sistema de Aire Acondicionado es aquel que se utiliza para enfriar un área con un equipo que funciona generando un ciclo de compresión de vapor permitiendo la circulación de un aire fresco que altera la temperatura del ambiente y al comprimirlo genera aires fríos al momento que es expulsado.

Se puede atender con la operación de equipos individuales o mediante maquinaria que a través de un sistema de manifold y tuberías llegue a las habitaciones donde se solicita del templado del clima, aunque esta última propuesta se proyecta para hoteles, hospitales, locales comerciales o grandes industrias, donde además se clasifica el tipo de gas con que se trabaja y los controles de salud que para tal fin se emiten en la Norma Técnica Complementaria para el Proyecto Arquitectónico, específicamente en el título 6.5 Instalaciones de Acondicionamiento de aire y de Expulsión de Aire. Cuidando del punto 6.5, 2 *Los sistemas de aire acondicionado proveerán aire a una temperatura de  $24^{\circ} C \pm 2^{\circ} C$ , medida en bulbo seco, y una humedad relativa de  $50\% \pm 5\%$ . Los sistemas tendrán filtros mecánicos para tener una adecuada limpieza del aire. Las circulaciones horizontales se podrán ventilar a través de otros locales o áreas exteriores, a razón de un cambio de volumen de aire por hora.*

En la ciudad de México es una acción que genera un plus al futuro comprador, pero no es muy solicitado, lo que conduce a que no se considere en la propuesta arquitectónica, ni siquiera en proyectos futuros de ubicación y que por ello se consideren en la solución de suministro de energía eléctrica. Y es que, dependiendo de la capacidad del motor del aire acondicionado, será la demanda y voltaje de la energía.

En Desarrollos Residenciales es más común el empleo de las cajas denominadas minisplit, que se dividen en mínimo dos unidades, la unidad exterior que expulsara el calor generado en el interior del cuarto climatizado, y la que brindara el clima a la habitación. Otro sistema es el empleo del Invertir que generara ahorros en su operación, aunque el costo de adquisición es mayor e implica una conexión trifásica. Estos últimos equipos vienen a sustituir los equipos de ventana, Unidades que se instalan precisamente en un hueco del muro fachada y ahí trabajan con la toma del aire caliente de la habitación para expulsarlo al exterior consiguiendo que el aire del interior se enfríe regulando la temperatura del ambiente.

Se regula con el cálculo de BTU ("BritishThermal Unit", Unidad Imperial Británica), cantidad de calor que una unidad de aire acondicionado tiene la capacidad para expulsarlo de una habitación, si se desea convertir a toneladas, el parámetro es que 12,000 BTU equivalen a 1 tonelada.

Se debe cuidar que el sistema este apegado a los criterios de sostenibilidad ESG (Environmental, Social Governance) procurando el uso de gases que menos daño hagan a la capa de ozono.

El Inmueble de estudio no lo incluyó, sin embargo, el cálculo de la potencia a suministrar considera la carga que demande en caso que el Condómino decida incluir el sistema en su departamento.

### **Calefacción**

El Sistema de Aire Acondicionado se solicita en lugares con temperaturas altas, considerando termómetros continuos con más de 32° Celsius a la sombra, esta misma condicionante se da para estados con climas constantes de menos de 5° Celsius. En la ciudad de México esta situación se vive con poca frecuencia por lo que no se procura de su servicio en los Desarrollos de Interés Medio residencial.

En construcciones antiguas y cercanas a alcaldías con más referente a temperaturas bajas se construyeron chimeneas con uso de gas o leña, práctica que, aunque se tenía en Normas de Construcción su diseño y funcionamiento, hoy en día la Secretaria de Medio Ambiente ha prohibido su uso por completo.

Al igual que la propuesta de no incluir un sistema de aire acondicionado en un Desarrollo habitacional, lo mismo sucede con un sistema de calefacción, aunque no por ello se omite el que se tengan en consideración, los calentadores individuales y los sistemas Split Inverter que funcionan para climas cálidos y/o para climas fríos, mismos que vienen a sustituir las chimeneas mencionadas líneas arriba. Para Oficinas, Industrias, Hospitales, Centros Comerciales, u otras áreas que requieran de proporcionar temperaturas recomendadas por los Órganos de Salud se emplea el trabajo de Calderas distribuyéndolo el calor por ductos internos colocados en el recorrido de las construcciones que se solicitan.

Al tener varias energías para obtener el calor se debe cuidar que se emplee la que menos daño genere al medio ambiente. Hoy en día son más recomendables la de calefacción por medio de celdas solares y la Hidronica (tuberías con agua caliente circulando en serpentines colocados abajo y a ras de piso). Esta operación ha venido desplazando el trabajo de obtener calor por medio del uso de gas o de la energía eléctrica,

Este factor conlleva a que la instalación eléctrica de Desarrollos habitacionales de interés medio o residencial consideren la carga que solicitaran los equipos cuando se decida colocar y conectar para su respectivo funcionamiento.

El Proyecto Arquitectónico del Desarrollo base de este estudio no lo incluyó. En el supuesto que se solicite, deberá presentarse el sistema de desalojo de los gases producidos y la memoria descriptiva de la operación de los termostatos reguladores.

La contingencia sanitaria a raíz de la pandemia en 2019-2020 por el virus SARS-CoV-2 debe hacernos reflexionar y aunque apenas se están manejando estudios y normas para ello, debe atenderse la posible ventilación natural de preferencia

cruzada de forma tal que permita que la circulación del aire limpie mucho mejor las habitaciones, además de considerar la sanitización del aire acondicionado después de utilizar uno de los 2 sistemas descritos en este punto, (enfriamiento o calor).

#### **IV.1, 4Albañilería**

La Real Academia de la Lengua Española define a la albañilería como el arte de construir edificaciones u otras obras empleando, según los casos, piedra, ladrillo, cal, yeso, cemento u otros materiales semejantes, esta categoría se subdivide en simple, armada y reforzada. Para el caso particular de este estudio y anteponiendo que el oficio de albañil puede clasificarse como de los pioneros en la construcción me limitare a lo que esta actividad armada o confinada representa en un proyecto arquitectónico habitacional.

La representación del proyecto en la planimetría que se entregue para el expediente de solicitud de la Manifestación de la obra y del proceso mismo se enfoca al complemento del diseño estructural y del tipo de servicio que se requiere en algunas habitaciones, situación que da pauta a la explicación puntual en la memoria descriptiva y los planos que para tal fin se elaboren, Es en este apartado donde se da seguimiento preciso a las medidas solicitadas por el arquitectónico; acotando los claros de puertas, cancelería, closets, muretes, bases, registros, ductos, columnas, planchas o placas y algunos aditamentos especiales.

Como toda construcción en las tres áreas que integran el espacio de las habitaciones, se tendrá que hacer referencia a los muros en sentido vertical más la superficie en pisos y techos que las conforman, adelantando al capítulo que prosigue será ahí donde se marque de manera puntual el requerimiento de los trabajos de albañilería, siendo en primera instancia los que se indican como base y en segundo término se clasifican los de acabado inicial y final.

Para fines prácticos en una construcción, la etapa de la Estructura se hace llamar como obra negra y esta puede ser la inclusión de la estructura misma y los trabajos de confinamiento de muros, correspondiendo por tanto la identificación y solución propuesta para los muros, castillos y cadenas con su sistema constructivo. Cuando en el inmueble la construcción de las escaleras de distribución es de materiales prefabricados y se independiza de la estructura principal, esta partida debe quedar incluida en la albañilería.

La segunda etapa de la Albañilería, donde ya se concluye con la estructura y se inician los acabados finales se nombra como obra gris, aquí el sistema constructivo es más detallado y siendo realistas con la construcción que antecede esta etapa, con una mala práctica, es en donde se permite que se empiecen a corregir pequeños errores constructivos de calidad y presentación que aunque no afectan el trabajo propio de la estructura, si acusan pequeños: desplomes, desfases o desniveles en rangos de medición permitidos dentro de las Normas y



Reglamento de Construcción relacionados con la estructura, y que deben perderse al finalizar los trabajos de albañilería.

El proyecto arquitectónico debe de ser puntual con los trabajos que solicite. El diseño de muros y confinado de ellos, así como la solución de la escalera de comunicación principal por lo general, los atiende la solución estructural.

De manera enunciativa más no limitativa se enlistan conceptos que deben agruparse dentro de esta partida, siendo:

- Muros, en su confinamiento, aplanados, emboquillados y recortes donde se cuiden las medidas del proyecto, resanes que ameriten los trabajos de tubería adosada, y protecciones contra humedad o filtraciones de agua, además del junteo entre edificaciones vecinas.
- Pisos, contemplando firmes, entortados, rellenos y/o enladrillados que corrijan o entreguen los niveles de proyecto, atendiendo la sincronización de recortes piso/muros y piso/plafón, además de las protecciones contra filtraciones de agua en el tipo y garantía de la impermeabilización solicitada. La cubierta a tuberías ahogadas en los cimientos o losas de pisos en niveles superiores y rampas en la circulación de personas con capacidades diferentes.
- Techos, en el fondo de losas o plafones, la albañilería es esta zona nuevamente cuidara que los niveles sean los de proyecto, en múltiples ocasiones el cimbrado o tipo de material usado en la losa estructural falla o se incrementa su desnivel, acción que deberá corregirse, sea con rastreo, retiro de mezcla o incremento de la mezcla en aplanados. Si el acabado de la losa queda oculto, también ello debe señalarse antes de continuar con la etapa de acabados.

Recomendaciones extras se dan para recibir equipo externo como bases para tanques de agua, gas, calentadores, de equipo de bombeo, en cocinas integrales, anclajes y recepción de conexiones, registros, cajas de recolección de agua y especiales que solicite el Desarrollo.

#### **IV.1, 5Acabados**

En definitiva, este punto es importante en la fase final de la entrega del inmueble, ya que marcara la diferencia en el producto terminado y dado que es de los trabajos más visibles, será un sello particular de la Sociedad de Inversionistas.

El costo, como se citó en el capítulo de egresos es importante se tenga en consideración, pero fue en esa etapa donde se marcó el tope presupuestal sobre el cual el proyecto debe atenderse cuidando de todas sus ramificaciones.

Al ser la actividad final por ejecutar en el desarrollo de la obra; sea sobre obra gris u obra negra, en el proyecto y tratándose de pisos, muros y plafones, deben indicarse puntualmente los cambios de nivel, si se presentan, y de material a utilizar en cada una de las etapas de su construcción, hasta su acabado final.

Hoy en día se tienen muchos elementos para considerar en el terminado final del edificio. En el exterior ligado con el costo del producto, atendiendo sus fachadas, áreas comunes y áreas privativas, y por supuesto considerar que ya no se respetan edades ni prototipos de construcción, salvo en aquellos Desarrollos que se han visto obligados a conservar construcciones antiguas, en forma total o parcial.

Podemos ver conjuntos habitacionales que terminan su proceso de construcción al tiempo de concluir con la obra gris siguiendo un enfoque minimalista, y otros que revisten por completo a esta, en ambos es requisito cuidar de la mano de obra por la Importancia de la estética.

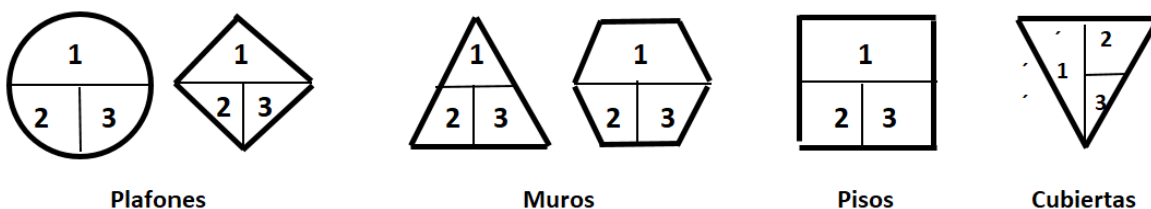
Cualquiera que sea la propuesta, debe hacerse de conocimiento del ingeniero calculista que forzosamente deberá considerarlos para su sumatoria de cargas muertas, y en algunas ocasiones del proyectista de las Ingenierías, que por ello debe cuidar el trazado de las líneas de tubería a colocar.

Muchas veces se incluye en un solo plano la señalización y proyecto de los trabajos relacionados con la albañilería más lo que corresponde a Acabados. Cuando las cotas al sobreponerse saturan las plantas del dibujo, deben manejarse los respectivos a la Albañilería aparte de los de Acabados.

Se puede decir que ya se tiene una simbología genérica de la representación de estas propuestas para su lectura en planos, algunas figuras geométricas se duplican o contraponen, pero lo importante es que sea la misma que haga la referencia a las tablas vaciadas en los planos respectivos, indicando la fase del acabado o trabajo propuesto, en nuestra experiencia se desglosa el siguiente rol con 3 espacios esquematizados

- 1.- Base o 1er concepto colocado, señalado en el área más grande de la figura y zona alta o a la derecha
- 2.- 2ª fase o acabado inicial, en el lado bajo izquierdo o punto alto derecho de la mitad de la figura
- 3.- fase o acabado final, al lado opuesto del punto 2.

Siendo



Los acabados que se indiquen en la fase 1, casi siempre corresponden a los de estructura que ya se catalogaron como obra negra, en la fase 2, se indican los

correspondientes a albañilería o de obra gris, y pocas veces, pero debido a los espacios manejados en la fase 2 se incluyen partidas referenciadas directamente a los acabados.

Los acabados como se comentó pueden ser para dar un terminado aparente o cubrir a los elementos de carga (propiamente muros y losa).

También se considera una extensa gama de materiales falsos, laminas imitadoras de muros o plafones aparentes, de plástico, polivinilo, galvanizadas o maderas falsas con bastidores, siendo MDF, tableros de yeso con o sin aislamiento térmico o acústico (tablaroca) o tableros de cemento y laminado con malla de fibra de vidrio (durock) si está a la intemperie.

Para los de recubrimiento final se cuenta con demasiados productos que han ido innovando e incorporándose a la industria de la construcción desde pastas, estucos y morteros; con o sin uso de moldes, azulejo de cerámica, losetas de porcelanato, mármol, piedra cantera, placas prefabricadas con materiales plásticos, papel tapiz, y los barnices o pinturas en todas sus variedades, presentaciones, gama de colores y tipos de aplicación.

Se indicaran los niveles en sentido horizontal y la verticalidad sin desplomes que no afecten el trabajo estructural del Inmueble, que además es la carta de presentación y carpeta del currículo de los Inversionistas.

Como se ha citado, debe atenderse que la simbología y nomenclatura sean lo más específico posible, esto permitirá que las interpretaciones de los planos no generen dudas y pueda lograrse el terminado requerido.

Los tonos, colores, marcas y tipos de pintura se especificarán y delimitarán puntualmente, así como los demás materiales a emplear. Aunque el Inmueble pasa a los condóminos que lo compran y habitan, se recomienda que se entregue una paleta de colores y se procuren los accesos fáciles para el futuro mantenimiento de forma tal que se procure la conservación y vida en buen estado del Desarrollo Habitacional.

Nunca se dejará de observar lo que se indique en las Normas y el o y los reglamentos relacionados con la construcción, específicamente las normas oficiales mexicanas, y el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, hoy ciudad de México, atendiendo en este renglón, lo dispuesto en el Título Séptimo (de la Construcción) Capítulos II, III y VIII, de las Características Generales de las Edificaciones, de Los Materiales y Procedimientos de la Construcción y de Las Fachadas, con los artículos 142, 143, 200 y 219.

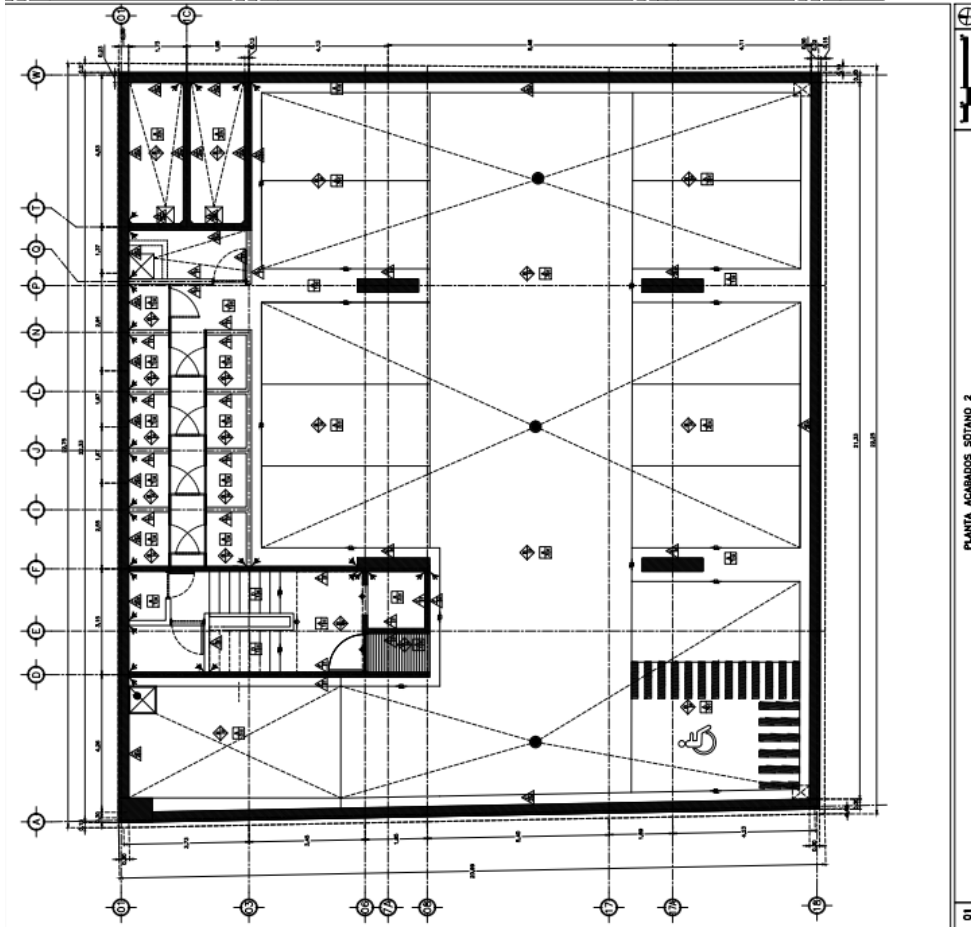
En los planos a presentar deben incluirse además de las plantas, todos los cortes, fachadas y detalles que permitan visualizar correctamente la solicitud del proyecto arquitectónico y sus acabados, acción que, aunque se especifica en las tablas que se anexan, debe estar referenciado en la memoria descriptiva y técnica de este.

El juego de planos que conformo este proyecto consto de 16 planos, cantidad resultante de sumar 9 respectivos a plantas incluyendo los sótanos que contienen las bodegas y cajones de estacionamiento, así como de azoteas para roof garden, 3 de cortes transversal y laterales, 1 de detalles y 3 de fachadas.

The title block includes the following sections:

- LOCALIZACIÓN:** A site map showing the project location within a city grid.
- SÍMBOLOS:** A legend for symbols used in the drawings.
- NOTAS GENERALES:** General notes regarding the project and drawing standards.
- REVISIONES:** A table for recording revisions.
- DATOS DE RESPONSABLES:** Information about the project manager and other responsible parties.
- SUPERFICIE DE PROYECTO:** A table detailing the project's surface area.
- PROYECTO:** Project name and details.
- PLANTA DE ALBAÑILERÍA Y ACABADOS:** Title of the current drawing.
- USO:** Intended use of the space.
- AGOSTO 2018:** Date of the drawing.
- ACA-001:** Drawing code.

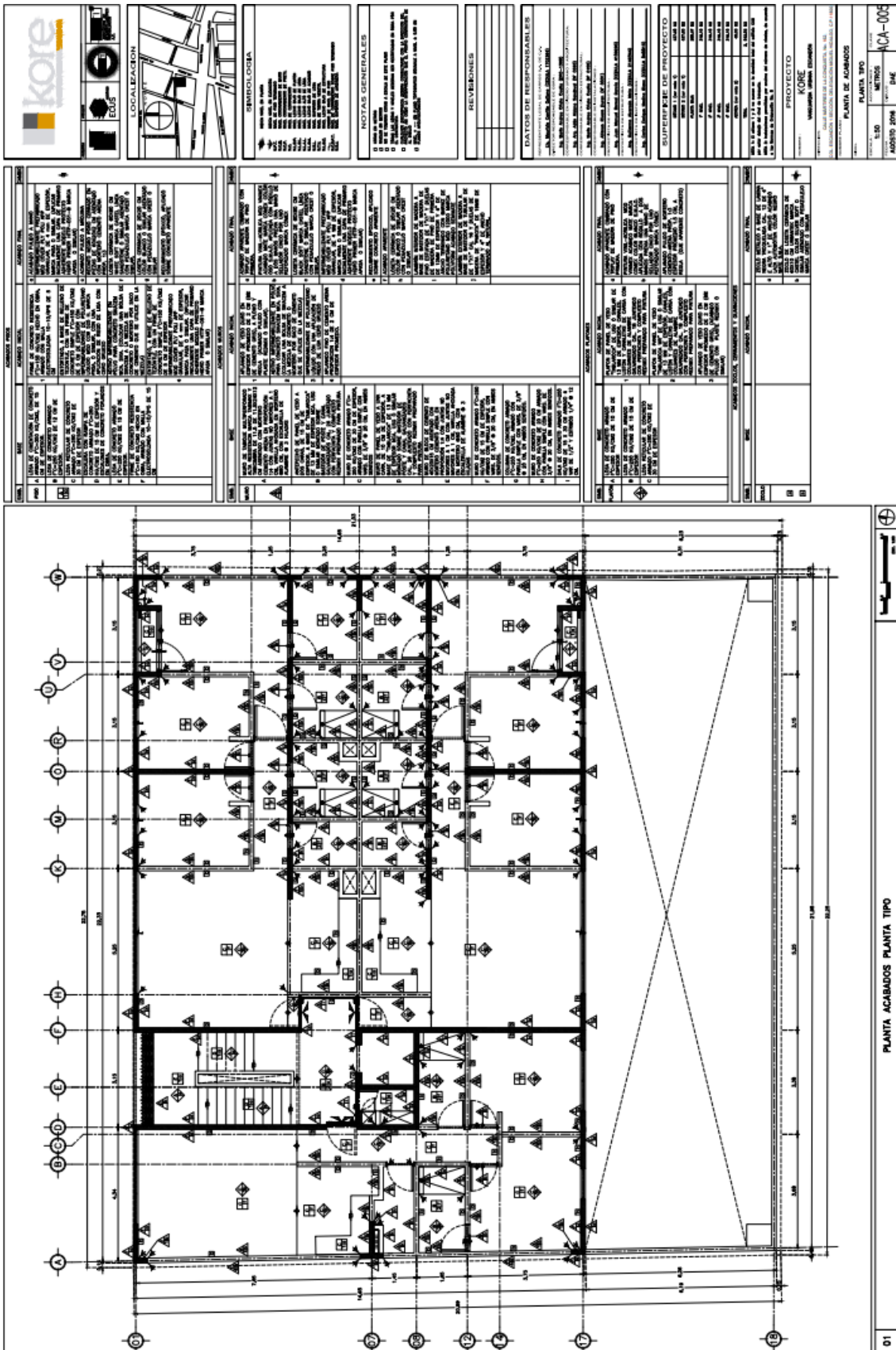
Se agrega en las tres páginas que siguen parte de los planos que corresponden a Albañilería y Acabados




Plano IV.1, 12<sup>a</sup>


Albañilería y Acabados, Sótano 02 ACA-001,

(Proyecto base, KG Kore-Intac)



Plano IV.1, 12b Albañilería y Acabados, Planta tipo ACA-005, (proyecto base, KG Kore-Intac)





**SIMBOLOGIA**

1 Línea de muro  
2 Línea de columna  
3 Línea de ventana  
4 Línea de puerta  
5 Línea de piso  
6 Línea de techo  
7 Línea de escalera  
8 Línea de rampa  
9 Línea de pasillo  
10 Línea de habitación  
11 Línea de baño  
12 Línea de cocina  
13 Línea de sala  
14 Línea de comedor  
15 Línea de oficina  
16 Línea de taller  
17 Línea de laboratorio  
18 Línea de almacén  
19 Línea de bodega  
20 Línea de depósito  
21 Línea de oficina de recepción  
22 Línea de oficina de atención al cliente  
23 Línea de oficina de ventas  
24 Línea de oficina de administración  
25 Línea de oficina de finanzas  
26 Línea de oficina de recursos humanos  
27 Línea de oficina de legal  
28 Línea de oficina de contabilidad  
29 Línea de oficina de auditoría  
30 Línea de oficina de investigación  
31 Línea de oficina de desarrollo  
32 Línea de oficina de planeación  
33 Línea de oficina de evaluación  
34 Línea de oficina de monitoreo  
35 Línea de oficina de control de calidad  
36 Línea de oficina de mantenimiento  
37 Línea de oficina de seguridad  
38 Línea de oficina de limpieza  
39 Línea de oficina de jardinería  
40 Línea de oficina de otros servicios

**NOTAS GENERALES**

1 Se debe considerar el cumplimiento de las normas de construcción vigentes en México.  
2 Se debe considerar el cumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo.  
3 Se debe considerar el cumplimiento de las normas de medio ambiente.  
4 Se debe considerar el cumplimiento de las normas de accesibilidad.  
5 Se debe considerar el cumplimiento de las normas de eficiencia energética.  
6 Se debe considerar el cumplimiento de las normas de sostenibilidad.  
7 Se debe considerar el cumplimiento de las normas de patrimonio cultural.  
8 Se debe considerar el cumplimiento de las normas de patrimonio natural.  
9 Se debe considerar el cumplimiento de las normas de patrimonio arqueológico.  
10 Se debe considerar el cumplimiento de las normas de patrimonio histórico.

**REVISIONES**

NO.	FECHA	DESCRIPCIÓN
1	2016-08-01	PROYECTO EJECUTIVO

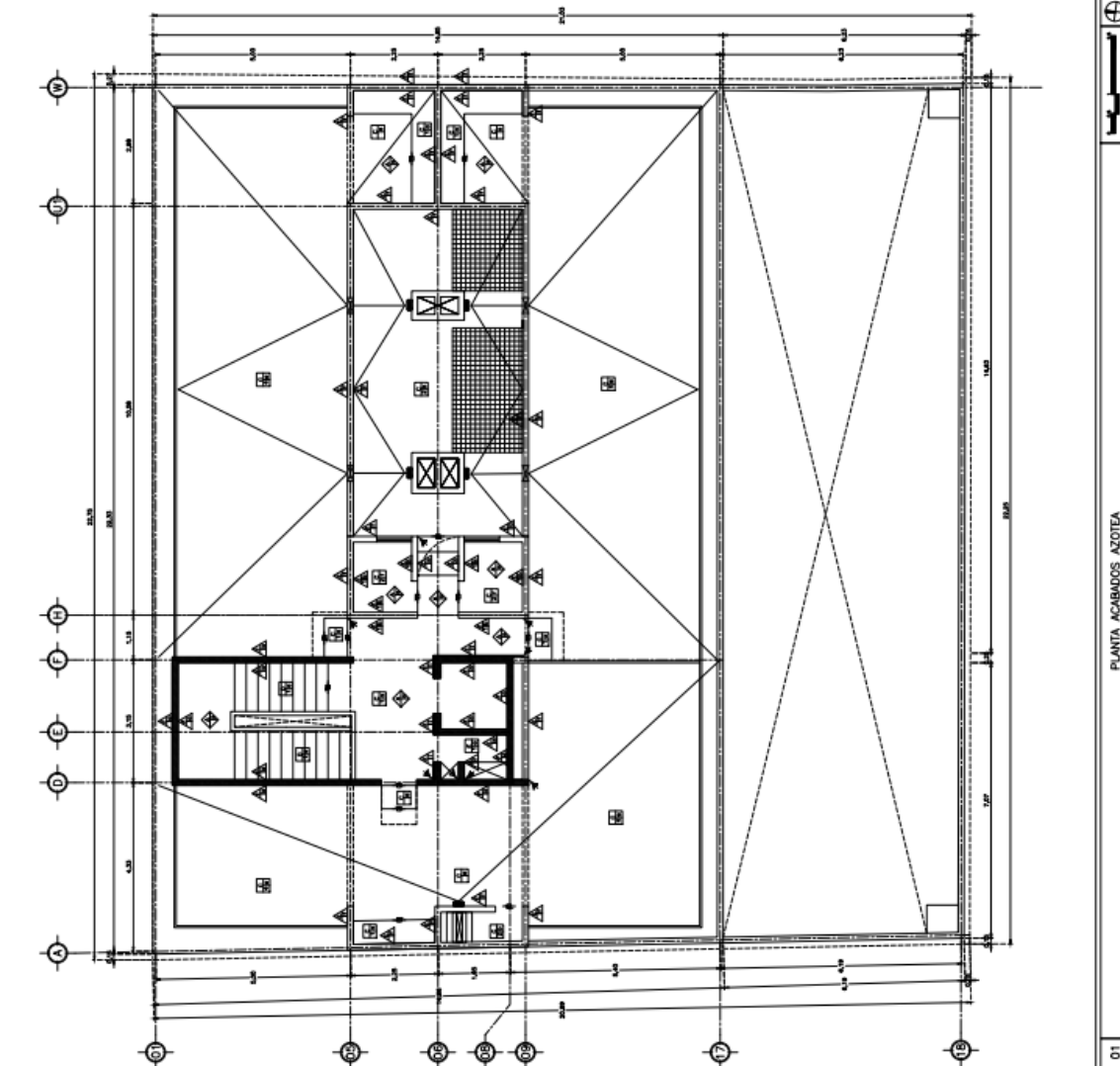
**DATOS DE RESPONSABLES**

PROYECTO: PLANTA DE ACABADOS  
 DISEÑO: [Nombre]  
 CALIFICACIÓN: [Grado]  
 FIRMA: [Firma]  
 RUBRO: [Rubro]

**SUPERFICIE DE PROYECTO**

ÁREA TOTAL: [Área]  
 ÁREA ÚTIL: [Área]  
 ÁREA DE COBERTURA: [Área]  
 ÁREA DE PISO: [Área]  
 ÁREA DE TECHO: [Área]  
 ÁREA DE MUR: [Área]  
 ÁREA DE PASILLO: [Área]  
 ÁREA DE HABITACIÓN: [Área]  
 ÁREA DE BAÑO: [Área]  
 ÁREA DE COCINA: [Área]  
 ÁREA DE SALA: [Área]  
 ÁREA DE COMEDOR: [Área]  
 ÁREA DE OFICINA: [Área]  
 ÁREA DE TALLER: [Área]  
 ÁREA DE LABORATORIO: [Área]  
 ÁREA DE ALMACÉN: [Área]  
 ÁREA DE BODEGA: [Área]  
 ÁREA DE DEPÓSITO: [Área]  
 ÁREA DE OFICINA DE RECEPCIÓN: [Área]  
 ÁREA DE OFICINA DE ATENCIÓN AL CLIENTE: [Área]  
 ÁREA DE OFICINA DE VENTAS: [Área]  
 ÁREA DE OFICINA DE ADMINISTRACIÓN: [Área]  
 ÁREA DE OFICINA DE FINANZAS: [Área]  
 ÁREA DE OFICINA DE RECURSOS HUMANOS: [Área]  
 ÁREA DE OFICINA DE LEGAL: [Área]  
 ÁREA DE OFICINA DE CONTABILIDAD: [Área]  
 ÁREA DE OFICINA DE AUDITORÍA: [Área]  
 ÁREA DE OFICINA DE INVESTIGACIÓN: [Área]  
 ÁREA DE OFICINA DE DESARROLLO: [Área]  
 ÁREA DE OFICINA DE PLANEACIÓN: [Área]  
 ÁREA DE OFICINA DE EVALUACIÓN: [Área]  
 ÁREA DE OFICINA DE MONITOREO: [Área]  
 ÁREA DE OFICINA DE CONTROL DE CALIDAD: [Área]  
 ÁREA DE OFICINA DE MANTENIMIENTO: [Área]  
 ÁREA DE OFICINA DE SEGURIDAD: [Área]  
 ÁREA DE OFICINA DE LIMPIEZA: [Área]  
 ÁREA DE OFICINA DE JARDINERÍA: [Área]  
 ÁREA DE OFICINA DE OTROS SERVICIOS: [Área]

NO.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
1	Planta de Acabados	m <sup>2</sup>	[Cantidad]
2	[Detalle]	[Unidad]	[Cantidad]
3	[Detalle]	[Unidad]	[Cantidad]
4	[Detalle]	[Unidad]	[Cantidad]
5	[Detalle]	[Unidad]	[Cantidad]
6	[Detalle]	[Unidad]	[Cantidad]
7	[Detalle]	[Unidad]	[Cantidad]
8	[Detalle]	[Unidad]	[Cantidad]
9	[Detalle]	[Unidad]	[Cantidad]
10	[Detalle]	[Unidad]	[Cantidad]
11	[Detalle]	[Unidad]	[Cantidad]
12	[Detalle]	[Unidad]	[Cantidad]
13	[Detalle]	[Unidad]	[Cantidad]
14	[Detalle]	[Unidad]	[Cantidad]
15	[Detalle]	[Unidad]	[Cantidad]
16	[Detalle]	[Unidad]	[Cantidad]
17	[Detalle]	[Unidad]	[Cantidad]
18	[Detalle]	[Unidad]	[Cantidad]
19	[Detalle]	[Unidad]	[Cantidad]
20	[Detalle]	[Unidad]	[Cantidad]
21	[Detalle]	[Unidad]	[Cantidad]
22	[Detalle]	[Unidad]	[Cantidad]
23	[Detalle]	[Unidad]	[Cantidad]
24	[Detalle]	[Unidad]	[Cantidad]
25	[Detalle]	[Unidad]	[Cantidad]
26	[Detalle]	[Unidad]	[Cantidad]
27	[Detalle]	[Unidad]	[Cantidad]
28	[Detalle]	[Unidad]	[Cantidad]
29	[Detalle]	[Unidad]	[Cantidad]
30	[Detalle]	[Unidad]	[Cantidad]
31	[Detalle]	[Unidad]	[Cantidad]
32	[Detalle]	[Unidad]	[Cantidad]
33	[Detalle]	[Unidad]	[Cantidad]
34	[Detalle]	[Unidad]	[Cantidad]
35	[Detalle]	[Unidad]	[Cantidad]
36	[Detalle]	[Unidad]	[Cantidad]
37	[Detalle]	[Unidad]	[Cantidad]
38	[Detalle]	[Unidad]	[Cantidad]
39	[Detalle]	[Unidad]	[Cantidad]
40	[Detalle]	[Unidad]	[Cantidad]



Plano IV.1, 12c Albañilería y Acabados, Azotea ACA-007, (proyecto base, KG Kore-Intac)

PLANTA ACABADOS AZOTEA

## IV.1, 6 Equipamiento

### Mobiliario y equipo

Esta partida se subdivide en tres grupos, lo correspondiente al mobiliario para la operación individual del departamento, y que es en donde más énfasis hace el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, hoy ciudad de México, de acuerdo a lo dispuesto en el Título Séptimo (de la Construcción) Capítulo III de la Higiene, Servicios y Acondicionamiento Ambiental que en su art 82 señala *Las edificaciones deben estar provistas de servicios sanitarios en el número, tipo de muebles y características que se establecen a continuación...* El segundo grupo es el correspondiente a las amenidades y colocado en las áreas de uso común, completa esta partida. El equipo dispuesto para los de servicio del inmueble. La mayoría de estos están ligados con las instalaciones porque propiamente para ello se proponen.

Se considera como parte básica del mobiliario de una vivienda, departamento o casa para uso habitacional lo relacionado en el proyecto de los sanitarios, y la cocina, con el servicio de baños se atiende lo del mueble lavabo, la regadera y el Inodoro, se hace mención que el uso del bidet dejó de colocarse por la reducción de espacios y ahora se está mezclando en diseño de inodoros de forma tal que el aseo después de usarlo no requiera del papel sanitario que se presupone dejara de producirse. Se continua este listado con el servicio que la cocina demanda, donde se requiere de una tarja o fregadero, En el proyecto de estos muebles se deben seleccionar e indicar en planos su ubicación y modelo, hoy en día se procura al máximo del equipo ahorrador de agua que se complementa con las llaves de operación, pudiendo ser individuales, con una mezcladora o con controles de monomando. Otro mueble que ha ido quedando en desuso, es el lavadero o tallador de ropa, estos, la mayoría de las veces se colocan en zonas de lavado o en patios de servicio, aunque los fabricantes siguen con su producción, hoy en día se ha visto que los elaborados con mezcla de concreto y granito han sido reemplazados por los moldes de plástico de polietileno que entre sus cualidades además de la reducción significativa del peso individual de cada uno, tienen la de evitar la propagación de hongos, moho o bacterias, dando más higiene a su uso. Para lavabos, lavaderos y fregaderos se tienen los modelos con una o dos tarjas, en escuadra, combinados con escurrideros o tallador y la consecuente variable en las medidas. Se completa la inclusión de mobiliario considerando el referente al nivel socioeconómico de los habitantes, pudiendo llegar a ofertarse el suministro y empleo de tinas simples o de hidromasaje (jacuzzi).

Sin ser limitantes, se complementa este grupo de equipamiento con la selección del calentador. Este mueble ha cambiado a lo largo de la historia, de ser tanques – calderas que almacenaban agua para calentarse con leña, a calentadores que funcionan con un serpentín de paso, y con el uso indistinto de energía, siendo de gas natural, LP, electricidad o energía solar. Así también se ha tenido una gran variación en la oferta de acuerdo con el tamaño, ya que, de los grandes cilindros con un volumen de 60cm<sup>3</sup>, por los espacios arquitectónicos disponibles se

reducen hasta 0.6cm<sup>3</sup>. El valor del equipo es la última consideración para tener en cuenta sin dejar de observar dos normas de construcción vigente e importante, y estas son; la ventilación natural del calentador y la accesibilidad para operarlo y su mantenimiento.

El segundo grupo dejando a un lado las construcciones de interés social bajo y medio bajo, comprende parte del equipado que se entrega como complemento a la funcionalidad del departamento. En este kit se visualiza lo mínimo ofertado, pero sin dejar el referente al repetitivo condicionante del precio de venta del inmueble a entregar y aquí se da un amplio listado amplio como el siguiente:

- En Cocinas: La estufa, con o sin horno, campana extractora, horno de microondas, muebles alacenas, filtros de agua y hasta la posibilidad de una trampa de grasas.
- Área de Lavado: lavadora, secadora.
- Área de cocina – barras desayunador, refrigerador con toma de agua y desagüe esta
- Recamaras: con cajas fuerte

En caso que el sistema de abastecimiento de agua trabaje por gravedad, para el uso común se tendrá que proyectar, la capacidad y ubicación de los tinacos o tanques de agua, hoy en día el plástico ha proliferado y contribuido para que cada día sean menos tanques de agua fabricados de forma artesanal o con el uso de asbesto cemento, este último por su alto contenido de plomo es un riesgo para la salud humana y ya está prohibido su uso.

La misma situación se da cuando el Desarrollo no dispone de suministro de gas natural y debe considerarse un tanque estacionario de gas de petróleo licuado.

El área de vigilancia requerirá de tanto equipo como el valor del Inmueble lo tenga considerado y proyectado, monitores, sanitarios, escritorios, sillas, etc.

Además, se debe atender el capítulo III mencionado líneas arriba y que al observar lo señalado en el artículo 84 *Las edificaciones deben contar con espacios y facilidades para el almacenamiento, separación y recolección de los residuos sólidos, según lo dispuesto en las Normas y/o Normas Oficiales Mexicanas*, en este sitio de recolección de basura se debe contar con tres contenedores como mínimo, y estos serán identificar para desechos orgánicos, en color verde, inorgánicos, color gris y basura inorgánica y no reciclable en color naranja, de acuerdo a la inclusión del código de 10 colores que la SEMARNAT ha implantado, pero esto es con mayor asignación para centros de reciclaje.

3er grupo, corresponde a los puntos de terminal de operación de equipos para uso común, parte de ellos ya se han mencionado y son; el equipo de bombeo de todo el sistema hidráulico, pluvial y sanitario, sistemas de elevación de pasajeros y de autos, equipo de tratamiento de aguas, equipamiento de bodegas adicionales y amenidades en terrazas, y roof garden. En el Desarrollo Habitacional de nuestro estudio se adicione una planta de emergencia para generar energía eléctrica.



Todo el mobiliario y equipo propuesto debe indicarse en planos, señalando; modelo, altura, color, operación, funcionamiento, capacidad, ubicación y algunas veces la marca. Aunque los niveles que abarcan cada planta con los departamentos y se presten a planos repetitivos, debe contarse con la ubicación específica para los de sótanos, niveles abajo, azoteas y roof garden, la información adicional del fabricante se indicara en la memoria descriptiva.

Bodegas, al ser espacios limitados solo por divisiones de lámina galvanizada tratada y puertas de control personal del mismo material, se incluyen en este grupo, pero es completamente una adición al proyecto que no todos los diseños lo contemplan.

Con lo que respecta al equipo que se solicita en el estudio de protección civil, se deberá atender lo indicado en el proceso de obra, y se debe considerar tanto señalamiento como equipo para la solicitud del permiso de ocupación de obra, y posterior a ello trasladarlo mediante entrega recepción al comité condominal recién constituido.

En el Desarrollo de estudio no fue necesario generar planos específicos para indicar el mobiliario y equipo, estos uno a uno se ha señalado en los planos de instalaciones o acabados donde se requiere de dicho equipo.

### **Cancelería**

Todos los vanos de una construcción se proyectan para conseguir; iluminación y ventilación artificial, y en algunos casos su diseño permite reducir cargas a la estructura, se debe tener presente como una segunda función de este elemento, que una vez que se aísla el inmueble del exterior lo debe proteger de los efectos meteorológicos como son clima, lluvia y viento, a este último, se le agrega la propuesta de procurar la ventilación cruzada para limpieza del ambiente.

La cancelería se debe definir como un elemento arquitectónico de fachadas que debe armonizar y trabajar con los espacios habitables, procurando un diseño más amigable junto con la fácil operación de ella. Cito el Artículo 87 del Capítulo III, Título V, de que a la letra dice, *La iluminación natural y la artificial para todas las edificaciones deben cumplir con lo dispuesto en las Normas y/o Normas Oficiales Mexicanas.*

Para tener una mejor propuesta, se cuenta con soluciones de;

- Hojas fijas para claros que solo requieran el ingreso de la luz natural
- Corredizas laterales, para permitir la circulación del aire en el momento que el morador lo requiera,
- Corredizas en guillotina o levadizas, abatibles; a un lateral, a ambos lados y en tipo proyección, resbalón, celosía o de ángulo inverso, además del tipo oscilo batiente, cuando se combinan estos sistemas con una función abatible, y Plegables.

- Doble riel para un segundo plano aislante de ruidos o de insectos voladores.

En la actualidad el aluminio se plantea como el material principal para considerarlo en Desarrollos habitacionales. Su inclusión se dio con mucha aceptación por la facilidad de su manejo, además de ser ligero con larga vida y resistente a la corrosión, incluso en zonas cercanas al mar o de bajas temperaturas, por lo que al final se generan bajos costos de mantenimiento.

Salvo su oposición con barandales, que por los costos sigue siendo mejor propuesta la herrería ornamental, exceptuando en cuando las construcciones sean en ciudades junto al mar por el efecto de la corrosión, o con herrares y cristal templado se resuelve esta protección.

El alma de la cancelería completa sus dimensiones al momento de cerrar los marcos que le permitan recibir el material aislante, pudiendo ser; cristal, desde 3 hasta 12mm, vidrio, acrílicos, policarbonatos o lamina del mismo material empleado. A sugerencia del proyectista se pueden seleccionar tintas o acabados anti reflejantes, incluso tipo espejo, si así se diseña o se desea como complemento en la temperatura al utilizar el aire acondicionado sea como enfriador o calefacción del sitio y también como aislante de ruidos.

Las dimensiones de los perfiles principales se dan desde rectángulos de 1 ½" para viviendas de interés social hasta 3" en la línea española para claros cuya altura requiera de mayor resistencia de su propio peso en la operación de sus puertas o los fijos al trabajar en efecto vibratorio por asentamientos o movimientos del Inmueble, por su fragilidad a la carga, nunca debe utilizarse como elemento estructural.

Como práctica ha quedado en desuso el proponer ventanas de madera con vidrios y aunque se ha llegado a colocar en viviendas de interés social bajo, no se ha aceptado la cancelería plástica o de PVC. La herrería artística se coloca más como elemento de protección que en la función propia de la ventana.

En el proyecto se debe presentar la planta, cortes verticales y fachadas en donde se ubiquen todos y cada uno de los canceleros o ventanas propuestas, la ubicación se referencia a detalles individuales, especificando las cotas del trabajo terminado, con sus divisiones, sean fijas o móviles con su sentido de abertura siendo vertical u horizontal, la calidad del aluminio en espesor, línea, tonos, y de la hoja que permite el aislamiento del exterior.

La inicial del tipo será la referencia en la nomenclatura del elemento propuesto, V para ventanas, C para canceleros, P para Puertas y el numeral consecutivo hasta tantos elementos como contenga el Desarrollo. El costo que se esté manejando para la venta será de los principales indicadores sobre la línea seleccionada, el espesor tendrá que ajustarse, aparte del precio, a las alturas del proyecto de la cancelería.

Si se quiere entrar a mayor detalle, se plasmará todo lo relacionado con jaladeras, cerraduras, cristal y pantallas con los tipos de corte que se soliciten en su acabado y funcionalidad.


Cuando en los sanitarios se proyecten y se tengan variedad de soluciones arquitectónicas, se presentarán las propuestas de los cancelles de baño.

Aun y cuando los barandales sean de herrería ornamental en ocasiones se combina con el uso de cristal, o se llega a utilizar por si solo empotrándose al piso, o como fijos colocados a hueso eliminando el uso del aluminio, esta solución se plasma en los planos o proyecto de la Cancelería.


Las últimas experiencias de efectos de huracanes en ciudades cercanas a la playa han obligado a poner más atención en la fijación del bastidor, así como en la colocación y tipo del cristal empleado, procurando modelos más rígidos, inastillable y templado, presentando un espesor de mayor resistencia ciclónica. Se procurara que las autoridades tiendan a ser más rigoristas con la observancia del Reglamento de la Construcción, cuidando de cumplir con lo señalado en el Título séptimo ( de la Construcción) Capitulo VIII de Las Fachadas en sus artículos 220 y 221, que a la letra dice: *Las ventanas, cancelles, fachadas integrales y otros elementos de fachada deben resistir las cargas ocasionadas por los efectos de viento, según lo que establece el Capítulo VII del Título Sexto de este Reglamento y las Normas.403. Para estos elementos, la Administración, previa opinión de la Secretaría de Obras y Servicios o por sí misma, podrán exigir pruebas de resistencia al viento a tamaño natural.*

A efecto de aislar por completo las habitaciones, todo el perímetro de marcos y puertas será sellada por ambas caras utilizando un producto flexible y resistente a la intemperie que además de servir como impermeabilizante e impida el paso del polvo o aire, también absorba las contracciones y dilataciones que llegue a sufrir ante la presencia de cualquier tipo de movimientos del edificio.

En el Desarrollo de estudio se requirió de 15 planos, 6 que se emplearon para localizar la ubicación en plantas, 3 en fachadas y 6 para detalles en escala 1:20 de cada tipo propuesto, representando ahí a 12 cancelles diferentes para el exterior, 4 para la zona de regadera en baños y la puerta de acceso general.



**PROYECTO**



**PGF**

**INDICACIONES Y NOTAS:**

- 1. SE DEBE CONSIDERAR LA CANTIDAD DE VENTANAS Y PUERTAS QUE SE DEBE CONSIDERAR EN EL DISEÑO DEL PROYECTO.
- 2. SE DEBE CONSIDERAR LA CANTIDAD DE VENTANAS Y PUERTAS QUE SE DEBE CONSIDERAR EN EL DISEÑO DEL PROYECTO.
- 3. SE DEBE CONSIDERAR LA CANTIDAD DE VENTANAS Y PUERTAS QUE SE DEBE CONSIDERAR EN EL DISEÑO DEL PROYECTO.
- 4. SE DEBE CONSIDERAR LA CANTIDAD DE VENTANAS Y PUERTAS QUE SE DEBE CONSIDERAR EN EL DISEÑO DEL PROYECTO.
- 5. SE DEBE CONSIDERAR LA CANTIDAD DE VENTANAS Y PUERTAS QUE SE DEBE CONSIDERAR EN EL DISEÑO DEL PROYECTO.
- 6. SE DEBE CONSIDERAR LA CANTIDAD DE VENTANAS Y PUERTAS QUE SE DEBE CONSIDERAR EN EL DISEÑO DEL PROYECTO.
- 7. SE DEBE CONSIDERAR LA CANTIDAD DE VENTANAS Y PUERTAS QUE SE DEBE CONSIDERAR EN EL DISEÑO DEL PROYECTO.
- 8. SE DEBE CONSIDERAR LA CANTIDAD DE VENTANAS Y PUERTAS QUE SE DEBE CONSIDERAR EN EL DISEÑO DEL PROYECTO.
- 9. SE DEBE CONSIDERAR LA CANTIDAD DE VENTANAS Y PUERTAS QUE SE DEBE CONSIDERAR EN EL DISEÑO DEL PROYECTO.
- 10. SE DEBE CONSIDERAR LA CANTIDAD DE VENTANAS Y PUERTAS QUE SE DEBE CONSIDERAR EN EL DISEÑO DEL PROYECTO.

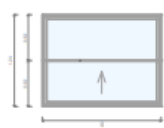
**ESQUEMAS DE VENTANAS:**

**ESQUEMAS DE PUERTAS:**


**ESQUEMAS DE DETALLES:**

**ESQUEMAS DE CANTONERAS:**

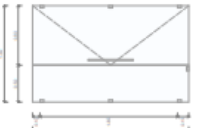
Nº	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	NOTAS
1	VENTANA 1.50 x 2.00 m	1	UNIDAD	
2	VENTANA 1.50 x 2.00 m	1	UNIDAD	
3	VENTANA 1.50 x 2.00 m	1	UNIDAD	
4	VENTANA 1.50 x 2.00 m	1	UNIDAD	
5	VENTANA 1.50 x 2.00 m	1	UNIDAD	
6	VENTANA 1.50 x 2.00 m	1	UNIDAD	
7	VENTANA 1.50 x 2.00 m	1	UNIDAD	
8	VENTANA 1.50 x 2.00 m	1	UNIDAD	
9	VENTANA 1.50 x 2.00 m	1	UNIDAD	
10	VENTANA 1.50 x 2.00 m	1	UNIDAD	
11	PUERTA 1.50 x 2.00 m	1	UNIDAD	
12	PUERTA 1.50 x 2.00 m	1	UNIDAD	
13	PUERTA 1.50 x 2.00 m	1	UNIDAD	
14	PUERTA 1.50 x 2.00 m	1	UNIDAD	
15	PUERTA 1.50 x 2.00 m	1	UNIDAD	
16	PUERTA 1.50 x 2.00 m	1	UNIDAD	
17	PUERTA 1.50 x 2.00 m	1	UNIDAD	
18	PUERTA 1.50 x 2.00 m	1	UNIDAD	
19	PUERTA 1.50 x 2.00 m	1	UNIDAD	
20	PUERTA 1.50 x 2.00 m	1	UNIDAD	




CANCEL DE RECAMARA 1.50 x 2.00 m  
Detalle C-A0  
# PAREJA IN PROYECTO




CANCEL DE RECAMARA 1.50 x 2.00 m  
Detalle C-A1  
# PAREJA IN PROYECTO




CANCEL DE RECAMARA 1.50 x 2.00 m  
Detalle C-A2  
# PAREJA IN PROYECTO




CANCEL DE CITO LAVADO 1.50 x 2.00 m  
Detalle C-A3  
# PAREJA IN PROYECTO




CANCEL DE RECAMARA 2.00 x 2.00 m  
Detalle C-A4  
# PAREJA IN PROYECTO




CANCEL DE RECAMARA 2.00 x 2.00 m  
Detalle C-A5  
# PAREJA IN PROYECTO



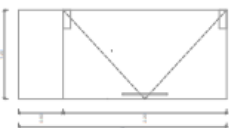
CANCEL DE COCINA 1.50 x 2.00 m  
Detalle C-A6  
# PAREJA IN PROYECTO



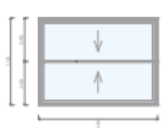
CANCEL DE RECAMARA 2.00 x 2.00 m  
Detalle C-A7  
# PAREJA IN PROYECTO



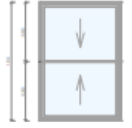
CANCEL DE RECAMARA 2.00 x 2.00 m  
Detalle C-A8  
# PAREJA IN PROYECTO



PUERTA ACCESO 1.50 x 2.00 m  
Detalle C-A9  
# PAREJA IN PROYECTO



CANCEL RECAMARA 1.50 x 2.00 m  
Detalle C-A10  
# PAREJA IN PROYECTO



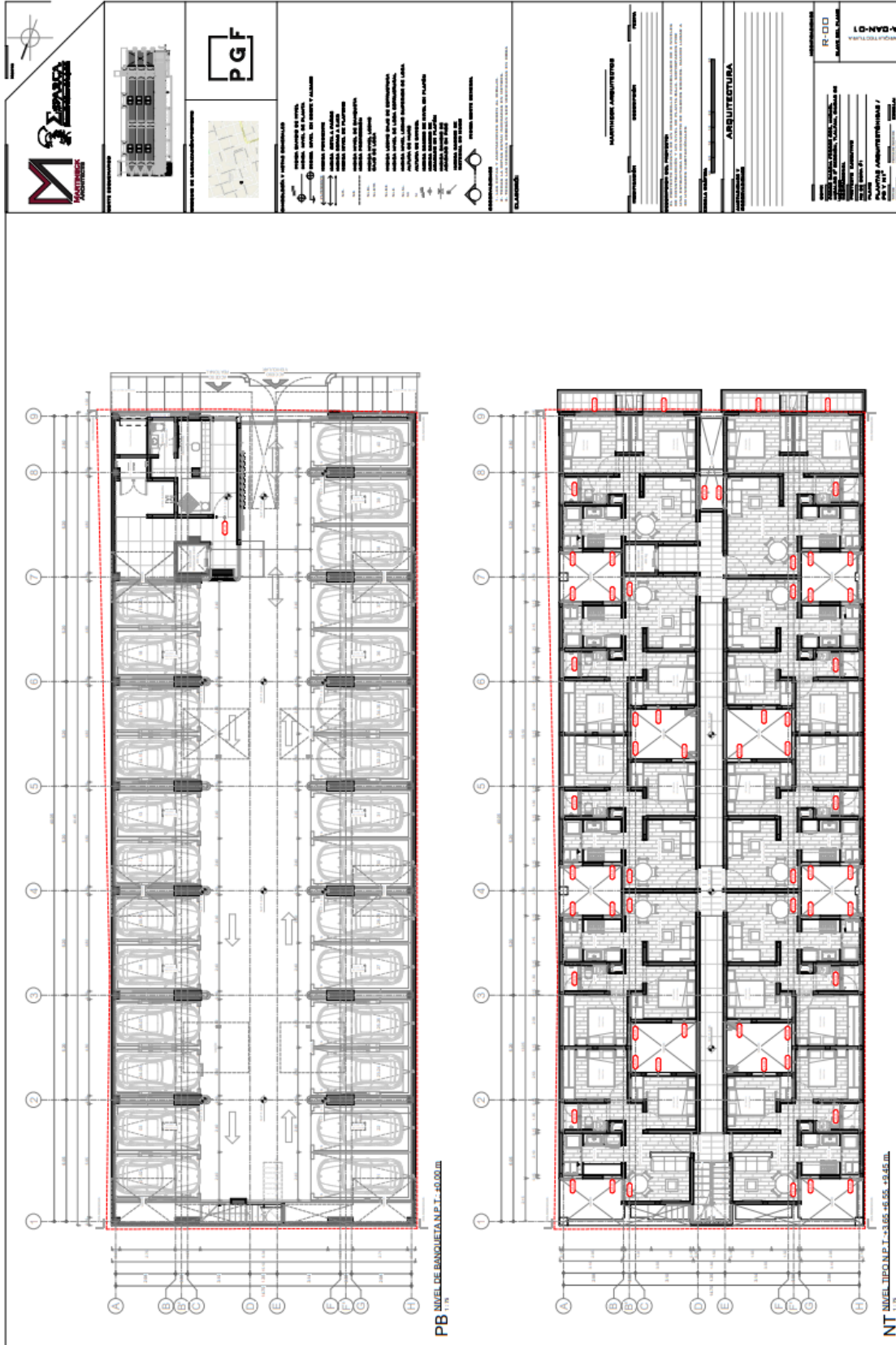
CANCEL RECAMARA 1.50 x 2.00 m  
Detalle C-A11  
# PAREJA IN PROYECTO

Plano IV.1, 13ª

Cancelos

A-CAN-02

(Esparta & Martineck Architects)



Plano IV.1, 13b Plantas Arquitectónicas PB y N1 A-CAN-01 (Esparta & Martineck Architects)

## Herrería

La propuesta de herrería estructural debe atenderse en dicho capítulo, aquí se enuncia para lo referente a acabados. Con el uso de herrería ornamental o artística se cubre otro capítulo del proyecto ejecutivo, y al igual que con la carpintería o cancelería este se utilizara en puertas, rejas, escaleras, barandales, protecciones y ventanas, para dejar en una última opción los requerimientos de equipamiento e instalaciones que lo demanden.

Puertas, Una opción es la de acceso principal para peatones, que puede ser con otro material, a diferencia de la del control de acceso de vehículos cuyo uso es casi seguro, se puede resolver con hojas ciegas, siendo el marco bastidor de perfiles tubulares y cerrados con lámina galvanizada para una o dos caras, o en una mezcla de materiales que permita el uso de madera, acrílicos, policarbonato y/o cristal, Cuando la solución se propones abierta, en su mayoría de proyectos, se resuelve con herrería tubular.

Otra solicitud de puertas, son las que se proponen para cubrir el tablero de medidores de CFE variando si es en áreas comunes o en la fachada, para bodegas, cuartos de máquinas y depósitos de basura, en los accesos a roof garden, azoteas y áreas comunes que lo requieran y que tengan que estar expuestas a la intemperie.

Escaleras: de tipo marinas para ingreso a tanques o cisternas y que en las instalaciones requieran de mantenimiento continuo. De servicio o individuales entre departamentos y cuya carga muerta no se presenta en el proyecto estructural y, en ocasiones las escaleras principales o en salidas de emergencia.

Barandales; para protección de escaleras en pasillos principales, en balcones, terrazas y azoteas o roof garden, en rampas, y como complemento de cancelería con cristal de piso a techo. Todos ellos contendrán la propuesta con altura, remate, longitud, cortes, quiebres, elementos y sistema de fijación.

Complemento del equipamiento son las tapas registro para control de acceso a cisternas o tanques de agua, en marcos y contramarcos de registros sanitarios o equipo de bombeo, para bases de muebles o tanques de agua, estas se siguen resolviendo con la herrería, pero poco a poco se han visto reemplazados por el polietileno. La lámina galvanizada se proyecta para tapajuntas de colindancias, y protecciones de acceso al inmueble por fachadas o colindancias,

En amenidades del Inmueble la herrería se utiliza para apoyo en postes de atraque en el parqueo de bicicletas, como soporte de pergolados, y en muebles fijos o móviles funcionando como asadores, bancas y jardineras con o sin soportes.

En todos estos elementos se debe indicar el tipo de material que se propone, al ser metal, se especificara si será Perfil Tubular Rectangular PTR o cuadrado,

ángulos, soleras, redondo, pecho paloma, o artístico, además de las medidas del calibre y de las secciones.

Si en el proyecto estructural se llega a requerir, también para ello se planteará el uso de perfiles IPR, IPS o HSS además de ángulos, placas y soleras en el calibre y espesor que el cálculo estructural lo solicite, en este mismo plano se indicará en caso de requerirse la solución para el trabajo de los elevadores de autos y peatonal.

Queda asentado como ya se comentó, que el uso de la herrería estructural regresara a la solución que en su momento el proyecto ejecutivo lo demandó y será en esa solución y planos, donde el despacho de calculistas y el Corresponsable de obra lo especifiquen, Sin embargo, y en la medida de lo posible, aunque se proteja muy bien de la corrosión, no se recomienda exagerar su uso en ciudades cercanas a las playas, sobre todo la herrería ornamental o artística, ya que el costo de mantenimiento y durabilidad son puntos que puede objetar el posible comprador.

La mayoría de las Normas y reglamentación indicada en la cancelería, aplica para la herrería, sobre todo en este título de acabados o complemento. Reiterando que en materia de seguridad y diseño estructural intervienen otros factores, normas y reglamentos.

Para el Inmueble que se presenta como base a este estudio, se presentaron 9 planos, 5 referenciados a plantas donde se proyectó el trabajo y 4 con los detalles en escala 1:20 de cada elemento propuesto.

El plano de barandal de azotea se indicó completamente horizontal, y en los acabados se solicitó un desnivel en el piso de la losa, pendiente que por lo largo del inmueble género que la base del barandal en unos tramos quedara enterrado, esta diferencia fue observada hasta que el agua pluvial acusó penetración en el plafón de los departamentos.









### **Carpintería y Cerrajería.**

Es el conjunto de elementos fabricados con fines estéticos en mobiliario fijo sea para interiores del inmueble o áreas de uso común, además de las fachadas, teniendo como material principal el uso de la madera, derivados de ella u otro tipo similar que se proponga. El proyecto se presenta en 4 divisiones, y para todo elemento propuesto se indicará el sistema de herrajes y cerrajería que complementa su uso y operación.

En el proyecto de interiorismo se definirá cuando se solicite madera sólida o se permita la hoja chapeada a utilizar según se requiera y con los avances de la madera en ingeniería, se proponga del uso de MDF o HDF, dependiendo del valor que el inmueble para su venta lo reclame.

Aunque la madera poco a poco se ha limitado en su trabajo estructural, este punto se omite en este capítulo, así como la posible presentación de propuestas de casas habitación con más del 75% de uso de este material.

Las Normas y Leyes en materia de mobiliario son las mismas que se tienen para los elementos arquitectónicos de la cancelería, sin embargo se hace énfasis en los artículos 91 y 95 inmersos en el capítulo IV, sección primera De las circulaciones y elementos de comunicación, por el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, hoy ciudad de México, además de lo señalado en las normas NMX-C-434-ONNCCE-2017 Industria de la Construcción-Pisos de Madera Sólida-Clasificación y Especificaciones y la NMX-AA-164-SCFI-2013 Edificación Sustentable – Criterios y Requerimiento Ambientales Mínimos, en caso de que se proponga su uso.

Puertas, se clasificará el material para cada servicio; la de acceso principal al Inmueble, de las de intercomunicación en; recamaras, alcobas, estudios, sanitarios, ½ baños, cocina, área de lavado, y closet vestidor entre otras, y pequeñas para otros muebles más sencillos. En ellas, además de las medidas del claro a cubrir, se proyectará el punto de cierre y giro de la apertura, como se ha comentado, será el mercado a quien está orientada la venta de los departamentos quien regule, el espesor del cuerpo de la puerta, el tipo de aglomerado a utilizar o si se propone madera sólida u hojas chapeadas. También debe definirse, el marco y batiente en el espesor del material y del vano a cubrir, así como si se decide cubrir todo el cerco, otra opción que debe considerarse, es con la propuesta de puertas corredizas o de doble giro que comúnmente se emplea en las cocinas.

Cocina, se presentará el diseño de la o las alacenas, muebles bajos, espacios para la operación de electrodomésticos y alguna situación que amerite ser atendida en la realización del proyecto, este debe contemplar espacios para; fregadero, estufa y refrigerador como mínimo y que serán ubicados en el dibujo para que toma corrientes de energía eléctrica y luminarias puedan trabajar con medidas exactas en cuanto a área y altura. Se deben generar guías mecánicas para ello, aditamentos adicionales que se llegan a contemplar, son; lavavajillas, trampa de grasas, y extractores, entre otros.

En el material de acabado final propuesto se tiene la particularidad de seleccionar chapeo con formicas o combinación de barras de mármol o forrado cerámico., pero siempre considerando el sellado en toda unión de elementos y de los muebles con las paredes donde se junten, esto para evitar la formación de moho, filtración de agua y nido de insectos.

Closets y closet-vestidor, en la mayoría de los proyectos, así sean de interés social bajo, se define como el área donde se dispone operen estos elementos, pero el diseño variara de acuerdo al nivel de venta del producto, el proyecto abarca desde la propuesta de la fabricación con la selección de los materiales y la mano de obra calificada, siguiendo un diseño similar a lo indicado en las puertas, aunque se tendrá variación en la apertura de puertas, distribución de entrepaños, dimensionamiento en áreas para trabajar con las alturas para colgar la ropa, pudiendo aquí incluir MDF y HDF y si se solicita, el complemento a la altura libre entre tapa de closet y plafón, solución que permite la función de maletero. Debe tenerse en cuenta que entre los aglomerados; MDF (Medium Density Fibreboard) 600-800 kg/m<sup>3</sup> y HDF (Higt Density Fibreboard) (800-1050 kg/m<sup>3</sup>) elaborados de fibra y residuos de madera, el espesor es importante para seleccionar su uso.

Mobiliario de complemento, en este grupo se indican muebles que están fuera de reglamentación, más no de normas de calidad, y propiamente su inclusión se deriva del nivel económico del inmueble, siendo; muebles para lavabo, closet de blancos, mueble cantina, libreros, otros.

Herrajes y cerraduras, serán indicadas de acuerdo al sitio donde operarán, para puertas de acceso principal al inmueble con controles inalámbricos, por medio de dispositivos, claves o llaves directas, similar con las de acceso a los departamentos, y un poco más sencillas las que se proponga utilizar en interiores. El modelo y calidad debe señalarse, así como los complementos que dan un plus al departamento, como son los guardapolvos, cantidad y calidad de bisagras, topes y sujetadores, molduras en remate de marcos, jaladeras, broches, antepechos y el tono de la madera.

Pisos y fachadas, el piso y zoclos de parquet de madera sobre todo en encino americano o roble es el más solicitado, su uso y colocación se presenta en grandes residencias o conservación de viviendas antiguas, aunque se invita a observar la reglamentación en cuestión ecológica que es de sus principales opositores, sin embargo los productos plásticos, laminados y vinílicos en imitación madera sintética como el WPC (Wood Plastic Composite) entre otros, los ha estado reemplazando con buena aceptación, estos se proponen para muros en fachadas colocados igual que el parquet, sobre un bastidor de herrería o madera tratada, una solución similar sea propone para pisos en patios internos, azoteas, terrazas o roof gardens, con un acabado tipo duela. Este mismo material se llega a proponer en barandales y plafones de pergolados, aunque estos acabados se llegan a adicionar a la construcción por cuenta directa de los condóminos.

Los planos que se presentaron; son parte de los de cancelería, equipamiento y arquitectónicos donde se ubican los espacios asignados, la mayoría de los proyectos, y en este Inmueble así fue el caso, son resueltos por despachos especialistas en diseño de interiores, enfocados al mobiliario, trabajo que por armonía, función y costo se aprueban por el responsable del proyecto ejecutivo y la sociedad de Inversión.

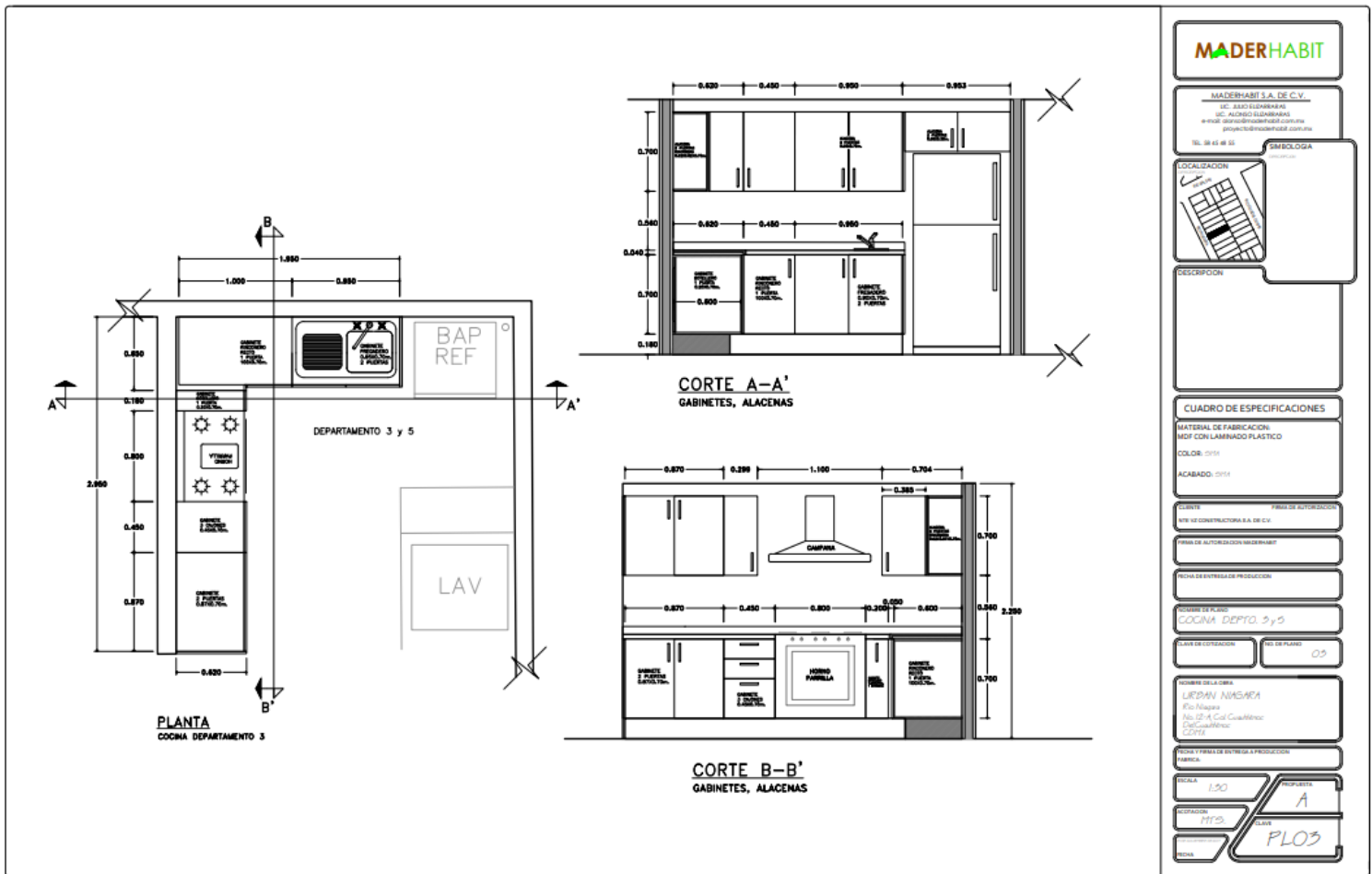


Figura IV.1, 8ª Croquis Cocina depto. 3 y 5 A-PL03 (Niagara MaderHabit)

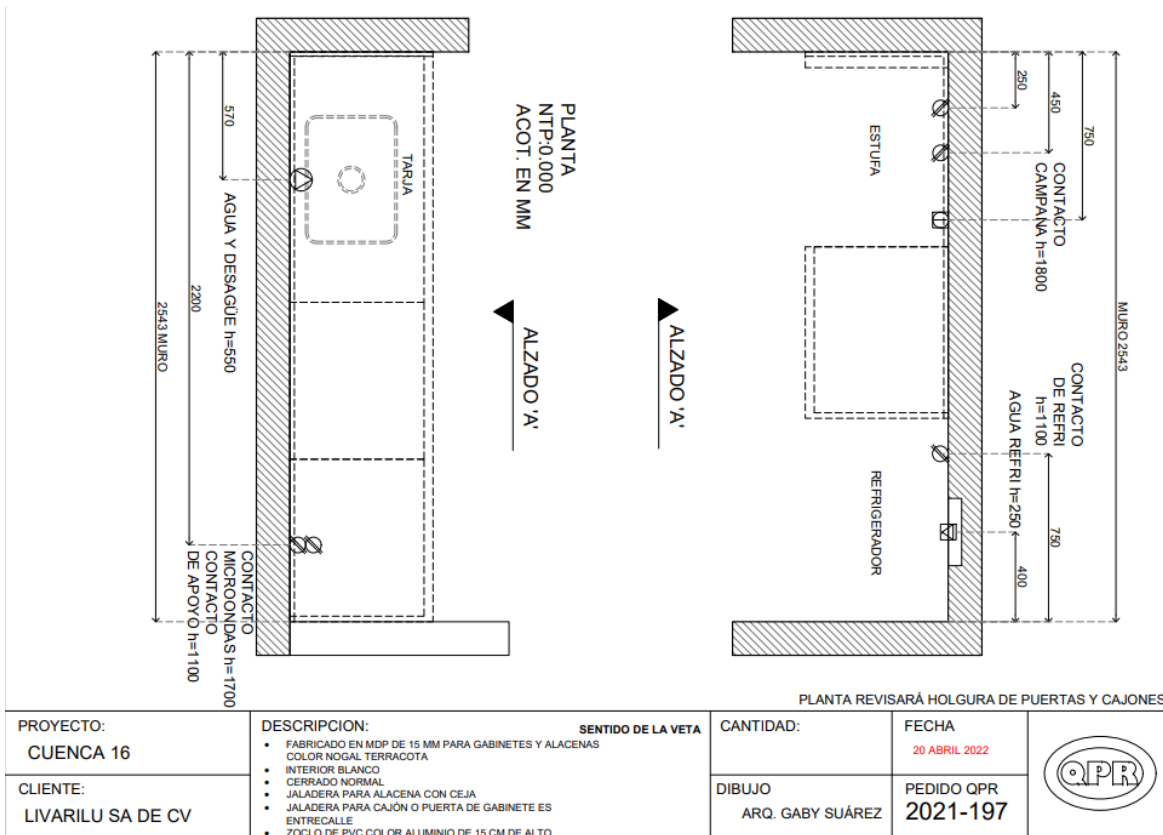


Figura IV.1, 8b Croquis Cocina depto. Planta tipo 2021-197 (Cuenca 16 QPR)

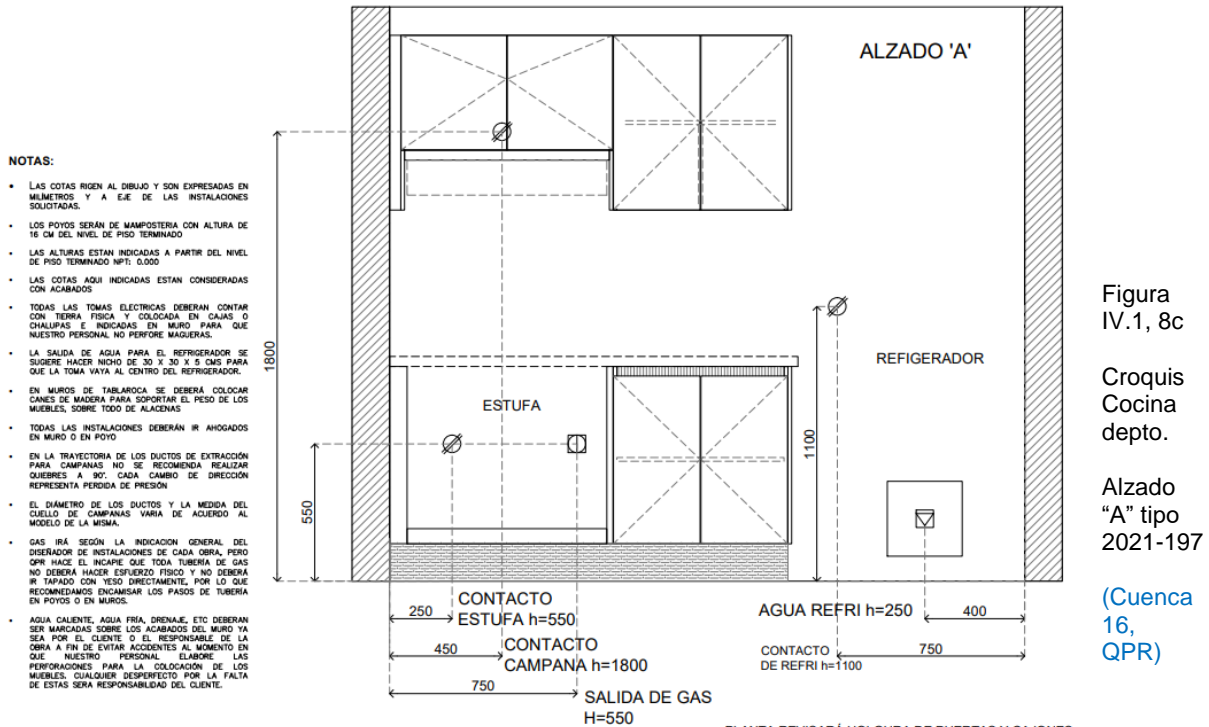


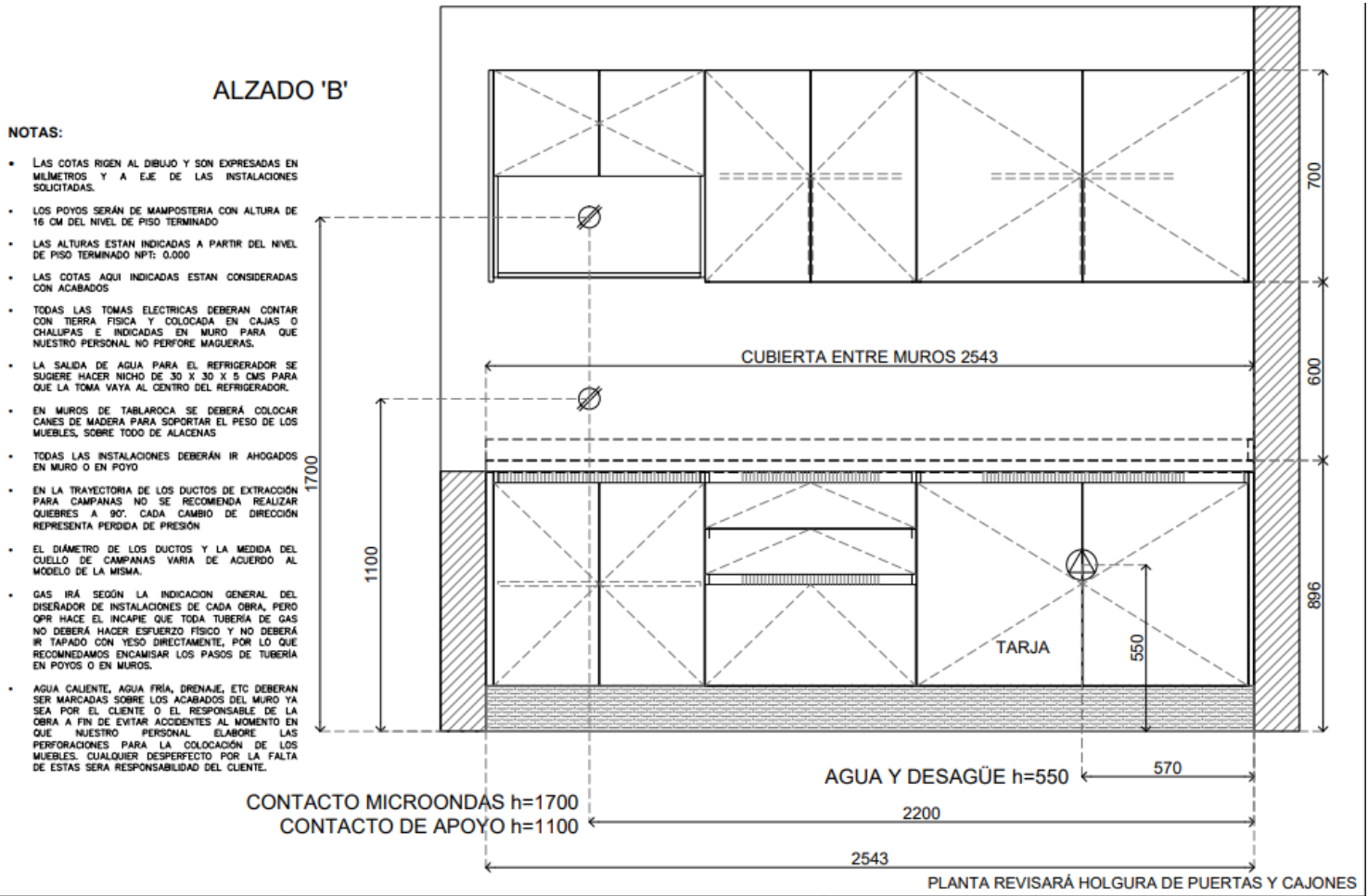
Figura IV.1, 8c

Croquis Cocina depto.

Alzado "A" tipo 2021-197

(Cuenca 16, QPR)

<b>PROYECTO:</b> CUENCA 16	<b>DESCRIPCION:</b> • FABRICADO EN MDP DE 15 MM PARA GABINETES Y ALACENAS COLOR NOGAL TERRACOTA • INTERIOR BLANCO • CERRADO NORMAL • JALADERA PARA ALACENA CON CEJA • JALADERA PARA CAJÓN O PUERTA DE GABINETE ES ENTRECALLE • ZOCLO DE PVC COLOR ALUMINIO DE 15 CM DE ALTO	<b>SENTIDO DE LA VETA</b>	<b>CANTIDAD:</b>	<b>FECHA</b> 20 ABRIL 2022	
<b>CLIENTE:</b> LIVARILU SA DE CV	<b>DIBUJO</b> ARQ. GABY SUÁREZ			<b>PEDIDO QPR</b> 2021-197	




<b>PROYECTO:</b> CUENCA 16	<b>DESCRIPCIÓN:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• FABRICADO EN MDP DE 15 MM PARA GABINETES Y ALACENAS COLOR NOGAL TERRACOTA</li> <li>• INTERIOR BLANCO</li> <li>• CERRADO NORMAL</li> <li>• JALADERA PARA ALACENA CON CEJA</li> <li>• JALADERA PARA CAJÓN O PUERTA DE GABINETE ES ENTRECALLE</li> <li>• ZOCLO DE PVC COLOR ALUMINIO DE 15 CM DE ALTO</li> </ul>	<b>SENTIDO DE LA VETA</b>	<b>CANTIDAD:</b>	<b>FECHA</b> 20 ABRIL 2022	
<b>CLIENTE:</b> LIVARILU SA DE CV	<b>DIBUJO</b> ARQ. GABY SUÁREZ			<b>PEDIDO QPR</b> 2021-197	

Figura IV.1, 8d Croquis Cocina depto. Alzado "B" tipo

2021-197

(Cuenca 16 QPR)

**TALLER INTEGRAL DE COCINAS S.A.S DE C.V.**  
ORIZABA 208, COL. ROMA NORTE, DEL. CUAUHTEMOC,  
CIUDAD DE MÉXICO, C.P. 06700  
administracion@tallerdecocinas.com  
TEL: (55) 2282-2969  
WWW.TALLERDECOCINAS.COM

**COCINAS BENJAMIN FRANKLIN 95**

CLIENTE:	INTEZ CONSTRUCTORA S.A. DE C.V.
COCINAS TIPO:	K1, K2 Y K3
CANTIDAD:	10
FECHA:	03 DE FEBRERO DE 2019
CON ATENCIÓN A:	MRQ. CAMILA VALENZUELA / MRQ. RAFAEL GONZALEZ



CONCEPTO	PRECIO UNITARIO	PIEZAS	SUBTOTAL	LVA	TOTAL
K-01	\$70,385.55	4	\$281,542.20	\$0.00	\$281,542.20
K-02	\$68,204.86	5	\$341,024.30	\$0.00	\$341,024.30
K-03	\$64,846.94	1	\$64,846.94	\$0.00	\$64,846.94
<b>TOTAL</b>		<b>10</b>	<b>\$687,413.44</b>	<b>\$0.00</b>	<b>\$687,413.44</b>

Este presupuesto sufre a todos los anteriores.  
 Tiempo de llegada 70 días naturales posteriores a la firma del contrato y depósito del anticipo.  
 Se requiere el 50% de anticipo.  
 Entrega en Ciudad de México.  
 Cobertura válida por 30 días.  
 Presupuesto incluye suministro y colocación de cocinas.  
**INTERIOR DE GABINETES DE MELAMINA BLANCA LISA DE 10MM; PUERTAS Y EXTERIORES DE MELAMINA S.M.A. JALADERAS INTEGRADAS SIMULACIÓN OSLA. HERRAJES DE CERRADO SUAVE.**  
**CUBIERTA DE GRANITO NEGRO SAN CARLOS. FOLIO DE 2CM EN EXTERIOR. CON NARIZ RECTA DE 4CM.**  
**MEZCLADORA MONOMANDO MARCA TEKA MODELO MF7 PROJECT (8P 230V).**  
**FREGADERO SUBMONTADO TEKA 1 TALLA MODELO BASICO AN 10 ACERO INOXIDABLE. CONTRACANASTA TEKA DE ACERO INOXIDABLE CON TURBO. NO INCLUYE TRAMPA CENTRAL NI CESPOL.**  
**ESTIFA DE EMPOTRAR BLANCA MARCA MODELO SCS301800. COLOR NEGRO.**  
**CAMPANA DE PARED MARCA TEKA SICHU MODELO TRS 60 NEGRO.**  
 La instalación hidráulica de manomotos, lavaplatos, cañales y/o otro tipo de grifería es por parte del cliente.  
 La instalación de gas y eléctrica de campanas, estufas, hornos y/o otro electrodoméstico es por parte del cliente.  
 Este presupuesto no incluye refrigerador, microondas, horno de leña, molinillo, lavaplatos, accesorios u otro contenido no señalado en este documento.  
 Este presupuesto no incluye el desmantelamiento de las cocinas que ya se encuentran instaladas, remodelaciones, remodelación, taller, muros, pisos, ni otro elemento que no sea el suministro e instalación de la cocina y sus componentes.  
 La contratación de solo la cocina muestra puede tener un costo adicional aquí no indicado y debe de ser contratado con un anticipo del 50% con cuando menos 05 días de anticipación. De lo contrario el cliente deberá pagar el costo de la transportation expresa.  
 Las imágenes virtuales son meramente explicativas y pueden variar con la realidad.

