



Casa abierta al tiempo
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
METROPOLITANA
Unidad Xochimilco



Ciencias y Artes para el Diseño

Arq. Francisco Haroldo Alfaro Salazar
director de la División de Ciencias y Artes para el Diseño
UAM Xochimilco

INFORME FINAL SERVICIO SOCIAL

Instituto de Vivienda de la Ciudad de México

Periodo: 14 de marzo del 2022 al 16 de septiembre del 2022

Proyecto: Satisfacer la necesidad de vivienda a la población de escasos recursos residentes en el distrito federal

Clave: XCAD000145

Responsable del proyecto: C. Rafael Alemán Pérez.

Asesor interno: Wilfrido Javier Escobar

Giovany De La Cruz Mendoza

Matricula: 2182037683

Licenciatura: Arquitectura

División de Ciencias y Artes para el Diseño

Correo: giovanydelacruzmandoza78644@gmail.com

Introducción

El servicio social se realizó en el **Instituto de Vivienda de la Ciudad de México (INVI)**, una institución pública encargada de financiar proyectos de vivienda de interés social en la Ciudad de México. Los créditos otorgados por el INVI están dirigidos principalmente a personas con recursos limitados, ya que acceder a una vivienda en la Ciudad de México resulta inaccesible para una gran parte de su población.

Los proyectos de vivienda promovidos por el INVI cuentan con los recursos mínimos necesarios para garantizar una **vivienda digna y adecuada**. Según la Organización de las Naciones Unidas (ONU), una vivienda adecuada debe cumplir con siete elementos fundamentales:

- **Seguridad de la tenencia**
Garantía de protección jurídica frente a desalojos forzosos, hostigamientos u otras amenazas.
- **Disponibilidad de servicios, materiales, instalaciones e infraestructura**
Acceso a agua potable, instalaciones sanitarias, energía eléctrica para cocción, calefacción, iluminación, conservación de alimentos y disposición de residuos.
- **Asequibilidad**
El costo de la vivienda no debe comprometer el acceso a otros derechos o necesidades básicas.
- **Habitabilidad**
La vivienda debe proporcionar seguridad física, espacio suficiente, y protección contra factores ambientales y estructurales que representen riesgos para la salud.
- **Accesibilidad**
Debe adaptarse a las necesidades de grupos vulnerables, incluyendo personas con discapacidad.
- **Ubicación**
La vivienda debe ubicarse cerca de fuentes de empleo, servicios de salud, educación y transporte, y fuera de zonas de riesgo o contaminadas.
- **Adecuación cultural**
La vivienda debe respetar la identidad cultural de sus ocupantes.
(ONU, 2019)

Para que el INVI otorgue un préstamo, el proyecto debe clasificarse como **vivienda de interés social**, lo que implica un diseño austero, sin lujos, evitando gastos innecesarios. Esto permite maximizar el número de viviendas construidas de acuerdo con el uso de suelo autorizado. Es común que estos edificios tengan hasta seis niveles, con una vivienda por nivel y superficies que oscilan entre los **50 y 60 metros cuadrados por unidad**.



Los proyectos financiados por el INVI deben cumplir con los requerimientos mínimos establecidos por la normatividad de la Ciudad de México. Entre los reglamentos revisados durante el servicio social destacan:

- El **Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal**,
- La **Norma Técnica Complementaria para el Proyecto Arquitectónico**,
- Las **Normas Generales de Ordenación**, y
- El **Reglamento de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal**.

El servicio social se llevó a cabo en la **Subdirección de Supervisión Técnica**, donde se elaboraban **tarjetas de verificación** (también llamadas fichas técnicas) correspondientes a proyectos y anteproyectos arquitectónicos. Estas tarjetas permiten evaluar si los proyectos presentados por las empresas afiliadas al INVI son viables o requieren modificaciones.

Objetivo general

- **Apoyar en la revisión técnica**, con base en las normas de la Ciudad de México, de proyectos y anteproyectos de vivienda de interés social.

Objetivos particulares

- Apoyar en las **asesorías técnicas** necesarias para la obtención de autorizaciones de estudios y proyectos.
- Apoyar en la **actualización del registro** e ingreso de nuevas empresas al padrón de prestadores de servicios del Programa de Vivienda en Conjunto.
- Apoyar en la **atención de solicitudes de opinión técnica**, para evaluar el estado de inmuebles adquiridos, expropiados o en proceso de adquisición, que estén bajo gestión del Instituto.

