

Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas (LOPSRM) y Temas Relacionados

LOPSRM y su Reglamento Federal de Obras Públicas

- **Marco legal:** La Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas (LOPSRM) es la norma federal que regula la planeación, contratación, ejecución, control y presupuesto de las obras públicas en México, dando cumplimiento al Artículo 134 de la Constitución ¹. Esta ley es de orden público y aplica a dependencias y entidades de la administración pública federal (Secretarías, organismos descentralizados, empresas estatales, etc.), así como a gobiernos locales cuando ejecutan proyectos con recursos federales ¹. Fue publicada originalmente el 4 de enero de 2000, y ha sido reformada en varias ocasiones (última reforma publicada el 14 de noviembre de 2025) para actualizar sus disposiciones ².
- **Reglamento vigente:** El Reglamento de la LOPSRM desarrolla los detalles para la aplicación de la ley y asegurar su estricto cumplimiento ³. El reglamento federal actual se expidió el 28 de julio de 2010 y ha sido modificado posteriormente (última reforma publicada el 24 de febrero de 2023) ⁴. En este reglamento se definen términos y se establecen procedimientos específicos para las etapas de contratación y ejecución de obra pública. Por ejemplo, el Artículo 2 del reglamento define conceptos clave como *avance físico*, *avance financiero* y *bitácora*, entre otros ⁵ ⁶.
- **Autoridad rectora:** La aplicación de la ley está a cargo de la Secretaría de la Función Pública (SFP) en coordinación con otras dependencias competentes. La SFP tiene facultades para interpretar la ley en materia administrativa y emitir disposiciones administrativas generales para su adecuado cumplimiento ⁷. Estas disposiciones (como políticas, bases y lineamientos) se publican en el Diario Oficial de la Federación y buscan estandarizar los procesos de contratación en todas las dependencias, garantizando los principios de economía, eficacia, imparcialidad y transparencia que manda el Art. 134 constitucional.

Avance físico, financiero y programado en la obra pública

- **Avance físico:** Es el porcentaje de obra *realmente ejecutada* a la fecha, típicamente medido contra el volumen o cantidades de trabajo previstas en el programa de ejecución convenido. El reglamento define *avance físico* como “*el porcentaje de los trabajos ejecutados y verificados por el residente conforme al programa de ejecución pactado*” ⁵. En términos simples, indica qué proporción de la construcción se ha completado físicamente en comparación con lo planeado.
- **Avance financiero:** Es el porcentaje del presupuesto que se ha *pagado o ejercido* en la obra a una fecha determinada. El reglamento lo define como “*el porcentaje de los trabajos pagados respecto del importe contractual*” ⁵. Representa cuánto del monto del contrato se ha devengado con base en las estimaciones pagadas al contratista. Este indicador permite comparar el gasto realizado contra el

presupuesto total y contra el avance físico, para detectar desviaciones (por ejemplo, si se ha gastado más presupuesto del esperado para el nivel de obra física alcanzada).

- **Avance programado:** Corresponde al progreso *planeado* o proyectado en el cronograma de la obra para un momento dado. Es la meta de avance (físico y financiero) según el **programa de obra** original. En los informes de seguimiento suele compararse el avance físico real vs. el programado, así como el avance financiero real vs. programado, para evaluar si la obra está adelantada, al día o retrasada. Por ejemplo, si al mes 6 se esperaba tener 50% de avance físico pero solo se tiene 40%, existe un atraso del 10% en términos físicos. El avance programado se deriva del calendario pactado para la ejecución (ver “Programa de obra” más abajo) y sirve de referencia para el control del proyecto.
- **Seguimiento y control:** La administración pública normalmente exige reportes periódicos de avance físico-financiero. En dichos informes se presentan porcentajes de obra terminada y de presupuesto ejercido, comparados contra lo programado cada mes. Un control eficaz de obra pública implica revisar constantemente estos tres indicadores (físico, financiero y programado) para tomar acciones correctivas a tiempo. Si existe retraso significativo, el contratista puede ser sujeto a sanciones o se pueden ajustar recursos para recuperar el programa.

Catálogo de conceptos

- **¿Qué es?** El **catálogo de conceptos** es el listado detallado de todas las partidas o actividades específicas que integran una obra, con sus unidades de medida, cantidades estimadas y normalmente precios unitarios. Forma parte esencial del proyecto ejecutivo y del presupuesto de obra. La LOPSRM incluye al catálogo de conceptos dentro de la definición de “proyecto ejecutivo”, describiéndolo como uno de los documentos que junto con planos e información técnica son necesarios para ejecutar la obra ⁸. En otras palabras, el catálogo de conceptos traduce los planos y especificaciones en una lista cuantificada de trabajos a realizar.
- **Contenido:** Cada concepto del catálogo describe un trabajo (por ejemplo: m³ de cimentación, m² de muros, piezas de equipo a instalar), la unidad (m³, m², pieza, etc.), la cantidad prevista y, en el presupuesto, su precio unitario y costo total. El catálogo sirve de base para presentar propuestas en las licitaciones de obra pública – los licitantes deben cotizar cada concepto. Por ello, la convocatoria suele proporcionar el catálogo de conceptos a los participantes para que coticen sobre la misma base.
- **Función durante la obra:** En contratos a precios unitarios, el catálogo de conceptos se integra al contrato y se utiliza para generar las estimaciones de pago. El reglamento federal establece que en contratos a precios unitarios el catálogo de conceptos debe rubricarse (firmarse) por las partes como parte del contrato, mientras que en contratos a precio alzado se rubrica el presupuesto global de la obra ⁹. Durante la ejecución, si es necesario añadir o eliminar trabajos, se recurre a modificaciones al contrato (convenios) para **adicionar o deducir conceptos** del catálogo original, con los ajustes respectivos (ver sección “Deducciones” más adelante).
- **Importancia para control:** El catálogo de conceptos es también una herramienta de control: permite verificar avances (por ejemplo, cuántos metros cúbicos se han ejecutado de cierto concepto versus lo contratado) y controlar pagos. En la bitácora y estimaciones se suele hacer referencia a los

números de concepto del catálogo cuando se reportan avances o se solicita pago de trabajos terminados.