**TALLER INTEGRAL DE COCINAS S.A.S DE C.V.**  
ORIZABA 208, COL. ROMA NORTE, DEL. CUAUHTEMOC,  
CIUDAD DE MÉXICO, C.P. 06700  
administracion@tallerdecocinas.com  
TEL: (55) 2282-2969  
WWW.TALLERDECOCINAS.COM

**COCINAS TREBOL 16 - CUBIERTA DE FORMICA**

CLIENTE:	BCH ARQUITECTURA
TIPO:	COCINAS
CANTIDAD:	14
FECHA:	24 DE MAYO DE 2019
CON ATENCIÓN A:	MRQ. ANTONIO PIPPONI



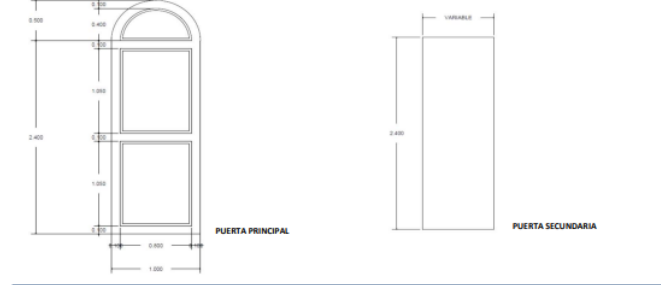
CONCEPTO	PRECIO UNITARIO	PIEZAS	SUBTOTAL	LVA	TOTAL
K-01	\$37,641.19	5	\$188,205.96	\$0.00	\$188,205.96
K-02	\$34,275.08	3	\$102,825.25	\$0.00	\$102,825.25
K-03	\$43,445.53	6	\$260,673.21	\$0.00	\$260,673.21
<b>TOTAL</b>		<b>14</b>	<b>\$551,704.43</b>	<b>\$0.00</b>	<b>\$551,704.43</b>

Este presupuesto sufre a todos los anteriores.  
 Tiempo de llegada 70 días naturales posteriores a la firma del contrato y depósito del anticipo.  
 Se requiere el 50% de anticipo.  
 Cobertura válida por 30 días.  
 Presupuesto incluye suministro y colocación de cocinas.  
**INTERIOR DE GABINETES DE MELAMINA BLANCA LISA DE 10MM; PUERTAS Y EXTERIORES DE MELAMINA S.M.A. JALADERAS INTEGRADAS SIMULACIÓN OSLA. HERRAJES SENCILLOS DE CERRADO SUAVE.**  
**CUBIERTA DE FORMICA.**  
**MEZCLADORA MONOMANDO MARCA TEKA MODELO MF7 PROJECT BAJO**  
**FREGADERO SUBMONTADO TEKA 1 TALLA MODELO T30 128 516 10 10 ACERO INOXIDABLE. CONTRACANASTA TEKA DE ACERO INOXIDABLE CON TURBO. NO INCLUYE TRAMPA CENTRAL NI CESPOL.**  
**ESTIFA DE EMPOTRAR BLANCA MARCA MODELO SCS301800. COLOR BLANCA.**  
**CAMPANA DE PARED MARCA TEKA BLANCA SICHU MODELO T3000.**  
**INCLUYE PUERTAS DEL CENTRO DE LAVADO PARA TODOS LOS TIPOS DE COCINA.**  
 La instalación hidráulica de manomotos, lavaplatos y/o otro tipo de grifería es por parte del cliente.  
 La instalación de gas y eléctrica de campanas, estufas, hornos y/o otro electrodoméstico es por parte del cliente.  
 Este presupuesto no incluye refrigerador, microondas, horno de leña, molinillo, lavaplatos, accesorios u otro contenido no señalado en este documento.  
 Este presupuesto no incluye el desmantelamiento de las cocinas que ya se encuentran instaladas, remodelaciones, remodelación, taller, muros, pisos, ni otro elemento que no sea el suministro e instalación de la cocina y sus componentes.  
 La contratación de solo la cocina muestra puede tener un costo adicional aquí no indicado y debe de ser contratado con un anticipo del 50% con cuando menos 05 días de anticipación. De lo contrario el cliente deberá pagar el costo de la transportation expresa.  
 Las imágenes virtuales son meramente explicativas y pueden variar con la realidad.

**TALLER INTEGRAL DE COCINAS S.A.S DE C.V.**  
TORRE LATINO REFORMA, PASO DE LA REFORMA 206  
PISO 40 OFICINA 40B110, COL. ALAZAR, CIUDAD DE  
MÉXICO, C.P. 06600.  
administracion@tallerdecocinas.com  
TEL: (55) 41 64 69 02  
WWW.TALLERDECOCINAS.COM

**PUERTAS RIO NIAGARA 12A**

CLIENTE:	GRUPO NIBR
PUERTAS TIPO:	PRINCIPAL Y SECUNDARIAS
CANTIDAD:	28
FECHA:	15 DE ENERO DE 2018
CON ATENCIÓN A:	ING. ARCADIO VALENZUELA



CLOSET TIPO	PRECIO POR PUERTA	PIEZAS	SUBTOTAL	LVA	TOTAL
PUERTA PRINCIPAL	\$10,202.02	8	\$81,616.16	\$13,058.59	\$94,674.75
PUERTA SECUNDARIA	\$8,316.86	20	\$166,337.29	\$26,613.97	\$192,951.25
<b>TOTAL CLOSETS</b>		<b>28</b>	<b>\$247,953.45</b>	<b>\$39,672.55</b>	<b>\$287,626.00</b>

Este presupuesto sufre a todos los anteriores.  
 Tiempo de entrega 45 días naturales posteriores a la firma del contrato y depósito del anticipo.  
 Se requiere un anticipo del 50%.  
 Entrega en Ciudad de México.  
 Cobertura válida por 30 días a partir de la fecha señalada.  
 Presupuesto incluye suministro, colocación de puertas, supervisión y todo lo necesario para su correcta instalación.  
**PUERTAS PRINCIPALES ACABADO S.M.A.O. FABRICADAS A BASE DE TAMBOR CON ESTRUCTURA DE MADERA, FIBRA AISLANTE AISHLORGO, FORRO DE MDF Y TRIPLAY. TRES BISAGRAS POR PUERTA, INCLUYE MARCHO Y COLOCACIÓN DE CERRADURA NO INCLUYE CERRADURA.**  
**PUERTAS SECUNDARIAS ACABADO S.M.A.O. FABRICADAS A BASE DE TAMBOR CON ESTRUCTURA DE MADERA Y TRIPLAY. TRES BISAGRAS POR PUERTA, INCLUYE MARCHO Y COLOCACIÓN DE CERRADURA NO INCLUYE CERRADURA.**  
 Este presupuesto solo incluye las conceptos señalados anteriormente.  
 Este presupuesto no incluye cerraduras, el desmantelamiento de puertas que ya se encuentran instaladas, remodelaciones, taller, muros, pisos, ni otro elemento que no sea el suministro e instalación del closet y sus componentes.  
 La contratación de solo el closet muestra puede tener un costo adicional aquí no indicado y debe de ser contratado con un anticipo del 50% con cuando menos 05 días de anticipación. De lo contrario el cliente deberá pagar el costo de la transportation expresa.  
 Las imágenes virtuales son meramente explicativas y pueden variar con la realidad.

**TALLER INTEGRAL DE COCINAS S.A.S DE C.V.**  
ORIZABA 208, COL. ROMA NORTE, DEL. CUAUHTEMOC, CIUDAD DE MÉXICO, C.P. 06700  
administracion@tallerdecocinas.com  
TEL: (55) 2282-2969  
WWW.TALLERDECOCINAS.COM

**CLOSETS BENJAMIN FRANKLIN 95**

PROYECTADO:	INTEZ CONSTRUCTORA S.A. DE C.V.
TIPO:	CLOSETS
CANTIDAD:	28
FECHA:	28 DE ENERO DE 2019
CON ATENCIÓN A:	MRQ. CAMILA VALENZUELA / MRQ. RAFAEL GONZALEZ



CONCEPTO	PRECIO UNITARIO	PIEZAS	SUBTOTAL	LVA	TOTAL
CLOSET CL-01	\$28,754.99	5	\$143,774.93	\$0.00	\$143,774.93
CLOSET CL-02	\$23,112.88	10	\$231,128.79	\$0.00	\$231,128.79
CLOSET CL-03	\$21,288.20	5	\$106,341.00	\$0.00	\$106,341.00
CLOSET AL-01	\$16,179.16	5	\$80,895.82	\$0.00	\$80,895.82
CLOSET AL-02	\$12,214.13	5	\$61,070.65	\$0.00	\$61,070.65
<b>TOTAL DE CLOSETS Y ALACENAS</b>		<b>30</b>	<b>\$623,203.19</b>	<b>\$0.00</b>	<b>\$623,203.19</b>

Este presupuesto sufre a todos los anteriores.  
 Tiempo de entrega 70 días naturales posteriores a la firma del contrato y depósito del anticipo.  
 Se requiere el 50% de anticipo.  
 Entrega en Ciudad de México.  
 Presupuesto incluye suministro y colocación de closets.  
**INTERIORES Y EXTERIORES DE MELAMINA S.M.A. JALADERAS TIPO "L" DE ALUMINIO BILAR S.M.A. CERRADURA OSLAS DE CERRADO SUAVE. TUBOS PARA COLGAR DIVALADOS CROMADOS.**  
**ALTURA DE LOS CLOSETS 2.40M**  
 Este presupuesto no incluye el desmantelamiento de los closets que ya se encuentran instalados, remodelaciones, taller, muros, pisos, ni otro elemento que no sea el suministro e instalación de los closets y sus componentes.  
 La contratación de solo el closet muestra puede tener un costo adicional aquí no indicado y debe de ser contratado con un anticipo del 50% con cuando menos 05 días de anticipación.  
 Las imágenes virtuales son meramente explicativas y pueden variar con la realidad.

Figura IV.1, 8e Croquis / Presupuestos Cocina/closets BF95; Puertas Niagara 12, Cocina Trébol 16 (Taller Integral de Cocinas)



## Talleres

Una vez concluido el proyecto se completa la entrega final con el empleo de escenografías más realistas, antiguamente se manejaban proyecciones a mano alzada con uso de acuarelas las que se logran con efecto 3D y se llaman perspectivas, en la actualidad se han sustituido con la presentación de las imágenes renderizadas con el uso de aplicaciones digitales.

Complemento de esta presentación se da con las maquetas, trabajo que también se ha ido reemplazando por el trabajo que se consigue en aplicaciones integradas con videos y proyecciones en pantallas colocadas en las salas de junta o espacios de ventas.

## Planimetría

Método tradicional, el trabajo para lograr los planos con tinta en hojas de papel albanene y copias en maduros original de 60x90 cm se utilizó con mucha regularidad hasta el siglo pasado mientras los programas de dibujo arquitectónico se perfeccionaban y popularizaban, restiradores, reglas paralelas, "Ts" escuadras, las regletas con el cangrejo y los grafos, prontamente se vieron sustituidos por el uso asistido de la computadora, con la primera versión del autodesk (AutoCAD) bajo la iniciativa de John Walter en 1982.

Sistemas secundados por computadora, al día de hoy el programa más popular es el ya mencionado, pero actualmente se cuenta con innumerables programas para el dibujo de planos, entre los que destacan: Cedreo, AutoCAD, Revit LT, Planner 5D, SmartDraw, Archicad, Sweet Home 3D, RoomSketcher y Lucidchart, V-Ray, SketchUp, Blender, Artlantis, Maxwell, Lumi3D, Enscape y otros más, de esta lista resalta la revolución de Cedreo que es comparada con la mancuerna de Autodesk formada con Revit y AutoCAD, ya que permite trabajar en 2 y 3 Dimensiones con los que se logra una mejor visualización del proyecto.

Se debe cuidar en todo momento la escala del dibujo, ya se ha mencionado variantes en la presentación de planos, pero en este párrafo se proponen las escalas propuestas de acuerdo con la representación, siendo:

De Conjunto, Generales o descriptivos, 1:200, 1:250, 1:400, 1:500

Arquitectónicos y constructivos, 1:25, 1:50, 1:75, 1:100

Detalles, despiece o mobiliario, 1:2, 1:5, 1:10, 1:20, 1:25

El proyecto del Desarrollo en estudio requirió de 235 planos, 31 para la estructura, 143 en Ingenierías, 21+16 de arquitectónicos y acabados más 24 de cancelería y herrería. Mención que se hizo conforme se avanzó en este capítulo, además de ello, se sumaron 2 boletines estructurales, 2 en Ingenierías, 6 en el sistema de elevación y ya se agregaran los que se deriven en la entrega final. El proyecto definitivo ("As Built") se completa con Los renders que se lograron para un total de 8 dibujos.

---

## IV.2 Costos

### Categorías

Hay que tener presente que un presupuesto de obra, entre muchos capítulos, variantes y categorías, se puede clasificar en cuatro etapas o tipos de cotización, partiendo del que se plantea en el momento en que se decidió iniciar con la integración de la sociedad, hasta contar con el juego de planos del proyecto ejecutivo, es decir del costo en bruto por metro cuadrado de construcción que se da al inicio cuando surge la idea del Desarrollo, se continua con el de montos segregados por partidas hasta lograr el necesario para integrar el expediente que requiere la solicitud de crédito, y se concluye con el ejecutivo sobre el proyecto aprobado y que da mayor veracidad.

Por ello, como ya se comentó en este trabajo del presupuesto que se dio al inicio de la conformación, justo en el primer periodo de Inversión, será que, a partir de ese estimado, los siguientes costos deben ser cada vez más precisos, y en consecuencia contar con mayor información.

Antes de pasar a la elaboración del presupuesto de obra que permita tener un costo total, se hará énfasis en los presupuestos o costos que se entregaran al cliente o la sociedad.

#### Presupuesto base o de Prefactibilidad

Tiene un margen de error que oscila por el 30%, y depende de la historia de la economía del país y variables indicadas a corto plazo, se definen conceptos con ideas previas a un 5%, se basara en archivos de proyectos similares ya ejecutados utilizando factores de escala y curvas analógicas, el monto es clave para conocer el mínimo capital económico que se requiere a la vez de determinar la conveniencia en la ejecución de este.

#### Presupuesto de Factibilidad. -

Este presupuesto debe ser entregado y se prepara para incorporarse al estudio que refleja el cálculo de rentabilidad que se presentara a la sociedad. Para este costo el margen de error se da con un 20% aproximado y se integra apoyándose en métodos estadísticos estimados en base al anteproyecto arquitectónico, se obtienen costos por partidas y se considera un modelo sumamente equipado con el máximo de área habitable hacia abajo, a este también se le denomina presupuesto volumétrico.

#### Presupuesto.

Es el que se ha venido desarrollando y manejando en la ejecución del mismo proyecto, su procedencia se determina a partir de que la sociedad firma el convenio de la inversión. Al tener información directa con los responsables del proyecto ejecutivo su precisión alcanza el 90% del costo total, y es base para iniciar a solicitar recursos o los préstamos en Instituciones Financieras. Se elabora partiendo de la base de un inmueble completamente equipado, se debe dividir en Capítulos, de forma tal que con planos referenciados a las distintas partidas

involucradas, se pueda incrementar o reducir el precio por el mismo efecto en conceptos o precios unitarios obtenidos.

Definitivo.

Fundamental para toda información que se presente, el presupuesto debe estar referenciado a los planos base aprobados, debiendo identificar plenamente el concepto a evaluar de forma tal que permita entregar un precio preciso por unidad de construcción y en consecuencia entregar un precio de venta puntual relacionado a metros cuadrados.

Aun con toda la información mencionada en capítulos anteriores y contenida en el proyecto ejecutivo plasmado en planos definitivos que nos permitan conocerlo a detalle, y correcciones previas la construcción. Es muy seguro que solo se podrá obtener en ese momento un presupuesto con un alcance del 95% de exactitud, dejando oscilar esa diferencia hacia arriba o abajo del monto final y real

Así como ha ido evolucionando la técnica de los dibujos o planimetría, así también se ha dado con los presupuestos, problema de muchos números en juego con calculadoras de oficina o bolsillo, ahí se dieron los primeros dolores de cabeza, donde una afectación para no salir con los montos programados, eran los errores aritméticos al operar o transcribir en hojas de papel, En esos años y para todo momento se hacía obligado la consulta de las publicaciones del Ing. Carlos Suarez Salazar, aunque años antes se conjugaron trabajos con el arquitecto Alfredo Plazola Cisneros que desde 1960 con sus tarjetas de precios Unitarios (Normas y Costos de Construcción) iniciaba en la publicación de libros de la materia para que posteriormente se generaran catálogos como los existentes por el INFONAVIT, SAHOP, CFE, entre otras dependencias que concursaban sus obras. Para los 80.s Radio Shak con el sistema TRS 80 entraba al mercado de la computadora de oficinas y un grupo de ingenieros creaban el primer programa en México para obtener presupuestos por medios digitales, Fortran, Lotus y Basic fueron los programas base que utilizaron y posteriormente lo trasladaron al SAICIC como el primer software en Latinoamérica para operar en Windows. Personalmente me incluyo en la participación y colaboración al presentarles lo que se realizaba de forma manual y que desarrollábamos en la Constructora CYCESA empresa que solicito el programa a las primeras generaciones de ingeniería en computación, con este resultado y al aparecer Excel traslade las bases para crear como muchos analistas un programa personal en materia de costos. Por agilidad y rapidez han surgido más programas, Ddemiesis fue absorbida por la competencia y desapareció del mercado, como quizá esté pasando con BIMSA, el emitido por la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción, Techne y Quantity take off, que también sirven para lo mismo. Dejando el mayor número de operadores con la tecnología cibernética para New Wall (10%), Prisma Master (10%), Opus (20%) y el NEODATA (60%) este último programa tiene una plataforma amigable que permite compartir información en hojas de Excel y recibir datos de programas de proyectos, además de que su uso se ha hecho oficial para concursos y obras de gobierno

Se hace la mención que si el operador de estos softwares no entiende el proceso constructivo que está cotizando, la respuesta que obtenga puede tener más fallas de lo que se presupone. Como se menciona en el sentido de ser programas cuyo uso es requisitado de forma gubernamental, el dato obtenido puede estar condicionado a la obtención de las tarjetas de precios unitarios sin importar el análisis perfecto y con ello desperdiciar esta importante herramienta

El analista al final entregara perdidas en la ejecución con un monto bajo o descalificación por el valor alto que entregue, situación que igual se presenta en la Inversión de un Desarrollo Habitacional como el de nuestro estudio, queda claro que los análisis son una mezcla de teoría y otra de practica viva en obra, a sus condiciones de terreno, proyecto, colindancias vecinales y sitio del desarrollo de la obra, factores que más adelante se describen, y se complementan con un estudio de mercado, mano de obra en campo y especializada, material local y de importación, Impuestos, Indirectos, Utilidad, y otros puntos factores que influyen.

Por propia experiencia, los costos de una obra siempre han tenido variaciones al final de la construcción, por lo cual y atendiendo como principal reto, el de salir con los números de estudio sin emplear una partida de "imprevistos", es de gran importancia el control y manejo correcto de la obra, El costo final depende en mucho de un exacto y puntual desarrollo del programa de obra, lo que habla de un analista que domina su trabajo y el criterio de la empresa para la cual colabora, aunque este muchas veces adolece de situaciones de campo que se ven modificadas por retraso en:

El flujo del capital

Suministro de materiales

Capacidad de respuesta de la mano de obra, sobre todo la calificada

Costumbres de la zona y directamente de los vecinos

Tráfico y clima

Supervisión

Dudas y errores de ejecución

Garantías por vicios ocultos

Adecuaciones por la oficina de ventas, entre otros requerimientos

Y los que puedan darse de forma circunstancial como son siniestros, robos, inflación, accidentes y fallas en garantías.

Dejando fuera los puntos antes citados, de los que se platicara al final de este mismo capítulo y que en definitiva no se encasillan como una variante que considere un porcentaje del costo final generando una partida de imprevistos, se citan las bases para elaborar el presupuesto de obra.

Por las condicionantes propias de su ejecución se subdivide en dos rubros, el correspondiente a pago de servicios y el propio de trabajos en campo.

El presupuesto debe considerar todos y cada uno de los conceptos a ejecutar, catalogados con una unidad de medida que permita su control y seguimiento al

tiempo que este lo más desglosado posible, se debe evitar en lo posible el empleo de “lote”, “paquete” o “juego” como unidades de evaluación, con ello obtendremos dos columnas que se irán llenando desde diferentes áreas, y a la que se sumara una para la clave asignada como identificación del concepto a analizar.

Para avanzar en la obtención del presupuesto, al desglose detallado del Concepto y Unidad, que conformaran el Catalogo de conceptos. Se sumarán una vez que se obtengan las de:

- 1.- Precio Unitario
- 2.- Cantidad

Para ello, se debe disponer de un gabinete o personal que se dedique a obtener todos y cada uno de los precios unitarios a utilizar y un gabinete que pueda subdividirse para la obtención de la volumetría total

La otra ventaja del empleo de los programas de computación, es que con el dibujo completo se consigue interactuar entre ellos y conocer volúmenes de obra, Se ha mencionado del departamento o área encargada a Costos y Presupuestos, dividida en Análisis y Precios Unitarios además de la encargada de la volumetría, y es aquí donde el profesionista debe tener la suficiente experiencia para poder identificar los elementos a cuantificar debidamente relacionados con el precio unitario que le corresponda, ya que es muy difícil que un programa sustituya la habilidad y el criterio de un buen analista

Para elaborar un precio unitario es necesario obtener valores que serán constantes en las fórmulas o matrices que se presenten, y estos se obtienen de acuerdo a los gastos e intereses económicos de cada empresa o ejecutor, si la Sociedad carece del capital humano, los inversionistas podrán optar por concursar la obra y en consecuencia el precio directo de la obra, deberá ser afectado por un porcentaje que se obtiene del relacionar gastos utilizados en la obra u oficina que no están plasmados en el proyecto ejecutivo, además de los impuestos y utilidad que pretenda la empresa ejecutora

Los factores complementarios a la integración del presupuesto, son para obtener el costo directo del mismo, y estos son:

#### **IV.2, 1ª Mano de Obra**

Calculo del Factor del Salario Real, conocido como FASAR, es importante su correcta inclusión, ya que tiene una relación de pérdidas o incrementar en un 4% la mano de obra en la construcción, trasladando un sobre costo final que oscila en el 1% total de la obra, al hablar de millones una cantidad que ronda los \$200,000.00 o más, afectan la utilidad presupuestada.

Con este factor se conocerá el costo que realmente se cubre por un jornal diario del trabajador en sus diferentes categorías, antes de 2018, dependía de la zona a donde construir ya que el país estaba dividido en 3 zonas más la correspondiente a la frontera, hoy día se tiene una sola zona más lo correspondiente a la frontera

norte para donde la Comisión Nacional de Salarios Mínimos emitió los valores y su incremento anual. Este se afectará después de hacer intervenir todas las variantes en un cálculo donde el punto principal se concentra en encontrar la diferencia entre los días trabajados por el pago del salario base a considerar los 365.25 días calendario.

En la plantilla para obtener el factor se incluye días pagados por descanso obligatorio de acuerdo con los artículos 69, 74, 76 y 78 de la Ley Federal del Trabajo de nuestro país, días de asueto por costumbre en la vida laboral del país y algunos específicamente en la industria de la construcción, las cuales son aplicación directa, los días que se afecta la producción por la variación del clima o enfermedades, además de incluir el pago de aguinaldo y prima vacacional anual.

De 2022 a la fecha se han venido dando cambios que se han tenido que aplicar, pero precisamente el mencionado artículo 76, fue el más sonado en 2023, y esto fue por el incremento a los días de vacaciones que, de 6, se incrementó a 12 días en su primer año. Para 2024 la modificación importante se da con la aportación patronal para cubrir el seguro por cesantía y vejez, con la modificación determinada en la fracción II del artículo 106 de la Ley del Seguro Social.

A esta relación debe sumarse lo correspondiente a las primas obrero-patronales que resulten para pagar los derechos del trabajador al; Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) por una salud digna, Instituto del Fondo Nacional de Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT) para una vivienda digna, y el Sistema de Aportación para el Retiro (SAR), algunas veces visto como afores,

La cuota obrero patronal se rige en base a las normas del propio Instituto, y varía de acuerdo con la actividad que desarrolla el trabajador, la Industria de la construcción es de las que están clasificadas con las primas de riesgo más alta. Si la historia de la empresa (patrón) indica que los servicios de atención han sido requeridos con poca frecuencia o nulos, puede solicitarse al IMSS una consideración para reducir el porcentaje, apoyándose para ello con lo descrito en el artículo 74 de la Ley del Seguro Social. Cifra que ante esta situación obligadamente variara el factor de salario real de cada empresa.

Algunas situaciones claves que pueden apoyar para ajustar el factor, es el periodo de la obra, donde se puedan eliminar algunos de los días considerados para pago, y en otras circunstancias se puede contratar obra pública que contemple convenios particulares entre el gobierno y la paraestatal de forma tal que la cuota se vea reducida y por ende también sea una variante por reducir en el resultado final del Factor al Salario Real, obtenido.

Finalmente se tiene la figura del destajo y del salario nominal de cada categoría o concepto. Una empresa que tiene antigüedad, seriedad, compromiso y continuidad puede obtener precios de mercado más bajos que otros, sin mucha variante, pero todo punto porcentual sirve para obtener un precio en la construcción contra venta, más accesible.

En la tabla siguiente, se presenta la plantilla para obtener el Factor del Salario Real en la categoría de "Ayudante", al cual le corresponde un factor FSR de 1.62051, las demás categorías se calcularon en forma similar donde solo tuvimos variantes por el salario indicado por la Comisión de Salarios mínimos del país y los sueldos que se rigen en el mercado.

En esa tabla se señalan los datos que cambiarán por año y que deben darse de forma manual, considerando una variante extra, el tipo de obra y si es para servicios públicos o privados, los demás números cambian automáticamente por formulas ya insertadas.

El **Catálogo de la Mano de Obra**, se forma primero con el listado de todo el personal involucrado en la ejecución del proyecto y al que de alguna forma deberán cubrirse sus honorarios por participación directa en la obra,

En este listado se indicará

- La categoría,
- El salario mínimo correlacionándolo con la lista de sueldos y salarios que para tal efecto emite la Comisión Nacional de Salarios Mínimos del País.
- El Salario Base Nominal, debiendo considerar que será el que domine en el mercado dependiendo la oferta y demanda, así como de la especialidad,
- El Factor de Salario Real previamente obtenido, y
- El Salario Real.

Posterior a este listado se manejará el que resulte después de recopilar los análisis de integración de las plantillas o grupos de trabajadores que en base a la experiencia se propongan utilizar en actividades específicas para el desarrollo de los trabajos,

## CÁLCULO DE FACTOR DE SALARIO REAL

Nombre del proyecto

**Edificio Habitacional (14 departamentos)**

Delegación : **Miguel Hidalgo**

Ciudad: **México**

Ubicación: **Martires de la conquista 162, col.**

Fecha: **Mayo, 2017**

**Escandón**

**COMISION NACIONAL DE SALARIOS MINIMOS**

CLAVE: MD- VARIOS

ZONA A: Cd México

**AYUDANTE GENERAL**

SALARIO MINIMO: 80.04

SALARIO MINIMO D.F. 80.04

DURACION DE LA OBRA: 365

RIESGO DE TRABAJO: 7.58875

Datos manuales

**CARGOS POR LEY FEDERAL DEL TRABAJO Y COSTUMBRE:**

	CALENDARIO	AGUINALDO	PRIM. VAC.				TOT DÍAS PAGADOS
DÍAS PAGADOS AL AÑO O DURANTE EL PERIODO DE CONSTRUCCIÓN	365	14.98973306	1.49897331				381.48871
	7° DÍA ART. 69	VAC. ART. 76	FEST. ART. 74	ENFERMEDAD	COSTUMBRE	LLUVIA	TOT DÍAS NO LABORADOS
DÍAS NO LABORADOS	53	5.995893224	7.16	3	3	2	74.15589
DÍAS EFECTIVOS TRABAJADOS							<b>307.33281</b>

FACTOR DE DÍAS INHÁBILES	381.48871	1.24129
	307.33281	

**PARA CALCULO DE SALARIO BASE DE COTIZACION:**

CONCEPTO	CLAVE	PORCENTAJE	CLAVE	SALARIO MÍNIMO
SALARIO SEMANAL BRUTO				1,500.00
SALARIO DIARIO BRUTO				214.29
ESCALAFON RESPECTO AL SM DE LA CNSM				2.68
AGUINALDO		%	4.10959	8.80623
PRIMA VACACIONAL		%	0.41096	0.88062
SALARIO BASE DE COTIZACION				223.97186

**DETERMINACION DEL CARGO POR SEGURO SOCIAL:**

ENFERMEDAD Y MATERNIDAD	P	20.400	%	80.04	16.32816
DIFERENCIA DE S.M.G.	P	4.040	%	240.12	0.00
	T	1.360	%	240.12	0.00
PRESTACIONES EN DINERO	P	0.700	%		1.56780
	T	0.250	%		0.55393
PRESTACIONES EN ESPECIE	P	1.050	%		2.35170
	T	0.375	%		0.83989
INVALIDEZ Y VIDA	P	1.750	%		3.91951
	T	0.625	%		1.39982
CESANTIA EN EDAD AVANZADA Y VEJEZ	P	3.150	%		7.05511
	T	1.125	%		2.51968
GUARDERIAS	P	1.00	%		2.23972
RIESGO DE TRABAJO	P	7.58875	%		16.99666
SUMA TRABAJADOR \$					5.31333
SUMA PATRON \$					50.45867
TOTAL OBRERO PATRONAL \$					55.77800
SEGURO SOCIAL / S.D.B.C.					24.90%



<b>INTEGRACION DE LOS SALARIOS REALES (RESUMEN):</b>					
SALARIO BRUTO					214.29
AGUINALDO		4.10959	‰		8.80623
PRIMA VACACIONAL		0.41096	‰		0.88062
SALARIO BASE DE COTIZACION					223.97
CARGO PATRONAL IMSS					55.77800
SUMA/APLICAR OBRA PUBLICA=					279.75
INFONAVIT		5.00	‰		11.19859
SAR		2.00	‰		4.47944
SUMA/APLICAR OBRA PRIVADA=					295.43
FACTOR DE DIAS INHABILES=					1.24129
SALARIO REAL OBRA PUBLICA					347.25030
<b>FACTOR DE SALARIO REAL O.P.</b>					<b>1.62051</b>
SALARIO REAL OBRA PRIVADA					366.71126
FACTOR DE SALARIO REAL O.PRIVADA					1.71132

Tabla IV.2, 1ª Determinación del Factor de Salario Real FASAR (FSR) ayudante (personal)

Muchas veces el presupuesto se va conformando de acuerdo con la revisión de planos y pláticas con el equipo de proyectistas, lo que hace que de igual forma el catálogo de Mano de obra y las cuadrillas se vayan incluyendo conforme se determine y plantee la necesidad de su trabajo en la ejecución de trabajos especiales del proyecto.

Un ejemplo de una plantilla o familia, es el personal que se utiliza para la elaboración de concreto en obra con uso de maquina revolvedora, donde se necesita de un:

- Oficial que coordine y revise la proporción de la mezcla que indique el estudio de mecánica de suelos o responsable de cuidar la resistencia a la compresión (f'c) solicitada en el proyecto, pausas en la elaboración, tiempo en la mezcladora, la carga y su vaciado y distribución
- Operador de la maquina revolvedora, que cuidara del tiempo de mezclado, suministro de agua y cemento, limpieza continua de la olla, vaciado del concreto a artesa y reinicio del ciclo, cuidando de aceites, gasolina o electricidad para su funcionamiento y limpieza final del equipo.
- Ayudante 1, encargado de colocar la arena en la revolvedora
- Ayudante 2, encargado de dosificar y vaciar la grava en la olla
- Ayudante 3, para acarreos de aditivos en su caso y emergencias de cualquier imprevisto, apoyo a equipo o cuadrilla formado y limpieza final del sitio de elaboración

**CUADRILLAS**

Nombre del Proyecto :  
Alcaldía : **Miguel Hidalgo**  
Ubicación : **Martires de la Conquista 162, col. Escandón**

**Edificio habitacional 14 departamentos**  
Ciudad: **México**  
Fecha: **mayo, 2017**

Código	Concepto	Unidad	Costo	cantidad	Importe	%
<b>Unidad: JOR</b>						
CUADRILLA NO. 01 (1 PEON)						
<b>MANO DE OBRA</b>						
MO - 001	PEON	JOR	\$369,05	1,000000	\$369,05	100,00%
Subtotal: MANO DE OBRA					<b>\$369,05</b>	
Costo directo					<b>\$369,05</b>	100,00%
<b>PRECIO UNITARIO</b>					<b>\$369,05</b>	
(* TRESCIENTOS SESENTA Y NUEVE PESOS 05/100 M.N. *)						

Código	Concepto	Unidad	Costo	cantidad	Importe	%
<b>Unidad: JOR</b>						
CUADRILLA NO. 02 (2 PEONES)						
<b>MANO DE OBRA</b>						
MO - 001	PEON	JOR	\$369,05	1,000000	\$369,05	50,00%
MO - 001	PEON	JOR	\$369,05	1,000000	\$369,05	50,00%
Subtotal: MANO DE OBRA					<b>\$738,10</b>	
Costo directo					<b>\$738,10</b>	100,00%
<b>PRECIO UNITARIO</b>					<b>\$738,10</b>	
(* SETECIENTOS TREINTA Y OCHO PESOS 10/100 M.N. *)						

Tabla IV.2, 1b Integración de Cuadrillas (1 peón) (personal)

**CATÁLOGO DE MANO DE OBRA**



Nombre del Proyecto :  
Alcaldía : **Miguel Hidalgo**  
Ubicación : **Martires de la Conquista 162, col. Escandón**

**Edificio habitacional 14 departamentos**  
Ciudad: **México**  
Fecha: **mayo, 2017**

Código	Concepto	Unidad	Salario Base	F. S. R.	Salario Integrado	Familia
%MO	MAESTRO DE OBRA	%				
MO	AYUDANTE GENERAL	JOR	257,14	1,62134	416,92	
MO-001	PEON	JOR	228,57	1,61460	369,05	
MO-002	OPERADOR DE MAQUINARIA MENOR	JOR	257,14	1,62134	416,92	
MO-003	OFICIAL ALBAÑIL	JOR	357,14	1,63821	585,08	
MO-004	OFICIAL ELECTRICISTA	JOR	357,14	1,63821	585,08	
MO-005	OFICIAL PLOMERO	JOR	357,14	1,63467	583,81	
MO-006	OFICIAL FERRERO	JOR	357,14	1,63467	583,81	
MO-010	OFICIAL PINTOR	JOR	357,14	1,63821	585,08	
MO-013	OFICIAL CARPINTERO O.N.	JOR	385,71	1,64545	634,67	
MO-014	OFICIAL CARPINTERO O.BLANCA	JOR	428,57	1,64545	705,19	
MO-015	OFICIAL HERRERO	JOR	428,57	1,64545	705,19	
MO-016	TOPOGRAFO	JOR	428,57	1,64545	705,19	
MO-018	JARDINERO	JOR	357,14	1,63821	585,08	
MOP-001	INGENIERIA DE COSTOS	jor	1.350,00	0,00000	1.350,00	
MOP-002	Director Responsable de Obra (D.R.O.)	firma	1.740,00	0,00000	1.740,00	
MOP-003	Corresponsable en Seguridad Estructural	firma	3.420,00	0,00000	3.420,00	
MOP-004	Corresponsable en Instalaciones	firma	1.870,00	0,00000	1.870,00	
MOP-005	Corresponsable en Diseño Urbano y Arquitectonico	jor	2.620,00	0,00000	2.620,00	
MO-019	Operador de Maquinaria pesada	jor	500,00	1,64545	822,72	

Tabla IV.2, 1c Catalogo de Mano de Obra (personal)

No	Profesiones, oficios y trabajos especiales	Zona Libre de la Frontera Norte*	Resto del país**
1	Albañilería, oficial de	\$312.41	\$239.31
2	Boticas, farmacias y droguería, dependiente(a) de mostrador en	\$312.41	\$211.53
3	Buldozer y/o traxcavo, operador(a) de	\$312.41	\$250.70
4	Cajero(a) de máquina registradora	\$312.41	\$215.21
5	Cantiner(a) preparador de bebidas	\$312.41	\$219.61
6	Carpintero(a) de obra negra	\$312.41	\$239.31
7	Carpintero(a) en la fabricación y reparación de muebles, oficial	\$312.41	\$235.37
8	Cocinero(a), mayor(a) en restaurantes, fondas y demás establecimientos de preparación y venta de alimentos	\$312.41	\$242.34
9	Colchones, oficial en fabricación y reparación de	\$312.41	\$221.78
10	Colocador(a) de mosaicos y azulejos, oficial	\$312.41	\$234.53
11	Construcción de edificios y casas habitación, yesero(a) en	\$312.41	\$223.35
12	Cortador(a) en talleres y fábricas de manufactura de calzado, oficial	\$312.41	\$217.49
13	Costurero(a) en confección de ropa en talleres o fábricas	\$312.41	\$214.90
14	Costurero(a) en confección de ropa en trabajo a domicilio	\$312.41	\$220.54
15	Chofer acomodador(a) de automóviles en estacionamientos	\$312.41	\$224.81
16	Chofer de camión de carga en general	\$312.41	\$244.22
17	Chofer de camioneta de carga en general	\$312.41	\$237.30
18	Chofer operador(a) de vehículos con grúa	\$312.41	\$228.27
19	Draga, operador(a) de	\$312.41	\$253.01
20	Ebanista en fabricación y reparación de muebles, oficial	\$312.41	\$238.76
21	Electricista instalador(a) y reparador(a) de instalaciones eléctricas, oficial	\$312.41	\$234.53
22	Electricista en la reparación de automóviles y camiones, oficial	\$312.41	\$236.80
23	Electricista reparador(a) de motores y/o generadores en talleres de servicio, oficial	\$312.41	\$228.27
24	Empleado(a) de góndola, anaquel o sección en tienda de autoservicio	\$312.41	\$210.92
25	Encargado(a) de bodega y/o almacén	\$312.41	\$218.44
26	Ferreterías y tlapalerías, dependiente(a) en	\$312.41	\$222.81
27	Fogonero(a) de calderas de vapor	\$312.41	\$229.94
28	Gasolinero(a), oficial	\$312.41	\$214.90
29	Herrería, oficial de	\$312.41	\$231.50
30	Hojalatero(a) en la reparación de automóviles y camiones, oficial	\$312.41	\$235.37
31	Jornalero(a) agrícola	\$312.41	\$234.52
32	Lubricador(a) de automóviles, camiones y otros vehículos de motor	\$312.41	\$216.53
33	Manejador(a) en granja avícola	\$312.41	\$208.63
34	Maquinaria agrícola, operador(a) de	\$312.41	\$240.49
35	Máquinas para madera en general, oficial operador(a) de	\$312.41	\$229.94
36	Mecánico(a) en reparación de automóviles y camiones, oficial	\$312.41	\$247.15
37	Montador(a) en talleres y fábricas de calzado, oficial	\$312.41	\$217.49
38	Peluquero(a) y cultor(a) de belleza	\$312.41	\$224.81
39	Pintor(a) de automóviles y camiones, oficial	\$312.41	\$231.50
40	Pintor(a) de casas, edificios y construcciones en general, oficial	\$312.41	\$229.94
41	Planchador(a) a máquina en tintorerías, lavandería y establecimientos similares	\$312.41	\$215.21
42	Plomero(a) en instalaciones sanitarias, oficial	\$312.41	\$230.35
43	Radiotécnico(a) reparador(a) de aparatos eléctricos y electrónicos, oficial	\$312.41	\$238.76
44	Recamarero(a) en hoteles, moteles y otros establecimientos de hospedaje	\$312.41	\$210.92
45	Refaccionaria de automóviles y camiones, dependiente(a) de mostrador en	\$312.41	\$218.44
46	Reparador(a) de aparatos eléctricos para el hogar, oficial	\$312.41	\$227.40
47	Reportero(a) en prensa diaria impresa	\$464.51	\$464.51
48	Reportero(a) gráfico(a) en prensa diaria impresa	\$464.51	\$464.51
49	Repostero(a) o pastelero(a)	\$312.41	\$239.31
50	Sastrería en trabajo a domicilio, oficial de	\$312.41	\$240.49
51	Secretario(a) auxiliar	\$312.41	\$246.65
52	Soldador(a) con soplete o con arco eléctrico	\$312.41	\$236.80
53	Tablajero(a) y/o carnicero(a) en mostrador	\$312.41	\$224.81
54	Tapicero(a) de vestiduras de automóviles, oficial	\$312.41	\$228.27
55	Tapicero(a) en reparación de muebles, oficial	\$312.41	\$228.27
56	Trabajador(a) del hogar	\$312.41	\$225.50
57	Trabajador(a) social, técnico(a) en	\$312.41	\$267.21
58	Vaquero(a) ordeñador a máquina	\$312.41	\$210.92
59	Velador(a)	\$312.41	\$214.90
60	Vendedor(a) de piso de aparatos de uso doméstico	\$312.41	\$220.54
61	Zapatero(a) en talleres de reparación de calzado, oficial	\$312.41	\$217.49

Figura IV.2, 1 Salarios Mínimos vigentes para el país 2023. (Comisión Nacional Salarios Mínimos)

## Rendimientos

La mayoría de las Dependencias gubernamentales tienen sus propios catálogos, y en consecuencia sus tablas de rendimientos por actividades afines a sus necesidades, esta práctica con un trabajo más exhaustivo y completo, lo incluyen los programas de presupuestos ya comentados y algunos profesionistas independientes.

Al estar enmarcados a la actividad de la Dependencia o al currículo del grupo de analistas, el valor propuesto debe atenderse con reserva. Como en una enciclopedia los datos obtenidos al pasar de los años incrementaran el acervo del catálogo de su propiedad, pero esto solo debe considerarse como una referencia, debiendo hacer intervenir; la política de la empresa, estímulos, relaciones humanas en la obra, competitividad en primer instancia, prestaciones, criterio de pagos, flexibilidad en ingresos, sanitarios, mejoras en las condiciones de trabajo, y aunque por ser bastante aleatorio y en consecuencia complejo, también debe atenderse las condiciones de;

### El Sitio

La ciudad de México cuenta con una gran variación de climas, lo que conlleva a adaptación en horarios de trabajo y el tipo de alimentación, por esta razón es muy importante considerar la calidad de vida del lugar, espacios urbanos, suburbanos, campo o rural, costumbres locales, fuerza de trabajo con disponibilidad de la mano de obra local y servicio de comunicación con sus traslados.

### Tecnología

Las variantes en la herramienta y las mejoras e incremento de nuevos y mejores equipos, así como el tipo de material propuesto para su uso, han generado diferencias en los rendimientos y requisita especialización del oficio

Dimensión de la obra, la altura de la construcción en un edificio o el sembrado horizontal con recorridos largos son de las primeras observaciones a atender, no tanto por los tiempos de traslado, sino por el cansancio físico que se presenta en los recorridos a pie.

Volumen, ligado con la magnitud y el tiempo de duración de la obra, se debe conocer y cuidar el tope de la capacidad productiva en grupo o de forma individual.

### Calidad

Aunque debe ser un principio básico, y si bien es cierto prevalece el cuidado puntual en construcción de la estructura, para los acabados se llegan a tener diferentes niveles de calidad, en especial por el costo final del producto terminado

Repetición de prototipos, la vivienda es uno de los conceptos donde se visualiza más rápido esta situación, no debe considerarse aquí la clasificación especializada de una empresa. Cito; como ejemplo, la construcción de una unidad habitacional de 500 viviendas, al construir las primeras 30 casas, el oficial y la residencia de obra diseñaran criterios para mejorar el rendimiento por hacer los trabajos de tipo

más mecanizado, sea en clima frío, lluvioso o con temperaturas altas, otro ejemplo se presenta en la actividad de muros de tablaroca o aplicación de yeso, y en donde un oficial dedicado a ello, no garantiza que tenga el mismo rendimiento en temperaturas altas o frío.

#### Horarios

La capacidad física difiere en rendimientos, ya que el organismo humano difiere en adaptarse a la luz artificial después de laboral con luz natural, este estudio en sí, lo contemplan las secretarías de Salud, y de Trabajo.

#### Riesgo

Sin importar que se brinde seguridad en el proceso constructivo, el cuerpo tiende a rendir menos en sitios donde sienta que su vida corre peligro, aunque tenga todo el equipo que garantice su estabilidad y protección, la altura de la edificación puede complicar el rendimiento por vértigo indirecto que llega a sentir el oficial

Intemperie, situación similar se llega a presentar en el factor de rendimiento con trabajos a la sombra contra los ejecutados al exterior

#### Oferta y demanda

Si bien es cierto, la Industria de la Construcción es un referente en el progreso del País, pero hay que tener en cuenta situaciones de incremento de trabajos en algunos sitios, específicamente por la Edificación y en ocasiones se conjugan con proyectos gubernamentales o siniestros que requieren de mayor mano de obra. Un referente se vive en la recuperación de Acapulco por los estragos del Huracán Otis en octubre de 2023.

Secuencia de actividades, una mala planeación de los trabajos a ejecutar puede frenar o reducir la producción en una de las etapas de la construcción afectando el rendimiento propuesto por el analista

Completo esta lista que pudiera tener más puntos por atender, con la cuestión de la Inseguridad y delincuencia que ya debe considerarse como factor que impacte en el rendimiento de la mano de obra por afectaciones de tipo stress o psicológicos.

A toda esta lista se suman dos parámetros que deben valorarse de forma casi conjunta,

Cargas y acarreos del material hasta el punto de los trabajos, tiempos en la estiba y limpiezas de cimbras para su siguiente uso, si dejamos a las cuadrillas que se considere este tiempo perdido por las actividades señaladas, el rendimiento obtenido no será explícitamente para el concepto catalogado. Por lo tanto, estos trabajos deberán evaluarse en un listado aparte.

Destajo o subcontratos, es una figura de pago donde a diferencia del pago por administración el producto terminado se cubre con relación al avance obtenido por el oficial en una jornada contra el precio, previamente acordado.

Esta práctica tiene limitantes como el salario a devengar que, dependiendo de la etapa de la obra, puede no satisfacer el salario mínimo reglamentado, generando con ello un riesgo en la producción y en el pago del concepto.

#### Ventajas

Elimina la vigilancia de la supervisión sobre tiempos muertos del oficial

Permite conocer más rápido avances por conceptos y partidas

Se elige personal especializado para la actividad

Mayor control en los pagos de mano de obra

Reduce tiempo de ejecución de la obra, por mejoras al rendimiento y por amplitud en su jornada de trabajo.

Desventajas, y que deben valorarse con mucha pulcritud

Sobrecostos de volúmenes, El pago siempre está sujeto a medición de avance y a una sobrestimación que permita cumplir con los salarios mínimos,

Calidad, se maneja el axioma de ¿calidad o cantidad? lo que obliga una atenta supervisión en el proceso, (mezclas, requerimientos, perfilados, niveles, verticalidad, etcétera)

Material, Se requiere del suministro puntual para no pagar tiempos muertos, y además se observa en la mala calidad del trabajo, el adelantar sin la indicación, verificación y autorización de la residencia o la falta de compromiso con la empresa, genera retiro de trabajos mal ejecutados con la consecuente pérdida del material y el tiempo empleado en su ejecución, quedando en la decisión de la empresa la procedencia del pago a esa mano de obra.

Diferencias entre grupos de destajistas

Dificultad al diagnosticar el avance correcto del producto atendido

Exposición del pago, al caer en destajos cuyo valor no alcance a cubrir los salarios del personal, se tiene la figura de preestimado o préstamo, quedando en el riesgo de que la plantilla laboral no lo llegue a cubrir y se genere una pérdida económica para el presupuesto

A esta forma de trabajo y pago se puede incluir una práctica denominada como fondo de garantía, que viene siendo un porcentaje del pago retenido para garantizar que se cumpla con las debidas especificaciones su funcionamiento, este se da en mayor proporción con actividades de las instalaciones o acabados y se acuerda al inicio de los trabajos, tanto en el porcentaje a retener (5 al 10%) como en los tiempos y forma en que vaya liberando.

En esta práctica se debe cuidar que el empleador pague los impuestos del personal y no permita que el jefe del equipo destajista exponga a que la gente empleada no reciba los beneficios que por medio de la Secretaria del Trabajo y de Salud se brindan, por régimen fiscal está obligada la firma de contrato por estas prestaciones, pero ello no garantiza los pagos referidos, y el patrón siempre será aval solidario y obligado a cubrir las cuotas que falten.

Atendiendo entonces las dos formas de pago de mano de obra en la construcción y sabedores que todos los programas de precios unitarios se basan en

rendimientos promedios y datos estadísticos, una vez que se conoce el proceso constructivo se debe considerar la experiencia del analista para que en su caso se permita obtener directamente los rendimientos solicitados en su carpeta

Ya elaborado el catálogo de rendimientos y el tabulador de la mano de obra afectado por el Factor del Salario Real (FSR) se procede a obtener el Costo por Unidad de trabajo y si se eliminan los impuestos considerados, se tendrá el Costo máximo del valor de destajo.

La unidad del rendimiento siempre será por jornal de trabajo, quitando algunos indirectos y ajustando el FSR, se obtiene un tabulador de mano de obra a ofertar en caso de decidir el destajo como forma de trabajo y pago.

Mando Intermedio (MI), para ejecutar estos trabajos, además de la residencia de obra, se necesita de un maestro oficial que cuide se cumplan las indicaciones del proyecto y atienda el desempeño directo del oficial, esta figura no se incluye al momento de obtener el rendimiento, y por lo tanto, debe incluirse posterior al valor del costo obtenido por la plantilla considerada, jerárquicamente esta abajo del residente de obra, pero procura de que se cubra la productividad en trabajos por administración y corre el riesgo cuando son destajos. Una buena práctica es que un maestro oficial pueda atender la producción de 8 a 12 parejas, por lo que genera una propuesta a considerar para absorber su trabajo con el incremento al valor entre el 6 y 12% del precio previamente obtenido.

Herramienta (H), la que se utiliza en forma particular tiene una depreciación que no resulta tan representativo el ilustrar como se obtiene el factor a considerar, más adelante en el estudio de la maquinaria se puede comprender ligeramente de esa normatividad, pero debe entenderse que este desgaste es normal y la mayoría de las veces, sobre todo en la práctica del destajo, el oficial tiene equipo adaptado personalmente por El y con ello sustituye la herramienta que se consigue en el mercado.

También debe identificarse quien será el encargado de suministrarla, ya que como herramienta menor están los utensilios propiedad del oficial y los elementos suministrados por la empresa y que se emplean para excavaciones, rellenos, revolturas, acarreos, etc. Se cita esto para que el valor considere que porcentaje del factor de herramienta (FH) sea para el oficial y cuanto, directamente a la empresa constructora. En el rango óptimo a reserva de evaluar el concepto a ejecutar se considera la afectación al costo unitario en un rango del 1 al 5%, la mayoría de los analistas lo contemplan entre un 2% y 3%.

Habrá que considerar y tener por separado la inclusión cuando se requiera de equipo menor tal como revolvedoras, vibradores, rotomartillos, bombas, así como el uso de andamios, que nunca serán incluidos en el porcentaje de herramienta, no así, aunque utilicen energía eléctrica o gasolina, las cortadoras de acero, madera, cementantes o cerámicos, taladros, esmeriles, pulidoras o calafateadoras que quedan inmersos dentro del factor de herramienta.

Con estos valores se obtiene el Costo Unitario Final de la Mano de Obra,

$CUFM = CR \times MI \times H$ , donde

CR es el costo resultante del FSR por el Rendimiento

MI el factor de Mando Intermedio y H el factor de la Herramienta

Si se desea obtener el Costo del destajo como se mencionó líneas inmediatas anteriores, la fórmula es

$CUFMD = CbR \times MI \times 0.3H$ , donde Cb es el FSR menos impuestos

Hoy en día el Instituto Mexicano del Seguro Social a través de la Secretaria del Trabajo y Previsión Social de acuerdo al artículo 15 de la Ley Federal del Trabajo, solicita que el maestro o empresa destajista a fin de eliminar la figura del subcontrato obtenga el Registro de Prestadoras de Servicios Especializados u Obras Especializadas (REPSE), y el contratante queda de forma legal como corresponsable de cubrir los pagos e impuestos que en su momento no se hayan cubierto, de ahí que se recomienda para mayor seguridad, retener este pago y que sea la Sociedad de Inversión quien haga los pagos a nombre del subcontratista.

#### **IV.2, 1b Maquinaria y Equipo**

Maquinaria, este rubro se atiende de forma puntual para trabajos de movimientos de tierras, pero en la edificación tiene participación en condominios horizontales, donde los trabajos que demanda la Urbanización, Infraestructura y en ocasiones la preparación del tipo de suelo para las cimentaciones recomendadas la solicitan, y a veces para acarreo internos, en el caso de las edificaciones con altura considerable, la preparación y adaptación del terreno, cimentaciones y la elevación de personal, herramienta, equipo y materiales, requieren de maquinaria especial para ello,

En una síntesis o ejemplo se enunciará cómo se logra integrar el costo horario de esta maquinaria, con el señalamiento previo que muchos contratistas y ante el mercado de los proveedores han caído en la práctica de la renta y servicio de operación en lugar de adquirir la maquinaria que se necesita.

Para el uso del equipo menor cuando la Sociedad de Inversión tiene proyectos futuros debe considerar la posibilidad de invertir en estos y distribuir el gasto en las horas que permite la depreciación y su uso en tantos como Desarrollos se tengan en mente ejecutar.

Para la elaboración de las fichas técnicas de estos análisis, una vez que se cuenta con los datos Generales que a continuación se desglosan además de las características del modelo y equipo a analizar, se procede al cálculo del costo horario que se integra su vez que se suman y obtienen las siguiente tres fases;

- Obtención de los Gastos Fijos,
- de Consumo
- y los de Operación.



## Costos Horarios

### Datos Generales

#### Valor de Adquisición (VA),

Una vez que el Analista conoce el proyecto de construcción, junto con el terreno y su topografía o condiciones enfocadas a la edificación, debe plantear la maquinaria y equipo que necesitara en el desarrollo de la ejecución de la obra, con ello preparara su lista catalogo y empieza con la primera actividad, que es la de investigar y asentar los valores de mercado, considerando las figuras de compra y renta para cada uno de ellos. En el caso del valor de compra no es necesario detallar formas de pago ni de la certeza de existencia para entrega inmediata. Pero si será cuidadoso que es el equipo idóneo para las actividades programadas.

#### Valor de rescate (VR)

La Secretaria de Hacienda indica en el capítulo II de las deducciones, sección II de las Inversiones, y el Artículo 35 de la Ley del Impuesto sobre la renta que se debe considerar una depreciación (VD) total del equipo en un plazo no mayor de 5 años, por lo que se tiene un valor del 20% como monto de recuperación o rescate. Se debe tener en cuenta que, por ser un punto de estudio en este artículo, se entienda como la depreciación propia del equipo, pero también saber que llegan a intervenir las adecuaciones y modernización de otros equipos con lo cual se llega a presentar a la maquinaria adquirida como obsoleta o no afín, la fórmula para obtener este valor es la siguiente:

$VD = VA / Vf$ , si en la mayoría de la maquinaria se tiene el plazo fiscal de 5 años, y en consecuencia se afecta el valor de Adquisición por (1/5) el monto a considerar en la práctica será igual al 80% del VA.

También debe considerarse el caso donde se conoce el interés financiero que pueda estar devengando el capital si se tuviera en fondo de inversión, acción que trata de emular la obligación de que el equipo debe estar siempre disponible en la obra a ejecutar, por ello también se cuenta con una variable que se ajustara dependiendo la tasa de interés (I) autorizada y ajustada de acuerdo con los aranceles inflacionarios. La fórmula base para obtener este valor es

$$I = VA * i / HA,$$

#### Vida económica (VE)

La misma ley estipula las horas de trabajo que debe generar la maquinaria en el lapso de un año (HA) y esta asigna como valor de ejecución 2,000 horas de trabajo, las cuales se multiplican por el plazo señalado en el comentario inmediato anterior, de forma que se conozcan las horas útiles de trabajo en la vida del equipo, 5 años x 2,000 horas/año generan una vida económica de 10,000 horas.

Estos primeros datos van a verse afectados por factores que se determinan al ajuste de desgloses matemáticos cuyas variables se ajustan en la práctica, en este estudio simplemente se señala el valor de afectación, acción que de forma similar se presenta respecto al cargo que implica pagar la póliza de un seguro en

su prima anual (S), este último valor está sujeto a las políticas de las aseguradoras y a la Comisión Bancaria y de Valores, Los conceptos que se consideran para afectación, son el

Factor de Operación (FO), o de Utilización

Es la relación entre el periodo anual y el tiempo activo, sus variables se pueden dar en meses o días, y resulta de la siguiente relación,  $FO = \text{Año} / \text{TA}$

Factor de Mantenimiento (FM)

Toda la maquinaria llega a presentar afectaciones derivadas de su uso, incluso, para alargar la vida de este equipo se requiere de acciones preventivas, por lo tanto, se debe conocer el monto asignado para dichos gastos, cantidad que se obtendrá al afectar por un % del VD. Los avances tecnológicos y la calidad de los materiales modifican este %, pero por práctica común se maneja que el costo de reparaciones y/o mantenimiento, no sea mayor que el 0.60%.

Costo Anual de Almacenamiento (COA)

Todo el equipo genera gastos, así este en almacenaje o se encuentre en operación, estas costas inciden aun en estado inactivo al tener que cubrir pagos relativos a impuestos, custodia, protección de medio ambiente y limpieza entre otros pagos, de ahí que se considere este factor una vez que se aplica la siguiente relación,  $COA = GA / HA$ , donde GA, viene a ser la sumatoria de los gastos señalados en el periodo de un año.

Con estos porcentajes y valores se procede a obtener los cargos anteriormente señalados

- Gastos Fijos, en la hoja de Excel o programa de precios unitarios, estos valores se obtienen de fórmulas previamente asignadas, siendo para:

Depreciación (D), la relación entre  $VD / VE$

Inversión (INV), la resultante de la siguiente expresión  $((VA + VR) I) / 2 HA$

Seguros (SEG), El robo o el daño de partes esenciales de un equipo es algo que surge de forma imprevista y no puede preverse, derivado de ello debe considerarse el pago de esta póliza, cuidando que no sea mayor del valor más alto de las siguientes ecuaciones;  $((VA + VR) * S) / 2HA$  o  $VA*(\text{prima anual}) / HA$ , el que resulte más alto.

Mantenimiento (MTO), resultado de la multiplicación entre  $(D * FM)$

Almacenamiento (AL), de igual manera que las cantidades anteriores, este gasto es resultante de la división entre  $(COA / HA)$

La suma de gastos se afecta por el Factor de Operación  $GF/(FO)$

Gastos por Consumo, esta fase se analiza considerando consumos por hora. Combustible, el suministro de la energía debe considerarse en tres momentos, trabajando, en paro o inactivo. Anteriormente se limitaba al diésel, pero en tiempos modernos se emplea la gasolina, el gas licuado o la energía eléctrica, como otras fuentes de suministro que han procurado sustituir al diésel. La cantidad de combustible se calcula para máquina de motor nuevo, y puede ser el que indique el fabricante o el que se obtenga en campo. El trabajo a nivel de mar hace que el rendimiento sea mejor, por lo que la cantidad a proponer será en base a la experiencia del analista que aplicara la multiplicación del precio de mercado por el consumo obtenido

Lubricantes, estos son necesarios por y para mantenimiento, un funcionamiento más eficiente y la reducción de desgaste de todos los elementos de fricción, se debe tomar en cuenta el manual del equipo en cuanto a los tiempos de intervención mecánica, más los conocimientos que en el tema tenga el analista. En todo momento presentara los montos resultantes del precio de mercado por cada uno de los insumos y cantidades obtenidas, siendo algunas, el aceite para el motor, la transmisión, en mandos finales, y el sistema hidráulico además del consumo de grasa, filtros, u otros especiales como aditivos para mejor rendimiento.

Traslados, internos y externos. Ambos deben considerarse al analizar el costo del equipo y afectarlo por la incidencia horaria, El traslado del almacén al sitio de la obra y el consecuente flete para regresarlo, en ellos se deben contemplar las maniobras de carga, descarga, el equipo necesario, grúas y horarios por calles semicerradas o de tráfico, en especial para la ciudad de México y en colonias ya pobladas. El otro costo es para movimientos internos. Cuando la maquinaria requiere de orugas por el tipo de suelo o época climática del año el costo va implícito en el valor de Adquisición, cuando se requiere de neumáticos este valor y su depreciación u horas de vida autorizadas para las llantas deben incluirse en el costo horario.

El tercer rubro de cargos es el correspondiente al equipo activo o de Operación, se hace hincapié que debe pretenderse el máximo aprovechamiento de la máquina, por lo que se tendrá que diseñar una operación adecuada, con buena logística, y la especialización del operador. El trabajo del equipo siempre se basa a lo que indique la secretaria del Trabajo y Previsión Social, siendo de 8 horas diarias, el rendimiento se determina de tablas específicas, tipo de suelo, espacio de maniobras, y la obligada y consecuente profundidad que llegue a solicitarse y pretender. Algunos analistas optan por usar los rendimientos de catálogo haciendo incidir un factor de rendimiento (FR), además del costo de la maquinaria, equipo y materiales se debe considerar el salario Real del operador y demás personal involucrado.

La suma de estos tres cargos proporciona el costo directo de la hora / maquina.

Es recomendable obtener los costos por hora activa y por hora inactiva, ya que no siempre se utilizará el equipo y para evitar gastos de traslados es preferible pagar o absorber los costos por tiempos muertos, o para considerar pérdidas por fallas de logística, suministro de materiales/equipo o mala programación de actividades.

Ya en la práctica, será decisión en oficinas centrales si se invierte en la adquisición y compra de la máquina o equipo, o bien se recurre a la renta temporal de ello, aunque los concursos de obra pública solicitan en sus bases que uno indique el parque vehicular con que cuenta y en ello debe estar implícito el equipo que los analistas diagnosticaron como necesario para la ejecución de la obra, en esta figura se pueden sustituir las cartas facturas, por un contrato o convenio de arrendamiento previamente celebrado con el propietario de la maquinaria.

Al igual que con la mano de obra, se recomienda elaborar y desarrollar un catálogo de maquinaria y mucho mejor si este se conforma de los costos horarios suponiendo que el equipo es de nuestra propiedad y cuando se considere rentado.

En obras donde el parque vehicular solicitado es grande, se debe contemplar un espacio y construcción de taller mecánico y el personal encargado de dar mantenimiento y atender de inmediato fallas en el equipo, gasto que forzosamente debe estar incluido en los cargos fijos.

También se debe obtener el tabulador que contenga precios de subcontrato o los conocidos como de destajo, estos permiten que se pueda predecir el importe de trabajos donde se involucre la maquinaria, sin considerar lo relacionado a los acarrees de material producto de excavación y construcción, que deben atender lo señalado en la propuesta a la Declaratoria de Cumplimiento Ambiental del proyecto, presentada en su momento y en donde se señale el volumen total a retirar y de esa forma cumplir con lo señalado en la Norma Ambiental NACDMX-007-RNAT-2019, teniendo en cuenta la separación de residuos.

**ANÁLISIS DE COSTO HORA MAQUINARIA**

Nombre del proyecto **Edificio Habitacional (14 departamentos)**  
 Alcaldía : **Miguel Hidalgo** Ciudad: **México**  
 Ubicación: **Martires de la Conquista 162, Escandon** Fecha: **mayo, 2017**

Código	Concepto	Unidad	Fórmula	Costo	Consumo/hr	Importe
<b>Análisis: CHM001 Unidad:HR</b>						
Camión de volteo mercedes Benz. 1417/52 de 170 HP ACTIVO						
<b>DATOS GENERALES</b>						
Modelo	1417/52 (34)			Capacidad	7 mts3	
Marca	Mercedes Benz			Motor	170 hp	
(VA)	Valor de Adquisición			862.198,94		
(VR)	Valor de Rescate	20%		172.439,79		
(VD)	Valor de Depreciación			689.759,16		
(I)	Tasa de Interés Anual	1%				
(S)	Prima Anual de Seguros	1%				
(HA)	Horas Anuales			2.000,00		
(VE)	Vida Económica			10.000,00		
(FO)	Factor de Operación			0,95		
(FM)	Factor de Mantenimiento			0,60		
(COA)	Costo Anual Almacenamiento			1,00		
<b>CARGOS FIJOS</b>						
(D)	Depreciación		(VD/VE)	68,98		
(INV)	Inversión		((VA+VR)/I)/2HA	2,59		
(SEG)	Seguros		((VA+VR)S)/2HA	2,59		
(MTO)	Mantenimiento		(D*FM)	41,39		
(AL)	Almacenamiento		(COA/HA)	0,00		
	Total CARGOS FIJOS			115,54		
	Cargos Fijos por hora /FO					<b>\$121,62</b>
<b>CARGOS POR CONSUMO</b>						
Combustible	Diesel	Lt		16,80	26,8000	450,24
Lubricantes	Motor	Lt		65,46	0,2100	13,75
	Transmisión	Lt		94,01	0,0100	0,94
	Mandos Finales	Lt		0,00	0,0000	0,00
	Sist. Hidráulico	Lt		0,00	0,0000	0,00
	Grasa	Kg		117,83	0,0000	0,00
Filtros		Pza		72,45	0,0000	0,00
Otros				0,00	0,0000	0,00
	Total CARGOS POR CONSUMO					<b>\$464,93</b>
<b>CARGOS POR OPERACIÓN</b>						
	Salario real del operador		(8 horas)	705,19		
(FR)	Factor de Rendimiento			1,00		
	Rendimiento del Operador	Hr	1/(8hr x FR)	0,125		
	Total CARGOS POR OPERACIÓN					<b>\$88,15</b>
	<b>COSTO DIRECTO DE HORA / MÁQUINA</b>					<b>\$674,69</b>
	(SEISCIENTOS SETENTA Y CUATRO PESOS 69/100 M.N.)					

Tabla IV.2, 1d Análisis de costo horario de maquinaria

(personal)

Muchas matrices de cuadrillas y costos horarios ya existen, así como las que requieren los básicos dentro de la construcción y una buena cantidad de análisis de precios unitarios para la construcción. Pero para toda aplicación es importante conocer el por qué y el cómo de cada una de estas plantillas integradas, de esta forma es que, siguiendo el proceso de la elaboración del presupuesto, se indica cómo avanzar en la obtención de ellos, partiendo de la obtención de la;

## **IV.2, 1c Análisis de Costos**

### **Investigación de Mercado.**

Fue en los años de 1986 – 1992 cuando las variantes del mercado obligaban actualizaciones de inflación casi mensual, las Instituciones y Dependencias, presentaban tabuladores de ajuste en forma trimestral, y propiamente esta situación hizo que empresas, como la ya mencionada BIMSA te vendiera su catálogo con suscripción anual que contemplaba esta actualización mes a mes de los precios de mercado.

Generar un listado de todos los insumos a utilizar con la asignación de un precio requiere de dos situaciones muy especiales, conocer el proceso de la obra referenciando los 50 materiales con mayor incidencia en ella, y la carta de cliente frecuente donde se conozcan descuentos o promociones personales de tiempo presente y durante el proceso de la obra.

El listado que se genere será el mismo que más tarde nos ayudara a controlar la construcción, por lo que entre más desglosado lo obtengamos mejor será para la Sociedad de Inversión. Este listado varía entre un Desarrollo Habitacional y otro, por lo que con el archivo de presupuestos ya elaborados el listado será mucho mayor.

Cada insumo deberá ser clasificado e identificado con una clave, la cual se recomienda sea alfanumérica y de preferencia referenciada a la partida donde tenga mayor incidencia. Anteriormente se mencionó de mano de obra y de maquinaria y equipo, en estos catálogos sin ser obligado, se recomienda el uso de

MO como referente a la Mano de Obra  
CMO para Cuadrilla de Mano de Obra  
CHM relacionando Costo Horario de Maquinaria.

Saltando los Básicos y análisis de Precios Unitarios, lo relacionado a M de Material con su respectiva clasificación, de manera enunciativa más no limitativa se tienen; MAGL#### Aglutinantes, MAGR#### Agregados, MACE#### Aceros, MAHE Herramienta, MAHR Herrería, MMAD#### Madera, MMUR Muros, MPIS#### Pisos, y MI en Instalaciones con SA, HI, EE, GA de Sanitario, Hidráulico, Eléctrico y Gas, entre otros.

Se debe tener presente que algunos materiales pueden llegar a la obra con un avance previo en talleres, La Carpintería, Cancelería, Herrería, son algunos de esas partidas. Pero tanto los simples como los elaborados, deben de actualizarse a la fecha del presupuesto y continuar monitoreándose en el caso de que se presente una variación y esta sea significativa, permitiendo modificar el valor final de la obra. La unidad de costos debe ser la referente del proveedor, y será en el análisis del precio unitario, donde se uniformicen.

El Ing. Suarez Salazar opina que en el precio del material se considere los fletes y alijos necesarios de forma tal que se tenga un costo de "Puesto en Obra". Muchos proveedores indican su precio como LAB (libre a bordo), para mí, este es el precio que debería incluirse, y sea que en el mismo catalogo se agreguen tantas columnas como sitios de trabajo se demanden, o se cuente con los análisis de precios unitarios que consideren estas maniobras y acarreos, con elevaciones, movimientos desde calle, horarios y las posibles estaciones que el traslado del punto de descargue al sitio de trabajo se implique.

La participación con los encargados de proyecto y la Sociedad de Inversionistas debe ser constante, sobre todo en cuestión de la selección del material para instalaciones y acabados, ya que la invasión de productos en el mercado de dudosa calidad con sus variantes en precios puede representar una diferencia al monto final, sea con precios bajos o con deficiencias en su interior que no generara la garantía brindada y se tenga que incrementar el costo al cumplir con la entrega del Inmueble.

No se recomienda asignar precios por descuentos de pronto pago o por compras en volúmenes altos, los cuales están implícitamente ligados al proceso y programa técnico financiero de la obra, y en donde un retraso con ello puede incrementar los precios de inicio, caso contrario será al final de la construcción donde se logre una ganancia mayor por el abatimiento de precios.

Al conocer estos valores se inicia con la elaboración de los Análisis que se requieren en la ejecución del Desarrollo.

La matriz se compone con 4 secciones básicas.

Materiales, con su clave, Nombre, Unidad y precio del producto indicado en el catalogo

Mano de Obra, siendo de forma individual o por cuadrilla, con la clave, Nombre, Unidad y precio previamente obtenido en las referencias al jornal diario y afectado por el factor real.

Herramienta y/o Equipo, sea en porcentaje de incidencia o el Costo Horario previamente obtenido y referenciado a su Clave y Nombre de identificación

Básicos y/o Preliminares. Análisis que para no ser repetitivos previamente se integraron.

## Básicos

Es la integración de un precio como subproducto que intervendrá en más de un análisis de costo final, evitando con ello la repetición de los elementos que lo conforman, reduciendo errores de omisión o duplicidad y obteniendo formatos más simples para su revisión.

### INVESTIGACION DE MERCADO

Proyecto		Edificio Habitacional (14 departamentos)		Ciudad: México	
Alcaldía :		Miguel Hidalgo		Fecha: enero 30, 2017	
Ubicación:		Martires de la Conquista 162, Escandón			
Código	Concepto	Unidad	Fecha	Precio	
<b>MATERIALES de obra</b>					
MAGCL000	CALHIDRA	TON			
	Equipo y material oficina de campo	lte			
MMATR003	TRIPLAY DE PINO 1 CARA 3 MM 1.22 X 2.44	M2			
MMATR019	TRIPLAY DE PINO 1 CARA 19 MM 1.22 X 2.44	M2			
MMACH19	CHAFLAN DE MADERA DE 3/4	PZA			
MMAT2008	MADERA DE 2A DE 2" X 2" X 8'	PT			
MMAF3005	Fajilla de MADERA DE 2A DE 3/4" X 2" X 8'	PT			
MMAD2019	DUELA DE 2a. DE 3/4 x 4" x 8	PT			
MMAB3204	BARROTE DE 3A DE 1 1/2 x 4 x 8	PT			
MMAP3404	POLIN DE 3A DE 4 x 4 x 8	PT			
MMAD2013	DUELA DE 2A DE 1/2X4X8	PT			
MACE0003	ACERO DE REFUERZO DEL NO.3	TON			
MACE0004	ACERO DE REFUERZO DEL NO. 4	TON			
MACE0006	ACERO DE REFUERZO DEL NO. 6	TON			
MACE0008	ACERO DE REFUERZO DEL NO. 8	TON			
MACEAL18	ALAMBRE RECOCIDO	KG			
MACEALA2	ALAMBON	KG			
MACEL019	Acero liso de 3/4	KG			
MACES060	Acero de escalerilla tec 60	ML			
MEACM000	ACEITE PARA MOTOR	LT			
MCCEM000	CEMENTO GRIS	TON			
MCCEMB000	CEMENTO BLANCO	TON			
MCP10014	CONC PREM Fc=100 kg/cm2, TMA 19mm, RN14	M3			
MBCOSM00	SERVICIO MINIMO DE TRANSPORTE CONCRETO	M3			
MCPR0018	Revenimiento de 18	M3			
MCPM0001	Muestreo de concreto	PZA			
MAPA0000	PIEDRA ACAPULCO	M2			
MEATM000	ACEITE PARA TRANSMISION	LT			
MEATMQ02	MANDOS FINALES	LT			
MEATMQ03	SISTEMA HIDRAULICO	LT			
MEATMQ04	GRASA	KG			
MEATMQ05	FILTRO ACEITE	PZA			
MEATMQ06	GASOLINA MAGNA	LT			
MEATMQ07	GASOLINA BLANCA	LT			
MVALP150	Lona plastica impresa de 150 x 250 cm	PZA			
MVSRC001	Seguro de Responsabilidad civil	Seg			
MVDEE001	Derechos ante CFE	Der			
MTBR0612	Tabique Rojo recocido recuperado 8X14X28 CM	PZA			
MTBRX12	Tabique Rojo recocido recuperado en sitio	PZA			
MTBC1014	TABICON DE CEMENTO 10X14X28	PZA			
MTBR0612	TABIQUE ROJO RECOCIDO 6X12X24 CM	PZA			
MTBR0112	Tabique rojo extruido 11.5x12x24cm	PZA			
MTCE0112	Celosis de ladrillo hueco 11.5x12x24cm	PZA			
MTBR0512	Tabique rojo extruido 11.5x12x24cm	PZA			
MATZ0000	Tezonite ligero	M3			
MAMAL610	Malla electrosoldada 66-10/10	RLL			
MAMAL666	Malla electrosoldada 66-6/6	RLL			
MEV11450	Vigueta de Alma Abierta 14 V-1 P(15+5) EE 75 CV 350 4.50M	PZA			

Figura IV.2, 1b

Fragmento de investigación de mercado, (materiales)

(personal)



Se pueden presentar como la suma de los materiales que se requieren para lograrlo o el análisis del costo tipo incluyendo su elaboración, en ningún momento se considerara su colocación ni mucho menos acarreos para ello.

Este capítulo agrupa la integración de costos, Preliminares, todos los que requieren de elaboración de mezclas, considerando movimientos de paleo o el uso de equipo menor, entre los que se tiene a; las lechadas, morteros, pastas, concretos hechos en obra, etc., su nomenclatura será alfanumérica, inicia con la B de (Básico) a quien le siguen las primeras 3 letras de la mezcla seguidas de los números en referencia, la proporción de estas mezclas está casi institucionalizada, aunque puede variar por la calidad de algunos agregados en la zona a emplear.

Aceros, de grado estructural con límite de fluencia de  $f_y=2530 \text{ kg/cm}^2$ ,  $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$  y  $f_y=6000 \text{ kg/cm}^2$ , en ellos se debe considerar las cantidades de cortes, traslapes, dobleces, ganchos, escuadras y desperdicios, además de otra solicitud estructural para su correcto armado y habilitado que se indique., BACE0002, será el primer análisis de este grupo.

Cimbras, propiamente la cimbra convencional y de madera.

BC será el arranque para identificar y clasificar lo correspondiente a estos análisis. Debe cuidarse que la unidad de venta en algunas casas materialistas o madereras sigue siendo del pie de ancho por pie de largo por pulgada en espesor, conocido como pie tablón, y por lo mismo habrá que convertir al sistema métrico decimal, en longitud o área. Otro tipo de cimbra que llega a considerarse y sobre todo en losas con elementos repetitivos, es la metálica. Por practica personal como costo básico solo se considera el acabado del concreto, la cantidad base de superficie de contacto, el habilitado y los accesorios de su colocación, ya en los análisis individuales se vislumbra el elemento y como se dispondrá de la contención de la cimbra durante el trabajo de contención, fraguado de la mezcla y resistencia de diseño.

A diferencia de los Preliminares y Aceros donde la práctica y pruebas de laboratorios han elaborado tablas con cantidades base e incluso factores de desperdicio, para la cimbra, el diseño particular de ella y el sector donde se dispondrá su empleo, es necesario que se dé a conocer a los trabajadores encargados de su colocación, ya que la experiencia del analista indicara los números de usos que considera para cada elemento involucrado, tanto en la superficie de contacto, como los de sujeción o soporte de la cimbra, al ser conceptos repetitivos debe analizarse con el mayor número de usos, evitando el costeo para una sola aplicación, que en algunos casos cuando llega a presentarse se le denomina cimbra muerta, el descimbrado, acarreo y estiba para la siguiente posición o almacén son actividades que también deben atenderse en obra, de forma que el deterioro y fragmentado de piezas sean lo menos recurrente y este protegido en cuanto a su pago.

Sera por cada elemento que se requiera donde se afecte la cantidad obtenida por un factor de desperdicio (FD), además se debe contemplar un Factor de Contacto

(FC) ya que es preferible el uso de la pieza completa que seccionarla de las medidas comerciales, el rango oscila entre el 3 y el 5%, dependiendo alturas, superficies y presiones a que estará sometida la obra falsa.

Los aditivos de mantenimiento y preparación son otros conceptos que considerar, así como en algunos casos de misceláneos, herramienta, equipo e insumos para su amarre y fijación, los clavos, tornillería, troqueles, acero, alambre, entre otros, son materiales que se integraran en base al diseño y la experiencia. El complemento por el uso específico se dará en el precio particular de cada elemento a ejecutar en la obra.

Las recomendaciones, aunque en usos puede ser mucho mayor para la cimbra metálica, deben señalarse puntualmente, sobre todo cuando la Sociedad de Inversión hace la compra y el daño o vida de este material repercutirá en obras futuras brindando un valor mayor de depreciación que el asignado en las primeras construcciones.

En un catálogo se pueden tener conceptos similares y repetitivos, pero estos pueden clasificarse como únicos para el Desarrollo Habitacional y no para el proceso constructivo de cualquier obra, por lo tanto, se analizarán en su partida correspondiente.

**BÁSICOS**

Código	Concepto	Unidad	Costo	cantidad	Importe	%
		<b>BAS001</b>	<b>M3</b>			
<b>MORTERO CEMENTO ARENA 1:4</b>						
<b>MATERIALES de obra</b>						
CEM001	CEMENTO GRIS	TON	\$2.844,83	0,430000	\$1.223,28	64,11%
AG003	ARENA	M3	\$380,75	1,200000	\$456,90	23,94%
AG001	AGUA	M3	\$66,67	0,320000	\$21,33	1,12%
Subtotal: MATERIALES de obra					<b>\$1.701,51</b>	
<b>MANO DE OBRA</b>						
CUAD001	CUADRILLA 001 (PEON)	JOR	\$369,05	0,500000	\$184,53	9,67%
%MO3	MAESTRO DE OBRA	%	\$184,53	0,080000	\$14,76	0,77%
Subtotal: MANO DE OBRA					<b>\$199,29</b>	
<b>EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>						
%MO1	HERRAMIENTA MENOR	%MO	\$184,53	0,040000	\$7,38	0,39%
Subtotal: EQUIPO Y HERRAMIENTA					<b>\$7,38</b>	
Costo directo					<b>\$1.908,17</b>	100,00%
INDIRECTOS					\$0,00	
IVA de Materiales					\$273,42	
<b>PRECIO UNITARIO</b>					<b>\$2.181,60</b>	
(* DOS MIL CIENTO OCHENTA Y UN PESOS 60/100 M.N. *)						

Figura IV.2, 1c Análisis de precio unitario Básico mezcla cementante (personal)

Con los valores previamente obtenidos se dispone a elaborar las matrices de todos los conceptos que intervendrán en la obra, previamente se debe elaborar un Catálogo con los primeros conceptos detectados señalándose de manera enunciativa y no limitativa por lo que el listado se irá incrementando conforme se entienda los elementos y trabajos que sugiere el proyecto así como el desglose de algunos conceptos que de momento los indicaremos como lote, grupo o juego y posteriormente se individualizara a unidades métricas, salidas o pieza individual y clasificándolos en las partidas correspondientes.

### **Catálogo de Conceptos.**

Es el resumen de todos los trabajos visualizados y contemplados en el proyecto ejecutivo, pudiendo incrementarse cuando el concepto amerite más de un trabajo específico para su realización.

Para mejor revisión y control del presupuesto contra planos y ejecución de la obra, es recomendable se divida en partidas de acuerdo con los proyectos base entregados, y estos a su vez subdividir por los niveles a construir, ordenando su valoración de acuerdo con el programa de obra, quedando como capítulos o partidas base. Algunos programas o aplicaciones de medios digitalizados los clasifican en familias y a su vez dividen en capítulos

La secuencia lógica será la siguiente:

- Servicios
- Preliminares  
Recimentación, si el terreno exige una mejora del terreno por medio de pilotaje, debe considerarse esta etapa.
- Estructura
  - Cimentación  
Puede darse la posibilidad de tener niveles debajo de piso banquetta que deban trabajarse y prever, antes de llegar al nivel de desplante de la Cimentación.
  - Muros en cada uno de los niveles a edificar
  - Losas en todos y cada uno de los niveles a construir
  - Muros del ultimo nivel
  - Losa del ultimo nivel  
Aunque siempre queda la tapa del cubo del o los elevadores y a veces para tinacos o tanques de distribución, se debe tener presente este módulo como losa azotea o ultimo nivel
- Albañilería
- Acabados
  - Muros, pisos y plafones
  - Cancelería

- Carpintería
- Mobiliario
- Herrería Ornamental
- Cerrajería
  
- Ingenierías
  - Hidráulica
  - Sanitaria
  - Sistema Alternativo de Captación Pluvial
    - – Captación y almacenaje
    - – Tratamiento y distribución
  - Energía Eléctrica
    - - Cargas
    - - Iluminación
    - - Contactos
  - Voz y Datos
  - Gas
  - Opcionales
    - Celdas Solares
    - Vigilancia
    - Red contra incendio
    - Aire Acondicionado
  
- Entrega
  - Amenidades
  - Limpieza

### **Precios Unitarios**

Se debe realizar una descripción adecuada y pormenorizada del concepto a ejecutar y del cual estamos elaborando su matriz correspondiente, que sea explícita, sin límite de palabras y puntualizando las actividades que se están involucrando de forma tal que permita identificarlo correctamente en su proceso de ejecución, como de los componentes que lo integran, evitando así discusiones en ajustes de cobro o detectar las señales de monitoreo en cuanto a los avances reales. Debe entenderse que separar actividades, conceptos o materiales de un análisis de precio no significa dejarlos fuera del presupuesto de la obra, el disgregar los componentes está más enfocado al programa de ejecución, suministros o control propio de la obra.

Evitando ser repetitivo, se puntualiza que entre más desglosado y elaborado sea el catálogo y a la postre los análisis de precios unitarios y el presupuesto, el control de obra que se tenga, será mucho más eficiente y completo, acción que el uso de la tecnología aún con el producto simple del programa de Excel lo permite.

La elaboración del presupuesto tiene que ver mucho con el control y seguimiento de la obra, y cuando se prendan alarmas por el desfase en el gasto programado la

puntual descripción del precio unitario y la matriz perfectamente elaborada será base para identificar el punto origen de la desviación.

Estando con los accionistas se podrán tomar acciones de inmediato, pero en un contrato de obra pública suscrito por precios unitarios y donde la desviación sea en contra del monto contratado, cobra más importancia la descripción y matriz presentada de todos y cada uno de los precios unitarios que integran el proyecto, de forma tal que pueda solicitarse la autorización al incremento o aditiva al monto de contrato.

Es indispensable el dialogo con el equipo de proyectistas para que el concepto plasmado en planos y observado en el futuro desarrollo de la obra esté perfectamente entendible y dominado por el analista, que así podrá dar rendimientos más precisos en la mano de obra a emplear y ser más exactos con la cantidad y tipo de material considerado.

#### Rendimientos

Ya se platicó sobre el método para obtener los rendimientos en la mano de obra, situación que en forma similar se aplica para tener los avances por hora, jornada o semana con la maquinaria y equipo, ambos están sujetos a más variantes que por lo tanto se ven obligados a ajustarlos por un factor de rendimiento.

Se debe prever los movimientos y tiempos de recorrido del personal que se empleara, así como cuando se requiera del uso de equipo o maquinaria especial, en las elevaciones, trabajos externos y falsos por cada diferencia de altura promedio del humano (raza). Los andamios nacionales consideran alturas de 1.80metros.

