



DOCUMENTO TÉCNICO CIMTRA · EDICIÓN 2026

CHECKLIST TÉCNICO DE PRECONSTRUCCIÓN.

34 verificaciones organizadas en 6 bloques que un proyecto de construcción industrial, comercial o residencial debe haber resuelto antes de mover una máquina al frente de obra. Con normativa de referencia, plazos típicos y los errores que vemos en la mayoría de las obras que nos llegan ya iniciadas.

CIMTRA

Materiales y Camiones Regiomontanos, S.A. de C.V.
Monterrey, N.L. · cimtra.net

WhatsApp +52 81 2120 8926
info@cimtra.net

CÓMO USAR ESTE CHECKLIST

El 70% de los sobrecostos en obra se incuban antes de la primera excavación. Este documento existe para que el promotor, arquitecto, gerente de proyecto o constructor verifique punto por punto que las decisiones críticas están tomadas y documentadas — no resueltas "de palabra".

Cada verificación incluye: **(1)** el entregable que sustituye una afirmación verbal por una formal, **(2)** la normativa o referencia técnica aplicable, y **(3)** el error más frecuente cuando ese punto se omite o se ejecuta a la ligera. El bloque final integra una firma de cierre del responsable técnico que avala que la obra está lista para arrancar.

Regla práctica CIMTRA: si un punto del checklist no se puede demostrar con un documento físico o digital firmado, asuma que el punto no está resuelto. La memoria selectiva en obra es la causa más cara de retrabajo.

Contenido

Bloque 1 — Lote, levantamiento y suelos	5 puntos
Bloque 2 — Trámites y normativa municipal/federal	7 puntos
Bloque 3 — Servicios e infraestructura	5 puntos
Bloque 4 — Proyecto técnico ejecutivo	6 puntos
Bloque 5 — Comercial, financiero y contractual	7 puntos
Bloque 6 — Arranque de obra	4 puntos
Cierre y firma del responsable técnico	—

BLOQUE 1 — LOTE, LEVANTAMIENTO Y SUELOS

1.1 · Escrituras del inmueble vigentes y libres de gravamen

Verificar título de propiedad inscrito ante Registro Público, certificado de libertad de gravamen no mayor a 30 días, deslindes que coincidan con la realidad física del lote, y servidumbres de paso o restricciones registradas. Si la propietaria es persona moral, validar facultades del representante legal.

Código Civil estatal · Reglamento de Registro Público de la Propiedad NL

Error frecuente:

arrancar obra con escritura en trámite asumiendo que "es el mismo dueño" — cualquier impedimento posterior detiene la obra y la garantía hipotecaria del financiamiento.

1.2 · Levantamiento topográfico actualizado

Plano firmado por topógrafo con cédula vigente, en coordenadas UTM, conteniendo polígono cerrado, niveles de terreno cada 5-10 m, infraestructura existente (postes, registros, hidrantes), árboles a conservar, colindancias y referencias a hitos urbanos. Antigüedad máxima recomendada: 6 meses si hubo movimientos en la zona, 12 meses si el lote ha estado intacto.

NMX-G-001-NORMEX (topografía) · INEGI Marco Geodésico Nacional

Error frecuente:

usar el plano del notario o un croquis del vendedor — la diferencia con la realidad puede ser de varios metros y compromete cálculo de cimentación, urbanización y áreas vendibles.

1.3 · Estudio de mecánica de suelos por ingeniero geotécnico responsable

Mínimo: SPT a profundidades acordes con el tipo de cimentación (profundo si hay rellenos antiguos, suelos blandos o estructuras altas). Recomendado complementar con CPT en suelos finos saturados. El estudio debe entregar: estratigrafía con NSPT corregido, capacidad de carga admisible por profundidad, asentamientos esperados, recomendaciones específicas por tipo de cimentación, y consideraciones sísmicas para zona NL.

