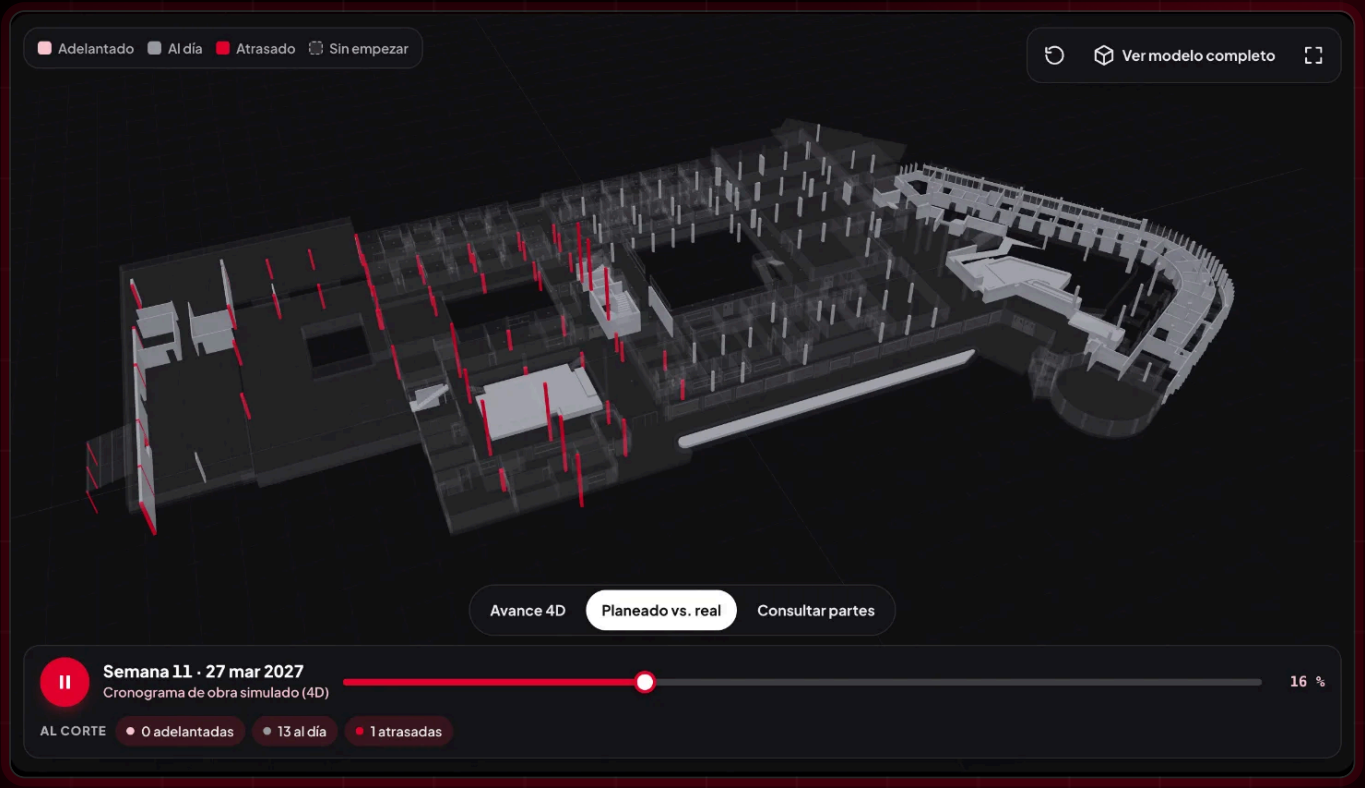


ENTREGA EN EL GEOVISOR DE DEER · NUBE DE PUNTOS, MODELOS, PLANOS Y MEDICIONES

GUÍA DESCARGABLE · AVANCE DE OBRA

Control de avance de obra: guía técnica para interventoría

Guía técnica para medir el avance físico de una obra con captura de la realidad, compararlo con el modelo BIM 4D y el cronograma, y convertirlo en evidencia útil para comités, actas de pago y entrega de obra.

CONTENIDO

En esta guía

01	¿Qué es el control de avance de obra y por qué el método tradicional falla?	4
02	Medir el avance de obra con captura de la realidad: el criterio práctico	4
03	Frecuencia y planeación de capturas por tipo de obra	6
04	Control físico: cantidades ejecutadas	7
05	Planeado vs. real: modelo BIM 4D y desviaciones geométricas	8
06	Control del cronograma: avance físico, curva S y valor ganado	10
07	Evidencia para comités, actas de pago y reclamaciones	11
08	Flujo de trabajo de la interventoría con estos datos	11
09	Cómo recibe el control de avance: en nuestro geovisor	12
10	As built incremental y entrega de obra	14
11	Qué pedir en el contrato de obra y de interventoría	15
12	Errores frecuentes en el control de avance de obra	15
13	Lista de verificación	16
14	Glosario	16
15	Preguntas frecuentes	17

QUÉ VA A LEER

Esta guía es para quien controla o vigila una obra: interventores, supervisores, gerentes de proyecto, residentes, coordinadores BIM y entidades contratantes. En unos 20 minutos entenderá por qué el control tradicional del avance de obra deja tantas dudas, cómo se mide el avance con escáner láser, dron y recorrido 360 con fecha, cómo se calculan cantidades ejecutadas, cómo se compara lo construido con el modelo BIM 4D y con el cronograma, y cómo convertir todo eso en evidencia para actas de pago y para la entrega de obra. Al final encontrará cláusulas cortas para sus contratos y una lista de verificación.