Definir la disposición de área para elaboración de mezclas (considerando uso de artesas) y el alcance de materiales en la última estación de acarreo. Es importante considerar al personal, sobre todo aquellas que requieren traspaleos o en las excavaciones y sus secciones de corte o profundidad.

En la maquinaria se deben prorratear los movimientos de traslado para iniciar la actividad, así como los seccionamientos con la perdida de efectividad en campo abierto.

Para los materiales, el rendimiento es una cuantificación más exacta de la cantidad a utilizar, sea el concepto que se esté analizando y cuya unidad de costo sea en base al sistema métrico decimal, peso o por salidas en instalaciones, se tendrá que afectar por un porcentaje de desperdicio, mismo que en buena medida dependerá de la experiencia del analista al interpretar el proceso de elaboración y la calidad del material propuesto,

Se debe tener cuidado en diferenciar; volúmenes, de desperdicios, y reiteramos sobre las alturas y puntos de elaboración de las actividades, realizar mezclas en artesas permite recuperar más producto que si se ejecutan en terreno natural, ya

que es mejor el rescate y reusó de mezclas para aplanados a nivel de piso que cuando la actividad se ejecuta en paredes con más altura, si estas se efectúan en exteriores o colindantes con construcciones vecinas no se tendrá material para reciclar y el desperdicio será mayor. Cuando el oficial realiza estas actividades en interiores lo hace con más confianza que en el exterior y por lo tanto la mezcla se expande menos. Los vaciados en elementos estructurales también solicitan un diagnóstico más preciso, sobre todo si serán repetitivos, la altura donde se tenga la boca de llenado y la sección del elemento influyen en ello. Es importante que el proceso de vibrado se cumpla correctamente y que las mezclas a reutilizar estén limpias, sin iniciar procesos de fraguado y muchos menos con baja proporción de cemento. Para el cimbrado, antes del dar el factor de desperdicio se debe considerar una posible recuperación de material y la afectación en este descimbrado, además del proceso de fijación y amarre que dependerá de los sitios de trabajo como en renglones anteriores fue citado. Si por causas obligadas de la ejecución de la obra se llega a tener un volumen considerable de acero que no pueda reutilizarse, la venta de este desperdicio deberá contemplarse con un monto económico a recuperar y a que partida se trasladara, así como el señalamiento de disminuir ese volumen de acarreo y futuro depósito a donde lo señale la propuesta presentada en la Declaratoria de Cumplimiento Ambiental del proyecto

Para lo que respecta a conceptos cuya unidad sea la pieza, juego o lote, aunque se deba evitar en lo posible esta última, será a consideración del analista si procede incluir un factor de desperdicio o no, en su análisis.

Para la identificación y control con clave, también se procede a darla de forma alfanumérica que tenga liga con el capítulo o partida trabajada seguida de siglas alusivas al concepto y el numeral progresivo sobre tipos de trabajos, alturas o niveles indicados;

En la figura IV.2, 1d se analiza la cimbra en muros, pero se cita que para el Desarrollo Habitacional del estudio se proyectaron muros que tenían una pared o dos al exterior y en volado, otros con pared al exterior colindante con construcciones vecinas y el resto sobre la losa recién colada del nivel respectivo, ambos deben analizarse por separado, derivado de mayor material de desperdicio, diferente trabajo de tensión, y diferencia en los rendimientos de la mano de obra. Acción que se debe ver atendida en su Análisis de Precio Unitario personalizado, ya que esta, como su clave lo referencia es un matriz de precio Básico.

En las figuras IV.2, 1e y IV.2, 1f se presentan, una Fracción del Catálogo Base del Presupuesto y una fracción del Presupuesto para la ejecución de obra del Proyecto base de este estudio, ahí puntualizo como ejemplo, que se indica concreto hidráulico, sin especificar si es premezclado o hecho en obra y

tampoco el tamaño máximo del agregado (TMA) siendo muy importante que se debe prever que se evite el taponamiento del concreto cuando se esté vaciando. Se tenía una matriz única como referencia para muros de tabique o block hueco, esta se usa y después solo se puntualiza que será en block hueco, las paredes de estos materiales son de diferente espesor por lo que el volumen será diferente.

**ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

Nombre de la Obra y/o Accion: Edificio Habitacional (14 departamentos)  
 Alcaldia : Miguel Hidalgo Ciudad: México  
 Martires de la Conquista 162, Escandon Fecha: mayo, 2017

Código	Concepto	Unidad	Costo	cantidad	Importe	%
	<b>BASICOM</b>		<b>M2</b>			
<b>Cimbra acabado común en elementos de estructura, muros, incluye: la madera en la parte proporcional que le corresponda para los moldes, obra falsa y contraventeos, clavos, alambre, desmoldante, mano de obra, acarreo libre, limpieza, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución</b>						
<b>MATERIALES de obra</b>						
MD003	Madera de 12 x 3/4 x 8	PT	\$27,50	0,91071	\$25,04	10,96%
MD003	Madera de 8 x 3/4 x 8	PT	\$27,50	0,30357	\$8,35	3,65%
MD003	Madera de 1 x 3/4 x 8	PT	\$27,50	0,10625	\$2,92	1,28%
MD004	BARROTE DE 3A DE 1 1/2 x 4 x 8	PT	\$11,23	1,18056	\$13,25	5,80%
MD005	POLÍN DE 3A DE 4 x 4 x 8	PT	\$7,60	1,06250	\$8,08	3,53%
AC001	CLAVOS CON CABEZA STANDARD 63 mm (2-1/2")	KG	\$31,47	0,10000	\$3,15	1,38%
AC002	Clavo con cabeza estandar 4"	KG	\$31,47	0,22500	\$7,08	3,10%
ACA016	ALAMBRE RECOCIDO	KG	\$24,92	0,03564	\$0,89	0,39%
MATDE	Desmoldante para madera	LT	\$16,80	1,10000	\$18,48	8,08%
	<b>Subtotal: MATERIALES de obra</b>				<b>\$87,24</b>	<b>38,17%</b>
<b>MANO DE OBRA</b>						
MO0014	CUADRILLA 09 (1 OFICIAL CARPINTERO)	JOR	\$634,67	0,12000	\$76,16	33,32%
MO0015	CUADRILLA 09 (AYUDANTE CARPINTERO)	JOR	\$416,92	0,12000	\$50,03	21,89%
	MAESTRO DE OBRA	%	\$126,19	0,08000	\$10,10	4,42%
	<b>Subtotal: MANO DE OBRA</b>				<b>\$136,29</b>	<b>59,62%</b>
<b>EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>						
%MO1	HERRAMIENTA MENOR	%MO	126,19	0,02000	2,52	1,10%
%MO	ANDAMIOS	%MO	126,19	0,02000	2,52	1,10%
	<b>Subtotal: EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>				<b>\$5,05</b>	<b>2,21%</b>
	Costo directo				<b>\$228,58</b>	<b>100,00%</b>
	INDIRECTOS	2%			\$5,53	
	IVA materiales	16%			\$14,77	
	<b>PRECIO UNITARIO</b>				<b>\$248,87</b>	
	(* DOSCIENTOS CUARENTA Y OCHO PESOS 87100 M.N. *)					

Figura IV.2, 1d Análisis de Precio Unitario (Cimbra en muros)

(personal)

28-nov-2016

Obra: Construcción de Edificio de Cinco Niveles y Dos Sótanos, Para 14 Departamentos, Ubicado en Calle Mártires de la Conquista No. 162, Col. Escandón 1a. Sección, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11800.



**ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

Código	Concepto	Unidad	Costo	cantidad	Importe	%
<b>Análisis: ALBAÑ-01    Unidad: M2</b>						
Muro a base de block de cemento de 15x20x40 cms, asentado con mortero cemento arena en proporción 1:4 con juntas no mayores a 1 cm, varilla ahogada en mortero @ 80 cms, con escalerilla de alambre @ 3 hiladas.						
<b>MATERIALES</b>						
GA03	BLOCK DE CONCRETO PESADO DE 14x20x40	PZA	\$7,40	13,000000	\$96,20	27,93%
2.	ALAMBRON	KG	\$13,00	0,700000	\$9,10	2,64%
GA33	ESCALERILLA CAL. 12	M	\$5,95	2,600000	\$15,47	4,49%
Subtotal: MATERIALES					<b>\$120,77</b>	35,07%
<b>MANO DE OBRA</b>						
1A1P	CUADRILLA No 5 (1 ALBAÑIL+1 PEON)	JOR	\$837,32	0,222222	\$186,07	54,03%
Subtotal: MANO DE OBRA					<b>\$186,07</b>	54,03%
<b>EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>						
%MO1	HERRAMIENTA MENOR	%	\$186,07	0,030000	\$5,58	1,62%
%MO2	ANDAMIOS	%	\$186,07	0,050000	\$9,30	2,70%
Subtotal: EQUIPO Y HERRAMIENTA					<b>\$14,88</b>	4,32%
<b>BASICOS</b>						
1:4	MORTERO CEMENTO ARENA 1:4	M3	\$1.417,46	0,016000	\$22,68	6,59%
Subtotal: BASICOS					<b>\$22,68</b>	6,59%
Costo directo					<b>\$344,40</b>	
(* TRESCIENTOS CUARENTA Y CUATRO PESOS 40/100 M.N. *)						

Figura IV.2, 1e Análisis de Precio Unitario (Muro a base de block)  
Extracto de Neodata a Excel    Pág. 61/585    (Estudio base, Depto. Proyectos)



Obra: Construcción de Edificio de Cinco Niveles y Dos Sótanos, Para 14 Departamentos, Ubicado en Calle Mártires de la Conquista No. 162, Col. Escandón 1a. Sección, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11800.

Fecha: 28-nov-16

CATALOGO DE CONCEPTOS

Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Precio con letra	Importe	%
INST-TRAT-46	horizontal de 1.0 H.P., a 3500 rpm. 3f-3h/230 v./60hz. Incluye: los materiales, la mano de obra, la herramienta, el equipo, acarreo libre, limpieza y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos Suministro, instalación y pruebas de bomba tipo centrifuga horizontal (2): mod. 3/4 x 1 x 7 sección 320 marca "AURORA PICSA" con succión roscada al final de 25 mm. (1 ") y descarga por arriba de 19 mm. (3/4 ") acoplada directamente a motor eléctrico horizontal de 3.0 H.P., a 3500 rpm. 3f-3h/230 v./60hz. Incluye: los materiales, la mano de obra, la herramienta, el equipo, acarreo libre, limpieza y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos	PZA	2,0000				
INST-TRAT-47	Suministro, instalación y pruebas de conexiones de LLave para Manguera Fig. 19 N, Marca Urrea, incluye: los materiales, la mano de obra, la herramienta, el equipo, acarreo libre, limpieza y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos	PZA	4,0000				
INST-TRAT-48	Suministro y Colocación de Señalización de Lineas de 13 mm. (1/2") de diámetro, con flechas de 20 cm. a lo largo, indicando el Flujo de la Tubería con Pintura de color negro, y con letras las abreviaturas del que se trate (aguas Negras), incluye: los materiales, la mano de obra, la herramienta, el equipo, acarreo libre, limpieza y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos.	PZA	16,0000				

Página 103

Parcial  
Acumulado:

Figura IV.2, 1f Fracción Catalogo de Conceptos (pág. 103/114) (presupuesto Desarrollo de estudio)

Las siguientes columnas que completan el presupuesto, son las de la cantidad de cada concepto, el importe, y el porcentaje en relación contra la partida y el total del presupuesto, estas dos últimas columnas son formulas previamente integradas a la hoja de Excel o en el programa de costos que se utilice.

**IV.2, 1d Volumetría.**

**Aplicaciones**

Ya con los capítulos y partidas definidas en todas las actividades que conformaron el Catalogo y aunque el proyecto debe estar ligado en la ejecución coordinada de cada una de ellas, se procede a obtener las cantidades de cada concepto, aunque la unidad esta referenciada a todas las medidas que en ellas intervienen y que por lo tanto se presuponen deben ser exactas, se tendrá mucho cuidado al obtenerlos, de preferencia debería ser el mismo analista de precios unitarios el que obtenga esas cantidades, pero muchas veces no solo se separa del personal dentro de la misma empresa, sino que llegan a ser entes diferentes los que trabajen en ello.

Lo anterior se cita, porque algunas Sociedades de Inversión o empresas del sector público concursan sus obras y en las bases de licitación solo se agrega: planos del proyecto y el catálogo de conceptos con cantidades de este.

En ocasiones incluso, aunque no sean despachos diferentes, si se desea ganar tiempo, se llegan a dividir en 2 grupos, los que cuantifiquen;

I.- 1ª.- Estructura, con los subgrupos 1b.- Albañilería y 1c.- Acabados

II.- Ingenierías o Instalaciones, con los subgrupos de cada uno de los proyectos

La forma de obtener la volumetría está ligada con el método aun tradicional de la interpretación de planos, vaciando a formatos previamente diseñados, el traslado de estas plantillas aún no se logra obtener al 100% en forma mecánica para hojas de Excel, por lo que se puede decir que aún se logran con la transcripción de datos de forma manual. Dada esta práctica y con el fin de reducir o evitar el error humano, se debe procurar tener presente en este trabajo los puntos siguientes.

Estudio del total del proyecto, haciendo los apuntes necesarios que deben revisarse en soluciones donde interactúen con otros planos y estos se puedan aclarar en cuanto se llegue a ellos, las referencias se complementan con croquis, documentos, o identificación en la memoria descriptiva que lo indique.

Leer e interpretar correctamente cada plano siguiendo el orden del proyecto y del despacho de diseño que lo presente, siendo obligatorio respetar las notas que en ellos se indiquen.

Realizar los dibujos o croquis que relacionen la medición del concepto que se está cuantificando, incluyéndolo en las hojas generadoras, sobre todo si los planos carecen de cotas de albañilerías o acabados con mayor definición en el elemento a medir.

Tener el formato lo más completo posible, el cual permita tener concentrado el concepto a cuantificar, en la práctica de un servidor, además de la hoja generadora tradicional me he permitido trabajar en formatos prediseñados para volúmenes de unidades métrico decimal, de acero y de salidas desglosadas para el caso de instalaciones.

Iniciar en instrucción ascendente con el plano referenciado como el numeral uno y en contadas ocasiones, como en instalaciones, en forma inversa, completando con todos los de áreas exteriores.

Vaciar las cantidades que solicite la unidad a evaluar, cuidando que toda cota esté asentada en los planos respectivos, evitando en lo posible los datos por medición con escalímetros, si se simplifica una longitud total con la suma de parciales, asentar en planos dicho resultado.

Al estar en un plano referenciado por ejes, terminar los de un sentido antes de empezar con los del eje perpendicularmente opuesto.

Agregar los subíndices que cualquier elemento lo demande por encontrarse en medio de dos ejes señalados por el proyecto.

Cuidar las formulas y que su resultado sea acorde con la unidad de medida solicitada, los subtotales de hojas parciales y de niveles de proyecto

Al tener mucha actividad individual, ser cuidadoso de las operaciones aritméticas en su orden, importancia y relevancia.

No escatimar en asentar notas de consideración a la volumetría obtenida, ni en las hojas generadoras que requieran la cuantificación al 100% del proyecto.

BIM, Actualmente algunas aplicaciones se ligan a los planos obtenidos en computadora y permiten mediante instrucciones previamente dadas obtener cantidades de proyecto. El sistema envía los resultados que sincronizan con los precios unitarios previamente analizados y que se incluyen en el catálogo presentado, Building Information Modeling o Información de un modelo constructivo, permite centralizar toda la información digital obtenida. BIM incorpora información geométrica (3D), además de variantes de tiempos, ambientales y de mantenimiento.

La metodología BIM se ha ido imponiendo como aplicación obligada en Instituciones Públicas de otros países, Aunque la apertura del BIM permite la participación de cualquier miembro de la Sociedad de Inversionistas con resultados transparentes y un lenguaje común, la implantación sigue estando en manos de los proyectistas, y es necesario que todos los profesionistas que intervienen en el desarrollo del proyecto dominen el nivel de experiencia en la futura obra a desarrollar.

Aunque se puede decir que la volumetría es un resumen de fórmulas y formas aritméticas, un error en el planteamiento de las operaciones, sumatoria final o mala interpretación del elemento a cuantificar y máxime si es repetitivo, puede llegar a impactar en el precio final.

Al considerar como primicia que el Precio Unitario es el principal indicador de la solicitud a cuantificar por el concepto a costear, y en su matriz se señala el alcance del precio de forma tal que así sea la volumetría que se obtenga, deberá evitarse duplicar cantidades de cobro, Teniendo cuidado de generar todas las actividades a realizar en el desarrollo de la obra.

Cuando por lo complicado de una actividad a desarrollar y que sea el mismo concepto, pero demande equipo o rendimientos diferentes, al final, deberá de hacerse la nota para que se modifique el precio en esta etapa.

Así como no existe una materia universitaria específica para la cuantificación de obra, ese mismo defecto adolece el sistema de generación de datos por medios cibernéticos, por lo que a continuación se alistan algunos puntos que deben tenerse presente en la obtención de la volumetría final;

El abudamiento en los volúmenes térreos, pétreos, de limpieza o desperdicios de la obra.

Los trayectos con sus dificultades en recorrido y que influyen en acarreos

La operación de acarreos por medios mecánicos, cargadores en conjuntos horizontales o grúas y malacates para edificios verticales, ambos con un tiempo a emplear en su periodo de ejecución.

El ajuste del material en solicitudes de proyecto, sobre todo en el acero a habilitar

La preparación de los vaciados de concreto

Los refuerzos y amarres que solicite el cimbrado, sobre todo por los requerimientos en sitio de la obra falsa.

El cruce de información de planos con precios unitarios y conceptos como se señaló líneas anteriores, poco a poco se ha incrustado en los despachos de arquitectura y costos, pero en 2016/2017 que fue cuando se generó el presupuesto del proyecto base de nuestro estudio, la volumetría aún se trabajaba por métodos manuales.

Específicamente para nuestro proyecto y como ejemplo en lo relacionado con Estructura: se presentan los generadores del concepto de cimbrado acabado común en losas y trabes y del acero en la misma zona.

### **Formatos**

Como puede observarse, un formato contiene los datos de la obra, la fecha de elaboración, unidad de medida, la partida y clave correspondiente, el concepto a generar, la referencia contra los planos analizados indicando el eje considerado y el tramo medido siguiendo el desarrollo de coordenadas cartesianas, de donde obtuvimos; el largo, ancho y en su caso, altura.

Si es un elemento identificado en planos, se agregó la columna de “tipo”, para poder enunciarlo específicamente, de igual forma, si este se repite, se dispuso de una columna donde indicamos cuantas piezas serán.

La columna de “cantidad”, será el resultado de la multiplicación o suma de todas las columnas que cuentan con datos.

Se agrega una columna denominada como croquis, en ese espacio pueden marcarse dibujos explicativos al generador o para señalar el nivel que se está cuantificando, pudiendo ser utilizado para señalar alguna observación en la cuantificación del concepto trabajado.

El Gran Total es el resultado de la suma de los parciales referidos, y se colocó en la última hoja y línea del concepto cuantificado.

GENERADORES

Nombre del proyecto: Edificio Habitacional (14 departamentos)  
 Delegación: Miguel Hidalgo Ciudad: México  
 Ubicación: Martires de la conquista 162, col. Escandón Fecha: Mayo, 2017

	CONCEPTO Y LOCALIZACION	EJE	TMO	TIPO	UNIDAD	LARGO	ANCHO Ø	ALTO KG/ML	PIEZAS	CANTIDAD PRESUPUES	CROQUIS
<b>II.- ESTRUCTURA</b>											
<b>II.3.- Losas</b>											
BACIMLO	Cimbra acabado comun y descimbra en losas y trabes con una altura - profundidad máxima de 3.00m, incluye: la madera en la parte proporcional que les corresponda para los moldes, bastidores, la obra falsa y contraventeos, clavos, alambre, desmoldante, mano de obra, acarreo libre, limpieza, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución,	1-2	A-D		M2	3.40		2.85	100	9.69	Nivel +1.60m
		1-2	D-R		M2	3.40		8.85	100	29.41	Nivel +1.45m
		1-2	R-U		M2	3.40		2.85	100	9.69	Nivel +1.60m
		2-6	A-U		M2	7.90		14.35	100	113.37	Nivel +1.60m
		6-13	A-E		M2	11.55		3.45	100	39.85	Nivel +1.45m
		6-13	E-P		M2	11.55		7.05	100	81.43	Nivel +1.60m
		6-13	P-U		M2	11.55		3.85	100	44.47	Nivel +1.45m
		13-19	A-K		M2	9.25		7.65	100	70.76	Nivel +1.60m
		13-15	K-P		M2	2.70		2.35	100	6.35	Nivel +1.60m
		17a-19	K-P		M2	2.55		4.55	100	11.60	Nivel +0.15m
		2	A-U	T-1A	M2		0.65	13.65	2.00	17.75	Nivel +1.60m y +1.45m
		3	A-U	T-2A	M2		0.45	13.65	2.00	12.29	Nivel +1.60m
		5	A-U	T-2A	M2		0.45	13.65	2.00	12.29	Nivel +1.60m
		6	A-U	T-1A	M2		0.65	13.65	2.00	17.75	Nivel +1.60m
	<b>Siguiendo los planos indica T-2A,</b>	7, 9 y 12	A-E	T-2B	M2		0.3	3.6	6.00	6.48	Nivel +1.45m
		7, 9 y 12	E-P	T-2B	M2		0.45	6.05	6.00	16.34	Nivel +1.60m
		7, 9 y 12	P-U	T-2B	M2		0.3	3.6	6.00	6.48	Nivel +1.45m
	<b>Siguiendo los planos indica T-1A,</b>	10	A-E	T-1B	M2		0.5	3.6	2.00	3.60	Nivel +1.45m
		10	E-P	T-1B	M2		0.65	6.05	2.00	7.87	Nivel +1.60m
		10	P-U	T-1B	M2		0.5	3.6	2.00	3.60	Nivel +1.45m
	<b>Suma Parcial 1 ( niveles +1.60m)</b>								<b>M2</b>	<b>521.03</b>	

GENERADORES

Nombre del proyecto: Edificio Habitacional (14 departamentos)  
 Delegación: Miguel Hidalgo Ciudad: México  
 Ubicación: Martires de la conquista 162, col. Escandón Fecha: Mayo, 2017

	CONCEPTO Y LOCALIZACION	EJE	TMO	TIPO	UNIDAD	LARGO	ANCHO Ø	ALTO KG/ML	PIEZAS	CANTIDAD PRESUPUES	CROQUIS
<b>II.- ESTRUCTURA</b>											
<b>II.3.- Losas</b>											
BACIMLO	Cimbra acabado comun y descimbra en losas y trabes con una altura - profundidad máxima de 3.00m, incluye: la madera en la parte proporcional que les corresponda para los moldes, bastidores, la obra falsa y contraventeos, clavos, alambre, desmoldante, mano de obra, acarreo libre, limpieza, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución,	13	A-U	T-1A	M2		0.65	13.65	2.00	17.75	Nivel +1.60m
		15	K-P	T6	M2		0.3	2.55	2.00	1.53	Nivel +1.60m
		16	A-K	T-2C	M2		0.45	6.95	2.00	6.26	Nivel +1.60m
		18	A-K	T-1C	M2		0.65	6.95	2.00	9.04	Nivel +1.60m
		D	1-6	T5	M2		0.45	9.90	2.00	8.91	Nivel +1.60m
		E	6-19	T4	M2		0.45	18.95	2.00	17.06	Nivel +1.60m y +1.45m
		H	2-19	T3	M2		0.65	24.90	2.00	32.37	Nivel +1.60m
		H	1-2	T3	M2		0.5	3.40	2.00	3.40	Nivel +1.45m
		P	6-13	T4	M2		0.45	9.95	2.00	8.87	Nivel +1.60m y +1.45m
	<b>Siguiendo los planos indica</b>	S	1-6	T5	M2		0.45	9.90	2.00	8.91	Nivel +1.60m
	<b>T-2A que es similar a T5, en corte indicado</b>			K2	M2	0.20		0.60	-10.0	-1.20	área Columnas
	<b>T-2A que es similar a T4, en corte indicado</b>			k1	M2	0.60		0.80	-6.00	-2.88	área Columnas
	<b>T-1A que es similar a T3, en corte indicado</b>	A	1-19	Per Ex	M2		0.15	32.47	1.00	4.87	Nivel +1.45m a +1.60m
	<b>T-1A que se ajusta a similitud T3, en corte indicado</b>	K	16-19	Per Int	M2		0.15	6.15	1.00	0.92	Nivel +1.45m a +1.60m
	<b>T6 se ajusta a similitud con h=45cm</b>	P	13-19	Per Int	M2		0.15	9.25	1.00	1.39	Nivel +1.45m a +1.60m
		U	1-19	Per Ex	M2		0.15	32.47	1.00	4.87	Nivel +1.45m a +1.60m
		U	13-19	Per Int	M2		0.15	9.25	1.00	1.39	Nivel +1.45m a +1.60m
		1	A-U	Per Ex	M2		0.15	14.65	1.00	2.20	Nivel +1.45m a +1.60m
		13	P-U	Per Int	M2		0.15	3.85	1.00	0.58	Nivel +1.45m a +1.60m
		17a	K-P	Per Int	M2		0.15	2.55	1.00	0.38	Nivel +0.00m a +0.15m
		19	A-K	Per Int	M2		0.15	7.95	1.00	1.19	Nivel +1.45m a +1.60m
		19	K-P	Per Ex	M2		0.15	2.55	1.00	0.38	Nivel +0.00m a +0.15m
	<b>Suma Parcial 2 ( niveles +1.60m)</b>								<b>M2</b>	<b>128.17</b>	

Figuras IV.2, (1g/1h)

Hoja generadora

Cimbra en losas

(Desarrollo de estudio)

GENERADORES

Nombre del proyecto: Edificio Habitacional (14 departamentos)  
 Delegación: Miguel Hidalgo Ciudad: México  
 Ubicación: Martires de la conquista 162, col. Escandón Fecha: Mayo, 2017

	CONCEPTO Y LOCALIZACION	EJE	TMO	TIPO	UNIDAD	LARGO	ANCHO Ø	ALTO KG/ML	PIEZAS	CANTIDAD PRESUPUEST	CROQUIS		
<b>II.- ESTRUCTURA</b>													
<b>II.3.- Losas</b>													
BACIMLO	Cimbra acabado común y descimbra en losas y trabes con una altura - profundidad máxima de 3.00m, incluye: la madera en la parte proporcional que les corresponda para los moldes, bastidores, la obra falsa y contraventeos, clavos, alambre, desmoldante, mano de obra, acarreo libre, limpieza, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución,	2-4	A	D	M2	2.55		4.30	1.00	10.97	Nivel +4.40m		
		3	A	DUCT	M2	0.35		0.70	-1.00	-0.25	Nivel +4.40m		
		2-4	R	U	M2	2.55		4.30	1.00	10.97	Nivel +4.40m		
		3	U	DUCT	M2	0.35		0.70	-1.00	-0.25	Nivel +4.40m		
		6-7	H	R	M2	1.10		5.24	1.00	5.76	Nivel +4.40m		
		7-9	J	R	M2	2.65		3.75	1.00	9.94	Nivel +4.40m		
		9-10	P	R	M2	3.00		1.00	1.00	3.00	Nivel +4.40m		
		10-13	J	R	M2	3.90		3.60	1.00	14.04	Nivel +4.40m		
		12-13	H	J	M2	1.10		1.49	1.00	1.64	Nivel +4.40m		
		16-18	A	E	M2	2.85		3.30	1.00	9.41	Nivel +4.40m		
		17	A	DUCT	M2	0.35		0.70	-1.00	-0.25	Nivel +4.40m		
		13-17	K	P	M2	4.45		2.55	1.00	11.35	Nivel +4.40m		
		17-19	K	P	M2	4.73		2.55	1.00	12.05	Nivel +4.40m		
		Igual a sumatoria de Nivel +4.40m										88.38	Nivel +7.20m
		13-16	H	I	M2	2.95		1.00	1.00	2.95	Nivel +7.20m		
		13-16	D	Q	M2	2.95		1.00	1.00	2.95	Nivel +7.20m		
		13-17	K	P	M2	4.45		2.55	-1.00	-11.35	Nivel +4.40m		
		16-18	P	U	M2	2.85		3.85	1.00	10.97	Nivel +7.20m		
		17-19	K	P	M2	4.73		2.55	-1.00	-12.05	Nivel +4.40m		
9-10	J	P	M2	3.00		2.75	1.00	8.25	Nivel +7.20m				
17	U	DUCT	M2	0.35		0.70	-1.00	-0.25	Nivel +4.40m				
<b>Suma Parcial 3 (niveles +4.40 y +7.20m)</b>										<b>M2 178.23</b>			

Figuras IV.2, (1i/1j)

Hoja generadora

Cimbra en losas

(Desarrollo de estudio)

GENERADORES

Nombre del proyecto: Edificio Habitacional (14 departamentos)  
 Delegación: Miguel Hidalgo Ciudad: México  
 Ubicación: Martires de la conquista 162, col. Escandón Fecha: Mayo, 2017

	CONCEPTO Y LOCALIZACION	EJE	TMO	TIPO	UNIDAD	LARGO	ANCHO Ø	ALTO KG/ML	PIEZAS	CANTIDAD PRESUPUEST	CROQUIS		
<b>II.- ESTRUCTURA</b>													
<b>II.3.- Losas</b>													
BACIMLO	Cimbra acabado común y descimbra en losas y trabes con una altura - profundidad máxima de 3.00m, incluye: la madera en la parte proporcional que les corresponda para los moldes, bastidores, la obra falsa y contraventeos, clavos, alambre, desmoldante, mano de obra, acarreo libre, limpieza, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución,	1-2	A	D	M2	3.40		2.70	1.00	9.18	Nivel +10.00m		
		1-2	R	U	M2	3.40		2.70	1.00	9.18	Nivel +10.00m		
		2-6	A	U	M2	7.75		13.60	1.00	105.40	Nivel +10.00m		
		6-7	E	H	M2	1.1		2.5	-1.00	-2.75	Nivel +10.00m		
		6-13	E	R	M2	10.8		7.6	1.00	82.08	Nivel +10.00m		
		6-13	R	U	M2	1.1		2.5	-1.00	-2.75	Nivel +10.00m		
		13-19	A	U	M2	9.10		13.60	1.00	123.76	Nivel +10.00m		
		3	A	DUCT	M2	0.35		0.70	-1.00	-0.25	Nivel +10.00m		
		3	U	DUCT	M2	0.35		0.70	-1.00	-0.25	Nivel +10.00m		
		17	A	DUCT	M2	0.35		0.70	-1.00	-0.25	Nivel +10.00m		
		17	U	DUCT	M2	0.35		0.70	-1.00	-0.25	Nivel +10.00m		
		J y P	7-11	PERIM	M2	2.9	0.10			2.00	0.58	Nivel +10.10m	
		7 y 11	J-P	PERIM	M2	8.8	0.10			2.00	1.76	Nivel +10.10m	
		<b>Suma Parcial 1 (niveles +1.60m)</b>										<b>M2 521.03</b>	
		<b>Suma Parcial 2 (niveles +1.60m)</b>										<b>M2 128.17</b>	
<b>Suma Parcial 3 (niveles +4.40 y +7.20m)</b>										<b>M2 178.23</b>			
<b>Suma Parcial esta hoja, (nivel +10.00m)</b>										<b>M2 325.46</b>			
<b>Suma Total Cimbra común losas</b>										<b>M2 1,152.89</b>			

Formato para cuantificar el acero, el formato en su encabezado sigue conteniendo los datos de la obra y la fecha de elaboración, una fila después, la clave, la partida correspondiente, el concepto a generar que en este caso hablamos del acero, la referencia contra los planos analizados indicando el eje considerado y el tramo medido de donde obtuvimos la longitud y el número de piezas a utilizar, en la columna de tramo y hasta donde se permite hemos diseñado una nomenclatura para mejor revisión del armado; partiendo de colocar con la inicial del nombre del elemento, para lo cual se considera lo siguiente:

T (trabe), K (castillo). C (columna), N (nervadura), D (dala) en sustitución de cadena, CT (contratrabe) M (muro) y pocas veces L (losa), cuando se tiene número de elemento y el espacio lo permite, se agrega este, como ejemplo K1, K2, T1, T2, etc.

A este inicio se continúa con el nombre del armado:

RP (refuerzo principal) Radic o Ra (refuerzo adicional) a ellos se añade la L/H (longitudinal / horizontal) o T/V (transversal / vertical) y subdivisiones como son B (bajo) A (alto), complementados por la "e" o E de (estribos), "g" (grapaspas) y "b" (bastones).

La unidad de cuantificación es en metros lineales, pero al final se hará intervenir por el peso de cada diámetro, por ello, el formato se habilito con las columnas que referencian el tipo de diámetros más comunes (#2, 1/4"), (#3, 3/8"), (#4, 1/2"), (#5, 5/8"), (#6, 3/4") y (#8, 1"), omitimos el de #2.5 y muy seguro, por las Normas Técnicas vigentes también será el del #2.

Cada columna cuenta con el peso propio del acero, de forma tal que el generador se complementa del resultado de la multiplicación de la longitud x No. de piezas y el peso dado en kg/ml.

Para obtener la longitud total, se añade a la cota del proyecto en su tramo o sección analizada, lo correspondiente a; ganchos, dobleces, traslapes y/o escuadras que el elemento requirió y que vienen señalados en las tablas y complementos a los planos.

Al gran total del acero cuantificado, si la unidad del precio unitario es en tonelada y no kilogramos, se dividirá el resultado entre 1,000 a efecto de tener cantidades acordes al precio.

NÚMEROS GENERADORES

Nombre del Proyecto Edificio Habitacional (14 departamentos)  
Ubicación Martires de la conquista 162, col. Escandón  
Fecha: Mayo, 2017

CLAVE	Elemento	EJE	TRAMO	TIPO	Unid	Long	Pza	1/4, (#2)	3/8, (#3)	1/2, (#4)	5/8, (#5)	3/4, (#6)	(#8)
								0.251	0.557	0.996	1.570	2.250	3.940
	II.- ESTRUCTURA												
	II.1.- Cimentación												
ALBAC3	Suministro, habilitado y colocación de acero de refuerzo grado 42, en todo elemento estructural de la cimentación, incluye: materiales, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.	C-P	6-10	RBL LF	ML	9.30	49.00			715.45			
		C-P	6-10	RBT LF	ML	8.25	58.00			751.25			
		C-P	6-10	RAL LF	ML	9.30	49.00			715.45			
		C-P	6-10	RAT LF	ML	8.25	58.00			751.25			
		6	HyP	RBT CAR	ML	1.90	40.00		42.33				
	Losa cisterna nivel -4.30	6	HyP	RBL CAR	ML	1.90	40.00		42.33				
	Losa cisterna nivel -4.30	6	HyP	RVL CAR	ML	1.65	18.67		17.16				
	Losa cisterna nivel -4.30	6	HyP	RHL CAR	ML	1.10	66.67		40.85				
	nivel -3.30 a -2.10m	HyP	1-6	RPL TC2	ML	13.50	16.00						851.04
	nivel -3.30 a -2.10m	HyP	1-6	RaL TC2	ML	12.10	12.00			144.62			
	nivel -3.30 a -2.10m	HyP	1-6	ETC2	ML	3.60	113.00			405.17			
	nivel -4.10 a -2.10m	HyP	6-10	RPL TC2	ML	3.55	16.00						602.03
	nivel -4.10 a -2.10m	HyP	6-10	RaL TC2	ML	8.15	20.00			162.35			
	nivel -4.10 a -2.10m	HyP	6-10	RBL TC2	ML	9.35	4.00					84.15	
	nivel -4.10 a -2.10m	HyP	6-10	ETC2	ML	5.20	73.50			380.67			
	nivel -3.30 a -2.10m	HyP	10-19	RPL TC2	ML	15.80	16.00						996.03
	nivel -3.30 a -2.10m	HyP	10-19	RaL TC2	ML	14.40	12.00			172.11			
	nivel -3.30 a -2.10m	HyP	10-19	ETC2	ML	3.60	137.00			491.23			
	nivel -3.30 a -2.10m	2,13,18	A-U	RPL TC1	ML	16.85	24.00						1,593.34
	nivel -3.30 a -2.10m	2,13,18	A-U	RBL TC1	ML	6.42	12.00						303.54
	nivel -3.30 a -2.10m	2,13,18	A-U	RaL TC1	ML	14.40	18.00			258.16			
	nivel -3.30 a -2.10m	2,13,18	A-U	ETC1	ML	3.80	217.50			823.19			
	<b>Suma Parcial (P1) Total (T)</b>				KG			0.00	142.67	5,770.89	0.00	84.15	4,345.98

NÚMEROS GENERADORES

Nombre del Proyecto Edificio Habitacional (14 departamentos)  
Ubicación Martires de la conquista 162, col. Escandón  
Fecha: Mayo, 2017

CLAVE	Elemento	EJE	TRAMO	TIPO	Unid	Long	Pza	1/4, (#2)	3/8, (#3)	1/2, (#4)	5/8, (#5)	3/4, (#6)	(#8)
								0.251	0.557	0.996	1.570	2.250	3.940
	II.- ESTRUCTURA												
	II.1.- Cimentación												
ALBAC3	Suministro, habilitado y colocación de acero de refuerzo grado 42, en todo elemento estructural de la cimentación, incluye: materiales, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.	6 y 10	A-C	RPL TC1A	ML	2.35	16.00						148.14
		6 y 10	A-C	RaL TC2	ML	2.20	12.00			26.29			
		6 y 10	A-C	ETC2	ML	3.60	18.00			64.54			
		6 y 10	6-10	RPL TC2	ML	10.90	16.00						687.14
		6 y 10	6-10	RaL TC2	ML	9.50	20.00			189.24			
	nivel -4.10 a -2.10m	6 y 10	6-10	RBL TC2	ML	9.50	4.00					85.50	
	nivel -4.10 a -2.10m	6 y 10	6-10	ETC2	ML	5.20	87.00			450.59			
	nivel -3.30 a -2.10m	6 y 10	10-19	RPL TC2	ML	5.10	16.00						321.50
	nivel -3.30 a -2.10m	6 y 10	10-19	RaL TC2	ML	4.40	12.00			52.59			
	nivel -3.30 a -2.10m	6 y 10	10-19	ETC2	ML	3.60	40.00			143.42			
	nivel -4.10 a -2.10m	C	6-10	RPL MC3	ML	8.15	20.00			162.35			
	nivel -4.10 a -2.10m	C	6-10	RPL MC3	ML	2.80	98.00			273.30			
	<b>Suma Parcial (P1) Total (T)</b>							0.00	142.67	5,770.89	0.00	84.15	4,345.98
	<b>GRAN TOTAL ACERO N -4.10 a -2.10mt</b>					TON		<b>0.00</b>	<b>142.67</b>	<b>7,133.22</b>	<b>0.00</b>	<b>169.65</b>	<b>5,503</b>
	<b>Suma Parcial (P2) Total (T)</b>				KG			0.00	0.00	1,362.33	0.00	85.50	1,156.78

Figuras IV.2, (1k/1l) Hojas generadoras Acero en estructura (Desarrollo de estudio)



NÚMEROS GENERADORES

Nombre del Proyecto Edificio Habitacional (14 departamentos)  
Ubicación Martires de la conquista 162, col. Escandón  
Fecha: Mayo, 2017

CLAVE	Elemento	EJE	TRAMO	TIPO	Unid	Long	Pza	1/4, (#2)	3/8, (#3)	1/2, (#4)	5/8, (#5)	3/4, (#6)	(#8)	
								0.251	0.557	0.996	1.570	2.250	3.940	
	II.- ESTRUCTURA													
	II.1.- Cimentación													
ALBAC3	Suministro, habilitado y colocación de acero de refuerzo grado 42, en todo elemento estructural de la cimentación, incluye: materiales, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.	1-6	A-U	RLLCIM	ML	15.50	113.00						2,749.86	
		1-6	A-U	RTLCIM	ML	11.90	145.00						2,709.04	
		2	A-U	BLCIM	ML	2.26	72.50						257.24	
		6	A-C	BLCIM	ML	3.02	9.00						42.67	
		6	P-U	BLCIM	ML	3.02	20.00						94.83	
		Losa nivel -2.10m	6	C-P	BLCIM	ML	1.75	43.50						119.52
		Losa nivel -2.10m	6-10	A-C	RLLCIM	ML	2.80	73.50						323.11
		Losa nivel -2.10m	6-10	A-C	RTLCIM	ML	7.95	18.00						224.67
		Losa nivel -2.10m	6-10	C-P	RLTLCIST	ML	9.30	98.00						1,430.30
		Losa nivel -2.10m	6-10	C-P	RTLTCIST	ML	8.25	116.00						1,502.49
		Losa nivel -2.10m	6-10	A-C	RLLCIM	ML	5.00	73.50						576.98
		Losa nivel -2.10m	6-10	A-C	RTLCIM	ML	7.95	40.00						499.26
		Losa nivel -2.10m	10-19	A-U	RLLCIM	ML	15.50	136.00						3,309.56
		Losa nivel -2.10m	10-19	A-U	RTLCIM	ML	14.20	145.00						3,232.63
		Losa nivel -2.10m	10	A-U	BLCIM	ML	2.31	72.50						262.94
		Losa nivel -2.10m	13	A-U	BLCIM	ML	2.09	72.50						237.89
		Losa nivel -2.10m	18	A-U	BLCIM	ML	1.88	72.50						213.99
		Losa nivel -2.10m			CARCAMC	ML	1.20	4.00						4.78
		muros nivel -2.50 a 0.00m	AyU	1-19	RLMC1	ML	34.25	50.00						1,705.65
		muros nivel -2.50 a 0.00m	AyU	1-19	RVMC1	ML	3.10	860.00						2,655.34
	muros nivel -2.50 a 0.00m	AyU	1-19	RP TC3	ML	34.85	8.00						627.30	
	muros nivel -2.50 a 0.00m	AyU	1-19	RA TC3	ML	34.25	12.00						409.36	
	muros nivel -2.50 a 0.00m	AyU	1-19	E TC3	ML	3.10	215.00						663.83	
	<b>Suma Parcial (P3).....Total (T)</b>				KG			0.00	0.00	23,226.52	0.00	627.30	0.00	

NÚMEROS GENERADORES

Nombre del Proyecto Edificio Habitacional (14 departamentos)  
Ubicación Martires de la conquista 162, col. Escandón  
Fecha: Mayo, 2017

CLAVE	Elemento	EJE	TRAMO	TIPO	Unid	Long	Pza	1/4, (#2)	3/8, (#3)	1/2, (#4)	5/8, (#5)	3/4, (#6)	(#8)	
								0.251	0.557	0.996	1.570	2.250	3.940	
	II.- ESTRUCTURA													
	II.1.- Cimentación													
ALBAC3	Suministro, habilitado y colocación de acero de refuerzo grado 42, en todo elemento estructural de la cimentación, incluye: materiales, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.	1y19	A-U	RLMC1	ML	15.90	50.00						791.82	
		1y19	A-U	RVMC1	ML	3.10	386.67						1,193.87	
		1y19	A-U	RP TC3	ML	16.30	8.00						293.40	
		1y19	A-U	RA TC3	ML	15.90	12.00						190.04	
		1y19	A-U	E TC3	ML	3.10	96.67						298.47	
		muros nivel -2.50 a 0.00m	K	15-19	RLMC2	ML	7.85	25.00						195.47
		muros nivel -2.50 a 0.00m	K	15-19	RVMC2	ML	3.10	94.00						290.23
		muros nivel -2.50 a 0.00m	P	11-19	RLMC2	ML	12.50	25.00						311.25
		muros nivel -2.50 a 0.00m	P	11-19	RVMC2	ML	3.10	160.00						494.02
			10-19	P-U	RLLOS RMP	ML	15.20	32.00						270.92
		10-19	P-U	RTLOS RMP	ML	4.40	189.33						464.02	
	<b>Suma Parcial (P3).....Total (T)</b>				KG			0.00	0.00	23,226.52	0.00	627.30	0.00	
	<b>GRAN TOTAL ACERO N -2.10 a 0.00m</b>				KG	KG		<b>0.00</b>	<b>734.94</b>	<b>26,991.7</b>	<b>0.00</b>	<b>920.70</b>	<b>0.00</b>	
	<b>Suma Parcial (P1).....Total (T)</b>				KG			0.00	142.67	5,770.89	0.00	84.15	4,345.98	
	<b>Suma Parcial (P2).....Total (T)</b>				KG			0.00	0.00	1,362.33	0.00	85.50	1,156.78	
	<b>Suma Parcial (P3).....Total (T)</b>				KG			0.00	0.00	23,226.52	0.00	627.30	0.00	
	<b>Suma Parcial (esta pagina).....Total (T)</b>				KG			0.00	734.94	3,765.16	0.00	293.40	0.00	
	<b>Suma Total, Acero en cimentación</b>				TON			<b>0.00</b>	<b>0.88</b>	<b>34.12</b>	<b>0.00</b>	<b>1.09</b>	<b>5.50</b>	

Figuras IV.2, (1m/1n) Hojas generadoras Acero en estructura (Desarrollo de estudio)

Siguiendo con los ejemplos de la obtención de volumetría de proyecto se presentan las hojas generadoras que sirvieron de base para la cuantificación del muro de tabique extruido, el encabezado es con las mismas observaciones para las hojas de cimbra presentadas líneas arriba.

**GENERADORES**

Nombre del proyecto

Edificio Habitacional (14 departamentos)

Delegación: Miguel Hidalgo

Ciudad: México

Ubicación: Martires de la conquista 162, col. Escandón

Fecha: Mayo, 2017

	CONCEPTO Y LOCALIZACION	EJE	TMO	TIPO	UNIDAD	LARGO	ANCHO Ø	ALTO KG/ML.	PIEZAS	CANTIDAD RESUPUES	CROQUIS
	<b>II.- ESTRUCTURA</b>										
	<b>II.2.- Muros y columnas</b>										
ALBMUE	Muro de tabique industrializado de alta resistencia tipo "tabimax" de 24 x 12 x 15 cm, de 15cm de espesor, junta de mortero cemento - cal - Arena 1:0.25:3, acabado común, incluye: mano de obra, herramienta, materiales, andamios y desperdicio en altura hasta a 2.50mt	1	A - D		M2		2.20	2.70	100	5.94	Nivel +1.60 a +4.40
		1	D - P	PT	M2		2.20	8.65	100	19.03	Nivel +1.60 a +4.40
		1	P - U		M2		2.20	2.70	100	5.94	Nivel +1.60 a +4.40
		2	A - B		M2		2.20	1.45	100	3.19	Nivel +1.60 a +4.40
		2	H - K		M2		2.20	1.00	100	2.20	Nivel +1.60 a +4.40
		2	T - U		M2		2.20	1.45	100	3.19	Nivel +1.60 a +4.40
		2a	A-A1		M2		2.20	0.35	100	0.77	Nivel +1.60 a +4.40
		2a	T1-U		M2		2.20	0.35	100	0.77	Nivel +1.60 a +4.40
		3	A - B		M2		2.20	1.45	100	3.19	Nivel +1.60 a +4.40
		3	T - U		M2		2.20	1.45	100	3.19	Nivel +1.60 a +4.40
		4	A - B		M2		2.20	1.45	100	3.19	Nivel +1.60 a +4.40
		4	T - U		M2		2.20	1.45	100	3.19	Nivel +1.60 a +4.40
		5	D - H		M2		2.20	2.75	100	6.05	Nivel +1.60 a +4.40
		5	I - P		M2		2.20	3.00	100	6.60	Nivel +1.60 a +4.40
		6	D - E		M2		2.20	0.75	100	1.65	Nivel +1.60 a +4.40
		6	I - J		M2		2.20	0.75	100	1.65	Nivel +1.60 a +4.40
		7	E - P		M2		2.20	6.00	100	13.20	Nivel +1.60 a +4.40
		8	Ñ - P		M2		2.20	0.65	100	1.43	Nivel +1.60 a +4.40
		9	E - P		M2		2.20	4.05	100	8.91	Nivel +1.60 a +4.40
		10	E - P		M2		2.20	4.00	100	8.80	Nivel +1.60 a +4.40
		11	J - P		M2		2.20	2.40	100	5.28	Nivel +1.60 a +4.40
		12	E - J		M2		2.20	3.50	100	7.70	Nivel +1.60 a +4.40
		13	A - A1		M2		2.20	0.35	100	0.77	Nivel +1.60 a +4.40
		13	D - K		M2		2.20	2.70	100	5.94	Nivel +1.60 a +4.40
		13	Ñ - U		M2		2.20	4.53	100	9.96	Nivel +1.60 a +4.40
	<b>Suma Parcial ( P1 ) --- Total ( T )</b>								<b>M2</b>	<b>131.73</b>	

Figura IV.2, 1o Hoja (1/4) generadora muro block extruido (Desarrollo de estudio)

En este concepto debe cuidarse el descuento de elementos estructurales resueltos con otro material pero que sirven para su confinamiento o entrecorte, para muros solidos como el tabicón o tabique la terminación es incrustada en hiladas alternadas terminando en punta y esto debe considerarse en la medidas asentadas, para los de material de cerámica o con procesos mecanizados y que además cuentan con refuerzo horizontal que garantice el amarre y el trabajo, solo se atenderá descontar la sección de las caras de los elementos estructurales.

GENERADORES

Nombre del proyecto: Edificio Habitacional (14 departamentos)  
 Delegación: Miguel Hidalgo Ciudad: México  
 Ubicación: Martires de la conquista 162, col. Escandón Fecha: Mayo, 2017

	CONCEPTO Y LOCALIZACION	EJE	TMO	TIPO	UNIDAD	LARGO	ANCHO Ø	ALTO KG/ML	PIEZAS	CANTIDAD RESUPUES	CROQUIS
<b>II.- ESTRUCTURA</b>											
<b>II.2.- Muros y columnas</b>											
ALBMUE	Muro de tabique industrializado de alta resistencia tipo "tabimax" de 24 x 12 x 15 cm, de 15cm de espesor, junta de mortero cemento - cal - Arena 1:0.25:3, acabado común, incluye: mano de obra, herramienta, materiales, andamios y desperdicio en altura hasta a 2.50mt	14	G	H	M2		2.20	0.65	1.00	1.43	Nivel +1.60 a +4.40
		15	N	P	M2		2.20	0.93	1.00	2.04	Nivel +1.60 a +4.40
		16	A	C	M2		2.20	2.20	1.00	4.84	Nivel +1.60 a +4.40
		16	G	I	M2		2.20	1.10	1.00	2.42	Nivel +1.60 a +4.40
		16a	A	Af	M2		2.20	0.80	1.00	1.76	Nivel +1.60 a +4.40
		17	A1	C	M2		2.20	1.30	1.00	2.86	Nivel +1.60 a +4.40
		17a	A	Af	M2		2.20	0.80	1.00	1.76	Nivel +1.60 a +4.40
		18	A	C	M2		2.20	2.20	1.00	4.84	Nivel +1.60 a +4.40
		19	B	C	M2		2.20	0.60	1.00	1.32	Nivel +1.60 a +4.40
		A	1-6		M2		2.20	9.95	1.00	21.89	Nivel +1.60 a +4.40
		A	6-13	PT	M2		2.20	10.40	1.00	22.88	Nivel +1.60 a +4.40
		A	13-19		M2		2.20	8.41	1.00	18.50	Nivel +1.60 a +4.40
		A1	2a-3		M2		2.20	0.75	1.00	1.65	Nivel +1.60 a +4.40
		A2	16a-17a		M2		2.20	0.15	1.00	0.33	Nivel +1.60 a +4.40
		B	2a-5a		M2		2.20	2.55	1.00	5.61	Nivel +1.60 a +4.40
		C	16-18		M2		2.20	0.76	1.00	1.67	Nivel +1.60 a +4.40
		D	1-6		M2		2.20	6.80	1.00	14.96	Nivel +1.60 a +4.40
		E	7-12		M2		2.20	2.10	1.00	4.62	Nivel +1.60 a +4.40
		E	13-16		M2		2.20	2.85	1.00	6.27	Nivel +1.60 a +4.40
	E	17a-19		M2		2.20	3.23	1.00	7.11	Nivel +1.60 a +4.40	
	F	5a-6		M2		2.20	0.65	1.00	1.43	Nivel +1.60 a +4.40	
	H	5a-6		M2		2.20	0.65	1.00	1.43	Nivel +1.60 a +4.40	
	H	13-16		M2		2.20	2.45	1.00	5.39	Nivel +1.60 a +4.40	
	I	2-6		M2		2.20	6.90	1.00	15.18	Nivel +1.60 a +4.40	
	J	7-9		M2		2.20	2.60	1.00	5.72	Nivel +1.60 a +4.40	
	<b>Suma Parcial ( P2 )---Total ( T )</b>							<b>M2</b>	<b>157.91</b>		

Figuras IV.2, (1p/1q)  
 Hoja generadora  
 Muro block extruido.  
 (Desarrollo de estudio)

GENERADORES

Nombre del proyecto: Edificio Habitacional (14 departamentos)  
 Delegación: Miguel Hidalgo Ciudad: México  
 Ubicación: Martires de la conquista 162, col. Escandón Fecha: Mayo, 2017

	CONCEPTO Y LOCALIZACION	EJE	TMO	TIPO	UNIDAD	LARGO	ANCHO Ø	ALTO KG/ML	PIEZAS	CANTIDAD RESUPUES	CROQUIS	
<b>II.- ESTRUCTURA</b>												
<b>II.2.- Muros y columnas</b>												
ALBMUE	Muro de tabique industrializado de alta resistencia tipo "tabimax" de 24 x 12 x 15 cm, de 15cm de espesor, junta de mortero cemento - cal - Arena 1:0.25:3, acabado común, incluye: mano de obra, herramienta, materiales, andamios y desperdicio en altura hasta a 2.50mt	J	10-12		M2		2.20	1.60	1.00	3.52	Nivel +1.60 a +4.40	
		K	13-19		M2		2.20	8.16	1.00	17.95	Nivel +1.60 a +4.40	
		M	10-11		M2		2.20	2.20	1.00	4.84	Nivel +1.60 a +4.40	
		N	5a-6		M2		2.20	0.65	1.00	1.43	Nivel +1.60 a +4.40	
		N	13-15		M2		2.20	0.85	1.00	1.87	Nivel +1.60 a +4.40	
		P	5a-6		M2		2.20	0.65	1.00	1.43	Nivel +1.60 a +4.40	
		P	7-12		M2		2.20	5.05	1.00	11.11	Nivel +1.60 a +4.40	
		P	13-15		M2		2.20	2.10	1.00	4.62	Nivel +1.60 a +4.40	
		R	1-2b		M2		2.20	4.8	1.00	10.56	Nivel +1.60 a +4.40	
		R	3a-6		M2		2.20	3.45	1.00	7.59	Nivel +1.60 a +4.40	
		T	2a-5a		M2		2.20	2.55	1.00	5.61	Nivel +1.60 a +4.40	
		T1	2a-3		M2		2.20	0.75	1.00	1.65	Nivel +1.60 a +4.40	
		U	1-6		M2		2.20	9.95	1.00	21.89	Nivel +1.60 a +4.40	
		U	6-13	PT	M2		2.20	10.15	1.00	22.33	Nivel +1.60 a +4.40	
		Suma igual a Nivel +1.60 a Nivel +4.40									406.03	
		1	D	P	PT	M2		2.20	8.65	-1.00	-19.03	Nivel +1.60 a +4.40
		13	T1-U		M2			2.20	0.35	1.00	0.77	Nivel +4.40 a +7.20
		13	D-K		M2			2.20	2.70	-1.00	-5.94	Nivel +1.60 a +4.40
		13	N-U		M2			2.20	4.53	-1.00	-9.96	Nivel +1.60 a +4.40
	13	D-U		M2			2.20	5.30	1.00	11.66	Nivel +4.40 a +7.20	
	14	N-P		M2			2.20	0.65	1.00	1.43	Nivel +4.40 a +7.20	
	15	N-P		M2			2.20	0.93	-1.00	-2.04	Nivel +1.60 a +4.40	
	16	S-U		M2			2.20	2.20	1.00	4.84	Nivel +4.40 a +7.20	
	<b>Suma Parcial ( P3 )---Total ( T )</b>							<b>M2</b>	<b>504.17</b>			

GENERADORES

Nombre del proyecto

Edificio Habitacional (14 departamentos)

Delegación: Miguel Hidalgo

Ciudad: México

Ubicación: Martires de la conquista 162, col. Escandón

Fecha: Mayo, 2017

	CONCEPTO Y LOCALIZACION	EJE	TMO	TIPO	UNIDAD	LARGO	ANCHO Ø	ALTO KG/ML.	PIEZAS	CANTIDAD RESUPUES	CROQUIS
<b>II.- ESTRUCTURA</b>											
<b>II.2.- Muros y columnas</b>											
		16	L - O		M2		2.20	0.40	100	0.88	Nivel +4.40 a +7.20
ALBMUE	Muro de tabique industrializado de alta resistencia tipo "tabimax" de 24 x 12 x 15 cm, de 15cm de espesor, junta de mortero cemento - cal - Arena 1:0.25:3, acabado común, incluye: mano de obra, herramienta, materiales, andamios y desperdicio en altura hasta a 2.50mt	16a	T1-U		M2		2.20	0.80	100	1.76	Nivel +4.40 a +7.20
		17	T - T1		M2		2.20	1.30	100	2.86	Nivel +4.40 a +7.20
		17a	T1-U		M2		2.20	0.80	100	1.76	Nivel +4.40 a +7.20
		18	T - U		M2		2.20	2.20	100	4.84	Nivel +4.40 a +7.20
		19	R-T		M2		2.20	0.60	100	1.32	Nivel +4.40 a +7.20
		A	6-13	PT	M2		2.20	10.40	-100	-22.88	Nivel +1.60 a +4.40
		I	13-19		M2		2.20	7.91	100	17.40	Nivel +4.40 a +7.20
		K	13-19		M2		2.20	8.16	-100	-17.95	Nivel +1.60 a +4.40
		Ñ	13-15		M2		2.20	0.85	-100	-1.87	Nivel +1.60 a +4.40
		Ñ	13-16		M2		2.20	2.45	100	5.39	Nivel +4.40 a +7.20
		P	13-15		M2		2.20	2.10	-100	-4.62	Nivel +1.60 a +4.40
		Q	13-16		M2		2.20	2.85	100	6.27	Nivel +4.40 a +7.20
		Q	17a-19		M2		2.20	3.23	100	7.11	Nivel +4.40 a +7.20
		T	16-18		M2		2.20	0.76	100	1.67	Nivel +4.40 a +7.20
		T1	16a-17a		M2		2.20	0.15	100	0.33	Nivel +4.40 a +7.20
		U	6-13	PT	M2		2.20	10.40	-100	-22.88	Nivel +1.60 a +4.40
		U	13-19		M2		2.20	8.41	100	18.50	Nivel +4.40 a +7.20
										387.66	Nivel +7.20 a +10.00
	<b>Suma Parcial ( P1 )--- Total ( T )</b>									<b>131.73</b>	
	<b>Suma Parcial ( P2 )--- Total ( T )</b>									<b>157.91</b>	
	<b>Suma Parcial ( P3 )--- Total ( T )</b>									<b>504.17</b>	
	<b>Suma Parcial esta hoja</b>									<b>387.55</b>	
	<b>Suma Total Muros TABIMAX 15cm</b>								<b>M2</b>	<b>1,181.36</b>	

Figura IV.2, 1r

Hoja generadora muro block extruido

(Desarrollo de estudio)

Formatos para Ingenierías;  
Hidrosanitaria, (1<sup>a</sup>, 1b, 1c),  
Energía Eléctrica,  
Gas,  
Complementos.

Para la volumetría se insiste en que no se puede formar un grupo autónomo, forzosamente se debe trabajar en conjunto con el equipo de Costos, en especial el de cuantificación de volúmenes debe estar en comunicación constante y definir con el departamento de precios unitarios, como se hace el análisis, para en consecuencia determinar la unidad del concepto a generar y los alcances de cada uno.

En las hojas generadoras se han adaptado formatos donde se pueda asentar la mayor información extraída del tramo a cuantificar, eso permite que se tengan los datos de una sola revisión y por lo mismo facilita consultas futuras, además del ahorro de papelería o repetición de tramos por cada material o concepto medible.

Si los planos de ingenierías para solución a instalaciones hidrosanitarias o de gas, carecen de los detalles en las salidas, uniones, cambios de dirección, de diámetro, conexiones, etcétera, el cuantificador deberá realizar un dibujo a mano alzada donde señale cada una de las piezas que ahí se ocupan y que va a incluir en su volumetría, mismas que deben estar en el catálogo de obra con sus conducentes análisis de precios unitarios.

Para la cuantificación de obra, y específicamente en la obtención de cantidades que se requieren en las instalaciones de; Red Hidráulica, Sanitaria, Sistema Alternativo y Gas, es obligado la consulta y, por ende, la elaboración de los isométricos detallados, haciendo despiece de los nudos o uniones que se tengan en cada cruce.

Se agruparán y referencian en los formatos respectivos similar a los ya presentados, pero al no tener conceptos que involucren dos o tres dimensiones, la medida que se asiente siempre será para acotar longitudes por lo que las columnas que se indiquen en el formato, serán referentes a la sección, tipo de líquido a trasladar, nivel, ubicación y número de veces que el tramo cuantificado se repita en un solo nivel. Se debe repetir si es el caso que dos o más niveles sean idénticos, la volumetría que se obtuvo, y solo diferenciando por la indicación del nivel a cual corresponde.

Si se trata de Unidades habitacionales de tipo horizontal, se emplearán los formatos base de hojas generadoras con inserción cuando se requiera, del modelo representado en la figura VI.2, 1s.

GENERADORES												
Nombre del proyecto		Edificio Habitacional (14 departamentos)							Ciudad: México			
Delegación: Miguel Hidalgo									Fecha: Mayo, 2017			
Ubicación: Martires de la conquista 162, col. Escandón												
CONCEPTO Y LOCALIZACION	EJE	TMO	TIPO	UNIDAD	LARGO	ANCHO Ø	ALTO XG/ML	PIEZAS	CANTIDAD PRESUPUEST	CROQUIS		
<b>V. – INSTALACIONES</b>												
<b>V.1 – Instalación Hidráulica</b>												
INTP19	Suministro, instalación y pruebas de polipropileno (tuboplus) de 19 mm ( 3/4") de diámetro. incluye: materiales, mano de obra para los cortes, dobleces, presentación, unión, limpieza y unión por medio de termofusión, herramienta y el equipo necesario para su correcta ejecución					A Pot	A Trat	Roff				
		Columna +10.80 a +16.8 - SG				6.00		6.00	1.00	12.00	Nivel +16.80	
		Alimentacion Filtros A lluvia				4.35			1.00	4.35	Nivel -1.30	
		Alimentación A Pot - Cist AT				7.80			1.00	7.80	Nivel -1.30	
		Alimentacion interna - 1 cal				15.00	12.85		1.00	27.85	Nivel +1.80	
		Alimentacion interna - 2 cal				10.50	5.35		1.00	15.85	Nivel +1.80	
		Alimentacion interna - 3 cal				15.00	12.85		1.00	27.85	Nivel +4.80	
		Alimentacion interna - 4 cal				10.50	5.35		1.00	15.85	Nivel +4.80	
		Alimentacion interna - 5 y 10 c				15.00	12.85		2.00	55.70	Nivel +7.80	
		Alimentacion interna - 6 y 11 c				10.50	5.35		2.00	31.70	Nivel +7.80	
		Alimentacion interna - 7 y 12 c				15.00	12.85		2.00	55.70	Nivel +10.80	
		Alimentacion interna - 8 y 13 c				10.50	5.35		2.00	31.70	Nivel +10.80	
		Alimentacion interna - 9 y 14 c				15.00	12.85	4.00	2.00	63.70	Nivel +13.80/16.80	
										0.00	Nivel +13.80/16.80	
		Arbol AT a +1.80m - 102					20.43			1.00	20.43	Nivel +1.80
		Arbol AT a +1.80m - 201					4.50			1.00	4.50	Nivel +4.80
		Arbol AT a +1.80m - 101					4.50			1.00	4.50	Nivel +1.80
		Colum AT +10.80a+16.8 - 502					6.00			1.00	6.00	Nivel +16.80
		Colum AT +7.80 a +10.8 - 402					3.00			1.00	3.00	Nivel +10.80
		Colum AT +4.80 a +7.8 - 302					3.00			1.00	3.00	Nivel +7.80
Colum AT +1.80 a +4.8 - 202					3.30			1.00	3.30	Nivel +4.80		
Colum AT +10.80a+16.8 - 501					6.00			1.00	6.00	Nivel +16.80		
Colum AT +7.80 a +10.8 - 401					3.00			1.00	3.00	Nivel +10.80		
Colum AT +4.80 a +7.8 - 301					3.00			1.00	3.00	Nivel +7.80		
Colum AT +1.80 a +4.8 - 201					3.30			1.00	3.30	Nivel +4.80		
Acometida General					16.70			1.00	16.70	Nivel -1.30		
<b>TUBERIA DE POLIPROPILENO TUBOPLUS 19MM (3/4")</b>								<b>ML</b>	<b>426.78</b>			

Figura IV.2, 1s Hoja generadora Longitud tubería Hidráulica (Desarrollo de estudio)

Formatos para Instalación Eléctrica, de redes para Televisión, Control de Voz y Datos, Cámaras de Seguridad, Telefonía, Internet, Aire Acondicionado y Extracción de Gases.

Al extraer datos para obtener cantidades entre tramos específicos el formato deberá contener el máximo de elementos cuantificables, indicados y a referenciar por columna, de forma tal que agrupara tantas columnas como diámetros y calibres se incluyan en el proyecto de tuberías y cableado, la verificación y seguimiento se hace identificando terminales o puntos que cruzan los circuitos, el proyectista puede bautizarlos, y si no lo hiciera, queda en nosotros asignar una nomenclatura que permita su identificación, para lo cual se usaran; mayúsculas, minúsculas, números romanos, arábigos o apóstrofes dependiendo los circuitos, trayectos, o secciones que demande el proyecto con el trayecto de las líneas, mismos que se transcriben con la misma simbología en la hoja generadora, ahí se

anotaran en el renglón y cuadro correspondiente, la longitud de tubería, de cable, así como la cantidad requerida y tipo de accesorios indicados para su uso en ese tramo,

La primera columna será para identificar el tramo analizado, considerando que en el punto de partida puede darse más de una conexión, por lo que seguirá usándose esta referencia hasta registrar la última derivación que permita concluir dicha cuantificación, dando continuidad al siguiente tramo, el vaciado de datos debe identificar el circuito que se esté trabajando, procurando y si se es repetitivo para departamentos tipo.

La segunda columna contiene el dato para el cierre del tramo por lo que se indicara a que salida se está conectando. Si esta terminal cierra la conexión se reinicia un nuevo tramo a analizar, si de este punto prosigue la línea, se indicará en dibujo el trazo de ella en forma inversa hacia la primera columna.

En la columna de croquis u observaciones se anotarán todas las consideraciones que se transcriben en el formato, la justificación de las operaciones o algún material que este faltando anexar al formato y que no se haya podido referenciar.

Si la palabra es muy larga para colocar en el ancho de la columna se puede recurrir a la simbología de planos o de experiencia del cuantificador.

Cuando el proyecto se subdivide en circuitos de carga, de alumbrado u otros, se debe finiquitar en iguales subdivisiones.

Muchos proyectos no coinciden en su trazo contra la solución en sitio, este hecho a veces se detecta en la proyección 3D del Revit, otras se viven directamente cuando los elementos estructurales obligan la modificación física en sitio, si el cuantificador tiene experiencia, desde un inicio considerara estas afectaciones y tendrá cantidades más exactas, este punto y la longitud de trabajo que debe incluirse en la tubería y cableado también se llega a omitir de la volumetría que resulta del método BIM, por lo que cuenta mucho el criterio del profesionista

Como se podrá deducir de la generadora, se agruparon las cantidades para presupuestar y programar el suministro de materiales correspondientes a; tubería flexible con diámetros de 13, 19 y 25mm, ductos rígidos tipo conduit con diámetros de 16, 21, 25 y 32mm, cable tipo THW calibre 10, 12 y 14. Las especificaciones de cada uno se encuentran en el análisis de precio unitario, Catalogo de conceptos y Presupuesto final de la obra. Se utilizaron diámetros y calibres de mayor capacidad, pero en segmentos más cortos, por lo que no fue necesario incluir en esta generadora.

Cuando la generadora lo permite se debe señalar si la tubería proyectada tiene un trazo por piso o por losa., como ya se indicó, al final de cada tramo se afecta por la protección y longitud extra de tubería y cable que debe dejarse, sin modificar el porcentaje de desperdicio que el analista de costo considero en su cálculo.

GENERADORES											
Nombre del proyecto			Edificio Habitacional (14 departamentos)					Ciudad: México			
Delegación: Miguel Hidalgo								Fecha: Mayo, 2017			
Ubicación: Martires de la conquista 162, col. Escandón											
CONCEPTO Y LOCALIZACION	EJE	TMO	TIPO	UNIDAD	LARGO	ANCHO ∅	ALTO KG/ML	PIEZA \$	CANTIDAD PRESUPUEST	CROQUIS	
											flexible
					13	19	16	21	25	10	12
<b>V. - INSTALACIONES</b>											
<b>V.3. - Instalación Eléctrica</b>											
Suministro y colocación de tubería y cableado en circuitos eléctricos											
	SA	T2			1.20					4.20	Alumbrado Nivel +150m
	SB	T2			1.20					4.20	Alumbrado Nivel +150m
	SC	T2			1.20					4.20	Alumbrado Nivel +150m
	SA-SB	T1			6.00					12.40	Alumbrado Nivel +150m
	SB-SC	T1			5.50					11.40	Alumbrado Nivel +150m
	SC-A	T1			8.00					16.40	Alumbrado Nivel +150m
	A-A	T1			3.00					6.40	Alumbrado Nivel +150m
	A-apag	T1			3.50					7.40	Alumbrado Nivel +150m
	A-inter	T3			2.50					10.80	Alumbrado Nivel +150m
	SE	T2			0.90					3.30	Alumbrado Nivel +150m
	SE-SE	T5					6.20			19.20	Alumbrado Nivel +150m
	SE-SE	T5					6.20			19.20	Alumbrado Nivel +150m
	SE	T1			1.40					3.20	Alumbrado Nivel +150m
	SE-SD	T1			6.20					12.80	Alumbrado Nivel +150m
	SJ-SJ	T1			6.20					12.80	Alumbrado Nivel +150m
	SJ-SJ	T5					6.70			20.70	Alumbrado Nivel +150m
	SJ	T2			2.20					4.80	Alumbrado Nivel +150m
	SJ-SD	T1			6.20					12.80	Alumbrado Nivel +150m
	SD	T2			1.70					5.70	Alumbrado Nivel +150m
	C	T1	2.90							6.20	Alumbrado Nivel +150m
	C-D	T1	1.55							3.50	Alumbrado Nivel +150m
	D	T1	2.25							4.90	Alumbrado Nivel +150m
	D-SG	T1	2.00							4.40	Alumbrado Nivel +150m
	SG	T2				0.85				3.15	Alumbrado Nivel +150m
<b>Suma parcial, tubería y cable, H1</b>					<b>8.70</b>	<b>0.00</b>	<b>57.75</b>	<b>19.10</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>214.05</b>

GENERADORES											
Nombre del proyecto			Edificio Habitacional (14 departamentos)					Ciudad: México			
Delegación: Miguel Hidalgo								Fecha: Mayo, 2017			
Ubicación: Martires de la conquista 162, col. Escandón											
CONCEPTO Y LOCALIZACION	EJE	TMO	TIPO	UNIDAD	LARGO	ANCHO ∅	ALTO KG/ML	PIEZA \$	CANTIDAD PRESUPUEST	CROQUIS	
											flexible
					13	19	16	21	25	10	12
<b>V. - INSTALACIONES</b>											
<b>V.3. - Instalación Eléctrica</b>											
Suministro y colocación de tubería y cableado en circuitos eléctricos											
	SG-SF	T1			1.50					3.40	Alumbrado Nivel +150m
	SF	T2			1.20					4.20	Alumbrado Nivel +150m
	SF-SF	T5					3.40			10.80	Alumbrado Nivel +150m
	SF-SF	T5					3.40			10.80	Alumbrado Nivel +150m
	SF	T2			1.30					4.50	Alumbrado Nivel +150m
	SF-SH	T1			1.95					4.30	Alumbrado Nivel +150m
	SH	T2			0.95					3.45	Alumbrado Nivel +150m
	SH-SH	T5					5.10			15.90	Alumbrado Nivel +150m
	SH-SI	T1			2.00					4.40	Alumbrado Nivel +150m
	SI	T2			0.90					3.30	Alumbrado Nivel +150m
	SI-SD	T1			4.75					9.90	Alumbrado Nivel +150m
	SD-SD	T1			6.20					12.80	Alumbrado Nivel +150m
	SD-B	T3			6.25					25.80	Alumbrado Nivel +150m
	B	T1			2.20					4.80	Alumbrado Nivel +150m
	B-interr	T3			3.90					16.40	Alumbrado Nivel +150m
	CI-interr	T4					6.50			40.20	Alumbrado Nivel +150m
	SJ	T2			2.20					7.20	Alumbrado Nivel +150m
	SD-SD	T1			5.70					11.80	Alumbrado Nivel +150m
	SD	T2			2.40					7.80	Alumbrado Nivel +150m
	SD-SD	T1			7.90					16.20	Alumbrado Nivel +150m
	C7-C7	T1	6.00					12.40			Contactos Nivel -130m
	C7-C6	T1	6.80					14.00			Contactos Nivel -130m
	C2-C6	T1	5.55					11.50			Contactos Nivel -130m
	C6-C6	T2	2.60					11.20			Contactos Nivel -130m
<b>Suma parcial, tubería y cable, H2</b>					<b>18.4</b>	<b>2.60</b>	<b>51.30</b>	<b>18.40</b>	<b>0.00</b>	<b>49.1</b>	<b>217.95</b>

Figuras IV.2, 1t Hojas generadora (1,2 de 14) Instalación eléctrica (Desarrollo de estudio)



GENERADORES										
Nombre del proyecto			Edificio Habitacional (14 departamentos)					Ciudad: México		
Delegación: Miguel Hidalgo								Fecha: Mayo, 2017		
Ubicación: Martires de la conquista 162, col. Escandón										
CONCEPTO Y LOCALIZACION	EJE	TMO	TIPO	UNIDAD	LARGO	ANCHO Ø	ALTO KG/ML	PIEZAS	CANTIDAD PRESUPUEST	CROQUIS
V. - INSTALACIONES					flexible		conduit		Cableado	
					13	19	16	21	25	10
V.3 - Instalación Eléctrica										
Suministro y colocación de tubería y cableado en circuitos eléctricos										
C6-C6	T2				2.60				11.20	Contactos Nivel -130m
C6-C6	T2				2.40				10.40	Contactos Nivel -130m
C6-C6	T3						9.35		57.30	Contactos Nivel -130m
C11-C6	T1	12.20							24.80	Contactos Nivel -130m
C6-sub	T1	5.00							10.40	Contactos Nivel -130m
C6-C11	T5						5.40		56.00	Contactos Nivel -130m
C11-C11	T5						5.20		54.00	Contactos Nivel -130m
C11-inte	T5						4.95		51.50	Contactos Nivel -130m
int-ELE	T11							6.05	25.00	Contactos Nivel -130m 4
C11-C11	T1	11.20							22.80	Contactos Nivel -130m
C11-C11	T1	7.40							15.20	Contactos Nivel -130m
C11-inte	T1	4.95							10.30	Contactos Nivel -130m
E7,9,11	T8						7.60		23.40	Contactos Nivel -130m
E2,4,6	T8						5.70		17.70	Contactos Nivel -130m
E2,4,6	T8						3.10		9.90	Contactos Nivel -130m
E-int	T9							6.30	39.00	Contactos Nivel -130m
E1,3,5	T8						13.70		41.70	Contactos Nivel -130m
E1,3,5	T8						9.90		30.30	Contactos Nivel -130m
int-int	T10							7.20	29.60	Contactos Nivel -130m 8
M1-int	T1				14.60				29.60	Contactos Nivel -130m
M2-int	T7							2.40	15.60	Contactos Nivel -130m 8
M3-int	T6							6.10	37.80	Contactos Nivel -130m 8
<b>Suma parcial, tubería y cable, H3</b>				<b>40.8</b>	<b>5.00</b>	<b>14.60</b>	<b>49.35</b>	<b>21.85</b>	<b>516</b>	<b>0.00</b>

GENERADORES										
Nombre del proyecto			Edificio Habitacional (14 departamentos)					Ciudad: México		
Delegación: Miguel Hidalgo								Fecha: Mayo, 2017		
Ubicación: Martires de la conquista 162, col. Escandón										
CONCEPTO Y LOCALIZACION	EJE	TMO	TIPO	UNIDAD	LARGO	ANCHO Ø	ALTO KG/ML	PIEZAS	CANTIDAD PRESUPUEST	CROQUIS
V. - INSTALACIONES					flexible		conduit		Cableado	
					13	19	16	21	25	10
V.3 - Instalación Eléctrica										
Suministro y colocación de tubería y cableado en circuitos eléctricos										
B3-B3	T1	6.20							12.80	Contactos Nivel +180m (D2)
B3-B3	T1	3.80							8.00	Contactos Nivel +180m (D2)
B3-B3	T1	3.70							7.80	Contactos Nivel +180m (D2)
B3-B3	T1	3.80							8.00	Contactos Nivel +180m (D2)
B3-B3	T1	1.60							3.60	Contactos Nivel +180m (D2)
B3-B3	T1	4.90							10.20	Contactos Nivel +180m (D2)
B3-PIS	T1	4.40							9.20	Contactos Nivel +180m (D2)
En recamara 2	B6-B6	T1	4.30						9.00	Contactos Nivel +180m (D2)
	B6-B6	T1	3.80						8.00	Contactos Nivel +180m (D2)
	B6-B6	T1	5.50						11.40	Contactos Nivel +180m (D2)
	B6-B6	T1	1.90						4.20	Contactos Nivel +180m (D2)
	B6-B6	T1	4.90						10.20	Contactos Nivel +180m (D2)
En comedor	B6-B6	T1	2.40						5.20	Contactos Nivel +180m (D2)
	B6-B5	T1	2.95						6.30	Contactos Nivel +180m (D2)
	B6-B5	T2		3.20					13.60	Contactos Nivel +180m (D2)
	B5-B5	T2		2.70					11.60	Contactos Nivel +180m (D2)
	B5-B5	T2		4.00					16.80	Contactos Nivel +180m (D2)
	B5-B5	T2		3.85					16.20	Contactos Nivel +180m (D2)
	B5-B5	T2		3.85					15.00	Contactos Nivel +180m (D2)
	PIS-B5	T2		6.00					24.80	Contactos Nivel +180m (D2)
En cuarto lavado	B5-int	T3					4.20		26.40	Contactos Nivel +180m (D2)
	B8-B9	T1	4.80						10.00	Contactos Nivel +180m (D2)
	B9-B2	T2		3.80					16.00	Contactos Nivel +180m (D2)
	B2-int	T3					4.10		25.80	Contactos Nivel +180m (D2)
<b>Suma parcial, tubería y cable, H4</b>				<b>59.0</b>	<b>27.10</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>8.30</b>	<b>290</b>	<b>0.00</b>

Figuras IV.2, 1u Hojas generadoras (3,4 de 14)

Instalación eléctrica

(Desarrollo de estudio)

**GENERADORES**  
Edificio Habitacional (14 departamentos)  
Nombre del proyecto: Miquel Hidalgo  
Delegación: Martires de la conquista 162, col. Escandón  
Ubicación: Martires de la conquista 162, col. Escandón  
Ciudad: México  
Fecha: Mayo, 2017

CONCEPTO Y LOCALIZACION	EJE	TMO TIPO	UNIDAD	LARGO	ANCHO/ALTO Ø	PIEZAS	CANTIDAD PRESUPUEST	CROQUIS	
<b>V.- INSTALACIONES</b>			Reable	13	19	16	21	25	10
<b>V.3.- Instalación Eléctrica</b>									
Suministro y colocación de tubería y cableado en circuitos eléctricos	BEA4	T1	5.70						10.80
	BEA5	T1	3.20						6.80
	BEA7	T1	5.30						11.00
	BEA8	T2	5.90						24.40
En cocina	BEA9	T1	3.10						6.80
	BEA10	T1	5.00						10.40
	BEA11	T1	6.80						10.00
	BEA12	T3	4.20						10.80
	BEA13	T1	1.95						8.80
	BEA14	T1	3.70						4.30
	BEA15	T1	5.60						7.80
	BEA16	T1	3.25						6.90
	BEA17	T1	3.80						7.60
En baño primer	BEA18	T1	4.60						9.60
	BEA19	T1	1.65						3.70
	BEA20	T1	4.20						8.80
	BEA21	T1	1.65						3.70
	BEA22	T1	2.00						4.40
En recamaras 2	BEA23	T1	3.70						7.80
Encuanto lavado	BEA24	T1	4.70						9.80
	BEA25	T2	3.80						16.00
	BEA26	T1	5.90						12.20
<b>Suma parcial, tubería y cable, HS</b>				<b>84.1</b>	<b>9.70</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>1.60</b>	<b>228</b>
									<b>0.00</b>

**GENERADORES**  
Edificio Habitacional (14 departamentos)  
Nombre del proyecto: Miquel Hidalgo  
Delegación: Martires de la conquista 162, col. Escandón  
Ubicación: Martires de la conquista 162, col. Escandón  
Ciudad: México  
Fecha: Mayo, 2017

CONCEPTO Y LOCALIZACION	EJE	TMO TIPO	UNIDAD	LARGO	ANCHO/ALTO Ø	PIEZAS	CANTIDAD PRESUPUEST	CROQUIS	
<b>V.- INSTALACIONES</b>			Reable	13	19	16	21	25	10
<b>V.3.- Instalación Eléctrica</b>									
Suministro y colocación de tubería y cableado en circuitos eléctricos	AA-54	T2	2.15						3.40
	AA-54	T2	3.05						12.00
	AA-54	T1	4.50						9.40
	AA-57	T2	4.70						19.60
En cocina	AA-56	T1	2.85						5.70
	AA-57	T1	4.70						9.80
	AA-56	T4	5.70						47.20
	AA-56	T1	1.30						3.00
	AA-54	T5	3.75						4.80
Encuanto de lavado	AA-56	T1	4.30						2.60
	AA-57	T1	4.20						8.00
	AA-57	T1	2.60						6.80
	AA-59	T2	3.30						3.50
	AA-59	T2	3.30						6.60
	AA-59	T1	3.30						2.60
	AA-59	T4	1.10						13.5
	AA-59	T5	3.40						4.30
	AA-59	T2	3.40						6.6
	AA-59	T2	3.30						7.2
	AA-59	T1	3.30						2.80
	AA-59	T1	3.30						4.10
	AA-59	T1	3.30						4.00
	AA-59	T1	3.30						8.10
	AA-59	T3	3.25						6.90
<b>Suma parcial, tubería y cable, HS</b>				<b>56.7</b>	<b>18.30</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>12.50</b>	<b>154</b>
									<b>57.90</b>

**GENERADORES**  
Edificio Habitacional (14 departamentos)  
Nombre del proyecto: Miquel Hidalgo  
Delegación: Martires de la conquista 162, col. Escandón  
Ubicación: Martires de la conquista 162, col. Escandón  
Ciudad: México  
Fecha: Mayo, 2017

CONCEPTO Y LOCALIZACION	EJE	TMO TIPO	UNIDAD	LARGO	ANCHO/ALTO Ø	PIEZAS	CANTIDAD PRESUPUEST	CROQUIS	
<b>V.- INSTALACIONES</b>			Reable	13	19	16	21	25	10
<b>V.3.- Instalación Eléctrica</b>									
Suministro y colocación de tubería y cableado en circuitos eléctricos	K-999	T6	4.20						2.40
	K-999	T2	2.35						2.95
	K-999	T3	1.20						2.80
	K-999	T1	4.00						4.20
	J-999	T4	1.30						3.00
	C-999	T6	4.30						6.50
	C-999	T8	3.95						4.20
	C-999	T8	3.95						2.13
	C-999	T8	3.95						10.2
	C-999	T8	3.95						4.4
	J-999	T1	4.20						2.80
	J-999	T3	1.20						4.20
	H-999	T4	1.90						5.20
	H-999	T4	2.40						5.20
	H-999	T3	1.50						3.40
	F-999	T2	3.70						5.70
	G-999	T3	2.65						4.20
	H-999	T4	1.90						3.65
	H-999	T1	3.45						7.20
	B-999	T9	3.40						3.90
	B-999	T2	3.70						2.70
	A-999	T1	2.90						3.80
	A-999	T4	1.80						3.80
	A-999	T4	2.00						4.40
<b>Suma parcial, tubería y cable, HT</b>				<b>45.8</b>	<b>6.90</b>	<b>0.00</b>	<b>12.85</b>	<b>0</b>	<b>31.70</b>
									<b>134.05</b>

**GENERADORES**  
Edificio Habitacional (14 departamentos)  
Nombre del proyecto: Miquel Hidalgo  
Delegación: Martires de la conquista 162, col. Escandón  
Ubicación: Martires de la conquista 162, col. Escandón  
Ciudad: México  
Fecha: Mayo, 2017

CONCEPTO Y LOCALIZACION	EJE	TMO TIPO	UNIDAD	LARGO	ANCHO/ALTO Ø	PIEZAS	CANTIDAD PRESUPUEST	CROQUIS	
<b>V.- INSTALACIONES</b>			Reable	13	19	16	21	25	10
<b>V.3.- Instalación Eléctrica</b>									
Suministro y colocación de tubería y cableado en circuitos eléctricos	B-A	T3	2.90						4.60
	O-999	T1	7.25						7.45
	O-999	T4	6.40						12.20
	O-D	T3	4.20						8.80
	O-D	T4	1.60						3.60
	O-999	T1	4.50						4.70
	O-D	T4	1.60						4.20
	O-A	T2	2.10						4.80
	A-A	T4	2.05						4.40
	A-999	T3	2.60						3.70
	E-999	T3	3.80						6.60
	E-999	T9	2.61						4.95
	A-A	T9	1.80						1.80
	A-B	T9	10.5						2.10
	B-999	T9	3.05						3.25
	H-H	T3	2.30						5.00
	H-H	T1	1.80						2.00
	C-C	T1	1.80						2.00
	C-C	T1	2.45						2.60
	C-C	T1	1.60						2.00
	C-999	T1	3.80						3.80
	C-H	T3	1.90						4.20
<b>Suma parcial, tubería y cable, HS</b>				<b>55.9</b>	<b>4.95</b>	<b>0.00</b>	<b>5.35</b>	<b>0</b>	<b>96.40</b>
									<b>105.80</b>

Figuras IV.2, 1v Hojas generadoras (5 a 8 de 14) Instalación eléctrica (Desarrollo de estudio)



**GENERADORES**

**Edificio Habitacional (14 departamentos)**

Nombre del proyecto

Delegación : Miguel Hidalgo

Ubicación: Martires de la conquista 162, col. Escandón

México

Fecha: Mayo, 2017

Ciudad:

Fecha:

CONCEPTO Y LOCALIZACION	EJE	TMO TIPO			UNIDAD	LARGO	ANCHO Ø	ALTO XG/ML	PIEZAS	CANTIDAD PRESUPUEST	CROQUIS
		13	19	25							
<b>V. - INSTALACIONES</b>											
<b>V.3 - Instalación Eléctrica</b>											
Suministro y colocación de tubería y cableado en circuitos eléctricos		flexible				conduit				Cableado	
		13	19	25	16	21	25	32	10	12	14
columna alimentación alumbrado serv grales				18.3						36.60	
columna alimentación contacto serv grales				15.2					45.60		
<b>Suma parcial, tubería y cable, H1</b>		8.7	0.0		57.8	19.1				214.1	
<b>Suma parcial, tubería y cable, H2</b>		18.4	2.6		51.3	18.4			49.1	218.0	
<b>Suma parcial, tubería y cable, H3</b>		40.8	5.0		14.6	49.4	21.9	21.8	515.5		
<b>Cable del 8 - 53.40</b>											
<b>Suma parcial, tubería y cable, H4</b>		59.0	27.1	8.3					290.1		
<b>Suma parcial, tubería y cable, H5</b>		84.1	9.7	1.6					227.8		
<b>Suma parcial, tubería y cable, H6</b>		56.7	18.3	12.5					153.7	57.9	54.6
<b>Suma parcial, tubería y cable, H7</b>		45.8	6.5	12.9					0.0	91.7	134.1
<b>Suma parcial, tubería y cable, H8</b>		56.9	5.0	6.0					0.0	98.40	105.80
<b>Suma parcial, tubería y cable, H9</b>		60.7	6.3	9.0					0.0	96.70	142.75
<b>Suma parcial, tubería y cable, H10</b>		116.3	218.6	150.5					2.015	1,157.90	1,376.00
<b>Suma parcial, tubería y cable, H11</b>		374.3	616	35.3					671.6	262.75	265.60
<b>Suma parcial, tubería y cable, H12</b>		170.3	11.3	24.1					0.0	264.95	353.45
<b>Suma parcial, tubería y cable, H13</b>		80.9	0.0	0.0					0.0	178.25	209.25
<b>GRAN TOTAL DE TUBERIA Y CABLEADO ELECTRI</b>		<b>2,220</b>	<b>390</b>	<b>275</b>	<b>123.7</b>	<b>86.9</b>	<b>21.9</b>	<b>21.8</b>	<b>3,968</b>	<b>2,677.2</b>	<b>2,641.5</b>

Figuras IV.2, 1x Hoja generadoras (13 de 13) Instalación eléctrica

(Desarrollo de estudio)

De forma particular, agrego 20 cm más al largo de tubería flexible que se proyecta en losas de concreto tradicional, losaacero o casetón y nervaduras, así como muros donde las puntas de los ductos atraviesan las cajas registro y llegan a generar curvas en su recorrido, para losas de vigueta y bovedilla, amplio la longitud 15 cm, porque se ahoga en el alma abierta de la vigueta y esta longitud da una cuantificación más exacta con su medición. Cuando es tubería rígida, la longitud es la de las cotas del proyecto sin descontar las conexiones en cruceros o cajas registro. Para el cableado en cada línea cuantificada, se incrementó 40 cm., siendo 20 cm por cada punta.