ASTM D1586 (SPT) · ASTM D5778 (CPT) · NMX-C-465-ONNCCE · NTC-Cimentaciones del RCDF (referencial)

Error frecuente:

contratar el estudio "más barato" con un solo sondeo en lote grande, o sondeos superficiales (3-5 m) que no encuentran el estrato resistente real — la cimentación se sobrediseña o, peor, se sub-diseña.

1.4 · Estudio hidrológico y de manejo pluvial

Necesario en lotes con áreas mayores a 5,000 m², con pendiente significativa, en zonas con antecedentes de inundación o donde el municipio lo solicita. Debe entregar: gasto de diseño para tormenta de retorno (10, 25 o 50 años según uso), trayectorias de escurrimiento, propuesta de drenaje pluvial cumpliendo descarga al colector municipal sin aportar sobre el caudal previo a la obra.

Manual de Hidráulica Urbana CONAGUA · Reglamento SADM

Error frecuente:

no anticiparlo y descubrir el requerimiento en revisión municipal, agregando 2-4 meses al trámite y a veces forzando rediseño del lote.

1.5 · Identificación y manejo de árboles, vegetación y fauna en el lote

Inventario de árboles con especie, diámetro y altura. Identificar especies protegidas (mezquite, ébano, encino regional). Solicitar dictamen de poda/derribo a la autoridad ambiental municipal o estatal. Programar reposición si aplica (relación 1:1 a 1:5 según especie y municipio).

Reglamentos ambientales municipales NL · NOM-059-SEMARNAT-2010 (especies protegidas)

Error frecuente:

talar sin permiso por presión de cronograma, lo que genera multas significativas y a veces detención de obra.

BLOQUE 2 — TRÁMITES Y NORMATIVA

2.1 · Constancia de uso de suelo del municipio correspondiente

Documento oficial de Desarrollo Urbano municipal indicando si el uso pretendido (industrial, comercial, residencial, mixto) está permitido en el predio según el plan de desarrollo urbano vigente. Verificar densidad permitida, COS (coeficiente de ocupación del suelo), CUS (coeficiente de uso del suelo), altura máxima y restricciones especiales.

Ley de Desarrollo Urbano NL · Plan Director de Desarrollo Urbano del municipio

Error frecuente:

asumir el uso por la zona urbana sin solicitarlo formalmente — terminar con un proyecto que no procede en revisión municipal o requiere cambio de uso (proceso de 6-18 meses).

2.2 · Director Responsable de Obra (DRO) registrado y contratado por escrito

DRO con número de registro vigente en el municipio donde se construye. Contratar con anticipación al ingreso de licencia. Pago dividido en hitos (no todo al final) para que mantenga interés en supervisar. Coordinar que firme: licencia, planos estructurales, planos de instalaciones, bitácora y terminación de obra.

Reglamentos de construcción municipales NL

Error frecuente:

contratar DRO "de membrete" que solo firma sin pisar la obra. Cuando aparece un problema técnico el DRO no responde porque no estuvo presente — y la responsiva queda inutilizable.

2.3 · Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) ingresada o exención formal

Aplica para industria con emisiones, gasolineras, hospitales, plazas comerciales mayores, desarrollos residenciales con desmonte significativo, manejo de químicos o residuos peligrosos, lavados industriales y recubrimientos. Modalidades: Particular (proyecto puntual) o Regional (impactos extendidos). Tiempo SEMARNAT estatal: 4-9 meses; federal: 6-12 meses.

LGEEPA y Reglamento en Materia de EIA · Reglamentos estatales de SEMARNAT NL

Error frecuente:

iniciar obra con MIA en trámite o asumir que el giro no aplica sin confirmarlo formalmente. La sanción incluye clausura y multa significativa.

2.4 · Estudio de Impacto Vial (EIV) cuando aplica

Aplica para plazas comerciales, edificios de oficinas, naves logísticas grandes, restaurantes con drive-thru y desarrollos residenciales sobre vialidades primarias. Cada municipio NL define umbrales propios. Debe entregar: aforos viales actuales y proyectados, análisis de capacidad de intersecciones afectadas, propuesta de mitigación (carriles auxiliares, semáforos, retornos, banquetas).