Programa de obra (Programa de ejecución de los trabajos)

- **Definición:** El **programa de obra** es el cronograma pactado para realizar los trabajos, que establece las etapas y tiempos de ejecución de cada concepto o actividad principal. Incluye fechas de inicio y terminación, duraciones, hitos importantes y la secuencia lógica de construcción. En la documentación contractual también se le denomina *programa de ejecución* o *calendario de los trabajos*. La LOPSRM exige que el contrato de obra incluya, como parte integrante, los **programas de ejecución** convenidos para la obra ¹⁰, los cuales son elaborados por la dependencia contratante y ajustados con el contratista durante la firma del contrato.
- **Utilidad:** Este programa sirve como línea base para medir el avance *programado* de la obra (ver sección de Avances). Es decir, mes a mes se conoce qué porcentaje o qué partidas debían estar terminadas según el plan. También es esencial para la planeación financiera, ya que de él se deriva el **programa de erogaciones** o flujo de recursos requerido a lo largo del proyecto. Un programa típico muestra, por ejemplo, que en cierto mes se ejecutarán la cimentación y estructura (10% del total de la obra), en el siguiente mes acabados (5% adicional), etc., hasta completar 100%.
- **Seguimiento contractual:** El residente de obra y el contratista deben apegarse a este programa. Si surgen desviaciones, se pueden proponer *reprogramaciones* siempre que no impliquen extender el plazo contractual sin justificación. Cualquier modificación significativa al programa (por ejemplo, una prórroga en el plazo de entrega) debe formalizarse mediante convenio modificatorio al contrato. Cabe destacar que la ley señala que los contratos a precio alzado (suma fija) **no** pueden cambiar de plazo ni monto, ni están sujetos a ajuste de costos ¹¹, lo que significa que en esos casos el programa de obra pactado es rígido; en contratos a precios unitarios puede haber mayor flexibilidad para ajustes, aunque siempre evitando afectaciones al presupuesto autorizado.
- **Programa vs. realidad:** El programa de obra es también una herramienta para la **supervisión**. En la bitácora de obra se registran referencias al programa: por ejemplo, si una actividad crítica no se terminó en la fecha programada, el supervisor o residente dejará constancia y solicitará medidas para corregir el atraso. Al concluir la obra, es parte del expediente final el programa de obra original junto con la curva S de avance real vs programado, como evidencia del desempeño en tiempo.

Estimación de costos constructivos: Precios Unitarios y Precio Alzado

- **Contrato a precios unitarios:** Es una modalidad de contratación en la cual el pago al contratista se determina por las cantidades de obra efectivamente ejecutadas de cada concepto, valuadas a un precio por unidad. La LOPSRM lo define así: “sobre la base de precios unitarios, en cuyo caso el pago total se hará por unidad de concepto de trabajo terminado” ¹². Cada concepto en el contrato tiene un precio unitario pactado; el monto final pagado dependerá de la cuantía real construida. Esta modalidad brinda flexibilidad si las cantidades varían, pero implica que el costo final puede ser distinto al presupuesto original (por incremento o reducción de volúmenes de obra, siempre sujeto a

límites y justificaciones). Las estimaciones de obra (valores de obra ejecutada) se calculan multiplicando las cantidades de cada concepto construido por su precio unitario.

- **Contrato a precio alzado:** En esta modalidad el contratista se compromete a realizar la obra completa por una **suma global fija**. La ley lo define como “*a precio alzado, en cuyo caso el pago total fijo será por los trabajos totalmente terminados y ejecutados en el plazo establecido*”¹². Aquí no importan las variaciones en las cantidades individuales de insumos o conceptos: el pago es un monto fijo acordado, siempre que el contratista termine la obra en tiempo y forma según las especificaciones pactadas. Por lo general, se pactan exhibiciones parciales contra avance, pero sin recalcular el precio total. Esta modalidad transfiere al contratista el riesgo de cuantificaciones o estimaciones erróneas de volumen, ya que no habrá pagos adicionales si resultan mayores cantidades; a la vez, asegura al gobierno que el costo no excederá el acordado (no hay sorpresas presupuestales, salvo cambios de alcance).
- **Comparativo:** En resumen, en los precios unitarios el costo final es variable (según cantidades ejecutadas), mientras que en el precio alzado el costo final es fijo de antemano. La elección de modalidad depende de la naturaleza del proyecto: si está bien definido y sin cambios, conviene precio alzado; si hay incertidumbre en volumen de trabajo, se prefiere precios unitarios. La LOPSRM permite incluso contratos **mixtos** (una parte a precios unitarios y otra alzado)¹³, por ejemplo cuando una obra tiene componentes muy definidos y otras partidas variables. También prevé la modalidad de **amortización programada** para proyectos de infraestructura con inversión a largo plazo (como asociaciones público-privadas), donde el pago se difiere en función de presupuestos aprobados anualmente¹⁴.
- **Ajustes de costos:** En los contratos a precios unitarios se suele pactar un procedimiento de **ajuste de costos** (es decir, actualización de precios unitarios por inflación o variaciones de insumos) cuando la obra es de larga duración. En contratos a precio alzado, en cambio, no se permiten ajustes de costos ni modificaciones en monto o plazo¹¹; el contratista asume los posibles incrementos de costos de materiales, mano de obra, etc. La ley y el reglamento detallan cuándo y cómo procede un ajuste de costos (generalmente mediante fórmulas polinómicas) si el plazo excede ciertos meses, pero siempre se excluye esta posibilidad en contratos alzados como principio general.

AMIC – Asociación Mexicana de la Industria de la Construcción

- **Qué es AMIC:** La **Asociación Mexicana de la Industria de la Construcción (AMIC)** es una organización gremial fundada en 2007 como asociación civil que reúne a empresarios del sector construcción¹⁵. Sus miembros incluyen **constructores, proveedores y prestadores de servicios** de diversas ramas de la construcción en México, desde pequeñas empresas locales hasta firmas más grandes. Nace como una alternativa y complemento a las cámaras tradicionales, con el fin de promover los intereses de las empresas constructoras ante las autoridades y fomentar buenas prácticas en la industria.
- **Objetivos y actividades:** AMIC tiene entre sus metas principales **mediar** y construir un diálogo positivo con las instancias gubernamentales relacionadas con la obra pública, **generar** estudios, anteproyectos y análisis que apoyen a entidades públicas y privadas en la realización de proyectos, y **unificar** al sector mediante una red nacional de negocios en la industria de la construcción¹⁶. En la práctica, AMIC ofrece a sus afiliados capacitaciones, talleres, bolsas de trabajo y oportunidades de

networking. También suele firmar convenios con dependencias de gobierno para impulsar la participación de sus miembros en licitaciones públicas bajo condiciones equitativas, apoyar la transparencia y combatir la corrupción en la asignación de obras.