## **IV.2, 1e Factores Presupuesto**

Con la Volumetría y Precios Unitarios obtenidos para su aplicación durante la ejecución de la obra y al estar referenciados en la hoja de Excel respectiva, donde se integran las operaciones aritméticas simples del producto por ambas columnas además de las sumatorias parciales y el total por partida para que en automático proporcione el Gran Total del presupuesto. Este importe se referencia contra cada concepto y partida de forma que se conozca el porcentaje en que interviene cada uno de ellos,

Los programas de precios unitarios pedirán que se cargue en forma manual la volumetría.

Si el monto obtenido se dispara demasiado de los valores previos que se dieron en los presupuestos de anteproyecto, y previos a la integración de la Sociedad de Inversionistas, se revisaran los 20 o 50 conceptos que reflejen mayor porcentaje de participación, y que su suma rebase el 65% del monto obtenido. Esta misma observación deberá atenderse cuando el presupuesto se genere desde el programa BIM.

Entre los impuestos que se han contemplado, cubrir el valor agregado (IVA) es parte fundamental y tiene que considerarse en los materiales que se requieran, además de aplicar el porcentaje de acuerdo con la zona del país donde se vaya a construir y el tipo de obra a ejecutar.

Al resultado final se le denomina: como Presupuesto a Costo Directo.

En el proyecto aplicamos los artículos 9, fracción II, y los artículos 28 y 29 del reglamento de la Ley del Impuesto al Valor Agregado en donde por manifestación de obra (Edificación) se exenta del pago de dicho impuesto, y por lo tanto en subcontratos el IVA no genera incremento al monto obtenido.

El expediente del presupuesto base del Desarrollo de este estudio se conformó con 114 fojas del catálogo que incluyo 419 conceptos, 17 plantillas de Análisis de Mano de Obra y cuadrillas, 10 hojas de maquinaria y equipo, 1518 hojas para los 464 análisis de precios unitarios, incluyendo los básicos, que se ocuparon, más las 114 hojas del presupuesto, documentación que además de tenerlo de forma física, se entregó en archivo digital.

Por cuidado del medio ambiente y aprovechar el avance de la tecnología, esta información se decidió compartir entre los socios, departamentos involucrados y residencia de obra, de modo digital y solo una en forma impresa, donde se rubrico y firmo de conocimiento.

10	D	DADOS				
11	CLAVE	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDA	P U	TOTAL
12	D1	Excavación de cepa para dados <b>D-01</b> , por medios manuales de <b>-2.01 a -4.00 m</b> . incluye: mano de obra, equipo y herramienta	3.35	m³	\$209.34	\$701.31
13	D1-01	BARROTE DE PINO DE 3a, DE 1 1/2x3 1/2x8'	0.00	Pza.	\$138.00	\$0.00
14	D1-02	CLAVOS PARA MADERA DE 2 1/2 (260 pzas/kg) CAJA DE 25 KG	0.00	Kg.	\$39.56	\$0.00
15	D1-03	POLIN DE PINO DE 3a, DE 3 1/2x3 1/2x8'	0.00	Pza.	\$165.00	\$0.00
16	D1-04	CUADRILLA No 1 (1 PEON)	0.32	Jor	\$553.27	\$177.05
17	D1-05	CUADRILLA No 1 (1 PEON)	0.00	Jor	\$553.27	\$0.00
18	D1-06	HERRAMIENTA MENOR	0.03	%	\$205.37	\$4.11
19	D1-07	EQUIPO DE SEGURIDAD	0.02	%	\$205.37	\$4.11
20	D1-A3	Acero de refuerzo en estructura del <b>No. 3</b> (3/8"), de Fy=4200 kg/cm2, incluye: suministro de materiales, acarreo, elevaciones, cortes, traslapes, ganchos, escuadras, dobleces, silletas, desperdicios,	166.36	Kg.	\$11.80	\$1,963.63
21	D1-A3-01	ALAMBRE RECOCIDO CAL 16, (1.59 mm Ø), KG, 0.016 KG/M	0.05	kg.	\$0.60	\$0.03
22	D1-A3-02	VARILLA R-42 DEL No. 8, (1 Ø), KG, 3.975 KG/M	1.07	Kg.	\$0.43	\$0.46
23	D1-A3-03	CUADRILLA No 6 (1 FIERRERO + 1 AYUDANTE)	190.00	Jor	\$1,307.73	\$9.48
24	D1-A3-04	HERRAMIENTA MENOR	0.03	%	\$11.00	\$0.22
25	D1-A3-05	EQUIPO DE SEGURIDAD	0.02	%	\$12.76	\$0.26
26	D1-A8	Acero de refuerzo en estructura del <b>No. 8</b> (1"), de Fy=4200 kg/cm2, incluye: suministro de materiales, acarreo, elevaciones, cortes, traslapes, ganchos, escuadras, dobleces, silletas, desperdicios, habilitado,	94.73	Kg.	\$10.07	\$953.74
32	D1-CM	Cimbra en dados de cimentación, acabado común, incluye: suministro de materiales, acarreo, cortes, habilitados, cimbrado, descimbrado, desmoldante, mano de obra, equipo, herramienta y todo lo necesario para su	13.39	m²	\$343.74	\$4,602.69
43	D1-C	Concreto premezclado en pilas de F'c=250 kg/cm2, incluye: equipo, mano de obra y herramienta.	3.35	m³	\$335.27	\$1,123.14
44	D1-C-01	CONCRETO PREMEZCLADO F'c=250 KG/CM2, CLASE 1	1.03	m³	\$40.06	\$20.84
45	D1-C-02	AGUA DE TOMA	0.04	m³	\$10.00	\$0.40
46	D1-C-03	MUESTREO Y ANALISIS DEL CONCRETO	1.00	m²	\$15.66	\$15.66
47	D1-C-04	CUADRILLA No 22 (1 ALBAÑIL + 5 PEONES)	0.06	Jor	\$3,520.80	\$217.94
48	D1-C-05	TUBO TREMI DE 20 M	0.50	Hor.	\$306.52	\$30.96

Figura IV.2, 1y Fracción Presupuesto base empleando método BIM (Desarrollo GF9)

Al trabajar con el método BIM, la información se traslada a hojas de Excel que a la vez agrupan los datos, que para cantidades se obtenga del Revit o ArchiCAD y los asignados en las matrices que para el Precio Unitario se extraigan del programa de precios Neodata.

BIM puede interactuar con otros programas tipo como se mencionó al inicio de este capítulo.

Este monto nos permite conocer el valor de los trabajos, pero se tienen pagos que no siempre son factibles de calcular, de ahí que se tengan gastos indirectos que afectaran el monto obtenido del presupuesto base, y que invariablemente deben considerarse. Al igual que los análisis anteriores, para la obtención de estos valores se tienen plantillas adaptadas en hojas de Excel y aplicaciones, los cuales se irán llenando de acuerdo con lo que juzgue el Analista de costos y la Sociedad de Inversionistas.

### **Indirectos**

Las instituciones públicas, hasta antes del año 2000 al momento de convocar a concursar las obras, indicaban un porcentaje fijo de indirectos e utilidades, como ejemplo el Infonavit otorgaba el 24%, el IMSS el 27%, etc.). Hoy en día es la empresa constructora quien presenta el factor a incrementar, y esto depende de su propia capacidad y nivel de operación.

### **Calculo**

La primera consideración, es que la plantilla solo incluye los gastos que se generen únicamente durante la ejecución de la obra, el listado será tan variado como se atienda la demanda por todos los pagos que deban realizarse en la ejecución de la construcción y que no puedan incluirse en los análisis de precios unitarios del catálogo y presupuesto obtenido.

Los porcentajes de incidencia o participación que se relacionan por el tipo y dimensiones de la obra deben cuidarse para que no se incremente en demasía ya que debe contarse con un factor base por parte de la Sociedad de Inversión, misma que cuidara la flexibilidad de la estructura en su organización. El valor será el cociente que resulte de la suma de gastos externos entre el valor del presupuesto base obtenido y que, en ese rubro, se llamará Costo Directo.

$F_{Ind} = GI / CD$  donde  $F_{Ind}$  es el Factor de Indirectos, GI los gastos de Indirectos y CD el Costo Directo igual al presupuesto ya obtenido.

Los Indirectos se dividen en gastos de Operación que a su vez se subdividen en los que se generan para la oficina central y los requeridos por la oficina de campo u obra.

Las Áreas por costear y considerar serán la de producción, en su control y futura producción, de esos rubros a continuación se mencionan algunos de ellos.

- Honorarios, contemplando sueldos y prestaciones para el Personal Directivo, Técnico, Administrativo y de Transito
- Depreciación, mantenimiento y renta; de oficinas, locales, bodegas, campamentos, equipo y demás construcciones provisionales
- Servicios; de capacitación, por consultoría, asesores, estudios e investigaciones
- Fletes y acarreos; de bodegas, mobiliario, equipo
- Gastos de oficina, traslados, viáticos

- Trabajos previos, incluir estudios o anteproyectos de Desarrollos fallidos
- Seguros y Fianzas.
- Protección civil, de Seguridad, hidratación y saneamiento.

Este listado es enunciativo, y en todo momento pueden y deben incluirse los que generen incrementos a la obra, algunos precios que llegan a presentarse y más en zonas urbanas, son la recolección de basura orgánica, gastos por cierres o desviación de tráfico en maniobras de carga, descarga o vaciado de concreto, incremento de personal para limpieza de calles y banquetas, la responsabilidad civil con vecinos y sus colindancias, además de los gastos y costas por proyectos fallidos de Desarrollos habitacionales.

El formato o plantilla a presentar debe incluir todo lo enunciado, y al ser en hoja de cálculo, las celdas se rellenarán de forma directa y manual para que interactúen con otros espacios donde ya se insertaron fórmulas referenciadas que en automático generan la información de análisis.

La Sociedad de Inversión necesita involucrarse en el actuar y llenado de esta plantilla, y a la vez determinar si su intervención es directa a la ejecución del Desarrollo y por lo tanto su costo se integre a los gastos por ejecutar.

Este complemento al Indirecto o gastos de operación de Obra debe considerarse, ya sea que los inversionistas se encarguen de la ejecución o se subcontrate la construcción a otra empresa.

Algunos costos muy particulares a la obra, aunque no se cuantifiquen deben considerarse en un rubro o partida del presupuesto.

A este factor se le suma el porcentaje que surja de la utilidad que cualquier inversión lo amerita.

### **Utilidad**

Es el porcentaje que dependiendo del valor de la obra se pretende obtener y considera la diferencia entre el costo directo, los indirectos y los impuestos a pagar. Se puntualiza que no es la utilidad que se da por estar en la industria de la construcción y en específico con la edificación donde su aportación permite sumarse a la satisfacción sobre la demanda actual de vivienda en el país. Y tampoco es la utilidad que se menciona en el proyecto de inversión y que se comentó en el capítulo II.6, 3, por lo que se puntualiza que se está persiguiendo obtener la ganancia bruta antes de impuestos que merece la empresa encargada únicamente de la ejecución de la construcción, misma que brindara el factor de utilidad para afectar el Costo Directo del presupuesto.

Este valor se propone después de valorar el riesgo que se tiene al considerar que la encargada de la construcción entrega un producto final donde coordino la compra y suministro del material, equipo y mano de obra que no son directamente producidos por ella. Este monto como cualquier ingreso empresarial se tiene que



afectar por los impuestos que condiciona el Servicio de Administración Tributaria apoyada en lo indicado por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

Se debe tener presente un factor que proteja el presupuesto obtenido con el valor real de la obra, lo cual se ha considerado en la figura de los imprevistos. Personalmente esta previsión debería ser de cero, algunos lo consideran y dan un rango del 1% al 3%., en el capítulo II.6, 1h se señala la protección al proyecto con un porcentaje para responder sobre vicios ocultos.

Los imprevistos de construcción son sinónimos de contingencias, y estas no pueden protegerse salvo lo que implique el gasto para una póliza de seguro por la construcción de la obra, y aun así se tendrá un pago por los deducibles. Las contingencias naturales derivadas de, sismos, lluvias, huracanes, y asentamientos del subsuelo, además de vandalismo y manifestaciones deben considerarse en la póliza de seguro de la obra

Al contar con un Proyecto Ejecutivo, en el catálogo de obra se consideran todas las actividades a desarrollar y con ello cubrir este factor, sin embargo y sobre todo en la cimentación y la liberación del suelo para iniciar los trabajos pueden darse situaciones que no se tenían presupuestadas, pero sea que se contemplen o se utilice el porcentaje indicado, vendrán a incrementar el costo del Desarrollo, por lo que es preferible darle seguimiento al control puntual de la obra, actualizando el presupuesto conforme al desarrollo, antes de afectar el presupuesto por un factor que lo incrementara para su costo de venta.

Las consideraciones fuera del alcance del analista y que deberán ser de conocimiento de los inversionistas por no estar incluidas en las cláusulas de la aseguradora y que puedan considerarse en el factor de indirectos pueden ser:

El capital, si este depende de un crédito bancario, el no contar con la presencia oportuna del valuador de la institución financiera y que a su vez retrase la entrega de su información que permita a los funcionarios liberar la ministración correspondiente, o la misma institución crediticia ocasione retrasos en ella, conlleva a no cubrir en tiempo y forma los pagos programados y se deban absorber pagos de intereses o penalidades entre proveedor y Sociedad de inversión.

Mano de obra, con el incremento económico demandado por personal especializado, la capacidad de respuesta de la mano de obra, sobre todo la calificada, en la Edificación de una vivienda unifamiliar o dúplex de una Unidad horizontal o en una construcción vertical donde tal vez no se requiera de trabajadores con experiencia probada, pero el trabajo en serie o el desempeño en grandes alturas que solicita la construcción de un edificio plantea personal capacitado para ello, Esta necesidad de trabajadores también se plantea para obras con soluciones estructurales de nueva tecnología, o aplicación con acabados modernos. Esta afectación se da también por el juego de la oferta y demanda, un papel importante se dio al regreso a las actividades después del

COVID, la temporada de siembra o cosecha, los siniestros por lluvias y terremotos generan escases, o como se vive desde finales de 2023 en Acapulco, que la necesidad de reconstrucción genera falta de mano de obra calificada y por lo tanto se tienen que aumentar los salarios.

El incremento anual al salario mínimo oficial, nuevas prestaciones laborales o modificación a las jornadas de trabajo.

En este mismo punto se tiene a la mano de obra que ha visto en la industria de la construcción un modus vivendi sin trabajar. Y es que también se encuentran los grupos de trabajadores en contubernio con abogados en materia laboral, que esperan cualquier momento propicio para caer en un supuesto maltrato o despido injustificado y de inmediato presentarse en la junta de conciliación y arbitraje para demandar al inversionista, además del pago con el representante sindical con quien se acuerde el contrato colectivo de la obra.

Imprevistos que llegan a presentarse, pero con responsables directos son los que se señalan a continuación y será los Propietarios de la obra, quienes determinen como se realiza la recuperación de este gasto.

La Costumbres de la zona y directamente de los vecinos. - Algunos Desarrollos se encuentran cercanos a iglesias que continuamente celebren fiestas patronales que requieran del cierre de la calle donde se está edificando, del mismo modo los vecinos pueden ser militantes de un partido o causa social y requieran del uso de la calle para manifestaciones, o se tenga la oposición a la construcción y modernización del sitio, trayendo consigo paros o cierres parciales de la obra

Tráfico y clima. - Si el Edificio se encuentra cerca de una escuela, tienda comercial u hospital, es seguro que se tendrán momentos de tráfico en horas laborables, y aunque se tenga el visto bueno y permiso por la autoridad para la carga y desembarque de material en estos horarios, por estas afectaciones se tendrán tiempos muertos o retrasos en el acarreo o la entrega del material.

Clima. - El clima también juega un papel importante. Los rendimientos en zona de altas o bajas temperaturas se ven disminuidos, porque, aunque en el análisis del factor del salario real, la ley de trabajo autoriza contemplar 2 días perdidos por lluvia, puede darse el caso que esta consideración se vea rebasada, dependiendo de la región o zona en donde se encuentre la obra. Este número puede verse superado si no atendemos datos históricos promediando días por año de tormenta, de frío o calor extremo, siniestros, o contingencia ambiental.

Supervisión. - La relación entre la residencia de obra y la mano de obra no siempre es empática, sumado a esto la diferencia en experiencia entre ellos puede ocasionar que los trabajadores se equivoquen en la secuencia de los trabajos y a la larga afecte con retrasos de obra con un costo extra para su corrección o readaptación a la secuencia de actividades y al calendario

Dudas y errores de ejecución. - La misma situación comentada líneas arriba o la falta de liderazgo entre los diferentes grupos de trabajo puede provocar errores de interpretación de planos o cruce de actividades que conllevan a duplicidad de trabajos, con cargo al tiempo de retraso o incluso al material empleado, en subcontratos o pagos por destajo esta situación requiere mayor supervisión.

Garantías por vicios ocultos. - Esta partida debe tenerse muy en cuenta en el Control de la obra, cuando se trabaja con el sistema de subcontrato o destajo, se recomienda considerar un porcentaje del pago como fondo de garantía por el o los trabajos ejecutados. También los subcontratos se firman con una cláusula para proteger de ello. Pero la práctica hace que el fondo de garantía se vaya liberando antes del uso final de la obra o los subcontratistas busquen culpar a un tercero para no responder a la garantía. Si este caso fuese, el inversionista y último contacto con el cliente debe responder de inmediato, y aunque demande el cumplimiento del contrato, se tendrá la erogación inicial del dinero para atender la problemática, más el del despacho jurídico. Montos que deberían ser considerados dentro del presupuesto final.

Siniestros o accidentes dentro de la obra. - Accidentes a la mano de obra, el tener cubiertas las prestaciones del trabajador ante el IMSS libera al empresario de este pago, incluso y por una mala práctica muchos analistas de precios unitarios al calcular el FASAR incluyen de 2 a 3 días por enfermedad y por esa situación se ha caído en el hecho de desembolsar un pago por la incapacidad del trabajador mientras se recupera.

Inundaciones; cuando se trabaja expuesto al nivel freático o en niveles debajo de las construcciones vecinas o la calle y se presentan fallas de equipos de bombeo, por rupturas de redes de agua vecinas o la principal.

Falla en el cimbrado por material de baja calidad o trabajo mal ejecutado, y robos al material y/o equipo sin la corresponsabilidad de los actores principales del resguardo.

Además, la renta de equipo, mano de obra e impuestos, ocasionando desfase a los tiempos e importes programados.

Suministro de materiales, La contratación de algunos materiales se refleja hasta con 180 días antes de su colocación, otras situaciones que no pueden preverse son la falta de pedido oportuno, las epidemias o huelgas de los fabricantes o proveedores directos repercuten que la tienda no lo tenga en existencia y se retrase la entrega. En algunos Desarrollos, el problema del suministro es por la limitante del espacio a donde almacenarlo.

Como se indica en las epidemias o huelgas de los fabricantes o proveedores directos que no se pueden predecir y que generan daños o retrasos ante el programa y ejecución de obra, si, por lo cual no serán imprevistos, previendo la compensación por multas o cargos generados directamente responsables.

Una mala ejecución o protección cuando se estén descubriendo cimientos o se tenga temporada de lluvias será responsabilidad de la constructora y su residencia. La falla por la inadecuada programación de los suministros de materiales, trabajos en obra y disposición de pagos con los retrasos y afectación, serían atribuidos a todos los involucrados, así mismo un proyecto incompleto o que no considere trabajos externos será responsabilidad del despacho encargado del mismo. Estos montos que generaran incremento al valor presupuestal originaran una pérdida o disminución al monto de utilidad indicado en el estudio de Ingeniería de Costos, pero no deben ser atribuibles al análisis del costo de obra, área que como ya se comentó, puede tener errores humanos en las cantidades obtenidas o vertidas al catálogo.

En el cálculo de la Utilidad, la figura del financiamiento también se ve involucrada. Aunque sea un externo a la Sociedad quien sea contratada, la liberación de pagos puede desfasarse con el calendario real de la ejecución de los trabajos, y por lo tanto deberá contar con el efectivo para solventar los pagos requeridos de forma tal que no pierda el ritmo de trabajo.

El modelo de contrato de una obra, además de señalar el tiempo determinado, contempla tres modalidades de pago; el de Precios Unitarios, que se ha comentado con mayor precisión en este capítulo, el de Precio Alzado con la alternativa de Llave en mano, y el de Administración.

Este estudio está orientado a la disponibilidad de invertir de forma privada para un desarrollo habitacional, porque se debe evitar caer en estas afectaciones e incluso cuidar del modelo de contrato, ya que es muy aconsejable que uno de los socios sea el constructor, de forma que cuide en todo momento el precio de inicio de la Sociedad.

La figura de **Precios Unitarios** requiere de mayor atención al capítulo que continua en este estudio donde se plantea el control de la obra, ya que en algunas de sus cláusulas se debe referir a la actualización de precios y volumen de obra, situación que atendería la omisión de un factor por imprevistos que ya se ha comentado, el programa es necesario para identificar los retrasos y sus penalidades o los tiempos de cobro, además del anticipo que se solicite para compra de materiales y arranque de obra, en los ajustes se presentaran aditivas o deductivas a los trabajos ejecutados.

**Precio Alzado**, si la constructora y su despacho de costos carecen de experiencia, no se recomienda que acepte esta propuesta, como su nombre lo indica el monto de contrato, será el mismo que se pagaría a menos que se presenten contingencias como las señaladas líneas antes.

Si además se agrega la suscripción de "Llave en mano", forzosamente deberá de agregar un factor de financiamiento, ya que el significado real de esta propuesta es que el constructor cobrará el total de la obra, hasta que esta se haya concluido.

**Administración**, para quien redacta este estudio, se puntualiza en que debe ser la primera opción para contratar los trabajos del Desarrollo, siendo opcional la participación como socio por parte del ejecutor. En esta situación se tiene un mejor control de los egresos para la ejecución de la obra, El ajuste de la volumetría o precios unitarios permitirá conocer las diferencias en el curso para con el presupuesto base del Desarrollo y por ende contra la utilidad esperada.

El porcentaje de pago por la Administración quedara sujeta a sus alcances y compromisos, siendo obligado que en las cláusulas se indiquen estas actividades y su responsabilidad, una propuesta más actualizada es dividir el monto del pago por la Administración y cubrirlo en forma mensual sin reconocer incrementos o decrementos a ello, aún y se lleguen a presentar en el costo final de la obra.

Al no tener cuantificado los renglones citados, se recomienda afectar el monto final por un importe que resulte de sumar el 1.5 y 3% del valor del presupuesto a costo Directo y considerarlo a la partida de Imprevistos

En la ejecución del Desarrollo Habitacional base de este estudio, la Sociedad de Inversionistas opto por la figura de Contrato por Administración e íntegro a la empresa a formar parte de la Sociedad. El porcentaje de contrato fue del 10% sobre \$25'501,798.47, valor del presupuesto base de la Construcción, el programa de obra de inicio fue de 18 meses, y el pago fue efectuándose de acuerdo con el avance físico-financiero de forma real.

Relacionado con el financiamiento, por los riesgos de inversión y el tiempo de regreso del capital, este se atendió desde que se conoció el preliminar del presupuesto de la obra además de los gastos requeridos.

Para nuestro presupuesto a la tabla base del cálculo, se consideraron los valores que ahí se pueden observar, y que en definitiva son válidos para un desarrollo particular de 5 a 20 viviendas.

**ANÁLISIS DE COSTO INDIRECTO**

Nombre del proyecto **Edificio Habitacional (14 departamentos)**

Delegación: **Miguel Hidalgo**

Ciudad: **México**

Ubicación: **Mártires de la conquista 162, c**

Fecha: **Mayo, 2017**

Inicio de Obra: **Junio, 2017**

Plazo: **330 días**

Termino de O **Junio, 2018**

<b>COSTO DIRECTO TOTAL DE LA OBRA</b>		<b>\$ 25,500,000.00</b>		
Administración de:		Central	Campo	%
<b>1) Honorarios, sueldos y prestaciones</b>				
Personal directivo	110,000.00	0.20	-	
Personal técnico	96,000.00	0.20	330,000.00	
Personal Administrativo	24,750.00	0.15	100,000.00	
Personal en tránsito	15,000.00	0.50	27,000.00	
Cuota patronal IMSS	-		18,437.41	
Prestaciones de la LFT	-		9,218.70	
Pasajes y viáticos	40,000.00		18,000.00	
Consultores y asesores	200,000.00		38,500.00	
<b>SUBTOTALES</b>	<b>485,750.00</b>		<b>541,156.11</b>	<b>4.03%</b>
<b>2) Depreciación, mantenimiento y renta</b>				
Edificios y locales	41,250.00	0.15	-	
Locales de mantenimiento y guarda	-		-	
Bodegas	-		12,500.00	
Instalaciones generales	-		3,000.00	
Muebles y enseres	10,000.00	0.10	7,500.00	
Depreciación, renta y operación vehicul	33,000.00	0.10	20,000.00	
Campamentos	-		-	
<b>SUBTOTALES</b>	<b>84,250.00</b>		<b>49,000.00</b>	<b>0.52%</b>
<b>3) Servicios</b>				
Consultores, Asesores, Servicios	80,000.00		-	
Estudios e investigaciones	120,000.00		-	
<b>SUBTOTALES</b>	<b>200,000.00</b>		<b>-</b>	<b>0.78%</b>
<b>4) Fletes y acarreo</b>				
De campamentos	-		-	
De equipos de construcción	8,000.00		5,000.00	
De plantas y elementos para instalación	-		4,000.00	
De mobiliario	4,000.00		15,000.00	
<b>SUBTOTALES</b>	<b>12,000.00</b>		<b>24,000.00</b>	<b>0.14%</b>
<b>5) Gastos de Oficina</b>				
Papelería y útiles de escritorio	3,000.00		5,000.00	
Correos, telefonos,	5,000.00		4,000.00	
Equipo de Computación	5,000.00		4,000.00	
Situación de fondos y transferencias	3,000.00		-	
Copias y duplicados	3,000.00		2,500.00	
Luz, gas, y otros consumos	6,000.00		6,000.00	
Gastos de concurso	-		-	
<b>SUBTOTALES</b>	<b>31,000.00</b>		<b>21,500.00</b>	<b>0.21%</b>
<b>6) Trabajos previos y Auxiliares</b>				
Const. y conserv. caminos de acceso	-		-	
Montajes y desmantelamiento equipo	-		15,000.00	
<b>SUBTOTALES</b>	<b>-</b>		<b>15,000.00</b>	<b>0.06%</b>
<b>7) Seguros y Fianzas</b>				
Primas por seguros	30,000.00		20,000.00	
Primas por fianzas	30,000.00		-	
<b>SUBTOTALES</b>	<b>60,000.00</b>		<b>20,000.00</b>	<b>0.31%</b>
<b>COSTOS TOTALES DE INDIRECTOS</b>	<b>873,000.00</b>		<b>670,656.11</b>	<b>6.05%</b>

**DETERMINACIÓN DEL CARGO POR UTILIDAD**

Nombre del proyecto **Edificio Habitacional (14 departamentos)**  
 Delegación: **Miguel Hidalgo** Ciudad: **México**  
 Ubicación: **Martires de la conquista 162, col. Escandón** Fecha: **Mayo, 2017**  
 Inicio de Obra: **Junio, 2017** Plazo: **330 días**  
 Terminó de Obra: **Junio, 2018**

Clave	Concepto	Fórmula	Importe	%
CD	Costo Directo		25,500,000.00	
CI	Indirecto		1,543,656.11	6.0536%
CF	Financiamiento		4,000,000.00	
UP%	Utilidad Propuesta			6.0000%
	ISR = Impuesto Sobre la Renta		30.00%	
	PTU=Participación de los Trabajadores en la Utilidad		10.00%	
%U	Utilidad Neta = $UP\% / (1 - (ISR + PTU))$	$\%U=6\% / (1 - (30\%+10\%))$		10.00%
CU	Cargo por Utilidad (CD+CI+CF) * % Utilidad Neta	$(25'500,000+1'543,656.11+4'000,000)*10.0\%$	3,104,365.61	
	<b>TOTAL UTILIDAD</b>		<b>3,104,365.61</b>	
	<b>PORCENTAJE TOTAL DE UTILIDAD</b> (% = Total Utilidad * 100 / (CD+CI+CF))	$(3'104,365.61*100/(25'500,000+1'543,656.11+4'000,000))*100\%$		10.00%

Tabla IV.2, 1f Determinación de Cargo por Utilidad (Formato Personal)

Derivado del presupuesto base, se podrá disponer de otros valores, como el correspondiente a la explosión de insumos, de; materiales, mano de obra, maquinaria y equipo, que, al trasladarse al programa físico – financiero, calendarizado y contando con cantidades por semana, quincena y/o mes, se podrá conocer las fechas de los gastos a efectuar en pesos mexicanos y del material a suministrar.

La base de este programa es la ruta crítica obtenida por la ejecución de la construcción, que, al estar sujeto a variaciones, deberá atenderse antes de ejercer los pagos.

Estos montos solo se tomarán para generar la provisión en la caja de la Sociedad de Inversionistas.

**Ruta Crítica.**

En el PMBOK Guide, se define como “La secuencia de actividades programadas que determina la duración del proyecto”, y como primer punto debemos plantear y conocer las posibilidades y disposición de los inversionistas tengan o no un crédito bancario aprobado y liberado, esto aplica para el periodo que se pretende sea el máximo de construcción, se sugiere sea menor al tiempo que autorice la Dirección de Desarrollo Urbano de las diferentes alcaldías y que se indica en la Manifestación de Construcción.

Esta ruta debe ser elaborada entre el departamento de construcción y el departamento de costos, además del área de proyecto. Se indica una fecha de inicio y una fecha de terminación, para que a partir de ello se proceda a elaborar la secuencia de trabajos que contemple todos los conceptos y procesos de construcción obligados, independiente del tiempo programado, en su condicionante principal, se señala que etapa o concepto debe ejecutarse si y solo si, la inmediata anterior se ha cumplido, por lo cual debe conservar el plazo de ejecución indicado de cada una de ellas, sin reflejar variaciones, este dato que junto con las fechas de inicio y fin, se anotaran para irse sumando hasta donde se indique la última actividad o de conclusión, tiempo que debe ser el mismo que se dio a la Sociedad de Inversionistas, y en caso negativo seguir la secuencia de la ruta en forma inversa, (de terminación a inicio), si no se consigue el tiempo indicado, se debe valorar el costo que implicara el ajuste con mano de obra o equipo extraordinario, o modificar el plazo preestablecido.

Existen las actividades flexibles o paralelas, cuya calendarización no afecta la fecha programada de término de la obra, pero llegan a representar importancia, sobre todo en la edificación vertical. Los conceptos que pueden realizarse sin alterar las fechas de terminación de la obra o de inicio de algún capítulo específico también se deben indicar para su conocimiento junto con los días de margen.

Este planteamiento se hace a través de un diagrama de redes que se visualizan con figuras de cuadrados, rectángulos o círculos subdivididos en su forma más simple con 3 o 4 partes, donde se transcribe lo ya indicado; nombre de actividad, tiempo de duración, fecha de inicio y fecha de término, y en un nodo más sofisticado con 7 fracciones, como en seguida se representa

- FPI** Fecha próxima a iniciar
- FTI** Fecha Limite de Inicio
- FPF** Fecha próxima por finalizar
- FTF** Fecha Limite de finalizar
  
- Duración en días calendario**
- Holgura en días calendario, el nodo critico tendrá cero (0) como dato**

<b>Nombre de Actividad o Numero en secuencia</b>		
<b>FPI</b>	<b>duración</b>	<b>FPF</b>
<b>FTI</b>	<b>holgura</b>	<b>FTF</b>



Como se indica en el nodo y para generar la secuencia programada, la actividad puede referenciarse con números o letras de alfabeto en progresivo, además de dibujar con flechas el sentido de avance de las actividades tanto críticas como paralelas.

Cuando se proyecta una obra y se manejan precios, es necesario preparar una ruta que permita conocer las actividades a desarrollar, Esto ayudará a que los moldes y material presupuestado cumpla con los usos ahí considerado, específicamente con las cimbras, del mismo modo tener los días que se requerirá equipo o herramienta especial ya que muchas empresas recurren a la renta de ello.

También se debe conocer de las actividades propias en la construcción, donde una mala planeación puede estrangular los trabajos, generando retrasos por bajos rendimientos o se tenga demasiado holgura entre ellos y por lo mismo se presenten tiempos muertos, Cuando además se dispone de conocer fechas casi precisas del inicio de los trabajos, se debe interactuar con el clima local que identificará mejor los tiempos y el equipo programado que puede verse afectado.

Algunas empresas en el estudio de salida a venta del producto solicitan un departamento muestra o con la presentación de los principales acabados, esta situación hace que se desfasen los tiempos programados y puede encarecer costos por el mantenimiento o reparación de daños ocasionados en el transcurso y ejecución de los trabajos. Aunque este costo debe cargarse a los gastos de ventas y no al presupuesto de la obra.

La base para el cronograma debe estar referenciada al proceso constructivo, evitando que el programa de gastos tenga picos, y procurar en lo posible respecto al tema financiero, obtener una parábola con un rango de 60-70% al alcanzar un 50% al programa de avance físico, No se indicaran anticipos importantes y críticos por compras anticipadas de material que aseguren su costo o entrega puntual. De forma externa se indicará este pago, cuya finalidad en sí, sea por ganancia no considerada en el estudio de mercado aplicado en los análisis de costo.

En la ruta crítica principal y apoyándose en la explosión de insumos se generan los programas de; material, mano de obra y equipo con los que se estará trabajando al momento de obtener los avances reales presupuestados.

Al aplicar el CPM (Critical Path Method se obtiene un cronograma representado por medio de barras o diagramas de Gantt con su calendarización y fechas asignadas, respecto a la red de la ruta crítica ya descrita que ha pasado a desuso, pero se citó, porque es importante conocerla ya que así es más viable conocer las fechas críticas de inicio y terminación de actividades para a la vez conocer cuál de ellas es predecesora y cuál será la subsecuente, es más recomendable trabajar con este algoritmo y sus intervalos determinados, evitando suponer lapsos probabilísticos que emplea el método PERT.

Los programas de Neodata y algunas aplicaciones como MsProject o Primavera PS generan estos diagramas y en ellos se señala cuáles tienen holgura en sus fechas y cuáles por ser crítica quedan con valor cero en ella. Además de permitir la compatibilidad con Oracle y SAP que son programas de contabilidad y manejan recursos humanos.

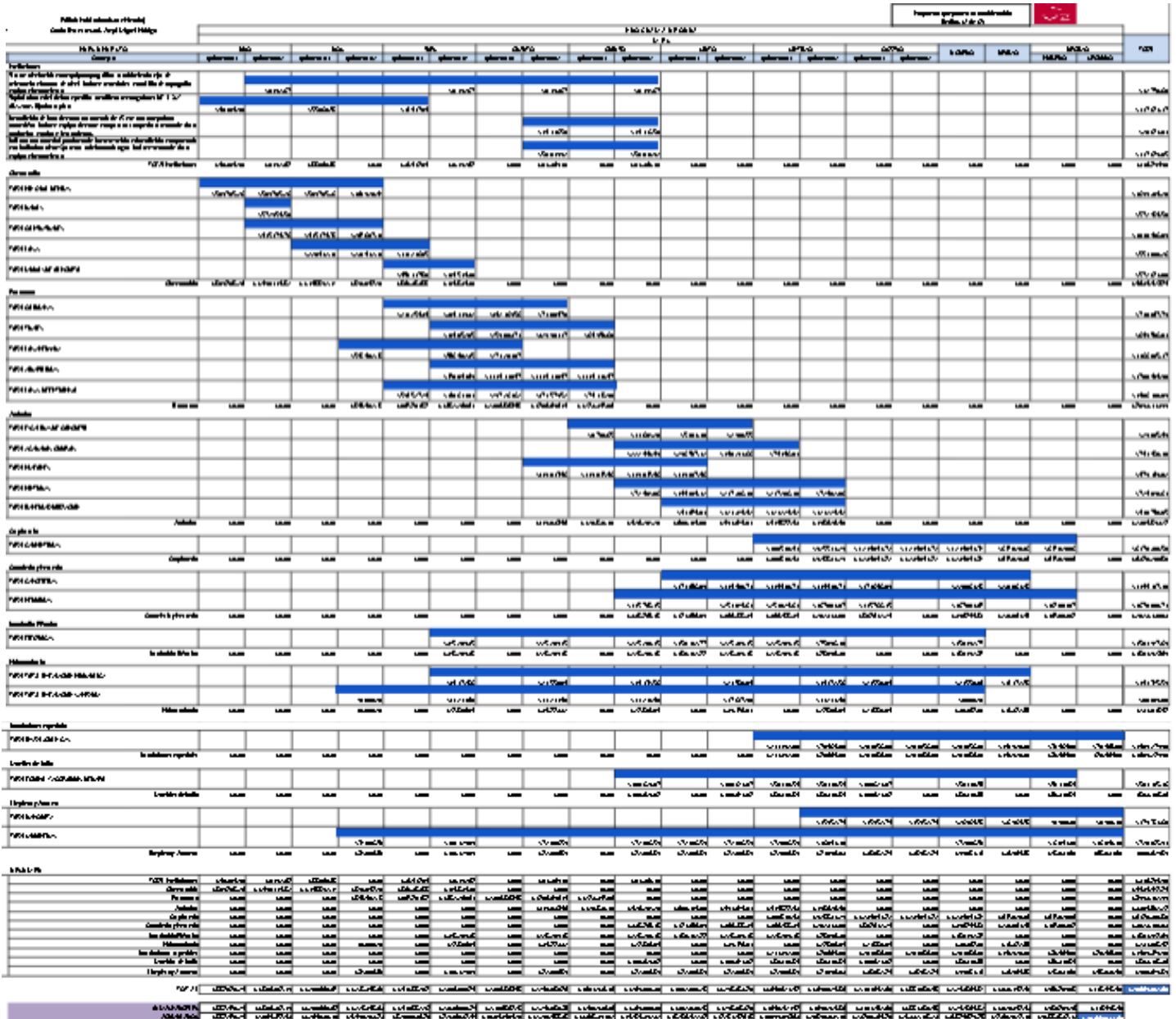


Tabla IV.2, 1g Programa Físico – Financiero de ejecución de obra, (proyecto GF9)  
 Del programa se observa que se presentan capítulos, tiempo de ejecución en (semana / quincena / mes) y el tiempo final proyectado, columnas y diagrama de barras donde se indican montos. Todos estos datos se extraen del presupuesto que sirvió de base, y la descomposición como lo es, programa de materiales, equipo y mano de obra, salen de la explosión también obtenida de forma previa por el programa de precios unitarios.

Obra: Construcción de Edificio de Cinco Niveles y Dos Sótanos, Para 14 Departamentos, Ubicado en Calle Mártires de la Conquista No. 162, Col. Escandón 1a. Sección, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11800.

Fecha: 28-nov-16

CATALOGO DE CONCEPTOS, UNIDADES DE MEDICION, CANTIDADES DE TRABAJO, PRECIOS UNITARIOS PROPUESTOS E IMPORTES PARCIALES Y EL TOTAL DE LA PROPOSICION

Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Precio con letra	Importe	%
PREL-07	Excavación por medios mecánicos para formación de zanjas en terreno seco zona "B", clase II, de 0.00 a 2.00 m de profundidad, con extracción a borde de zanja, medido en banco. Incluye Carga mecánica, y acarreo en camión volteo al primer kilómetro y descarga, de material producto de excavacion, a primera estación de un kilómetro y estaciones subsecuentes	M3	929,5800	277,91	(* DOSCIENTOS SETENTA Y SIETE PESOS 91/100 M.N. *)	258.339,58	1,18%
PREL-08	Excavación por medios mecánicos para formación de zanjas en terreno seco zona "B", clase II, de 2.01 a 4.00 m de profundidad, con extracción a borde de zanja, medido en banco. Incluye Carga mecánica, y acarreo en camión volteo al primer kilómetro y descarga, de material producto de excavacion, a primera estación de un kilómetro y estaciones subsecuentes	M3	1.101,6700	282,58	(* DOSCIENTOS OCHENTA Y DOS PESOS 58/100 M.N. *)	311.309,91	1,42%
PREL-09	Carga mecánica, y acarreo en camión volteo al primer kilómetro y descarga, de material producto de extracción de bancos, cortes, excavaciones, demoliciones, piedra, tala de árboles, materiales procesados, a primera estación de un kilómetro y estaciones subsecuentes a la primera, en zonas urbana, suburbana y carretera, descarga, incluye: la mano de obra, la herramienta, la maquinaria y el equipo necesarios. Volumen de camion 10 Ton.	VIAJES		1.650,30	(* UN MIL SEISCIENTOS CINCUENTA PESOS 30/100 M.N. *)		

Obra: Construcción de Edificio de Cinco Niveles y Dos Sótanos, Para 14 Departamentos, Ubicado en Calle Mártires de la Conquista No. 162, Col. Escandón 1a. Sección, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11800.

Fecha: 28-nov-16

CATALOGO DE CONCEPTOS, UNIDADES DE MEDICION, CANTIDADES DE TRABAJO, PRECIOS UNITARIOS PROPUESTOS E IMPORTES PARCIALES Y EL TOTAL DE LA PROPOSICION

Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Precio con letra	Importe	%
INST-SANIT-2	Suministro y Colocación de Señalización de Lineas de 51 mm. (2") de Diametro con flechas de 20 cm. a lo largo, indicando el Flujo de la Tuberia con Pintura de color negro, y con letras las abreviaturas del que se trate (aguas Negras) incluye: los materiales, la mano de obra, la herramienta, el equipo, acarreo libre, limpieza y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos.	PZA	161,0000	37,88	(* TREINTA Y SIETE PESOS 88/100 M.N. *)	6.098,68	0,03%
INST-SANIT-2	Suministro y Colocación de Señalización de Lineas de 100 mm. (4") de Diametro con flechas de 20 cm. a lo largo, indicando el Flujo de la Tuberia con Pintura de color negro, y con letras las abreviaturas del que se trate (aguas Negras) incluye: los materiales, la mano de obra, la herramienta, el equipo, acarreo libre, limpieza y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos.	PZA	92,0000	75,74	(* SETENTA Y CINCO PESOS 74/100 M.N. *)	6.968,08	0,03%

**Total INSTALACIÓN AGUA SANITARIA**

**304.836,40 1,39%**

**Total INGENIERIAS**

**4.489.800,16 20,42%**

**Total EDIFICIO VANGUARDIA URBANA ESCANDON**

**21.984.309,03 100,00%**

**SUBTOTAL**

**21.984.309,03**

**I.V.A. 16,00%**

**3.517.489,44**

**Total del presupuesto**

**25.501.798,47**

Figura IV.2, 1z Fracción Presupuesto base (página 5 y 114/114) (Desarrollo de estudio) Presupuesto del Desarrollo, presentación en Excel exportado de Neodata



## CONSTRUCCION Y CONTROL DE OBRA

### Objetivo

Conocer el proceso, normas y bases del Reglamento de Construcción para la ejecución del Desarrollo Habitacional, lo que implica atender el proyecto ejecutivo, así como los métodos de pago que los Inversionistas asignen para liquidaciones directas o por medio de una Constructora previamente seleccionada. La disposición en la obra con el seguimiento administrativo y oportuno de ella, en el entendido que muchos profesionistas pueden dirigir una construcción pero pocos son afines al escritorio. Este capítulo debe servir para que conozcan las actividades que permitan dar un control puntual y con ello la corrección oportuna al presupuesto presentado.

### Diagnostico

Al contar con el proyecto ejecutivo en cuanto a planos, estudios, memorias respectivas, permisos y licencias, así como con el presupuesto de obra complementado por la programación de ella y subdividida con la calendarización del uso de materiales, mano de obra, maquinaria y equipo, se puede empezar a trabajar en los elementos de control de obra.

Sera de mucha importancia la comunicación constante entre la oficina central y la de campo en especial con lo referente a cada rubro de los 3 grupos contemplados en los precios unitarios.

- Materiales
- Mano de Obra
- Maquinaria y equipo

Además de atender situaciones del proceso de obra que tiendan a caer en el rubro de imprevistos.

### V.1 Control de Obra

#### V.1, 1ª Almacén

##### Materiales.

En la ejecución de una obra debe estar prohibido la compra emergente de materiales, más adelante se comentará de la disponibilidad de recursos económicos para la residencia de obra, pero una buena calendarización y programación del uso de los materiales evitarían esta práctica, aunque ello implica disponer de un almacén, por lo que debe considerarse un espacio dentro de la obra que no afecte el proceso constructivo y que en caso que deba reubicarse, requiera el mínimo de movimientos.

El área que se ocupe, será de acuerdo al volumen y material requerido en el momento de ocupación máxima que se indica en el calendario de obra y que se necesite resguardar, se tendrán anaqueles o mobiliario de tipo ligero para acomodar lo que se ocupe en las instalaciones, además del espacio para los cementantes, líquidos, muebles, accesorios de pintura y aquellos envasados o en

propuesta de dosificación a granel, su construcción será precaria, pero procurando la mejor de las protecciones con el fin de evitar el robo interior por parte del personal e inhiba e impida ser tentación a los vecinos del lugar.

Como se indicó, el equipamiento será tan vasto y ordenado como el valor de la obra lo amerite, siendo opciones a considerar, los anaqueles, cajones, basculas, ganchos y equipo de cómputo para el registro.

Dependiendo el proyecto a edificar, en especial para Desarrollos horizontales, se consultará con la residencia de la obra para ubicar si se permite, el sitio de recepción de los agregados, muros, aceros y aquellos que por su peso y volumen dificulten el traslado del almacén al sitio de su uso. En construcciones verticales, estos materiales pueden tener su primera estiba uno o dos niveles abajo del piso próximo inmediato a levantar.

Además de acondicionar el sitio para lo anteriormente descrito, se debe incluir y adaptar un espacio donde se guarde la herramienta, equipo menor y utensilios de trabajo. Cuando se emplean subcontratistas, estos colaboradores solicitan un espacio donde a su vez resguarden de forma particular y con seguridad su herramienta y la de su personal.

Se debe valorar el gasto de la inversión por el total de material a resguardar para que en esa proporción sea la inversión de la bodega o sitio de almacenaje, incluso cuando se tenga una buena oferta por parte de alguna de las empresas proveedoras que por compras a mayoreo el precio sea atractivo, ya que, aunque se tenga el stock en obra y facilite el proceso de las ordenes de suministro o compra de material, implicara riesgos de robo.

Es importante conocer los tiempos de fabricación de algunos materiales de forma tal que se pueda cotizar y contemplar las condiciones de pago y fechas de entrega antes de que puedan afectar el calendario de obra, incluyendo también los suministros de concretos premezclados.

Se debe dar seguimiento oportuno a su calendarización, debiendo ajustarse en tiempo y a cantidades mes a mes. Todo programa de precios unitarios, inclusive los de forma manual en hojas de Excel, referencian su calendario de acuerdo al catálogo de conceptos, y de ahí se obtienen cantidad y tipo de material a utilizar, pero justo se plasma el momento de la ejecución del trabajo, luego entonces, para cumplir con ello, forzosamente debe existir el material en la obra, lo que implica que se debe obtener un programa de suministro diferente al del proyecto ejecutivo. Para ello el encargado de compras que puede ser desde oficina central, proyectara las adquisiciones sin dejar de atender y compaginar las solicitudes que entregara el responsable de obra de acuerdo a formatos preestablecidos,

### **Recepción.**

Debe cuidar y cotejarse de que los suministros sean exactos a la compra, cuando las entregas sean por pieza, o en juegos empaquetados, además del conteo, se

deben abrir para certificar que se entregan de acuerdo a lo requisitado, muchos materiales independientes del país de origen, hoy en día han caído en la falta de garantías o la pierden por el tiempo que pasa entre su compra y el tiempo de su uso efectivo. El almacenista una vez cotejado y recibido, firmará las remisiones y será puntual en anotar lo que se entrega.

Los cerámicos, muros, muebles sanitarios, carpintería, tinacos, aluminio y otros de uso similar pueden llegar con un buen fleje, pero entre la carga y descarga pueden golpearse y aunque estén bien protegidos con la brusquedad de movimientos se tendrá ruptura de uno o varias piezas pudiendo o no ser detectados, El responsable de su recepción deberá valorar si hace más minucioso su trabajo y en proceso futuro la estiba adecuada y segura.

Cuando los productos se descargan a granel como los agregados, debe aplicarse para que la geometría aritmética del transporte coincida con el volumen suministrado, aunque esto no garantiza que el agregado cumpla con los requerimientos del pedido, ejemplos pueden ser, una arena o el TMA (Tamaño Máximo del Agregado) con porcentajes diferentes y en demasía, esta acción también se aplica para el servicio de acarreo de material producto de limpieza y proceso de la obra.

Si la Edificación no facilita espacios para la descarga directa del camión, acción que es muy frecuente en los Desarrollos Habitacionales a que se alude en este Estudio, siendo de tipo vertical y con el espacio de maniobras reducido, se recurre al suministro mediante el encostado del agregado, en una práctica de proveedores, se ha indicado que 50 latas de 19 litros son igual a un metro cubico, cuando desde una operación simple se detecta que  $50 \times 19 = 950$  litros o  $0.95 \text{m}^3$ . Y esto con los materialistas lo conllevan a llenar un costal con 2 latas del agregado, para aludir que 150 costales conforman  $6.0 \text{m}^3$ . Desde esta relación aritmética se puede apreciar que se pierden  $0.30 \text{m}^3$ , si además se deja interactuar al personal que llena las latas que señalan que por practica 4 palas de cierta medida equivalen a la lata y luego esto lo hacen con los costales, señalando 8 paladas por costal, se tendrá menos material. Mucho cuidado se debe tener con el proveedor al que se le haga notar desde el primer viaje de la capacidad real de su caja y del volumen suministrado mediante costales, de forma tal que se evite llegar a tener una falta significativa del producto, antes de poder concluir la obra

Regresando a la ejecución de un Conjunto vertical, en calles habitadas con tránsito vehicular y peatonal, será necesario considerar los tiempos, equipo y personal para la maniobra de descargas incluyendo los acarreo y las estaciones que se requieran, antes de depositarlo en el sitio solicitado para su uso.

Personal de apoyo de la Alcaldía correspondiente, empleados de la obra que apoyen en la logística del seguimiento y tránsito, el equipo de carga y acarreo son situaciones que se deben tener resueltas antes que el camión empiece con el desembarque, cuidar que las maniobras y limpieza de calle se realicen dentro del tiempo autorizado por la alcaldía, y que no genere molestias críticas a los vecinos.

El material que tenga que ser depositado pero que llegue por medio de un subcontrato, como puede ser la cancelería, herrería, carpintería o elevadores, serán canalizados en un área previamente acordada con la residencia quien será el responsable, liberando de esa encargo al almacenista.

### **Entrega**

La solicitud, recepción y entrega de materiales, utilizaran formatos de control, lo que permitirá a que obligadamente y de forma mensual se lleve a cabo un arqueo o inventario de materiales.

En el proceso de obra va implícito el revisar que se haya utilizado fehacientemente lo solicitado y surtido en su momento mediante vales internos de salida, donde se indique quien lo requirió, quien entrega, quien recibe, fecha y en especial en que partida o concepto se empleara, esto con las anotaciones en los destajos semanales, servirá para cotejo y todo aquello que permita deslindar responsabilidades entre un encargado almacenista, el personal executor y la residencia junto con el demás personal de obra que se encuentre laborando.

En cuanto a la solicitud de materiales el formato debe contemplar lo siguiente:

- Fecha de elaboración
- Numero de orden de la solicitud.
- Fecha de recepción del encargado de compras y suministro de materiales en oficina central.
- Cantidad de todos y cada uno de los materiales solicitados
- Costo considerado en la explosión de insumos de todos y cada uno de los materiales solicitados
- Costo de la fecha de adquisición, nombre y responsable de la empresa proveedora
- En caso de tener más de una obra, el nombre de esta
- De ser preferible indicar las etapas de la obra en donde se plantea el uso del material solicitado.
- Fecha programada de suministro de material
- Firma y nombre del responsable de la solicitud
- Firma y nombre del encargado de compras y suministro de material
- Firma y nombre del Jefe de la oficina que avale y de visto bueno a la solicitud (deberá ser una persona que también de seguimiento a la explosión y calendarización de insumos).
- Fecha de recepción parcial o total del material, una vez que la oficina de campo notifique a oficina central.

### **Inventarios**

“Una vacuna a tiempo evitara problemas posteriores”, con este axioma es como recomiendo que el control de la obra sea lo más preciso posible y un punto importante, es el inventario de, equipo, herramienta y materiales.

Si la empresa dispone de un almacén general y diferentes obras, se deberá trabajar con 2 tipos de inventario, el que corresponda propiamente a la bodega

principal cruzando información con los envíos a los diferentes frentes, y el que se realice de forma interna y que corresponda a cada obra en proceso.

Para llevarlo a cabo, es importante seguir la mecánica con un formato preestablecido que nos permita dar secuencia a los registros y control de lo que se está inventariando o midiendo. Las grandes cadenas comerciales llevan un sistema más adelantado y con el uso de la tecnología, todo elemento a contabilizar es etiquetado con un código de barras que permita registrar su ubicación en tiempo real bajo un monitoreo brindado por un programa de computadora para tal fin.

El formato en los inventarios de la construcción debe contar con la siguiente información como mínimo.

- Cantidad que llega o ingresa, con fecha de recibido
- Cantidad que sale o se regresa, con fecha del evento.
- En caso de tener un tope de compra, cantidad faltante
- Cantidad entregada, con fecha de la acción.
- Unidad del material
- Nombre del material
- Nombre y firma de quien entrega, en cada respectiva columna
- Nombre y firma de quien recibe, en cada respectiva columna,
- El costo no siempre lo saben en obra y aunque la columna forme parte del formato, no es necesario ponerlo
- Observaciones

En esta columna de observaciones o renglón especial, se indicarán anomalías presentadas por mínimas que parezcan, ejemplos

- 1 Se reciben 200 bultos de cemento gris, de los cuales 2 bultos llegaron abiertos.
- 2 Se reciben 3 millares de block extruido, quedando a deber la reposición de 30 piezas que llegaron rotas.
- 3 Se firma de recibido la entrega de 50 cajas selladas con los brazos y chapetón de regaderas, haciendo constar que una caja llega abierta y sin sellos.
- 4 El camión llegó a la obra a las 16:30 y el material se marca LAB, depositado a pie de camión.

Estas anotaciones a ser recurrentes darán pauta para solicitar la intervención del proveedor.

A este formato se le puede agregar la columna de “material entregado” con las firmas de quienes se involucran, (dentro de la obra). El formato de entrega del almacén ya se mencionó, pero aquí este registro es interno entre almacenista, residencia y oficina central. Lo que ayudara a tener una actualización del inventario en forma más práctica, ya que por medio de sumas y restas tendremos la cantidad de material que debe existir en obra y con la revisión física se verifica y determina la situación al día que se requiera.



Prácticas de seguimiento dan una periodicidad mensual, pero el inventario puede hacerse al azar, variando tiempos y de preferencia en horarios donde no se tengan labores de obra.

Cuando se cuenta con recursos y se presentan ofertas de mercado con precios bastante favorables al proyecto y si solo se tiene un Desarrollo en proceso de construcción, el grupo de Inversionistas puede medir lo atractivo de hacer la requisición que contemple más del 80% del material a utilizar, esto implica un lugar de almacenaje donde no se interfiera con el proceso de obra además de contemplar que en la póliza del seguro se incluya la reposición del mismo sobre afectaciones por cualquier robo o siniestro que se tenga.

Mucho debe cuidarse el perfil de quien figure como almacenista, ya que tendrá que ser de mucha confianza e incluso solicitar una fianza o depósito en tanto se encuentre laborando con la constructora, persona que, en caso de verse sorprendido con prácticas no deseadas en el desarrollo de la construcción, formara parte de personal sin trabajo y hasta con opción de ser demandado y turnado a la Fiscalía.

#### **V.1, 1b Mano de obra.**

##### **Contratación**

La variación de la fuerza de trabajo estará sujeta al avance de la obra y será responsabilidad del Residente de obra, el coordinar y procurar su contratación, cuidando de no sobresaturar la asistencia de forma tal que se evite generar embudos por interferencia de actividades, y en consecuencia se presenten tiempos perdidos entre el personal.

Se recomienda tener un departamento específico o solicitar los servicios a una empresa responsable de los pagos a salarios devengados y los impuestos que por ello se derive, dejando a esta encargada que elija el sistema de pago que mejor le convenga.

La empresa contratada o el despacho asignado, debe considerar en su servicio, el pase de lista o control de asistencia, proceder a calcular y pagar las cuotas obrero patronales que por ello se deriven, contemplar la integración de los expedientes individuales de cada persona contratada, verificando las altas ante las dependencias que lo requieren, el seguimiento de incapacidades cuando se presenten, y cuidar si un trabajador tiene vigente préstamos o créditos de tipo gubernamental como son Infonavit o Fonacot que por ley solicitan los pagos a cuenta de este crédito de forma directa por el en este momento, patrón del empleado



Además del pase de lista de la mano de obra por el personal contratado, utilizando el método que más le convenga, siendo este con tarjetones y reloj checador, huellas dactilares, iris de los ojos, lista individual firmada y con horario, etcétera, Los encargados de la obra también deben realizar esta actividad, lo cual les permitirá hacer ajustes en las actividades diarias, saber su situación laboral y controlar en la entrega de materiales, equipo o herramienta.

Cuando la obra requiere de una cantidad mayor a 50 empleados o su edificación se desarrolla a la par de construcciones vecinas, se recomienda la credencialización y el pase de lista por medios digitales, esto con el fin de no retrasar el acceso del personal y seguir conservando el control de ingreso a solo personas autorizadas, gafetes o uniformes como equipamiento extra no es garantía al control de acceso a la obra.

Los encargados de formalizar la contratación deben verificar que se cumplan todas las disposiciones señaladas en la Ley Federal de Trabajo y vigilada por la Secretaría de Trabajo y Previsión Social, aunque la Sociedad de Inversión debe revisar que se cumpla con los datos de identificación, fechas de inicio y termino de trabajo con su correspondiente tiempo de duración, recordando que la obra es de tipo temporal, sitio de trabajo, condiciones y especificaciones, así como las funciones, categoría y obligaciones del empleado, su salario a devengar, tipo, forma y fecha de pago, el horario y días laborables, además de citar lo relacionado a las prestaciones obligadas por ley y evitar sorpresas.

### **Pagos**

Las disposiciones vía depósitos o transferencias a tarjetas bancarias ayudan mucho, sobre todo en cruce con auditorias ante el Instituto Mexicano del Seguro Social o arqueos con la Sociedad de Inversión. Si se decide realizarlo con pagos en efectivo a través de una empresa de resguardo de valores o en forma personal, aunque son prácticas que continúan vigentes, poco a poco han ido quedando en desuso, ya que por un lado, está el riesgo de la delincuencia organizada con el asalto global o en forma escalonada conforme los trabajadores cobran y se retiran, y en otro aspecto la mayoría de las veces interfiere con la autoridad de la residencia de obra o limita la producción porque los pagos se realizan en horario de trabajo incluyendo la pérdida de tiempo por la fila y su demora.

El pago de los trabajos ejecutados en el desarrollo de la obra, es diferente al pago del servicio por un contrato determinado, (llave en mano), para cubrir los honorarios de la mano de obra se tiene la costumbre de pagar por administración (día o jornal laborado), lo que permite un mejor control ante los impuestos devengados. Otros métodos aparte del pago por Administración, son los de precio alzado o un tanto (por un concepto detallado o un grupo de conceptos que requieran hacerse en conjunto para su posterior utilidad), además de ello, se tiene la figura del Destajo, que es el listado de conceptos que pueden o no estar relacionados para dar entre si continuidad, pero en el mayor porcentaje de este listado, son actividades de gran volumen en su ejecución.

Cuando se considera el pago por este método, es práctica común que el destajista contratado integre más colaboradores para la realización de la actividad asignada, y estos vienen a recibir un pago mayor o menor al convenido, con la finalidad de cubrir el pago alcanzado por el destajo se deberá cuadrar la lista de asistencia con el importe final, El destajista dará los sueldos a cubrir dependiendo las categorías asignadas y en caso de resultar con saldo a favor, recibirá la diferencia que resulte, este importe puede o no estar sujeto a una comprobación en materia fiscal, hecho que el departamento de contabilidad juzgara sobre la necesidad de registrar un subcontrato y por ende quien lo suscriba este Registrado como Prestador de Servicios Especializados (REPSE) u Obras Especializadas de acuerdo al artículo 15 de la STPS, vigente a partir de enero de 2021, lo que sí es importante señalar que nunca un sueldo será más bajo que el salario mínimo establecido por la Comisión nacional de salarios mínimos.

Existen actividades que por el proceso constructivo de la obra exigen la presencia del oficial especialista, pero se desconoce el volumen que asegure satisfacer su honorario semanal, esto conlleva a que la residencia de obra o la empresa constructora considere prestamos temporales que permitan satisfacer la nómina de los trabajadores involucrados, mismos que se irán cubriendo en forma gradual conforme al avance del destajo.

Como ya se indicó, es probable en ocasiones, que el subcontratista no logre el monto suficiente para cubrir los honorarios de su gente, como lo es en el inicio de la obra o actividades truncas, que no permita la amortización de trabajos para más usos que el que se está cobrando en el momento del corte a evaluar, algunas veces el maestro responsable asume directamente la diferencia y lo completa de forma directa sin recurrir al préstamo.

Al hablar de jerarquías, es necesario que el jefe inmediato superior al subcontratista sea quien tome la responsabilidad de ver como se apoya para librar este contrat tiempo, con el conocimiento de la residencia de obra, para ello es necesaria la comunicación entre el departamento contable y el destajista de forma que se soporte el pago fehacientemente y pueda deducirse en términos de ley.

Aunque la entrega y evaluación será semanal, previamente oficinas centrales darán el día y hora límite para entregar el alcance de los trabajos hasta ese momento ejecutados y con esta condición se conducirá la residencia de obra para cada uno de los destajistas, algunos maestros pueden realizarlo o contratar a un tercero para ello, pero en cualquier de estos casos, forzosamente deben ser conciliados y aprobados por ambos actores. Por cuestiones obrero-patronal forzosamente todos los trabajadores estarán bajo nómina de administración, exceptuando aquellos que estén bajo la tutela del subcontratista incorporado al REPSE, aunque la lista de asistencia será revisada y cotejada en su totalidad para que el jefe de las cuadrillas este enterado del dinero a recibir. Una vez firmado por los involucrados ya mencionados se enviará el cálculo desglosado a oficinas centrales junto con la información y documentación que la soporte, el área contable la revisa y autoriza su procedencia, misma que turnará a la empresa

contratada para los pagos, y sean ellos quienes hagan intervenir la lista de asistencia del contratista contra sus salarios preestablecidos y el monto alcanzado en su destajo.

Es importante que el residente o la persona encargada de obtener las cantidades físicas, tenga la volumetría de los generadores del proyecto y cruce con las mediciones en obra, lo que permitirá conocer el avance real de los trabajos y lo faltante aproximado por ejecutar, considerando acciones como:

Cimbra que requiere del descimbrado, estiba y limpieza de la madera o material utilizado.

Acero, que aunque este habilitado, falta su correcta colocación en sitio

Aplanados, que tiene 3 etapas, manoseo, primer tendido, afine y cierre del aplanado, con sus etapas de limpieza y retiro de andamios o herramienta y equipo empleado para su realización.

Pintura, que es preparación de la superficie, sellado, primer mano, recortes y segunda mano, con sus etapas de limpieza

Colocación de loseta cerámica o azulejos, con los detalles y recortes, además del lechadeado final

Y así en un sinnúmero de actividades, sin dejar de mencionar la revisión de los correctos niveles y plomeado de los trabajos, cuidando su ejecución en la ubicación exacta de acuerdo a planos y proyecto.

Se utilizará la cantidad por jornales que resultan en la explosión de insumos dando el seguimiento oportuno a su calendarización y ajustarse en forma conveniente a tiempos y cantidades reales, sea por quincena, mes a mes y en cambios de año.

Para seguimiento del destajo se elaborará un formato que facilite su control con los siguientes datos, los más importantes, han sido mencionados en el cuerpo del presente estudio.

- Fecha de elaboración
- Periodo de trabajo
- Numero consecutivo de la solicitud
- En caso de tener más de una obra, el nombre de esta
- Nombre del solicitante o ejecutor
- Nombre y firma de la persona que revisa
- Nombre y firma del Jefe de la oficina que avale y de visto bueno a la solicitud (deberá ser una persona que también de seguimiento a la explosión y calendarización de la mano de obra)
- Volumetría que ampare los trabajos ejecutados en el periodo, incluyendo hojas generadoras.
- Volumetría ejecutada, acumulada y por ejercer, de todos y cada uno de los conceptos solicitados

- 
- Costo considerado y aprobado en la lista de destajo firmado con anterioridad por el subcontratista, si en el curso de la obra se diera un incremento parcial o general, indicar esta diferencia y fecha de aprobación.
  - Importe del contrato por concepto o partida, monto ejecutado, acumulado y por ejercer.
  - De ser preferible indicar las etapas de la obra en donde se empleó la mano de obra a pagar.
  - Si llegara a ser necesario incluir un espacio por trabajos extraordinarios ejecutados en el periodo y que no fueron contratados en su momento
  - De igual manera si llegara a faltar equipo o herramienta que el subcontratista o su gente no regreso a los encargados, esta deberá indicarse para subsanar el pago.
  - Y si fuera responsable de un mal trabajo que requirió demolerlo o mayor material, se convendrá su precio y notificara en este formato su método de pago.
  - El importe final del valor del destajo de este periodo, importe de la lista de asistencia y la diferencia que de esto se derive.
  - Agregar el monto pagado inmediato anterior, el acumulado y el faltante por cobrar, donde se incluya lo respectivo al fondo de garantía, (la práctica acostumbra del 4 al 6% del valor del destajo), y si existiera el saldo a favor o en contra del destajista.
  - Fecha de recepción del encargado del personal de obra en oficina central
  - Fecha programada de pago
  - Fecha de pago parcial o total del destajo, una vez que la oficina de campo notifique a oficina central.

Yeso y plafones							
Apolinar de la Cruz Gonzalez							
Destajo de la semana del 05 al 16 de Febrero, 2018							
Nivel +1.77	Cant base	Unidad	P. Unit	estimac ant	Esta estimac	importe	Avance
Yeso en muros	428,55	m2	75,00	405,45	-	-	94,61%
Yeso en Plafon	152,26	m2	75,00	261,00	- 108,74	- 8.155,50	100,00%
Falso plafon	71,59	m2	230,00	20,00	10,00	2.300,00	41,91%
Emboquillado de yeso	54,20	ml	25,00		40,00	1.000,00	73,80%
Loseta en piso	227,52	m2	75,00	-	120,00	9.000,00	0,00%
Zodo en piso	208,30	ml	25,00		100,00	2.500,00	0,00%
Sardinel	10,20	ml	75,00	-	-	-	0,00%
Lambrin en muros	42,16	m2	75,00	-	20,00	1.500,00	0,00%
Hechura de Sardinel	10,20	ml	75,00	-	10,20	765,00	-
Cenefa en baños	10,20	ml	75,00	-	10,20	765,00	-
Impermeabilizado charola	5,00	m2	40,00	-	3,00	120,00	-
Piso en Escalera	14,00	pieza	81,00	-	-	-	-
Durock en ductos/terminado	2,00	lote	920,00	-	-	-	-
						<b>9.794,50</b>	
Nivel +4.82	Cant base	Unidad	P. Unit	estimac ant	Esta estimac	importe	
Yeso en muros	495,10	ml	75,00	546,76	- 111,66	- 8.374,20	125,66%
Yeso en Plafon	193,13	ml	75,00	261,00	- 67,87	- 5.090,25	100,00%
Falso plafon	69,49	m2	230,00	20,00	30,00	6.900,00	43,17%
Emboquillado de yeso	64,80	ml	25,00		54,00	1.350,00	83,33%
Loseta en piso	264,04	kg	75,00	340,70	- 76,66	- 5.749,50	0,00%
Zodo en piso	241,02	ml	25,00	150,00	91,02	2.275,50	0,00%
Sardinel	10,50	ml	75,00	12,40	- 1,90	- 142,50	0,00%
Lambrin en muros	50,53	m3	75,00	22,32	28,21	2.115,75	0,00%
Hechura de Sardinel	10,50	ml	75,00	-	10,50	787,50	0,00%
Cenefa en baños	10,50	ml	75,00	-	10,50	787,50	0,00%
Impermeabilizado charola	5,00	m2	40,00	-	5,00	200,00	0,00%
Durock en ductos/terminado	3,00	lote	813,33	-	-	-	0,00%
colocación del mismo	130,00	M2	34,00	60,00	-	-	
Suministro y colocación de malla de gallinero en grietas	20,00	ML	170,00	35,00	-	-	
Impermeabilizante de Vecinos						-	
Comparación de teja y ponerla en losa	1,00	Lote	2.400,00	0,60	-	-	
Tecateo en piso	14,00	deptos	360,00		10,00	3.600,00	
Detalles de yeso	14,00	deptos	360,00		10,00	3.600,00	
<b>Consideración de zoco y yeso en altura de muros</b>	<b>300,00</b>	<b>ml</b>	<b>25,00</b>		<b>300,00</b>	<b>7.500,00</b>	
						<b>15.525,00</b>	
						<b>62.264,40</b>	
<b>Son veinte y tres mil trescientos treinta y cinco pesos 65/100 MN</b>							
La matriz del presupuesto considera el costo de mano de obra para zoco con un <b>35.80%</b> de valor de piso							
En los precios de destajo se esta dando un costo del <b>33.33%</b>							
RESUMEN							
						antipico	40.000,00
						dest01	43.465,28
		Ejecutado	358.466,02			dest02	49.632,00
						dest03	22.600,00
		Pagado	<b>366.056,39</b>	<b>- 7.590,38</b>		dest04	43.718,12
						dest05	35.210,00
		Valor de Contrato	549.614,33			dest06	37.331,50
						dest07	28.045,75
		Pendiente por ejercer	183.557,94			dest08	46.053,75
						semana libre	20.000,00
							<b>366.056,39</b>

## V.1, 1c Maquinaria y Equipo.

### Suministro

Tratándose de equipo menor o la herramienta a utilizar en el proceso constructivo, una vez recibido en obra, se deberá firmar un acuse de resguardo por parte de la residencia y los encargados de vigilancia, entendiendo como vigilancia, al personal de los almacenes, veladores y porteros.

El suministro será por compra directa para la ejecución de la obra, préstamo interno de almacén general de la empresa constructora y/o renta a un tercero, esta última figura requiere que la constructora presente documentos que sirvan de fianza o aval que responda ante un robo, pérdida o daño no propio del estado y debida operación con lo que fue entregado el equipo.

Si el equipo es rentado, antes de aceptarlo para su uso y custodia, deberá de revisarse en su condición externa y en operación, si durante su trabajo presenta fallas, de inmediato se debe notificar al arrendador para deslindar responsabilidades, se devuelva y en caso de seguir requiriendo el servicio, este sea reemplazado de inmediato.

Cuando el equipo es de la empresa y por causa fortuita se llega a dañar, se elaborará un vale de salida al tiempo que se notifique a oficina central para que autorice y de seguimiento a su reparación o se genere el oficio de dada de baja.

Cuando la obra requiera de maquinaria además del equipo menor y la empresa constructora no cuente con ello, se tendrá que considerar la renta de ella,

En las cláusulas del contrato de arrendamiento, se debe contemplar el periodo del servicio, siendo por hora, día, semana, quincena, mes o más tiempo, en principio y de acuerdo a las actividades, espacio y programa se determina el tiempo de su uso y si será de modo seguido o discontinuo, es factible que en ocasiones el traslado y flete encarezca el costo de la renta por lo que deberá evaluarse si es mejor considerar la renta como de tiempo muerto (costo horario de equipo inactivo) y con ello sea más accesible que pagar más movimientos por los traslados.

Otra figura a considerar es si se alquila con todo y operación, cuando en obra no se cuenta con operadores clasificados es mejor dejarle este servicio al arrendador, que a su vez estará obligado a darle el mantenimiento, cuidar su maquinaria y deslindar a la empresa constructora de futuros daños.

Con la finalidad de cumplir con los rendimientos mínimos de catálogo indicados en los estudios del Costo horario analizado, la residencia de obra debe ser capaz de evaluar la destreza del operador, avance en su trabajo y ataque a los sitios donde se requiere la intervención de la maquinaria, en caso de no alcanzarse, se reportará al dueño de la máquina y a la constructora para que se tomen las medidas pertinentes, sea con la modificación al presupuesto y la razón del bajo



rendimiento. Justificando por que el tipo de material encontrado en sitio es diferente al considerado en el proyecto, las condiciones de campo, el clima, cercanía y protección a las construcciones vecinas, y si se cuenta con rastros de cimentación de construcciones o troncones dentro del terreno.

Algunos convenios se manejan considerando la renta por hora activa, para lo cual será necesario poner un encargado que este al pendiente de la operación y de llevar un diario que registre el tiempo efectivo de trabajo, indicando movimiento de traslado, de operaciones ajenas, tiempo muerto, y los horarios de comida entre otros conceptos, los cuales permitan conocer los rendimientos del presupuesto y actualizar los costos. Esta práctica debe realizarse con cualquier maquinaria que opere en la obra,

Todo esto se deriva de los volúmenes de movimiento de tierras, a los que también se suman los camiones de volteo que obligan al estudio de renta diaria o pagar el servicio de forma directa. Ya se citó sobre las solicitudes y recomendaciones que emanan del estudio de disposición de residuos, por lo que el suministrador está obligado a presentar el o los certificados que brinden el permiso para ello. La Secretaria del Medio Ambiente a través de la NOM 161, Semarnat 2011, solicita el Registro y autorización para el Manejo Integral de Residuos (RAMIR)

### **Mantenimiento**

Si el equipo es propio, deben calendarizarse las fechas de mantenimiento de forma que no interfieran o retrasen su operación para cuando sea requerido, los cuales tendrán que estar liberados de trabajo inmediato y con el remplazo necesario mientras dure su reparación, debe considerarse que se buscara tenerlo en las mejores condiciones de operación y procurar que en obra existan 2 equipos similares o más, los cuales tendrán que alternar su uso en la obra.

En seguimiento a los inventarios, se hace necesario notificar cuando un equipo o herramienta a concluido su vida real útil, si se dan los mantenimientos necesarios en tiempo y forma, es seguro que se duplicarán las horas que la ley contempla en su periodo de depreciación, y dado que no hay observancia de autoridades ante esta situación, el equipo o maquinaria podrá seguir utilizándose.

Para el equipo menor se dispondrá de un mecánico especializado que brinde su mantenimiento, pero el encargado de su operación en sitio será responsable de lavar y limpiarlo inmediatamente después de su uso, así sea más de una vez en una jornada y de esta forma entregarlo al almacenista cuando se deje de utilizar. En este proceso, el almacenista será responsable de revisar que siga trabajando correctamente, y si el operador indicara una falla, hacerla saber de inmediato a la residencia de obra para programar su revisión y la reparación requerida.

Aunque puede considerarse en el rubro de materiales, se debe cruzar información con los responsables de la operación del equipo, de forma tal que se cuente con los aceites, lubricantes y la energía para su funcionamiento, sea esta de gasolina, diésel o eléctrica con el cableado en diámetro y longitud requisitado.

La herramienta menor puede clasificarse en este rubro o unirse dentro del suministro de materiales, se entiende que, en obras con periodos de duración cercanos a los 365 días, no se contempla la recuperación de la herramienta menor utilizada.

#### Equipo de repuesto

Como ya se comento es necesario que en la ejecución de la obra se consideren equipos de repuesto, en algunos de los siguientes motores que sirven para vibradores, compactadores, sierras y revolvedoras, etcétera, que cuando se ocupan no debe interrumpirse una actividad por tener un equipo dañado.

Para llevar un mejor control de la obra, también se recomienda el uso de formatos, y de bitácora de horas trabajadas, si es subcontrato, optar por un formato tipo destajo o mano de obra, donde se aprecie el volumen ejecutado.

Cuando el equipo o maquinaria es rentada, el mantenimiento será responsabilidad del arrendador, siendo responsable de su reemplazo cuando se esté utilizando.

La ejecución de una obra para Desarrollos habitacionales llega a requerir parte del siguiente listado que se transcribe de manera enunciativa más no limitativa.

Herramienta	Equipo	Maquinaria
Pala cuadrada	Revolvedora	Excavadora
Pala de pico	Vibrador	Retroexcavadora
Zacapico	Cortadora de acero	Moto conformadora
Marro	Cortadora de madera	Compactadora
Barretas	Doblador de acero	Tractor
Poleas	Compactadora	Grúa de altura
Latas o botes	Malacate	Rodillo
Carretilla	Hamacas	Camión volteo
Martillos	Rehilete, allanadora	BobCat
Escaleras	Equipo de Bombeo	Cargadores
Protección civil	Esmeril	
Cizalla	Taladro, rotomartillos	
Grifas	Extensión eléctrica	
Tambos	Generador eléctrico	
Garraones	Luminarias	

Si bien no se mencionan herramientas de mano, como cucharas, flexómetros, niveletas y plomadas manuales o de láser, desarmadores, amarradores, llanas, serruchos, macetas, cinceles, pinzas, etcétera. Estos en su mayoría son parte de los oficiales y son ellos encargados de contar con ello.

### **V.1, 1d Residencia de obra**

La residencia de obra tiene un área de trabajo tan extenso como la construcción lo requiera, y en algunas veces se hace necesario contar con un organigrama cuya cabeza al frente antes del residente, sea un superintendente de obra, que no tiene que ser alguien de oficina central, y este a la vez deslinda cargos en jefaturas de obra negra o estructura, Instalaciones, Albañilería y Acabados, complementados con capturistas, dibujantes de campo y ayudantes técnicos, además de la vigilancia.

Para un Desarrollo Habitacional como el que se plantea en este Estudio, no es necesaria toda esta estructura, por lo que en este capítulo se resumen las funciones y responsabilidades que tendrá el Residente de Obra como único encargado directo, en un proyecto que abarque hasta 30 departamentos de interés medio

Es necesario precisar que el residente de obra debe contar con la capacidad para cuidar de la construcción en todas sus etapas, tener el liderazgo y la versatilidad para permanecer en los sitios de trabajo y en los escritorios de oficina, su desempeño permitirá ganarse la autoridad en el frente de trabajo y por ende que se brinde la confianza para dar soluciones inmediatas a problemas que se vivan directamente en la ejecución de la obra, de todas estas funciones y obligaciones, la más primordial es la de cumplir oportunamente con el calendario de obra en; Tiempo, Forma, Calidad y Presupuesto, siendo su mejor herramienta la Coordinación.

Coordinarse en la ejecución del proyecto ejecutivo con los responsables de las partidas en sus etapas de construcción, siendo estos;

Carpinteros de obra negra, fierros, oficiales de albañilería, operadores de maquinaria y equipo, subcontratos de pilotaje, responsables de las Instalaciones, y herreros entre las categorías principales, todos estos grupos o las cuadrillas que se integren contarán con un jefe en turno, y este a su vez se reportará con un cabo o sobrestante que siempre dependerán del mando de un maestro para delegar funciones y actividades, el Residente tendrá que supervisar el trabajo y asesorará para un mejor desempeño, procurando no romper la jerarquía en la obra, y cuidando se cumpla con los estándares de calidad del proyecto.

En muchas construcciones, la partida de la Estructura tiene la opción de incluir los trabajos de la Albañilería en un solo paquete de subcontrato, y por ende un único responsable, pero desligado de los encargados de las Instalaciones u otras partidas, por lo que es responsabilidad directa del Residente mantener y promover la buena relación y disponibilidad de trabajo entre todos los diversos grupos, de forma tal que se respete la ejecución exacta del proyecto, no se interfieran y se eviten retrasos o desperdicios de material y herramienta. Además de prevenir sorpresas por vicios ocultos o en etapas de acabados, en el caso de retrasos obligados, la residencia será la voz de la obra que notifique a oficinas centrales para que se adecuen las fechas previamente programadas.

Coordinación con el almacén o área de compras para estar atento a los requerimientos de material, que cumplan con la calidad y cantidad necesaria para la ejecución de las actividades en turno, además de elaborar la solicitud y por ende garantizar el suministro oportuno.

Coordinación, si se llega a tener un grupo de oficina de campo, pudiendo ser estudiantes de las carreras de Arquitectura, Ingeniería Civil, Ingeniero topógrafo geodesta o Ingeniero-arquitecto, y/o técnicos de construcción, lo anterior para revisión de trabajos que sean acorde al proyecto, en su inicio, durante y al final de la ejecución,

## **V.2 Proceso Constructivo**

Directamente en la dirección y supervisión de obra, el residente inicia desde la primera etapa, y cuando el proyecto no requiere de Demoliciones, la primera partida será la referente a:

### **Preliminares y Cimentación.**

Trabajos de adaptación del sitio de trabajo. En ocasiones el terreno se encuentra con vegetación que deberá eliminarse, acción que va ligada a la autorización y alcances observados y emitidos previamente por parte de la Secretaria del Medio Ambiente, ver capítulo III.2, 1 Manifestación de Impacto Ambiental.