Reglamentos municipales de tránsito y movilidad — San Pedro, Monterrey, Apodaca, Guadalupe

Error frecuente:

presentar EIV con conteos viejos o de día atípico — la autoridad rechaza o pide repetir aforos, perdiendo 2-3 meses.

2.5 · Permisos sectoriales: COFEPRIS, ASEA, CRE, PROFEPA, según aplique

COFEPRIS para restaurantes, hospitales, farmacias y plantas alimenticias. ASEA para gasolineras, almacenamiento de combustibles y ductos. CRE para expendio al público de combustibles, gas LP y energía. PROFEPA para verificación ambiental. Identificar todos los aplicables al giro durante el anteproyecto, no en obra terminada.

Ley General de Salud · Ley de Hidrocarburos · LGEEPA

Error frecuente:

obra terminada sin poder operar porque falta el permiso sectorial — algunos toman 4-12 meses.

2.6 · Licencia de construcción aprobada y firmada antes de excavación

Documento físico del municipio con sello, vigencia clara y plano sellado. Verificar que coincida con el proyecto que efectivamente se va a construir (cualquier modificación posterior requiere actualización formal). En NL, cada municipio tiene su propio formato y tiempos: San Pedro 3-6 meses, Monterrey 6-10 semanas, Apodaca y Guadalupe 4-8 semanas.

Reglamentos de construcción municipales

Error frecuente:

empezar con "licencia en trámite" — si hay denuncia vecinal el inspector clausura y la obra se detiene hasta resolver, generando pérdida de cuadrillas.

2.7 · Bomberos, Protección Civil y Salud (cuando aplica)

Visto bueno de Bomberos (planos del sistema contraincendios), Protección Civil estatal (programa interno cuando aplica), y Secretaría de Salud (avisos de funcionamiento o licencias sanitarias). Cada uno con su tiempo: Bomberos 4-8 semanas, PC 6-12 semanas, Salud 4-12 semanas.

NFPA 13/14/20/72/101 (referencia) · NOM-002-STPS · Reglamentos PC estatales

Error frecuente:

no anticipar el visto bueno de Bomberos, lo que después obliga a modificar instalaciones contraincendios ya ejecutadas.

BLOQUE 3 — SERVICIOS E INFRAESTRUCTURA

3.1 · Factibilidad CFE de carga eléctrica

Solicitud formal a CFE División Golfo Centro indicando carga total estimada (kVA), tipo de servicio (BT, MT, AT) y tensión. Tiempo de respuesta: 4-12 semanas. Si la carga supera la disponible en la zona, CFE puede pedir aportación significativa por extensión de red o subestación, con tiempos adicionales de 3-9 meses.

NOM-001-SEDE (Instalaciones Eléctricas) · Manual de Disposiciones CFE

Error frecuente:

dimensionar la carga con base en el "promedio histórico" sin considerar crecimiento — terminar con servicio eléctrico saturado en el primer año.

3.2 · Factibilidad SADM (agua y drenaje sanitario/pluvial)

Solicitud a Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey. Verificar disponibilidad de presión y caudal en el punto de toma, capacidad del colector receptor para descarga sanitaria, y conexión pluvial reglamentaria. Tiempo: 2-6 semanas. La cuota de incorporación puede ser significativa para proyectos con uso intensivo de agua.

Reglamento de SADM · NOM-127-SSA1 (calidad agua potable)

Error frecuente:

descargar pluvial al colector sanitario por desconocimiento — multa y obligación de separar líneas en obra terminada.

3.3 · Factibilidad de gas natural o gas LP cuando aplica

Para gas natural: factibilidad con la empresa distribuidora correspondiente (Naturgy, Engie, etc.) según zona. Para gas LP: contratar tanque estacionario con permiso ASEA y dimensionado al consumo. Verificar distancias mínimas a colindancias, accesos para llenado y certificación de instalador.

NOM-002-SECRE · NOM-007-SESH-2010 · ASEA

Error frecuente:

ubicar el tanque LP sin respetar distancias mínimas, requiriendo reubicación posterior con costos altos.