- **Relación con la obra pública:** Si bien AMIC no es un ente gubernamental, su relevancia en este contexto radica en que representa la voz de muchas empresas constructoras ante el Gobierno Federal, estatales y municipales. Por ejemplo, AMIC ha promovido propuestas para mejorar la **Ley de Obras Públicas**, ha participado en consultas sobre reformas (como las de 2021-2025) y colabora con la Secretaría de la Función Pública en programas de integridad empresarial. En varios estados, las delegaciones de AMIC trabajan con gobiernos locales para que las micro, pequeñas y medianas empresas de construcción tengan mayor acceso a los contratos públicos, dentro del marco legal vigente. Su presencia ha crecido en los últimos años, consolidando delegaciones en la mayoría de las entidades federativas.

IMIC – Instituto Mexicano de Ingeniería de Costos

- **Qué es IMIC:** El **Instituto Mexicano de Ingeniería de Costos (IMIC)** es una institución técnica y educativa, fundada originalmente en 1978, dedicada a la especialidad de **ingeniería de costos en la construcción**. Su objetivo declarado es “*proveer a la industria de la construcción capacitación, certificaciones y herramientas de alta tecnología en ingeniería de costos*” ¹⁷. En otras palabras, el IMIC busca profesionalizar y mejorar las prácticas de estimación de costos de obra, presupuesto y control financiero de proyectos, ofreciendo recursos tanto para el sector público como privado.
- **Actividades y productos:** IMIC es conocido por desarrollar y publicar diversas herramientas útiles para la elaboración de presupuestos de obra. Por ejemplo, edita anualmente el **Libro Universal de Precios Unitarios (APU)** y el **Catálogo Nacional de Costos**, que sirven de referencia para costos promedio de materiales, mano de obra y equipos de construcción en México ¹⁸. También ofrece software especializado (*Prisma* en la nube, bases de datos de insumos) y cursos de certificación. El IMIC imparte certificaciones validadas ante la SEP, incluyendo la **certificación en análisis de precios unitarios** y **certificación en supervisión de obra**, orientadas a ingenieros, arquitectos y profesionistas del ramo de costos ¹⁹. Más de 10,000 profesionales han sido capacitados por esta vía.
- **Papel en obra pública:** En el ámbito de la obra pública, las herramientas y estándares promovidos por IMIC suelen ser utilizados por dependencias y contratistas para armar presupuestos base y revisar las propuestas económicas de licitantes. Por ejemplo, al integrar el **presupuesto oficial** de un proyecto, muchas dependencias consultan los costos paramétricos o precios unitarios de referencia que publica el IMIC para asegurar que sus estimaciones sean realistas. Asimismo, el personal de gobierno encargado de revisar **análisis de precios unitarios** de licitantes con frecuencia ha tomado cursos del IMIC. El instituto ha colaborado con dependencias federales en la creación de metodologías de costos y ha impulsado la adopción de mejores prácticas (como el uso de software actualizado, o la consideración de costos indirectos y financiamiento de manera uniforme). En suma, aunque el IMIC es una entidad privada, su influencia técnica es reconocida en la planeación y control de costos de la obra pública en México.

Gestión de contratos de obra pública (rol de la administración pública)

- **Planeación y preparación:** La gestión de un contrato de obra pública inicia mucho antes de la construcción. La dependencia pública **contratante** es responsable de la planeación del proyecto: elaborar el proyecto ejecutivo (planos, especificaciones, catálogo de conceptos, presupuesto), obtener la aprobación presupuestal y registrar la obra en programas anuales de inversión. Según la LOPSRM, todo procedimiento de contratación debe contar con la autorización de gasto y estar alineado con los programas federales y locales aplicables. La dependencia lanza la **convocatoria** de licitación pública (o invita a contratistas, según el caso) y conduce el proceso hasta seleccionar al **licitante ganador**. Una vez adjudicado, se formaliza el contrato con todos sus anexos técnicos y legales ¹⁰ ²⁰. La **convocante** (dependencia) y el **contratista** (empresa ganadora) firman el contrato, quedando ambos comprometidos a los términos pactados.
- **Administración durante la ejecución:** Al iniciar los trabajos, la dependencia debe **designar un servidor público como Residente de Obra**, quien será su representante técnico en el sitio. El residente de obra es responsable de supervisar día a día que la ejecución se apegue al proyecto, al contrato y al programa. Por definición, el residente es "*el servidor público profesional designado por la contratante, encargado de verificar que la ejecución de los trabajos se efectúe conforme al contrato*" ²¹. Este funcionario lleva la administración del contrato en campo: valida las estimaciones de trabajo ejecutado, controla la calidad, atiende las bitácoras, y en general, es el punto de contacto entre la empresa contratista y la dependencia.
- **Bitácora de obra:** Una de las herramientas clave de gestión es la **bitácora de obra**, que es el medio oficial de comunicación entre las partes durante la ejecución. La ley la reconoce como instrumento que vincula a las partes en sus derechos y obligaciones, al igual que el contrato y sus anexos ²². Todas las instrucciones, acuerdos, eventos relevantes, órdenes de cambio, reportes de avance, ocurrencias de obra (como atrasos por causa de fuerza mayor) se asientan por escrito en la bitácora. Actualmente, para contratos federales, esta suele ser la **Bitácora Electrónica de Obra Pública (BEOB)** – un sistema en línea administrado por la SFP (ver sección dedicada más adelante). La bitácora tiene valor legal: por ejemplo, si hay controversias, lo registrado allí sirve de evidencia de lo ocurrido en la obra.
- **Control de cambios y adicionales:** La administración pública también gestiona cualquier modificación al contrato. La LOPSRM permite realizar convenios modificatorios para ajustar el **monto o plazo** del contrato, siempre que no se rebase en más del 25% lo pactado originalmente y que no se altere sustancialmente el proyecto ²³. Por ejemplo, si durante la obra surge la necesidad de construir un elemento extra no considerado, se puede **adicionar** un nuevo concepto siempre que el costo adicional no exceda 25% del contrato y haya disponibilidad presupuestal; inversamente, si alguna parte de la obra ya no es necesaria, se puede hacer una **deductiva** (reducción de alcance) también limitada al 25%. Cualquier ajuste requiere justificación técnica y, en muchos casos, aprobación del área de presupuesto y del órgano de control. La excepción para exceder el 25% es contar con autorización expresa de la SFP, algo reservado a casos excepcionales ²⁴. Todo convenio modificatorio se firma por las partes y se anexa al contrato, quedando registrado en bitácora y en el sistema CompraNet para transparencia.