Considerar la demolición de todas las estructuras o construcciones existentes, incluyendo aquellas que se encuentren en buen estado, pero que interfieren con el sembrado del nuevo proyecto, así mismo la protección de colindancias vecinales manteniendo el dialogo y la coordinación con los vecinos en cuanto al tráfico vehicular y la fluencia peatonal en la banquetta alineada al Desarrollo proyectado, cuidando del acordonando y colocación de tapias requeridos.

Antes del inicio de obra, debe contarse con el equipo y señalamiento que se haya manifestado e indicado en el estudio de Protección Civil que se entregó para su aprobación y autorizado a la Unidad de Atención Ciudadana de la Alcaldía correspondiente, entendiéndose que en este proyecto se planea y describe la operación que circunscribe a la ejecución de la obra y con ello se previene y prepara a los trabajadores para responder de forma inmediata y positiva ante la presencia de riesgos que pudieran generar una emergencia o desastre dentro de su entorno, incluso aun después de concluida la obra y su futura ocupación, como se cita de ello en los capítulos III.2,4 y previamente en el II.6,1f.

Esta autorización lleva implícito y condiciona se realicen una o dos pláticas en reuniones de campo con el personal que se encuentre laborando, por lo que debe considerarse y programar esta actividad en cuanto la obra alcance los primeros cinco puntos porcentuales de avance.

El Estudio de Protección Civil elaborado para el Desarrollo base de este trabajo, se conformó con 68 hojas, incluyendo croquis de plantas y cortes.

Si el terreno presenta un nivel freático superior al que considera el proyecto, y aflorara al pretender alcanzar dichas cotas, o el predio presenta un gran desnivel sobretodo negativo, el Residente deberá ajustar el desarrollo de actividades que puedan ejecutarse mientras se logra el control de aguas freáticas o se alcanzan los niveles en lo que se inicien los trabajos de cimentación, planteamiento que debe hacer de conocimiento de sus superiores y el departamento de costos para que si se requiere reconsideren el programa de obra.

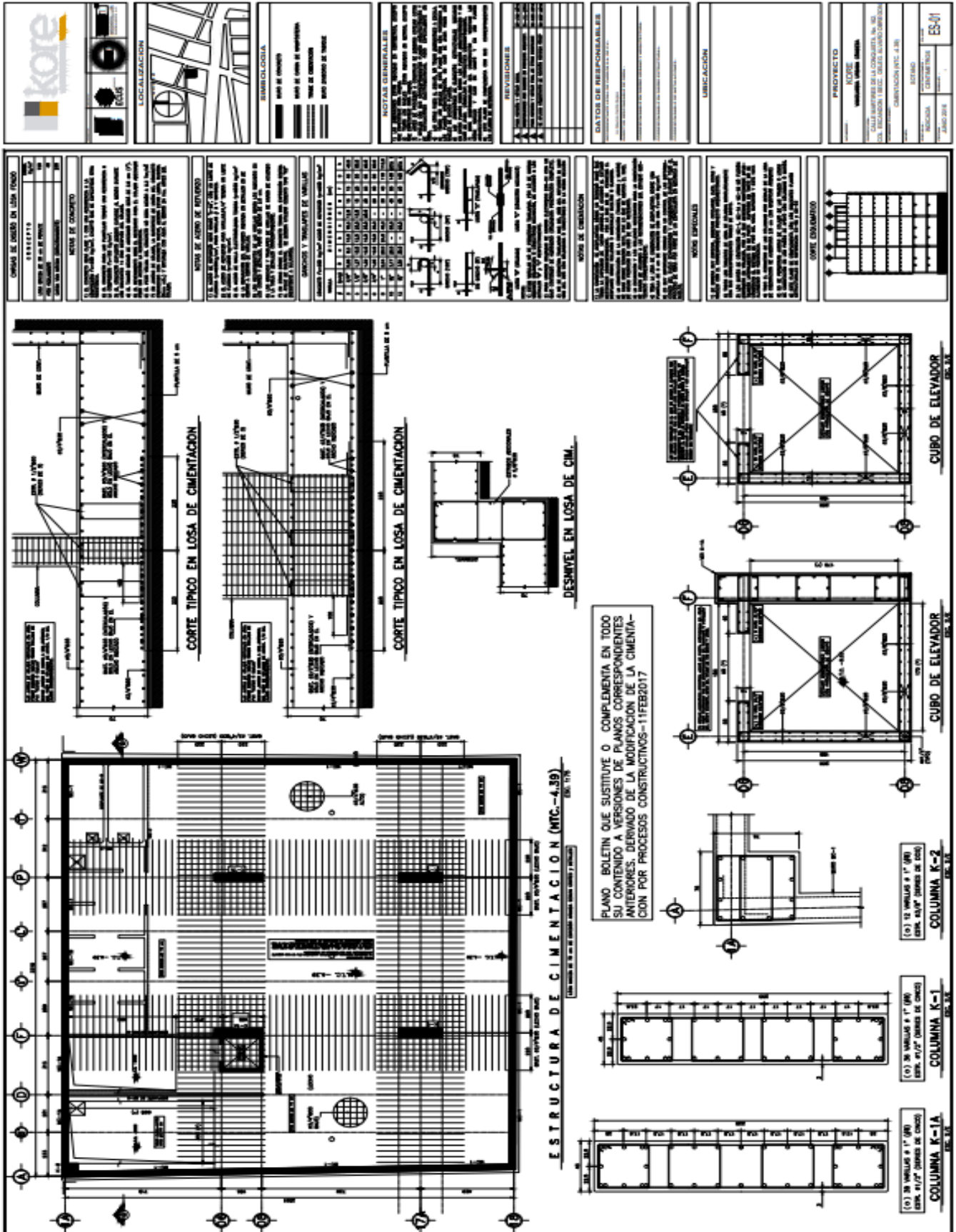
Cimentación, es la partida o etapa más importante de la estructura de un inmueble, aunque se cuente con el estudio geotécnico y las indicaciones y recomendaciones del laboratorio de mecánica de suelos junto con el Ingeniero Calculista, debe observarse cumplir con todo lo plasmado en planos, memoria de cálculo o notas de bitácora, además de atender los boletines que se den por situaciones presentadas durante la ejecución de los trabajos y que no se hayan tenido previstos. Sobre este estudio se comenta de forma puntual en los capítulos II.6, 1 y III.2, 3, además de otras citas. En esta etapa es importantísimo tener contacto directo e inmediato, con el Director Responsable de Obra, el Encargado de la Seguridad estructural, los Calculistas, propietarios y el personal que elaboro el estudio geotécnico del terreno ya que en esta faceta se debe verificar si la granulometría y resistencia del suelo, así como el nivel freático coinciden con lo señalado por la mecánica elaborada.

La mayoría de los Inmuebles tipo de nuestro estudio, y aprovechando el uso de suelo autorizado, permiten que su desplante, se dé medio nivel debajo de banqueta o más, pero en materia de construcción por lo reducido de los terrenos, para algunos sitios de la ciudad de México pueden llegar a complicar las maniobras en la ejecución de los trabajos.

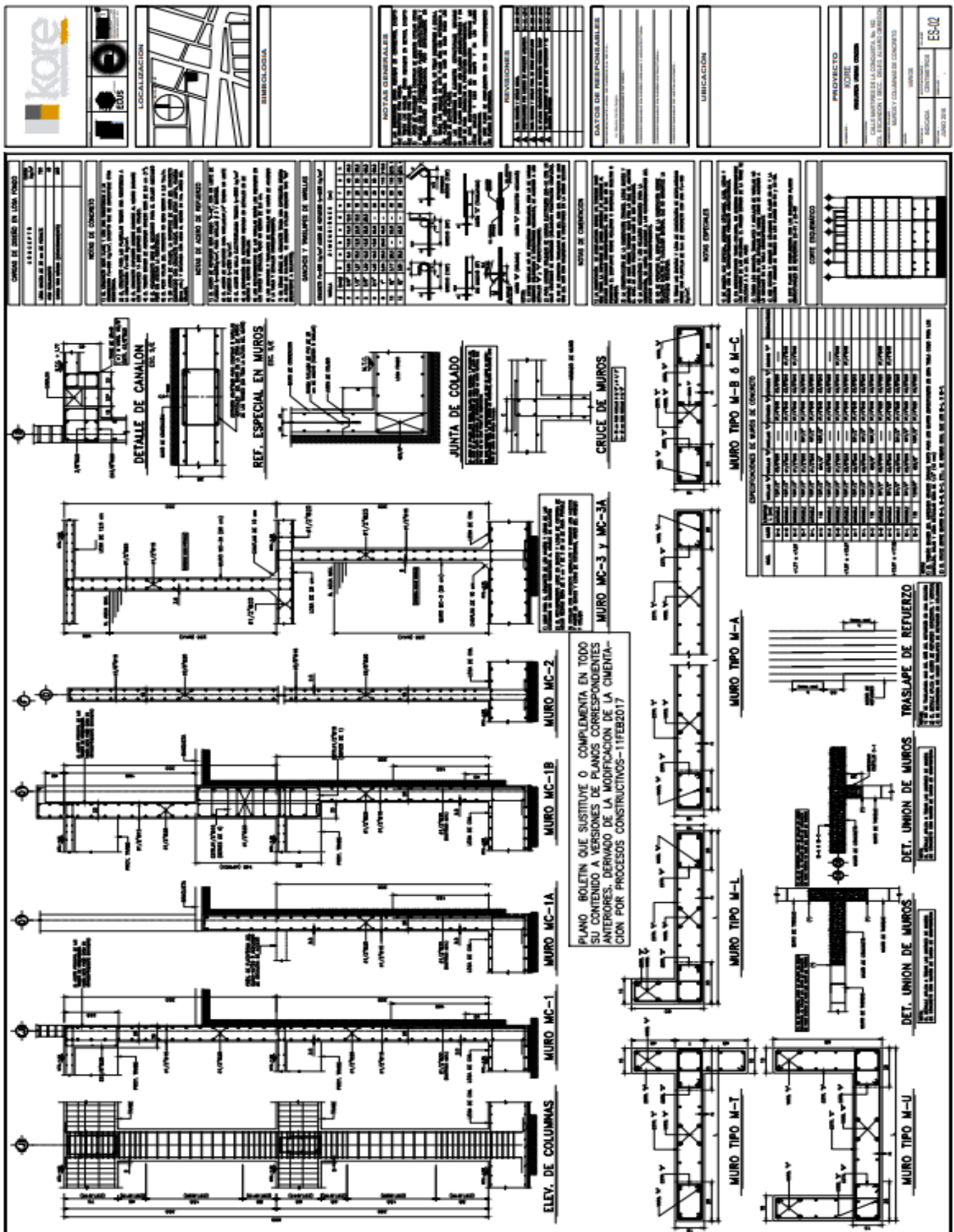
La temporada de lluvias afecta con retrasos por suspensión de trabajos al presentarse el fenómeno sea en forma directa sobre los trabajadores que no tienen como resguardarse del agua, por elevar el nivel freático comentado, o por inundación a los cajones de cimentación previamente excavados, expuestos con su terreno natural o ya cubiertos por material cementante o concretos.

Muchas veces por tratar de ganarle al proceso meteorológico o recuperar tiempos perdidos, se pierde de atender las cotas de desplante, esta acción es tan importante, como de cuidar también; los niveles de profundidad, el armado con su protección, y del concreto en cuanto a su resistencia como de su vibrado, aplicación y aditivos.

Para nuestro proyecto, una vez que se presentaron los primeros trabajos físicos en el área, y la excavación presento el suelo real y la resistencia del terreno fue rectificadas, así como el subsuelo en las paredes de los muros colindantes, el ing. Calculista en coordinación con el DRO, emitieron un boletín que modifico la cimentación original propuesta, misma que estaba en el expediente del proyecto ejecutivo.



Plano V.2, 1 Boletín Estructural (1/2) modificación cimentación (Kore-proyecto de estudio)



Plano V.2, 2 Boletín estructural (2/2) modificación cimentación (Kore-Proyecto de estudio).

La profundidad de desplante de la cimentación de nuestro Desarrollo nos llevó a trabajos de doble nivel en la excavación y exigió cuidar de la verticalidad de las paredes vecinas por las profundidades de 5.50 metros aproximadamente, mientras este suelo no se protegió, se tuvo una constante vigilancia y monitoreo de forma permanente la cimentación de las mismas construcciones vecinas y la erosión o pequeñas deformaciones que se dieron en ellos, independiente de controlar las aguas freáticas existentes, Cuando se presentaron deslaves, se atendió de inmediato para proteger la zona del bulbo de la cimentación.

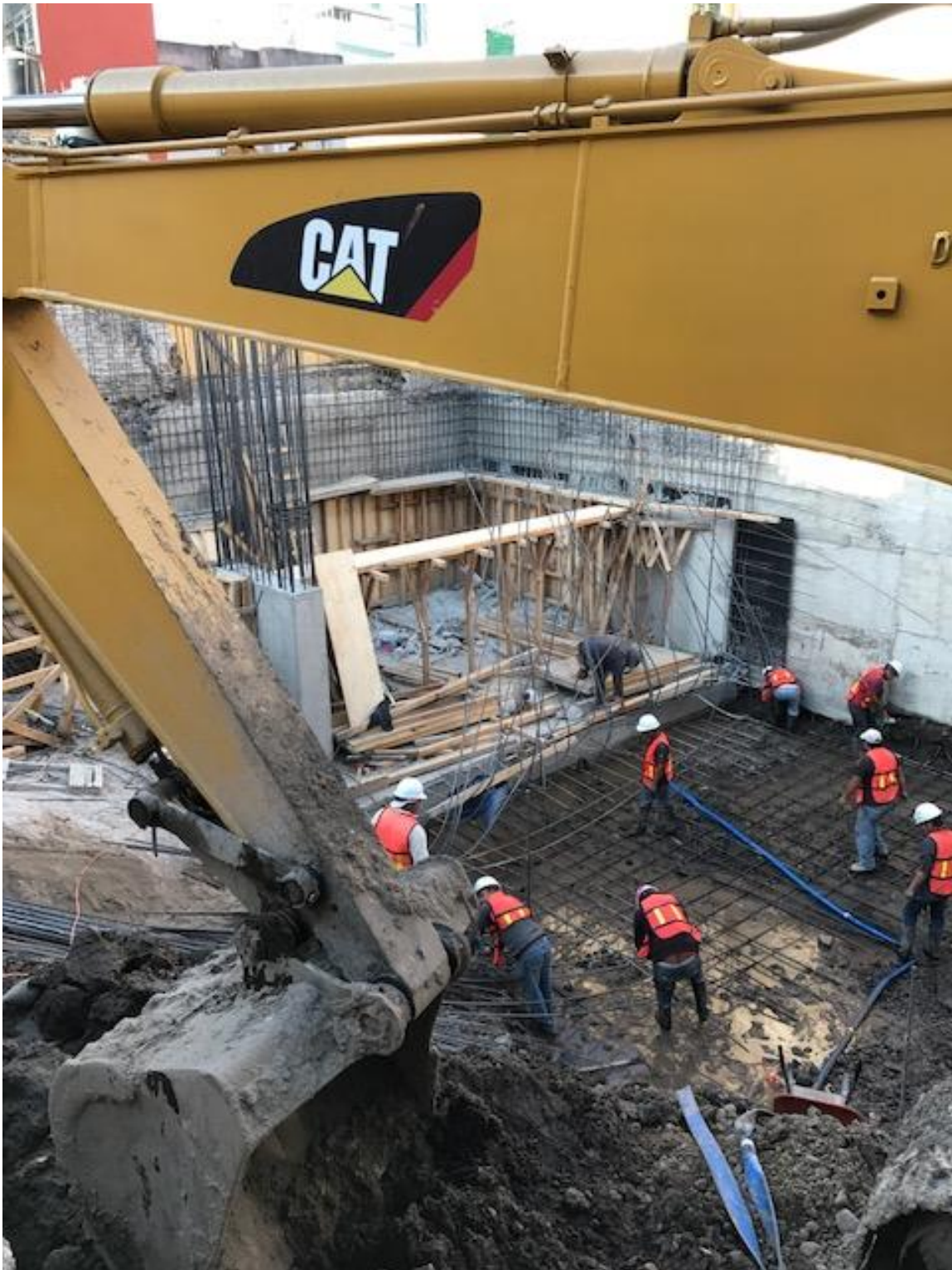
Por abatimiento de tiempo y costo en la ejecución de este proyecto como de cualquier otro similar, se deberá disponer el uso de equipo mecánico, en el inmueble de estudio se consideró que un 85% del volumen total de la excavación fuera por este medio, lo que implicó una coordinación más cercana con el operador de la maquinaria, tanto para cuidar las áreas a entregar para dar continuidad a la ejecución, como por seguimiento a movimientos del terreno natural apenas se haya liberado, tanto en los cortes cercanos a colindancias, como al alcanzar los niveles de suelo.

En el seguimiento de la liberación de licencia se hizo énfasis en una carta de permiso vecinal acompañada de una inspección física del estado de conservación de las construcciones vecinas (capítulos II.6, 1ª y III.2, 6b). Para mejor control a esta situación se recomienda el uso de algunos testigos físicos colocados de común acuerdo con los vecinos en los puntos estratégicos que mejor sirvan para dar un correcto monitoreo al comportamiento de las construcciones en principio por la respuesta al efecto del vibrado transmitido por la operación de la maquinaria en demoliciones, excavación y rellenos, así como de posibles asentamientos al momento de la extracción de agua para el control del nivel freático, sumados a la propia reacción del terreno, primero; al liberarse de cargas y presión natural, y después como vaya recibiendo la construcción en general.

Específicamente en nuestro proyecto podemos seguir las fotografías que se muestran a continuación, donde se observa que se atendió el agua freática que como lo indicaron los estudios de mecánica de suelo, lo encontramos a niveles cercanos a los -4.0 metros.

El 90% de la excavación fue por medios mecánicos, utilizando una retroexcavadora Caterpillar de orugas, para prevenir que se estancara en caso de llegar a terreno fangoso o húmedo, con descenso escalonado por plataformas provisionales en cotas donde desde su posición y con el brazo pudiera trabajar y dar los niveles solicitados, al mismo tiempo que le permitiera salir de sitio una vez concluidos sus trabajos.





Fotografía V.2, 1 Excavación y cimentación en nivel desplante

Conforme se iba logrando nivelar el terreno en la cota de proyecto, se dispuso colocar de inmediato una plantilla de concreto pobre que permitió trabajar, habilitar y conformar el armado indicado en planos, el espacio para labores fue cercado y protegido con mangueras que succionaron el agua freática que estaba alrededor.



Fotografía V.2, 2 Trabajos de nivelación de terreno y control de aguas freáticas presentadas

El límite del terreno con la calle fue cerrado en su totalidad por medio de un tapial de lámina, este como se verá más adelante fue usado por el exterior para servicio de propaganda del Desarrollo.

En el interior se presentaron daños que de alguna forma se tenían previstos, como fue el socavado vertical del terreno en un muro que no trabajaba estructuralmente ni contenía alguna cimentación, estos pequeños desplomes se dieron en la sección del terreno natural recién expuesto a la intemperie.



Fotografía V.2, 3 Trabajos de nivelación de terreno y control de aguas freáticas presentadas

Para tener mayor limpieza en los trabajos y contar con un espacio para descargar y habilitar la cimbra y el acero a utilizar, se dispuso colar un firme de concreto con resistencia  $f'c=150 \text{ kg/cm}^2$  armado con malla electrosoldada 6x6-10/10, el cual no se tenía contemplado en el presupuesto ni en planos.



Fotografía  
V.2, 4

Trabajos en  
conjunto de  
protección  
colindancias  
y directos a  
cimentación

En la parte interna del terreno se presentó el derrumbe de otra pared en una construcción simple que funcionaba como barda perimetral, la protección

vecinal fue lo primero que se atendió, (tapial provisional de madera) más adelante se resolvieron estos incidentes utilizando el recurso asignado dentro de la partida de colindancias vecinales.

La fotografía muestra un tono diferente del material encontrado en el subsuelo, esto influyó para que se decidiera iniciar los trabajos en esta zona, área que también se indicó en la mecánica de suelos y que avaló el especialista que estuvo en sitio en esos días.

Muy importante observar que se manejó casi una estructura separada de los demás elementos, esta junta fría como se comentara en vicios ocultos y garantías pudo haberse prevenido desde este momento.

Lo ideal es la construcción de pozos de extracción de 30cm de diámetro y profundidad no menor a 2mts del nivel freático, conectados mediante tubos de pvc multiperforados con diámetro no menor a 4" y colocando filtros de arena y granzón, con tapones de bentonita en sus extremos, trabajando con un sistema de bombeo a base de puntas inyectoras y eyectoras operando sin interrupción las 24 horas del día, habilitando un banco de nivel flotante con un piezómetro abierto.



Fotografía V.2, 5

Continuidad a los trabajos en conjunto de protección colindancias y directos a cimentación

La elaboración de los muros de concreto y sus colados, fue ejecutándose en los tramos donde se lograban ganar al terreno, que a la vez entregaban habilitados los fierreros y cimbrados por ambas caras cuidando la verticalidad o contraviento por parte de los carpinteros, siendo un volumen pequeño no resulto practico ni económico el bombeo hasta el sitio, de esta forma se preparó una artesa y de ese punto se atendió el colado con vaciado a bote, nunca se dejó de vibrar el concreto además de cuidar las juntas frías que se presentaron por no tener el colado monolítico en la longitud completa de ellos.



Fotografía V.2, 6

Cimbra y descimbra de muros laterales de concreto,

Solución a la vez de contención y carga estructural

La plancha de concreto simple habilitada permitió que los oficiales en el acero la aprovecharan, adelantando en el habilitado del acero y su pronta colocación en el sitio liberado y solicitado, igual fue el comportamiento con los carpinteros y la cimbra, con ello, se ganó tiempo en el programa de obra y se salió más rápido de los problemas del nivel freático en sitio y se evitaron mayores daños a los efectos de intemperización del terreno colindante.

Además, se logró descansar parte de la tubería que se empleó para bombear el concreto donde ya se le requería.



Fotografía V.2, 7

Terreno nivelado  
en una sección,

Permitiendo  
ejecutar diversas  
actividades del  
proceso de obra

Se Empezó a ganar espacios dentro del predio, ya se tenía tramo para iniciar con la estructura, propiamente en el nivel -1.80mts (Semisótano) se lograba situar en el arranque de la cimentación lo que serían las primeras paredes de los departamentos a la calle y al mismo tiempo, en otra área, se continuaba con la excavación y combatiendo el nivel freático terreno adentro.

### **Estructura.**

Es de suma importancia la interpretación correcta del armado que presenta el proyecto cuidando que se cumpla con los diámetros, traslapes, anclajes, ganchos, escuadras, soldadura y dobleces especiales indicados, así como la preparación para cuando se requiera dar continuidad a algún elemento.

Atender cuando el calculista solicite un armado especial en un área que sirva de paso para algún ducto, o donde el vacío de concreto obligue un refuerzo extra de acero, y cuando posteriormente vaya a ser anclado otro elemento, La comunicación entre proyectista, cuantificador de la volumetría y el residente deben darse hasta con semanas o días antes de inicio de la construcción, y en sitio se atenderá lo relacionado con la mano de obra y su ejecución.

Cimbrado, si es de madera, será primordial revisar la estiba, además del adecuado tratamiento de protección junto con la preparación de los moldes y/o juegos que garanticen el número indicado por el analista de costos. En caso de pretender el uso de cimbra metálica, cuidar de las conexiones o tipo de perfil a utilizar. Una de las principales y más común recomendación, es que en el proceso de colocación, se atienda y cumpla con los niveles y verticalidad que demanden las secciones, cuidar el alineamiento, alturas de despiece, sus medidas internas y la ubicación exacta de elementos, revisar el correcto apuntalamiento y sus soporte, así como el amarre que se tendrá en las caras que trabajarán con el concreto fresco.

El vaciado de concreto y el empuje del vibrado a este, obliga a cuidar del cimbrado en todas sus uniones y puntos de empuje, aunque a veces la falla se deba por la calidad del material empleado en los soportes, puntales o el tipo de amarre. En un elemento donde se solicite con acabado aparente, la práctica acostumbrada para atender este cimbrado, elimina en parte los cinchos o amarres, y lo sustituye por el uso de moños de acero. Esta solución se da siempre que cumplan con la distribución correcta, ya que la inclinación entre sus puntos de amarre puede provocar fallas en sus cabezales por torceduras al amarrar, o mala calidad del material que no soporten el esfuerzo y terminen rompiéndose de una punta al momento del colado. Este incidente provoca que se trate de abrir la cara cimbrada y aunque los carpinteros y la Residencia estén al pendiente en el colado, será difícil corregir la expansión del área que absorberá mayor concreto y en el caso de que el acabado sea aparente, tendrá muchas complicaciones cuando se pretenda su corrección.



La nivelación es importante en los elementos horizontales, pero debe atenderse el trabajo del apuntalamiento ya que no solo puede fallar colgándose en una zona, sino que podría llegar a su límite de fatiga provocando el desplome, y en efecto dominó la caída del concreto antes de fraguar. La carga a que se somete al momento del vaciado cuando se bombea y se utiliza el servicio de la pluma exige un puntual refuerzo que nunca debe ignorarse ni escatimar en las piezas a colocar.

La falla de un elemento estructural en su eje horizontal antes de someterlo a las cargas de diseño implicara correcciones que provocaran ajustes al proyecto arquitectónico y generara un elemento con mayor o menor volumen de concreto del que se tomó para su cálculo, dependiendo que área sea la que se corrija. Aunque en su mayoría estas deflexiones son convexas, puede darse el caso de una concavidad, cualquier que sea el caso deberá de ser atendida por el ingeniero calculista ya que tendrá un incremento o decremento al peso considerado para su cálculo inicial, además de que el espesor de diseño del recubrimiento proyectado también será afectado.

En lo que respecta a los elementos verticales, la falla de la cimbra por una ruptura de un cincho de amarre es bastante crítico y debe atenderse de inmediato, aunque no se solicite acabado aparente, ya que ello repercute en un abultamiento con mayor consumo de material y la mano de obra durante el llenado y cuando se tenga que retirar el concreto en demasía. Además, que este esfuerzo puede generar desplomes antes que se trunque el cimbrado. El desplome o corrimiento del área de desplante afectara cuando se tenga que dar continuidad a futuros niveles o seguimiento en su longitud, un desplome no es fácil de corregir y se tendrá un elemento trabajando con esfuerzos no contemplados por lo que su falla será más pronta de darse aunque pocas veces llega a repercutir en la reducción al espacio de recubrimiento indicado para el acero, esta revisión debe ser puntual antes de autorizar el colado y aun así, debe atenderse mientras dura este y por las siguientes 2 horas posterior a finalizar la actividad, un vibrado excesivo o inapropiado también puede generar el daño..



Fotografía V.2, 8 y 9 Acero bayoneteado para Corregir desplomes o desplantes de acuerdo al trazo definitivo

Como se aprecia en fotos, dentro de nuestro proyecto se presentaron las situaciones antes descritas y se trabajó de inmediato en su corrección, desde el momento que se observaron, y solicito al personal evitar estos errores.

El acero no presentaba la ubicación exacta para dar continuidad al desarrollo vertical junto con la sección propuesta indebidamente se bayoneteo para corregir esta situación, en otras secciones fue necesario incluir acero a partir del nivel que detectó la anomalía, ambas soluciones le restan resistencia al elemento estructural.



Fotografías V.2, 10 y 11 Acero mal desplantado y corrección a falla de cimbrado en muro vertical

Cuando se colocó el refuerzo vertical y antes de proceder al colado debió verificarse que el acero estaba alineado, los movimientos de ajuste del cimbrado generan que el acero al no estar rigidizado tienda a desplazarse, (falta coordinación entre oficiales de Carpintería de Obra Negra y Oficiales Fierros, además de la supervisión de la residencia), al no atenderse esta situación y trazar los ejes de desplante del nuevo nivel se apreció que las varillas quedaban afuera del trazo que la superficie de desplante solicitaba en las plantas estructurales o muy cercanas a la cara, con lo que no se cumpliría con la cota arquitectónica para el recubrimiento indicado. La corrección no debidamente justificada se dio con el bayoneteo al acero, doblado y enderezado en frío,

Para esto está prohibido el ajuste cuando el concreto ha iniciado su proceso de fraguado, así como en ángulos mayores a 90°, sin embargo, atendiendo estudios y publicaciones del Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto, A.C., se puede asegurar que, el acero con diámetro pequeño puede ser doblado y enderezado por una vez sin que comprometa a la resistencia a la tensión en un máximo del 14 por ciento.

Esta situación solo se presentó en el nivel +1.80m que era la primera planta habitacional y en menos del 15% de los ejes.

La corrección a muros de concreto por fallas de cimbrado fue mínima, y cuando se presento fue por la ruptura de los moños, cuyos cabezales sucumbieron ante el esfuerzo, por este incidente se solicitó la devolución de material al proveedor y para el uso de los siguientes, además del ajuste al precio, se requirió de una prueba de laboratorio, en especial para conocer los límites de falla al diseño indicado por el fabricante, y que garantizara el seguir utilizándolos.

La deficiencia fue indicada al proveedor quien retiro los moños que estaban en bodega y posterior a ello presento dictamen de su laboratorio para así continuar suministrando su producto, el proyecto nos solicitó concreto aparente y como protección a futuros incidentes de forma inmediata se exageró con el troquel de la cimbra, ya con los resultados y garantía del proveedor se continuo con la colocación recomendada por el fabricante.



Fotografías V.2,12, 13 y 14 Falla de las cabezas de los moños en el troquel de la cimbra para muro

La solución a la cimbra dentro de la construcción se resuelve específicamente utilizando tres tipos de material, que son la Madera, Herrería y Plástico comprimido, se ha pretendido incursionar con otros materiales, pero en su implemento, no han sido bien recibidos por el mercado de la construcción.

También debe cuidarse el descimbrado, en principio pensar en las dimensiones para cuando se inicie con esta maniobra, losas de cuartos cerrados o muros

colindantes son los principales, y aunque en el análisis de precios unitarios se incluya el costo como material sin recuperación o cimbra muerta, en el futuro de la vida de la construcción es una práctica que debe ser la última solución en aplicar.

Contratraves en colado monolítico con la losa de cimentación o cárcamos o cisternas con sus muros son elementos que básicamente promueven y plantean esta propuesta, en practica no muy común, algunas veces, la pared externa del cajón se llega a armar por medio de una cimbra artesanal con muros de concreto ciclópeo o mampostería simple, al precio de este trabajo, se debe considerar el retraso en los tiempos de la obra.

Otro punto que debe ser vigilado en el descimbrado, son los tiempos, muchas veces por la premura de darle continuidad a los trabajos se decide retirar la cimbra antes de tiempo y esto, si el concreto en las losas o elementos horizontales no ha adquirido la resistencia mínima para el cual fue proyectado, repercutirá en fallas de flexión, otra condición a cuidar en el descimbrado, es el procurar recuperar los moldes y elementos para que satisfagan el número de usos que se plantearon en el análisis de costo.

Y para la ejecución del trabajo mismo, cuidar que los empleados cuenten con el equipo y protección necesaria. La cimbra aún está trabajando y además que, si se trata de madera, esta se hinchó por la humedad y se apretó cuando se le cargo el concreto que la sometió a un esfuerzo mayor, se pueden ir liberar elementos de soporte, pero sin querer provocar la caída de otros puntales en efecto domino o en puntos diferentes a donde se está golpeando, provocando que incluso se pueda presentar hasta un colapso general, si fallara de forma parcial en un solo claro, puede provocar accidentes por golpes físicos al personal o la caída de ellos al nivel abajo del área donde se está trabajando. La presión ejercida contra la fuerza humana puede originar movimientos falsos que conlleven a la caída del personal, sea en el interior o al exterior de la construcción, por lo tanto el uso de arneses debe ser obligatorio y la residencia tiene que estar atento a ello.

Respecto al acero, si la estructura es proyectada con elementos de acero estructural de diámetro mayor a 1", debe tenerse especial cuidado con la revisión de la soldadura, no deja de ser importante cuidar la verticalidad y nivelación, pero más importante es que toda unión entre elementos verticales y horizontales lleven el listón de soldadura indicado, gancho, dobles, escuadra, traslapes, o la recomendación plasmada en los planos estructurales y que garanticen la continuidad del acero en cada crucero.

También si el proyecto lo indica, prever la continuidad de anclajes con losas, muros de relleno y/o elementos de concreto, o el correcto remate del acero.

En las losas se debe atender la revisión señalada líneas arriba, a lo que se agregaría observar los requerimientos del fabricante cuando la losa sea construida con elementos modernos que sustituyen el proceso tradicional, quedando la posibilidad de que se empleen: Losas precoladas unidireccionales machihembra

(tipo siporex), de viguetas de alma abierta o cerradas, y pretensadas o postensadas complementadas con bovedilla de concreto simple o polietileno. Nervadas con casetones de polietileno, concreto o cubos plásticos para cimbrado de huecos. Losas de armado tridimensional con panel aligerado, losa acanalada de lámina de acero, losaacero y de losas alveolares. Otros sistemas empleados en las losas de construcción no los mencionamos, porque ya son obsoletos, artesanales o para una obra con requerimientos diferentes a los de edificación comercial. El gobierno y algunos Estados utilizan techumbre con madera y cerámica tipo bóveda catalana, claros de panel estructural o lamina de fibrocemento. Además de las losas sin trabes de 4 aguas usadas en establecimientos o parques abiertos,

Aquí la residencia de obra debe ser puntual cuidando el nivel del lecho bajo de la cimbra para lo cual siempre se maneja una cota de contraflecha al centro de las losas,

Ya en el proceso del colado se atenderá el espesor para el nivel del terminado del concreto, Anteriormente se procuraba la elaboración de maestras a lo largo de la losa o el uso de cordeles a una separación que permita la maniobra del regleado, sea con madera o perfiles de acero debidamente engrasados con algún producto desmoldante, diésel o aceites que faciliten su remoción o manejo, algunos oficiales se apoyan con el uso de escantillones hechos a base de una varilla o tubería galvanizada donde se marca el espesor solicitado y así supervisar se cumpla con la altura del peralte indicado, pero al inclinarse o en el caso de polietileno, hundirse se fallara con el espesor solicitado, hoy en día la nivelación es más exacta y fácil de lograr al utilizar equipo de rayo láser que irradia su señal en toda la superficie de la losa a colar. Dependiendo el acabado que se le dará a la losa, se dispondrá del pulido con llana simple o equipo de pulido "Allanadora" denominado dentro de la construcción como "helicóptero" los cuales facilitan una distribución uniforme, mejor terminado en el concreto y un volumen con menos desperdicio del concreto a utilizar, mismo que cuando empieza a fraguar permitirá que se pase a la siguiente actividad que es la compactación con su trabajo de curado, cumpliendo de mejor manera con esta solicitud sobre la propuesta de acabados y el claro libre que solicite el proyecto. Siempre se atenderán las medidas arquitectónicas que se solicitan para cuando se ejecuten estas partidas, cuidando de respetar las alturas máximas autorizadas para el Inmueble

El complemento a la revisión de la estructura termina con el colado de concreto, pero antes de ello, deberá cotejarse con las ingenierías que las tuberías y proyección de salidas para las diferentes soluciones a cada una de las instalaciones, estén debidamente colocadas y protegidas del proceso del vaciado y vibrado del concreto.

Como ya se comentó, se debe procurar la completa armonía entre los trabajadores, ya que en muchas ocasiones se tendrá tubería ahogada o será necesario dejar pasos para el cruce posterior de esta, acción que se logra con moldes especiales, pero su ubicación puede recorrerse en el proceso del vaciado

o durante el vibrado, estos ajustes, además de tubería rota o taponeada, corrimiento de ubicación exacta de cajas para salidas de luminaria, entre otros incidentes, originará desperdicios de material y tiempos extraordinarios en la mano de obra cuando tenga que repararse.

Otra actividad conjunta y a coordinar se da cuando intervienen diferentes cuadrillas, como el ejemplo que se llega a suscitar cuando las ingenierías inician trabajo apenas se tenga elementos cimbrados a una cara y regresen cuando ya cuenta con el acero armado. Si se procura cumplir con los tiempos calendarizados o estos se hacen importantes para todos los involucrados, máximo si la ejecución de los trabajos está subcontratada con diferentes grupos, el engranaje entre ellos debe ser perfecto y adecuado.

Es importante la coordinación que conlleve a manejar pequeñas rutas críticas facilitando un calendario con tiempos de terminación exactos, de forma tal que permita se puedan programar con anticipación la hora y día de ejecución de otras partidas, un ejemplo crítico de ello, son los colados del concreto, donde su entrega se realice sin temor a que se vean retrasados por afectaciones al tendido de tuberías, pasos de ingenierías o retrasos en terminado del acero y cimbra.

Sea el método, no tan permitido de concreto elaborado en obra, o solicitar el premezclado, se debe prever el material que permita su bombeo y tendido, además del equipo para su correcto vibrado, de ahí la importancia de la participación de la residencia en todo el proceso de la estructura, la mayoría de los colados vienen recomendados de forma monolítica por lo que cualquier interrupción por el motivo que sea, debe de notificarse al mismo tiempo y de inmediato al Director Responsable de Obra y al Ingeniero Calculista.

Cuando se tienen Desarrollos habitacionales con varios pisos similares, es posible que se presente un exceso de confianza en el residente, que al contar con armados y detalles repetitivos, de por bueno y sin revisar el trabajo de los encargados, con el riesgo de dejar fallas a futuro o estar corrigiendo justo cuando se esté vaciando el concreto, por lo que la solución ipsofacto también puede generar fallas a futuro.

Ya con la Estructura avanzando por niveles, la residencia no puede dejar de atender los complementos de la edificación, por lo que seguirá coordinando con los responsables de las ingenierías y sumará a su participación a los encargados de darle seguimiento a la obra gris o albañilería y acabados.



Fotografía V.2,15 Proceso de obra, Debajo de nivel de banqueta con actividades alternando puntos de trabajo. Una buena logística permitirá diversificar actividades y puntos de ataque, en esta, y la siguiente fotografía, se observa el trabajo alternado con; los muros de contención de paredes vecinas, muros de la estructura del edificio proyectado, losa, muros y columnas de concreto armado del 1er nivel o semisótano mezclando soluciones de losas, como armado tradicional en zona de instalaciones y casetón de poliestireno con nervaduras de acero integradas a la losa, considerando una capa de compresión de 6cm reforzada con malla electrosoldada 6x6/6-6, sin dejar de trabajar en el suelo y complemento a la losa de cimentación.



Fotografía V.2, 16, Proceso de obra, Debajo de nivel de banqueta con actividades alternando puntos de trabajo

La bajada de cargas en la solución estructural fue resuelta en su mayoría con muros de concreto armado, en el vaciado se usaron premezclados de planta con bombeado hasta el sitio, se cuidó del vibrado y su resistencia no obstante que el revenimiento fue un poco alto (18) para que se inyectara y fluyera de forma correcta entre el armado de los muros.





Fotografías V.2, 17 a 20, Proceso de obra, en especial muros de concreto con armado, cimbra y colado, tabique extruido

El complemento a los muros de concreto por las divisiones arquitectónicas se resolvió con tabique multiperforado cocido en horno, de 14 cms, de espesor, confinado con elementos de concreto armado y reforzado con una cadena intermedia a su altura libre total, además del refuerzo horizontal cada 2 hiladas a base de escalerilla de acero electrosoldado de resistencia  $f_y=6,000$  kg/cm<sup>2</sup>. Acción que también debe vigilarse en el sentido que las puntas se ligen al acero de los elementos verticales, y se coloque sin interrupción o con

los traslapes debidos, cuidando que se coloque y se dé la separación entre las hiladas.



Fotografías V.2, 21,

Proceso de obra,

en especial muros, tabique extruido, concreto, con armado, cimbra y colado

El multiperforado del tabique permite que parte del mortero del junteo se ahogue en los huecos y con ello genere mayor resistencia, además otro uso a estas oquedades, es permitir que se alojen las tuberías de instalaciones, como ya se mencionó, se cuidó la continuidad del armado para los niveles posteriores al que en ese momento nos ocupaba.



Fotografías V.2, 22 a 24

Proceso de obra

Armado y cimbrado de muros de concreto y muros de tabique multiperforado, tubería conduit para instalación eléctrica

Además de revisar los armados en muros, columnas y castillos como elementos verticales, también se respetaron las secciones en su diseño estructural, para las trabes, cadenas y losa.



Fotografías V.2, 25 a 28

Proceso de obra

Armado en losas dos sistemas, trabes, cadenas, nervaduras y ductería instalación eléctrica

Ya se mencionó en el capítulo de cimentación, que para la ejecución del cimbrado se debe tener completa vigilancia, principalmente debe atenderse la verticalidad de los muros y columnas, rectificando el mínimo desplome que pudiera presentarse y de ser posible contar con equipo topográfico que esté atento de observar cualquier deflexión que se presente. En segundo plano se atienden los requerimientos arquitectónicos, En el Desarrollo de este estudio, se solicitó en su mayoría, muros con acabado aparente, lo que obligo a que se trabajara con el mínimo de moños y los suficientes troqueles para sostener el trabajo de la madera mientras recibía el concreto, se menciona que más del 70% de muros se edificaron en las paredes al exterior del Inmueble.

En las losas, se dio atención a las cotas de nivel respecto a las alturas autorizadas en planos, cuidando los anchos de las trabes, así como el trazo de ejes de ello.



Fotografías V.2, 29 a 31

Proceso de obra

Armado en losas dos sistemas, habilitado de acero y ducteria en instalación eléctrica

Ya con el nivel respectivo en cada piso y la cimbra indicada para la losa, se procedió al armado de nervaduras con la colocación de los casetones de poliestireno de acuerdo a los claros requeridos a cubrir.



Fotografías V.2, 32 a 35

Proceso de obra

Armado en losas, colocación de casetones y tendido de tubería por parte de Instalaciones

Se enfatiza señalando que la altura o el claro a salvar entre cada nivel debe considerar la cota que absorba o considere el espesor que se perderá cuando se apliquen los acabados tanto en plafones, falsos plafones, y en los pisos, también y por lógica ya en el colado se cuidara de cumplir con el peralte solicitado en losas y

capa de compresión de concreto, muchas veces, en las losas de azotea o áreas comunes, donde los terminados piden pisos con pendientes y con el concreto como acabado final, se acostumbra que en el vaciado se aplique esa solicitud. El pro de ello, es que al ser monolítico la duración casi se duplica, lo negativo es el volumen incrementado por el concreto de la resistencia estructural solicitada y no la planteada en el terminado, además si es en áreas de maniobras y trabajos durante la construcción, le generaran daños antes de la entrega. Sea el espesor que se determine entregar, se debe monitorear a cada momento mientras se proceda al vaciado y tendido del concreto que no dejará de ser vibrado en su colocación, pero cuidando que no sea excesivo para evitar su segregación.



Fotografías V.2, 36 a 39 Proceso de obra, vaciado, colocación tendido, vibrado y nivelado de concreto en etapas para trabes, nervaduras y losas

Se observa que para ganar tiempo o cumplir con el programa y porque la superficie de la losa y el volumen de concreto lo permitió, se inicia la etapa del colado mientras se avanza en la conformación de la losa con casetones, siempre se revisó el nivel de terminado de proyecto mientras se tendía el concreto y cuando se afinaba.

Esta acción obliga a tener mucho más cuidado en la revisión de los amarres y soldaduras de acero en estribos y traslapes.



Fotografías V.2,40 a 45 Proceso de obra, vaciado, colocación tendido, vibrado y nivelado de concreto en etapas para traveses, nervaduras y losas, además de la disposición en vialidades del equipo de bombeo y las unidades de transporte del concreto

Para cumplir los programas de obra preestablecidos, ocupar el mínimo de juegos de cimbra necesarios en el proceso de obra, así como ganar tiempos a dicha actividad y las siguientes relacionadas dentro de la ruta crítica asignada, o por horarios disponibles de las empresas concreteras contratadas, fue necesario trabajar en colados nocturnos o en fuera de horarios hábiles,



Fotografías V.2,46 a 52 Proceso de obra vaciado, colocación tendido, vibrado y nivelado de concreto en trabes y losa, en horario nocturno o fuera de horario hábil.







Con estas actividades, se molestó a los vecinos por el trabajo en horario inhábil, aunque solo fue para los colados y originado porque no podía suspenderse ya que previamente estaba agendado, Esta medida genera beneficios, pero en su lado negativo está el encarecimiento de la mano de obra, falta de visibilidad adecuada generando trabajos con menos calidad, y el malestar con los vecinos, aunque la mayoría este de acuerdo en permitirlo.

La licencia de construcción negó el permiso de laborar en horas inhábiles y aunque la Dirección de Tránsito o Protección Civil pudieron sancionar esta actividad, al ser en pocas ocasiones se evitó esta infracción y como se comenta, nos permitió tener mejores tiempos en el programa de ejecución y fue menor la afectación al tráfico vehicular diurno.

Resumiendo, en este horario, se empleó solo un 5% del concreto usado en todo el Edificio, y nunca se rebasaron las 20:30 horas.

### **Acabados e Instalaciones Instalaciones y Subcontratos**

Una parte que no puede omitirse en la construcción, es la de subcontratos en; acabados, instalaciones y equipamiento, el esquema del subcontrato aplicado en la ciudad de México considera mucho personal foráneo, estos oficiales con mucha frecuencia y con el deseo de lograr más dinero y al no tener familias que atender entre semana, solicitan permiso para pernoctar en la obra y procurar el inicio de actividades más temprano del horario de trabajo autorizado, o alargar su jornada de trabajo. En ambas situaciones, la visibilidad no es la adecuada para garantizar su correcta ejecución, otra situación es el ruido, a veces pueden o no contar con música a decibeles altos, pero los motores de las herramientas funcionando molestaran a los vecinos que están descansando, y si se diera la infortuna de un accidente, este no podrá ser atendido con la prontitud de un horario hábil, razón que se suma a la voz autoritaria de suspensión de labores

Aunque debe estar en las principales atenciones de la Residencia por la importancia de lo comentado líneas anteriores, ya se ha mencionado la necesidad

de buscar la empatía entre todo el personal, pero eso no excluye que se revisen conforme se avanza a los encargados de las instalaciones, sobre todo en el momento de ahogar tuberías.

Una práctica ligada con el destajo o subcontrato es liberar un porcentaje de ello por esta actividad, pero una tubería no probada o no presentada a las medidas y diámetros finales de proyecto no es la garantía de que se haya cubierto de acuerdo a lo indicado, además de dialogar con dichos técnicos para procurar que se ocupe el material en lo mejor posible evitando desperdicios por falta de estudio de los tramos a atender.



Fotografía V.2, 53

Prueba hidrostática en  
instalación hidráulica

En Instalaciones para conducción de líquidos por presión, es necesario verificar que se cumpla con las pruebas de presión que se solicitan. En lo relacionado con el desalojo de aguas, aunque no se realicen pruebas de presión, se debe revisar que la pendiente quede dentro del rango autorizado, en algunos tramos puede ser aún mayor, pero nunca negativa, cuidando cumplir con ello sin afectar los niveles de piso o plafón solicitado. La residencia debe llevar el diario de obra donde se indique, el tramo o departamento probado, hora de inicio, la presión reflejada en el manómetro a inicio y al término, y si se tuvieron o no pérdidas, o contrapendientes en el flujo de agua.

Ya se ha planteado la necesidad del avance físico en las instalaciones, y es aquí donde se debe evitar la duplicación del trabajo en obra, ya que se puede entregar el departamento o tramo probado, y al no tener mucho control sobre áreas concluidas al porcentaje solicitado para los acabados o recubrimientos, la mano de obra puede tener actos de vandalismo y generar futuros problemas.

Un servidor ha conformado un porcentaje de pagos respecto al avance que se presente en obra, pudiendo diferenciarse, si se cuenta con mayor desglose en la volumetría obtenida, esto se plasma en la siguiente tabla

Porcentaje de pago de avance en destajos de instalaciones para edificación										
Trabajo realizado		Hidraulica		Sanitaria		Energía Eléctrica			Gas	Otras
		A. Pot	A. Trat	A. Negra	A. Pluvial	Carga	Conex	Ilumin		
Tuberia	Ahogada	15%	17%	20%	20%	10%	10%	8%		
	Canalizado	20%	23%	29%	30%	10%	15%	13%	10%	30%
	Visible	5%	8%	10%	15%		5%	5%	50%	10%
Cableado	Conexiones	10%	12%	10%	10%	5%	10%	7%	11%	
	Guía						7%	7%		7%
	Cableado					15%	20%	20%		20%
	Pruebas	10%	10%	6%	5%	5%	3%		6%	
	Accesorios					5%	20%	30%	3%	15%
	Muebles	30%	20%	15%	10%	15%				
	Equipo					25%			10%	8%
Fondo Garantia		10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
Total a cubrir		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Si se desglosa en metros lineales de tubería y cableado, aplica en igual valor el porcentaje propuesto  
 Se complementa con los demás trabajos realizados de acuerdo a los parciales del presupuesto de subcontrato  
 Si se tienen costos por salida, aplica en el total de los valores de porcentaje indicados

Tabla V.2, 1 Porcentaje de pagos en avance e de destajos de instalaciones (personal)

EST-13  
LUGAR: ESCANDON  
FECHA: 17-ago-18  
HOJA: 1 DE 1

**CARATULA DE ESTIMACION Y CERTIFICADO DE PAGO**

SUBCONTRATISTA: GRUPO MEB S.A DE C.V.      OBRA: ESCANDON      ESTIMACION N°: 12  
 TIPO DE OBRA: INSTALACION ELÉCTRICA, HIDRAULICA, SANITARIA Y ESPECIALES      RESPONSABLE: JESUS AGUILERA      PERIODO: DEL 15/06/18 AL 17/08/18  
 PROYECTO N°: KORE VANGUARDIA URBANA  
 FECHA DE CONTRATO: 27-abr-17

ESTADO DEL CONTRATO				
Número Estimación	Fecha Aprobación	Importe	Retención Anticipo	Retención Fondo de Garantía
EST-01	25-sep-17	\$ 165,524.95	\$ 24,828.74	\$ 8,276.25
EST-02	20-oct-17	\$ 218,762.14	\$ 32,814.32	\$ 10,938.11
EST-03	24-nov-17	\$ 500,413.96	\$ 75,062.09	\$ 25,020.70
EST-04	15-dic-17	\$ 382,373.08	\$ 57,355.96	\$ 19,118.65
EST-05	16-ene-18	\$ 1,024,326.50	\$ 153,648.98	\$ 51,216.33
EST-06	07-feb-18	\$ 607,186.33	\$ 91,077.95	\$ 30,359.32
EST-07	02-mar-18	\$ 641,579.93	\$ 96,236.99	\$ 32,079.00
EST-08	16-mar-18	\$ 488,679.50	\$ 73,301.93	\$ 24,433.98
EST-09	06-abr-18	\$ 265,817.63	\$ 39,872.64	\$ 13,290.88
EST-10	27-abr-18	\$ 261,550.92	\$ 39,232.64	\$ 13,077.55
EST-11	18-may-18	\$ 203,826.34	\$ 30,573.95	\$ 10,191.32
EST-12	15-jun-18	\$ 194,115.24	\$ 29,117.29	\$ 9,705.76
EST-13	17-ago-18	\$ 150,263.35	\$ 22,539.50	\$ 7,513.17
<b>TOTALES:</b>		<b>\$ 5,104,419.87</b>	<b>\$ 765,662.98</b>	<b>\$ 255,220.99</b>

Modificación neta aprobada:

1.- Importe del contrato	\$ 5,170,904.98
2.- Modificación Neta Aprobada	
3.- Importe del Contrato a la fecha	\$ 5,170,904.98

CONCEPTO	ESTE PERIODO	ACUMULADO ANTERIOR	TOTAL A LA FECHA
4.- Anticipo	\$ 775,635.74		\$ 775,635.74
5.- Amortización anticipo 15%	\$ 22,539.50	\$ 743,123.48	\$ 765,662.98
6.- Por Amortizar			\$ 9,972.76
7.- Estimaciones	\$ 150,263.35	\$ 4,954,156.52	\$ 5,104,419.87
8.- Fondo de Garantía	\$ 7,513.17	\$ 247,707.83	\$ 255,220.99
9.- Neto Estimaciones	\$ 120,210.68	\$ 4,706,448.69	\$ 4,083,535.90
I.V.A. excento	\$ -	\$ -	\$ -
<b>NETO A PAGAR</b>	<b>\$ 120,210.68</b>	<b>\$ 4,706,448.69</b>	<b>\$ 4,083,535.90</b>

Importe a pagar con letra: ( CIENTO VEINTE MIL DOCIENTOS DIEZ PESOS 68/100 M.N. )

IMPORTE CONTRATO A LA FECHA	\$ 5,170,904.98
TOTAL ESTIMACIONES A LA FECHA	\$ 5,104,419.87
<b>SALDO POR EJERCER:</b>	<b>\$ 66,485.11</b> EN BASE AL MONTO DEL CONTRATO

ACEPTO



ACEPTO



Figura V.2, 1 Estimación/destajos y pago de instalaciones (inmueble en estudio)

Es común que se dejen puntas para dar continuidad conforme se avance la construcción de muros o tendido de losas, pero tramos sin cerrar circuitos no pueden considerarse como tubería colocada en su totalidad.

Se presenta un método fraccionario de porcentaje diferente al de la tabla V.2, 1

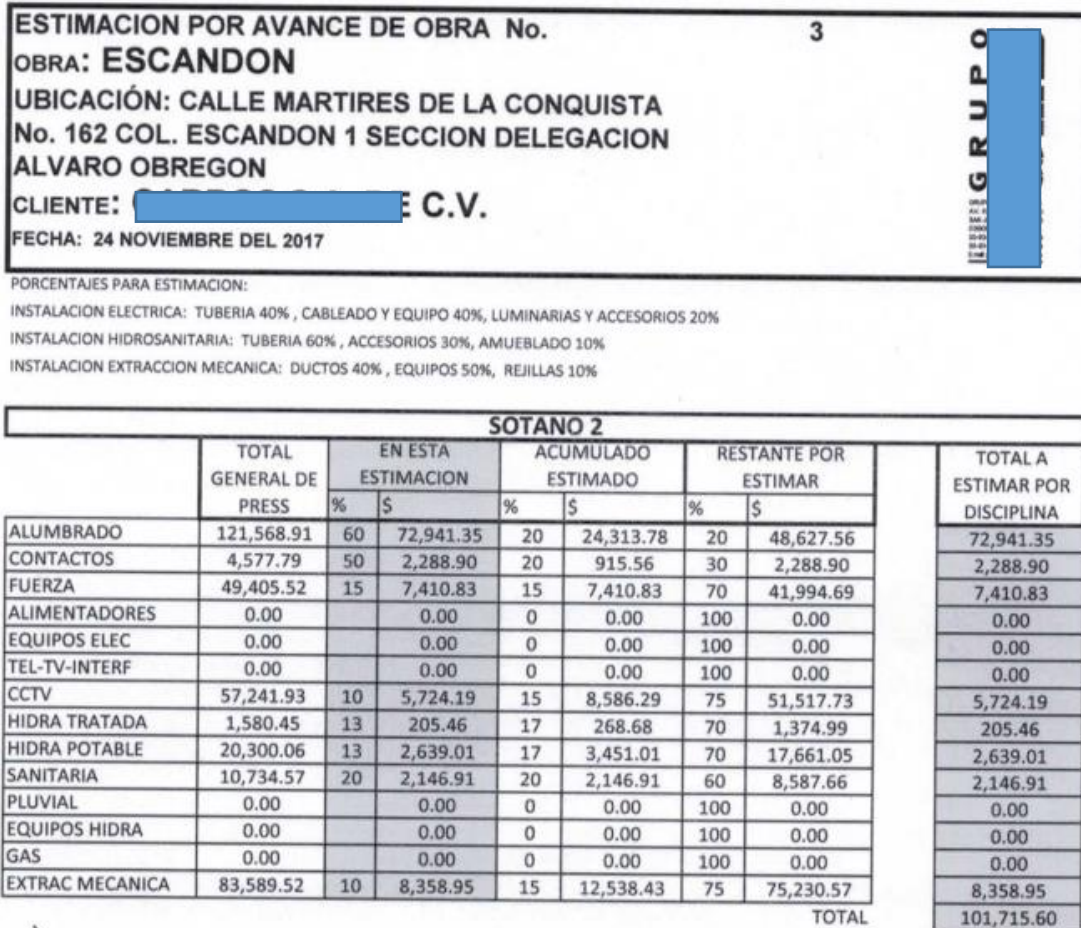


Figura V.2, 2

Fracción de Estimación I. Eléctrica por porcentajes en avance de nivel

(Inmueble en estudio)

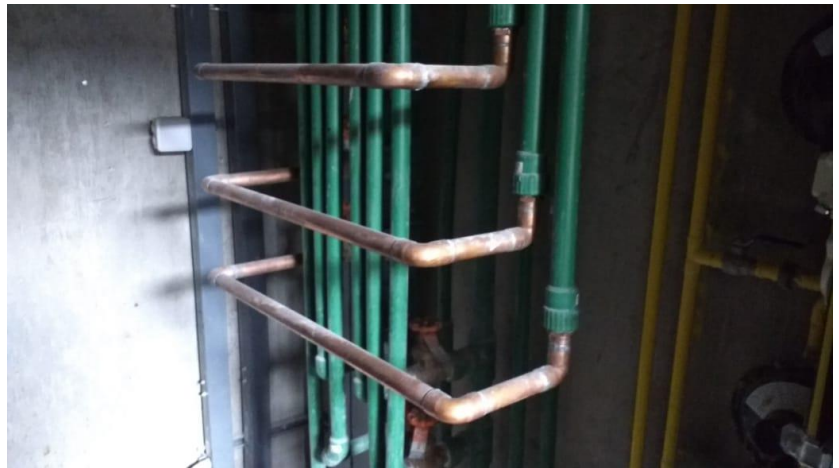
En cuestión de tuberías es frecuente la ruptura de materiales o taponeo con material cementante que hasta que se prueban o ponen en marcha se llega a detectar.

Para generar avances como en el caso de la instalación eléctrica, se tiene que valorar iniciar con el cableado ya que siempre es una tentación que motiva el robo hormiga. Si por los acabados a casi concluir se colocan muebles y accesorios, el uso indebido de ellos también corre el peligro del daño o deterioro por su mal uso, y salvo el bloqueo definitivo de acceso a estas áreas, no hay otra opción que brinde mayor seguridad a la protección de estos avances. La residencia junto con la constructora, Sociedad de Inversión, los subcontratistas y en ocasiones el departamento de ventas, tomaran la decisión en conjunto sobre ello, Sin que se confunda con la premura y urgencia que se solicite por la obtención de un departamento muestra.

La Instalación de Gas, y otras de amenidades como son de CCTV, Telefonía e Internet, Cámaras de Vigilancia y Aire Acondicionado son trabajos finales donde su conclusión se da sin mucho personal y este a su vez puede ser mejor monitoreado por el personal de vigilancia.

En la Instalación de Gas, si La Sociedad de Inversión decide solicitar el servicio de Gas Natural, las empresas que lo suministran acuerdan con Ella o la Constructora sobre la realización de la instalación con costos bajos, pero que garanticen y certifiquen que las redes y líneas instaladas cumplen con los parámetros y requerimientos de las normas vigentes y sus protocolos. Una de las condicionantes importantes además de adaptar el proyecto que dé inicio es propuesto para gas LP, es la ventilación de las áreas donde se vaya a operar equipo con gas. Por reglamento y como se observó en el proyecto, la tubería de gas debe ser visible en todo momento y está terminantemente prohibido que esta se proyecte ahogada en elementos de concreto. Para algunos tramos se permite sea oculta, aunque siempre estar registrable.

Las alturas y ubicación de las salidas tienen que apegarse al proyecto ejecutivo, salvo que adaptaciones de último momento soliciten cambios a ello.



Fotografías V.2, 54 y 55

Árboles para colocación de medidores de agua potable y gas, por nivel

(Inmueble en estudio)



Fotografías V.2, 56 y 57

Identificación de líneas, (A. Potable y A.Tratada)

(inmueble en estudio)



Fotografías V.2, 58 a 61

Alimentación de Gas Licuado desde el exterior

Tinacos para sistema gravedad

Equipo extracción aire y tanque de gas licuado

Tanque estacionario de Gas

Celdas Solares para Calentador y Calentador

(Inmueble en estudio)





Fotografías V.2, 62 y 63 Equipo de bombeo y sistema de Tratamiento agua, pasos de cruce de instalaciones sanitaria (inmueble en estudio)

Ya se manejó en proyecto el código de colores para tuberías visibles, el cual debe aplicarse como trabajo final o previo a la entrega.

Con el tendido de tuberías que estarían ahogadas, se cuidó que en el vaciado de concreto el personal responsable estuviera al pendiente de cualquier problema que pudiera suscitarse, como desfaseamiento de las líneas, caída de mezcla, taponamiento de ductos con el concreto, o ruptura de la tubería en el proceso.



Fotografías V.2, 64 y 65 Tendido de material de instalaciones, dentro de losa, PVC Sanitario, PVC Conduit en lo eléctrico y Tuboflex para las líneas de la instalación hidráulica

Para esta actividad es conveniente llevar una bitácora del material dañado, eso nos permite conocer mejor el sistema y material empleado actualizando inventarios y presupuestos que forzosamente se reflejara en la parte que corresponda de los formatos de control y seguimiento de la obra. En líneas anteriores se hizo énfasis a los suministros que requieren prever la fecha de entrega en obra, ya para este avance presentado en la construcción se pueden elaborar los formatos y estar preparados en obra para adecuar su ubicación y estiba en campo, así como su colocación.

Es necesario llevar el seguimiento de los formatos de suministro de materiales, ver *formato V.1, 1, MAT-0C-01, (pág. 352), Solicitud de materiales*. A este se debe añadir dos columnas que permitan contar con un inventario actualizado; una del material recibido y por consecuencia en obra y otra de material utilizado, la resta aritmética nos indicara el sobrante en sitio y a la vez el faltante por surtir,

### **Acabados.**

Los subcontratos donde la atención directa del Residente puede ser flexible son en el equipamiento de mobiliario, equipo de alto voltaje y tres partidas básicas sin que ninguna sea categóricamente más importante que la otra, siendo; La Cancelería, Carpintería y Herrería, dependiendo del catálogo que entregue el proyecto.

En lo relacionado con espacios fijos, se debe cumplir la propuesta con las medidas a entregar a los diferentes subcontratistas, dependiendo de la liquidez de la empresa y disposición de anticipos, así como de la liberación de tramos, se podrá iniciar con la fabricación desde su taller y no se frene el avance programado.

Algunos fabricantes prefieren esperar al termino de los acabados para tomar las medidas exactas, pero si presentamos la existencia de mercado de productos prefabricados y que son bastante aceptables, se determina que la Residencia de obra será responsable de entregar las medidas de proyecto indicado, mismas que se citaran en los contratos, aunque la estabilidad económica que se vive en el país no es crítica, es recomendable la contratación abajo o igual al costo asignado en el presupuesto, hay que recordar que en el estudio de factibilidad se dio un incremento por porcentaje de inflación mismo que no se desea utilizar si se dispone del capital para no frenar ni encarecer estos trabajos.

En estas actividades, será con el departamento de costos, proyectista y Sociedad de Inversión que se defina el material a utilizar en relación a calidad, tonos, espesor y tiempos de entrega, pero la residencia debe atender: la ubicación correcta donde se designe su colocación, cuidando cotas en los tres ejes, vigilara los perfiles, encuadres, plomeado y nivel de los marcos a entregar, debe estar presente y verificar que ninguna perforación pretendida vaya a afectar tuberías ocultas, y que los trabajadores de las empresas subcontratadas no dañen paredes o pisos terminados.



Algunos pequeños errores de construcción por falta de supervisión de los contratistas o la residencia, que se llegan a dar, son con: las escuadras del proyecto, desplomes en muros, desniveles en pisos, losas, y elementos horizontales, así como la medida de los claros, estos deben observarse y atender para la fabricación, colocación y correcta operación de alguna ventana o cancel, puertas, muebles o complementos en suministros de aluminio, cristales, madera, herrería, equipo de cocina y sanitarios.

Mencione la actuación del residente en cuanto a cuidar la calidad del trabajo y el avance físico de la obra, pero como se cita líneas anteriores, también tiene entre sus obligaciones, el elaborar los cortes de trabajo de cada subcontratista, los trabajos de sellado sobretodo en el exterior, muchas veces carece de la supervisión del subcontratista y hasta del residente o encargado de recibir el trabajo, autorizar su pago sin realizarse, generara gastos a la Sociedad de Inversión cuando sea reclamada la garantía.

Se mencionó que es básico el tener empatía y autoridad en la obra, si soluciones de esta índole se ven rebasadas, el proceso de la obra también tendrá un distractor que no estará presente en el momento de imponer orden. Además de que evitaran retrasos de la obra por robos o daños a los materiales suministrados por personal de la construcción, ajenos a estos subcontratos.

Se debe procurar que en el proceso constructivo se fijen y ahoguen en los colados de concreto, las anclas o preparaciones previas que la herrería solicite, muchas perforaciones que se realicen de forma posterior pueden afectar el terminado del inmueble.

Del mismo modo, aunque se es una práctica muy común en la albañilería el trabajo de sobre emboquillados para ajuste de vanos, estos deberían ser prohibidos, si bien es cierto que no causa daños a la estructura, si afecta los acabados y facilita el trasminar del agua de lluvia y lavados.



Fotografías V.2, 66 y 67 Puertas y barandal de herrería, además de rejilla ventilación de cubo elevador y celdas solares



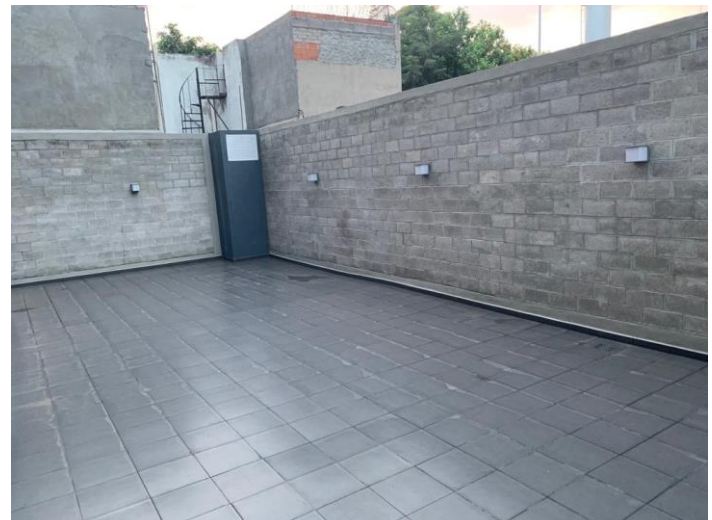
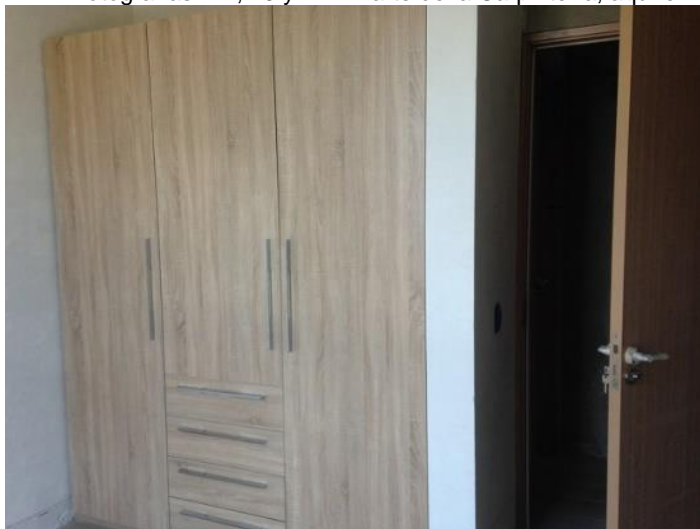
(inmueble en estudio)



Fotografías V.2, 68 y 69 Cancelería de aluminio, las fotografías en fachadas lo presentan casi al 100%



Fotografías V.2, 70 y 71 Parte de la Carpintería, aquí en la cocina y puerta de acceso. (Inmueble en estudio)



Fotografías V.2, 72 y 73 Carpintería en closets y Herrería con la salida de gases de estacionamiento (inmueble en estudio)

### Sistema de Elevación.

El sistema de adecuación y adaptación de ingreso de autos y de distribución de pasajeros ya fue resuelto tanto en proyecto como oficinas centrales, pero la residencia debe ser muy puntual respetando las medidas, tiempos y condicionantes que los contratistas soliciten, la profundidad e impermeabilidad de los fosos, la verticalidad de los muros y sus dimensiones indicadas en el hueco principal, las alturas de las puertas con sus anchos de muro a ambos lados y niveles de piso para cada parada y ahogo de la cabina, así como de la ventilación, altura libre del sobrepaso y terminado de la estructura con sus ganchos de soporte o vigas de izaje que deben estar debidamente contruidos, mismos que revisa y aprueba el personal técnico de la empresa que suministrara el elevador de pasajeros, Es importante cumplir con los tiempos programados ya que al ser pocas estas empresas en el mercado, sus contratos son demasiado estrictos y puntuales, que además de incluir penalidades económicas, se dan por reprogramar la puesta en marcha del equipo si se incumple con retrasos en la obra civil, afectando la conclusión del Inmueble de forma física y administrativa

Entre los requisitos extras al proyecto que se solicitan, son un área de almacenaje libre de humedades y protegida de vandalismo, además del suministro temporal de energía eléctrica trifásica, con carga a 220V.

En los elevadores de automóviles, el mercado del suministro es más flexible y su equipo analiza con detenimiento el área en donde se colocará, participando en visitas y reuniones de apoyo a la residencia. Esta intervención tiene sus pros y contras, ya que muchas veces la injerencia da pauta a solicitar más y mejores acabados o modificaciones que no se contemplaron en proyecto ni presupuesto inicial.

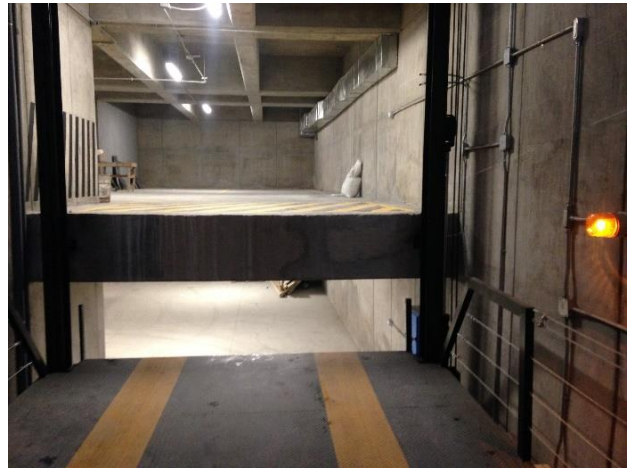
Sobre las cargas de Energía Eléctrica, con una planta de emergencia, se dispuso en prevención de falta de corriente mientras se encuentre en operación y ya habitado.



Fotografías V.2,  
74 y 75

Trabajos para la  
plataforma de  
Elevautos para  
acceso a  
estacionamiento

3 paradas, calle,  
semisótano y  
sótano



Fotografías V.2, 76 al 79

Trabajos para la plataforma de  
Elevautos para acceso a  
estacionamiento y prueba de operación

3 paradas, calle, semisótano y sótano

Fotografía V.2, 80

Trabajos en el cubo de elevador de pasajeros

(Inmueble en estudio)

Los complementos al proyecto, sobretudo en materia de acabados depende en mucho de la calidad de obra que se esta entregando, amenidades, equipamiento, terrazas, la nomenclatura y otros conceptos o partidas, donde la atención de la residencia debe ser más fina.

El sismo de 2017 y el recuerdo de 1985 han hecho que la reglamentación en materia estructural sea más estricta, pero son pocos los compradores que valoran este agregado en su futura vivienda, y se enfocan más en la calidad y presentación de los inmuebles, por lo que la constructora junto con su residencia cuidan más de esto. La Sociedad de Inversionistas poco a poco va haciendo su expediente de curriculum siendo uno de ellos, la promoción de boca en boca o redes sociales.

### **Bitácora de obra**

Otra función de la residencia, es atender las visitas e inspecciones de obra; Al inicio para presupuestos y cotizaciones del variado equipo que requiere la construcción, así como de materiales y subcontratos de mano de obra, es recomendable que a este personal se le traslade a oficinas centrales o departamento de compras, aunque sin perder su contacto para cuando se requiera disipar dudas de lo que se ocupe y solicite específicamente la obra. Con el uso de las redes sociales o el teléfono celular se pueden hacer grupos que den seguimiento a la solicitud del pedido, su pago, su entrega y posibles reclamos. Ejemplo exacto es con son el suministro del concreto premezclado, faceta que se vive, desde la solicitud, programación, vaciado, ajuste y termino del colado, donde el departamento de compras no participa mucho, exceptuando el proceso de pago.

Las visitas de socios o propietarios del Inmueble, vecinos, el propio personal de la empresa de la Sociedad de Inversión o constructora, y posteriormente y como avance la construcción su presencia será importante en atención al departamento de ventas y/o posibles compradores, cuando un futuro comprador solicite información, al igual que se hizo con los vendedores, se recomienda que la residencia solicite sus generales y los canalice con los encargados de la oferta en las transacciones.

En ocasiones la obra es solicitada para que alumnos en periodo de clase o por cuestión de generar prácticas y experiencia, sea visitada, esta acción también debe ser atendida por el residente, con el permiso previo por parte de la Sociedad de Inversión y la Dirección General de la Constructora

La residencia, atendiendo el estudio de protección civil, en todo momento debe atender y proporcionar a los grupos de visitantes antes señalados, como mínimo los chalecos y cascos que para ello se indican.

También debe cumplir con los requerimientos en obra de visitas y notificaciones por personal de gobierno, siendo de la Alcaldía respectiva con los departamentos involucrados como son: Desarrollo Urbano, en sus departamentos jurídico,

técnico, Protección civil, áreas verdes, Ecología, etc..., y por parte del gobierno federal mediante solicitud de la SEDUVI, SACMEX, la SEDEMA además del INVEA (Instituto de Verificación Administrativa) entre otras dependencias.

Queda claro que la residencia será la encargada, porque es quien cuenta con toda la documentación para responder en primer término a la solicitud del órgano verificador, pero no queda en ella, dar continuidad para solventar las actas o ministraciones que se levanten. También debe cuidar de evitar la extorsión o acoso de organismos y dependencias gubernamentales que no tienen relación con los permisos o supervisión de la obra, pero sea por cuenta propia o de influencias de un tercero persigan algún beneficio o busquen perjudicar la ejecución del Desarrollo.

En cuanto al seguimiento puntual de la obra, el residente tendrá en su poder y bajo su resguardo la Bitácora autorizada de la obra, misma que deberá ser abierta por el Director Responsable de obra con la asistencia de los Corresponsables en seguridad estructural, Ingenierías y Propietario, a ella se le anexan quienes también tendrán derecho a su uso, como son el Contratista y la Supervisión si se le llega a contratar. Por esta razón, es que deberá acompañar en todo momento y en todo el recorrido que hagan cualquier de las personas involucradas en el proyecto, incluso aun cuando el DRO con su autoridad solicite un cambio, será responsabilidad de la residencia notificarlo al director del proyecto, además de la dirección general de la Constructora y en su caso a la Sociedad de Inversión, quienes darán la autorización final al cambio indicado.

Desde el inicio de la obra se debe tener en copia simple un expediente completo del proyecto, integrado por los documentos que se dieron hasta la liberación de la manifestación de construcción, así como permisos de demolición, arreglo de banquetas, retiros de árboles, permisos de trabajos extraordinarios, uso de la calle para recepción y retiro de materiales, horarios no hábiles, etc. Incluir el catálogo de conceptos y paquetes de destajo en su caso, planos y memorias del proyecto ejecutivo, a ello, se anexará el estudio de Protección Civil y del contrato en materia laboral suscrita con el Sindicato que represente a la base trabajadora y la Bitácora, cuidando de su protección por daños climatológicos y del proceso mismo de la construcción.

Precisamente como ya se señaló en capítulos anteriores respecto a la mano de obra, debe tener la responsabilidad de verificar que se cumpla con lo estipulado en el estudio que fue entregado y aprobado en el departamento de protección civil. Recibiendo al personal que instruya y capacite a los trabajadores, recorriendo se cuenta con; caminos despejados para rutas de evacuación, equipo contra siniestros, equipo de protección para cada trabajador en el área que se desempeñe, equipo de seguridad disponible y a la vista para cualquier visita, señalamientos visibles, entre otros puntos, al mismo tiempo que atienda los horarios señalados por la ley de trabajo y la Alcaldía por lo que tendrá la obligación de suspenderlos cuando se continúe laborando fuera de horario.

La Bitácora con sellos de la Alcaldía la entrega el DRO a la obra, y una vez abierta, la residencia realizara todas las anotaciones necesarias que involucren el desarrollo de la obra, tenga o no modificaciones al proyecto autorizado, además de atender las asentadas por cualquiera de los demás involucrados, para este efecto, ninguna visita será aislada, siempre deberá contar con la presencia del residente, para que manifieste inquietudes y descripción al proceso de obra, las cuales serán resueltas por los responsables en la materia, transcribiendo sus comentarios u observaciones en la bitácora, o por medio de boletines.

Además, Indirectamente se debe tener presente notas que incluirán:

- Suspensión de actividades, y él porque
- Reanudación de actividades y el estado de la obra en ese momento
- Atención a autoridades, Responsables y la Dirección Responsable de la Obra
- Siniestros

#### Diario de obra

Además de las anotaciones formales en la Bitácora Oficial, se deberá de llevar un diario de obra, donde se indiquen entre otras notas, los puntos más relevantes en el desarrollo del proyecto, con anotaciones como

- Traslado de materiales fuera de obra, con fecha, cantidad, placas de camión, volumen, y el permiso previamente obtenido.
- “calendario de lluvia” en especial en horario laboral, pero de preferencia con los 24 husos horarios
- Retrasos en la ejecución de partidas y sus motivos.
- Fallas de equipo local,
- Fallas por equipo subcontratado, incluyendo equipo de bombeo y suministro de concreto premezclado

También debe anotarse:

- Corte en el suministro de Energía Eléctrica que impida funcionamiento de herramienta y equipo.
- Rezago en el surtido de materiales ligado a ruta critica
- Observaciones al material, sobre calidad y su relación con el costo, tiempo y forma de entrega, mucho material se entrega con la leyenda LAB (libre a bordo) o a pie de calle.

Cuando la construcción no tiene una zona específica para almacenar y recibir material, se tiene la imperiosa necesidad de ocupar la calle y la obligación de despejarla de inmediato. Para estas maniobras, se puede disponer de equipo como grúas, malacates, equipo de carga y/o la mano de obra, pero en ocasiones, por el tipo de vehículo que los traslada, los tiempos no permiten hacerlo en horario hábil. Al coordinar el volumen y hora de entrega con sus tiempos de tolerancia en la obra, se pueden programar los acarreos internos, y determinar si es o no factible además de ser necesario autorizar la recepción del pedido solicitado.

- Trabajos mal ejecutados que obligan su demolición
- Relevancia en la asistencia o no de la mano de obra programada

- Atención a vecinos
- Seguimiento de formatos
- Daños y accidentes a la obra y físicos al personal
- Proceso propio de la obra
- El avance de la obra y los indicadores de porque se hayan presentado retrasos o recuperación de tiempo.
- Visitas

Otros.

Los apuntes del diario de obra, manejaran los conceptos alcanzados de acuerdo al calendario de proyecto o actualizado y se indicaran los que no se cumplieron, mencionando la justificación

SECRETARÍA DE HABITACIONES Y CONSTRUCCIÓN TIPO "B"  
BITÁCORA DE OBRA

**DATOS DE OBRA**

DELEGACIÓN: [REDACTED] FOLIO N°: [REDACTED]  
ALINEAMIENTO N°: [REDACTED] FECHA: [REDACTED]  
LICENCIA N°: [REDACTED] FECHA: [REDACTED]  
VIGENCIA DE: [REDACTED]  
REGISTRO DATASTRAL: [REDACTED]

**I.M.S.S.**  
REGISTRO PATRONAL: [REDACTED]  
REGISTRO DE OBRA: [REDACTED]

**UBICACIÓN**  
CALLE: [REDACTED] OFICIAL: 9.  
COLONIA: Huera Hidalgo 3<sup>er</sup> Sector SECTOR: 19250.

**DATOS DEL PROPIETARIO**

NOMBRE: [REDACTED]  
CALLE: [REDACTED] N°: 283 PROH  
COLONIA: Huera Hidalgo SECTOR: 06100.

**DATOS DEL PERITO**

NOMBRE: [REDACTED] TEL: [REDACTED]  
DOMICILIO: [REDACTED] Fernando No. 233 COL: Huera Hidalgo  
REG. N°: 1826

FIRMA: [REDACTED]

Figura V.2, 3

Primera hoja de Bitácora de obra, autorizada por la Alcaldía para uso y seguimiento



Complementan los trabajos directos de obra por la residencia, los relacionados con los vecinos y el exterior del Desarrollo, además de sus conexiones o afectaciones

### **Exteriores**

Para nuestro Desarrollo se solicito

En materia de Energía Eléctrica, a la Comisión Federal de Electricidad, la preparación, suministro y colocación del transformador que garantizara el suministro de la carga de servicio. Además del encamisado o aislamiento a los cables de alta tensión que pasaban cerca del inmueble, y una vez que se alcanzó el 3er nivel era un riesgo latente a las actividades y trabajo de los oficiales de la construcción sobre todo al movimiento del acero o para colocar las caras de cimbra exterior. En el capítulo del Proyecto, IV.1, 3 de Ingenierías, Cargas y Acometida, se cita de esta petición

Relacionado con la descarga de Aguas Negras y Residuales, se tramita ante SACMEX la conexión al colector principal a partir del alineamiento del inmueble y una vez con la tubería lista para conexión se pide la ejecución de los trabajos.

Aunque el registro sanitario lo realizo la empresa, Estas obras fueron ejecutadas por personal ajeno a la construcción, pero donde el responsable era la residencia, por tal motivo se debía estar pendiente de ello.

En materia de Ecología, se atendió la solicitud del retiro de un árbol cuyas raíces ya habían afectado la banquetta, atravesaban el registro de conexión sanitaria y sus ramificaciones se metían al terreno, afectando la construcción e interrumpiendo la edificación del inmueble.

Estas actividades fueron comentadas en los Títulos de Tramitología, Estudios y Proyecto Ejecutivo, de la presente tesis.

Por último, y casi a final de la construcción se dio curso a la rehabilitación de la banquetta.

Para este trabajo, la empresa constructora y la residencia deben tramitar el permiso, con un croquis en donde se indique específicamente; el área a rehabilitar, el tipo de acabado, que corresponda al aplicado en la zona, la resistencia del concreto y su espesor, así como el tiempo de ejecución, entre los principales datos.

Ciudad de México, a 15 de noviembre del 2017.

LIC. EMIGDIO ROA MARQUEZ.  
SUBPROCURADOR.  
PROCURADURIA AMBIENTAL Y DEL  
ORDENAMIENTO TERRITORIAL CDMX. (PAOT)  
Presente.



Ref.: Expediente: PAOT-2017-  
No. Oficio: PAOT-05-300/30

MA[REDACTED]ANO, en mi carácter de Apoderado y Representante Legal de la Sociedad denominada [REDACTED], S.A. de C.V., propietaria del inmueble ubicado en calle Mártires de la Conquista No. 162, Col. Escandón I Sección, Delegación Miguel Hidalgo, CDMX, CP. 11800, lugar donde actualmente se lleva a cabo la construcción de un edificio en condominio vertical, y señalando como domicilio para oír y recibir todo tipo de comunicaciones relacionadas con el asunto de referencia el ubicado en Calle [REDACTED]an, Delegación Álvaro Obregón, México DF. CP. 01090, que corresponde al domicilio legal y fiscal de mí representada, en relación con su oficio Expediente: PAOT-2017-3[REDACTED], No. Oficio: PAOT-05-3[REDACTED], de fecha 20 de octubre de 2017, recibido el día 10 de noviembre de 2017, en tiempo y forma me permito señalar lo siguiente:

- **No existen árboles dentro del predio**, y en el exterior del predio sobre banqueta, se localizan tres individuos arbóreos, el tratamiento de estos para realizar en su caso, poda, derribo, trasplante y/o restitución de árboles, se está viendo ante la Secretaría del Medio Ambiente, (SEDEMA), Dirección General de Regulación Ambiental, se adjuntan como ANEXOS 1 y 2 Oficio SEDEMA/DGRA/[REDACTED] de fecha 12 de mayo de 2017, recibido el día 16 de mayo de 2017 y escrito de contestación de [REDACTED].A. de C.V. de fecha 5 de junio de 2017, trámite del que hago de su conocimiento, que a la fecha todavía estamos en espera de la respuesta por parte de la SEDEMA.
- Los 3 árboles que se localizan en el exterior del predio *nunca han sido siquiera tocados por nosotros o contratista alguno que dependa de mi representada*, los únicos que han hecho maniobras de poda en estos son los trabajadores de la

1

propia Delegación Miguel Hidalgo en 2 (dos) ocasiones quienes han hecho labores de: i) limpieza para facilitar a la CFE que hagan sus trabajos de instalaciones de protecciones de líneas aéreas sin ningún riesgo de accidentes con las ramas de estos árboles, y ii) la conexión de una línea sanitaria del registro en banqueta sobre nuestro alineamiento a la descarga del colector de la calle, anexo a esta contestación la Orden de Servicio Folio 52706 de la Delegación Miguel Hidalgo para podar árbol en vía pública por parte de trabajadores de la Unidad Departamental de Jardinería para facilitar los trabajos de CFE y limpieza de fachada, así como algunas fotografías ejemplo de ello, (ANEXO 3).

Canoa # 521 - oficina 201 Deleg. Álvaro Obregón C.P. 01090 México, D.F.  
Teléfonos México: (55) - 5681-0098 Fax: extensión # 133

Canoa # 521 - oficina 201 Deleg. Álvaro Obregón C.P. 01090 México, D.F.  
Teléfonos México: (55) - 5681-0098 Fax: extensión # 133

Ciudad de México, a 4 de mayo del 2018.