Actividades realizadas

Durante las primeras semanas, el proceso se centró en la **capacitación interna**. Se conoció la estructura operativa de la **Coordinación de Asistencia Técnica**, en particular del área arquitectónica. En esta área, varios arquitectos revisaban los proyectos y llenaban tarjetas de verificación con observaciones técnicas basadas en normativas urbanas y constructivas.

Cada revisión pasaba por un proceso de **verificación jerárquica**: primero por el responsable técnico, luego por un jefe de área y finalmente por una secretaria encargada de revisar la redacción y ortografía antes del envío oficial.

El propósito principal de la revisión era **detectar errores u omisiones** en los proyectos arquitectónicos elaborados por las empresas afiliadas. Estas observaciones debían ser atendidas por las empresas para que sus propuestas cumplieran con el marco normativo vigente.

Una vez familiarizado con el procedimiento, se asignó una computadora a los prestadores de servicio para elaborar directamente las tarjetas de verificación, siempre bajo la **supervisión de un trabajador técnico**, quien resolvía las dudas y brindaba orientación.

Durante el servicio social se trabajó con **dos tipos de tarjetas de verificación**:

1. **Para anteproyectos arquitectónicos:**
Se revisaban únicamente aspectos arquitectónicos.
2. **Para proyectos ejecutivos:**
Además de lo arquitectónico, se evaluaban temas de estructura, instalaciones y presupuesto, en colaboración con otras áreas especializadas.

Contenido de la tarjeta de verificación

La tarjeta de verificación incluye los siguientes apartados:

- **Destinatario:**
Empresa afiliada al INVI responsable del diseño del proyecto (dato obtenido de la constancia de registro en el padrón de diseñadoras).
- **Remitente:**
Coordinador de Asistencia Técnica del Instituto.
- **Ubicación:**
Dirección general del Instituto de Vivienda de la Ciudad de México.
- **Grupo:**
Grupo social beneficiado por el proyecto de vivienda.

Observaciones generales

En este apartado se registraban los datos principales del proyecto, los cuales son los siguientes:

1. **Zonificación**
Este dato se obtenía del Certificado de Uso de Suelo.
2. **Número de acciones**
Corresponde al total de viviendas nuevas, viviendas rehabilitadas y servicios complementarios.
3. **Número de niveles**
Se obtenía del cuadro de información en la solapa de los planos.
4. **Número de cajones de estacionamiento**
Este dato se subdivide en cajones grandes, cajones chicos, cajones para personas con discapacidad y el total. Se obtiene revisando los planos arquitectónicos, generalmente en la planta baja o en el semisótano.
5. **Afectaciones**
Dato obtenido de la Constancia de Alineamiento.
6. **Restricciones**
Dato obtenido de la Constancia de Alineamiento.
7. **Sitios patrimoniales**
Dato obtenido de la Constancia de Alineamiento.
8. **Otros**
También obtenido de la Constancia de Alineamiento.

9. Normas Generales de Ordenación (NGO)

Se indicaba si aplicaban las normas No. 26, No. 24 u otra, según el caso.

10. Altura

Este dato se tomaba desde el nivel del paramento hasta el pretil de la fachada principal.

Al final del apartado se incluía una **nota general** con la descripción técnica del proyecto. En dicha nota se especificaba:

- El número de edificios (según el número de núcleos de escaleras).
- El número de niveles por edificio.
- La cantidad de viviendas nuevas, rehabilitadas y servicios complementarios.
- El número de cajones de estacionamiento (grandes, chicos y para personas con discapacidad).

Además, se añadía otra nota donde se describían las razones principales por las cuales el proyecto podía considerarse inviable, como la falta de documentación o el incumplimiento de restricciones establecidas para el predio.

Documentación presentada

En este apartado se redactaban notas técnicas que describían y resumían lo más importante de cada documento entregado por la empresa diseñadora.

Constancia de Alineamiento y Número Oficial

De este documento se transcribían el número de folio, la fecha de expedición, la fecha de vigencia y los datos referentes al predio, como si se encuentra o no en una zona histórica o patrimonial, y si presenta afectaciones o restricciones.

En caso de encontrarse en una zona patrimonial o presentar restricciones, la constancia podía requerir un dictamen técnico para la aprobación del proyecto. En ese caso, se transcribía la solicitud del dictamen, independientemente de si ya se había presentado. Si el dictamen ya estaba incluido, se señalaban los aspectos más relevantes.