3.4 · Conectividad: voz, datos y fibra óptica

Verificar disponibilidad de fibra óptica de al menos 2 carriers en el lote (Telmex, Totalplay, Megacable, etc.). Para naves industriales y oficinas confirmar capacidad simétrica. Para zonas remotas, considerar enlace de respaldo por radioenlace o satélite. Cableado estructurado UTP Cat 6A o fibra OM4 según criticidad.

TIA-568-C · NOM-024-SCT1

Error frecuente:

asumir que "ya hay fibra" sin confirmar carriers y capacidad — operar con un solo proveedor sin redundancia.

3.5 · Acceso vehicular y maniobras durante obra y operación

Verificar radio de giro mínimo para tráileres y equipo pesado (14-20 m según vehículo). Coordinar con autoridad municipal accesos provisionales y permisos para maniobras en vía pública. Durante obra: rutas de entrada/salida de camiones y horarios autorizados (varios municipios prohíben tránsito pesado en horario escolar).

Reglamentos municipales de tránsito · Manual SCT de Proyecto Geométrico

Error frecuente:

no validar acceso de maniobras y descubrir que el primer tráiler no puede entrar sin demoler banqueta o talar árbol.

BLOQUE 4 — PROYECTO TÉCNICO EJECUTIVO

4.1 · Anteproyecto arquitectónico aprobado por el cliente

Plantas arquitectónicas, fachadas, cortes y perspectivas firmadas como aprobación. Áreas y programas validados. Cualquier cambio posterior se documenta como orden de cambio formal. Aquí es donde se evita la mayoría de los conflictos: el cliente firma lo que va a recibir.

Reglamento de construcción municipal (criterios generales)

Error frecuente:

arrancar obra con anteproyecto en revisión, generando cambios continuos durante construcción.

4.2 · Proyecto ejecutivo arquitectónico completo

Plantas con cotas, niveles, ejes y muebles fijos; fachadas con materiales y colores; cortes longitudinales y transversales; detalles constructivos (muros, fachadas, escaleras, pretilas, juntas); especificaciones de acabados por área. Set completo, no en partes que se entregan en obra.

Criterios de la Sociedad Mexicana de Arquitectos · Reglamento de construcción

Error frecuente:

entregar planos en partes "según se vayan necesitando" — el constructor cotiza incompleto y todo cambio es adicional.

4.3 · Cálculo y diseño estructural firmado por DRO calculista

Memoria de cálculo con bases de diseño (cargas vivas, muertas, sismo, viento), análisis estructural completo, verificación de elementos críticos, planos estructurales con especificaciones (f_c , f_y , recubrimientos, despieces de acero, juntas constructivas). Cumplimiento de NTC-Concreto, NTC-Mampostería, NTC-Acero, según aplique.

NTC del RCDF (referencia nacional) · ACI 318 · NMX-B-457 (varilla) · NMX-C-414 (cemento)

Error frecuente:

aceptar memoria estructural sin verificar que el calculista tenga cédula vigente y experiencia comprobable en tipologías similares en NL.

4.4 · Proyectos de instalaciones MEP coordinados entre sí y con arquitectura

Eléctrica (con cuadros de carga, diagramas unifilares y planos de distribución), hidrosanitaria (con isométricos), gas (con cálculo de pérdidas), contraincendios (con cálculo hidráulico), aire acondicionado (con balance térmico). Coordinación BIM o al menos sobreposición manual para resolver choques antes de obra. Especificaciones de equipos, calibres y materiales.

NOM-001-SEDE · NOM-002-STPS · NMX-AA-148-SCFI · NFPA 13/14/20

Error frecuente:

proyectos de instalaciones desarrollados en paralelo sin coordinación — descubrir en obra que el ducto de A/A choca con la trabe principal.

4.5 · Especificaciones técnicas y catálogo de conceptos

Documento que describe partida por partida: alcance, materiales, acabados, calidades aceptables y unidad de medición. Es la base contractual de la obra. Sin él, los precios unitarios son interpretables.