Profesora Ma. De Lourdes Díaz Arteaga.  
Directora Ejecutiva de Registros y Autorizaciones.  
Delegación Miguel Hidalgo, CDMX.  
Presente.



Asunto: **AUTORIZACION MODIFICACION Y REPARACION BANQUETA**  
Folio: 052/2018  
Fecha: 4 de abril de 2018.  
Entregado: 6 de abril de 2018.

Apreciable Profesora Díaz:

*se reciben Fotos y Recibo*

En cumplimiento a lo señalado en la Autorización para Modificación y Reparación de Banqueta MH/LC/BAN/056/2018 con número de folio 052/2018 de fecha 4 de abril de 2018 (Se anexa copia para pronta referencia), recibido en Ventanilla Única de la delegación Miguel Hidalgo por un servidor en mi carácter de Representante Legal de la empresa que suscribe el día 6 de abril de 2018, referente a la banqueteta frente a la obra de Mártires de la Coahuila No. 162, Col. Escandón, I Sección, Delegación Miguel Hidalgo, Ciudad de México, C.P. 11800, con Manifestación de Construcción Tipo B, Folio FMH-B-176-2016 y Registro: RMH-B-176-2016, vigencia 15 de diciembre de 2016 al 15 de diciembre de 2019, en tiempo y forma, me permito dar aviso por este conducto a usted de la terminación de los trabajos de Modificación y Reparación de Banqueta y anexar lo indicado en el numeral 19 de la citada Autorización:

- Memoria Fotográfica del área modificada y reparada de la banqueteta.

Cabe hacer mención de lo siguiente:

- Se conservó el acabado y textura predominante de la zona.
- Las guarniciones que se interrumpieron por la rampa de acceso vehicular se remataron con bordes boleados y respeto un peralte no menor de 20cm.



- No se ubicaron rampas en registros, bocas de tormenta o coladeras o no hubo cruces peatonales.
- No se modificó el uso peatonal de la banqueteta.
- No se modificó la geometría de la banqueteta y en las rampas se contempló el cruce sin pendiente para el fácil traslado de discapacitados o en silla de ruedas.
- Se han retirado los materiales producto de los trabajos en cada una de las etapas

En espera de que con lo anterior se dé por concluido el trámite antes mencionado, quedo de usted para cualquier aclaración.

Atentamente

Lic. M. Valenzuela Cadena.  
Representante Legal  
CARROS S.A. de C.V.

C.c.p. Ing. Arq. Melitón Ibarra Martínez - Subdirector de Licencias Delegación Miguel Hidalgo  
Ing. Arcadio Valenzuela Cadena - CARROS, S.A. de C.V.  
Expediente.

Formato V.2, 2 Oficio autorización, modificación y reparación de banqueteta en Alcaldía (inmueble en estudio)

4.3.15

CDMX GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO DELEGACIÓN MIGUEL HIDALGO

MARTIRES DE LA COAHUILA No. 162, ESCANDÓN I SECCIÓN. FOLIO: 052/2018

06 ABR 2018

Se autoriza la modificación y reparación de banqueteta frente al lote 23, con una superficie de modificación de 25.22m<sup>2</sup> y superficie de reparación de 23.60m<sup>2</sup> conforme al siguiente croquis:

DETALLE DE BANQUETA

MODIFICACIÓN DE BANQUETA

Deberán cumplir con las siguientes condiciones:

- Pavimentos: Las banquetetas se llenen con concreto gris acabado "levado" de 8 cm de espesor suministrado desde planta con un F'c 200 kg/cm<sup>2</sup> y juntas a cada 80 cm según proyecto arquitectónico realizadas con corte con disco. La guarnición en su caso para jardinería será colada en sitio con concreto gris acabado "levado" de 2.4x4x0.7m de 10m de peralte con F'c 200 kg/cm<sup>2</sup> y armada con amas 6-6 /4-4.
- El proyecto arquitectónico valora como punto prioritario su calidad peatonal, por lo que plantea que todas banquetetas tendrán pendientes del 2 al 3.0% para mantener completa accesibilidad al tiempo que se desarrolle un desagüe pluvial correcto hacia las áreas ajardinadas y filtrar el agua de manera natural al subsuelo.
- Iluminación: Con la premisa de brindar seguridad y calidad ambiental al usuario el proyecto de iluminación mantiene como prioridad la escala peatonal, dado que las actuales luminarias que además de ofrecer un bajo nivel de iluminación generan alto consumo en lo individual y dan cara a la vialidad, y no al peatón. Se propone un nuevo luminaria que será ubicado de acuerdo al cálculo y especificación del proyecto arquitectónico. Esto con el objetivo de unificar y mantener un buen nivel de iluminación sin que estos luminarias protagonicen en la visual del peatón. En cuanto a la iluminación vehicular, se considera que los que no se encuentran en funcionamiento deberán ser reparados o sustituidos según el caso.
- Vegetación: El proyecto de vegetación está compuesto por tres ejes de intervención, primero, respetar la mayor cantidad de árboles existentes, segundo, retirar de vegetación arbustiva y tóxicas, y finalmente poda y saneamiento de vegetación existente. El nuevo arbolado planeado para el borde de banquetetas será el ofrecido y recomendado por la Secretaría del Medio Ambiente y formando un ritmo y continuidad con los árboles existentes. La nueva vegetación (cobra suelos del tipo cota de zorro y pampa gras y setos) igualmente serán los ofrecidos y recomendados por la Secretaría del Medio Ambiente.

- Se deberán respetar las áreas verdes existentes, así mismo deberá respetar el poste de alumbrado público, cajetes, arriates y/o cualquier protección de árboles.
- En la superficie de la banqueteta no se podrá construir o instalar, obstáculos fijos o semifijos como son: postes, puertas, enseres, toldos, mobiliario urbano o cualquier elemento que modifique, limite o restrinja el libre tránsito peatonal.
- Acatar las especificaciones indicadas.
- Deberá conservarse el acabado y textura predominante de la zona.

1 de 1

CDMX GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO DELEGACIÓN MIGUEL HIDALGO

MARTIRES DE LA COAHUILA No. 162, ESCANDÓN I SECCIÓN. FOLIO: 052/2018

06 ABR 2018

Se autoriza la modificación y reparación de banqueteta frente al lote 23, con una superficie de modificación de 25.22m<sup>2</sup> y superficie de reparación de 23.60m<sup>2</sup> conforme al siguiente croquis:

DETALLE DE BANQUETA

MODIFICACIÓN DE BANQUETA

Deberán cumplir con las siguientes condiciones:

- Pavimentos: Las banquetetas se llenen con concreto gris acabado "levado" de 8 cm de espesor suministrado desde planta con un F'c 200 kg/cm<sup>2</sup> y juntas a cada 80 cm según proyecto arquitectónico realizadas con corte con disco. La guarnición en su caso para jardinería será colada en sitio con concreto gris acabado "levado" de 2.4x4x0.7m de 10m de peralte con F'c 200 kg/cm<sup>2</sup> y armada con amas 6-6 /4-4.
- El proyecto arquitectónico valora como punto prioritario su calidad peatonal, por lo que plantea que todas banquetetas tendrán pendientes del 2 al 3.0% para mantener completa accesibilidad al tiempo que se desarrolle un desagüe pluvial correcto hacia las áreas ajardinadas y filtrar el agua de manera natural al subsuelo.
- Iluminación: Con la premisa de brindar seguridad y calidad ambiental al usuario el proyecto de iluminación mantiene como prioridad la escala peatonal, dado que las actuales luminarias que además de ofrecer un bajo nivel de iluminación generan alto consumo en lo individual y dan cara a la vialidad, y no al peatón. Se propone un nuevo luminaria que será ubicado de acuerdo al cálculo y especificación del proyecto arquitectónico. Esto con el objetivo de unificar y mantener un buen nivel de iluminación sin que estos luminarias protagonicen en la visual del peatón. En cuanto a la iluminación vehicular, se considera que los que no se encuentran en funcionamiento deberán ser reparados o sustituidos según el caso.
- Vegetación: El proyecto de vegetación está compuesto por tres ejes de intervención, primero, respetar la mayor cantidad de árboles existentes, segundo, retirar de vegetación arbustiva y tóxicas, y finalmente poda y saneamiento de vegetación existente. El nuevo arbolado planeado para el borde de banquetetas será el ofrecido y recomendado por la Secretaría del Medio Ambiente y formando un ritmo y continuidad con los árboles existentes. La nueva vegetación (cobra suelos del tipo cota de zorro y pampa gras y setos) igualmente serán los ofrecidos y recomendados por la Secretaría del Medio Ambiente.

- Se deberán respetar las áreas verdes existentes, así mismo deberá respetar el poste de alumbrado público, cajetes, arriates y/o cualquier protección de árboles.
- En la superficie de la banqueteta no se podrá construir o instalar, obstáculos fijos o semifijos como son: postes, puertas, enseres, toldos, mobiliario urbano o cualquier elemento que modifique, limite o restrinja el libre tránsito peatonal.
- Acatar las especificaciones indicadas.
- Deberá conservarse el acabado y textura predominante de la zona.

1 de 1

UBICACIÓN: MARTIRES DE LA COAHUILA No. 162, ESCANDÓN I SECCIÓN. FOLIO: 052/2018

6.- Las guarniciones que se interrumpen por la rampa, se rematarán con bordes boleados con un radio mínimo de 0.25 m. en planta; las aristas de los bordes laterales de las rampas secundarias deben ser boleados con un radio mínimo de 0.05 m

7.- No se ubicarán rampas cuando exista registros, bocas de tormenta o coladeras o cuando el paso de peatones esté prohibido en el cruce.

8.- No se utilizará con materiales de desecho el arroyo de circulación vehicular.

9.- No se modificará el uso peatonal de la banqueteta y no se utilizará como estacionamiento.

10.- No se modificará la geometría de la banqueteta y cuando así lo permita la geometría del lugar, estas rampas se repararán mediante alabeo de las banquetetas hasta reducir la guarnición al nivel del arroyo.

11.- Deberá retirarse los materiales producto de los trabajos inmediatamente.

12.- En caso de no cumplir con el acatamiento de coladeras de los trabajos de limpieza serán efectuados por el propietario de la pregraba autorización.

13.- De aplicarse con las Normas Complementarias publicadas en la Gaceta Oficial el día 06 de Octubre de 2004 no realizar cortes que impidan el libre tránsito a personas con discapacidad, en el caso que exista reparación y/o modificación de banqueteta en alguna esquina, se debe proporcionar una rampa que coincida con las franjas reservadas en el arroyo para el cruce de peatones, con un ancho mínimo de 1.00 m y pendiente máxima de 10% con cambio de textura para identificación de ciegos y débiles visuales, debiendo estar señalizadas y sin obstrucciones para su uso, al menos un metro antes de su inicio.

14.- La guarnición deberá respetar 20 cm. del peralte, excepto cuando se trate de rampas de acceso vehicular autorizadas o existentes.

15.- El horario de trabajo será de las 8:00 a las 18:00 horas de lunes a viernes y de 8:00 a 14:00 horas los sábados preferentemente en horas no pico.

16.- No causar molestias a vecinos y en su caso responder por daños a terceros.

17.- Adoptar las medidas de seguridad necesarias para evitar accidentes.

18.- No podrá realizarse poda, derribo o trasplante de sujetos forestales, sin el Vo.Bo. de la Subdirección del Medio Ambiente en Miguel Hidalgo.

19.- Está autorización se expide el día 28 de Marzo de 2018 con vigencia de 30 días a partir de la fecha de recepción.

20.- Dar aviso por escrito a esta Dirección, dentro de los cinco días hábiles siguientes, de la terminación de los trabajos, anexando fotografías del área reparada.

NOTA: Esta autorización ampara únicamente los trabajos antes descritos, por lo que no se permite ningún tipo de instalación subterránea y queda condicionada a que el particular no deberá ocupar la vía pública con obstáculos fijos o semifijos que impidan el libre paso a los transeúntes.

Se recibe comprobante de pago con línea de captura 7229300682808TOR02M por la cantidad de \$10,575.00 (DIEZ MIL QUINIENTOS SETENTA Y CINCO PESOS 00/100)

2 de 1

Formato V.2, 3 Autorización modificación y reparación de banqueteta por Alcaldía. (Inmueble en estudio)

**REQUISITOS**

- Formulario TMHDALGO\_APP\_1, debidamente llenado y firmado.
- Copia de la identificación oficial del interesado y/o del representante legal.
- Copia del documento con el que acredita la personalidad del representante legal, en su caso.

**FUNDAMENTO JURÍDICO**

Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal.- Artículos 7 fracciones VII, Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.- Artículos 1.9, 10 fracción III y 191.

Ley de Procedimiento Administrativo del Distrito Federal.- Artículos 32, 44 y 89.

Documento a obtener: Autorización para romper el pavimento o hacer cortes en las banquetas y guarniciones en la vía pública.

Tiempo de Respuesta: Sin determinar

Vigencia del documento a obtener: En tanto termina la obra

Procedencia de la Afirmativa o Negativa: Procede la Negativa

---

**DATOS DE LA OBRA**

Calle: MARTIRES DE LA CONQUISTA Planta el No. Exterior: 162

Cuadrante: ESCANDON, I SECCION

Delegación: MIGUEL HIDALGO C.P.: 11800

Superficie: Banqueta: Ancho 2.14 mts. x Largo 23.73 mts. = 48.89 m<sup>2</sup>

**Antecedentes**

Registro de Manifestación de Construcción o Licencia de Construcción Especial, en su caso, No. RMH - B - 176 - 16

Vigencia: 15 de diciembre 2016 al 15 de diciembre 2018

Tipo de Obra que ampara el Registro de Manifestación de Construcción o Licencia de Construcción Especial, en su caso: OBRA NUEVA

Descripción de los trabajos a realizar y razones válidas en las que se funda su petición para la autorización:

Reparación y modificación de banquetas por término de construcción del edificio correspondiente a Mártires de la Conquista No. 162, Col. Escandón I Sección.

Modificando el acceso vehicular y peatonal conforme al croquis que se anexa:

A. Acceso anterior (modificación) = 16.19 m<sup>2</sup>

B. Acceso Obra Nueva (modificación) = 9.03 m<sup>2</sup>

C. Reparación = 23.45 m<sup>2</sup>

Total = 48.89 m<sup>2</sup>

---

**PROYECTO DE LOCALIZACIÓN**

PREDIO MARTIRES DE LA CONQUISTA No. 162

A.- Acceso anterior (modificación) = 16.19 m<sup>2</sup>

B.- Acceso obra nueva (modificación) = 9.03 m<sup>2</sup>

C.- Reparación = 23.45 m<sup>2</sup>

**CDMX** DELEGACIÓN MIGUEL HIDALGO Ciudad de México

**SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO**

**RECIBIDO**

NOMBRE DEL TRÁMITE: Autorización para romper el pavimento o hacer cortes en las banquetas y guarniciones en la vía pública para llevar a cabo su mantenimiento

Autorización para: Romper el pavimento Hacer cortes en las banquetas y guarniciones en la vía pública

Ciudad de México, a 13 de MARZO de 2018

Director General de Obras Públicas y Desarrollo Urbano

Presste:

Declaro bajo protesta de decir verdad que la información y documentación proporcionada es verídica, por lo que solicito de existir falsedad en ella, tengo pleno conocimiento que se aplicarán las sanciones administrativas y penas establecidas en las ordenamientos respectivos para quienes se produzcan con falsedad ante la autoridad competente, en términos del artículo 22 de la Ley de Procedimiento Administrativo, con relación al 311 del Código Penal, ambos del Distrito Federal.

**Información al interesado sobre el tratamiento de sus datos personales**

Los datos personales recabados serán protegidos, incorporados y tratados en el Sistema de Datos Personales, al cual tiene su fundamento en la Ley de Protección de Datos Personales para el Distrito Federal, en sus artículos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100.

**DATOS DEL INTERESADO (PERSONA FÍSICA)**

Apellido Paterno: \_\_\_\_\_ Apellido Materno: \_\_\_\_\_

Identificación Oficial: \_\_\_\_\_ Número / Folio: \_\_\_\_\_

Nacionalidad: \_\_\_\_\_

En su caso, Documento con el que acredita la situación migratoria y estancia legal en el país: \_\_\_\_\_ Fecha de vencimiento: \_\_\_\_\_ Actividad autorizada a realizar: \_\_\_\_\_

**DATOS DEL INTERESADO (PERSONA MORAL)**

Denominación o razón social: CARROS, S.A. DE C.V.

Acta Constitutiva o Póliza: \_\_\_\_\_

Número o Folio del Acta o Póliza: 16,176 Fecha de otorgamiento: 14 DE DICIEMBRE 1992

Nombre del Notario o Corredor Público: LIC. ALEJANDRO E. DEL VALLE PALAZUELOS

Número de Notaría o Comedor: 149 Entidad Federativa: CIUDAD DE MEXICO

Inscripción en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio: \_\_\_\_\_

Folio o Número: 183470 Fecha: 23 DE FEBRERO 1994

Entidad Federativa: CIUDAD DE MEXICO

Documento o documento con el que acredita la representación: \_\_\_\_\_

Número o Folio: 147,470 Nombre del Notario, Corredor Público o Juez: LIC. CECILIO GONZALEZ MARQUEZ

Entidad Federativa: CIUDAD DE MEXICO Número de Notaría, Comedor o Juzgado: 151

Inscripción en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio: "183470"

**DOMICILIO PARA OÍR Y RECIBIR NOTIFICACIONES**

Los datos solicitados en este bloque son obligatorios, en caso de ser persona moral.

Calle: CANCA No. Exterior: 521 No. Interior: 201

Cuadrante: TIZAPAN

Delegación: ALVARO OBREGÓN C.P.: 01090

Correo electrónico para recibir notificaciones: mcarrillo@grupointac.com.mx

Persona autorizada para oír y recibir notificaciones y documentos:

Nombre (s): MAURICIO Apellido Paterno: CARRILLO Apellido Materno: QUIJANO

Observaciones

"La presente Autorización no crea ni prejuzga sobre derechos de propiedad o posesión y se expide sobre datos y declaraciones proporcionados bajo protesta de decir verdad por el solicitante.

"En el caso de que la obra se localice en dos o más delegaciones se gestionará en la Ventanilla Única de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda.

En todos los casos deberá garantizarse que las banquetas, una vez reparadas en su totalidad, tengan el mismo espesor y nivel de la rasante que tenían originalmente sujetándose a lo establecido por las Normas Técnicas Complementarias de Proyecto Arquitectónico así como lo establecido en el Manual de Normas Técnicas de Accesibilidad y no deberán afectar la movilidad de los vecinos y ciudadanos en general.

"Los ciudadanos que realicen el presente trámite podrán obtener el derecho a una reducción del Impuesto Predial, y que podrán solicitar a través del trámite denominado "Constancia de Reducción Fiscal que señala el artículo 291 Bis del Código Fiscal (Mantenimiento de áreas verdes y banquetas)", el cual podrán conocer en el portal de trámites CDMX, con el siguiente vínculo: [http://www.tramites.cdmx.gob.mx/index.php/tramites\\_servicios/mostravinculo/871](http://www.tramites.cdmx.gob.mx/index.php/tramites_servicios/mostravinculo/871)

"El artículo 89 de la Ley de Procedimiento Administrativo establece que cuando las disposiciones específicas no establezcan un término específico deberá resolverse en 40 días hábiles contado a partir de la presentación de la solicitud. Si la autoridad competente no emite su resolución dentro de los plazos establecidos se entenderá que la resolución es en sentido negativo, salvo que las leyes o el manual establezcan expresamente que para el caso concreto opera la afirmativa facta.

INTERESADO O REPRESENTANTE LEGAL (en su caso)

MAURICIO CARRILLO QUIJANO

Nombre y Firma

Recibí (para ser llenado por la autoridad)

Área: U.O.

Nombre: Elena Ayala

Cargo: Operador U.O.

Firma: \_\_\_\_\_

Sello de recepción

RECIBIDO

13 MAR. 2018

HORA: \_\_\_\_\_

LA PRESENTE HOJA Y LA FIRMA QUE APARECE AL CALCE, FORMAN PARTE INTEGRANTE DE LA SOLICITUD DEL TRÁMITE DE AUTORIZACIÓN PARA ROMPER EL PAVIMENTO O HACER CORTES EN LAS BANQUETAS Y GUARNICIONES EN LA VÍA PÚBLICA PARA LLEVAR A CABO SU MANTENIMIENTO, DE FECHA \_\_\_\_\_ DE \_\_\_\_\_ DE \_\_\_\_\_

**QUEJAS O DENUNCIAS**

QUEJAS: 56 58 11 11, HONESTEL: 55 33 56 33.

DENUNCIA irregularidades a través del Sistema de Denuncia Ciudadana vía internet a la Dirección electrónica <http://www.anticorrupton.cdmx.gob.mx/index.php/sistema-de-denuncia-ciudadana>

Formato V.2, 4

Autorización modificación y reparación de banqueta por Alcaldía.

Hojas 3, 4, 5 de 5

(Inmueble en estudio)

NTE VZ CONSTRUCTORA, SA DE CV  
CARROS, SA DE CV  
Vanguardia Urbana Escandón  
2018

REPORTE FOTOGRAFICO			
Trabajos de reparación y modificación de banqueta.	Edificio de 5 Niveles, 14 Departamentos Marines de la Conquista 162, Escandón Miguel Hidalgo, cd MEX	REPORTE:	Abril, 10
		DEL:	Abril, 28
		AL:	Abril, 28

**MEMORIA FOTOGRAFICA**

Terminación de trabajos

NTE VZ CONSTRUCTORA, SA DE CV  
CARROS, SA DE CV  
Vanguardia Urbana Escandón  
2018

REPORTE FOTOGRAFICO			
Trabajos de reparación y modificación de banqueta.	Edificio de 5 Niveles, 14 Departamentos Marines de la Conquista 162, Escandón Miguel Hidalgo, cd MEX	REPORTE:	Abril, 10
		DEL:	Abril, 28
		AL:	Abril, 28

**MEMORIA FOTOGRAFICA**

ACABADOS

Estado anterior a la reparación

NTE VZ CONSTRUCTORA, SA DE CV  
CARROS, SA DE CV  
Vanguardia Urbana Escandón  
2018

REPORTE FOTOGRAFICO			
Trabajos de reparación y modificación de banqueta.	Edificio de 5 Niveles, 14 Departamentos Marines de la Conquista 162, Escandón Miguel Hidalgo, cd MEX	REPORTE:	Abril, 10
		DEL:	Abril, 28
		AL:	Abril, 28

**MEMORIA FOTOGRAFICA**

INSTALACIONES

Estado anterior a la reparación

NTE VZ CONSTRUCTORA, SA DE CV  
CARROS, SA DE CV  
Vanguardia Urbana Escandón  
2018

REPORTE FOTOGRAFICO			
Trabajos de reparación y modificación de banqueta.	Edificio de 5 Niveles, 14 Departamentos Marines de la Conquista 162, Escandón Miguel Hidalgo, cd MEX	REPORTE:	Abril, 10
		DEL:	Abril, 28
		AL:	Abril, 28

**MEMORIA FOTOGRAFICA**

NIVEL AZOTEA

NTE VZ CONSTRUCTORA, SA DE CV  
CARROS, SA DE CV  
Vanguardia Urbana Escandón  
2018

REPORTE FOTOGRAFICO			
Trabajos de reparación y modificación de banqueta.	Edificio de 5 Niveles, 14 Departamentos Marines de la Conquista 162, Escandón Miguel Hidalgo, cd MEX	REPORTE:	Abril, 10
		DEL:	Abril, 28
		AL:	Abril, 28

**MEMORIA FOTOGRAFICA**

ALBARILERIA FINAL

Se colocó un entortado con malla para nivelar y conducir niveles adecuados en el sotano y carcamo de elevators, se aprecian las fotos del colado del ultimo nivel de losas y de rampas de escalera

Trabajo de guarnición, cimbrado y rebabeo con escarificado final

NTE VZ CONSTRUCTORA, SA DE CV  
CARROS, SA DE CV  
Vanguardia Urbana Escandón  
2018

REPORTE FOTOGRAFICO			
Trabajos de reparación y modificación de banqueta.	Edificio de 5 Niveles, 14 Departamentos Marines de la Conquista 162, Escandón Miguel Hidalgo, cd MEX	REPORTE:	Abril, 10
		DEL:	Abril, 28
		AL:	Abril, 28

**MEMORIA FOTOGRAFICA**

COMPLEMENTOS

Formato V.2, 5 Memoria fotográfica descriptiva de modificación y reparación de banqueta (inmueble estudio)

## Equipamiento

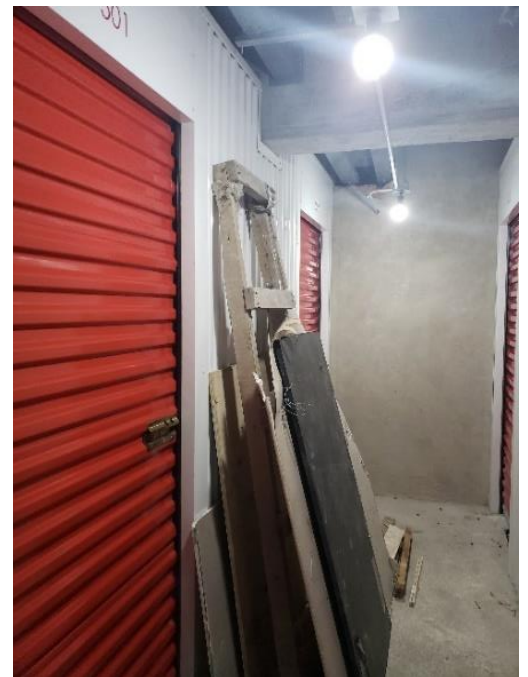
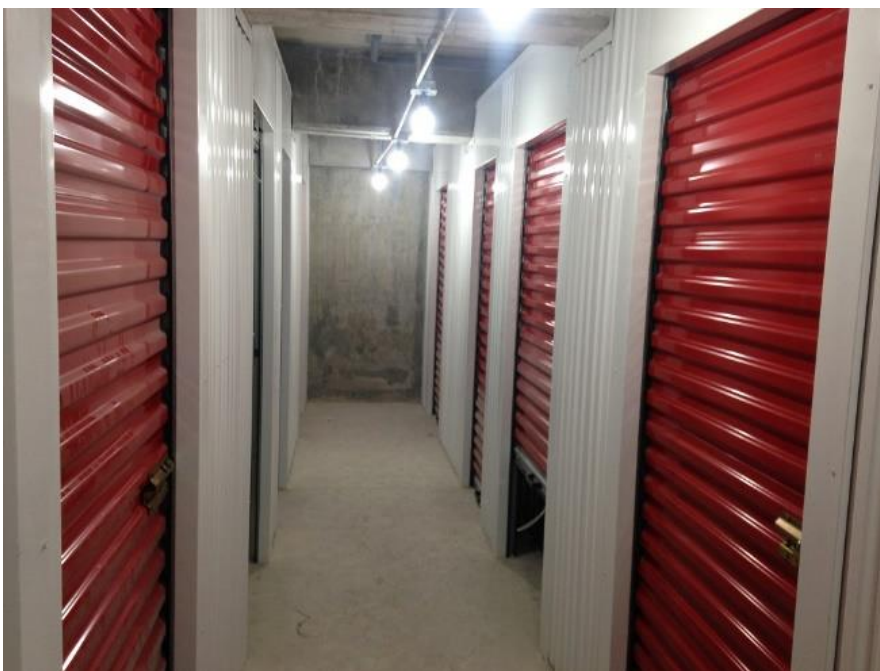
Los extras que se dieron en el inmueble de estudio fue un espacio para bodegas individuales, la zona de recolección de basura, el dormitorio de vigilante, baños para personal de servicio, y una cabina de vigilancia, además de los ya comentados, se incluyó una planta de Energía Eléctrica para emergencias

### Bodegas

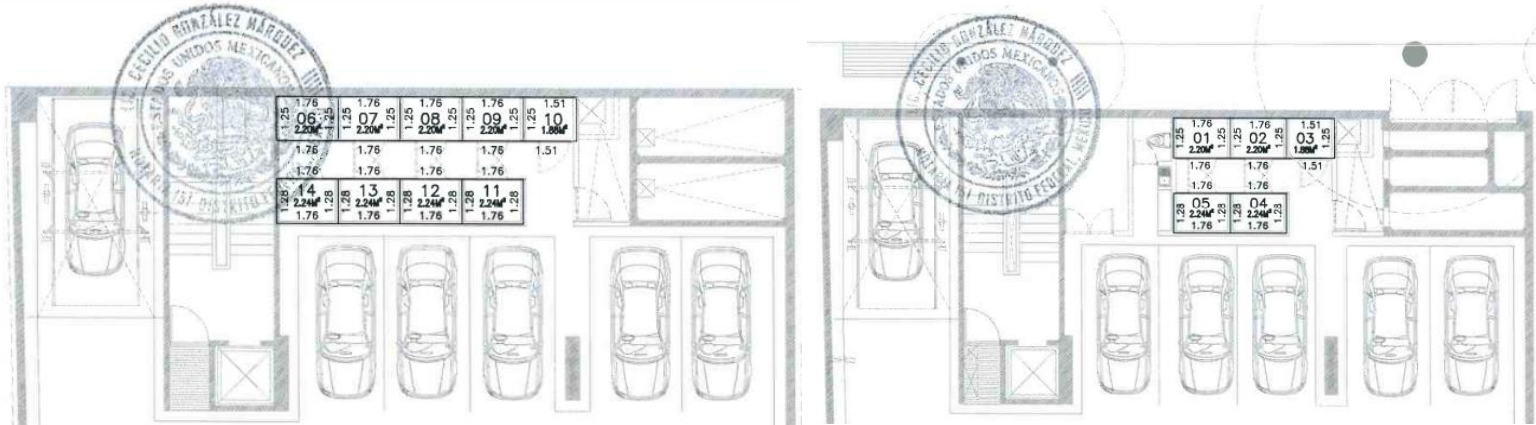
El área ganada al terreno y una vez que el sembrado obligado de los cajones de estacionamiento libero espacios en el inmueble de estudio, desde el proyecto se dispuso asignar un espacio cómodo de guarda de objetos, herramienta y material que no fuera necesario tener en el departamento, fue así como se incluyeron 5 bodegas en el semisótano, y 9 en el sótano 1, dando 14 bodegas individuales, una para cada departamento.

Esta distribución y por ser con material ligero no requirió de aprobación o visto bueno de la Alcaldía que libero la Manifestación de Impacto ambiental, solo se informó y presentaron planos dentro del estudio de Protección Civil, para conocer de las áreas libres y rutas de evacuación.

Su colocación fue casi al final de la obra y al contemplarse prefabricadas, la residencia cuido de respetar los espacios indicados en proyecto, y que estos a su vez no afectaran el mantenimiento y operación de las instalaciones generales, la revisión de la colocación fue en paralelo con el subcontratista.



Fotografías V.2, 81 y 82 Bodegas en sitio, [\(Inmueble en estudio\)](#)



Fotografías V.2, 83 y 84 Bodegas en sitio, y su planta de ubicación de las mismas (Inmueble en estudio)

### Registros.

Ya se comentó sobre el registro exterior de conexión entre el subcolector principal y las aguas residuales del inmueble. Al tener un piso con un nivel más bajo que el de la tubería de la Red principal, se hizo forzoso tener un punto de recolección final al nivel del sótano que se resolvió con un cárcamo ciego y de ahí su respectivo bombeo al registro exterior.

Un pequeño registro con un equipo menor se instaló en la fosa de Elevatos que sirvió para desalojar las aguas grises y pluviales que ahí se darán cuando el Edificio este habitado.

El tener el nivel freático a la cota de las contratrabes y losa de cimentación, origino diseñar un cárcamo donde esta agua se concentre y de ahí monitorear a la vez que se bombee en caso necesario para su desalojo

Estas cajas junto con los registros y captación de aguas del sotano, forzosamente deben contemplarse en el proyecto de Instalación sanitaria y de captación de agua pluvial, pero su construcción requiere que se sea cuidadoso tanto por su funcionamiento como para el mantenimiento a futuro, sin dejar de atender el Manual de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento, en su libro de Cárcamos de bombeo para Alcantarillado, Funcional e Hidráulico, que emite la Comisión Nacional del Agua con fecha diciembre, 2007.

### Área de Basura

Para mejor control de de los desperdicios generados una vez habitado el inmueble, se adapto un sitio donde los condominos dejen sus desechos, y siguiendo el minimo del codigo de colores y del sistema de limpieza emitido por la SEMARNT, se consideraron tres contenedore para ello; el almacen de basura organica en tono verde, inorganica recicable pintado de color naranja y no

recicable con acabado gris. Ciertamente que la clasificación es más extensa, pero ello para un sitio especializado en clasificación y separación de residuos.

Se debe cuidar que el área diseñada este ventilada y que los tanques depositos sean facilmente manejables para permitir su carga y descarga.

#### Protección civil

Se ha tocado en los capítulos de este estudio, en especial en las citas del III.2, 4 que es donde debe poner atención la residencia de obra, ya que al cumplir en tiempo y forma evitara por el lado legal; sanciones, multas o recargos, y en el ámbito constructivo permitirá se continúe con los programas establecidos al inicio de la obra al no verse suspendida, además que en la cuestión laboral se da mayor seguridad a los trabajadores a la vez que se previenen accidentes. En el área rodeada por la comunidad vecinal, al delimitar la zona de trabajo, aunque la construcción esté asegurada y se tengan molestias temporales, los daños a automóviles o peatones serán mínimos, aunque la pretensión es que no se presente ningún reclamo.

El programa que se entregó, justifico la cantidad y el uso de sanitarios portátiles para el personal de obra, una garantía al cumplimiento de esta medida, hace necesario que la residencia cuente con una bitácora del servicio de limpieza aplicado en ellos.

Y aunque se acompaña de letreros para la simbología y equipo de extintores, estos se indican en los croquis del estudio para su correcta ubicación tanto para el inmueble construido y habitado, como en el proceso de obra, por tal razón el residente debe procurar cumplir con el número de extinguidores que se solicitan además de asegurar su carga activa y la carta responsiva de la empresa que lo suministra, en cuanto a la colocación de la señalética, el avance de la obra estará guiando a la residencia para poder cumplir con este pedimento colocando la cantidad y tipo de señales indicadas en los caminos o recorridos de libre trayecto.



Fotografías V.2, 85 y 86 Ubicación extintores en obra en proceso

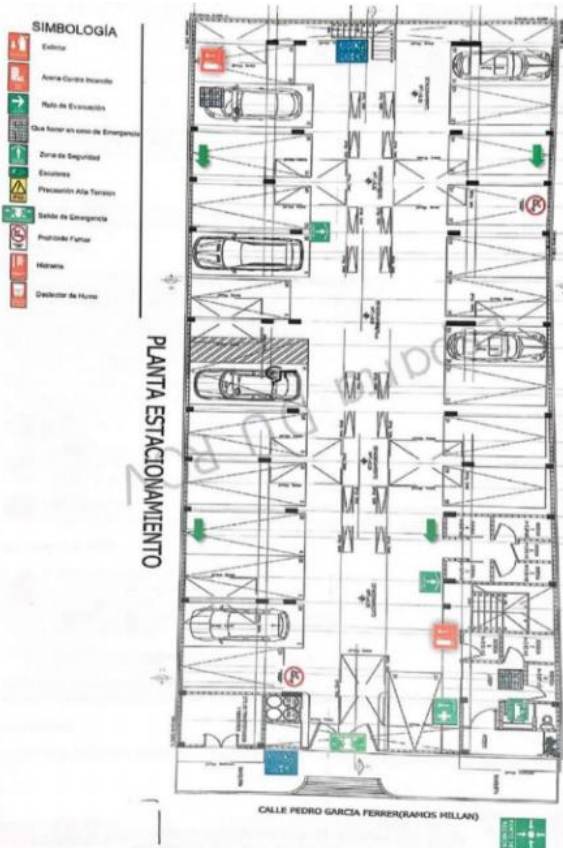




Fotografías V.2, 87 y 88

Equipo de trabajo con el personal

Señalamientos en avenida



Plano V.2, 3 Estudio de Protección Civil, Ubicación extintores y simbología mínima necesaria en planta estacionamiento de inmueble habitacional, Sparta constructores (GF9, Desarrollo Habitacional)

Formato V.2, 6 Carta Responsiva de carga y venta de extintores (GF9 Desarrollo Habitacional)

CDMX, A 29 DE JUNIO DEL 2022

**DISTRIBUIDORA PROSELIN**

VENTA Y MANTENIMIENTO DE EQUIPO CONTRA INCENDIO

A QUIEN CORRESPONDA:

POR MEDIO DE LA PRESENTE Y A PETICION DE NUESTRO CLIENTE

NTE VZ.CONSTRUCTORA SA DE CV

CON DOMICILIO EN:

DIRECCION: PEDRO GARCIA FERRER NO.09  
 COL. MIGUEL HIDALGO 3a SECCION  
 ALCALDIA: TLALPAM  
 CDMX  
 C.P. 14250

EXTENDEMOS LA SIGUIENTE

**CARTA RESPONSIVA**

CON LO CUAL GARANTIZAMOS POR 1 AÑO NUESTRO SERVICIO QUE SE DESCRIBE EN LA FACTURA 8666

QUEDANDO EN CONDICIONES OPTIMAS DE FUNCIONAMIENTO Y CON LAS RESTRICCIONES QUE SON DE CADA CASO. ASI COMO TAMBIEN GARANTIZAMOS QUE LOS PRODUCTOS DE SERVICIO DE MANO DE OBRA EMPLEADOS DE LOS MISMOS SON DE PRIMERA CALIDAD Y CUMPLEN CON LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS.

LA PRESENTE SE EXTIENDE PARA LOS FINES QUE AL INTERESADO CONVENGAN.

EN ESPERA QUE LA ANTERIOR SEA DE UTILIDAD NOS DESPEDIMOS COMO SUS SERVIDORES Y AMIGOS.

**ATENTAMENTE**  
 ALICIA GUTIERREZ MONDRAGON  
 PROSELIN

**SE INI**  
 DISTRIBUIDORA PROSELIN

AV. PATRIOTISMO No 31-D COL. ESCANDON Tel: 26149532- 63601148  
<https://prosechinstate.wixsite.com/misite>

---

## **Comunidad Vecinal**

La atención con los vecinos es de suma importancia, y la residencia debe cuidar de los problemas que con ellos se susciten por el bien del desarrollo directo de la construcción.

Ya se mencionó la participación ciudadana en la autorización de la licencia de construcción, específicamente en la ciudad de México, una buena empatía y dialogo con el grupo colindante de vecinos evitara quejas y amonestaciones de parte de las autoridades, independiente de cumplir con los horarios y permisos otorgados por los mismos.

Se debe evitar el vandalismo que pueda llegar a darse por falta de protecciones en las construcciones aledañas o por el fácil acceso que permita que personal de la obra se introduzca para realizar cualquier tipo de fechoría y a la vez desligar a los trabajadores de desmanes ocasionados por asaltantes externos.

Procurar el respeto que deba brindarse a la comunidad en general tanto a los propios vecinos habitantes como a las visitas que les frecuenten.

Para la protección a los bienes inmuebles o equipo semifijo, el programa de protección civil como ya se ha comentado, solicitara del uso de malla sombra y o tapiales que evite la caída directa de material de construcción a las zonas vecinales, pero en ocasiones esta es rebasada y se pueden dar daños a las propias construcciones colindantes, vehículos estacionados o en movimiento, afectación en el proceso de trabajo de negocios locales como talleres de pintura, elaboración y venta de alimentos y bebidas, lavado de ropa, etcétera.

En las calles o la avenida que tenga colindancia con la construcción y que se ocupe en la carga y descarga de material para la obra y el retiro de escombros, deberá de procurarse el señalamiento respectivo, limpieza al final de labores y el respeto en los sonidos y llamados.

En todo momento la relación servirá para tener el acceso y poder observar del comportamiento de sus construcciones como ya se mencionó en el apartado correspondiente, dentro del capítulo III.2, 6 Colindancias y publicitación Vecinal



Fotografías V.2, 89 a 91

Sellado de juntas de colindancias  
Protección con tapiales a viviendas vecinales





Fotografías V.2, 92 y 93

Protección interior de viviendas contiguas



### Informes.

El control de obra no puede darse de forma esquemática o solamente con referencia fotográfica, forzosamente debe trasladarse a puntos de medición, y este al seguimiento numérico, con un vaciado que refleje inicio, avance y conclusión de actividades, debiendo partir del día y gasto cero.

El primer ejercicio por lo tanto será disponer del programa inmerso en el estudio de factibilidad económica, y que atienda la ruta crítica o programa de obra.

### Programa físico-financiero

Al completar el proyecto ejecutivo se entregó el programa físico – financiero que calendarizaba los montos a ejercer y las fechas de inicio y termino de cada partida. Derivado de este programa se generó el calendario subdividido y correspondiente al suministro del material, y la participación de la mano de obra, el equipo y la herramienta, a utilizar en el proceso constructivo de la obra.

Los avances reales y actualizados de forma quincenal, nos darán alertas e indicadores de donde corregir para recuperar tiempos perdidos, ajuste en cada uno de los rubros indicados, y por lo tanto prever desviaciones que incrementen el valor final del presupuesto de obra.

Mano de obra, aunque el porcentaje de participación convertido a la inversión del monto del presupuesto de obra nos da un rango del 10% al 30%, para vivienda,

este parámetro depende del destino final que tendrá la edificación, con los precios y calidad de los materiales a emplear, en todo instante la información obtenida se debe valorar para cuidar el gasto presupuestado en el arranque de la construcción, se debe procurar que se cuente con la cantidad y calidad de la mano de obra calificada y programada para cada etapa. El porcentaje que se obtenga puede ser similar o no a lo que la ley establece, pero también habrá que observar las variantes que se darán en cada una de las partidas.

Este control y seguimiento de los pagos a la mano de obra es un factor que incide en el programa, por lo cual debe procurarse que la plantilla laboral cumpla con el perfil que se le asignó en la matriz de precios unitarios, ya que si en campo se pretenden sueldos menores a los de mercado o los asignados en nuestro tabulador, como se comenta, repercutirá en los avances generales, por tal motivo se debe ser preciso y selectivo en la calidad de mano de obra a contratar y vigilar que se cumpla con los rendimientos considerados para nuestra edificación, de llegar a presentarse variantes muy drásticas, se sugiere comparar con matrices estandarizadas en softwares vigentes de precios unitarios, y del resultado hacer los ajustes necesarios en tiempo y costo a nuestro programa y presupuesto, la misma situación de desfase en el presupuesto inicial, se tendrá si se pretenden pagos extraordinarios por jornadas de trabajo no consideradas o sobrevaloración de salarios.

*En acuerdo número **ACDO.AS2.HCT.240123.P.DIR**, dictado por el H. Consejo Técnico en sesión ordinaria de 24 de enero de 2023, por el que se aprobó el Aviso mediante el cual se dan a conocer los costos de mano de obra por metro cuadrado para la obra privada, así como los factores (porcentajes) de mano de obra de los contratos regidos por la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, vigentes a partir del 1 de febrero de 2023, contenido en el Anexo Único del presente Acuerdo.*

*Suscrito por la Titular de la Dirección de Incorporación y Recaudación, **Norma Gabriela López Castañeda**. (Instituto Mexicano del Seguro Social)*

#### ANEXO UNICO

**AVISO MEDIANTE EL CUAL SE DAN A CONOCER LOS COSTOS DE MANO DE OBRA POR METRO CUADRADO PARA LA OBRA PRIVADA, ASI COMO LOS FACTORES (PORCENTAJES) DE MANO DE OBRA DE LOS CONTRATOS REGIDOS POR LA LEY DE OBRAS PUBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS, VIGENTES A PARTIR DEL 1º DE FEBRERO DEL 2023.**

**Primero.** - *Costos de mano de obra por metro cuadrado para obra privada vigentes a partir del 1º de febrero del 2023.*

**Segundo.** - *Factores (porcentajes) de mano de obra de los contratos regidos por la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, vigentes a partir del 1º de febrero del 2023.*

TIPO DE OBRA	PORCENTAJES DE MANO DE OBRA
Aeropistas	14.50
Agua potable (material contratista) urbanización	17.00
Agua potable (material propietario) urbanización	33.00
Alumbrado público y canalizaciones telefónicas	40.50
Canales de riego	11.50
Cimentaciones profundas	5.50
Cisternas	15.50
Construcciones no residenciales	29.50
Contratos de mano de obra	76.00
Drenaje (vías terrestres)	27.00
Drenajes (material contratista) urbanización	21.00
Drenajes (material propietario) urbanización	35.00
Drenes de riego	11.50
Ductos para transporte de fluidos fuera de la planta petroquímica	10.50
Escolleras-obras marítimas	9.00
Escuelas de estructura de concreto	12.50
Escuela de estructura metálica	12.00
Espigones-obras marítimas	12.00
Líneas de transmisiones eléctricas	24.00
Metro (obra civil)	30.50
Metro (obra electromecánica)	9.00
Muelles (obra marítima)	15.00
Nivelaciones de riego	7.00
Pavimentación (vías terrestres)	10.00
Pavimentación - urbanización	17.50
Plantas hidroeléctricas	16.00
Plantas para tratamiento de agua	14.50
Plantas petroquímicas	17.50
Plantas siderúrgicas	40.50
Plantas termoeléctricas	18.50
Plataformas marinas	9.50
Pozos de riego	7.50
Presas (cortinas, diques y vertederos)	11.50
Puentes (incluye terraplenes)	21.00
Puentes (no incluye terraplenes)	20.00
Remodelaciones en general	18.00
Remodelaciones de escuelas	8.00
Subestaciones	22.00
Terracerías	11.50
Túneles (suelos blandos)	24.50
Túneles (suelos duros)	14.00
Viaductos elevados	25.00
Vías férreas	15.00
Viviendas de interés social	29.50
Viviendas residenciales	28.00

Figura V.2, 4 tabla de factores (porcentajes) de mano de obra, para obra pública (IMSS)

Materiales, actualmente la inflación no presenta incrementos o decrementos en tiempos cortos por lo que la proyección indicada en el programa del Proyecto Ejecutivo es muy seguro que pueda seguir conservándose, aun así, si el monto de inversión se tiene disponible, pueden adquirirse promociones o precios que resulten debajo de lo presupuestado, como también es factible un incremento sobre todo para el capítulo de Acabados o equipo de importación. El incremento en los desperdicios por errores o mala práctica en la ejecución de los trabajos o descargas y estibas sin control de material, además de cómo se indicaba en el rubro de vigilancia, robos o pérdidas de este y cuya reposición impacte en los costos por duplicidad en la compra nos tendrá que llevar forzosamente a hacer los ajustes en costo al programa inicial de la obra.

Herramienta y equipo. - La herramienta menor no está incluida en la explosión de insumos del presupuesto base del proyecto ejecutivo como unidad, concepto y cantidades específicas, pero está planteado el porcentaje contemplado para cubrir este renglón, en un rango que oscila del (1.50 al 3.00%) del monto total de la mano de obra. Este importe lo conoceremos de manera directa una vez que se obtenga la explosión de insumos.

Para la herramienta menor se consideran las básicas a suministrar por parte de la constructora y propiamente en trabajos de la albañilería y limpiezas, ya en líneas anteriores se presentó un listado de las principales; y de aquellos instrumentos con que se presentan los oficiales, pero que, dependiendo del tipo de trabajo, llegan a solicitar apoyo económico para la reposición de estos, si su uso lo amerita.

Se tiene también que considerar dentro del equipo menor, aquel que facilite y de mayor eficiencia a los trabajos manuales, como los que también ya fueron enlistados, y que forzosamente debieron ser incluidos en las matrices de precios unitarios como un insumo directo, por lo que su costo de adquisición o renta se analiza por separado.

Si bien es cierto la Sociedad de inversionistas deberá agrupar todos los gastos inherentes al proyecto, el gasto en la ejecución y avance de obra, deberá incluirse y será responsabilidad de la Constructora y residencia entregar en tiempo y forma estos balances.

El informe de obra, atiende lo relacionado con las finanzas, por lo que se indicara de manera numérica el valor del presupuesto de arranque, el monto de obra ejecutada y el faltante por ejercer, los porcentajes permitirán atender otra información que se entregue y que se observe como crítica.

Esos mismos valores se entregan en igual número de atención con una comparación al avance físico propuesto y su comportamiento.

La gran ayuda de los dispositivos electrónicos permite que se pueda tener una gran memoria fotográfica que permita soportar cada uno de los conceptos que

intervienen en la valuación obtenida, calidad del trabajo, avance, afectaciones, modificaciones, y la historia del proceso, estos puntos se deben considerar al trabajar en la bitácora o memoria fotográfica.

Con toda esta información se elaborará un informe puntual de obra, el cual servirá para atender reuniones semanales y presentarlo físicamente de forma impreso o por medio digital en periodos de cada 2 a 4 semanas al director general de la Empresa Constructora que a su vez lo notificara al grupo de Inversionistas.

Los informes al grupo inversionista se deben dar dependiendo de avances significativos o al seguimiento financiero de forma quincenal, mensual, o cuando se tenga un egreso de más del 12% en relación al corte inmediato anterior, siempre se presentan las cifras donde la base es el presupuesto de inicio y se agrega la información del departamento de finanzas donde se mencione el flujo económico indicando las partidas que permitieron ahorros y aquellas que fueron mal calculadas o que se rebasaron por siniestros o mala ejecución de la obra, así como incrementos de la economía del país, considerando una balanza de ingresos contra egresos reflejando ahorro o déficit por cargos de interés al préstamo atendido. Como se mencionó líneas arriba, al informe del avance técnico – financiero se le agrega un reporte fotográfico del proceso de la obra, A Este control se le anexa la información que emite el área comercial, específicamente sobre los ingresos, compradores y prospectos cautivos.

Todas las variaciones involucradas en los precios unitarios (material, mano de obra, equipo, herramienta, maquinaria) deben estar evaluadas, partiendo de la explosión de insumos dando puntual seguimiento a ese listado, con ello se podrán distinguir las señales de alerta para cuando se llegue a tener una variación significativa en la cantidad o precio propuesto para el inicio de la obra.

Si se llega a identificar la o las diferencias se elaborará el ajuste con la presentación del nuevo presupuesto ajustado. Esta columna se incluirá en el informe que seguirá iniciando con el presupuesto base, en este informe lo relativo a pendiente de ejecutar será relacionado con el presupuesto ya ajustado.

Es importante para conocimiento de los Inversionistas que se indique en que partida se presentan las aditivas o deductivas, aunque se dé el caso que los montos finales no presenten diferencias. Muchos cambios en obra, sobretudo en variación de acabados pueden solicitarse después de haber evaluado que no tendrán repercusión en el costo propuesto de inicio, además del informe numérico se acompañara la justificación escrita de dichas variantes.

Aunque puede darse el caso de modificaciones en las áreas de proyecto autorizadas, es importante tener presente que todo incremento a la superficie de construcción debe de ser de conocimiento de las autoridades, no así cuando se reduzca, pero siempre será referenciada a los valores asignados en la constitución del régimen de condominio.



Para el inmueble en estudio y por las reuniones con los inversionistas y la solicitud de informes, se hace el comentario que se entregaron siete reportes, más el de finiquito.

En esta trabajo en pro de mi titulación, anexo uno de los informes a que hago mención y que entregue para otra obra, Cuenca 16.

La presentación de resultados y los formatos deben adaptarse a la solicitud de la Sociedad de Inversionistas, pero nunca debe perderse de vista el monto y presupuesto base con que inicia la Inversión y por lo tanto señalar cada cambio.



**NTE VZ CONSTRUCTORA S A DE C V**  
**Situación de la Obra entre Proyecto y Ejecutado**  
**CUENCA 16**  
**FLUJO DE EFECTIVO**

Jul 01, 2022  
 Cuenca 16, Alamos

	PRESUPUESTO				EJECUTADO (1)		TOTAL	DIFERENCIA PRESUPUESTO	
	BASE	%	AJUSTADO	%	JUL 01, 2022	POR EJECUTAR		BASE	AJUSTADO
PRELIMINARES Y SERVICIOS	1,239,046.51	11.49%	989,658.96	9.22%	\$ 872,429.45	26,712.75	\$ 899,142.20	\$ 249,387.55	90,516.76
ESTRUCTURA	4,943,105.11	45.83%	3,910,251.33	36.42%	\$ 3,757,165.34	-	\$ 3,757,165.34	\$ 1,032,853.77	153,085.99
ALBAÑILERÍA	431,665.01	4.00%	785,617.65	7.32%	\$ 813,109.69	16,630.00	\$ 829,739.69	\$ 353,952.64	44,122.05
ACABADOS	1,197,117.59	11.10%	1,068,920.87	9.96%	\$ 907,358.59	149,200.73	\$ 1,056,559.32	\$ 128,196.72	12,361.54
INSTALACION HIDRAÚLICA	133,076.61	1.23%	198,874.05	1.85%	\$ 226,142.18	11,387.20	\$ 237,529.38	\$ 65,797.43	38,655.33
INSTALACION SANITARIA	92,385.15	0.86%	140,949.53	1.31%	\$ 158,206.26	26,152.78	\$ 184,359.03	\$ 48,564.38	43,409.50
INSTALACION ELECTRICA	418,241.91	3.88%	463,900.47	4.32%	\$ 487,193.10	91,861.44	\$ 579,054.55	\$ 45,658.56	115,154.08
INSTALACION DE GAS	156,106.80	1.45%	37,949.16	0.35%	\$ 21,100.35	15,663.00	\$ 36,763.34	\$ 118,157.64	1,185.82
INST. TEL., INTERNET, VOZ Y DATOS	169,209.75	1.57%	111,536.23	1.04%	\$ 70,701.49	80,866.25	\$ 151,567.73	\$ 57,673.52	40,031.50
MOBILIARIO y EQUIPO	792,827.02	7.35%	1,067,458.58	9.94%	\$ 818,630.81	243,616.96	\$ 1,062,247.77	\$ 274,631.55	5,210.81
HERRERIA y CANCELERIA	363,456.24	3.37%	860,928.80	8.02%	\$ 627,738.70	164,914.20	\$ 792,652.90	\$ 497,472.56	68,275.91
CARPINTERIA Y CERRAJERIA	477,749.60	4.43%	980,934.22	9.14%	\$ 596,685.00	387,790.27	\$ 984,475.27	\$ 603,184.62	3,541.05
ENTREGA y LIMPIEZAS	371,958.86	3.45%	119,693.47	1.11%	\$ 91,236.11	64,858.76	\$ 156,094.87	\$ 252,265.39	36,401.40
<b>GRAN TOTAL</b>	<b>10,785,946.16</b>	<b>100.00%</b>	<b>10,736,673.32</b>	<b>100.00%</b>	<b>9,447,697.07</b>	<b>1,279,654.33</b>	<b>10,727,351.41</b>	<b>49,272.84</b>	<b>9,321.91</b>

\* Sin indirectos

**OBSERVACIONES**

INFRAESTRUCTURA: No incluye los pagos por derechos de conexión de Energía Eléctrica a la Comisión Federal de Electricidad, ni el pago ya efectuado a la conexión de Drenaje

SERVICIOS: No incluye los pagos por derechos al suministro de Agua Potable de cada departamento, ni el cambio en el titular del servicio de abastecimiento general

PRELIMINARES: Se ajustarán los precios en lo respectivo a oficinas, siendo estas solo un costo de lo que implique equipar y adaptar zonas respectivas dentro de la construcción, se ajusta el costo por los movimientos internos que se requieren dentro del proceso constructivo.

ESTRUCTURA: El presupuesto se basa en planos entregados en noviembre 04 y cambios puntuales en obra, donde se han generado cantidades que a su vez se trasladan a PU asignados

ALBAÑILERIA: Los cambios de albañilería se han reflejado en la volumetría y cambios de acabados que ya se refleja en este informe

Se atiende la propuesta sobre mejor calidad en materiales y trabajo para mobiliario, closets, cocinas, puertas, accesorios y cerámicos, lo que se define junto con los generadores puntuales se presenta en el presente informe, de igual forma se presenta ajuste en Herrería y Cancelería.

INSTALACIONES: Se atienden las modificaciones arquitectónicas presentados en planos de fecha noviembre 04, y cambios puntuales en obra, La volumetría con las variantes de estos cambios se refleja en este informe, quedando pendiente el ajuste de la instalación Hidráulica y Eléctrica.

CUENTA	IMPORTE	EMPRESA		PROGRAMA /SEMANA		TOTAL GENERAL
		LIVALIRU	NTV VZ	#		
PRELIMINARES Y SERVICIOS		6,386.00	866,043.45	-		872,429.45
ESTRUCTURA		1,368,148.53	2,389,016.81	-		3,757,165.34
ALBAÑILERÍA			813,109.69	-		813,109.69
ACABADOS		351,503.17	555,855.42	-		907,358.59
INSTALACION HIDRAÚLICA			226,142.18	-		226,142.18
INSTALACION SANITARIA			158,206.26	-		158,206.26
INSTALACION ELECTRICA			487,193.10	-		487,193.10
INSTALACION DE GAS		20,462.00	638.35	-		21,100.35
INST. TEL., INTERNET, VOZ Y DATOS			70,701.49	-		70,701.49
MOBILIARIO y EQUIPO		532,501.17	286,129.64	-		818,630.81
HERRERIA y CANCELERIA			627,738.70	-		627,738.70
CARPINTERIA Y CERRAJERIA		590,285.00	6,400.00	-		596,685.00
ENTREGA y LIMPIEZAS			91,236.11	-		91,236.11
<b>GRAN TOTAL</b>		<b>2,869,285.87</b>	<b>6,578,411.20</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>9,447,697.07</b>



NTE VZ CONSTRUCTORA, SA DE CV.  
 CARROS, SA DE CV  
 Vanguardia Urbana Escandon  
 2018

REPORTE FOTOGRAFICO			
Edificación	Edificio de 5 Niveles, 14 Departamentos	REPORTE :	DOS
	Maríres de la Conquista 162, Escanón	DEL:	Noviembre, 30
	Miguel Hidalgo, cd MEX	AL:	Marzo, 06

**AVANCE EXTERIOR**

Activi  
Ve a Cor

NTE VZ CONSTRUCTORA, SA DE CV.  
 CARROS, SA DE CV  
 Vanguardia Urbana Escandon  
 2018

REPORTE FOTOGRAFICO			
Edificación	Edificio de 5 Niveles, 14 Departamentos	REPORTE :	DOS
	Maríres de la Conquista 162, Escanón	DEL:	Noviembre, 30
	Miguel Hidalgo, cd MEX	AL:	Marzo, 06

**MEMORIA FOTOGRAFICA**

**ACABADOS**

Los acabados se estan ejecutando, aplicando Yeso en muros y plafones, azulejo en lambrines y muros y loseta de ceramica en piso, se han detallado los muros de concreto y ya tenemos el mobiliario por parte de Gravitá

Activi

Formato V.2, 13 y 14 Informe de Avance, Memoria fotográfica del avance de obra en el periodo referido, clasificado por partida y trabajos sobresalientes. [\(Inmueble en estudio\)](#)

NTE VZ CONSTRUCTORA, SA DE CV.  
CARROS, SA DE CV  
Vanguardia Urbana Escandón  
2018

NTE VZ CONSTRUCTORA, SA DE CV.  
CARROS, SA DE CV  
Vanguardia Urbana Escandón  
2018

REPORTE FOTOGRAFICO			
Edificación	Edificio de 5 Niveles, 14 Departamentos	REPORTE:	DOS
	Marques de la Conquista 162, Escandón	DEL:	Noviembre, 30
	Miguel Hidalgo, cd MEX	AL:	Marzo, 06

REPORTE FOTOGRAFICO			
Edificación	Edificio de 5 Niveles, 14 Departamentos	REPORTE:	DOS
	Marques de la Conquista 162, Escandón	DEL:	Noviembre, 30
	Miguel Hidalgo, cd MEX	AL:	Marzo, 06

**MEMORIA FOTOGRAFICA**

**ALBANILERIA FINAL**

Se colocó un entortado con malta para nivelar y conducir niveles adecuados en el sótano y carcamo de elevatros, se aprecian las fotos del colado del último nivel de losas y de rampas de escalera

**MEMORIA FOTOGRAFICA**

**INSTALACIONES**

Las instalaciones continúan el proceso y los tableros generales con el transformador específico han sido colocados y solo se espera la conexión definitiva por la CFE, se tienen los equipos de Gas y Tinacos en el último nivel, se han obturado los carcamos de desalojo de aguas pluviales respectivos

NTE VZ CONSTRUCTORA, SA DE CV.  
CARROS, SA DE CV  
Vanguardia Urbana Escandón  
2018

NTE VZ CONSTRUCTORA, SA DE CV.  
CARROS, SA DE CV  
Vanguardia Urbana Escandón  
2018

REPORTE FOTOGRAFICO			
Edificación	Edificio de 5 Niveles, 14 Departamentos	REPORTE:	DOS
	Marques de la Conquista 162, Escandón	DEL:	Noviembre, 30
	Miguel Hidalgo, cd MEX	AL:	Marzo, 06

REPORTE FOTOGRAFICO			
Edificación	Edificio de 5 Niveles, 14 Departamentos	REPORTE:	DOS
	Marques de la Conquista 162, Escandón	DEL:	Noviembre, 30
	Miguel Hidalgo, cd MEX	AL:	Marzo, 06

**MEMORIA FOTOGRAFICA**

**COMPLEMENTOS**

Se pudo el árbol de Tule, queda pendiente el retiro del tocón, ya se cuenta con las bodegas individuales, cuarto de basura y se logró el obturado del cubo del elevador de personas, el mobiliario de Gravitá está en obra.

**MEMORIA FOTOGRAFICA**

**NIVEL AZOTEA**

Se encuentran casi concluidos los trabajos en la azotea, aplicando primer de impregnación, rellenos de tezontle, entortados, impermeabilizado con membrana y prontos a colocar el piso morelia como acabado final, el acabado en los muros de la fachada posterior se están concluyendo.

NTE VZ CONSTRUCTORA, SA DE CV.  
CARROS, SA DE CV  
Vanguardia Urbana Escandón  
2018

REPORTE FOTOGRAFICO			
Edificación	Edificio de 5 Niveles, 14 Departamentos	REPORTE:	DOS
	Marques de la Conquista 162, Escandón	DEL:	Noviembre, 30
	Miguel Hidalgo, cd MEX	AL:	Marzo, 06

**MEMORIA FOTOGRAFICA**

**ATENCION VECINAL**

Principalmente se ha atendido a los vecinos de la Calle Martires, con trabajos individuales en cada vivienda, se trabajó con el vecino de la fachada trasera y con la vecina colindante a Av. Patriotismo, también se han atendido daños leves a vehículos aparcados durante el proceso de obra.

Formato V.2, 15 al 19

Informe de Avance,

Memoria fotográfica del avance de obra en el periodo referido, clasificado por partida y trabajos sobresalientes.

(Inmueble en estudio)

En las reuniones realizadas dentro de las oficinas centrales se debe tener presente y convocar a participar, además de la Constructora, al área jurídica y en su momento personal de ventas, todos coordinados por la Dirección General, además del área de contabilidad con su departamento de compras.

El equipo menor señalado y la operación de todos los involucrados en el desarrollo de los trabajos requieren de gastos de mantenimiento y los insumos respectivos como son gasolina, gas o electricidad, aceites, filtros, y complementos, mismos que también se han enlistado para su control en la lista del explotado de insumos

El área de contabilidad dispondrá por ello desde el inicio de la obra, de un monto para caja chica o gastos revolventes de la obra, por ley cualquier pago superior a los \$1,999.99 deberá realizarse por medios electrónicos o cheque nominativo a la razón social que emita el comprobante factura, los gastos pequeños que afronta la residencia suelen ser para la compra de; aceites, gasolinas, aditivos, lubricantes, agua potable, traslados, pequeños accidentes, alimentos por labores en tiempo extra, materiales de limpieza de obra, higiénicos, y otras situaciones de gastos pequeños que se presenten, como son gratificaciones por retiro de basura orgánica, auxilio vial en cierre temporal de las calles, y otras. La comprobación y recuperación del fondo se presentará un día especial de la semana, estos gastos que pudieran llamarse "hormiga" forzosamente deben contabilizarse y sumarse a los montos de informe.

Otro punto de interés y conocimiento a todas las áreas es la información relacionada con la retroalimentación de los pagos por aportaciones a la nómina del trabajador y de seguridad social.

. - El área jurídica deberá dar seguimiento a cualquier requerimiento que la obra demande y estar atento a la celebración de los contratos individuales y colectivos que se deban suscribir, en su momento coordinará el seguimiento de gestoría para los permisos de ocupación o prorroga de obra, además de la constitución del régimen de condominio y sus requerimientos. Cuidara cuando algún trabajador tenga que ser dado de baja y por la tanto se recabe todos los documentos firmados del correcto y adecuado finiquito. Líneas abajo se comentara, sobre la atención a la solicitud de documentación para la obtención del permiso de Ocupación de obra, y lo relacionado a la póliza de seguro de responsabilidad civil y protección a la obra,

. - Personal de ventas. - El programa de obra puede estar sujeto a la asignación de un espacio para personal de ventas durante el proceso de la obra, algunos proyectos contemplan terminar un departamento muestra o zona de acabados que sean accesibles a los posibles compradores, Las fechas para estos eventos, donde se solicita disponer de rutas limpias, seguras y accesibles dentro de la construcción, son analizados y comentados por el departamento de ventas, además de coordinarse para los horarios de visita durante trabajos de la construcción.

La publicidad directa en obra es otro punto que debe cuidarse para el tipo que se proponga. Vigilando los tiempos que sirvan de promoción y que esta no sea dañada por los trabajos propios de la construcción.

Todo esto deberá ser de conocimiento de la Dirección general quien en conjunto con los involucrados tomará las acciones pertinentes que den continuidad al proyecto,

Con apoyo de la residencia se armará el informe mensual que considere los acuerdos de las reuniones semanales y se entregue a cada uno de los inversionistas, y en el cual se incluyan los avances y ajustes Físicos - Financieros, además de los reportes propios de los demás departamentos donde se presente la información de Ventas y Fiduciarios, así como atender a cada uno de los Inversionistas.

Entre los acuerdos que se tendrán, será la calendarización de la próxima reunión.

### **Supervisión**

Dependiendo de la magnitud de la obra y si los inversionistas lo desean se puede contar con una supervisión externa y ajena a la residencia, este trabajo lo debe llevar un despacho de supervisión o un profesionalista dedicado a este fin.

En algunos casos la supervisión puede ser más simple y limitarse a las visitas con seguimiento a las observaciones que indiquen; el Director Responsable de Obra, los Corresponsables de seguridad estructural y de Instalaciones, así como el departamento de proyectos, este grupo dispondrá de una bitácora de obra que deberá permanecer en todo momento en el interior del Desarrollo, y en la cual asentaran las notas conducentes dependiendo el avance del conjunto, documento que es independiente del autorizado por la Secretaria de Desarrollo Urbano y Vivienda de la Alcaldía.

Los aranceles de la construcción indican el número de viviendas o metros cuadrados que un profesionalista puede supervisar por día, de esta métrica se podrá determinar el número de supervisores que se contrataran para la vigilancia del proceso y ejecución del Desarrollo.

La supervisión externa, podrá tener derecho a la firma de la Bitácora autorizada o será independiente, pero ello no le exime que presente informes quincenales del avance y calidad de la obra y un concentrado mensual al grupo inversionista. Deberá contar con un superior inmediato a quien indique de forma oportuna sobre trabajos mal ejecutados, sin que por ello y en base a su experiencia comparta información con la residencia, Por ningún motivo se autorizara que la supervisión tenga voz sobre los oficiales y trabajadores en la construcción del inmueble, ya que de lo contrario se perderá jerarquía en la obra.

En la obra pública y algunos contratos para construcciones privadas, se obliga la supervisión de campo con una figura externa, aunque sus costos, alcances, visitas

y plazos son determinados por aranceles que las diferentes Secretarías tienen considerados

Supervisiones con distinta temática son cuando el Desarrollo contempla operar con créditos de Institutos Gubernamentales de vivienda, ya que con ellos se deberá prever de una Unidad Verificadora autorizada por la Dependencia, la cual consignará el resultado de la verificación de habitabilidad de vivienda nueva.

Este documento que se emite mediante la verificación de la vivienda debe comprender.

- 1) la validación de la terminación de vivienda,
- 2) el cumplimiento de las especificaciones y características arquitectónicas, urbanas y de infraestructura básica, como son; la dotación y uso de servicios públicos de agua potable, drenaje, electrificación y alumbrado público, requeridas por la normatividad del Instituto en materia de calidad de la vivienda, y en algunos casos, acompañado con reportes de visitas.

Valuador, más que un supervisor, cuando se disponga de créditos para la construcción, la Institución Financiera requerirá de una supervisión por parte de su equipo de verificación de obra. Aunque esta dependerá totalmente de la Institución, será el grupo inversionista quien cubra los viáticos y honorarios que el valuador demande en cada visita de inspección, debo señalar que en contadas ocasiones su visita se concentre en inspección a la calidad de la mano de obra, siendo en un alto porcentaje que su reporte sea más en términos financieros cotejando con el programa físico financiero y el presupuesto asignado y autorizado cuando se liberó el monto del crédito asignado.

Dentro de la supervisión para cualquier tipo de contrato de obra es necesario disponer de un laboratorio de materiales, donde como mínimo deberá ejecutar

Pruebas de resistencia del concreto vaciado, recomendable sean por cada nivel en losas o elemento a colar, o bien si rango del volumen a colocar en ese momento, oscile entre 1 a 20 m<sup>3</sup>, se debe considerar que una muestra para obtener la resistencia a la compresión consta de 4 ensayos que serán probados a los 3, 7, 14 y 28 días de su elaboración.

Cuando se contrata el servicio de concreto premezclado, la empresa encargada de suministrarlo obtiene los especímenes de cada olla repartidora antes de salir de planta, pero el tráfico vehicular en el traslado y el tiempo de espera en obra para iniciar el vaciado hacen que la mezcla pierda agua o empiece a fraguar antes de tiempo, con malas prácticas y muy comunes, el encargado de la olla verterá más agua para que siga siendo manejable y no reduzca el revenimiento solicitado.



	<b>BANCO</b>	<b>S.A.</b>
--	--------------	-------------

ÁREA TÉCNICA			
FECHA DE LA VISITA:	16 de marzo de 2018	CREDITO PUENTE N°:	#CARATULA/W
VISITA ANTERIOR:	15 de febrero de 2018 REP. No. █	ETAPA:	UNICA
PROYECTO:	MARTIRES DE LA CONQUISTA	TIPO DE VIVIENDAS:	RESIDENCIAL
PROMOTOR:	█	NO. DE VIV. DEL PROYECTO:	14
UBICACIÓN:	Mártes de la Conquista N 152 Col. Escandón II	NO. DE PROTOTIPOS:	4
CIUDAD:	Del. Miguel Hidalgo CDMX	NO. VIV. DE LA ETAPA:	14

No.	CONCEPTOS EDRIFICACIÓN	IMPORTE DEL PRESUPUESTO	% TOTAL	ACUM. ANT. AVANCE(%)	AVANCE ESTA ESTIM. (%)	AVAN. ACUM. TOTAL	PORCENTAJE EJECUTADO	PRESUPUESTO EJECUTADO	POR EJERCER
1	Preliminares	\$ 871,961.01	3.50%	96.60%	0.00%	96.60%	3.30%	\$ 837,082.57	3
2	Estructura Cimentación Edificio	\$ 7,450,322.86	29.70%	96.41%	0.00%	100.00%	29.70%	\$ 7,400,174.96	3
3	Albañilería	\$ 1,116,321.70	4.40%	96.60%	15.00%	95.00%	4.32%	\$ 1,000,506.02	3
4	Carpintería Hormón Cimentaria	\$ 3,511,505.73	14.00%	87.82%	10.00%	87.82%	9.57%	\$ 2,305,014.08	3
5	Baños Acabados	\$ 2,038,213.41	10.50%	81.60%	1.00%	82.60%	3.91%	\$ 1,371,870.97	3
6	Equipos Especiales	\$ 1,131,164.00	4.54%	77.84%	0.00%	77.84%	3.52%	\$ 800,454.12	3
7	Alumbrado Contactos Esp Fuerza Altmant	\$ 2,571,325.89	10.32%	40.16%	19.00%	59.16%	6.11%	\$ 1,521,296.13	3
8	Instalación de Gas	\$ 342,153.63	1.37%	32.60%	20.00%	52.60%	0.71%	\$ 177,919.28	3
9	Inst Hidráulica Tronca Pluvial Sanitaria	\$ 1,575,320.81	6.33%	76.60%	10.00%	86.60%	5.06%	\$ 1,261,056.64	3
10	Varios	\$ 3,757,070.00	15.08%	6.60%	0.00%	6.60%	0.00%	\$ -	3
11				6.60%					
12				6.60%					
<b>T O T A L E S</b>		\$ 24,916,386.95	100.00%	62.84%	5.23%	67.81%	67.80%	\$ 10,695,388.00	3

NOTA: LOS PORCENTAJES DE INCIDENCIA DEBERÁN DE VENIR CERRADOS A 2 DECIMALES.- EN LA PARTIDA DE URBANIZACIÓN APLICARA SOLO PARA DESARROLLOS HORIZONTALES. SE ANEXARA TABLAS DE CONCEPTOS Y PORCENTAJES DE OBRA CUANDO LOS PRESUPUESTOS DE OBRA DE LOS DIFERENTES PROTOTIPOS TENGAN DIFERENCIAS IMPORTANTES.



Figura V.2, 5 reporte y avance ante visita de valuator, el informe consta de 11 hojas incluyendo fotografías (Inmueble en estudio)

La ejecución de estos pasos obligadamente restara la capacidad de resistencia del concreto que salió de planta, ahí es la importancia de obtener la prueba por cuenta de los responsables de la ejecución de la obra.

Otra prueba que se recomienda realizar por lo menos 2 veces en la ejecución de los trabajos que conforman la estructura y en forma aleatoria, es a los agregados que se suministran, especialmente en las arenas que se utilizan para junteo de muros.

El acero no se excluye de estas pruebas ya que en ellos se debe cuidar que su límite de falla este por encima de la resistencia indicada por el fabricante, luego entonces se recomiendan ensayos aleatorios, considerando una prueba por cada 40tn de acero a utilizar, y en aquellos donde el diámetro empleado sea de 1" o mayor y por lo tanto sus traslapes soliciten el uso de soldaduras.

Cuando el proyecto indique muros o columnas de concreto aparente, el uso de moños para cerchar es muy solicitado, aunque la fabricación de este producto puede estar garantizado de fábrica, es recomendable que como constructores se haga una prueba, aleatoria y mínimo por cada 250 moños suministrados. Además

de prever una falla durante el colado ahorrara dinero, tiempo y permite una obra más limpia, esta acción se logra con troqueles realizados con acero del número 2 (1/4") en resistencia de fluencia  $f_y=2,300\text{kg/cm}^2$ .

La distribución en el uso de los moños está ligado con el espesor de diseño de los muros, variante que además influye en la separación y condiciona el diámetro del moño y la resistencia de los cabezales, en las siguientes fotografías se presentan fallas que se tuvieron con los moños colocados en nuestro Desarrollo, y que afectaron en retraso de colados de concreto por corrección de cimbrado, y otros con el muro ya colado y que se tuvo que retirar el concreto de más y trabajar con el acabado aparente que se solicitó en proyecto.

En el capítulo de proceso constructivo de la estructura, se habló de la falla que se tuvo en los cabezales de unos moños.

Con la finalidad de deslindar responsabilidades se solicitó al fabricante respondiera por las fallas,

- 1.- Se revisó la separación y colocado de cada uno, de forma talque cumpliera con las medidas y recomendaciones de uso.
- 2.- Posterior a ello y una vez que se verifico el punto 1 (uno) se realizaron las pruebas en el lote de moños que aún se tenían en obra, y aquí se muestran los resultados.



Figura V.2, 6 y 7

Fallas en los cabezales de moños para cerchado de cimbra en muros de concreto

(Inmueble en estudio)

**Laboratorios LANC, S. C.**

CALLE 23 N° 22 A, SAN PEDRO DE LOS PINOS, MEXICO 03800, D.F. TEL.: 56 11 37 18

CONSTRUCTOR O PROPIETARIO: ACCESORIOS TECNICOS PARA CONCRETO KOHLER SA DE CV

UBICACION DE LA OBRA: AV. JOSE GUADALUPE POSADAS M 40 L 3

COLONIA: DARIO MARTINEZ V. DE CHALCO EDO. MEX.

FECHA DE MUESTREO: 15-08-28

MUESTREADAS EN: OBRA

ZONA: ORIENTE

SEMANA: 36

FECHA DE ENSAYE: 15-09-03

CLAVE: LA1415-1

FECHA INFORME: 15-09-22

**INFORME DE VERIFICACIÓN DE CALIDAD DEL ACERO DE REFUERZO**

No. de Muestra	Colada	Remesa	Atado	Diámetro Nominal mm	Marca Y Grado	Masa kg/m	Area Real cm <sup>2</sup>	Esfuerzo** Limite elástico MPa *	Esfuerzo** Máximo MPa *	RT/EF	Alargamiento %	CORRUGACIONES				Doblado
												Separación	Altura mm	Ancho mm	Inclinación Grados	
1				2.00	60	0,247	0,316	306	470	1,54	35,0					
2				6.35		0,251	0,320	303	464	1,53	31,5					
Especif				6,35		0,233Min	0,320nom.	588Min.	686Min.	Min	6,0Min.	4,9Max	0,38Min.	0,76Max	Min.	180 3D

OBSERVACIONES: ALAMBROON

Página 1 de 1  
Folio: 617/15

ENTERADO

FECHA

ACREDITACIÓN  
en  
METALMECÁNICA  
SII 0029-09419  
a partir del 2012-06-27  
Centro de Razon Social  
Laboratorios LANC, S.C.  
a partir del 2013-07-19

**Laboratorios LANC, S.C.**

MARCO J. FARADJI C. Director General

FERNANDO ROSAS C. Gte. General

JULIO A. GARCIA U. Gte. Técnico

DELFINO TREJO P. Coord. Informática

IA-010-21

Figura V.2, 8 resultados de pruebas de laboratorio a los cabezales de moños utilizados en obra

3.- Se recomienda siempre las pruebas y que sea la residencia de obra, quien de forma aleatoria envíe las muestras.

4.- Los resultados fueron positivos, pero la falla ya se había presentado, fue en el segundo nivel de cinco con que contó el Desarrollo.

### Limpieza

Debe entenderse que una obra genera escombros con material producto de excavación o desperdicios derivados por la ejecución de los trabajos, pero esto no es motivo de tener una obra sucia. En el estudio de impacto ambiental se indican los bancos a donde se deberán enviar estos desechos, mismos que estarán clasificados para que a su vez, así sean separados en obra, los cuales serán estibados en zonas de fácil acceso para su carga al camión que lo traslade.

Un proceso de construcción con limpieza continua, permite que se aprecien mejor los detalles pendientes, defectos o percibir puntos de modificación de la obra.

Se localizara y reubicara el material colocado indebidamente, previniendo con ello accidentes al personal, daños a los propios materiales, e incluso intento de robo tipo hormiga.

Cuando se tengan visitas de los Corresponsales de obra, Director Responsable de Obra, Despacho de arquitectura, personal de oficinas centrales, autoridades y la gente encargada de ventas con o sin clientes, la imagen que presente la obra, hablara de la calidad que se esté dando al producto, por ello es demasiado importante considerar la partida de limpieza en cada etapa e iniciar, apenas se logre controlar el suelo y salir de la cimentación.

La limpieza de obra fina que se llevara en cada departamento y a las áreas comunes se programara dependiendo del avance de ellos y la fecha de entrega.

Es recomendable que se trabaje por etapas de esta manera los encargados de ellas, serán responsable de la limpieza parcial, dejando como último eslabón la conclusión de los acabados con la última capa de pintura aplicada.

La colocación de muebles y accesorios en muchas ocasiones genera contraindicación en los tiempos para ejecutarla, ya que el personal de la obra, tiende a usar áreas limpias para comer, utilizar las llaves de agua para facilitar su acarreo y emplear los muebles sanitarios, estos sin importar se tenga o no conectado el servicio de agua, como no se puede controlar esta costumbre y aprovechando los materiales que se fabrican hoy en día, se recomienda que apenas sean colocados, incluyendo puertas y chapas, se pague un servicio de empleado, el cual evitara el uso de los sanitarios para necesidades fisiológicas, así como el empleo en equipo de apoyo.

### **Sanitarios**

Precisamente como se citó en el punto inmediato anterior, y dentro del estudio de Protección civil, al comentar que uno de los problemas que deben satisfacerse en la obra, es la necesidad fisiológica de los trabajadores, por ello es de suma importancia dotar de estas facilidades al personal que labora. Si la construcción lo permite se puede habilitar el servicio de sanitarios dentro de la obra y conectarlo al drenaje de la calle, si el programa de instalaciones se agiliza, pueden sumarse baños al conjunto, con la condicionante de la limpieza de ellos, pero si por el contrario la conexión es una limitante, se tendrá que contratar servicio de sanitarios móviles. Las empresas encargadas de ello tienen sus tablas de unidades recomendadas dependiendo la cantidad de personal y su horario de trabajo.

Este servicio es obligatorio por la Ley de Trabajo, y se suma la Ley de salud, mismo que debe tener limpieza y mantenimiento cada tercer día, indicando que fue atendido al asentar, fecha, hora y nombre de la persona que lo realizo en la respectiva bitácora de servicio al equipo. Por lo como sea la forma que uno desee,

se tendrá que acatar y dar el debido cumplimiento previendo incluso que el personal de obra puede estar contratado en ambos géneros.

### **Vigilancia.**

Los tiempos actuales que se viven, hacen necesario poner más énfasis en esta actividad, entre más grande sea el complejo habitacional a construir mucho mayor control al personal debe ponerse.

La vigilancia de la obra se debe ejecutar en el interior y exterior de la obra, y durante todo el tiempo que dure su ejecución.

### **Interna**

Dentro de la obra. - se debe disponer de un área para almacenar y tener bien asegurado y resguardado el material a utilizar, el cual será vigilado mínimo por un almacenista y un velador nocturno. En esta área se dividen los espacios para la guarda de equipo y herramienta menor, material de obra, instalaciones y complementos de limpieza y protección civil.

Las dimensiones y alcance de la construcción estarán sujetos a lo que se haya considerado dentro de los indirectos de obra o de campo, donde se indica del gasto que se dispone para cubrir esta necesidad. Almacén y vigilancia, es el tema que se tocó en el capítulo V.1, 1a control de obra.

Cualquiera que sea la plantilla de personal, se debe tener un intercambio diario de salidas y entradas del material entre los cambios de horario ya que así se podrá determinar al responsable en caso de presentarse faltantes en la bodega, sobre todo, en accesorios de pequeño volumen, peso y material de instalaciones que conforme se avance con la obra, le darán al almacén, mayor valor y por lo tanto tendrá que ser más observado.

Para darle seguimiento al control de inventario es necesario registrar las llegadas de material y controlar la entrega parcial a quien lo solicite, junto con las devoluciones mismas que se den.

Algunos Desarrollos se ejecutan junto con otras obras vecinas, pero aun estando apartadas debe aplicarse un sello de identificación al equipo, herramienta y la madera a utilizar en la ejecución de la obra. No se hace obligatorio un logo específico, pero los tiempos actuales permiten sellos con pintura y laser que son difíciles de borrar en caso que el ladrón lo procure.

Durante la obra. - Refiriéndonos de nueva cuenta al material, aquí se debe atender que el material previamente solicitado, se este y haya utilizado para donde se proyectó y cuando fue requerido, las tarjetas de control nos indicaran cuando el personal tenga un remanente que forzosamente debe usar antes de volver a solicitar una nueva entrega.

Es necesario compartir la información con la residencia de obra, la cual, aunque esté involucrado en las firmas de los formatos que avalen el requerimiento, tendrá que coadyuvar al inventario, lo cual además de observar fugas o desviaciones le permitirá generar las solicitudes de material a suministrar por faltantes previos indicados en el programa de control y seguimiento de acuerdo con oficinas centrales, esta tarjeta una vez que se ratifica por la residencia, justificara el material que haya salido con defectos y con ello se obligue su sustitución o reparación.

Conforme se avance en la obra, se colocará material que puede estar al alcance de los trabajadores y que este reportado en su uso como etapa finalizada, el robo de estos también es común y más difícil de detectar, por lo que, si no se cuenta con el suficiente personal de vigilancia, es recomendable no se coloque hasta en tanto no se aseguren las áreas, ejemplo de ello, es el cableado y accesorios eléctricos, llaves, válvulas y tuberías de cobre.

La herramienta y equipo también deben resguardarse, además de procurar su limpieza al término de su uso o jornada, prever su mantenimiento y asignarla a gente responsable y que sepa operarlas, en algunos casos y con la herramienta menor, suele utilizarse un vale de resguardo por semana y de esta forma no perder tiempos en la entrega y solicitud diaria de la herramienta.

La vigilancia no solo estará para cuidar los intereses de la obra, también debe disponer en sus recorridos de la revisión para la herramienta, material y equipo de los trabajadores, conforme se avanza en el programa de obra, la plantilla y variantes de personal aumenta, ello ligado con la rivalidad que se da entre especialidades y diferencia de honorarios llega a generar robos entre ellos mismos.

Se puede disponer de colocar cámaras de vigilancia conectadas a la central donde se concentra el vigilante, pero y regresando a los indirectos del presupuesto, esto debe estar contemplado en dicho monto, considerando que para atender la revisión de cámaras debe contarse con más de un encargado.

Sobre el cuidado y el buen uso del equipo, herramienta y material, la residencia debe tener obligada y continua participación, así como de invitar a que los trabajadores lo cuiden y procuren, los subcontratos o destajos donde solo se cubre la mano de obra debe especificar la penalización por daños o pérdida, e incluirla en los fondos de garantía comentados.