Certificado Único de Zonificación de Uso de Suelo

De este documento se transcribían el número de folio, la fecha de expedición, la fecha de vigencia y las distintas zonificaciones, según el Programa Delegacional o lo que establezca la *Norma de Ordenación General* No. 26: "Norma para Incentivar la Producción de Vivienda Sustentable, de Interés Social y Popular".

La zonificación se encuentra establecida en los Programas de Desarrollo Urbano (PDU) y Programas Parciales de Desarrollo Urbano (PPDU) de cada alcaldía. Esta se define mediante cuatro variables representadas por números y letras. Por ejemplo: **H/6/20/50**.

- **Primera variable:** indica el uso de suelo permitido. Por ejemplo, *H* corresponde a uso habitacional.
- **Segunda variable:** establece el número máximo de niveles permitidos en el inmueble. Por ejemplo, *6* significa un máximo de seis niveles, incluyendo la planta baja.

- **Tercera variable:** define el porcentaje mínimo de área libre, es decir, la parte del terreno en la que no se permite construir. Por ejemplo, 20 indica un 20% de área libre obligatoria.
- **Cuarta variable:** determina la densidad habitacional permitida. Por ejemplo, 50 indica que debe haber 50 m² de terreno por cada vivienda construida.

Contrato de fideicomiso o decreto expropiatorio

De ambos documentos se transcribe una nota con los siguientes datos:

- Número del libro
- Número de escritura
- Fecha
- Tipo de edificio
- Dirección del predio
- Superficie en metros cuadrados (m²)

Estos datos son importantes para comparar la superficie oficial del terreno con la representada en los planos del proyecto.

Carnets de DRO y corresponsables (según aplique)

Del carnet se transcriben:

- Número de folio
- Nombre del ingeniero o arquitecto responsable
- Fecha de vigencia
- Resellos anuales, si los tiene

Carta de asignación de asesor técnico (proyectista) y representante social

De esta carta se transcriben:

- Fecha
- Destinatario (el Coordinador de Asistencia Técnica)
- Ubicación del predio
- Nombre de la empresa asignada por los beneficiarios
- Registro patrón
- Líneas de financiamiento aprobadas: *Estudios y Proyectos y Factibilidad Técnica Aprobada*

Carta de aceptación de excedentes de obra

De esta carta se transcriben:

- Fecha
- Destinatario (el Coordinador de Asistencia Técnica)
- Ubicación del predio
- Declaración del grupo social beneficiario, en la que acepta cubrir los excedentes de obra que pudieran surgir

Constancia de registro en el padrón de empresas diseñadoras del INVI

De esta constancia se registra:

- Nombre de la empresa
- Fecha de vigencia

Observaciones de la documentación

En esta sección se redactan notas para señalar observaciones sobre la documentación entregada, por ejemplo, si algún documento no se entregó, está vencido o requiere renovación. A continuación, se enumeran las observaciones más comunes por tipo de documento:

Constancia de Alineamiento y Número Oficial

- Solicitud de actualización si el documento está vencido.
- Observación de dictámenes faltantes si la constancia indica que el predio se encuentra en zona patrimonial o presenta afectaciones o restricciones.
- Posibles vistos buenos requeridos:
 - Dirección de Gestión de Patrimonio Cultural Urbano (SEDUVI)
 - Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH)
 - Instituto Nacional de Bellas Artes y Literatura (INBAL)
 - Secretaría de Comunicaciones y Transportes (por restricciones en zona aeroportuaria, según el Art. 29 del Reglamento de Construcciones del D.F.)

Certificado Único de Zonificación de Uso de Suelo

- Solicitud de documento vigente.
- Observación sobre dictámenes o estudios requeridos, tales como:
 - Dictamen de dotación de servicios hidráulicos (agua potable)
 - Declaratoria de Cumplimiento Ambiental

Según la **Ley Ambiental del D.F.**, artículos 46 y 58, y el **Reglamento de Construcciones del D.F.**, artículo 53, los conjuntos habitacionales menores a 10,000 m² deben presentar esta declaratoria ante la Secretaría del Medio Ambiente en casos de demolición u obra nueva.

Carnets de DRO y corresponsables

- Solicitud del carnet si no se entregó.
- Observación si el carnet no está vigente o le falta el resello anual.
- Fundamento legal: Artículos 34 y 36, Capítulo I del Reglamento de Construcciones del D.F.