Bases de licitación de obra pública · Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Error frecuente:

firmar contrato sin catálogo detallado — cada partida termina negociándose en obra.

4.6 · Programa de obra inicial con ruta crítica identificada

Diagrama de Gantt con todas las partidas, sus dependencias, holguras y ruta crítica. Identifica los hitos donde un retraso impacta directamente la entrega. Incluye fechas de pruebas (concreto, varilla, compactación, planicidad), revisiones del DRO y entregables al cliente.

PMI Project Management Body of Knowledge · Manual SCT de Construcción

Error frecuente:

programa "lineal" sin dependencias — cualquier desfase mueve toda la obra hacia adelante sin posibilidad de recuperar.

BLOQUE 5 — COMERCIAL, FINANCIERO Y CONTRACTUAL

5.1 · Presupuesto detallado por partida con al menos 2 cotizaciones comparativas

Comparativos por partida, no por totales. Cualquier diferencia mayor al 15% entre cotizadores requiere explicación: o uno está incompleto, o uno está sobreprecio. Validar inclusiones (IVA, seguros, IMSS, DRO, pruebas, fianzas) en cada cotización.

CMIC · Tabuladores de precios unitarios oficiales

Error frecuente:

elegir el más barato sin verificar inclusiones — cobrar 25% adicional en obra por partidas "no consideradas".

5.2 · Modelo de contratación elegido conscientemente

Llave en mano (precio cerrado, riesgo del constructor), gerencia de obra (costo real + honorarios fijos), GMP (Guaranteed Maximum Price con compartición de ahorros). Cada modelo tiene un perfil de riesgo y de involucramiento del cliente. La elección debe ser consciente y formal antes de firmar contrato.

Error frecuente:

firmar llave en mano sin proyecto ejecutivo completo — los cambios generan adicionales y se rompe la "certeza" prometida.

5.3 · Programa de pagos amarrado a fuente de financiamiento

Si se paga con líneas bancarias, capital propio o ventas off-plan, el calendario de ministraciones debe coincidir con la disponibilidad real de fondos. Cualquier desfase en pagos detiene cuadrillas y rompe el programa.

Contratos modelo CMIC · Reglas operativas de banca de desarrollo

Error frecuente:

calendario de pagos mensuales sin coordinarse con fuente de fondeo — ministraciones que se pagan tarde detienen obra.

5.4 · Pólizas de seguro contratadas y vigentes antes de iniciar obra

Todo Riesgo Construcción (TRC) por la suma asegurada del valor de la obra; Responsabilidad Civil del constructor por daños a terceros y colindantes; responsabilidad profesional del DRO. Costo TRC: 0.3-0.8% del valor de obra. Vigencia mínima: durante toda la obra más 12 meses de garantía post-entrega.

CNSF · Pólizas estándar AMIS

Error frecuente:

arrancar obra "mientras llega la póliza" — un siniestro sin TRC vigente lo absorbe el promotor.

5.5 · Contrato firmado con anexos técnicos completos

El contrato debe incluir: alcance detallado por partida, plazo con hitos, programa de pagos, penalizaciones bilaterales, modelo de contratación, garantías por escrito (estructural, instalaciones, acabados con plazos), procedimiento de cambios, fianzas, mecanismo de solución de controversias.

Código de Comercio · Ley Federal del Trabajo (subcontratación) · LFPDPPP

Error frecuente:

firmar contrato genérico sin anexos técnicos — interpretaciones libres durante obra.

5.6 · Fianzas: anticipo, cumplimiento y vicios ocultos

Fianza de anticipo (100% del anticipo entregado), fianza de cumplimiento (10-15% del valor del contrato), fianza de vicios ocultos (10-15% por 12 meses post-entrega). Verificar que la afianzadora esté autorizada por CNSF y que las pólizas estén físicamente entregadas antes de liberar pagos.

Ley de Instituciones de Seguros y de Fianzas

Error frecuente:

entregar anticipo contra "fianza en trámite" — si el contratista incumple no hay con qué reclamar.