### **Externa**

Parte de la responsabilidad y funciones de la vigilancia es el monitoreo del control de accesos y salidas del personal, material, equipo y herramienta. Se debe atender el cuidado de la calle para evitar el ingreso o egreso por otros sitios diferentes al acceso autorizado, El perímetro fuera de la obra debe estar bien vigilado y prever que no se tengan puntos ciegos, ni colindancias de fácil acceso.

Los controles de salida de personal en los horarios de llegada, reingreso después de la comida, salida para ingerir alimentos o al término de la jornada, suelen complicarse por el tiempo en la demora a la revisión de equipaje o maletines personalizados, ya que es necesario levantar un vale donde se enliste lo que el trabajador está introduciendo y que sea lo mismo al retirarse.

La fuga de material de mano a mano es muy frecuente, se puede alternar con construcciones vecinas, mediante familiares de visita o cuando se presentan comerciantes para la venta de alimentos, El robo hormiga es una práctica frecuente y no siempre lo evitan los servicios del vigilante.

La sustracción del equipo, herramienta o material además de controlarse por el acceso, debe ser vigilado con extracción por huecos en colindancia, aquí vuelve a recomendarse el uso de cámaras de vigilancia con generación de videos, que permitan revisar en horarios fuera de labores o no se esté requiriendo en ese momento de la mano de obra, otro sistema de robo se presenta cuando se manejan entrega o extracción de materiales, en la carga y acarreos pueden utilizarse bolsas o costales que permitan ocultar la mercancía a hurtar misma que recupera y recogerá el ladrón cuadas adelante.

Y aunque es más común en horarios nocturnos o sin actividad para la construcción, debe cuidarse también del vandalismo vecinal por extraños a la obra.

Se debe valorar si este servicio lo ejerce un trabajador acordado por la contratista, La Sociedad de Inversión o lo presta una empresa especializada, pero siempre considerar que deberá rotarse o cambiar el personal después de tiempos adecuados que no permitan el adquirir confianza con el personal y tampoco genere rencillas con los demás empleados.

Cualquier acción que al respecto se tome, debe de haberse considerado cuando se elaboró el estudio de análisis de indirectos de obra o dejarla presupuestada dentro de los imprevistos de la misma. Por lo tanto, la decisión final, aunque esté sujeta a lo que marque el grupo inversionista, debe estar protegida en el costo, y en este mismo concepto puede, si así se juzga dar mayor protección incluyéndolo dentro de la póliza de seguro de obra contratado.

Deberá tenerse contacto y comunicación constante con la policía de barrio y el servicio de seguridad pública que brinde la alcaldía, y se recomienda que aunque el vigilante sea contratado por la misma empresa constructora, este se encuentre uniformado de acuerdo a lo que permiten las leyes, para con ello darle más seriedad y mando, aunque este siempre será limitado y sus acciones deben consultarse con la residencia de obra.

Los robos en caso que se efectúen por trabajadores de la obra y en fin de semana, facilitando que ya no se presente a laborar, deberá ser reportado de inmediato, dejando en la Sociedad de Inversión o Director general de la

constructora el proceder a la denuncia, además de considerar el valor del daño para presentar en el informe próximo inmediato.

### **Seguros**

Además del seguro social para todos los trabajadores, el cual se puntualiza en El Artículo 12 del Reglamento del Seguro Social Obligatorio para los Trabajadores de la Construcción por Obra o Tiempo Determinado, y que a la letra establece que *“los patrones están obligados a registrar ante el IMSS el tipo de obra, su ubicación y trabajos a realizar, dentro de los cinco días hábiles siguientes a la fecha de inicio de actividades.*

Y aunque en la República Mexicana no es requisito para obtención de la licencia de construcción, ni se obliga al constructor de un Desarrollo la contratación de una póliza de seguro, en varios países de Europa incluyendo España, además de Sudamérica con Chile y Argentina entre otros, se requiere de estas garantías, mismos que en su mayoría se clasifican o identifican como:

Seguro Todo Riesgo Construcción.

Seguro Decenal

Seguro de Edificación y Obra Civil

Seguro de Accidentes de Convenio para Construcción.

Es aquí en el País, sobre todo en el Estado de México y la ciudad capital donde las agencias aseguradoras proponen una póliza subdividida en tantas opciones de coberturas como el constructor lo plantee, además que por ley se le requiere en la ciudad de México para obtener la Manifestación de Construcción, y por lo tanto como se ha mencionado en el título de Tramitología y Estudios de la presente tesis, el constructor está obligado a tener asegurado el proceso de construcción, considerando daños a colindancias y a terceros en la o las calles adyacentes a la Edificación y con una vigencia similar a la fecha considerada para cuando la obra presente un avance del 100% respecto a trabajos hacia el exterior.

El equipamiento y suministro de mobiliario en el interior del departamento no es condicionante para pagar las primas de la aseguradora, y dependiendo de la zona y del resguardo que se tenga para el almacén de equipo se determinará el anexas a la póliza del seguro, lo pertinente para asegurar dichos valores respecto a robo o cualquier otro siniestro. Como experiencia antes tantas afectaciones que causo el huracán Otis del pasado 25 de octubre de 2023 en Acapulco, Gro. Se tiene la situación que vivió un Conjunto habitacional que no reporto el avance de obra de otros 26 condóminos con cancelería concluida, la aseguradora contemplaba en su póliza protección a departamentos terminados, no al material, y en consecuencia no procedió reconocimiento de indemnización con pago alguno por este concepto.

Es opcional asegurar el robo a mano armada de efectivo, ya que como se ha indicado, si el servicio de pagos de mano de obra se efectúa por medio de una empresa dedicada a estas prestaciones, y que por triangulación con los pagos de



impuestos se prefiere este sea por tarjeta bancaria con cuenta de nómina, este incidente difícilmente se presentara.

Depende mucho de la cultura en cuanto a la adquisición de pólizas de seguro, pero cuando se habla de un grupo de inversionistas, debe quedar claro que son un grupo de personas que saben del cuidado y protección que deben dar a sus negocios, por lo que es un hecho que se suscriba el contrato mencionado con las variantes y propuestas que las aseguradoras presenten.

Es obligación del Residente reportar cualquier incidente al área jurídica y contable de forma tal que evalúen al momento, la solicitud de aplicar la póliza con su correspondiente deducible.

Para el Inmueble en estudio se procedió a la contratación de un seguro, con las coberturas a los siniestros que se señalan en la caratula, el documento consta de 17 fojas y el costo del seguro con vigencia de 270 días reflejo el .001% del valor de la obra, se anexa la caratula de la póliza que se menciona



ANEXO A LA ESPECIFICACIONES QUE SE AGREGAN A LA POLIZA:

NO. [REDACTED]

CLIENTE: [REDACTED]

**RIESGOS CUBIERTOS**

Sección	Coberturas Amparadas	Límite Máximo de Responsabilidad	Prima Neta
I	INCENDIO DEL EDIFICIO	\$ 26,900,000.00	\$ 5,122.89
	RIESGOS HIDROMETEOROLOGICOS	\$ 23,830,000.00	\$ 2,591.40
	COBERTURAS ADICIONALES (*SEA)		
II	TERREMOTO Y/O ERUPCION VOLCANICA	\$ 19,725,000.00	\$ 1,725.78
	INCENDIO DE LOS CONTENIDOS	\$ 2,100,000.00	\$ 435.45
	RIESGOS HIDROMETEOROLOGICOS	\$ 1,890,000.00	\$ 220.28
III	COBERTURAS ADICIONALES (*SEA)		
	TERREMOTO Y/O ERUPCION VOLCANICA	\$ 1,575,000.00	\$ 74.62
	PERDIDAS CONSECUENCIALES	\$ 2,400,000.00	\$ 513.56
IV	RIESGOS HIDROMETEOROLOGICOS	\$ 2,160,000.00	\$ 259.78
	COBERTURAS ADICIONALES (*SEA)		
	TERREMOTO Y/O ERUPCION VOLCANICA	\$ 1,800,000.00	\$ 168.66
V	RESPONSABILIDAD CIVIL GENERAL	\$ 3,000,000.00	\$ 900.00
	COBERTURAS ADICIONALES(*SEA)		
VII	ROTURA DE CRISTALES Y ANUNCIOS LUMINOSOS	\$ 60,000.00	\$ 1,200.00
VIII	ROBO CON VIOLENCIA Y ASALTO	\$ 200,000.00	\$ 600.00
X	DINERO Y VALORES	\$ 10,000.00	\$ 200.00
	ROTURA DE MAQUINARIA	\$ 2,000,000.00	\$ 1,700.00

Figura V.2, 9 pólizas de contrato de seguro de obra (inmueble en estudio)

### **Etapas de construcción.**

La calendarización de las etapas de construcción es parte importante para poder actualizar y llevar el control con seguimiento al programa de todas las actividades ahí mencionadas, así como todas las partidas que intervienen en la obra.

Es necesario atender cualquier modificación, retraso o trabajos previos que soliciten ejecución en paralelo o en tiempos de más de una fase, sobre todo cuando se interactúe con la Estructura. Se deberá considerar mantener un monitoreo con reportes de diario a semanal, previendo y ajustándolo tanto en lo físico como financiero, acción que se evaluará de forma quincenal o mensual.

Como se ha escrito, es de suma importancia determinar el inicio de la obra, ya que no es lo mismo trabajar en el periodo de invierno-primavera que en el verano-otoño. Además de la diferencia en los rendimientos se vuelve a tocar la problemática que genera la época de lluvias al provocar más tiempos muertos y retraso con algunas actividades programadas, también se suman los días de costumbre y descanso por ley, estos en su resaca, también afectan los rendimientos y el desempeño del personal.

Aparte de enfrentar los desfases que se generen dentro del calendario, se debe tener especial cuidado con los que se deriven de afectaciones a colindancias vecinas, el límite de una excavación vertical está dado por las medidas físicas del proyecto y la separación permitida en colindancias, cuando esta pared es descubierta a la luz y su cimiento es más corto que el nivel del nuevo proyecto, el efecto intemperie de inmediato puede provocar derrumbes o socavones, dependiendo de la humedad que puede incrementarse por las lluvias con lo que se reste resistencia a lo consolidado que se encuentre dicho material. Aunque no se llegue a afectar el bulbo de la cimentación de la construcción vecina, es necesario apuntalar y recuperar el material perdido. La solución a ello, puede ir más allá de un simple relleno, dependiendo de la construcción existente y las recomendaciones del despacho de ingeniería estructural tanto en el procedimiento de ejecución, como en el material a emplear. Esta respuesta y atención provocará retrasos y afectación al calendario de obra.

Otro impacto negativo y muy común que se presenta en los trabajos de excavación, y genera disminución o retrasos en los avances de obra, es la presencia del agua freática, este punto se ataca mediante sistemas de achique y el bombeo oportuno y obligado. El tiempo que se pierde con estas acciones no puede ser predecible ya que los daños y el gasto diario de agua a desalojar dependerá en mucho, como ya se indicó del periodo de las estaciones climatológicas en que se inicien los trabajos de construcción, el estudio de mecánica de suelos nos permite saber de la existencia de aguas freáticas, aunque el nivel de agua reportado, será el que se registre el día de la muestra en comparativa con el atlas hidrológico de la zona, más no de lo que se tendrá en la temporada de lluvias vigente con la construcción, recordemos que el ciclo hidrológico marca un periodo de 7 años, y ello no se cita en el estudio geotécnico realizado.

Una vez que se tenga controlado, dominado, estabilizado y hasta con los primeros firmes sólidos de la construcción, así se cuente aun con humedades, será obligado hacer el ajuste en tiempo y costo, mismo que se presentara en el siguiente e inmediato reporte a la Sociedad de Inversionistas y se reflejara en el informe.

Las etapas que le continúan ya se deben tener consideradas con sus ajustes en calendarización adaptando la continuidad de los conceptos siguientes a ejecutar y que sufrirán afectaciones en el control y seguimiento a los materiales, mano de obra, herramienta y equipo.

### **Relación ventas – crédito**

Las ventas fueron programadas para a su vez tener contemplado el capital de retorno a requerir por parte de la Institución Financiera que otorgue el crédito.

Como se indicó en el capítulo III.1, 6 de trámites bancarios, y el párrafo de supervisión, para efecto de evaluar avances y liberar el primer pago y los subsecuentes, estos deben venir autorizados por la supervisión física/financiera a la obra, dictamen que se soporta con un reporte fotográfico y formatos específicos y preestablecidos entre la institución crediticia y el encargado de la evaluación. En la mayoría de las Instituciones Financieras se incluyen de 12 a 16 visitas sin costo por cada 365 días del crédito vigente. Si el Inversionista requiere más celeridad en la liberación de capital para continuar con el avance de obra puede solicitar visitas extraordinarias del valuador autorizado, aunque el gasto por este informe lo cubrirá el mismo Desarrollador.

Si las ventas se logran antes del tiempo programado, el ingreso de ese dinero se utiliza para solicitar menos capital, y cubrir parte de los intereses del préstamo con posibilidad de abonar a él, lo que hará que el monto de crédito junto con los réditos contemplados en el programa, sea menor, y por ende se pueda tener un incremento a las ganancias, esta situación en muchas Instituciones de crédito lo tienen amarrado desde el esquema del préstamo, ya que el financiamiento se da condicionado a un puente de recursos, La obra se toma como aval o parte de la garantía y por lo tanto la escritura queda condicionada en operaciones de venta, para poder liberar un departamento del Desarrollo es necesario que representantes de la Entidad Financiera estén presente en las firmas de la escritura, y por ende se enteren del pago recibido al grupo Inversionista, monto del cual se tendrá que resarcir en un porcentaje al préstamo bancario.

Caso contrario se presentará si el departamento de ventas incumple con el calendario de ventas, escrituración y pagos y ello genera mayor interés y penalizaciones por el retraso de mensualidades cubiertas a destiempo.

Un panorama muy distinto se presenta, si se genera un retraso en la entrega del inmueble y ello penaliza a la operación; esto sucede cuando el futuro comprador retarda la entrega de documentos o el complemento al monto económico del precio de venta del departamento. Un panorama diferente es si el futuro

comprador no está de acuerdo con los avances o pre entrega del inmueble y eso pospone la firma de la escritura, en este escenario, el capital de la penalización lo absorbe el grupo de Inversionistas, que a su vez puede hacer partícipe al constructor, aunque siempre se procurara cumplir en tiempo y forma con las fechas de entrega señaladas.

En muchos Desarrollos, la obra puede señalarse como concluida, pero dejando pendiente la atención a defectos que deben atenderse para una correcta entrega, desniveles, remates de pisos cerámicos, pintura o carpintería con acabados por corregir, fallas en la impermeabilización, abertura y cierre de puertas y ventanas, además del mal funcionamiento en todas o alguna de las instalaciones y sus llaves colocadas.

La liberación de la obra, o conclusión de la misma es cuestión administrativa y no depende mucho de la residencia.



Se debe tener el conocimiento que una entrega tardía del Condominio generara gastos por cuotas de mantenimiento que no se deberían cubrir por más de tres meses de acuerdo al estudio de factibilidad.

### **Sanciones**

Aunque no todas las sanciones son culpa de la residencia, mucha atención debe darse a las visitas de los inspectores que de manera fortuita y aleatoria tienen la encomienda de revisar el cumplimiento ordenado del proceso de la obra, así como de contar con la documentación autorizada. Cada Organismo puede hacerse o no presente. En ocasiones es más recurrente porque dependerá de la ubicación así como de la solicitud o queja de vecinos.

Una falta que llega a presentarse a menudo, es al inicio de la obra y en época de lluvias, en esta situación y por proteger la documentación se lleva a oficinas o en sí, fuera de la obra, hecho que cuando la autoridad se presenta y la solicita, se carezca de ello y en consecuencia se proceda a levantar el acta de suspensión de obra.

La suspensión se lleva de forma presencial por un ejecutor representante de la autoridad, quien se acompaña de al menos un segundo compañero que está obligado a apoyar y en ocasiones a la grabación obligada del proceso, En el cuerpo del acta se indicaran los motivos de la visita, y en caso de proceder la suspensión, se asientan los datos de la obra y se da voz al residente o encargado de la obra con la fe de dos testigos, este acto se complementa con la colocación de sellos que indiquen la situación que guardaba la obra, el motivo, la fecha y el número foliado de ellos, mismos que se transcriben en el acta, que en tres juegos se rubricara en cada hoja. 1 juego se deja en obra, uno a los encargados del proceso y el otro al área jurídica de la dependencia ejecutora.

A partir de este acto una vez que se reanuden labores es más latente la visita de otras dependencias u organismos, los cuales serán más críticos y exigentes en el cumplimiento de su deber, sobretodo si se suman algunas quejas de los vecinos que en sus dos principales reclamos son la poda de sujetos vegetales y el consumo de agua potable en la construcción, a estas violaciones se suman en materia ambiental el exceso de ruido, trabajos fuera de horario, falta de limpieza en la calle, y la inadecuada disposición de los residuos de la obra.

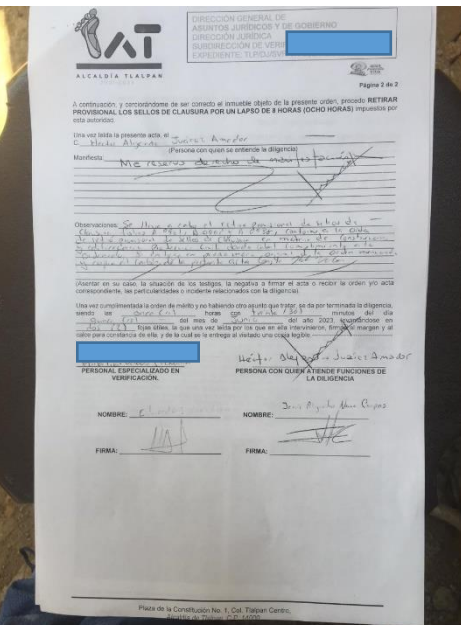
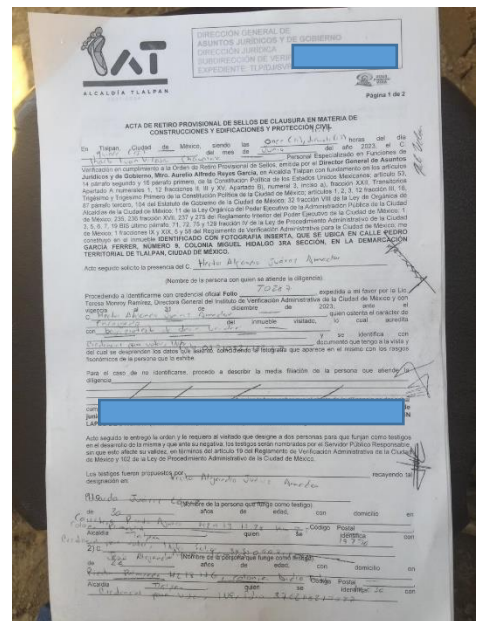
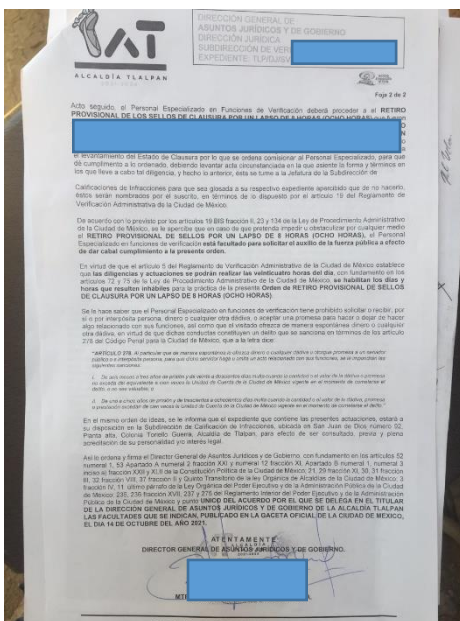
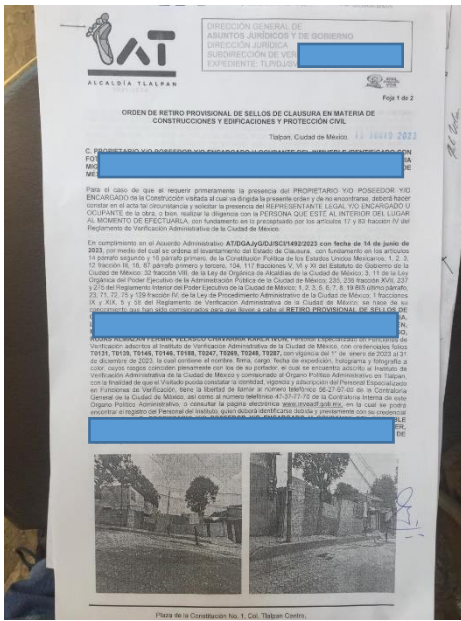
Con una segunda acta notificando nueva suspensión, la construcción está más que en riesgo de clausura, por lo que se tendrá que cuidar en demasía la disposición del estudio de protección civil sobre todo en normas de seguridad, además de cuidar del proceso constructivo y lo relativo a sanitarios con la cobertura total de la higiene laboral.

El seguimiento para librar la suspensión es mediante comparecencia en las oficinas del organismo actor, lugar donde se presentara la documentación que soporte la impugnación o la atención de haber corregido las irregularidades y tomado las medidas necesarias para evitar las anomalías motivo de la suspensión.

Una vez que se satisfaga este proceso, se procederá a pagar la multa y se solicitara que personal autorizado retire los sellos colocados.

Ni los Propietarios ni personal adscrito a ellos deberán retirar los sellos, así se encuentre pagada la multa y liberada la suspensión, so pena de otra infracción y continuar con la interrupción de la obra.

Si el acto de suspensión se lleva a cabo y quedara equipo rentado no propio de la responsable ni del propietario de la obra, material que tenga caducidad en próxima fecha reciente, o existan trabajos que pongan en riesgo la estabilidad de las construcciones vecinas o del propio inmueble, se podrá solicitar el retiro de sellos de forma temporal, mismo que de autorizarse será por única ocasión y por un jornal de 8 horas.



Fotografías V.2, 94 a 99 Retiro provisional sellos de suspensión de obra Acta administrativa y Oficio de comisión, Acta levantada en obra Retiro de sellos (GF 9)

### **V.3 Administración**

Desde el área administrativa se debe tener control directo y vigilar estrechamente lo relacionado con todos los pagos que deban realizarse en el proceso de la obra, cuidando que además de cubrir los demandados por la construcción, se cumpla con lo de;

#### **Impuestos**

Aunque se contrate a una empresa para ejecutar los pagos a salarios de la mano de obra, y en consecuencia sea esta, la encargada de cubrir los importes derivados por las prestaciones, por efecto piramidal los responsables serán los propietarios o Sociedad de Inversionistas, un escalón arriba la constructora ejecutora y en tercer grado el subcontratista y/o el despacho contable, aunque las liquidaciones van un mes después de la prestación de la mano de obra, se debe ser puntual al solicitar la comprobación que evite sorpresas futuras por requerimientos de falta de pago, o por situaciones como:

- Asistencia y puntualidad
- Compatibilidad con los jornales y personal que requirió el proceso
- Acorde a los tabuladores y salarios autorizados
- Volumetría ajustada
- Omisión de datos en los comprobantes de pago
- Y otros que muchas veces son rebuscados por auditores o grupos de exempleados del Instituto de Seguridad Social, como el cruce con el pago de las incapacidades.

Los Organismos receptores de estos pagos pueden notificar incluso hasta con 365 días calendario a partir de la fecha del aviso de ocupación o término de la construcción.

#### **Destajos**

El seguimiento de los destajos con todo lo que conlleva su control, como se indicó en el capítulo IV.2,1a y lo señalado en el capítulo de Control de obra V.1,1b, referente a su contratación y pagos, pero en esta participación se trata específicamente al pago de impuestos, que es la responsabilidad de una correcta administración.

Se deben separar las diferencias de forma tal que se compruebe y cuadre lo facturado más la nómina correspondiente, los montos temporales de préstamos y los deducibles por trabajos mal ejecutados, entre otras cantidades, como el personal que se encuentre incapacitado.

En ocasiones y si la obra demanda la necesidad de incrementar el número de trabajadores, se recomienda la revisión aleatoria del pase de lista, esta práctica evitara que se puedan presentar pagos a trabajadores fantasma que aunque no dañen al valor presentado en el presupuesto de obra, pueden ser sujetos de observación, como ya se ha indicado, de auditorías futuras.



## Sindicatos

En interpretación correcta al artículo 356 de la Ley Federal del Trabajo, es *la asociación de trabajadores o patrones constituida sin finalidades lucrativas para el estudio, mejoramiento y defensa de sus intereses*. En la construcción se llegan a presentar dos figuras sindicales, el que vigila y protege propiamente a la mano de obra, y el que se conduce en seguimiento de la maquinaria y equipo. Un Sindicato fuerte puede atender ambas figuras y por lo mismo es mejor convenir laboralmente con ellos, aunque en ocasiones es más costoso que lo que se reclama en pago por separado a cada uno de ellos.

Aquí debe valorarse el tiempo y tipo de maquinaria que se usara aunque sea rentada, pero con responsabilidad directa de la empresa constructora. Los camiones de volteo están inmersos en este grupo, pero si se contrata por unidad de medida, serán los dueños de los camiones quienes tengan que estar adscritos a un sindicato, si al igual que la maquinaria se rentan para actividades por día, semana, mes, y no se cubre la cuota sindical referida, se puede ser sujeto a que el acceso a la obra sea bloqueado por ellos mismos. Caso parecido es el declarar la huelga si se demora la suscripción sindical.

Por lo tanto y previendo lo señalado en la misma Ley Federal del Trabajo, Capítulo IV, Contrato Ley, Artículo 404, es indispensable celebrar este convenio a efecto de proteger a los trabajadores, el Sindicato y sus agremiados.

Aunque los trabajos en la construcción puedan iniciarse sin firmar el contrato colectivo, es muy importante y se recomienda hacerlo antes de ello. El líder como representante de los sindicalizados coadyuvara cuando se tengan diferencias y como se mencionó, evitara actos de huelga que quieran suscitarse, así como coadyuvar con el área jurídica para atender requerimientos que en materia laboral emita la junta local de conciliación y arbitraje.

Las cuotas las acuerdan y rigen entre la Sociedad de Inversionistas, el Director General de la Constructora y el líder sindical. El plazo del convenio se sujeta al tiempo marcado en el programa de obra presentado. Este gasto por no entregarse bajo el amparo de una factura no es deducible ante el Servicio de Administración Tributaria.

En épocas antes de la presente década el sindicato solicitaba que debía colocarse un letrero donde se indicara que la obra está controlada por dicho gremio, y en ella se asentaban los generales y teléfono de contacto de la Asociación, la Reforma Laboral de 2019 en su artículo 369 de la Ley Federal del Trabajo, señala esta acción como práctica ilegal ya que con ello condiciona a los trabajadores la decisión de pertenecer o no a una asociación y por tanto de designar a sus representantes sindicales. En marzo 28 de 2023, la STPS puso a disposición el correo electrónico [buzonciudadano@stps.gob.mx](mailto:buzonciudadano@stps.gob.mx) para denunciar el hábito de simulación de sindicatos en la industria de la construcción.

### **Acarreos**

El Sindicato de la construcción que se tenga contratado, vigilara que los dueños y operarios de la maquinaria y camiones estén afiliados a su organización, pero no será responsable de cómo se conduzca en su trabajo. Cumplir con los requerimientos fiscales y de la SEDEMA e incluso durante la prestación de servicios, será únicamente responsabilidad de los dueños del equipo, luego entonces como se debió citar en la Declaratoria de Cumplimiento Ambiental del Desarrollo.

La Sociedad de Inversión y/o la Constructora serán los responsables y acreedores de multas si este no se llega a cumplir, por tal razón deberá requerir a la residencia de obra que se cumpla puntualmente con la separación de residuos y solicitar antes de proceder a liquidar los pagos del prestador de servicio, que este entregue los comprobantes certificados de haber recibido el escombro acarreado de la construcción al sitio autorizado.

Previo a ello deberá presentar la autorización vigente del Registro Autorizado de Manejo de Residuos (RAMIR) emitido a favor del transportista en original y en donde se enlisten los camiones registrados cotejados con los tarjetones de circulación. Señalando

Información del transportista de Residuos

Nombre

Domicilio

Fecha de revalidación

Número de registro de *RAMIR CDMX-SEDEMA-RAMIR-####/####*. Con vigencia

Teléfono y correo electrónico para notificaciones

### **Contratos**

Satisfacer de forma legal y garantizar el cumplimiento de los prestadores de servicio en la construcción es algo de suma importancia, por lo que se debe contemplar la suscripción de cada uno de ellos en materia laboral, mercantil o de forma administrativa.

Y aunque esta situación compete a las áreas administrativas y jurídicas de la empresa, la residencia de obra deberá conocer su contenido, de forma tal que coadyuve, como se indicó a concretarlos fehacientemente.

En materia laboral, y aunque este sea atendido en primer instancia por la empresa encargada de los pagos e impuestos de los trabajadores laborando en la construcción, el área jurídica debe revisar las cláusulas y los elementos que manejan de forma individual donde se indique claramente, los generales e identificación de la empresa y trabajador, fecha de inicio de labores, vigencia, sitio de trabajo, categoría y salario, jornada de labores, prestaciones y días con forma de pago, entre otras situaciones. No siempre se logra eximir del compromiso adquirido, pero este documento forzosamente debe incluir una cláusula donde se libere y se deje sin efecto cualquier reclamo del trabajador a la Sociedad de Inversionistas, siendo el responsable directo la empresa subcontratada.

Lo relativo a subcontratos por prestación de servicios y que den certeza al cumplimiento además de la garantía por los trabajos ejecutados,

En la cuestión Administrativa se debe ser más minucioso, ya que el primer contrato a revisar, será el de la constitución de la Sociedad de Inversionistas, posterior a ello se dará curso al documento que se constituya con la Institución fiduciaria y el crédito otorgado, estos son previos al inicio de la obra y por lo tanto fueron mencionados desde los primeros títulos que citan, lo de Gestión y Tramitología, capítulos II y III del presente trabajo.

El contrato que le sigue en importancia, será el que se firme con el ejecutor de la obra, en la modalidad que mejor decidan los propietarios. Este documento dará pauta para que de la forma en que se suscriba, se dé seguimiento a los contratos en materia laboral con el Instituto Mexicano del Seguro Social y la Empresa encargada del pago de nómina de la obra.

Si la Constructora firma el documento con la modalidad de precio alzado o bajo la figura de precios unitarios puede liberar a la Sociedad de Inversionistas y su área jurídica de los siguientes contratos, si este se rubrica por administración, el área jurídica debe estar más pendiente de los pactos o convenios a firmar, en forma paralela se debe atender el que se pretenda celebrar con el Sindicato de Trabajadores de la Construcción.

En seguimiento a la obra se debe cuidar lo relativo a la fase final del proyecto, y esto es en cuestión de incorporar a los agentes externos de ventas, con los contratos propios de la compraventa de todos y cada uno de los inmuebles a vender y la figura de todos los futuros compradores, además de cuidar los permisos de propaganda exterior

#### Mercantil

Estos se celebraran propiamente con todos los prestadores de servicio en la construcción así como de proveedores que oferten un producto con suministro a largo plazo, algunos será suscritos en la figura de testigos ante el seguimiento de la propuesta de la constructora o directamente como propietarios.

- Para equipos que requieran fabricarse fuera del sitio de la obra o incluso que utilicen material de exportación, caso específico el sistema de elevación residencial para personas.
- Maquinaria, en renta de servicios especializados o básicos para trabajos de la construcción, en el inciso de acarreo se indican los requerimientos extras que solicita la SEDEMA
- Materiales en costo y tiempo de entrega
- Ya se dijo de los subcontratos, por prestación de servicios y que den certeza al cumplimiento además de la garantía por los trabajos ejecutados, sobretodo si se contempla el suministro de material y mano de obra, Si se celebra contrato con una empresa constructora, y esta considera subcontratar, empresas o personas físicas, necesariamente deben atender

la inscripción de ellos ante el REPSE, tema que se tocó en este trabajo al referir el capítulo V.1,1b

- Los relativo a suministro de servicios, primero para la ejecución de la obra y después de forma individual y personalizada con todos y cada uno de los futuros dueños en especial para la energía eléctrica, agua potable y gas natural en su caso.

## VENTAS VI

### VI.1 Estrategias

En el artículo II.6,1h de la Ingeniería de Costos, Complementos y Comercialización, así como en el programa de ingresos y la relación de ventas contra el préstamo fiduciario se presenta la situación a desarrollar respecto al arranque de la promoción del inmueble.

La Sociedad de Inversión plantea y determina junto con los asesores inmobiliarios, cada uno de los esquemas de venta que se darán. Así como para la ejecución de la construcción se elaboró un programa o ruta crítica, para esta faceta se debe realizar un programa paralelo e independiente al del desarrollo de la obra. En dicho estudio se indicaran plazos y se señalaran las necesidades que se requiera satisfacer, tanto en cuestión física, espacios, horarios, permisos, propaganda y costos, sin dejar de referir el pago de impuestos por las ventas y previos para cerrar la operación ante los notarios que lo certifiquen, además de los requeridos por el fiduciario, sumando lo relacionado a las comisiones o salarios que demanden del departamento de ventas.

### Promoción

El departamento de ventas tendrá línea directa con el administrador de los inversionistas, a quien deberá informar de primera instancia, este se puede conformar con un despacho que trabaje directamente en oficinas del grupo, un área que opere la empresa constructora, un subcontrato a personas físicas que desarrollen esta actividad o a una empresa dedicada a la venta de inmuebles. Cualquiera que sea la opción que se tome, esta labor inicia con la recopilación de los siguientes documentos y datos:

- 1.- Obtención del Régimen de Condominio, en caso de estar en proceso, conocer plazos para su entrega y certificación.  
(Es de suma importancia, que conozcan las áreas individuales de todos y cada uno de los departamentos a vender, así como sus colindancias).
- 2.- Renders del proyecto
- 3.- Costos de salida de venta de todos y cada uno de los departamentos a comercializar
- 4.- Criterio de enganches, plazos de pagos y créditos a otorgar

- 5.- Otorgantes de crédito, Instituciones crediticias, Infonavit, Fovissste,
- 5.- Posible fecha de entrega de todos y cada uno de los inmuebles
- 6.- Posible fecha de escrituración.
- 7.- Promociones para y durante el periodo de venta.
- 8.- Estimado de cuotas de mantenimiento.

Después de esta información se empezará a trabajar en la:

- 1.- La publicidad.
- 2.- Cartera de clientes
- 3.- Actualización en trámites de obtención de créditos
- 4.- Documentación legal y de soporte.

La información se subdividió en 2 partes, porque el departamento de ventas, puede recabarla en forma simultánea, sin que se le limite a iniciar con las ventas, se puede carecer momentáneamente del certificado del Régimen de Condominio, y solo conocer los metros cuadrados habitables de todos y cada uno de los departamentos a vender, junto con la superficie total del inmueble, con ese dato y saber que los costos de venta de todos y cada uno de los inmuebles van a estar actualizándose conforme se presente la oferta y la demanda de ellos, se podrá dar información a los posibles compradores que la soliciten.

En cuanto a recabar la Información de la primera parte, compete a los Inversionistas entregarla, y en lo que respecta al régimen de Condominio ya se ha citado en capítulos anteriores la comunicación directa que debe darse entre los responsables del proyecto ejecutivo, la residencia de obra, por cambios actuales dentro del proceso de la construcción del Desarrollo, el área jurídica y el encargado de elaborar el Régimen junto con el Reglamento interior.

Precisamente los mismos encargados del Proyecto Ejecutivo se encargarán de elaborar el máximo posible de imágenes digitales en 3D, comúnmente llamados "Renders", dicha empresa trabajara en espacios precisos y de conjunto, con promoción a la armonía del interior y entorno, de forma tal que mientras no se tenga el departamento muestra construido, el cliente con ayuda del vendedor identifique el producto que se está ofertando.

Toda la publicidad que se maneje debe considerar lo enlistado al inicio de este capítulo en cuestión de información, exceptuando los puntos 6 y 8.

Dependiendo de la ubicación, tamaño del Desarrollo y estudio de mercado previamente elaborado, la publicidad se atacaría por medio de volanteo en espacios transitables abiertos, centros comerciales, y cruces de avenidas concurridas cercanos al Inmueble, el tamaño y tipo de volante a entregar, será presentado por el área de ventas y autorizado por el grupo inversionista, en las medidas de la tarjeta, los más comunes son los de tamaño media carta a una o dos caras, en hoja tamaño carta o trípticos.

Si el terreno lo permite o en centros comerciales puede iniciarse la venta de los departamentos antes de empezar los trabajos de edificación, se debe considerar que esta preventa tendrá costos y plazos de pago más accesibles, ya que su fin primordial, será tener mayor capital directo al inicio de la obra y por ende depender menos de los créditos financieros.

Aunque sigue siendo una preventa por no contar con el producto terminado al mismo tiempo que se firme la promesa de compraventa, el presentar avances en la ejecución de la obra, se dará mayor certeza de la realización y conclusión del proyecto, con otra dimensión a la oferta, e incluso pueden darse opciones de pequeñas modificaciones y variantes en algunos acabados y muebles, además que el cliente podrá:

- Visitar el Desarrollo y conocer su proceso constructivo.
- Dar constancia de la realidad del producto y certeza del terreno
- Puede conocerse físicamente el espacio a comprar, en algunos casos tener un departamento muestra, facilitara la presentación de acabados
- Se da una fecha certera de la probable entrega del inmueble. En algunos casos, si el proyecto lo permite, y el grupo de inversionistas junto con el cliente lo aceptan, puede entregarse el producto sin la firma de la escritura y continuar el Desarrollo de la obra hasta completarla al 100% y proceder a suscribir el contrato.
- Cuando son diferentes tipos de departamento y se maneja el incremento por altura y vista, puede reflejar esta condicionante para las visitas respectivas

Debe tenerse en cuenta que la fecha para celebrar el contrato ante el notario público está condicionada a la entrega de los documentos que se requieren, siendo uno de ellos, el aviso de ocupación de obra

Continuando con la propaganda visual, se podrán implementar el uso de letreros fijos con dimensiones que nos permitan las paredes que se utilizaran, además de contar con los tapiales que protegen la obra del paso peatonal y colocadas a nivel de la banqueta. Para atraer la vista de los posibles compradores, pueden colocarse pendones en los postes de las calles vecinas y el sistema de banderolas en la calle donde se ubica el Inmueble de venta, esta publicidad se podrá ejecutar, siempre y cuando se cuente con el permiso de la dirección de vía pública de la Alcaldía correspondiente, por lo que ante ellos se debe tramitar de acuerdo con lo establecido en la Ley de publicidad exterior para la ciudad de México.

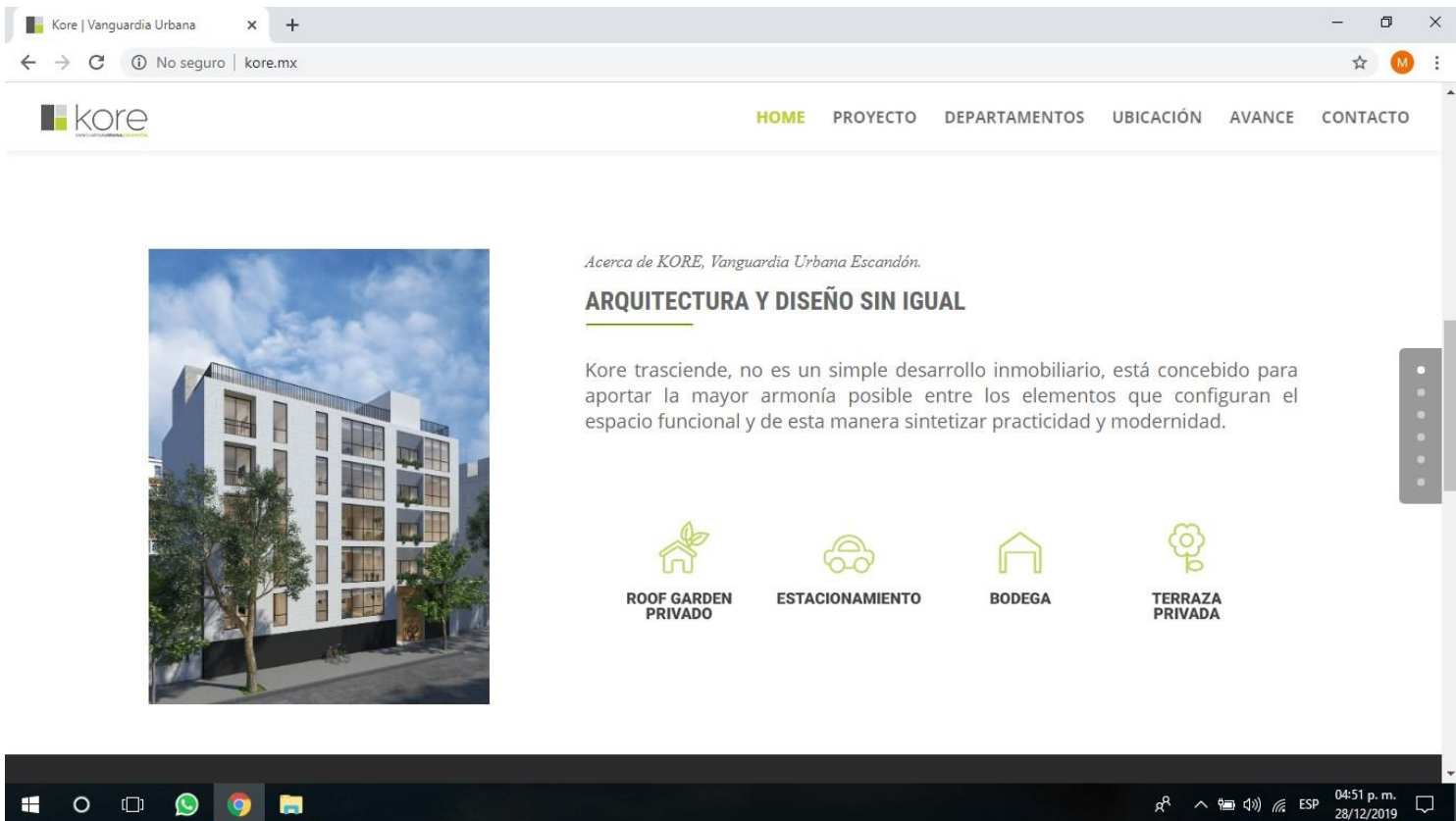
Otro punto de venta, son las oficinas y empresas privadas o de gobierno que cuenten con un grupo grande de trabajadores y que sus sueldos y ahorros, permitan ser sujetos de crédito o candidatos a adquirir el producto de nuestro Desarrollo, ahí, además de la propaganda visual impresa, se les hará una presentación del conjunto habitacional con todas las amenidades y áreas comunes de que conste el Proyecto, así como de todos y cada uno de los prototipos a desarrollar.

Todo lo mencionado, se puede complementar con difusión móvil a través de perifoneo.

Debe valorarse el costo de renta de espacios fijos para publicidad o en revistas impresas, esta acción va de acuerdo con la inversión y cantidad de departamentos o casas a vender.

El Internet es un medio que ya ha incursionado en la compraventa de inmuebles, por lo que el anuncio mediante una página web personalizada del proyecto, anuncios del Desarrollo en la página de la empresa y en páginas especializadas en ello, deben ser considerados, ya que son más económicos, con mayor difusión y permiten la conexión casi inmediata con el posible comprador.

Para nuestro Desarrollo, una vez que se ingresó la solicitud de licencia y fue aceptada, se dispuso a elaborar los primeros Renders del proyecto y se armó la página electrónica que permitió darlo a conocer, todo con referencia a una oficina de ventas.



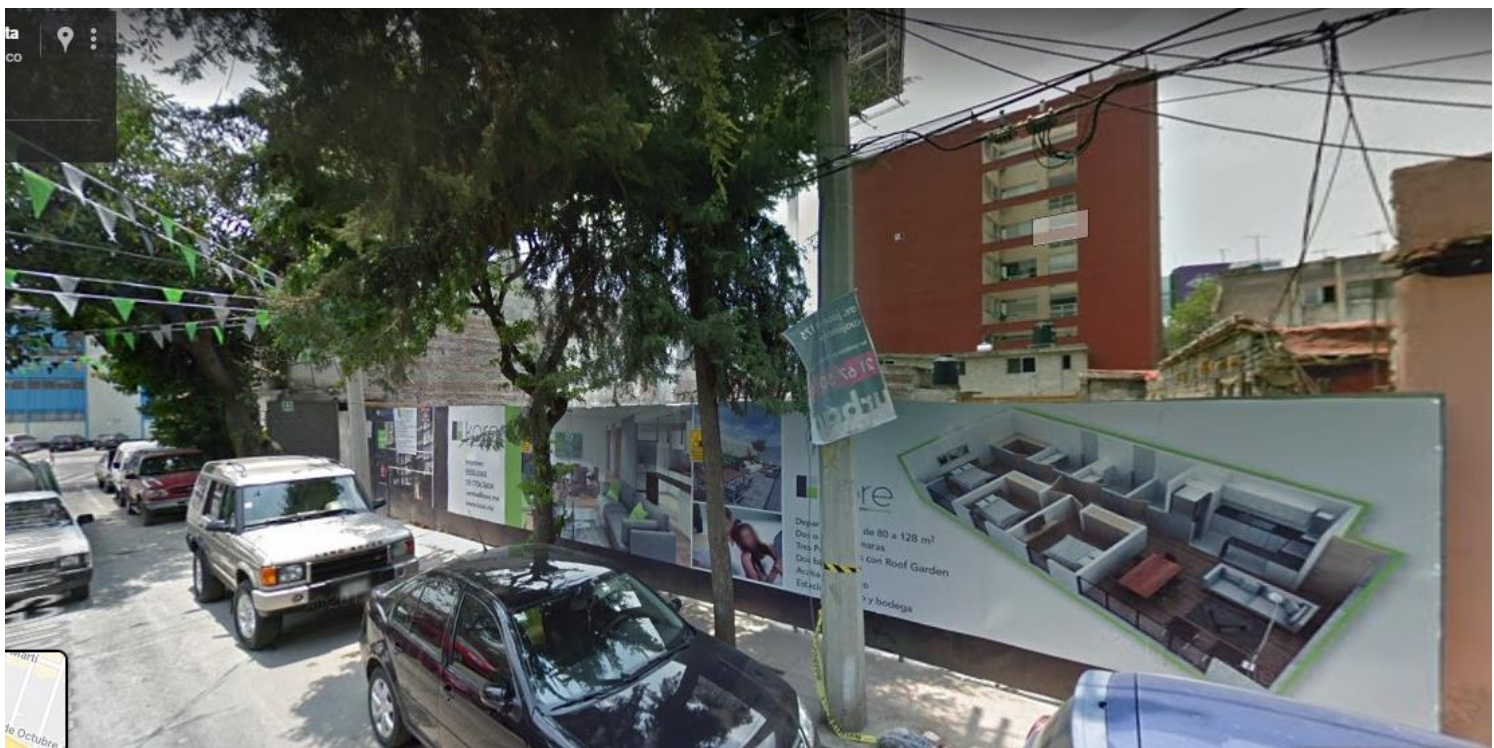
Fotografía VI.1, 1 captura de imagen publicitaria en página de ventas del Desarrollo, vía Internet

Cuando el internauta lo permite, se puede ligar su ingreso y con ello lograr un seguimiento a los registros obtenidos para darle continuidad al proceso de las ventas.

Un buen programa cibernético permite detectar la visita a la publicidad y de inmediato poder contactar a dicho usuario desde cualquier dispositivo, enviar mensajes de invitación para interactuar con todas las dudas que se les presente a los posibles compradores o la competencia misma, Si el usuario no contesta se pueden rastrear sus datos para buscarlo en días posteriores.

En la actualidad se tiene al diseñador de la página web que puede ser también quien le de mantenimiento y la actualice, además de los operadores de esta,

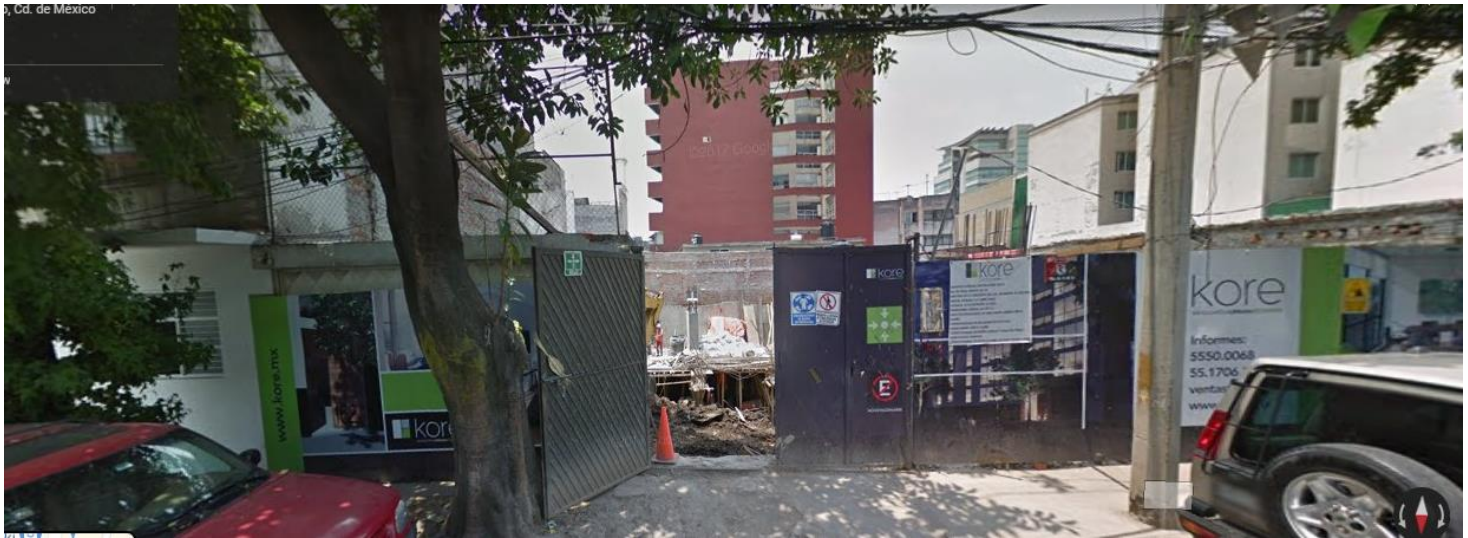
El mismo diseño de la página electrónica, se utilizará para la propaganda física, lo que debe traducirse en interesados que se apersonen en el Desarrollo, o que contacten al vendedor por redes sociales o vía telefónica. La labor del vendedor se da en un continuo llamado al posible comprador, por lo que el teléfono es parte esencial para marcar al cliente o enviar información y mensajes por cualquier medio que implique el internet.



Fotografía VI.1, 2 publicidad física del Desarrollo en la construcción, se aprecia distribución de un departamento tipo, [\(inmueble de estudio\)](#)

El diseño de la página electrónica se traslada a publicidad física en el sitio de la obra, en el Desarrollo habitacional, base de este trabajo, se ejemplifica como se aprovechó el tapial exterior en su limitante entre la calle y construcción, montando sobre su pared, la publicidad del Condominio a edificar y vender.





Fotografía VI.1, 3 publicidad física del Desarrollo en la construcción, tapial de control de acceso. ([Inmueble de estudio](#))

Cada vendedor debe contar con una carpeta donde se especifique el proyecto final a entregar, Renders y planos con las áreas comunes y vendibles, especificado de acabados y de instalaciones, montos y tipos de operación, plazos de pago e intereses que se generen, tiempos de entrega de todos y cada uno de los departamentos, con la fecha de terminación de la obra, tabla de impuestos a cubrir por cada una de las partes, incluyendo el que se requiera por apertura de crédito y los demás documentos que se soliciten para la liberación del mismo, al tiempo de preparar la firma de las escrituras correspondientes. Los gastos de gestoría de estos trámites los absorbe el departamento de ventas, los impuestos de la operación corren a cargo de la parte vendedora.

Además de los clientes nuevos, el área de ventas dispondrá de una cartera de posibles compradores integrada por todos y cada uno de los vendedores, por lo que la lista debe irse incrementando y dando continuidad a la notificación del nuevo inmueble a vender.

Mientras el departamento de ventas no cuente con la certificación notarial del régimen de condominio y del permiso de ocupación de la construcción, podrá celebrar una promesa de compraventa, de forma que se pueda tener cautivo el inmueble vendido y su adquirente.

Dentro de los pagos se debe enterar al cliente de las siguientes posibles situaciones;

- 1.- El pago por una promesa de compraventa, considerando los tiempos para que cause o no penalizaciones.
- 2.- El pago del monto de apartado con lo que se tendrá certeza de la compra y se inicien los trámites de la firma de la escritura respectiva.
- 3.- El pago del enganche, sus plazos para cubrirlo y la notificación de considerar los pagos anteriores como suma a la aportación para ello.

- 4.- La apertura de crédito, si este llega a efectuarse con una Institución Financiera
- 5.- Gastos solicitados por los Institutos de Vivienda (INFONAVIT y FOVISSSTE), así como de enterar si el crédito otorgado será mancomunado y en pareja.
- 6.- Pago remanente por la titulación del departamento.
- 7.- Accesorios que se lleguen a sumar.

El precio con que salió a la venta el departamento sufrirá variaciones que deben tenerse presente, sea por modificación al proyecto, adecuaciones en cantidades presupuestadas, arancel inflacionario y la oferta o demanda, como se ha mencionado en el capítulo V.2 en el subtema de informes, mensualmente debe notificarse a los inversionistas del avance en la ejecución del Desarrollo, con la actualización financiera se determina si los costos de venta se mantienen, o se produce un ajuste a ellos.

Si la obra está entregando costos acordes a los presupuestados o incluso más bajos, puede optarse por proponer mejores acabados tanto en material como en calidad o bajar el precio ofertado. Algunas inmobiliarias llegan a manejar la oferta con inclusión de complementos de enseres, muebles de línea blanca, electrodomésticos, rifas de automóviles. Motocicletas o absorber los gastos de la escrituración.

Por el contrario, si se presenta un incremento al costo final de la obra, que no es propiamente resultado de la inflación nacional, Los inversionistas deben valorar, la reducción al porcentaje de ganancia previsto al inicio del proyecto, el decremento en el precio o adaptar acabados que respondan a lo ofertado, pero que por calidad en los materiales permitan el ajuste de precios.

La residencia de obra debe estar notificada de las decisiones que se tomen, sobre todo en lo que se involucre con la construcción.

### **Comisiones**

El servicio del área de ventas genera un costo que debió considerarse en el estudio de factibilidad con un porcentaje relacionado al costo final del producto, ahí se citó que el porcentaje de este servicio fluctuaría entre un 4% y 6% de dicho valor, porcentaje que también estará sujeto a la modificación del precio de venta sea como incremento o reducción a ello.

Se considera que el área de venta dispondrá del recurso de acuerdo con el siguiente desglose:

- 1 Publicidad, del 0 al 5 % del monto presupuesto (MP),  
(0.60 – 1.00%) de indirectos por venta (IV)
- 2 Oficinas, viáticos y servicios, del 0 al 15% del (MP),  
(0.60 – 1.00%) de (IV)

- 3 Trámites y gestorías en la documentación y aperturas de crédito, del 0 al 15% del (MP), (0.60 – 1.00%) de (IV).
- 4 Utilidad y/o ganancia del vendedor, del 0.50 al 20% del (MP), (1.00 – 1.50%) de (IV).
- 5 Utilidad y/o ganancia de la empresa, del 10.00 al 35.00% del (MP), (1.20 – 1.50%) de (IV)

Si la empresa no es muy grande o es parte del Corporativo, el porcentaje de Utilidad y/o ganancia puede dividirse entre las dos figuras y se puede ahorrar hasta un 1,50% del porcentaje asignado para valor de venta, (IV), punto 4 del listado anterior y que corresponde a la utilidad o ganancia del vendedor.

Otro ahorro que se da. Es cuando la oficina de campo permite visitas en sitio de la obra durante el proceso de venta, lo cual hace que los gastos de oficina de venta se centralicen en la obra y generen un descuento al porcentaje de pagos por servicios, y oficinas.

Aunque debe observarse que el esquema del asesor inmobiliario contempla horarios distintos, entre el despacho y los de la mano de obra para la construcción del Desarrollo. Por lo que se deben cruzar y en momentos empatar los programas de obra con el de ventas, este último tendrá un desfase o en su calendarización será mayor al de ejecución de obra. Puede o no iniciar antes, pero siempre su fecha de terminación será posterior a tener la construcción al 100%.

El proceso de venta mientras el Edificio se encuentra en construcción como se comentó en capítulos anteriores, tendrá diferentes matices en tres etapas, la preventa, venta durante la obra y la postventa.

Ya se indicó que el programa físico – financiero se ira adaptando y valorando en forma mensual considerando los ingresos y egresos que se tengan, por lo que no debe limitarse a la fecha de terminación de obra, en relación con el área de ventas, el calendario tratara de conservar al máximo la fecha final propuesta para la firma del último contrato de compraventa.

## **VI.2 Documentación**

Muy importante es que antes de salir a la venta se tenga la documentación mínima que permita sin interrupciones el desarrollo de la construcción del inmueble, considerando como mínima,

- La manifestación de Construcción (III.1,5)
- Liberación de predio (II.6,4)
- Crédito fiduciario asignado para el total de la obra. (III.1,6)

Aunado a lo anterior se recabara la memoria descriptiva del Conjunto habitacional y que debe estar inmersa en el proyecto del régimen de Condominio, y de donde se obtengan los croquis de todos los niveles, y de cada una de las plantas que conformen a todos y cada uno de los pisos, departamentos, locales, o cualquier

otra superficie a la venta, incluyendo en ello lo relacionado a áreas externas como pueden ser; bodegas, espacios exclusivos de asoleado, terrazas, jardines, cajones de estacionamiento y demás amenidades. En ella se describirán los acabados, y en especial se incluirán las medidas físicas que permitan delimitar las colindancias área abajo, área arriba y a los 4 lados de los cuatro puntos cardinales, incluyendo, según el Desarrollo; bodegas, cuartos externos y/o cajones de estacionamiento que correspondan al mismo departamento documentado.

De igual forma se incluirá lo correspondiente a las superficies de las áreas de uso común.

Para lo relacionado con áreas comunes, además de describir los acabados y sistema constructivo se describirán los sistemas con que operara el equipo asignado al inmueble.

Una vez integrado este documento, se deberá protocolizar ante notario público, quien incluirá, el contrato de compraventa del predio, el acta de la constitución de la inmobiliaria, identificaciones de los representantes legales, copia de los poderes otorgados, de la manifestación de construcción con los planos autorizados y las constancias de no adeudo predial junto con el Certificado de Libertad de Gravamen.

La relación de toda esta documentación es casi la misma que se indicó en el Título II de Gestión en sus títulos II.3 Administrativos y II.5 Estudios y Diagnostico, por lo que se deberá referirse a ellos, para conocer costos y tiempos de entrega.

Se debe tener en cuenta que todo tramite notarial, genera costos e impuestos que deben cubrirse previo a la certificación del documento ante el Registro Público de la Propiedad y Pequeño Comercio. Esta gestoría puede estar a cargo de un departamento de la Sociedad de Inversión, personal de ventas o la gente adscrita a la notaría donde se celebrará el acto.



LIBRO NÚMERO CUATRO [REDACTED] Y UNO.- - JAGG/gma+  
- - - ESCRITURA NÚMERO [REDACTED] QUINIENTOS CINCUENTA Y NUEVE.- - -  
- - - EN LA CIUDAD DE MÉXICO, a once de diciembre del dos mil diecisiete, yo, el licenciado CECILIO GONZÁLEZ MÁRQUEZ, Titular de la Notaría Pública número ciento cincuenta y uno de la Ciudad de México, antes Distrito Federal, hago constar: - - -  
- - - A).- LA CONSTITUCIÓN DEL RÉGIMEN DE PROPIEDAD EN CONDOMINIO POR DECLARACIÓN UNILATERAL DE VOLUNTAD que otorga la sociedad denominada [REDACTED] ANÓNIMA DE CAPITAL VARIABLE, representada en este acto por el licenciado [REDACTED], sobre el inmueble marcado con el número oficial ciento sesenta y dos de la calle Mártires de la Conquista, colonia Escandón Primera Sección, (antes Tacubaya) delegación Miguel Hidalgo, código postal once mil ochocientos, Ciudad de México; con la comparecencia de [REDACTED] EL [REDACTED] ANÓNIMA, INSTITUCIÓN DE BANCA MÚLTIPLE, representado por su apoderado el señor [REDACTED].- - -  
- - - B).- CONVENIO DE DIVISIÓN DE GARANTÍA HIPOTECARIA que otorgan [REDACTED] SOCIEDAD ANÓNIMA, INSTITUCIÓN DE BANCA MÚLTIPLE, representada como ha quedado dicho, como [REDACTED], SOCIEDAD ANÓNIMA DE CAPITAL VARIABLE, en su carácter de "LA ACREDITADA", representada como ha quedado dicho y los señores licenciado [REDACTED] y la señora [REDACTED] GARCÍA, en lo personal y por su propio derecho, con el carácter de "LOS OBLIGADOS SOLIDARIOS". - - -  
- - - De acuerdo con los siguientes antecedentes y cláusulas: - - -  
- - - A N T E C E D E N T E S: - - -  
- - - Manifiesta el representante de [REDACTED] ANÓNIMA DE CAPITAL VARIABLE [REDACTED]  
- - - I.- TÍTULO DE PROPIEDAD.- Por escritura número ciento ochenta y nueve mil ciento cuarenta y dos, de fecha treinta y uno de mayo del dos mil [REDACTED] escrito notario, inscrita en el Registro Público de la Propiedad de la Ciudad de México, en el folio [REDACTED]  
[REDACTED]  
SOBERANES, ARTURO ENRIQUE SÁNCHEZ SOBERANES y ADRIANA FLORA SÁNCHEZ SOBERANES, en precio de ONCE MILLONES TRESCIENTOS DIEZ MIL PESOS, MONEDA NACIONAL, el inmueble marcado con el número ciento sesenta y dos de la calle Mártires de la Conquista, en la colonia Tacubaya, actualmente colonia Escandón primera sección, delegación Miguel Hidalgo, código postal once mil ochocientos, Ciudad de México, que se describe como sigue en el instrumento que se viene relacionando: - - -  
- - - "...SUPERFICIE: CUATROCIENTOS SETENTA METROS CUADRADOS, TREINTA Y DOS DECÍMETROS, SETENTA Y CINCO CENTÍMETROS.- - -

Figura VI.3, 1 Extracto del Régimen de Condominio del Desarrollo, consta de 65 fojas (Inmueble en estudio)



Como se mencionó líneas antes, el edificio contempla 4 prototipos además de incluir el roof garden en los departamentos del último nivel y las terrazas del 102 y 201.

Dando continuidad a la elaboración del régimen, se anexa lo relacionado con la descripción de cajones de estacionamiento asignados de forma individual para uso exclusivo del departamento, como ya fue mencionado, el proyecto consta de 2 niveles para cajones de estacionamiento, el Sótano S01, al nivel -4.75mts y que aloja 11 espacios independientes más un lugar reservado para personas con capacidades diferentes, y el Semisótano SMS, al nivel -1.65mts en donde se distribuyen 12 cajones dando disponibilidad a 23 cajones individuales de estacionamiento.



Fig. VI.3.3

Superficie delimitada de una parte de áreas comunes

(Cajón estacionamiento)

(Inmueble en estudio)

Es necesario que se delimite y quede especificado toda el área que vaya a privatizarse, así como las comunes de uso exclusivo, y siendo que el conjunto está dotado de bodegas individuales, este desglose también se llevó a cabo, y parte de ello se muestra en la siguiente imagen.

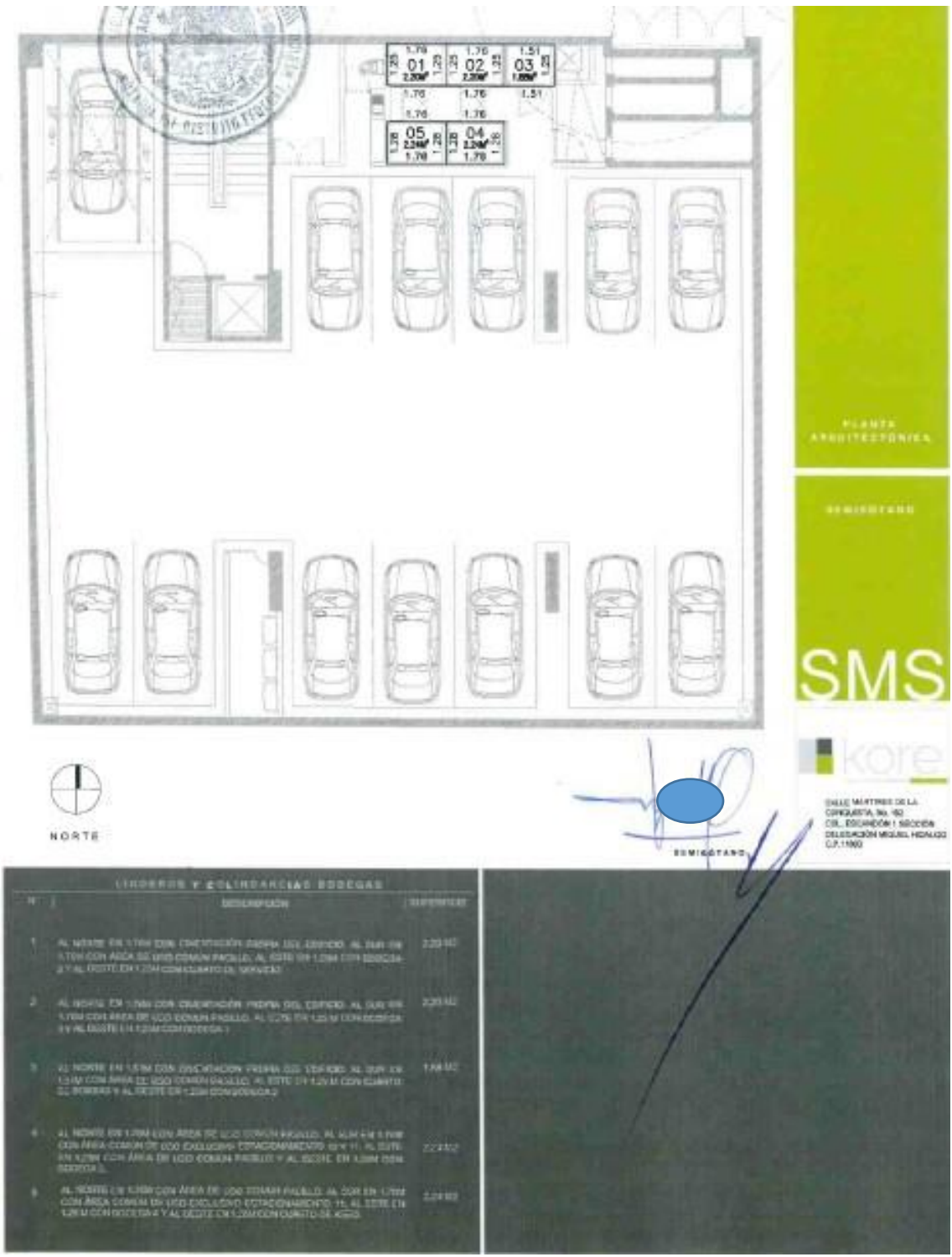


Figura. VI.3, 4  
Superficie delimitada de una parte en áreas comunes (bodegas) (Inmueble en estudio)



Por último como dato requerido, se obtiene la tabla de áreas donde se indican los Indivisos a que se sujetan cada uno de los departamentos habitables en base a la superficie vendible, con el que se obtendrá el valor real del inmueble respectivo.

Mártires de la Conquista 162  
Col. Escandón I Sección  
Delegación Miguel Hidalgo  
Ciudad de México, C.P. 11800

**TABLA DE ÁREAS, INDIVISOS Y VALORES**



No. de Deptos.	Depto. Tipo	Nomenclatura Depto.	Nivel de Ubicación	ÁREA PRIVATIVA M2		ÁREA COMUN DE USO EXCLUSIVO		ÁREAS	INDIVISOS %	VALORES M.N
				Privativos Interiores		Patio Trasero M2	Azotea M2			
1	A	101	P.B.	105.40				105.40	5.8903%	3,671,500
2	B	102	P.B.	107.70		87.65		195.35	10.9172%	4,884,000
3	A	201	1° NIVEL	105.40				105.40	5.8903%	3,698,000
4	B	202	1° NIVEL	107.70				107.70	6.0188%	3,769,000
5	C	203	1° N. Y P.B.	125.73		40.70		166.43	9.3010%	4,999,000
6	A	301	2° NIVEL	105.4				105.40	5.8903%	3,854,500
7	B	302	2° NIVEL	107.7				107.70	6.0188%	3,930,000
8	D	303	2° NIVEL	79.68				79.68	4.4529%	2,986,000
9	A	401	3° NIVEL	105.4				105.40	5.8903%	3,883,000
10	B	402	3° NIVEL	107.7				107.70	6.0188%	3,964,000
11	D	403	3° NIVEL	79.68				79.68	4.4529%	3,006,000
12	A	PH 1	4° NIVEL	105.4			79.17	184.57	10.3147%	5,806,500
13	B	PH 2	4° NIVEL	107.7			77.59	185.29	10.3550%	5,654,500
14	D	PH 3	4° NIVEL	79.68			74.00	153.68	8.5884%	4,735,000
				1,430.27		129.35	230.76	1,789.38	100.0000%	58,641,000

Figura VI.3, 5 Tablas privadas y de Indivisos del Desarrollo (Inmueble en estudio)

No. de Deptos.	Depfo. Tipo	Nomenclatura Depto.	Nivel de Ubicación	AREA PRIVATIVA M2		AREA COMUN DE USO EXCLUSIVO		AREAS	INDIVISOS %	VALORES M.N.
				Privativos Interiores		Patio Trasero M2	Azotea M2			
1	A	101	P.B.	105.40				105.40	5.8903%	3,671,500
2	B	102	P.B.	107.70		67.65		195.35	10.9172%	4,884,000
3	A	201	1° NIVEL	105.40				105.40	5.8903%	3,698,000
4	B	202	1° NIVEL	107.70				107.70	6.0188%	3,769,000
5	C	203	1° N. Y P.B.	125.73		40.70		166.43	9.3010%	4,999,000
6	A	301	2° NIVEL	105.4				105.40	5.8903%	3,854,500
7	B	302	2° NIVEL	107.7				107.70	6.0188%	3,930,000
8	D	303	2° NIVEL	79.68				79.68	4.4529%	2,986,000
9	A	401	3° NIVEL	105.4				105.40	5.8903%	3,883,000
10	B	402	3° NIVEL	107.7				107.70	6.0188%	3,964,000
11	D	403	3° NIVEL	79.68				79.68	4.4529%	3,006,000
12	A	PH 1	4° NIVEL	105.4			79.17	184.57	10.3147%	5,606,500
13	B	PH 2	4° NIVEL	107.7			77.59	185.29	10.3550%	5,654,500
14	D	PH 3	4° NIVEL	79.68			74.00	153.68	8.5884%	4,735,000
				1,430.27		128.35	230.76	1,789.38	100.0000%	58,641,000

**ARTICULO 11.-** Son bienes de propiedad exclusiva o individual, las partes del inmueble que no son bienes de propiedad común y/o propiedad de uso exclusivo y cuya propiedad singular y exclusiva se transmitirá por cualquier título legítimo a los condóminos. Son básicamente, los departamentos e instalaciones propias de cada uno, con su respectivo patio trasero.

**ARTICULO 12.-** Serán de propiedad común, sólo de los condóminos colindantes, los muros que separan entre sí los departamentos. Sin embargo, las tuberías de agua, gas, electricidad, teléfono, etc; que se encuentran dentro de los muros indicados, pertenecerán exclusivamente al propietario del departamento a que sirvan.

Figura VI.3.6 Extracto del Reglamento del Régimen de Condominio del Desarrollo, área de indivisos, (Inmueble en estudio)

### **VI.3 Comercialización**

Con la memoria descriptiva del Desarrollo se procederá a dar información fehaciente y confiable a los posibles adquirientes.

La relación de área individualmente adquirida respecto al área común da el porcentaje de indivisos a que se hace acreedor el dueño de determinado departamento.

En este régimen se deben incluir los precios de operaciones de compraventa ya que con ese valor se debe inscribir en el registro público de la propiedad quien a su vez solicitará a la Dirección de Catastro le sea asignado una cuenta predial a cada departamento, el valor económico de cada departamento no influye para tener un porcentaje mayor de indivisos.

#### **Preventa**

La acción de ofertar un producto antes de conocer su valor conlleva el riesgo de que el margen de ganancia se modifique al final del proyecto.

Una situación negativa ante esta posibilidad, se presenta cuando se viven siniestros naturales que afecten el proceso de obra o robos al capital o material y estos por no estar considerados en el presupuesto de obra, modifiquen el valor final. Una protección a ello, es el contrato del seguro y la inclusión de una partida de imprevistos, pero el ejercer dicha partida o el deducible de la póliza tendrá un gasto que impactara en el precio previsto, generando un incremento al valor de compraventa de los departamentos a vender y con ello quedar fuera de mercado. A la vez que tener que absorber las pérdidas económicas de los ya previamente negociados.

Otra expectativa de afectación a la Sociedad de Inversionistas es que puede disponer utilizar el dinero producto de las operaciones de compraventa (enganches y pagos a cuenta) sin prever que la obra se vea involucrada con suspensión de actividades o clausura del proyecto, y al no lograr revertir la medida, se vea en la situación de reintegrar el dinero con los intereses y las sanciones pactadas, presentando un daño aun mayor a la propia inversión del proyecto constructivo.

Si se llega a suspender actividades de una obra y esta cuenta con crédito de una institución fiduciaria, el reporte del valuador o supervisor del banco indicara que atendiendo a su visita no se tiene avance en la ejecución y por lo tanto no amerita liberación de capital sobre el préstamo contratado, aunque los intereses sobre las ministraciones pagadas seguirán generándose.

Un complemento y opción dentro del grupo inversionista y que genera liquidez, es que cuando se planteó la idea del Desarrollo y convoco a los socios, se generó una participación ligada a la compra de uno de los departamentos del Conjunto, el precio a este asociado puede ser el mismo que se maneje en el supuesto que se

pretenda salir a la venta con anticipación al inicio de la Obra, la reventa de este inmueble queda en decisión única del socio adquiriente.

Anteriormente se señaló que durante la ejecución de la obra y con la visita de posibles clientes se tendría un panorama más amplio sobre las; necesidades, amenidades, acabados y requerimientos faltantes que se soliciten, estos datos trasladados a las reuniones de trabajo con Inversionistas, constructores y responsables del proyecto ejecutivo pueden modificar el acabado final del producto.

Muy necesario es que se tenga muy en claro el acabado final de la obra y los alcances del producto terminado, de forma tal que el residente de la obra nunca intervenga en las pláticas con posibles compradores y a la vez, los vendedores no ofrezcan más de lo presupuestado en la ejecución del Desarrollo.

### **Postventa**

La oferta y publicidad puede iniciarse cuando la obra cuente con un avance del 85%. En tiempos que el INFONAVIT manejaba la entrega directa de vivienda a sus trabajadores, (crédito línea I y II), este proceso se iniciaba cuando la contratista reportaba un avance del 70% y con el que se generaba un precio de venta para empezar a asignar a los derechohabientes a partir del 85% de avance físico, el trabajador lo aceptaba y cubría su crédito relacionado con este monto. En 1995, se modificaron las reglas de operación, e incluso se dejó de construir con este lineamiento.

Este sistema financieramente constructivo se practicaba porque el contratista trabajaba con el dinero del Instituto, (Anticipo y estimaciones), y esta situación se revive hoy en día cuando la sociedad de Inversionistas cuenta con la liquidez necesaria para llegar a cubrir el avance de su proyecto hasta un 85% de avance físico financiero, o asume en el crédito adquirido los intereses que por el retraso a los pagos se generen.

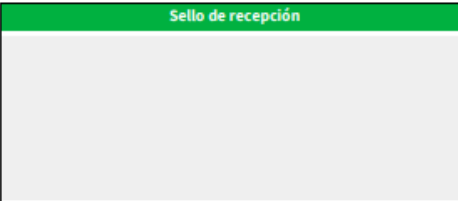
Cuando la obra presenta un avance físico del 85%, la edificación podrá iniciar los trámites para solicitar a la Alcaldía correspondiente el aviso de terminación y Autorización para el uso y ocupación de obra. Esta solicitud en si es una obligación para todas las Dependencias y particulares que registraron la Manifestación de Construcción ante la ventanilla Única adscrita al Registro de Planes programas de Desarrollo Urbano, dependiente de la Dirección general de Administración Urbana.

Se debe presentar cuando aún este vigente el permiso de construcción y la documentación se complementa con

- Oficio solicitud firmado por el DRO,
- La Bitácora oficial de la obra, con la nota final de cierre de obra y que avala el avance ejecutado de los trabajos suscrita por el DRO.
- Reporte fotográfico con un mínimo de 8 fotografías,

- formato de Manifestación de Construcción autorizado que en su contenido hoja 9 de 9, requiere de los datos de la terminación de la obra solicitada y que deben ser transcritos.
- Constancia de alineamiento y número oficial
- Permiso de demolición, si se contó con ello
- Licencia de construcción
- Permiso de la dirección de protección civil
- Permisos obtenidos en el desarrollo de la obra como pueden ser: Modificación o arreglo de la banqueta, Despalme y/o derribo de arboles
- Carnet vigente del Director Responsable de Obra

El permiso procederá después de la revisión, registro en ventanilla Única, y constatar que corresponde a lo manifestado, mientras se tengan diferencias, no procederá la orden de pago, ya que esta queda sujeta hasta la solventación en tiempo y forma de lo requerido por las autoridades.

AVISO DE TERMINACIÓN DE OBRA DE MANIFESTACIÓN DE CONSTRUCCIÓN TIPO B O C		
Ciudad de México, a _____ de _____ de _____ Folio: _____		
Alcaldía _____ Presente		
Con fecha _____ se da aviso de terminación de obra con registro de manifestación de construcción tipo B o C		
con número _____ con fecha de expedición _____		
NOMBRES Y FIRMAS		
	Nombre	Firma
Persona propietaria, poseedora o interesada	_____	_____
Representante legal	_____	_____
Director o Directora Responsable de Obra	_____	_____
Corresponsable en Seguridad Estructural	_____	_____
Corresponsable en Diseño Urbano y Arquitectónico	_____	_____
Corresponsable en Instalaciones	_____	_____
LA PRESENTE HOJA Y FIRMAS QUE APARECEN AL CALCE FORMAN PARTE INTEGRANTE DE LA SOLICITUD DEL TRÁMITE DE AVISO DE TERMINACIÓN DE OBRA DEL REGISTRO DE MANIFESTACIÓN DE CONSTRUCCIÓN TIPO _____, NO. _____, DE FECHA _____ DE _____ DE _____, CON VIGENCIA DE _____ DE _____ A _____ DE _____		
La persona interesada entregará el Aviso de Terminación de Obra requisitado sobre la copia simple de su Licencia original y, en su caso, prórroga(s) por duplicado y conservará un ejemplar para acuse de recibo que contenga sello original y firma autógrafa de la persona servidora pública que recibe.		
<b>Recibió (para ser llenado por la autoridad)</b>	<b>Sello de recepción</b>	
Área _____ Nombre _____ Cargo _____ Firma _____		
<b>QUE JAS O DENUNCIAS</b> QUE JATEL LOCATEL 56 58 11 11, HONESTEL 55 33 55 33. DENUNCIA irregularidades a través del Sistema de Denuncia Ciudadana via Internet a la dirección electrónica <a href="http://www.contraloria.cdmx.gob.mx/pcontraloria/denuncia.php">http://www.contraloria.cdmx.gob.mx/pcontraloria/denuncia.php</a>		

Formato VI.4.1  
Solicitud de manifestación de Construcción  
TSEDUVI-RCM\_2  
(Hoja 9 de 9)



La ventaja en este tiempo de salida a venta es que la Sociedad de Inversionistas tiene en su poder el valor real y exacto de su Desarrollo y su estudio de factibilidad se limita al importe de los intereses presentado en el programa calendarizado de las ventas, al saber la posible ganancia a obtener antes de impuestos, podrá proponer una propaganda agresiva con una leyenda muy usual por producto

terminado de “Entrega Inmediata” lo que se debe traducir en ventas a corto plazo y el precio de mercado queda sujeto a las pretensiones de ganancia de la inversión, ligados con la oferta y demanda que se tenga en sitio, sumado a opiniones de clientes satisfechos, la certeza de la plusvalía ganada, y la satisfacción garantizada con un producto nuevo, con esta decisión,

- 1 La visita al conjunto será sin molestias de gente laborando
- 2 Se conoce el producto al 100%, lo cual en cláusulas de venta puede caer a ad-corporis y no a un listado de acabados
- 3 La firma del contrato de compraventa puede realizarse el mismo día de la entrega física del inmueble
- 4 Los costos se incrementarán en el porcentaje (%) que indiquen los inversionistas, pero donde se haga ver que el comprador no arriesgara al invertir en un producto inexistente o inconcluso,
- 5 Se conocen el interés propio del pago al préstamo que permitió la construcción y los costos de mantenimiento que se han cubierto de la fecha de terminación de obra al día de la compraventa.

Es importante indicar al nuevo dueño de las obligaciones que adquiere al momento de celebrar el contrato, y que no están sujetas a la recepción del inmueble, salvo que, precisamente el departamento no esté en las condiciones ofertadas y no pueda ser aun recibido.

Mucho debe cuidarse la competencia en el mercado de zona, un producto que se exhibe mucho y no logra colocarse cae en el vicio de los posibles compradores que generaran expectativas negativas del porque no se logra la operación, comparativas sobre el costo, complementos, amenidades, dimensiones, calidad, funcionalidad, personalidad de los condóminos, cuotas y falta de mantenimiento, disponibilidad de servicios públicos, entre otra cuestiones que dentro del plazo óptimo de venta, obligara a asignar precios más bajos de los que se presentaron en los meses pico de comercialización.

#### **VI.4 Impuestos**

Se debe tener presente la carga de los impuestos que se deberán cubrir por la suscripción del contrato, así como por la apertura del crédito otorgado, debiendo enterar al comprador de los impuestos que él debe cubrir, y dependiendo del avance de las ventas, la Sociedad de Inversionistas puede ofertar cubrir parte de este importe.

Los costos de la ejecución del Desarrollo y de los honorarios o comisión por ventas serán los únicos que podrán ser sujetos de deducción al monto de la operación de la compraventa.

Estos pagos son los que también debe conocer el grupo propietario además de las cuotas de mantenimiento mensual y los pagos por trabajo de limpieza, accesos y equipo de protección civil que deben existir y sin ser discriminantes ante una diferencia de clases deben procurarse para las visitas cuando se tengan obras en

proceso y con horarios hábiles de la mano de obra trabajadora para la construcción.

Debe contemplarse una partida para detallar los deterioros que puedan darse en las áreas que ocupe el personal de ventas, sea por accidentes de los clientes o el mismo agente vendedor, este costo invariablemente debe estar etiquetado mínimo como renta de oficina de ventas, así también el pago de servicios de agua potable, energía eléctrica y limpieza de oficina, que son los mismos a pagar en cualquier de los escenarios que se den.

## **VI.6 Informes**

El grupo encargado de las ventas debe sumarse a los informes presentados a la Sociedad de Inversión, y en sus anexos de reportes, se incluirán

- Número de asistentes

  - Por día, semana, mes

- Clase social en cuestión económica

- Edad promedio de los candidatos

- Situación laboral

- Estado civil

- Generales de los posibles compradores

  - Domicilio, teléfono, ciudadanía, dirección electrónica

- Situación actual del hogar habitado.

- Necesidad del Inmueble

- Requerimientos del Inmueble

- Operaciones concretadas

- Operaciones en pausa

- Contratos cancelados

- Créditos no autorizados

- Límites de crédito conseguido

- Montos de pago

  - Directo

  - Institución crediticia

  - Enganches

  - Liquidaciones

  - Por recibir

- Departamentos más solicitados

- Niveles más solicitados

- Propuestas de modificaciones

Estos datos permitirán a la Sociedad de Inversionistas y al grupo de proyectistas, evaluar los cambios y proceder de forma inmediata a atender, o tenerlos presente para una adecuada toma de decisiones hacia el siguiente Desarrollo Habitacional.

## ENTREGA VII

Una vez que se cuenta con los permisos respectivos de la terminación parcial o total de la obra, y concluido el tipo de operación de cómo se celebró el contrato de compraventa de todos y cada uno de los departamentos vendidos, se tendrá un indicativo de la fecha individualizada para entrega de los departamentos.

Aunque es más recomendable que la terminación de la obra sea antes de iniciar la entrega de las unidades habitacionales, la mayoría de los proyectos con preventas, consideran en su programación entregas parciales, lo que genera pros y contras a ello.

### Contras

La administración del Desarrollo tiende a desatender sus obligaciones de vigilancia y limpieza, dejando ese pago y acciones a la empresa constructora con el argumento de que se continúa trabajando y esto debe ser atendido por la Sociedad de Inversión o propietario.

La administración solicitará a la Sociedad de Inversión el pago de cuotas de los departamentos que aún no sean vendidos o continúen sin entregar a los respectivos dueños, pago que será de acuerdo con el indiviso estipulado.

Los condóminos que lo habiten, reclamarán por molestias que puede provocar el personal de obra, como son; palabras altisonantes, pulcritud, limpieza, ruidos originados por el equipo de trabajo, horario de trabajo, música con volumen alto, mala educación al cruce de paso, etc.