Estudio de Impacto de Movilidad

- En caso de que el proyecto tenga más de 10 viviendas o frente a vialidad primaria, se solicita el estudio con fundamento en los artículos 53 y 54 de la **Ley de Movilidad del D.F.**
- Se recomienda acudir a la SEMOVI para tramitarlo.

Programa Interno de Protección Civil

- Si no se entrega, se solicita su presentación conforme al artículo 46 Bis del Reglamento de Construcciones del D.F., antes de iniciar los trabajos de edificación, remodelación o demolición.

Declaratoria de Cumplimiento Ambiental

- Si es requerida y no fue entregada, se solicita conforme a la **Ley Ambiental del D.F.**, artículos 46 y 58, y el **Reglamento de Construcciones del D.F.**, artículo 53.

Nota final

Se añade una nota final indicando que la validación del proyecto estará condicionada a la entrega completa y vigente de toda la documentación requerida, conforme al **Formato de Recepción del Paquete Técnico para Proyecto Ejecutivo**.

Utilización del predio

En esta sección se transcriben los datos del cuadro de áreas ubicado en la solapa de los planos. Los datos registrados son:

- Superficie del predio
- Superficie construida en cada nivel del proyecto
- Superficie total de construcción
- Superficie y porcentaje de área libre (se debe indicar si el porcentaje cumple o no con lo establecido en la zonificación)
- Superficie de cada unidad privativa, ya sea vivienda o local comercial

Posteriormente, se agrega una nota aclarando que las superficies consignadas en esta tarjeta fueron tomadas del cuadro de datos indicado en los planos impresos. Luego, se realiza una revisión exhaustiva de cada superficie y su correspondencia con dicho cuadro. En caso de inconsistencias, se emite una observación indicando que debe verificarse el área correspondiente.

Por último, se añade una nota donde se indica que, **previo a la liberación del proyecto**, deberán presentarse **oficio y planos firmados** (plantas, cortes y fachadas) por **todos los beneficiarios**, en los que acepten las superficies de los prototipos propuestos. Se recuerda que dichos prototipos deben cumplir con la normatividad vigente, así como con los parámetros técnicos y financieros establecidos en las Reglas de Operación del Instituto.

Asimismo, dependiendo de las dimensiones de los prototipos y de las fluctuaciones en el precio de los materiales, podrán generarse **excedentes de obra**, los cuales serán determinados con base en la conciliación del presupuesto para la contratación de los trabajos correspondientes.

Espacios de uso común

En los casos en los que el proyecto contemple locales de usos múltiples, salones de eventos, explanadas o áreas techadas de esparcimiento de uso común, se deberán

presentar también **oficio y planos firmados por todos los beneficiarios**, donde se exprese la aceptación de la propuesta arquitectónica. Se advierte que podrían generarse excedentes de obra derivados de los metros cuadrados de estas áreas, conforme a la conciliación del presupuesto correspondiente.

De **no presentarse estos documentos** firmados por los beneficiarios —ya sea en relación con la aceptación de excedentes o de los metros cuadrados propuestos por el proyecto—, este **se considerará improcedente y deberá replantearse**.

Verificación del levantamiento topográfico

Antes de emitir observaciones, es obligatorio responder la siguiente pregunta:

¿El levantamiento topográfico corresponde con el proyecto? (se responde con “sí” o “no”, según corresponda).

Observaciones

Revisión de superficies

Cada superficie es revisada trazando polilíneas en AutoCAD. Si alguna no coincide con el cuadro de datos, se emite una observación señalando:

- Área trazada en AutoCAD
- Área registrada en el cuadro de datos
- Diferencia entre ambas

Se solicita verificar y corregir el área correspondiente.

Plano topográfico

1. :

Se trazan en AutoCAD las poligonales obtenidas de:

- Rumbos y coordenadas (tabla de construcción)
- Plano topográfico
- Contrato de fideicomiso o decreto expropiatorio (según corresponda)
- Otros planos arquitectónicos del proyecto

Las áreas y cotas de estas poligonales deben coincidir. Si no lo hacen, se emite una observación solicitando su verificación y corrección.