- **Supervisión y control de calidad:** Además del residente (supervisión interna), la dependencia puede contratar una **supervisión externa** (empresa consultora especializada que vigila la obra). De hecho, la “supervisión de la ejecución de las obras” está considerada por la ley como un **servicio relacionado con las obras públicas**²⁵, por lo que puede licitarse aparte. Cuando existe un supervisor externo, éste trabaja coordinadamente con el residente de obra. La función de ambos es asegurar que el contratista cumpla con las especificaciones de calidad, normas de construcción y términos pactados. Revisan materiales, autorizan planos de taller, corrigen desviaciones y validan volumetrías. La administración pública debe dar seguimiento puntual a los **indicadores de desempeño** del contrato (avance vs tiempo vs costo) a través de reportes e incluso tableros de control (ver sección de *Tableros de control*).
- **Pagos y estimaciones:** Otra tarea de gestión es tramitar los **pagos parciales** al contratista mediante estimaciones. Por regla general, mensualmente el contratista presenta al residente una estimación de los trabajos ejecutados en ese periodo, cuantificados según el catálogo de conceptos y, tras verificación, la dependencia procede a pagar el monto correspondiente (descontando retenciones, amortización de anticipo, etc.). La dependencia debe asegurarse de que los pagos se apeguen al avance real (*no pagar por adelantado ni atrasado*) y de que no se rebase el presupuesto autorizado. El residente y/o supervisor autorizan con su firma las estimaciones. En caso de discrepancias (por ejemplo, volúmenes medidos menores a los que pretende cobrar el contratista), se ajustan antes del pago. El control financiero incluye retener garantías, aplicar deducciones o descuentos si corresponde (ver sección *Deducciones*) y llevar un registro transparente de lo pagado vs lo contratado.
- **Sanciones y rescisión:** Si el contratista incumple sus obligaciones (ejemplo: retrasos injustificados, mala calidad no corregida, abandono de obra), la dependencia debe hacer valer las **penas convencionales** o incluso llegar a la **rescisión del contrato**. Las penas convencionales son multas por atraso pactadas en el contrato (usualmente un porcentaje diario, e.g. 0.5% del monto por día de retraso, hasta un tope) que se descuentan de los pagos²⁶. La rescisión administrativa es la terminación del contrato por causa imputable al contratista; la ley detalla el procedimiento: notificación, periodo de aclaración, emisión de un acto administrativo de rescisión, toma de posesión de la obra, etc. Durante este proceso, la dependencia debe abstenerse de pagar estimaciones pendientes y puede hacer efectivas las garantías del contratista^{27 28}. Adicionalmente, debe calcularse el *sobrecosto* por terminar la obra con otro contratista y éste puede cobrarse al contratista incumplido (o cobrarse de las garantías), o bien optar por solo aplicar las penas convencionales por el atraso²⁸. Cada caso se evalúa para decidir la mejor opción de recuperación.
- **Cierre o finiquito:** Si la obra llega a buen término (o se termina anticipadamente, o rescindida), la dependencia es responsable de **recibir formalmente** los trabajos y finiquitar el contrato. La recepción física de la obra debe hacerse dentro del plazo pactado, levantando un **acta de entrega-recepción** firmada por ambas partes²⁹. Luego, en no más de 60 días naturales posteriores, se elabora el **finiquito**, que es el corte final de cuentas: un documento donde se relacionan los ajustes al monto final, incluyendo estimaciones pagadas, trabajos pendientes de pago, deducciones aplicadas, penalizaciones, etc., para determinar el saldo definitivo a favor de la empresa o de la dependencia³⁰. Si hay desacuerdo en el finiquito, la dependencia formula uno unilateralmente y notifica al contratista, quien tendrá 15 días para manifestar inconformidad; si no lo hace, se da por aceptado³¹. Una vez determinado el saldo, la dependencia paga cualquier diferencia pendiente o,

en su caso, reclama al contratista devoluciones si se le pagó de más ³². Finalmente, se levanta un **acta administrativa de finiquito** que extingue las obligaciones del contrato ³². Todo este proceso es supervisado por el Órgano Interno de Control de la dependencia. De hecho, la ley obliga a notificar al órgano de control todos los casos de suspensión, rescisión o terminación anticipada, mes a mes ³³, para que exista vigilancia y se inicien, si corresponde, procedimientos de sanción o de responsabilidad contra los funcionarios o contratistas involucrados.