También Puede llegar a presentarse la situación de reclamar siniestros o robos, y la residencia de obra tendrá que responder a ello.

Se genera la factibilidad que los dueños que ya habitan el Conjunto, soliciten trabajos extraordinarios o reparaciones que no deberían ser con costo a la empresa constructora, pero tienden a exagerar en el reconocimiento de garantías.

### Ventajas

Al ser habitado y que el departamento reporte fallas directas en el funcionamiento, mientras se cuenta con personal en la obra, permite dar una respuesta inmediata, misma que servirá para atender la garantía del departamento habitado y revisar que el problema no se presente en los demás inmuebles.

Con esto se genera un ahorro al evitar los gastos por atender garantías en fallas o vicios ocultos en el costo a cubrir por tener que desplazar trabajadores específicamente para estos trabajos, importe que invariablemente incluye tiempos muertos de personal que revisa y luego por el traslado de la gente, más actividades extras como son limpiezas y acarreos.



Ayuda de forma indirecta en la publicidad de boca a boca para la negociación de los departamentos que aún no se logren vender.

Incremento en cuestión vigilancia – seguridad, a existir más personas pernoctando en el sitio.

No indico ni pro ni contra, el hecho que destajistas o personal foráneo utilice la construcción como área para dormir, ya que, por política para la empresa, esta de inicio niega el permiso para que se queden trabajadores en la obra, y solo contempla la contratación para la vigilancia nocturna.

## **VII.1 Marco Jurídico y notarial**

Para preparar la entrega del Inmueble debemos tener en cuenta la actuación del despacho jurídico y posteriormente el notarial.

Jurídico:

Revisará e integrara la documentación propia del vendedor, como es:

- Acta constitutiva de la empresa
- Poderes legales del representante legal
- Identificación del Representante legal
- Contrato de compraventa del predio, debidamente registrado en el Registro Público de la propiedad y pequeño comercio
- Liberación de gravámenes y adeudos
- Régimen de condominio debidamente constituido
- Estados financieros y cuenta donde se manejarán los depósitos
- Deslindes y Avalúos
- Permiso de ocupación de obra, o de la licencia de construcción

Integrará la documentación de todos y cada uno de los compradores, como es:

- Acta de nacimiento
- Acta de matrimonio en el caso que el crédito sea en suma de aportaciones o para indicar la sociedad conyugal
- Acta de nacimiento del conyugue si la sociedad del matrimonio es por bienes mancomunados
- Identificación vigente

Además del trabajo jurídico en el cierre de todas y cada una de las operaciones de compraventa, revisara los términos en que se redactó la constitución del régimen condominal y del reglamento que para ellos funcionara.

Ya se mencionó que es el responsable de atender todas las demandas, citatorios o resoluciones que las autoridades competentes emitan al proyecto. Puede darse el caso que en el proceso de la obra se tengan incumplimientos a contratos laborales o a suministro de materiales, por lo que el despacho jurídico debe estar al pendiente de ello, y notificar si alguno de ellos está pendiente de sobresellar.

Participara de los reclamos de garantías que se solicite a la residencia de obra por los dueños de los departamentos hasta por los primeros 90 días, a partir de la entrega recepción del inmueble, incluso cuidar si los acreedores son subcontratistas o proveedores de material y/o equipo.

Como todo proyecto que se concluye, elaborara el acta de terminación de obra y en su caso de finiquito de este, en donde suscriban todos los socios participantes. Para el caso de obra pública, el acta de terminación de obra se asienta en la última nota de la bitácora de obra, y en oficinas se persigue el cierre documental y finiquito de esta.

Para el permiso de ocupación de obra, participara en forma directa o coadyuvara con el gestor responsable recabando el expediente único, mismo que deberá contener los documentos que ya se señalaron en el inciso de postventa y que deben acompañarse junto a la hoja 9 de 9 que conforma el formato TSEDUVI-RCM\_2.

Una acción es la fecha de firma del contrato de compraventa y otra de la formal recepción del inmueble producto del contrato, por lo cual estará al pendiente y vigilando que esta pueda celebrarse, incluso perseguir, si el nuevo propietario ocupara el inmueble pero dejará asentadas y por escrito observaciones pendientes de resolver en el acta circunstanciada, cuidando que estas se subsanen al pie de la letra.

### **Departamento de entrega**

Es necesario que se tenga personal encargado de la entrega de los departamentos, máxime después de concluida la obra, esta responsabilidad recae en un técnico auxiliar o recién egresado. Aunque la capacidad técnica del residente sea mejor, tanto por años de experiencia como por haber participado directamente en la ejecución de la obra, sus honorarios y el tiempo muerto en traslados, comparados con este profesionista hace que se eleven los gastos para esta partida. Esta decisión no exime la participación de la residencia para cuando sea requerido, por lo que seguirá participando en forma conjunta con la obra, así como con el área de ventas.

En el proceso de la obra, la residencia atendió los tiempos y programa establecido, con los ajustes que se originaron, pero en forma particular es necesario que tenga un formato que permita identificar los faltantes o detalles por corregir dentro de cada departamento, clasificándolo por áreas, acabados y equipamiento, Este listado será parecido al formato formal de entrega recepción, pero se procederá a revisar en conjunto con el personal que se encargara de esta última etapa. Se recomienda empiece a atender y trabajar cuando la obra llegue al 85% de avance físico.

Estos concentrados serán del conocimiento del departamento de entrega y de los participantes e involucrados en las reuniones semanales, para con ello poder agendar fechas de revisión previa y entrega de los departamentos.

El Departamento de Entrega suscribirá con el comprador el documento por medio del cual hace entrega física del departamento al comprador, en ello y con la supervisión del área jurídica, debe indicar, los tiempos de vigencia de las garantías, con la inmobiliaria y posteriormente con los fabricantes de uno o varios componentes empleados en el equipamiento del inmueble, garantías que se anexaran al documento suscrito, la relación con subcontratistas quedan desligada del nuevo propietario, debiendo ser la contratista o Sociedad de Inversión quien responda por ello.

Con la finalidad de dar cabal cumplimiento a la entrega, se llenará un formato donde se haga constar la entrega de todos y cada uno de complementos físicos, así como de la operación correcta y funcional del equipo, pasando por cada una de las habitaciones del departamento, más aquellos que estén relacionados por separado y ligados a áreas comunes:

En ese recorrido:

Como punto importante, se debe presentar la medición del inmueble, de forma que las cotas coincidan con lo marcado en los croquis del régimen de condominio.

Se entregarán las llaves de las cerraduras que lo requieran, verificando la correcta apertura y cierre del mecanismo y la puerta misma,

Encendido e iluminación correcta, así como la disponibilidad de energía eléctrica con la carga proyectada en cada uno de los contactos y botones que activen las luminarias

Terminación de acabados de acuerdo con las especificaciones del proyecto en su oferta de venta.

Funcionalidad de los muebles sanitarios, tanto en el sistema hidráulico como para las descargas sanitarias.

Funcionalidad de los muebles del equipamiento como pueden ser, calentador, estufa, horno, campana extractora, mueble fregadero, equipo de trampa de grasas, etc.

La disponibilidad de las canalizaciones y conexiones para sistemas de video, internet y telefonía, incluye botón timbre de interfon

Extractores de humedad, vapor, gas y olores

Alguna amenidad que haya sido proyectada

Con las áreas externas

Directamente con el departamento, el correcto funcionamiento del sistema de apertura de puerta principal, timbre, campana, pantallas, nomenclatura interior, exterior, de áreas y cajones de estacionamiento, etc.

Si se cuenta con espacio exclusivo de: bodegas, cajón de estacionamiento, áreas de tendido de ropa, etc., estos serán previamente delimitados, rotulados y entregados en dicho acto, y por último.

Las áreas comunes, donde se observe:

Espacios de tránsito peatonal, jardines, escaleras y descansos, señalando sus límites y revisando que funcione la iluminación que se haya diseñado y acordado para ello.

Sistema de acceso peatonal, con el servicio del elevador de pasajeros y/o rampa eléctrica para personas de capacidades diferentes.  
Sistema de control de acceso peatonal y vehicular  
Sistema de Elevautos, si se proyectó su uso.  
Sistema de control de cámaras de video vigilancia  
Zona de medidores, pudiendo estar en uno o varios puntos, los respectivos a Agua potable, Energía Eléctrica y Gas  
Zonas especiales, destinadas a la operación de equipo y bombas del conjunto.  
Recolección de basuras, cárcamos y cisternas, almacén de equipo y herramienta para uso de limpieza y mantenimiento, sanitarios de uso común y en caso de existir planta de emergencia para energía eléctrica.

El funcionamiento de la operación del equipo electromecánico lo realizara el ingeniero residente y esta se hace con una entrega previa a la empresa que observara el buen funcionamiento del inmueble y quien dé el mantenimiento adecuado y obligado al desarrollo, personal que contratara la administración.

Queda en la decisión del contratista o de la Sociedad de Inversión la entrega de los planos definitivos de la construcción a cada uno de los nuevos propietarios de los departamentos, o solo al representante de la administración.

### **Vicios Ocultos**

Es de suma importancia vigilar las etapas y procesos de construcción en el momento que se están ejecutando, y aunque esto no garantiza una obra funcional al 100%, si permite el ahorro de tiempo, dinero y evita sorpresas futuras a la Sociedad de Inversión y/o la empresa ejecutora.

La partida de vicios ocultos se da tanto en la obra pública como privada, para la obra pública es necesario entregar a la firma de la entrega recepción de la construcción una fianza por vicios ocultos, la cual debe llega a ser hasta por el 10% del valor que tuvo el contrato, aunque puede reducirse el porcentaje si se hace afectar por los Derechos de La Comisión Nacional de Seguros y Fianzas (CNSF) quien solicita un (4%) para absorber los gastos que genera su supervisión y acciones de regulación a las compañías de seguros y fianzas del país, gastos de expedición, y la prima propia de la fianza. en la obra privada y más tratándose de una empresa inmobiliaria que comercializara sus departamentos la fianza no es requisito, pero debe quedar estipulado su garantía, primero en el contrato con la empresa constructora y después en cada contrato de compra venta, estos gastos se deben considerar dentro de la partida de indirectos, por lo que no incrementara el costo previamente obtenido para el Desarrollo.

Con el fin de dar certeza a esta práctica, La ley de Protección al Consumidor indica lo conducente en su capítulo VIII – De las operaciones con inmuebles en sus artículos 73, que a la letra dice, *Los actos relacionados con inmuebles sólo estarán sujetos a esta ley, cuando los proveedores sean fraccionadores, constructores, promotores y demás personas que intervengan en la asesoría y venta al público de viviendas destinadas a casa habitación o cuando otorguen al*

*consumidor el derecho de usar inmuebles mediante el sistema de tiempo compartido, en los términos de los artículos 64 y 65 de la presente ley. Párrafo reformado DOF [21-07-1993](#), [04-02-2004](#) Los contratos relacionados con las actividades a que se refiere el párrafo anterior, deberán registrarse ante la Procuraduría. Párrafo adicionado DOF [04-02-2004](#), además de los artículos 73 BIS, 73 TER, 73 QUATER, 73 QUINTUS, 74, 75 y 76.*

El tiempo que se da para esta garantía se menciona en los artículos 73 QUATER y 73 QUINTUS, que, aunque no la concreta, señala que no podrá ser menor a un año, después de entregar el bien. En ese periodo el constructor será responsable de atender estas anomalías, siempre y cuando no antecedan a un siniestro.

Para nosotros y derivado de haber vivido las tragedias de los sismos de 1985 y 2017 en la ciudad de México, consideramos que debería ser obligatorio el contratar un seguro de daños en forma individual y colectiva del desarrollo. A la entrega, cubierto por el Desarrollador y al año de perder su vigencia, este sea renovado por el actual propietario.

Sin embargo, haciendo a un lado los daños que puedan ocasionar temblores, Vientos, Incendios o inundaciones críticas, durante el uso frecuente del departamento debemos estar al pendiente de problemas que se presenten en un periodo de 365 días calendario, y que no se observaron en la entrega del inmueble.

En las instalaciones.

Eléctrica. - La mayoría de los accesorios eléctricos no tienen garantía de fábrica, por lo que su uso es impredecible y pueden fallar antes de la vida útil sugerida.

Con el sistema de cableado, aunque el proyecto haya considerado la tubería y cable adecuado, en el momento de cablear, puede que un conductor haya hecho contacto con un material rígido y provocado pequeños desgastes en su material de recubrimiento, calentamientos por falla de luz en la zona pueden generar que se peguen y aunque no sea un corto circuito de consideración si afecte el suministro correcto de la energía eléctrica del circuito, citamos la tubería ahogada e interna de los departamentos, pero muchas veces en los ductos de cuadros de medidores o interruptores, esta situación también se presenta por un mal empalme o protección aislante.

Voz y datos. - La tubería de los servicios de televisión, internet y telefonía, muchas veces sufre daño en el colado de los elementos estructurales y por donde se debe dejar libre su canalización, cuando se habilita para la entrega, el personal especializado maneja y deja cables de guiar, pero el calibre de este material es mucho menor al que utilizaran los servicios contratados y el contratista puede ser requerido a que facilite el desplazamiento indicado.

Hidráulica, incluido el sistema alternativo, tanto del uso de agua pluvial, como de celdas solares.

La instalación hidráulica tiene 2 talones de Aquiles principalmente,

1.- La modernidad ha manejado material para las tuberías que no viene debidamente certificado y probado como lo fue en años anteriores con la tubería de cobre y/o fierro galvanizado, ahora se propone el uso de tubería de polivinilo de cloruro pvc hidráulico o cpvc, este puede fabricarse en pequeños talleres y no cumple las normas técnicas de calidad, la colocación es el otro punto a considerar sea el polivinilo de cloruro a la hora de cementar cuyo procedimiento no sea estricto o el cementante sea también de mala calidad y en la tubería de polyflex, que aunque no lleva pegamento, el calentamiento para la unión no sea el óptimo.

La prueba recomendada para revisión de la tubería muchas veces puede ser engañosa, aunque la presión a que se somete durante las 24 horas solicitadas sea la indicada y no se presenten cambios, es factible que pequeños movimientos en asentamientos o sismos además del uso continuo o desuso temporal de la tubería faciliten el agrietamiento del pegamento en la frágil unión, y esto provoque fallas con las fugas de agua antes que trascorra el año de garantía,

2.- La otra deficiencia que comúnmente suele ocurrir, se da en las terminales de las tuberías, propiamente en las llaves, válvulas o manuales, y esto se debe a la cristalización o ruptura de los empaques de cierre, mientras se prueba y entrega el equipo la función es adecuada, pero una vez que el uso se hace continuo las fugas llegan a presentarse.

Aunque el trabajo debe evitar estas situaciones, lo anteriormente descrito lleva a fallas por el material y no pueden ser atribuibles a la mano de obra empleada, pero deberá responderse en los tiempos de garantía.

Sanitaria.

Los vicios que se llegan a presentar con la instalación sanitaria, se generan principalmente en 2 situaciones.

Con la ruptura o daño en tuberías. Muchas veces las bajadas de agua se proyectan en ductos abiertos, y por donde se fueron uniendo durante el proceso de la obra. Aunque las uniones y conexiones hayan estado bien cementadas, golpes perdidos a la tubería por caída de material en dichos huecos propician; rupturas de la tubería o desprendimiento leve de las conexiones, que no se visualizan hasta en tanto no se tenga el uso continuo del trabajo al 100% de la demanda, cuando la fuga se hace presente.

Otra situación que se llega a dar es en la tubería oculta y que el maestro colocador de losetas en piso o muro o el instalador de algún equipo desconocen su ubicación y por el uso de un taladro, pija o clavo para fijar algo en el proceso, perforan la tubería, daño que también aparece hasta que la vivienda está habitada y demanda el servicio constante de estas redes.

Otro punto de falla, es más de precisión que de un trabajo mal ejecutado, esto se refleja en la fuga de agua de algún cespól o coladera, y es precisamente porque la

conexión se realizó en el proceso de la obra y golpes accidentales los desconectaron, la persona que provoco el incidente lo arregla a su capacidad, pero no se cerciora de un trabajo que estará activo por largo tiempo.

Además, como se ha comentado si son distintos los subcontratistas y existen diferencias de empatía entre ellos, puede que el algún trabajador sabotee la conexión, y como esta instalación se exenta de una prueba de presión previa, no se pueda prever el daño, hasta que entra en funciones.

#### Gas

La instalación de gas es muy difícil que llegue a presentar daños en el futuro inmediato de la construcción, ello se deriva por el hecho que este trabajo se desarrolla al final de la obra y en más del 90% con tubería visible. Las llaves y válvulas empleadas son de fábrica y cumplen con estándares y normas previamente establecidos por la ley, las pruebas del servicio son inmediatas y mientras se detecten fugas, no se recibe el trabajo.

Todo el material de instalaciones tiene un periodo de vida en proporción al sitio y clima donde se instalará, La salinidad de construcciones cercanas a las playas facilitando la oxidación, o edificios con un periodo de lluvias mayor a lo acostumbrado en el centro del país exigen mayor atención a las prácticas de sello y pegamento o soldadura que se recomienda por el fabricante.

#### Acabados pisos

En lo que respecta a recubrimientos de muros y pisos, los problemas que se llegan a presentar son por una mala colocación, y aunque el material sea de una calidad garantizada, es el colocador quien no sigue las recomendaciones del fabricante y sea por pretender un mejor rendimiento o porque los espesores de la junta son mayores a los máximos recomendables, haciendo un notorio trabajo mal terminado, además que apenas se den los primeros movimientos por el ajuste de cargas del edificio o por cambios en la temperatura del ambiente, se tendrá el desprendimiento de algunas piezas, esto se puede corregir antes de la entrega, pero contraniveles no detectados en el proceso de obra se presentaran al momento del uso del inmueble.

#### Funcionalidad puertas/ventanas

En lo que respecta a la cancelería, la problemática más recurrente es por el empalme de los cancelos, sistema de carretillas y broches de cerrado que se despegan.

La colocación de la cancelería hace que algunas ventanas se fabriquen en sitio y no siempre se prueba la resistencia de las cerraduras que en la mayoría de los trabajos se fijan con remaches pop que llegan a fallar si se someten a un uso rudo. Muy difícil que llegue a presentarse, pero es factible que la viga o trabe que complementa el marco del cancel en su trabajo estructural tenga deflexiones que por mínimas que sean presionan el marco de la ventana y la hoja móvil ya no cierre ni abra adecuadamente o le cueste trabajo al hacerlo.

Una deficiencia ligada a la cancelería, es el desplome de los marcos, el vacío de este descuadre lo atienden con un falso emboquillado o resane que se fractura muy rápido, o con relleno a base de cemento plástico que en su sello también llega a fallar cuando se presentan escurrimientos de agua que traspasan el cancel y generan la humedad.

Carpintería, en esta partida también se tienen problemas futuros que ameritaran atender con la garantía de vicios ocultos.

La cerradura, este elemento es colocado a nivel estandarizado y justo, el uso continuo puede provocar que los tornillos fallen o pierdan tensión en los puntos de fijación, además si no se colocan exactamente la chapa y la contrachapa, el forzar el cierre termina con aflojar a uno de ellos y provocar el desprendimiento. Su corrección futura no es tan fácil porque los orificios para el primero y el siguiente tornillo se llegan a unir y se agranda el hueco sin permitir la fijación correcta.

Otra avería que se llega a suscitar, es que la fijación del marco a las paredes o del contramarco al marco llegue a tener mayor abertura de la recomendada y esto haga que las bisagras o material de fijación tienda a desprenderse.

Los problemas en la calidad de terminado del producto se debe atender en conjunto previo a la entrega del departamento por la residencia y el despacho arquitectónico, por lo que esta partida no debería mencionarse como de vicios ocultos ni debe ser tema de comentar con todos y cada uno de los propietarios.

#### Impermeabilización

Se indica la garantía que debe darse sobre las áreas expuestas a la intemperie y en contacto directo con el agua, mismas que deben contar con una correcta impermeabilización.

Un buen material con adecuada aplicación da garantías que fácilmente rebasan los 5 años del producto, por costumbre más que norma o ley, cuando no se indica el periodo garantizado se da por hecho que la garantía en esta partida sea de un periodo de 3 años.

Tanto para el colocador como al fabricante del material su periodo de garantía empieza a correr a partir de la venta o colocación de este, la inmobiliaria indica que el plazo de garantía se da de la fecha de entrega recepción del inmueble con terrazas independientes o del edificio con sus áreas comunes, a la Administración.

La atención a los puntos señalados debe ser oportuna, eficaz y directa, el presupuesto de obra no considera esta partida, pero es recomendable que en el monto del valor total al proyecto ejecutivo se incluya un porcentaje para estas situaciones.

#### Equipo.

Cuando se cuenta con equipo de elevación, bombeo, servicio de monitoreo en cámaras, celdas solares, entre otros, se deberá observar que la garantía que



emiten estos fabricantes no implique la mano de obra utilizada por el contratista y con ello de pauta a la cancelación por adelantado de la carta garante.

## **VII.2 Administración**

Sera obligado que a partir de la entrega del primer departamento o vivienda se asigne un despacho encargado de administrar la operación y buen cuidado del Edificio o conjunto habitacional, esta personalidad la asigna la Sociedad de Inversionistas, de forma tal que se empiecen a generar las cuotas y los hábitos que regula un Comité de Condóminos.

Cuando se constituyó el Régimen de Condominio, se incluyó el Reglamento del Condominio, En ese marco jurídico y atendiendo la Ley de Propiedad en Condominio de Inmuebles para el Distrito Federal PAOT emitida en enero 27, 2011 y reformada para marzo 24 de 2017, se transcribió lo indicado en su artículo 33, sobre la designación de un Administrador.

### **Administración propia del edificio**

Esta situación se suscita a partir de que se cuente con una escrituración del 50%+1, del total de los inmuebles a vender que conforman el Desarrollo habitacional, o el porcentaje de indivisos de los compradores tenga el mismo margen requerido. ya que será en ese momento cuando la inmobiliaria debe ceder los derechos del condominio a los propietarios, quienes a su vez mediante asamblea se constituirán como Comité, al tiempo que designaran un mínimo de 3 integrantes (presidente, secretario y tesorero) como sus representantes. Los departamentos que aún no se asignen seguirán siendo responsabilidad de la inmobiliaria, quien pagara la parte proporcional de las cuotas de mantenimiento, pero no tendrán voto en puntos que trate la nueva administración.

Si se llegara a dar el caso que uno de los accionistas fuera propietario de uno o varios departamentos del Conjunto habitacional, su derecho de participación no tendrá valor extraordinario y será considerado de acuerdo con cómo se contemple en el porcentaje de indivisos indicado en el Régimen de condominio previamente constituido.

Dicho Comité, ratificara al actual administrador o podrá nombrar a otro que lo releve, siempre y cuando se observe lo plasmado en la Ley antes citada, la cual indica que el Administrador debe contar mínimo con un certificado de enseñanza media y haber aprobado un curso de capacitación en el área de administración de condominios por una escuela de nivel superior para posteriormente registrarse ante la Procuraduría Social (PROSOC) presentado debidamente requisitado el formato TPROSOC RAC

Entre las funciones principales será la de efectuar el cobro de todas las cuotas ordinarias y extraordinarias, al tiempo de cubrir los gastos que el inmueble en sus cargas comunes demande. Gastos que presentará bajo un estado contable simple, y que servirá como primer documento para informes mensuales a la asamblea.



Para poder cumplir con este encargo, en el monto de la cuota de mantenimiento se considerarán los pagos por estos servicios tanto en mano de obra como en materiales y utensilios que se necesiten. Además, debe incluirse la prima por los seguros contratados, un fondo de reserva, y los salarios para las remuneraciones a los miembros del comité y personal administrativo.

A partir de la primer Asamblea o si se desea esperar a la venta total de todos los departamentos se designará al Representante legal, esta figura puede darse al mismo Administrador, pero si los condóminos deciden contratar a un tercero calificado para llevar la administración, el Representante deberá ser forzosamente uno de los Condóminos, mismo que suscribirá el contrato referido.

El Representante legal deberá iniciar de inmediato la Constitución de comité de Condóminos, con lo cual se le permitirá funcionar como patrón y en su momento demandar jurídicamente el incumplimiento de pagos de uno o varios condóminos con mora en las cuotas establecidas.

Tanto el Representante legal como el Administrador están obligados a cuidar se observe y se cumpla el reglamento suscrito por cada condómino al momento que celebraron el contrato de compraventa del departamento adquirido,

Relacionado con las mascotas, las cláusulas para bien o sujetas a modificar serán atendidas por los propietarios.

La Sociedad de Inversionistas, en la primera asamblea de condóminos, entregara el juego de planos autorizados además de los boletines que hayan servido de base para la construcción del inmueble, así como todos los permisos, licencias y programa de Protección Civil, con el equipamiento solicitado. Cuando se cuente con garantías de equipo externo, se endosarán y entregaran todas y cada una de estas pólizas, incluyendo las relacionadas con la áreas comunes.

Esta entrega será en forma física a través de un recorrido donde se enseñará el funcionamiento de todo el equipo instalado, las rutas de evacuación y todo aquello que permita dar el seguimiento correcto a un mantenimiento.

### **Programa de mantenimiento**

La mayoría de las construcciones en México no cuentan con instalaciones que faciliten el acceso para los trabajos de mantenimiento, siendo que esto es más que necesario para alargar la vida útil de las edificaciones.

Las 6 caras que conforman el cubo de construcción deben estar en supervisión constante, y dependiendo de ello prever el acceso para revisar y trabajar en su caso, siendo estas:

- La cimentación con cárcamos registrables

- Las azoteas considerando si se cuenta con áreas de servicio (almacenamiento y distribución de agua, celdas solares, tanques de gas, etc.) con el acceso a ellas
- Fachada principal, y registro de medición de servicios
- Las paredes que conforman la fachada posterior tenga o no colindancia construida.
- Las paredes de las fachadas laterales, tengan o no colindancia con construcciones a la par o en diferencia de niveles.

El administrador podrá hacerse acompañar de un encargado del mantenimiento al cual se le entreguen manuales y se le indique sobre la operación del equipo colocado,

Todas las cisternas y cárcamos deben contar con doble equipo de bombeo, mismo que trabajara alternadamente y permitirá que de acuerdo con los tiempos del fabricante se programen los servicios de mantenimiento.

El equipo de Elevautos tiene a su vez un contrato de garantía y de servicios de mantenimiento, los cuales deben cumplirse en las fechas establecidas

El equipo de elevador de pasajeros desde su puesta en marcha contempla el mantenimiento, pero esta cláusula tiene como vencimiento el año de funcionamiento, la administración del Desarrollo debe considerar la continuidad al servicio.

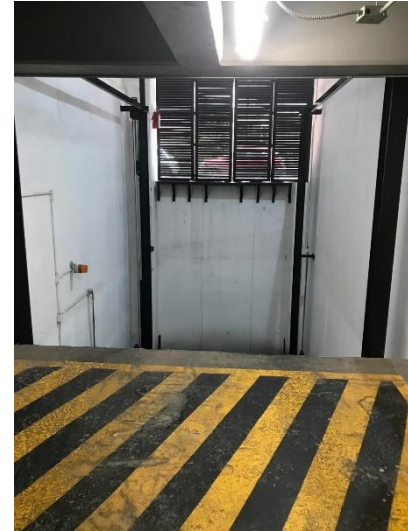
La iniciativa sobre la implementación de celdas solares es reciente y aún no es obligatoria por completo, pero debe considerarse el contacto con el fabricante para cuestiones de garantía, vida útil, reemplazos y periodicidad en el mantenimiento.

Lo relacionado con otros equipos, como son los de monitoreo, vigilancia, e iluminación dependerán de la continuidad de su uso que indicara los momentos de reemplazo.

Previamente se consideró el programa de protección civil para el tiempo en que se ejecutó la edificación de la obra, pero una vez que se obtiene el permiso de ocupación, será la Administración del Desarrollo quien vigile se cumplan las especificaciones ahí indicadas, esta situación no es propiamente un seguimiento del programa de mantenimiento pero debe atenderse tal como se indica, cuidando de la vigencia en la carga de gas de los extinguidores, revisar los sonidos de alerta de las alarmas colocadas y el funcionamiento oportuno de los detectores de humo, y en su caso, si existen tomas de agua para incendio, que estén operando en óptimas condiciones, sin dejar de colocar las señales requeridas y la ubicación del punto de reunión en caso de siniestros.

La pintura sobre todo en el exterior del edificio debe procurarse de forma anual y respecto a las paredes vecinas, procurar el ambiente amigable que facilite los permisos para cuando esto se requiera.

Amenidades, macetas con plantas vivas, y terrazas comunes deberán ser atendidas de acuerdo con las recomendaciones y por lo tanto programar fechas de poda, y atención a corto y mediano plazo.



Fotografías VII.2, 1 a 6,

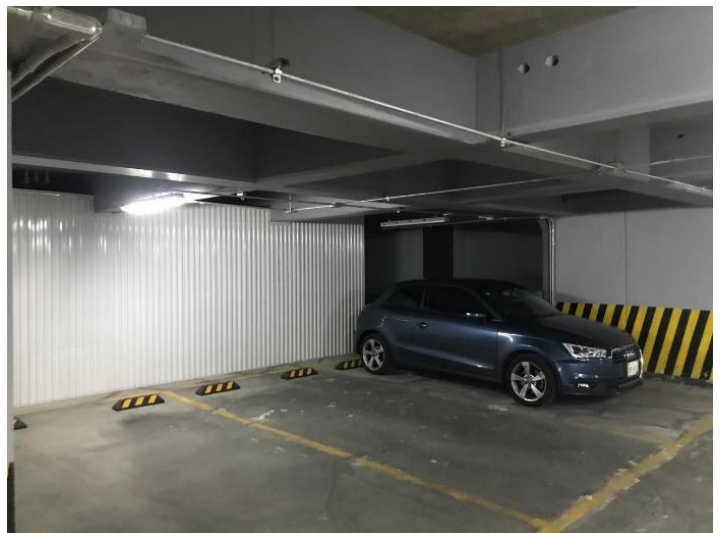
Equipamiento de entrega

Elevautos en función

Elevador pasajero  
Extintores, P.C.

Extracción humos y gases

Rotulación cajones estacionamiento  
Bodegas y cisternas





Fotografías VII.2, 7 y 8 Equipamiento de entrega, Zona recolección basura

## Reventa

La ley de Vivienda y la Comisión Nacional de Derechos Humanos, garantizan el derecho de todo ser humano a tener un hogar seguro y digno, gozando de seguridad que le brinde paz en un espacio iluminado, ventilado y con la infraestructura básica de servicios mínimos en una situación adecuada en relación con su trabajo. Así se cita en el *artículo 25 de la Declaración Universal de Derechos Humanos de 1948* y en el *artículo 11.1 del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de 1966*.

Una vez que los condóminos han satisfecho este principio del derecho de vivienda pero que tengan la necesidad o el interés de progresar en la adquisición de bienes inmueble, pueden optar por vender su propiedad al momento que ellos decidan, por lo que sí están al corriente con las cuotas de mantenimiento no tendrán impedimento alguno para realizar la operación. Sin embargo y por cuestiones de seguridad, deberá notificar al Administrador y solicitar permiso para el acceso de los posibles compradores, en especial cuando se contrate para ello a un agente inmobiliario externo.

El futuro comprador en su contrato suscribe estar de acuerdo con el Reglamento existente, El comité constituido, así como las cláusulas y cuotas que de ellos emanan.

En la misma situación se notificará a un posible arrendatario en el supuesto que el propietario decida rentar su departamento. El inquilino tendrá derecho a utilizar las áreas comunes y amenidades como si fuera propietario, pero en ningún momento este sujeto tendrá voto dentro de una asamblea, podrá tener voz en reuniones o juntas, mismo que puede servir como portavoz para con su arrendador. Debe cuidar del orden, observar las buenas costumbres y convivencia con los demás

moradores del inmueble so pena de ser amonestado y que el Comité niegue el derecho de renta al propietario.

### **Trabajos Extras**

Como propietarios y siempre que la licencia de construcción o un permiso previamente tramitado lo autorice, podrán modificar el interior de su departamento, estos trabajos pueden ejecutarse antes o después de haber habitado el inmueble.

No es obligación del contratista ni mucho menos de la Sociedad de Inversión el asesorar en estas pretensiones, incluso se recomienda que no se subcontraten a estos trabajos ya que así se evitara responsabilidades futuras entre la Sociedad de Inversionistas, el nuevo propietario y hasta con el comité de Administración.

Cuando el nuevo propietario contrate a un tercero para estos trabajos y la obra aun continúe en su proceso de terminación, la Sociedad de Inversión deberá desligarse de ello y separar los espacios de almacenamiento y estiba de material producto de estas modificaciones. Pero para esto, antes de iniciar con cualquier cambio al proyecto autorizado, el nuevo propietario deberá de firmar y aceptar el acta de entrega-recepción de su departamento y áreas externas que le correspondan, así como de mostrar el permiso obtenido y la memoria de cálculo del profesionista que avale y revise estas innovaciones.

Si los trabajos se pretenden cuando el condominio haya sido entregado en su totalidad a todos y cada uno de los nuevos propietarios, será responsabilidad del comité de administración el impedir las obras que el condómino pretenda, siempre y cuando atenten contra la seguridad estructural del inmueble, tengan intención de limitar una parte de áreas de uso común, o sus horarios de trabajo generen incomodidad entre los habitantes. Una de la primeras modificaciones que se genera entre los condóminos, es la protección a la cancelería y puertas de acceso exterior, se recomienda que se uniformice el material y tipo que se pretenda colocar.

Aunque el Comité de Condóminos esté debidamente constituido y haya celebrado de acuerdo con su reglamento más de una asamblea, no podrá solicitar acciones legales ni deducir gastos hasta en tanto no se encuentre debidamente registrado, por lo tanto, debe protocolizarse ante notario público cada una de las asambleas celebradas, y con los documentos certificados acudir a la PROSOC para el registro correspondiente. Estos son la *Acreditación de la Convocatoria para la Asamblea General de Condóminos o Sesión de Consejo de Administradores TPROSOC ACA* y el *Libro de Actas de Asamblea o Sesión del Consejo TPROSOC LAA*





**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO** PROCURADURÍA SOCIAL

Clave de formato: **TPROSOC\_LAA**

**NOMBRE DEL TRÁMITE:** Libro de Actas de Asamblea o Sesión del Consejo.

Nombre del Notario: \_\_\_\_\_

Entidad Federativa: \_\_\_\_\_

**Información al interesado sobre el tratamiento de sus datos personales**

**MODALIDAD**

Libro nuevo	Terminación de hojas útiles	Reposición por robo o extravío

**DATOS DEL INTERESADO (PERSONA FÍSICA)**

Nombre (s): \_\_\_\_\_

Apellido Paterno: \_\_\_\_\_ Apellido Materno: \_\_\_\_\_

Identificación Oficial (Número / Fecha): \_\_\_\_\_

Nacionalidad: \_\_\_\_\_

**DATOS DEL REPRESENTANTE LEGAL, APODERADO O TUTOR**

Nombre (s): \_\_\_\_\_

Apellido Paterno: \_\_\_\_\_ Apellido Materno: \_\_\_\_\_

Identificación Oficial (Número / Fecha): \_\_\_\_\_

Nacionalidad: \_\_\_\_\_

**Instrumento o documento con el que acredita la representación**

Tipo de Poder Notarial: Poder General para Pleitos y Cobranzas, Poder General para Actos de Dominio, Poder General para Actos de Administración, Poder Especial

**DOMICILIO PARA OIR Y RECIBIR NOTIFICACIONES Y DOCUMENTOS EN LA CIUDAD DE MÉXICO**

Calle: \_\_\_\_\_ No. Exterior: \_\_\_\_\_ No. Interior: \_\_\_\_\_

Colonia: \_\_\_\_\_

Ciudad: \_\_\_\_\_ C.P.: \_\_\_\_\_

**Persona autorizada para oír y recibir notificaciones y documentos**

Nombre (s): \_\_\_\_\_

Apellido Paterno: \_\_\_\_\_ Apellido Materno: \_\_\_\_\_

**UBICACIÓN DEL CONDOMINIO O CONJUNTO CONDOMINIAL**

Calle: \_\_\_\_\_ No. Exterior: \_\_\_\_\_

Colonia: \_\_\_\_\_ Alcaldía: \_\_\_\_\_

C.P.: \_\_\_\_\_ La entrada principal se encuentra entre las calles: \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_

**REQUISITOS**

Formado debidamente firmado y sellado. Original. \_\_\_\_\_

Para acreditar la personalidad jurídica: Personales morales: Acta constitutiva, Poder Notarial o Identificación Oficial del representante o apoderado. Personales físicas: Carta Poder firmada ante dos testigos e Identificación del interesado y del que realiza el trámite.

**Para libro nuevo**

Documento con el que acredite ser Administrador del Condominio o Presidente del Comité de Administración (Acta de asamblea donde \_\_\_\_\_

Libro nuevo con las siguientes características: Libro nuevo de floritura o de actas forma francesa, de rayas, con la primera acta asentada \_\_\_\_\_

**Para libro nuevo por terminación de hojas útiles**

Documento con el que acredite ser Administrador del Condominio o Presidente del Comité de Administración (Acta de asamblea donde \_\_\_\_\_

Libro anterior con terminación de hojas útiles \_\_\_\_\_

Libro nuevo con las siguientes características: Libro de floritura o de actas forma francesa, de rayas, con la primera acta asentada \_\_\_\_\_

**Para libro nuevo por reposición por robo o extravío:**

Documento con el que acredite ser Administrador del Condominio o Presidente del Comité de Administración (Acta de asamblea donde \_\_\_\_\_

Acta de fianza en caso de robo ante el juez civil y en caso de robo ante el ministerio público \_\_\_\_\_

Libro nuevo con las siguientes características: Libro de floritura o de actas forma francesa, de rayas, con la primera acta asentada \_\_\_\_\_

**FUNDAMENTO JURÍDICO**

Ley de Propiedad en Condominio de Inmuebles para el Distrito Federal \_\_\_\_\_

Ley de la Procuraduría Social del Distrito Federal Artículo 23 Apartado B fracción VI \_\_\_\_\_

Artículos 38 y 43 fracción I y 46 \_\_\_\_\_

Reglamento de la Ley de Propiedad en Condominio de Inmuebles para el Distrito Federal Artículo 15 y D \_\_\_\_\_

Reglamento de la Ley de la Procuraduría Social del Distrito Federal Artículo 11 fracción I \_\_\_\_\_

**Datos del trámite**

Costo: Sí/no aplica

Documento a obtener: Libro de Actas registrado, sellado y materializado

Vigencia del documento a obtener: No aplica

Pazo Máximo de Respuesta: 15 días hábiles

Precedencia de la Afirmativa o Negativa Ficta: No aplica

**Observación:** Si la solicitud no reúne los requisitos establecidos, el Jefe (a) de la Unidad Descentralizada requiere el subsanar o subsanación dentro de un término de cinco días hábiles contados a partir de su notificación con el aporador, siempre que éste no lo hubiere, se tendrá por no presentada la solicitud. Si no se subsana en el término de cinco días hábiles, se tendrá por no presentada la solicitud o la primera hoja del libro de actas que haya obtenido el papeleo, asumiendo también el costo correspondiente de la Oficina Descentralizada en cada uno de los folios del libro que se autoriza.

**INTERESADO O REPRESENTANTE LEGAL**

\_\_\_\_\_  
Nombre y Firma

LA PRESENTE HOJA Y LA FIRMA QUE APARECE AL CALCE, FORMAN PARTE INTEGRANTE DEL REGISTRO Y AUTORIZACIÓN DE LIBRO DE ACTAS DE ASAMBLEA O SESIÓN DE CONSEJO \_\_\_\_\_ DE FECHA \_\_\_\_\_ DE \_\_\_\_\_

El interesado entregó la solicitud por duplicado y conservó un original para su archivo y firma original del servidor público que recibe.

**Recibo (para ser llenado por la autoridad)**

Año: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

Cargo: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

**Sello de recepción**

**QUEJAS O DENUNCIAS**

QUEJAS O DENUNCIAS: 56 58 11 11, HOMISTEL 55 33 55 33.

DENUNCIAS: en su totalidad a través del Sistema de Denuncia Ciudadana vía Internet a la dirección electrónica <http://www.contraloria.cdmx.gob.mx/contraloria/denuncia.php>

Información importante: Este formato es un modelo general de solicitud de un trámite o servicio. Trámites de requestos, inscripción o otorgamiento de licencias, Organos Desconcentrados, Organos Político-Administrativos y Entidades, podrán solicitarlo siempre y cuando dicha solicitud o solicitud tenga sustento en un fundamento jurídico y esté validado por la Unidad de Migración Regulatoria de la Ciudad de México. No se aplican las actualizaciones de tarifas de derechos de expedición de solicitudes de aplicación en los términos de las disposiciones que fueron modificadas por el Reglamento Económico de Trámites y Servicios, así como la PRUEBA de acción en la Ciudad de México, y en consecuencia están disponibles en el Portal Web Oficial de Trámites y Servicios (Transmex CDMX), por lo tanto no podrán modificarse o alterarse de forma alguna ni podrán ser actualizados en forma electrónica. Trámites y Servicios.

Formato VII.2, 3 Libro de Actas de Asamblea o Sesión del Consejo Juego de 3 hojas (TPROSOC LAA)

# CONCLUSIONES VIII

Relacionado con el Proyecto Ejecutivo ya terminado, la Sociedad de Inversionistas deberá celebrar una reunión con los accionistas donde se presente el último informe físico – financiero y en base a ello decidir lo procedente, se pueden manejar los montos pendientes a cubrir como son;

- Liquidación de trabajos de obra o empresa constructora
- Liquidación de comisiones de compraventa o inmobiliaria contratada
- Liquidación de equipo contratado directamente
- Impuestos finales a pagar
- Liquidación a todos y cada uno de los Inversionistas
- Cierre del proyecto
- Finiquito de la Sociedad, en su caso

## VIII.1 Finiquito

Se debe entregar el programa ejecutivo ajustado a lo realmente ejecutado, en el que se señalen las observaciones que en su momento derivaron adecuaciones y ajustes a los tiempos, esto marcará una meta parcial ligada con la terminación física de la obra.

En este informe se incluirá el acta de ocupación del inmueble y el monto final del presupuesto de la obra, con los demás gastos previos y finales en cuestión administrativa.

La relación de los departamentos vendidos, con contrato celebrado y entregados a cada uno de los propietarios, detallando el estatus financiero, específicamente lo relacionado a ingresos, por capital propio, crédito de financiamiento y el conducente producto de las ventas.

Se debe incluir, si así es el caso los ingresos pendientes de recibir por ventas aún no formalizadas ante notario público, y referenciar aquellas que fueron canceladas con cargo a la Sociedad de Inversión o por los en ese momento posibles clientes, con los montos a favor o en contra por el incumplimiento a esta celebración.

Se anexará un listado de los compradores, ahora nuevos condóminos donde se indique el tipo de pago de la operación de compraventa, incluso si este haya recibido un crédito directo por la inmobiliaria y aún este en periodo de pagos.

Se integra un expediente que deberá conservarse en oficinas centrales hasta por un periodo de 5 años, y se conforma con la siguiente documentación.

- Información solicitada por las autoridades para cuando se pidió permiso de ocupación de obra, notificándola como terminada.
- De los generales de cada condómino

- De los oficios, minutas y boletines que se hayan derivado en el proceso del desarrollo del proyecto ejecutivo.
- Pólizas de garantía
- Las facturas, formatos de control de obra respecto a materiales, mano de obra, arrendamientos de equipo, contratos de servicios y diarios de obra tendrán un tiempo de resguardo que será indicado por el departamento de contabilidad.

Se entregará, en su caso, un nuevo programa donde se calendaricen las ventas faltantes de celebrar marcando el ingreso económico por estas operaciones, mismos que se relacionaran con los gastos que se deriven en tanto no se concluya el préstamo fiduciario y la liberación de garantías.

- Se debe considerar el pago al personal que deberá asistir a la entrega de todos y cada uno de los departamentos faltantes de adjudicar.
- Los gastos de mantenimiento, conservación y limpieza temporal del Conjunto.
- Costos de material y mano de obra en atención a vicios ocultos y garantías, partiendo que estas pólizas estarán vigentes a los días calendarios que resten después de señalar el último día de actividad del proyecto.

Sera decisión de los Inversionistas modificar los precios de venta de los departamentos que aún no se logre su comercialización, de forma que puedan operar las utilidades proyectadas al inicio del proyecto, mejorarlas o procurar que la partida no refleje disminución del porcentaje a recibir.

Sobre la venta celebrada de los departamentos donde no se refleje la coparticipación con la Fiduciaria que proporcione el crédito, será la Sociedad de Inversión quien decida el monto a pago de capital por el préstamo otorgado o se use para repartir a los socios como recuperación temprana de su participación o atender a un adelanto por sus utilidades.

### **Cierre del Proyecto.**

La comercialización del producto se refleja de acuerdo a una campana de Gauss, y la Sociedad de Inversionistas junto con el agente inmobiliario debe valorar el momento en que el interés por adquirir un departamento empiece a disminuir procurando la venta a tiempo de estos departamentos.

El tiempo de ejecución del proyecto ejecutivo de este estudio considero 730 días calendario, periodo promedio que debe tenerse presente, muchas veces los nuevos Desarrollos que inician año y medio después, generan una mayor competencia y alejan a los posibles compradores provocando que los departamentos pendientes de vender se queden en un estado sin movimiento. Las cuotas de mantenimiento y el tener un inmueble en desuso generan más gastos que las posibles ganancias que puedan obtenerse si se alarga el periodo de venta.

Además, que se debe estar pendiente de la administración y los gastos que estos generen por estar en alerta o trabajos mínimos, pero con disponibilidad de las áreas que intervendrán en su entrega, personal que ya fue señalado dentro del capítulo

VII.I.

## **VIII.2 Conclusiones**

El trabajo vertido en este estudio permite identificar que la industria de la construcción, tiene un gran número de vertientes, sea con los suministros de material, herramienta, y equipo, este último diversificado como con la maquinaria con la opción de arrendamientos, de los equipos clasificados y que el sistema de protección civil demanda. La mano de obra; clasificada, especializada, o bruta también puede ser atendida por pequeñas empresas y luego se tienen los despachos, de profesionistas, en el desarrollo de los proyectos, con su ejecución y en el control de los mismos además del equipo de ventas. La gestoría, los administradores y sector vigilancia es un apartado más.

En el transcurso de este estudio se ha procurado afirmar, que si todos estos entes se agrupan, se tendrá a una empresa que deberá obtener más dividendos que los señalados, pero como toda industria a mayor margen de ganancia, mayor riesgo de pérdida. Por ello que quien decide involucrarse debe forzosamente conocer el área de su negocio.

Este estudio reúne precisamente cada una de las etapas que el promotor debe atender, sobre todo en la Ciudad de México, la cual en la mayoría de normas, reglamentos y requerimientos es copia y se traslada a futuras normas estatales o municipales.

El Desarrollo habitacional que sirvió como ejemplo base, y el agregado de otras opciones concluidas y en su mención, anexadas, permiten sostener que en la industria de la construcción una empresa formalmente constituida y desarrollando en su totalidad LA GESTION DE UN PROYECTO EJECUTIVO DE DESARROLLO HABITACIONAL DE INTERES MEDIO EN LA CIUDAD DE MEXICO debe obtener utilidades mayores a las segregadas, es decir que debe optar por trabajar con un margen mayor al 33%

Aunque el promotor puede darse en una persona física, los datos vertidos en este tratado indican la posibilidad de una participación en más de 3 ejes de inversión, como único accionista, en una sociedad de inversionistas, con inclusión o no de participación en especie, y con fondos hipotecarios o los nuevos formatos de inversión con capital directo.

Se concluye que al tratarse de un negocio y que por su atención y cuidado se lograron los ingresos hipotéticos con la gran primicia, primero en la construcción y después en el proyecto ejecutivo de terminar un proyecto en el tiempo programado y con el costo presupuestado, ambos de inicio, y con ello, se puede pensar en:

---

### VIII.3 El Desarrollo Siguiendo

La Industria de la construcción y sobre todo lo relacionado al producto de la edificación de vivienda fue ampliamente comentada en el inicio de este trabajo. Una buena administración, la Selección de la Colonia y el proyecto adecuado forzosamente deben concluir con utilidades para la Sociedad de Inversión, principalmente si se lleva a cabo el monitoreo constante resultado del control de la obra, sus informes y gastos.

Tener conocimiento de cómo se mantiene el margen estimado de ganancia permite que los socios conozcan en tiempo y forma las fechas posibles de recuperar el capital invertido y del producto del negocio, pero nunca será en un periodo corto, por lo que todos y cada uno de los socios deben de estar de acuerdo y saber que la inversión será a largo plazo y por lo mismo no podrán disponer de retiros parciales y anticipados.

Con ese esquema y cuando el Desarrollo Habitacional presenta un buen avance en su proceso de obra (>50%), y con posibles ventas ya formalizadas, la Sociedad de Inversión puede empezar a programar y estudiar la posibilidad de un nuevo Desarrollo.

Se indicó que una de las fracciones de cálculo de Indirectos debe absorber la realización de más de un Proyecto, incluyendo el que está en estudio, los otros gastos se envían a trabajos no cristalizados o con lentitud en sus trámites.

El futuro Desarrollo habitacional puede estar en uno de estos esquemas que aun estén latentes y cuya factibilidad siga siendo positiva, o se pretenda el inicio de otro conjunto, partiendo desde cero, Esta secuencia se aprecia con mayor detalle en la ruta guiada de un proyecto de inversión, capítulo II.4, figura II.4,1

Los tiempos de gestión, trámites y elaboración del proyecto ejecutivo pueden iniciarse y dar mientras se concluye la obra del actual Desarrollo, lo cual en un efecto de maquinaria ajustada brindara trabajo continuo a todos los involucrados, generando un equipo formal que no reduzca sus salarios ni precios de operación, pero por conocer el sistema y tipos de acabado genere reducción en los tiempos de ejecución.

Nunca se deben de traslapar los Desarrollos y sus gastos. El tener la disponibilidad del personal en el segundo Desarrollo Habitacional no dará pauta para pensar en eliminar gastos por atención a las acciones del finiquito y cierre total del primer Desarrollo.

El departamento de ventas también se ve involucrado al poder invitar a los clientes que no pudieron concretar la operación con el primer Desarrollo, pero que aún persigan la compraventa de un departamento.

Como todo equipo o empresa, puede que en el proceso se retiren algunos socios, por lo que habrá que tener otros candidatos que los reemplacen, así también la Sociedad de Inversión puede optar por sustituirlos por falta de empatía, no coincidir en algunos criterios, o se nieguen a reemplazos directos de familia.

Esta situación también se dará con el personal administrativo, de obra y algunos proveedores, serán los socios mayoritarios quienes decidan cada una de estas acciones, después de una correcta toma de decisión.

Se debe tener presente que Los costos de licencias y permisos son de tabuladores de 2023, mismos que deberán actualizarse cuando se haga uso de este estudio.

La Sociedad de Inversión al estar en proceso de entrega del inmueble de este estudio, inicio el estudio de proyecto para un segundo Conjunto Habitacional ubicado en la calle Trébol, de la Colonia Santa María la Riviera, Alcaldía Cuauhtémoc

## BIBLIOGRAFIA

### Leyes, Reglamento y Normas

- Comisión Nacional del Agua. (abril 2016). Lineamientos Técnicos: Sistema de Captación de Agua de Lluvia con fines de Abasto de Agua Potable a Nivel Vivienda
- Comisión Nacional del Agua. (dic 2007). Manual de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento: Alcantarillado sanitario. Ciudad de México: Cárcamos de Bombeo para Alcantarillado, Funcional e Hidráulico
- Comisión Nacional del Agua. (s.f.). Manual de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento: Drenaje Pluvial Urbano. Ciudad de México: SEMARNAT
- Comisión Nacional del Agua. (s.f.). Manual de la Subdirección de Ingeniería Hidráulica de la Dirección General de Normas Ambientales para el Distrito Federal 2015
- Comisión Nacional del Agua. (febrero 17 2012). NOM-001-CONAGUA-2011, Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario-Hermeticidad-Especificaciones y métodos de prueba
- Estados Unidos Mexicanos, (DOF, septiembre 15, 2024), Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos: Artículo 8º
- Estados Unidos Mexicanos, (DOF, marzo 24, 2016), Ley de Aguas Nacionales
- Estados Unidos Mexicanos, (DOF, abril 1, 2024), Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano: Artículos 4, 7, 10 fracciones III y XXII, 22 y 43.
- Estados Unidos Mexicanos, (DOF, diciembre 12, 2023), Ley de Obras Publicas y Servicios relacionados con las mismas
- Estados Unidos Mexicanos, (DOF, mayo 05, 2019), Ley de Vivienda
- Estados Unidos Mexicanos, (DOF, noviembre 12, 2021), Ley del Impuesto Sobre la Renta
- Estados Unidos Mexicanos, (DOF, junio 10, 2009), Ley Federal de Protección al Consumidor
- Estados Unidos Mexicanos, (DOF, enero 22, 2020), Ley Nacional de Extinción de Dominio
- Estados Unidos Mexicanos, (DOF, diciembre 04, 2006), Reglamento de la Ley del Impuesto al Valor Agregado
- Estados Unidos Mexicanos, (DOF, mayo 18, 2022), Secretaria del Trabajo y Previsión Social, Ley Federal del Trabajo
- Estados Unidos Mexicanos, (DOF, diciembre 12, 2023), Secretaria del Trabajo y Previsión Social, Comisión Nacional de Salarios Mínimos.
- Gobierno de la ciudad de México (abril 24, 2009), Acuerdo por el que se establece el Subcomité de Instalaciones Subterráneas del Centro Histórico de la Ciudad de México, Gaceta Oficial de la ciudad de México,
- Gobierno de la ciudad de México, (diciembre 27, 2022), Código Fiscal de la Federación, art 20.
- Gobierno de la ciudad de México, (agosto 04, 2023), Código Civil, para el Distrito Federal
- Gobierno de la ciudad de México, (febrero 5, 2017), Constitución Política de la Ciudad de México, Artículos 1 numeral 5, 3 y 7 apartado A numeral 1.
- Gobierno de la ciudad de México, (julio 13, 2023), Gaceta Oficial, No 1147, Vigésima Primera Época
- Gobierno de la ciudad de México, (marzo 23, 2017), Gaceta Oficial, No 33 Bis, Vigésima Época
- Gobierno de la ciudad de México, (diciembre 01, 2020), Gaceta Oficial, No 484, Vigésima Época

- Gobierno de la ciudad de México, (marzo 22, 2018), Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal: Artículos 1, 4 fracción III, 7 fracciones I y VII, 87 fracción VI, 94 bis, 94 ter y 94 Quater
- Gobierno de la ciudad de México, (abril 14, 2023), Ley del Derecho al Acceso, Disposición y Saneamiento del Agua de la Ciudad de México
- Gobierno de la ciudad de México, (junio 12, 2019), Ley de Procedimiento Administrativo de la Ciudad de México: Artículos 32, 33, 35, 35 Bis, 40, 41, 42 y 44.
- Gobierno de la ciudad de México, (marzo 24, 2017), Ley de Propiedad en Condominio de Inmuebles para el Distrito Federal
- Gobierno de la ciudad de México, (junio 06, 2022), Ley de Publicidad Exterior de la Ciudad de México
- Gobierno de la ciudad de México, (marzo 02, 2021), Ley Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil de la Ciudad de México
- Gobierno de la ciudad de México, (enero, 10, 2020), Ley Orgánica del Poder Ejecutivo y de la Administración Pública de la Ciudad de México: Artículos 2 y 31 fracción XII.
- Gobierno de la ciudad de México, (junio 11, 2018), Ley Registral para la Ciudad de México.
- Gobierno de la ciudad de México, (s f), Lineamientos Técnicos de Seguridad Sanitaria en el Entorno Laboral
- Gobierno de la ciudad de México, (noviembre 19, 2019), NOM-001-SEDE-2012, , Instalaciones Eléctricas (utilización), Gaceta Oficial de la ciudad de México
- Gobierno de la ciudad de México, (noviembre 6, 2023), Normas Técnicas Complementarias del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal
- Gobierno de la ciudad de México, (enero, 29, 2024) Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, ahora ciudad de México: Artículos 3 fracciones IV y VIII, 35 fracción I, 36, 38 fracciones I inciso a, II inciso a y III inciso a, 39 fracción I inciso b, II inciso a y III inciso a, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 63, 64 y 65.
- Gobierno de la ciudad de México, (junio 04, 1997), Reglamento de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal: Artículos 1, 2, 3, 48, 71 72
- Gobierno de la ciudad de México, (octubre 04, 2010), Reglamento Interior del Poder Ejecutivo y de la Administración Pública de la Ciudad de México: Artículo 154 fracción XXX
- Gobierno de la ciudad de México, (Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbanos), Lineamientos para la Operación de las verificadoras de obra de la Comisión Nacional de Vivienda.

## **Libros, lineamientos y consultas**

- Buscador de Arquitecturas, (s/f), Una guía completa para entender el FASAR en 2024 [arq.com.mx](http://arq.com.mx)
- Carlos Suárez Salazar, Costos y tiempo en edificación, Limusa 3er edición.
- Construcción y Operación Hidráulica (DGCOH) del Departamento del Distrito Federal DDF, ahora ciudad de México (s/f), Manual para la presentación revisión de proyectos hidráulicos de edificaciones.
- David Álvarez, Acero Inoxidable Victoria (diciembre 13, 2023). Canceles de Aluminio: tipos y usos en construcción.
- Gilberto Enrique Harper, El ABC de las instalaciones de gas, hidráulicas y sanitarias, editorial Limusa.
- Guillermo Boils, (2019), SISMO y política habitacional, [revistas.unam.mx](http://revistas.unam.mx),



- Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto, A.C. Revista Construcción y Tecnología, (Septiembre 2000), ¿En qué medida es dañino el doblado y enderezado en frío de varillas de refuerzo?
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (edición 2020), Marco Geoestadístico Nacional, [www.inegi.org.mx](http://www.inegi.org.mx)
- Leopoldo Varela Alonso, (abril 2014) Costos de Construcción para Arquitectos e Ingenieros, Varela, Ingeniería de Costos
- Oscar M. González Cuevas y Francisco Robles Fernández-Villegas, Aspectos Fundamentales del concreto reforzado, Limusa 4ª. Edición.
- Procem Consultores, Control de proyectos y obras de construcción
- <https://www.google.com.mx/maps>, datos del mapa @ 2024, INEGI
- **Lineamientos de la:**
  - Dirección de verificación Delegacional y Conexiones,
  - Comisión Federal de Electricidad
  - Sistema de Aguas de la Ciudad de México SACMEX
  - Secretaría de Hacienda y Crédito Público, (s/f), Porcentajes de depreciación emitidos para tal fin

## Pies de Inserciones referentes.

### FIGURAS

II.1, 1	Porcentaje de Vivienda requerida en la República Mexicana	(INEGI, 2020)	12
II.1, 2	Principales Causas de Migración 2020	(INEGI, 2020)	13
II.1, 3	Precios promedio de renta por Alcaldías 2022	(Estudios Inmobiliarios, Inmuebles 24, Lamudi, Viva Anuncios)	15
II.2, 1	Incidencia delictiva en la Ciudad de México, marzo 2023,	(Fiscalía General de Justicia)	18
II.2, 2	Ubicación de predio de macro a microlocalización	(base estudio)	23
II.2, 3	Zona delimitada de Influencia	(base estudio)	25
II.2, 4	Estudio Socioeconómico	(base estudio)	25
II.4,1	Ruta crítica de una Planeación, Ejecución y control de la Inversión Económica para la Gestión de un Proyecto Ejecutivo de un Desarrollo Habitacional de Interés medio en la ciudad de México		44
II.6, 1	Obtención de Costo Total de honorarios, ejemplo de fracción 1/2)	(De calculadora digital del Colegio de arquitectos de la ciudad de México A.C.)	77
III.1, 1	Mapa del Programa Parcial de Desarrollo de la Ciudad de México		94
III.1, 2	Tablas Uso de Suelo, Suelo Urbano, Gaceta Oficial del Distrito Federal, julio 14, 2020		
	Publicación de Manifestación de Construcción tipo B, aprobada en GOCM	(base estudio)	
		(hoja 1 de 5)	125
		(hoja 3 de 5)	126
		(hoja 4 de 5)	127
III.2, 1	Constitución del Régimen de Propiedad en Condominio	(base estudio)	

(hoja 1 de 65), Escritura Inscrita		152
(hoja 11 de 65), (fracc 12 de 65), (fracc 15 de 65), finales de tramite		153
(hoja 18 de 65), descripción un departamento		154
(hoja 21 de 65), descripción un departamento		155
(hoja 33 de 65), descripción Área Uso común (estacionamiento)		156
(fracc hoja 38 de 65), tabla de Áreas, Indivisos y Valores		157
(hoja 41 de 65), fracción de memoria descriptiva		158
(extracto hoja 44 de 65), (extracto hoja 65 de 65) Reglamento Interno		159
III.2,2 Memoria Fotográfica de Publicidad Vecinal (extracto con 5 fotos) <a href="#">(base estudio)</a>		168
IV.1, 1 Extracto de Análisis Sísmico, anexo Memoria de cálculo Estructural <a href="#">(programa)</a>		180
IV.1,2 Índice y datos básicos, memoria de cálculo de proyecto de Sistema Alternativo, Córdoba 169, col. Roma cdMX, (hoja 1, 15, 16 y 17 de 26), <a href="#">(personal)</a>		187
IV.I, 3 Fracción de memoria de cálculo de proyecto de Sistema Hidráulico, Córdoba 169, col. Roma cdMX, (hoja 3, 4, 5 y 6 de 14) <a href="#">(personal)</a>		198
IV.1, 6 Diagrama unifilar general, extracto plano IEDU-016 <a href="#">(Des. Hab BF95, personal)</a>		214
IV.I, 7 Fracción de la memoria de cálculo de proyecto de Instalación de Gas, Benjamín Franklin 95, cdMX (hoja 3, 5 y 7 de 8) <a href="#">(personal)</a>		225
IV.1, 8ª Croquis de Cocina depto. 3 y 5 A-PL03 <a href="#">(Niagara MaderHabit)</a>		276
IV.1, 8b Croquis Cocina depto. Planta tipo 2021-197 <a href="#">(Cuenca 16 QPR)</a>		277
IV.1, 8c Croquis Cocina depto. Alzado "A" tipo 2021-197 <a href="#">(Cuenca 16 QPR)</a>		277
IV.1, 8d Croquis Cocina depto. Alzado "B" tipo 2021-197 <a href="#">(Cuenca 16 QPR)</a>		278
IV.1, 8e Croquis / Presupuestos Cocina/closets BF95; Puertas Niagara 12, Cocina Trébol 16 <a href="#">(Taller Integral de Cocinas)</a>		279
IV.2, 1 Salarios Mínimos Vigentes para el país 2023 <a href="#">(CONASAMI)</a>		290
IV.2, 1b Fragmento de investigación de mercado, (materiales) <a href="#">(personal)</a>		303
IV.2, 1c Análisis de precio unitario Básico mezcla cementante <a href="#">(personal)</a>		305
IV.2, 1d Análisis de Precio Unitario (Cimbra en muros) <a href="#">(personal)</a>		310
IV.2, 1e Análisis de Precio Unitario (Muro a base de block) Extracto de Neodata a Excel Pág. 61/585 <a href="#">(Estudio base, Depto. Proyectos)</a>		311
IV.2, 1f Fracc. Catalogo Conceptos (pág. 103/114) <a href="#">(presupuesto Desarrollo de estudio)</a>		312
IV.2, (1g/1h) Hojas generadoras Cimbra en losas <a href="#">(Desarrollo de estudio)</a>		316
IV.2, (1i/1j) Hojas generadoras Cimbra en losas <a href="#">(Desarrollo de estudio)</a>		317
IV.2, (1k/1l) Hojas generadoras Acero en estructura <a href="#">(Desarrollo de estudio)</a>		319
IV.2, (1m/1n) Hojas generadoras Acero en estructura <a href="#">(Desarrollo de estudio)</a>		320
IV.2, 1o Hoja (1/4) generadora muro block extruido <a href="#">(Desarrollo de estudio)</a>		321
IV.2, (1p/1q) Hojas generadoras muro block extruido <a href="#">(Desarrollo de estudio)</a>		322
IV.2, 1r Hoja generadora muro block extruido <a href="#">(Desarrollo de estudio)</a>		323
IV.2, 1s Hoja generadora Longitud tubería Hidráulica <a href="#">(Desarrollo de estudio)</a>		325
IV.2, 1t Hojas generadoras (1,2 de 14) Instalación eléctrica <a href="#">(Desarrollo de estudio)</a>		327
IV.2, 1u Hojas generadoras (3,4 de 14) Instalación eléctrica <a href="#">(Desarrollo de estudio)</a>		328
IV.2, 1v Hojas generadoras (5 a 8 de 14) Instalación eléctrica <a href="#">(Desarrollo de estudio)</a>		329
IV.2, 1w Hojas generadoras (10 a 12 de 13) Instalación eléctrica <a href="#">(Desarrollo de estudio)</a>		330
IV.2, 1x Hoja generadoras (13 de 13) Instalación eléctrica <a href="#">(Desarrollo de estudio)</a>		331
IV.2, 1y Fracción Presupuesto base empleando método BIM <a href="#">(Desarrollo GF9)</a>		333
IV.2, 1z Fracción Presupuesto base (página 5 y 114/114) <a href="#">(Desarrollo de estudio)</a> Presupuesto del Desarrollo, presentación en Excel, exportado de Neodata		346
V.2, 1 Estimación/destajos y pago de instalaciones <a href="#">(inmueble en estudio)</a>		394
V.2, 2 Fracción de Estimación I. Eléctrica por porcentajes en avance de nivel		395

	(inmueble en estudio)	
V.2, 3	Primera hoja de Bitácora de Obra, autorizada por la Alcaldía para uso y seguimiento	407
V.2, 4	Tabla de factores (porcentajes) mano de obra, para obra pública (IMSS)	421
V.2, 5	Reporte y avance ante visita de valuador, el informe consta de 11 hojas Incluyendo Fotografías (inmueble en estudio)	432
V.2, 6 y 7	Fallas en cabezales de moños para cerchado de cimbra en muros de concreto (Inmueble en estudio)	433
V.2, 8	Resultados de pruebas de laboratorio los cabezales de moños utilizados en obra	434
V.2, 9	Póliza de contrato de seguro de obra (inmueble en estudio)	440
V.2, 10	Programa de ventas – ingresos (inmueble en estudio)	444
VI.3, 1	Extracto del Régimen de Condominio del Desarrollo, consta de 65 fojas (Inmueble en estudio)	460
VI.3, 2	Superficie delimitada de un departamento, (Inmueble en estudio)	461
VI.3.3	Superficie delimitada parte de áreas comunes (cajón estacionamiento) (Inmueble en estudio)	462
VI.3, 4	Superficie delimitada de una parte en áreas comunes (bodegas) (Inmueble en estudio)	463
VI.3, 5	Tablas privativas y de Indivisos del Desarrollo (Inmueble en estudio)	464
VI.3.6	Extracto del Reglamento del Régimen de Condominio del Desarrollo, área de indivisos, (Inmueble en estudio)	465

## FORMATOS

II.3, 1	Solicitud de Certificado de Existencia de Gravámenes R.P.P.C. (hoja 1 de 2)	29
	(hoja 2 de 2)	30
II.3, 2	Inscripción de Avalúo Catastral (hoja 1 de 2)	34
	(hoja 2 de 2)	35
II.5, 1	Dictamen de Factibilidad de Servicios Hidráulicos (hoja 1 de 4)	49
	(hoja 2 de 4)	50
	(hoja 3 de 4)	51
	(hoja 4 de 4)	52
II.5, 2	Solicitud de Factibilidad de Servicios de Energía Eléctrica	54
II.6, 1	Evaluación y Aprobación del Proyecto de Sistema Alternativo de Captación y Aprovechamiento de Aguas Pluviales (hoja 1 de 4)	64
	(hoja 2 de 4)	65
	(hoja 3 de 4)	66
	(hoja 4 de 4)	67
II.6, 2	Licencia de Construcción Especial (demolición) (hoja 1 de 11)	70
	(hoja 2 de 11)	71
	(hoja 3, 4, 5 y 6 de 11)	72
	(hoja 7, 8, 9 y 10 de 11)	73
	(hoja 11 de 11)	74
III.1, 1	Certificado Único de Zonificación de Uso de Suelo (hoja 1 de 4)	95
	(hoja 2 de 4)	96
	(hoja 3 de 4)	97
	(hoja 4 de 4)	98
III.1, 1b	Certificado Único de Zonificación de Uso de Suelo (caratula solicitud digital)	99

III.1, 2	Alineamiento y Numero Oficial	(hoja 1 de 4)	100
		(hoja 2 de 4)	101
		(hoja 3 de 4)	102
		(hoja 4 de 4)	103
III.1, 3	Autorización de Obra INAH-00-008	(hoja 1 de 2)	107
		(hoja 2 de 2)	108
III.1, 3b	Autorización de Intervenciones mayores INBA-00-002	(hoja 1 de 2)	110
		(hoja 2 de 2)	111
III.1, 4	Solicitud de Manifestación de Construcción	(hoja 1 de 9)	118
		(hoja 2 de 9)	119
		(hoja 3, 4, 5 y 6 de 9)	120
		(hoja 7 de 9)	121
		(hoja 8 de 9)	122
		(hoja 9 de 9)	123
III.2, 1	Recepción, evaluación y resolución de Manifestación de Impacto Ambiental	(hoja 1 de 5)	136
		(hoja 2 de 5)	137
		(hoja 3 de 5)	138
III.2, 2	Solicitud de Autorización de Programa Interno de Protección Civil TSPC_API	(hoja 1 de 2)	145
		(hoja 2 de 2)	146
III.2, 3	Constancia de Publicitación Vecinal para construcciones que requieren Manifestación tipo B o C	(hoja 1 de 6)	165
		(hoja 2, 3, 4 y 5 de 6)	166
		(hoja 6 de 6)	167
V.1, 1	Solicitud de material MAT-OC-01	(personal)	353
V.1, 2	Presentación destajo de mano de obra secuencial de acabados	(personal)	358
V.2, 1	Oficio respuesta a seguimiento SEMARNAT	(inmueble en estudio)	409
V.2, 2	Oficio autorización, modificación y reparación de banqueta en Alcaldía	(inmueble en estudio)	410
V.2, 3	Autorización modificación y reparación de banqueta por Alcaldía.	(inmueble en estudio)	410
V.2, 4	Autorización modificación y reparación de banqueta por Alcaldía. Hojas 3, 4, 5 de 5,	(inmueble en estudio)	411
V.2, 5	Memoria fotográfica descriptiva de la modificación y reparación de banqueta	(inmueble en estudio)	412
V.2, 6	Carta Responsiva de carga y venta de extintores	(GF9 Desarrollo Habitacional)	416
V.2, 7 y 8	Informe de Avance: comparativa de Presupuesto base, ajustado, ejecutado y por ejercer	(CUE 16)	425
V.2, 9 y 10	Informe de Avance: Estado de aplicación de recursos Concentrado y Resumen con informes anteriores, desglose de último periodo por semana, Montos ejercidos directamente por la Sociedad de Inversión y lo ejecutado por la empresa constructora, más proyección de semana en curso Avance Físico – Financiero (4) Comparativa de aditivas y deductivas en cada partida de acuerdo a programa de obra	(CUE 16)	426
V.2, 11 y 12	Informe de Avance: Control de Costo de Obra por partida y su desglose		426

	de conceptos, Preliminares (7) y Estructura (8), el informe consta de 11 partidas, en cada una se hace referencia al desfase económico sea positivo o en decremento, señalando en su caso el motivo que lo origino. (CUE 16, particular)	
V.2, 13 y 14	Informe de Avance, Memoria fotográfica del avance de obra en el Periodo referido, clasificado por partida y trabajos sobresalientes	427
V.2, 15 al 19	Informe de Avance, Memoria fotográfica del avance de obra en el periodo referido, clasificado por partida y trabajos sobresalientes. (Inmueble en estudio)	428
VI.4.1	Solicitud de manifestación de Construcción TSEDUVI-RCM_2 (Hoja 9 de 9)	468
VII.2, 1	Registro de Administrador de Condominios Juego de 4 hojas (TPROSOC RAC Procuraduría Social)	481
VII.2, 2	Convocatoria para la Asamblea General de Condóminos o Sesión de Consejo de Administradores, Juego de 4 hojas (TPROSOC ACA Procuraduría Social)	487
VII.2, 3	Libro de Actas de Asamblea o Sesión del Consejo Juego de 3 hojas (TPROSOC LAA)	488

**FOTOGRAFIAS**, sobre (proyecto de estudio y su ejecución constructiva)

V.2, 1	Excavación y cimentación en nivel desplante de arranque	368
V.2, 2	Trabajos de nivelación de terreno y control de aguas freáticas presentadas	369
V.2, 3	Trabajos de nivelación de terreno y control de aguas freáticas presentadas	370
V.2, 4	Trabajos en conjunto de protección colindancias y directos a cimentación	371
V.2, 5	Continuidad a los trabajos en conjunto de protección colindancias y directos a Cimentación.	372
V.2, 6	Cimbra y descimbra de muros laterales de concreto, solución a la vez de contención y carga estructural	373
V.2, 7	Terreno nivelado en una sección, para permitir ejecutar diversas actividades en el proceso de obra	374
V.2, 8 y 9	Acero bayoneteado para corregir desplomes o desplantes de acuerdo al trazo definitivo.	376
V.2, 10 y 11	Acero mal desplantado y corrección a falla de cimbrado en muro vertical	377
V.2, 12, 13 y 14	Falla de las cabezas de los moños en el troquel de la cimbra para muro	378
V.2, 15	Proceso de obra, debajo de nivel de banquetta con actividades alternando puntos de trabajo	382
V.2, 16	Proceso de obra, Debajo de nivel de banquetta con actividades alternando puntos de trabajo	383
V.2, 17 a 20,	Proceso de obra, en especial muros, tabique extruido, concreto, con armado, cimbra y colado	384
V.2, 21,	Proceso de obra, en especial muros, tabique extruido, concreto, con armado, cimbra y colado	385
V.2, 22 a 24	Proceso de obra, armado y cimbrado de muros de concreto y muros de tabique multiperforado, tubería conduit para instalación eléctrica	385
V.2, 25 a 28	Proceso de obra, Armado en losas dos sistemas, trabes, cadenas, nervaduras y ducteria instalación eléctrica	386
V.2, 29 a 31	Proceso de obra Armado en losas dos sistemas, habilitado de acero y ducteria en instalación eléctrica	387
V.2, 32 a 35	Proceso de obra, Armado en losas, colocación de casetones y tendido de tubería por parte de Instalaciones.	388

V.2, 36 a 39 Proceso de obra, vaciado, colocación tendido, vibrado y nivelado de concreto en etapas para trabes, nervaduras y losas	389
V.2, 40 a 45 Proceso de obra, vaciado, colocación tendido, vibrado y nivelado de Concreto en etapas para trabes, nervaduras y losas, además de la disposición en vialidades del equipo de bombeo y las unidades de transporte del concreto	390
V.2, 46 a 52 Proceso de obra vaciado, colocación tendido, vibrado y nivelado de concreto en trabes y losa, en horario nocturno o fuera de horario hábil.	391
V.2, 53 Prueba hidrostática en instalación hidráulica	393
V.2, 54 y 55 Árboles para colocación de medidores de agua potable y gas, por nivel	396
V.2, 56 y 57 Identificación de líneas, (A. Potable y A. Tratada)	397
V.2, 58 a 61 Alimentación de Gas Licuado desde el exterior, Tinacos para sistema gravedad, Equipo extracción aire y tanque de gas licuado, Tanque estacionario de Gas, Celdas Solares para Calentador y Calentador	397
V.2, 62 y 63 Equipo de bombeo y sistema de tratamiento agua, pasos de cruce de instalaciones sanitaria.	398
V.2, 64 y 65 Tendido de material de instalaciones, dentro de losa, PVC Sanitario, PVC Conduit en lo eléctrico y Tuboflex para las líneas de la instalación hidráulica	398
V.2, 66 y 67 Puertas y barandal de herrería, además de rejilla ventilación de cubo elevador y celdas solares	400
V.2, 68 y 69 Cancelería de aluminio, las fotografías en fachadas lo presentan casi al 100%	401
V.2, 70 y 71 Parte de la Carpintería, aquí en la cocina y puerta de acceso	401
V.2, 72 y 73 Carpintería en closets y Herrería con la salida de gases de Estacionamiento.	401
V.2, 74 y 75 Trabajos para la plataforma de Elevautos para acceso a estacionamiento, 3 paradas, calle, semisótano y sótano	402
V.2, 76 al 79 Trabajos para la plataforma de Elevautos para acceso a estacionamiento, 3 paradas, calle, semisótano y sótano	403
V.2, 80 Trabajos en el cubo de elevador de pasajeros	403
V.2, 81 y 82 Bodegas en sitio, y planta de ubicación de las mismas	413
V.2, 83 y 84 Bodegas en sitio, y planta de ubicación de las mismas	414
V.2, 85 y 86 Ubicación extintores en obra en proceso	415
V.2, 87 y 88 Señalamientos en avenida, Equipo de trabajo con el personal	416
V.2, 89 al 91 Protección de viviendas contiguas, Sellado de juntas de colindancias Protección con tapias a viviendas vecinales	418
V.2, 92 y 93 Protección interior de viviendas contiguas, Protección con tapias a viviendas vecinales	419
V.2, 94 a 99 Retiro provisional de sellos de suspensión de obra; Acta administrativa y Oficio de comisión, Acta levantada en obra, Retiro de sellos. (GF 9)	446
VI.1, 1 Captura imagen publicitaria en página de ventas del Desarrollo, vía Internet	454
VI.1, 2 Publicidad física del Desarrollo en construcción, se aprecia distribución de un Departamento tipo	455
VI.1, 3 Publicidad física del Desarrollo en la construcción, tapial de control de acceso.	456
VII.2, 1 a 6, Equipamiento de entrega; Elevautos en función, Elevador pasajero, Extinguidores, P.C. Extracción humos y gases, Rotulación cajones estacionamiento, Bodegas y cisternas	484
VII.2, 7 y 8 Equipamiento de entrega, Zona recolección basura	485

## PLANOS

IV.1, 1ª Arquitectónico PB y PN1 A-ARQ1-0	(Esparta & Martineck Architects)	172
IV.1, 1b Arquitectónico Fachadas A-04	(Alejandro Yriys Caire)	173
IV.1, 1c Arquitectónico Corte B - B EC782-AR-07	(Livaliru)	174
IV.1, 2ª Plano montaje casetones, Azotea	(Cemposa)	178
IV.1, 2b Estructural, Planta Cimentación García Ferrer 9, ES-01	(Jean Ingenieros)	179
IV.1, 3a Hidráulica – Agua Tratada Roof Garden IHT-108	(Kore – Intac)	188
IV.1, 3b Sistema Alternativo (Cisternas) Nivel -1.80 Benjamín Franklin 95	(personal)	189
IV.1, 4ª Hidráulica – Isométrico General IH-110	(Kore – Intac)	196
IV.1, 4b Hidráulica –Sótano 2, Cisternas y cuarto de bombas IH-100	(Kore – Intac)	197
IV.1, 5ª Instalación Sanitaria, Sótano 2 IS-101	(proy base Kore-Intac)	206
IV.1, 5b Instalación Sanitaria, Planta Baja IS-103	(proy base Kore-Intac)	207
IV.1, 5c Instalación Sanitaria, isométrico IS-110	(proy base Kore-Intac)	208
IV.1, 5d Instalación Sanitaria (Detalles Constructivos) SA-05	(Des Hab en BF95, personal)	209
IV.1, 6a Cuadro de Cargas IECC-009	(Desarrollo Hab en Benjamín Franklin 95, personal)	215
IV.1, 6b Incremento de suministro de energía, <transformador sumergible> IE-01	(proyecto base Kore-Intac)	218
IV.1, 6c Sistema de Tierras ST-02	(proy base Kore-Intac)	219
IV.1, 7ª Instalación Gas L.P – Roof Garden IG-106	(proy base Kore-Intac)	223
IV.1, 7b Detalles e isométrico para red de suministro de gas LP IG03, IG04	(Des. Hab. Benjamín Franklin 95, personal)	224
IV.1, 8ª Instalación Eléctrica, CCTV Sótano 2, IE-601	(proyecto base Kore-Intac)	228
IV.1, 8b Instalación Eléctrica, CCTV Roof Garden, IE-608	(proyecto base Kore-Intac)	229
IV.1, 8c Instalación Eléctrica, CCTV Tercer Nivel, IE-606	(proyecto base Kore-Intac)	230
IV.1, 9a Instalaciones Especiales Azotea, IE-309	(proyecto base Kore-Intac)	236
IV.1, 9b Instalaciones Especiales Sótano 01, IE-302	(proyecto base Kore-Intac)	237
IV.1, 9c Instalaciones Especiales Segundo nivel, IE-305	(proyecto base Kore-Intac)	238
IV.1, 10a Construcción y Trabajos Preliminares, 1 de 3 Elevador 11042360,	(proyecto base, KG México Schindler)	245
IV.1, 10b Construcción y Trabajos Preliminares, 2 de 3 Elevador 11042360,	(proyecto base, KG México Schindler)	246
IV.1, 11ª Extracción Mecánica, Sótano 2, EM-101	(proyecto base Kore-Intac)	250
IV.1, 11b Extracción Mecánica, Planta Baja, EM-103	(proyecto base Kore-Intac)	251
IV.1, 11c Extracción Mecánica, Azotea, EM-108	(proyecto base Kore-Intac)	252
IV.1, 12ª Albañilería y Acabados, Sótano 02 ACA-001	(proyecto base, KG Kore-Intac)	259
IV.1, 12b Albañilería y Acabados, Planta tipo ACA-005	(proyecto base, KG Kore-Intac)	260
IV.1, 12c Albañilería y Acabados, Azotea ACA-007,	(proyecto base, KG Kore-Intac)	261
IV.1, 13ª Canceles A-CAN-02 GF9	(Esparta & Martineck Architects)	267
IV.1, 13b Plantas Arquitectónicas PB y N1 A-CAN-01 GF9	(Esparta & Martineck Architects)	268
IV.1, 13c Herrerías A-HE-04 GF9	(Esparta & Martineck Architects)	271
IV.1, 13d Herrerías A-HE-06 GF9	(Esparta & Martineck Architects)	272
IV.1, 13e Herrería detalles 1 EC782-HE-06	(Livaliru)	273
V.2, 1 Boletín Estructural (1/2) Modificación Cimentación	(Proyecto base - Kore)	365
V.2, 2 Boletín Estructural (2/2) Modificación Cimentación	(Proyecto base - Kore)	366
V.2, 3 Estudio de Protección Civil, Ubicación extintores y simbología mínima necesaria en planta estacionamiento de inmueble habitacional, (Sparta constructores) (GF9, Desarrollo Habitacional)		416

## TABLAS

II.1, 1	Costos de Venta de Inmuebles por Alcaldía en 2022, Interés Medio Residencial, <a href="#">(Recopilación personal)</a>	14
II, 2,1	Planteamiento Inmobiliario <a href="#">(base estudio)</a>	22
II.2, 2	Tabla de Áreas, <a href="#">(Régimen de Condominio de Inmueble en estudio)</a>	24
II.2, 3	Concentración de Población y Vivienda <a href="#">(base estudio)</a>	26
II.2, 4	Investigación de mercado local <a href="#">(base estudio)</a>	26
II.6, 1	Tabla para determinar Factor de la Superficie FS en Log S <a href="#">Tabla I-A de aranceles de la Federación de Arquitectos de la República Mexicana.</a>	77
II.6, 2	Metros cuadrados construidos por metro de valor <a href="#">(Tabla A de S G I R P C)</a>	85
II.6, 3	FRAE por Actividad Comercial <a href="#">(Tabla B de S G I R P C)</a>	85
III.2, 1	Tabulador actualizado para Recepción, Evaluación y Resolución de MIA <a href="#">Artículo 194-H, fracciones II y III Ley Federal de Derechos SEMAREN</a>	140
III.2, 2	Tabulador de aranceles para elaboración de Programa Interno de Protección Civil <a href="#">(Tabla C de S G I R P C)</a>	147
III.2, 3	Tabulador de aranceles para elaboración de programa interno De Protección Civil <a href="#">(Tabla C1 de S G I R P C)</a>	148
IV.1, 4a	Concentrado de diámetros para la red interna de distribución, material cpvc y cobre tipo “M” (memoria de cálculo para inmueble de Córdoba 169, col Roma - 14 paginas) <a href="#">(personal)</a>	193
IV.1, 5a	Diámetro y longitud de las tuberías de ventilación. <a href="#">Tabla 3.5 del volumen 5 Instalaciones de Servicio, tomo II, Instalación Hidrosanitaria de las Normas y Especificaciones para Estudios, Proyectos, Construcción e Instalaciones emitidas por el Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa (INIFED), atendiendo su última revisión de noviembre 2022</a>	204
IV.2, 1ª	Determinación del Factor de Salario Real FASAR (FSR) ayudante <a href="#">(personal)</a>	288
IV.2, 1b	Integración de Cuadrillas (1 peón) <a href="#">(personal)</a>	289
IV.2, 1c	Catalogo de Mano de Obra <a href="#">(personal)</a>	289
IV.2,1d	Análisis de costo horario de maquinaria <a href="#">(personal)</a>	300
IV.2, 1e	Análisis de Costo Indirecto <a href="#">(Formato Personal)</a>	341
IV.2, 1f	Determinación de Cargo por Utilidad <a href="#">(Formato Personal)</a>	342
IV.2, 1g	Programa Físico – Financiero de ejecución de obra <a href="#">(Proyecto GF9)</a>	345
V.2, 1	Porcentaje de pagos en avance e de destajos de instalaciones <a href="#">(personal)</a>	394