2. **Contenido requerido en el plano topográfico:**

Se revisa que el plano contenga lo siguiente:

- Banco de nivel de referencia
- Construcciones existentes dentro del predio
- Niveles de piso dentro y fuera del predio
- Colindancias
- Arroyo vehicular y sentido de circulación
- Curvas de nivel y perfiles topográficos

En cuanto a **infraestructura urbana**, debe indicar:

- Línea de CFE
- Caja de válvulas de agua potable
- Pozo de visita, con nivel del lomo del tubo y de arrastre

Además:

- El cuadro de construcción debe incluir una columna de observaciones
- El pie de plano debe indicar:
 - Simbología
 - Fecha de levantamiento
 - Datos del equipo utilizado (tipo, marca, precisión)
 - Errores calculados y tolerancias

3. Reporte fotográfico:

Si no se entrega, se solicita la presentación de un reporte fotográfico con **croquis** que indique el **ángulo de captura** de cada imagen.

Nota reglamentaria

Como recordatorio, y con base en el **Reglamento de Construcciones del Distrito Federal**, artículo 207:

Antes de iniciar una construcción, debe verificarse el trazo del alineamiento del predio conforme a la Constancia de Alineamiento y Número Oficial. Asimismo, deben coincidir las medidas de la poligonal del perímetro y la situación del predio en relación con los colindantes, conforme a los datos del título de propiedad, en su caso.

Proyecto arquitectónico

En esta sección se elaboran notas con base en la **Norma Técnica Complementaria para el Proyecto Arquitectónico (08/02/2011)**. Aunque esta norma contiene múltiples incisos, se priorizan aquellos que aplican directamente a proyectos de vivienda de interés social. Por cada inciso relevante se evalúa si el proyecto cumple o no con lo establecido:

- 1.2 Estacionamiento
- 2.1 Dimensiones y características de locales
- 2.2 Accesibilidad en las edificaciones
- 3.3 Depósito y manejo de residuos
- 3.4.2.1 Ventanas
- 3.4.2.2 Patios de iluminación y ventilación
- 4.1.1 Puertas
- 4.1.2 Pasillos
- 4.1.3 Escaleras
- Otros

Observaciones de normatividad

Por cada norma incumplida, se transcribe el fundamento legal y se elabora una nota que justifique la observación. A continuación, algunos ejemplos:

1.2 Estacionamientos

Disposiciones Generales

Con base en el *Acuerdo publicado en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México* el 11 de julio de 2017, se informa que **no es obligatorio proyectar cajones de estacionamiento para vehículos motorizados**. De incluirse, el promovente deberá realizar una aportación al **Fondo Público de Movilidad y Seguridad Vial**, lo cual deberá declararse al presentar la manifestación de construcción.

- **Letrero de cajón para discapacitados**
El letrero vertical proyectado no incluye la leyenda “exclusivo”.
✦ *Observación:* El estacionamiento en semisótano no cuenta con letrero vertical con la leyenda “exclusivo” en el cajón de discapacitados, como exige la norma.
- **Rampa vehicular**
La guarnición de la rampa vehicular debe tener una altura de 0.15 m.
✦ *Observación:* En el corte B1-B1', la guarnición tiene una altura de 0.10 m, por lo que deberá corregirse.
- **Dimensiones de cajones**
Los cajones grandes deben medir 5.00 × 2.40 m. Hasta el 60 % pueden ser chicos (4.20 × 2.20 m). Estas medidas excluyen áreas de circulación.
✦ *Observación:* Las columnas en planta baja inciden sobre los cajones, por lo que no se cumple con el ancho mínimo requerido.
- **Protecciones**
Deben existir protecciones en rampas, fachadas, colindancias y elementos estructurales.
✦ *Observación:* El estacionamiento en planta baja no cuenta con banquetas ni protecciones en los muros colindantes.

1.2.3 Cajones para bicicletas

- **Acceso obligatorio mediante rampa, elevador o elemento vertical indicado en las Figuras 1.2.3 A-C**
✦ *Observación:* Los biciestacionamientos ubicados en semisótano no son accesibles, ya que sólo se puede acceder a ellos mediante la escalera en los ejes R-N y 5-9. Deberá incluirse un elemento de circulación vertical conforme a la norma.

2.1 Dimensiones y características de los locales

Este inciso se basa en una tabla de dimensiones mínimas que deben cumplir los locales habitacionales (por ejemplo, recámaras, salas, comedores, cocinas, baños, etc.).

✦ *Nota de ejemplo:*

La sala-comedor del prototipo A-02 presenta lados mínimos que van de 1.65 m a 2.30 m, cuando se requieren 2.60 m. Por lo tanto, no cumple con las dimensiones mínimas establecidas.