Tableros de control e indicadores en la obra pública

- **Definición:** Los **tableros de control** (dashboards) son herramientas gerenciales que muestran, de forma visual y sintética, indicadores clave sobre el desempeño de proyectos o programas. En el contexto de la obra pública, un tablero de control suele presentar indicadores como porcentaje de avance físico, porcentaje de presupuesto ejercido, variación contra lo programado, tiempo transcurrido vs. tiempo previsto, índices de calidad, entre otros. Esto permite a los directivos y al público en general **monitorear** múltiples obras de manera rápida y detectar riesgos o desviaciones.
- **Uso en la administración pública:** En México se ha impulsado la adopción de tableros de control digitales para seguimiento de obras públicas, como parte de políticas de gobierno abierto y transparencia. Un ejemplo es el compromiso llamado "**Sigue la Obra Pública**" de la entonces SCT (Secretaría de Comunicaciones y Transportes), que buscó "*implantar un sistema digital con indicadores y alertas sobre el avance de obras públicas para su difusión, evaluación y seguimiento*", incluyendo un catálogo con toda la información desde la planeación hasta la operación de la obra ³⁴. Este sistema georreferenciado permitiría que cualquier ciudadano consultara el estatus de las obras de la SCT, recibiendo datos actualizados de avance y alertas de retrasos, mejorando la vigilancia y rendición de cuentas.
- **Indicadores comunes:** Entre los indicadores usuales en un tablero de obras están: **Avance físico** (% de obra terminada), **Avance financiero** (% del presupuesto gastado), **Desviación de tiempo** (días de adelanto o atraso respecto al programa), **Desviación de costo** (diferencia entre costo contratado y costo estimado final), número de obras concluidas vs programadas, y **calificación de calidad** (por ejemplo, número de reportes de no conformidad). Asimismo, pueden incluir semáforos o alertas: verde si la obra marcha conforme a plan, amarillo si tiene demoras menores, rojo si presenta retrasos significativos o sobrecostos. Los tableros pueden filtrar por dependencia, estado, sector (carreteras, hospitales, escuelas, etc.), dando una panorámica del progreso de la inversión pública en infraestructura.
- **Beneficios y ejemplos aplicados:** La implantación de tableros de control internos es útil para los funcionarios encargados de varias obras a la vez (por ejemplo, los comités de obra pública o unidades ejecutoras) para priorizar atenciones. Por otro lado, tableros **públicos** mejoran la transparencia: por ejemplo, la Ciudad de México y algunos estados han desarrollado portales donde se muestra el porcentaje de avance de obras emblemáticas con actualización periódica. Un caso notable es la plataforma "Infraestructura Abierta" (a nivel federal) lanzada en años recientes, que publica datos de contratos de obra y su avance. Aunque persisten desafíos en la calidad de datos, la tendencia es hacia un **gobierno digital** donde la ciudadanía pueda seguir la ejecución de obras en tiempo real. Esto promueve la **contraloría social**, ya que ciudadanos informados pueden denunciar retrasos o anomalías que observen en campo si contrastan con la información del tablero.

- **Indicadores de desempeño institucional:** No solo a nivel proyecto se usan tableros, sino también para evaluar la gestión de las dependencias. La Secretaría de la Función Pública, por ejemplo, ha establecido indicadores como el porcentaje de contratos de obra terminados en tiempo, porcentaje de ampliaciones de plazo otorgadas, porcentaje de incrementos de costo autorizados, etc. Estos indicadores ayudan a calificar la eficacia de cada dependencia en la gestión de sus obras. Un tablero de control institucional podría mostrar que cierta entidad tiene, digamos, 80% de sus obras sin sobrecostos ni retrasos, mientras que otra solo 50%, orientando así esfuerzos de mejora.

Actores de la obra pública: Contratante, Contratista (Ganador), Residente y Supervisor

- **Contratante (Dependencia o Entidad):** Es la institución pública que requiere y paga la obra. En el contrato se le identifica como la “*dependencia o entidad convocante*” ²⁰. El contratante es el dueño de la obra y quien define el alcance, lineamientos y recursos. Sus responsabilidades incluyen: preparar la licitación, evaluar propuestas, adjudicar al ganador, firmar el contrato y administrar su ejecución mediante sus funcionarios. También debe proporcionar al contratista las condiciones para trabajar (por ejemplo, terreno libre, permisos, pagos oportunos). En resumen, el contratante representa al Estado en el contrato y vela por el interés público, asegurando que la obra se entregue con la calidad y tiempo pactados.
- **Contratista (Empresa ganadora):** Es la persona física o moral que ejecuta materialmente los trabajos, habiendo ganado el proceso de contratación (licitación o invitación). A veces se le llama “*licitante adjudicado*” durante el proceso de fallo ³⁵ y tras firmar el contrato se le denomina contratista u **obligado solidario**. El contratista aporta los recursos técnicos, humanos y materiales para realizar la obra conforme al proyecto. Sus obligaciones son: cumplir el programa de obra, seguir las especificaciones de calidad, mantener las medidas de seguridad, cuidar el medio ambiente, documentar los avances (estimaciones) y corregir cualquier defecto. El contratista también debe entregar garantías (fianzas) de cumplimiento y vicios ocultos, y es responsable de subsanar fallas durante el período de garantía después de terminada la obra. En esencia, el contratista es el **ejecutante** de la obra pública bajo la supervisión del contratante.
- **Residente de Obra (Representante del Contratante):** Como se mencionó, es el ingeniero o arquitecto designado por la dependencia para estar a cargo de la obra in situ. Es el **administrador del contrato en campo**. Según reglamentos, debe ser un *servidor público con perfil técnico* adecuado y su nombramiento se hace por escrito antes del inicio de los trabajos ²¹. Sus funciones típicas incluyen: llevar la bitácora de obra, verificar diariamente la calidad y cantidad de trabajos ejecutados, validar planos y cambios, asegurar que el contratista cumpla con normas de seguridad, autorizar las estimaciones de pago, coordinarse con otros actores (por ejemplo, si hay empresa supervisora externa o si intervienen terceros como compañías de servicios). El residente tiene la facultad de **aprobar o rechazar trabajos** que no cumplen especificaciones, ordenar pruebas de calidad, e incluso suspender los trabajos por causas justificadas (por seguridad, por detección de vicios serios, etc.). Si la obra tiene un Supervisor externo, el residente actúa en representación oficial del gobierno mientras que el supervisor apoya técnicamente; si no hay supervisor externo, todas las labores de vigilancia recaen en el residente. En términos coloquiales, el residente de obra es “los ojos y oídos” de la dependencia en el proyecto.

- **Supervisor externo (Servicios de supervisión):** Es una figura que aparece cuando la dependencia contrata a un tercero especializado para reforzar la vigilancia de la obra. Empresas consultoras de ingeniería suelen prestar **servicios de supervisión de obra pública**, considerados servicios relacionados con la obra ²⁵. Estos supervisores externos actúan de manera complementaria al residente. Un contrato de supervisión típicamente incluye: revisar la planeación, verificar la correcta ejecución técnica, llevar control de estimaciones, y apoyar en la administración del contrato principal. En algunos casos, la supervisión externa elabora informes independientes sobre el avance y calidad, asesorando al residente. No obstante, **las decisiones formales** (como autorizar una estimación o aceptar un trabajo) suelen recaer en el residente o la dependencia, a menos que se le dé poder al supervisor vía contrato. La supervisión externa también funge como intermediario técnico: por ejemplo, puede proponer ajustes al proyecto, validar generadores de obra (cálculo de volúmenes) y asegurar que se cumplan normas específicas (estructurales, eléctricas, etc.). Cuando existe supervisor externo, la comunicación en bitácora a veces tiene tres participantes: contratista, supervisor y residente, quedando constancia tripartita de órdenes e instrucciones. En otros casos, el supervisor lleva su propia bitácora de supervisión la cual complementa la bitácora oficial. En cualquier modalidad, el objetivo central de la supervisión (interna y/o externa) es **garantizar el resultado óptimo de la obra** en tiempo, costo y calidad.
- **Otros actores relevantes:** Además de los mencionados, en la gestión de obras públicas pueden intervenir otros roles: por ejemplo, el **Director Responsable de Obra (DRO)** en algunos proyectos (obligatorio en edificaciones, es un perito que garantiza la seguridad estructural, aunque contratado por el constructor, coadyuva con la autoridad); el **Órgano Interno de Control** que audita el proceso; la **Contraloría Social** (comités ciudadanos que vigilan obras en sus comunidades); y las áreas técnicas de la dependencia (dirección de proyectos, unidades de costos) que brindan soporte al residente. Sin embargo, los cuatro actores clave listados (contratante, contratista, residente, supervisor) son los directamente involucrados en la ejecución contractual día a día.