5.7 · REPSE vigente del contratista y subcontratistas

Registro de Prestadores de Servicios Especializados u Obras Especializadas ante STPS. Sin REPSE vigente, la subcontratación es ilegal y el cliente responde subsidiariamente por incumplimientos laborales y fiscales del contratista. Verificar antes de firmar contrato.

Ley Federal del Trabajo (Reforma 2021) · Reglas de carácter general STPS-IMSS-SAT

Error frecuente:

contratar a constructor sin REPSE confiando en su antigüedad — riesgo legal directo para el promotor.

BLOQUE 6 — ARRANQUE DE OBRA

6.1 · Frente de obra instalado: tableros, sanitarios, almacén y seguridad perimetral

Cerco perimetral con malla y lona; acceso controlado con caseta o pluma; tableros de obra con licencia visible; sanitarios portátiles o contruidos según número de trabajadores; almacén con candado y registro de entradas/salidas; señalización de seguridad reglamentaria.

NOM-031-STPS-2011 (Construcción y Seguridad)

Error frecuente:

"instalar mientras avanzamos" — robos, accidentes y observaciones de inspectores STPS.

6.2 · Personal de obra inscrito en IMSS antes de pisar el frente

Cada trabajador con alta vigente en IMSS antes de iniciar actividades. Comprobar mediante constancias actualizadas. La responsabilidad subsidiaria del promotor por trabajadores no asegurados es directa y proporcional al daño.

Ley del Seguro Social · LFT

Error frecuente:

aceptar "se da de alta esta misma semana" — un accidente sin afiliación es responsabilidad solidaria.

6.3 · Bitácora de obra foliada e iniciada

Bitácora física foliada (numerada por la imprenta), con primera anotación de inicio firmada por residente, DRO y contratista. Se anota diariamente: avance, materiales recibidos, eventos, modificaciones, instrucciones del cliente, condiciones climatológicas que afecten obra. Es prueba en disputas legales.

Reglamentos de construcción municipales

Error frecuente:

"llenarla al final" — pierde valor probatorio y el inspector lo detecta.

6.4 · Plan de seguridad e higiene firmado y comunicado a cuadrillas

Documento con análisis de riesgos por etapa, EPP obligatorio, procedimientos de emergencia, rutas de evacuación, ubicación de extintores y botiquines, responsable de seguridad. Capacitación inicial registrada con firma de cada trabajador. Reuniones semanales de seguridad documentadas.

NOM-031-STPS · NOM-017-STPS (EPP) · NOM-009-STPS (trabajo en altura)

Error frecuente:

entregar EPP sin capacitación — un accidente con EPP usado mal sigue siendo responsabilidad del patrón.

CIERRE Y FIRMA DEL RESPONSABLE TÉCNICO

Una vez verificados los 34 puntos anteriores, el responsable técnico designado (gerente de proyecto, residente de obra o equivalente) firma de cierre que la obra está lista para arrancar. Esta firma es el último filtro antes de comprometer recursos en obra.

BLOQUE	PUNTOS	ESTADO	OBSERVACIONES / PENDIENTES
1 — Lote, levantamiento y suelos	5	____ / 5	
2 — Trámites y normativa	7	____ / 7	
3 — Servicios e infraestructura	5	____ / 5	
4 — Proyecto técnico ejecutivo	6	____ / 6	
5 — Comercial, financiero y contractual	7	____ / 7	
6 — Arranque de obra	4	____ / 4	
Total	34	____ / 34	

Criterio de cierre: el responsable técnico solo firma de listo cuando los 34 puntos están resueltos o cuando los pendientes restantes están documentados con plan de cierre y fecha comprometida que no afecte ruta crítica. Cualquier punto pendiente sin plan formal debe detener el arranque.

Responsable técnico

Nombre, cargo y fecha

Promotor / cliente

Nombre y fecha

Documento técnico CIMTRA · Edición 2026 · cimtra.net

Para asesoría sobre proyectos en Nuevo León: WhatsApp +52 81 2120 8926 · info@cimtra.net