2.2.2 Accesibilidad a inmuebles habitacionales

No es común hacer observaciones sobre este punto, ya que aplica especialmente en edificaciones que incluyen elevadores.

 *Nota de ejemplo:*

En edificaciones con uso habitacional, **excepto en viviendas de interés social y popular**, no se requiere elevador. Sin embargo, **la planta que comunica con la vía pública debe ser accesible**, así como el acceso al elevador en caso de existir.

2.3.9 Pasamanos y barandales

Los barandales ubicados en escaleras, rampas o colindantes a espacios abiertos deben evitar el paso de una esfera de 0.10 m de diámetro.

 *Nota de ejemplo:*

El proyecto presenta barandales en el plano de escaleras con una distancia de 0.20 m entre barras. Se requiere una separación máxima de 0.10 m para cumplir con la norma de seguridad.

3.3 Depósito y manejo de residuos

3.3.1 Residuos sólidos

No es común hacer observaciones de este punto, ya que pocos proyectos de interés social superan las 50 unidades habitacionales.

 *Nota de ejemplo:*

En vivienda plurifamiliar con más de 50 unidades, se debe contar con uno o varios locales ventilados y a prueba de roedores, destinados al almacenamiento temporal de residuos, a razón de 40 L por habitante.

3.4.2.1 Ventanas

El diseño de ventanas debe cumplir con los siguientes requisitos:

- **Iluminación natural mínima:** 17.5 % del área total del local (15 % en locales complementarios).
- **Ventilación natural mínima:** 5 % del área del local.
- **Bajo volados o marquesinas:** Las ventanas se consideran iluminadas si la marquesina o volado no excede la altura de piso a techo del local.

 *Nota de ejemplo:*

En el prototipo PT-01, la estancia-comedor ubicada en planta baja presenta una ventana de 3.16 m², cuando requiere 3.28 m². Por lo tanto, no cumple con la normativa de iluminación natural.

3.4.4 Ventilación artificial

Los locales de trabajo, reunión o servicio deberán contar con ventilación natural conforme al inciso 3.4.2 o, en su defecto, con medios artificiales que garanticen, durante los periodos de uso, los cambios de aire establecidos en la **Tabla 3.6**.

Se revisa cada local para verificar si cuenta con ventilación natural (a patios o fachadas). En caso contrario, deberá ventilarse mediante **extracción mecánica**.

 *Ejemplo de nota:*

El baño ubicado en planta baja del departamento 1 **no cuenta con ventilación natural**, por lo que deberá incorporar **extracción mecánica a 6 cambios por hora**, conforme a la Tabla 3.6.

3.4.2.2 Patios de iluminación y ventilación natural

Los patios deberán tener forma cuadrada o rectangular; en otros casos, se debe garantizar una superficie equivalente. La dimensión mínima perpendicular al plano de la ventana debe ser de **2.50 m**, sin considerar remetimientos. Las proporciones deben cumplir con lo establecido en la **Tabla 3.4**.

 *Ejemplo de nota:*

El patio de ventilación e iluminación habitable ubicado entre los ejes 9–14 y G–J **no cumple con las proporciones mínimas** requeridas. Sus dimensiones (3.73 m x 6.62 m) no alcanzan las necesarias según la altura del pretil, por lo que se requieren dimensiones mínimas de 4.90 m por lado, o bien 5.88 m x 3.92 m si se proyecta de forma rectangular.

4.1.1 Puertas

Modificación publicada en la Gaceta Oficial del Distrito Federal, 14 de marzo de 2014 – Dibujo 4.1.1-A

Las puertas deben tener los siguientes anchos mínimos:

- **Acceso principal:** 0.90 m
- **Locales habitacionales:** 0.90 m
- **Cocinas y baños:** 0.80 m

 *Ejemplo de nota:*

Se deberá verificar el ancho libre mínimo de la puerta del cuarto de lavabo en el prototipo C, ya que se está considerando el vano completo como ancho libre, lo cual no cumple con el **Dibujo 4.1.1-A** de la NTCPA.

4.1.2 Pasillos

Tabla 4.2 – Dimensiones mínimas

- **Pasillos en vivienda unifamiliar o plurifamiliar:**
Ancho mínimo: 0.75 m | Altura mínima: 2.30 m

- **Pasillos de uso común en edificios de dos o más viviendas:**
Ancho mínimo: 0.90 m | Altura mínima: 2.30 m

 *Ejemplo de nota:*

El pasillo de uso común ubicado en planta baja entre los ejes 1–2 y A–B tiene un ancho de **0.80 m**, cuando requiere un mínimo de **0.90 m**. Deberá corregirse.