Bitácora electrónica de obra

- **Concepto de bitácora:** La **bitácora de obra** es el documento o medio oficial donde se registran todos los eventos, instrucciones y acuerdos relevantes durante la ejecución de la obra. Legalmente se define como *"el instrumento técnico que constituye el medio de comunicación entre las partes que formalizan el contrato, en el cual se asientan los asuntos y eventos importantes que se presenten durante la ejecución de los trabajos"* ⁶. Puede llevarse en medios electrónicos remotos, llamándose en tal caso **Bitácora Electrónica**, o bien en medios escritos tradicionales (bitácora impresa o cuadernos foliados), conocida como bitácora convencional ⁶. Actualmente, la tendencia es usar sistemas electrónicos para mayor agilidad y transparencia.
- **Bitácora Electrónica de Obra Pública (BEOP):** En la administración pública federal, la SFP ha implementado la BEOP como sistema obligatorio para todas las dependencias. De acuerdo con la Secretaría de la Función Pública, el sistema BEOP es una *herramienta informática de uso obligatorio* en los contratos de obra federal, que **reemplaza la bitácora tradicional** en papel ³⁶. Su finalidad es facilitar el acceso a la información de la obra en tiempo real, apoyar la transparencia, y mejorar el control y seguimiento de la ejecución ³⁶. La BEOP permite a los usuarios autorizados (residente, supervisor, contratista e incluso auditores) agregar registros diarios, notas, oficios, órdenes de cambio, etc., quedando todo almacenado digitalmente con sello de tiempo. Cada participación

queda identificada por el usuario y hora, evitando alteraciones. El sistema está estructurado en módulos (bitácoras de obra, módulos de ayuda, catálogos, etc.) y es accesible remotamente.

- **Procedimiento para uso:** Para usar la BEOP, las dependencias deben registrarse y obtener certificados digitales. Según lineamientos, se envía a la SFP un oficio para alta de la unidad ejecutora y se designa un **Administrador Local** del sistema, quien a su vez da de alta al **residente de obra** y demás perfiles (capturistas, supervisores) correspondientes ³⁷ ³⁸. Una vez iniciada la obra, el residente abre la bitácora electrónica del contrato e inscribe desde el inicio las condiciones generales (fecha de arranque, personal clave, planos aprobados, etc.). A partir de ahí, **cada día o cada evento** se asienta: instrucciones giradas al contratista, respuestas a consultas, reportes de problemas, suspensiones de los trabajos (y levantamiento de las mismas), notas de eventos climatológicos, etc. El contratista también puede ingresar notas para comunicar algún asunto al residente (por ejemplo, aviso de terminación de una etapa, solicitud de prueba de laboratorio, etc.). La bitácora lleva un consecutivo foliado digital; las partes están obligadas a darse por notificadas de lo asentado en bitácora.
- **Validez jurídica:** Las anotaciones de la bitácora electrónica tienen la misma validez que oficios o minutas físicas firmadas. De hecho, la ley equipara ambas modalidades (electrónica o escrita) como medios autorizados de comunicación contractual ⁶. Por ello, es fundamental que los contratistas atiendan las órdenes e indicaciones registradas en bitácora, pues la falta de cumplimiento podría considerarse un incumplimiento contractual. Por ejemplo, si el residente ordena en bitácora corregir un trabajo defectuoso y el contratista no lo hace, queda constancia para una posible sanción. Inversamente, la bitácora protege al contratista cuando deja asentado algún impedimento fuera de su control (v.g. *"lluvias impiden colado, se propone ajuste de programa"*) dando evidencia en caso de solicitar ampliaciones de plazo. Al cierre de la obra, la bitácora se formaliza y se integra al expediente.
- **Transparencia y consultas:** Un beneficio añadido de la BEOP es que facilita la supervisión por terceros. Por ejemplo, los Órganos Internos de Control (OIC) tienen perfiles de auditor en el sistema para consultar las bitácoras de los contratos de su institución en tiempo real ³⁹ ⁴⁰. Asimismo, entes externos como la Auditoría Superior de la Federación pueden pedir acceso. Algunas entidades han dado pasos para publicar bitácoras electrónicas al público, aunque generalmente se restringe su consulta a las partes e instancias de control. No obstante, ciertas plataformas de transparencia (como la antes mencionada "Sigue la Obra Pública") consideran incorporar *datos de la bitácora* para informar avances. En suma, la bitácora electrónica es hoy un pilar de la administración de obra pública en México, haciendo más eficiente la comunicación y proporcionando un registro incorruptible de la historia de cada proyecto.

Deducciones en contratos de obra pública

- **Deducciones (o deductivas) por cambio de alcance:** En la gestión de contratos, se llama **deducción o orden deductiva** a la reducción del alcance originalmente contratado, ya sea en cantidad de obra o en conceptos completos, con la consecuente disminución del monto del contrato. Esto ocurre, por ejemplo, si cierta partida ya no se va a ejecutar (quizá por un cambio de proyecto o porque se optimizó el diseño), entonces ese trabajo se *deduce* del contrato para no pagarlo. La LOPSRM permite formalizar estos ajustes mediante convenios modificatorios, siempre que la disminución no exceda 25% del importe o del plazo original ²³. Una deductiva debe estar

técnicamente justificada (ejemplo: "se elimina la construcción de una barda perimetral porque ya existe en sitio"), y se firma un convenio donde tanto contratista como dependencia acuerdan el nuevo monto reducido. Las deducciones implican usualmente devolver o no ejercer parte del presupuesto, y son tan importantes como las ampliaciones de obra (adiciones), ya que ambas alteran el contrato. En la última estimación y finiquito, las deducciones se reflejan claramente para cuadrar el monto final pagado con el realmente construido.