4.1.3 Escaleras

Tabla 4.3 – Anchos mínimos

- Escalera en uso habitacional unifamiliar o plurifamiliar: 0.75 m
- Escalera de uso común en edificios de dos o más viviendas: 0.90 m

 *Ejemplo de nota:*

La escalera de uso común en planta baja entre los ejes 1–2 y A–B tiene un ancho de **0.80 m**, por lo que no cumple con el ancho mínimo de **0.90 m**. Deberá corregirse.

Condiciones complementarias de escaleras

Tabla 4.3-B – Parámetros técnicos de diseño


- **Peralte:** Mínimo 0.10 m / Máximo 0.18 m
- **Huella:** Mínimo 0.25 m
- **Altura entre descansos:** Máxima de 2.70 m
- **Descanso:** Igual o mayor al ancho libre de la escalera

 *Ejemplo de nota:*

La escalera de uso común ubicada entre los ejes 1–2 y A–B presenta un peralte de **0.19 m**, excediendo el máximo permitido de **0.18 m**, por lo que deberá corregirse.

Otros incisos observados frecuentemente

- **4.4 Previsiones contra incendio**
- **Norma de Ordenación General**
- **No. 4 Área libre de construcción y recarga de aguas pluviales al subsuelo**

 *Nota general:*

Cuando estas normas no se cumplen, se transcribe el fragmento normativo aplicable y se elabora una observación técnica describiendo el incumplimiento específico, así como su localización dentro del proyecto.

4.4 PREVISIONES CONTRA INCENDIO

Tablas 4.5-B y 4.7

Se revisa que el proyecto contemple la simbología correspondiente a extintores contra incendio, conforme a lo indicado en la norma.

La **Tabla 4.5-B** clasifica como *riesgo bajo* a los edificios de vivienda de hasta seis niveles, y la **Tabla 4.7** establece que este tipo de edificaciones deberán contar con **un extintor por nivel**.

✦ *Ejemplo de observación:*

La clasificación de grado de riesgo por incendio para edificios de hasta seis niveles de vivienda es "**BAJO**", por lo que se deberá considerar un **extintor en cada nivel**. Esta indicación debe reflejarse en planos, cuidando que no interfiera con las dimensiones mínimas libres en circulaciones verticales y horizontales.

NORMA DE ORDENACIÓN GENERAL No. 4

Área libre de construcción y recarga de aguas pluviales al subsuelo

Esta norma establece que **el 50% del área libre** debe ser **permeable**. En caso de no cumplir con este requisito, deberá presentarse un **sistema alternativo de captación y aprovechamiento de aguas pluviales**, aprobado por el Sistema de Aguas de la Ciudad de México (SACMEX).

✦ *Ejemplo de observación:*

El área libre propuesta deberá cumplir con el **50% mínimo de área permeable**. De no ser así, se deberá presentar el sistema alternativo de captación y aprovechamiento de aguas pluviales conforme a los lineamientos establecidos por SACMEX.

Observaciones de diseño y dibujo

Diseño

Se realizan observaciones cuando:

- La **poligonal del proyecto** no coincide con la establecida en la escritura.
- Las **columnas invaden cajones de estacionamiento**.
- No se proyectan **medidores a nivel de banqueta con acceso desde vía pública**.

Dibujo

Observaciones comunes:

- En los planos del estado actual, debe indicarse:
 - Cotas interiores
 - Grosos de muro
 - Tipo de construcción, materiales, acabados
 - Cancelaría y carpintería
- En los planos arquitectónicos deben indicarse:
 - Proyección y dimensiones de cisterna
 - Ubicación del sistema de bombeo

- Cotas de escaleras
- Bajadas de aguas pluviales y aguas negras en todos los niveles
- Protección o banquetas en columnas de estacionamiento
- Sentido de pendiente en azotea
- Niveles de planta baja
- En cortes y fachadas deben indicarse:
 - Cotas de losas
 - Cotas de cerramientos
 - Alturas entre entresijos

 *Ejemplo puntual:*

Las dimensiones indicadas en las ventanas del prototipo B (cocina y baño) no coinciden con lo proyectado en los vanos.