- **Deducciones como sanción (descuentos):** Además del sentido anterior (ajuste de alcance), en la práctica contractual se habla de *deducciones* o *deductivas* también como tipo de sanción económica. Esto sucede cuando el contratista incumple alguna obligación específica y en lugar de rescindir el contrato o de una penalización por atraso, la dependencia decide **descontar un monto** del pago. Un caso típico: si ciertos trabajos presentan **deficiencias menores** que no justifican rehacerlos totalmente pero disminuyen su valor, la dependencia puede acordar con el contratista aplicar una deducción en el precio. Por ejemplo, si una pintura quedó con color ligeramente distinto al especificado pero se acepta así, se podría deducir un porcentaje del precio por menor calidad. Otro caso: si el contratista no realizó una actividad complementaria (como limpieza final de la obra), el costo de hacerla se deduce de su pago y la realiza la propia dependencia o un tercero. Estas deducciones por penalización suelen estar previstas en el contrato bajo cláusulas de *retenciones* y *descuentos*⁴¹. De hecho, la Ley pide incluir en el contrato "*términos para la aplicación de penas convencionales, retenciones y/o descuentos*"⁴¹. En sistemas electrónicos de seguimiento, las **deductivas** aparecen listadas junto con las sanciones por atraso²⁶, evidenciando que se consideran un tipo de sanción pecuniaria.
- **Procedimiento y ejemplos reales:** Para efectuar una deducción como sanción, la dependencia normalmente notifica al contratista el motivo y monto a deducir, otorgándole oportunidad de expresarse. Si procede, el descuento se aplica en la siguiente estimación o en el finiquito. Ejemplos reales: en obras carreteras, si el contratista no repone señalamientos dañados, la SCT descuenta el costo de reponerlos; en obras de edificación, si la limpieza de obra la asume la dependencia al final, descuenta ese gasto del pago final. Otro tipo de deductiva ocurre cuando hay **variaciones al proyecto en beneficio del contratista**: por ejemplo, si se aprueba un cambio de especificación que le resulta más barato construir, la dependencia puede negociar una deducción del contrato para compartir el ahorro con el erario. En cualquier caso, las deducciones deben documentarse claramente, indicando el concepto afectado y el cálculo del monto deducido. Esto queda asentado en la bitácora y en el finiquito.
- **Límite y cuidados:** Es importante señalar que las deducciones por cambio de alcance (no por sanción) están limitadas al 25% sin licitar de nuevo, pero la ley **no pone un límite específico a descuentos por sanciones** – más bien están acotadas por lo que el contrato establezca (penas convencionales diarias, etc.). Las dependencias deben cuidar de no usar arbitrariamente las deducciones como sustituto de la rescisión cuando esta última proceda, pues si un incumplimiento es grave, correspondería terminar el contrato y no solo deducir dinero. Por otro lado, para el contratista, aceptar deducciones puede ser preferible a una rescisión o a rehacer un trabajo entero. Cada deductiva acordada modifica la relación costo-beneficio para las partes, por lo que su aplicación suele ser caso a caso. Finalmente, en el *Informe de Finiquito* las deducciones aplicadas quedan registradas para transparencia. Organismos de fiscalización como la Auditoría Superior revisan que las deducciones estén justificadas y que el Gobierno no haya pagado por obras no realizadas o de menor calidad.

Terminación anticipada de contrato

- **¿Qué es la terminación anticipada?** Es la conclusión *anticipada* (antes de haber completado el 100% de los trabajos) de un contrato de obra por causas ajenas al incumplimiento del contratista. A diferencia de la rescisión (que es por causa imputable al contratista), la terminación anticipada ocurre por razones de **interés general, caso fortuito o fuerza mayor**, o por conveniencia de la Administración, que hacen necesario dar por terminado el contrato. Ejemplos: falta de disponibilidad presupuestal sobrevenida, cambio en las políticas públicas que vuelve innecesaria la obra, descubrimiento de restos arqueológicos que impiden continuar, o fenómenos naturales que destruyen parcialmente lo construido. La LOPSRM contempla que cuando un contrato se termina anticipadamente por estas causas, la dependencia debe **pagar al contratista la parte de trabajos ejecutados y los gastos en que haya incurrido y que ya no podrá recuperar**, siempre que sean razonables y estén comprobados ⁴². Es decir, se indemniza al contratista por lo efectivamente hecho más ciertos costos no recuperables (por ejemplo, materiales en acopio no utilizados, gastos de retiro de maquinaria, cancelación de seguros, etc.), evitando afectarlo injustamente.
- **Procedimiento legal:** La ley prevé pasos tanto si la terminación anticipada es decidida por la autoridad como si es solicitada por el contratista en caso de fuerza mayor. Si la **dependencia** decide dar por terminado anticipadamente el contrato (por razón de interés público o por causas justificadas), debe notificarlo formalmente al contratista. A partir de esa notificación, la dependencia **toma posesión inmediata** de la obra en el estado en que se encuentre, para resguardar el sitio, el inmueble y materiales ⁴³. Se ordena suspender los trabajos en curso, levantando un acta circunstanciada del estado de la obra (inventario de lo construido, materiales, condiciones) ⁴³. Este acta se firma preferentemente con el contratista presente; si éste no acude, la autoridad puede levantarla con fedatario público para dar fe del estado de la obra. Por su parte, el **contratista** debe devolver a la dependencia, en un plazo de 10 días naturales desde el inicio del procedimiento, todos los documentos que se le hubieran entregado (planos, estudios, permisos) ⁴⁴. Luego, las partes proceden a elaborar el finiquito especial por terminación anticipada, donde se cuantifican los trabajos realizados y gastos a reembolsar.
- **Caso de fuerza mayor (opción del contratista):** Si un caso fortuito o de fuerza mayor (como un desastre natural, una imposibilidad legal sobrevenida, etc.) impide que la obra continúe, la ley **permite al contratista pedir la terminación anticipada** ⁴⁵. El contratista debe solicitar por escrito la terminación a la dependencia, explicando la causa de fuerza mayor. La dependencia tiene 15 días naturales para responder y determinar lo conducente ⁴⁶. Si la dependencia niega la terminación pero el contratista considera que realmente no puede proseguir, el contratista puede acudir ante autoridad judicial para que se declare la procedencia de dar por terminado el contrato ⁴⁶. Por otro lado, si la dependencia no responde en 15 días, la ley señala que se tendrá por aceptada la petición del contratista automáticamente ⁴⁷. Este mecanismo protege al contratista de quedar atado a una obligación imposible. Una vez acordada la terminación por estas causas, se sigue el mismo proceso de acta y finiquito mencionado.
- **Finiquito e indemnización:** Tras la terminación anticipada, el proceso de **finiquito** es particularmente importante. La dependencia cuantificará todos los trabajos ejecutados a la fecha de terminación y los pagará al contratista (si es que algo quedaba sin pagar). Además, reconocerá los *gastos no recuperables* directamente relacionados con el contrato: por ejemplo, quizás el contratista ya había comprado equipo especial para la obra; si ese equipo ya no tendrá uso, podría considerarse

indemnizable. Estos gastos deben presentarse con comprobantes y la dependencia evalúa su razonabilidad ⁴². No se pagan, obviamente, utilidades dejadas de ganar ni gastos que no estén soportados. La intención es dejar al contratista en una posición neutral (ni ganancias ni pérdidas significativas) respecto de la parte de obra no realizada por causas ajenas a él. El finiquito por terminación anticipada incluirá dichos montos, menos anticipos pendientes de amortizar u otros adeudos del contratista, resultando el **saldo final a pagar**. La ley obliga a que todo esto se realice en plazos breves y con informe al Órgano Interno de Control ³³ para vigilancia.

• **Efectos y continuación de la obra:** Una vez terminado el contrato anticipadamente, la dependencia puede optar por no continuar el proyecto (si se canceló) o bien licitarlo de nuevo más adelante. Si la obra se va a continuar con otro contratista, se suele aprovechar el acta circunstanciada para entregar la parte ya construida al nuevo constructor. Las garantías del contratista original se liberan una vez finiquitado (excepto la de vicios ocultos, si ya aplicaba para lo construido). El contratista no recibe sanción ni queda inhabilitado, ya que la terminación anticipada no es por incumplimiento. Es más, la ley indica que la dependencia puede elegir **no aplicar penas convencionales en estos casos y solo cobrar sobrecostos si hubiese rescisión** (que es diferente) ⁴⁸. Por ejemplo, si se termina anticipadamente por falta de presupuesto, no hay "culpables"; el contratista no sufre daño reputacional en Compranet. En resumen, la terminación anticipada de un contrato de obra pública es una salida jurídica para situaciones extraordinarias donde continuar el contrato ya no es viable o conveniente, buscando proteger tanto el interés público (evitar gastar en algo innecesario o imposible) como al contratista (reconociéndole lo hecho y gastos comprometidos). Las instancias de control revisan cuidadosamente estos casos por el riesgo que implican: debe quedar claro que no fue por negligencia de alguien, sino por circunstancias justificadas.

Fuentes: LOPSRM vigente y Reglamento ¹ ⁵; DOF (Diario Oficial de la Federación); Secretaría de la Función Pública ³⁶; Materiales oficiales y leyes estatales en materia de obra pública ²¹; Sitios web oficiales de AMIC e IMIC ¹⁵ ¹⁷; Compromisos de Gobierno Abierto (OGP) ³⁴; Diario Oficial – reformas LOPSRM 2025 ²; etc. Cada punto ha sido desarrollado con base en la legislación vigente, reglamentos aplicables y ejemplos documentados para brindar una visión completa y actualizada. ¹ ⁴²

¹ ² Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas [PDF] | Justia Mexico
<https://mexico.justia.com/federales/leyes/ley-de-obra-publicas-y-servicios-relacionados-con-las-mismas/>

³ ⁴ ⁵ ⁶ Suprema Corte de Justicia de la Nación
<https://legislacion.scjn.gob.mx/Buscador/Paginas/wfArticuladoFast.aspx?q=ni0ZTJvgjIDQ2W7Em2qvUpg7/B18OI+Khk3UCwEfcNymhL5JCXcES3TGELAYA6mKWVCid15Tjd44CAZk23okL0w==>

⁷ ⁸ ¹⁰ ¹¹ ¹² ¹³ ¹⁴ ²⁰ ²² ²³ ²⁴ ²⁵ ²⁷ ²⁸ ²⁹ ³⁰ ³¹ ³² ³³ ³⁵ ⁴¹ ⁴² ⁴³ ⁴⁴ ⁴⁵ ⁴⁶ ⁴⁷ ⁴⁸ Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas - Wikisource
https://es.wikisource.org/wiki/Ley_de_Obras_P%C3%BAblicas_y_Servicios_Relacionados_con_las_Mismas

⁹ [PDF] Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados ...
https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LOPSRM.pdf

¹⁵ ¹⁶ amic.org.mx
<https://amic.org.mx/index.html>

¹⁷ Art y Tecto (2026)
<https://www.lawfirms1.com/MX/San-Luis-Potos%C3%AD/468651496588380/Art-y-Tecto>

¹⁸ IMIC

<https://www.imic.com.mx/>

¹⁹ Home

<https://imic.mx/>

²¹ [PDF] rglvig104.pdf - Periódico Oficial Gaceta del Gobierno y LEGISTEL

<https://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/rgl/vig/rglvig104.pdf>

²⁶ ³⁹ ⁴⁰ MANUAL del Usuario de la Bitácora Electrónica de Seguimiento de Adquisiciones (BESA)

<https://sidof.segob.gob.mx/notas/docFuente/5732313>

³⁴ Formato y tablero de control para el seguimiento y la evaluación del PA15 V4.docx

<https://www.opengovpartnership.org/wp-content/uploads/2001/01/13.%20Sigue%20La%20Obra%20P%C3%BAblica.pdf>

³⁶ ³⁷ ³⁸ Secretaría Anticorrupción y Buen Gobierno | Gobierno del Estado de Tamaulipas

<https://www.tamaulipas.gob.mx/anticorrucion/informacion-general/bitacora-electronica-de-obra-publica-para-la-administracion-publica-federal-beop/>