En los planos del estado actual, no se incluyen niveles ni grosores de muro.

En los planos arquitectónicos faltan elementos como cotas completas de escalera, bajadas de agua, cisterna y sistema de bombeo.

Conclusión de la revisión arquitectónica

El proyecto **presenta observaciones de normatividad** principalmente en los siguientes rubros:

- Balcones
- Estacionamientos
- Pasamanos y barandales
- Puertas
- Patios de ventilación e iluminación

Además, deberá integrarse la **documentación vigente y faltante** para poder determinar la viabilidad del proyecto. De no corregirse e integrarse en su totalidad, el proyecto será **inviable para su ejecución**.

Nota importante:

Las observaciones aquí vertidas **no implican validación ni aceptación del proyecto arquitectónico**, el cual deberá corregirse y reingresarse.

La empresa diseñadora estará obligada a realizar los ajustes necesarios derivados de **cambios normativos o lineamientos institucionales posteriores**, hasta obtener el aviso de obra correspondiente, sin que esto represente obligación alguna por parte del INVI sobre pagos extraordinarios derivados.

Metas alcanzadas

Durante el servicio social en la **Subdirección de Supervisión Técnica del INVI**, se lograron cumplir diversas metas formativas y profesionales, entre las cuales destacan:

- **Interpretación de normativa urbana y constructiva:**
Se consolidó el conocimiento de reglamentos como el RCDF, Normas Técnicas Complementarias y Normas Generales de Ordenación, permitiendo identificar observaciones pertinentes.

- **Revisión y análisis de planos arquitectónicos:**
Se desarrolló la capacidad para analizar planos arquitectónicos, estructurales, de instalaciones y topográficos, identificando errores y generando observaciones técnicas claras.
- **Elaboración de tarjetas de verificación:**
Se aprendió a llenar tarjetas de verificación para anteproyectos y proyectos ejecutivos, considerando documentación, niveles, zonificación, superficies y normatividad.
- **Manejo de herramientas digitales de diseño:**
Se perfeccionó el uso de **AutoCAD** para trazos, revisión de áreas, análisis de poligonales y elaboración de observaciones técnicas.
- **Redacción técnica profesional:**
Se fortalecieron habilidades de redacción precisa y técnica, alineada a criterios institucionales y normativos.
- **Comprensión del proceso de validación de proyectos de vivienda:**
Se obtuvo una visión integral de los requisitos técnicos, normativos y administrativos que garantizan la viabilidad de un proyecto de vivienda de interés social.

Resultados y conclusiones

El servicio social en el Instituto de Vivienda de la Ciudad de México (INVI) representó una experiencia enriquecedora en la cual fue posible aplicar conocimientos teóricos en un contexto real, profesional y normativo. Se adquirieron habilidades técnicas relevantes, como la lectura de planos, interpretación normativa y redacción de observaciones arquitectónicas.

Además, se reconoció la importancia de un trabajo colaborativo entre instituciones, empresas diseñadoras y grupos sociales beneficiarios para garantizar el acceso a una vivienda digna y adecuada. Esta experiencia fortaleció no solo las competencias profesionales, sino también el compromiso social del arquitecto en la construcción de entornos más justos e inclusivos.

Recomendaciones

1. **Capacitación continua en normativas:**
Se sugiere una inducción más estructurada para nuevos apoyos técnicos, enfocada en el dominio del RCDF, Normas Complementarias y demás ordenamientos.
2. **Actualización constante de documentación:**
Las empresas diseñadoras deben asegurar que los documentos entregados estén vigentes, especialmente alineamientos, certificados de uso de suelo y carnets de DRO.
3. **Fomento a criterios sustentables:**
Se recomienda incentivar proyectos que integren **sistemas de captación de agua pluvial**, superficies permeables y estrategias de ventilación natural, en concordancia con las políticas ambientales del Instituto.

Bibliografía y/o Referencias electrónicas

- https://paot.org.mx/micrositios/sabias_que/USO_SUELO/tema_1.html#:~:text=Expr esa%20el%20destino%20o%20uso,Desarrollo%20Urbano%20de%20cada%20Alc ald%C3%ADa.
- <https://www.invi.cdmx.gob.mx/comunicacion/nota/EntregaDe2331AccionesDeVivienda>
- <https://www.isc.cdmx.gob.mx/directores-res/cursos-de-actualizacion-2022/normas-tecnicas-complementarias-2023>

Anexos