QUÉ VA A APRENDER

- Entender por qué fallan las actas con porcentajes estimados y las fotos sin ubicación.
- Elegir la técnica de captura y la frecuencia según el tipo de obra.
- Calcular cantidades ejecutadas por diferencia de superficies y sobre la nube de puntos.
- Comparar lo construido con el modelo BIM 4D y revisar desviaciones contra tolerancias.
- Leer el avance físico frente al programado con la curva S y el valor ganado.
- Armar evidencia con fecha, coordenadas y trazabilidad para comités y actas de pago.
- Escribir en el contrato lo que la interventoría necesita recibir.

¿Qué es el control de avance de obra y por qué el método tradicional falla?

Es el corte del mes. El contratista presenta un acta con 42 % de avance de obra en estructura. El residente de la interventoría de obra recorre el edificio, toma fotos con el celular y calcula, a ojo, que el avance real está más cerca del 35 %. Hay una discusión larga en el comité. Al final se firma un número intermedio. Tres meses después aparece un reclamo por mayor permanencia y nadie puede saber, con datos, qué estaba hecho en cada fecha.

El **control de avance de obra** es la medición periódica de lo que realmente se ha construido, comparada con lo que se debía haber construido según el diseño y el cronograma. Responde tres preguntas: **cuánto se ha ejecutado** (cantidades), **dónde y cómo quedó** (geometría y calidad) y **si va a tiempo** (cronograma). Es la base del seguimiento de obra, de las actas de pago y de cualquier decisión del comité.

El problema no es la falta de esfuerzo. Es el método. El control de obra tradicional se apoya en tres prácticas que dejan huecos:

- **Actas con porcentajes estimados.** El porcentaje de una actividad se asigna por observación o por lo que reporta el contratista. Dos personas honestas pueden diferir en 5 o 10 puntos sobre la misma obra.
- **Fotos sin ubicación ni contexto.** Una foto muestra que algo existe, pero no dice exactamente dónde está, qué tamaño tiene ni en qué fecha se tomó con certeza. Cientos de fotos en una carpeta no se pueden medir.
- **Mediciones puntuales.** La comisión de topografía mide algunos puntos o perfiles. Entre perfil y perfil se supone. En un movimiento de tierras irregular, esa suposición puede valer cientos de metros cúbicos.

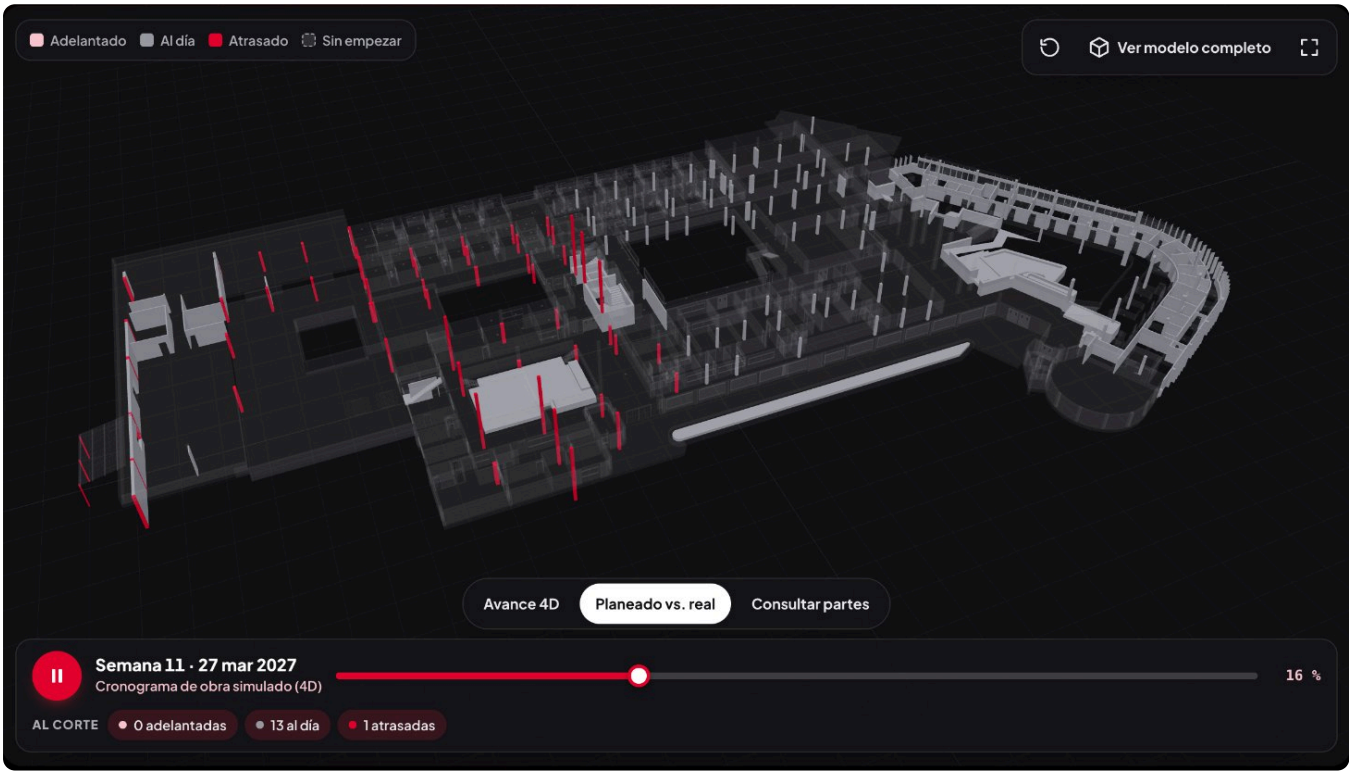
Con estas prácticas, el informe de avance de obra termina siendo una negociación. La interventoría de obra queda en una posición difícil: debe aprobar o rechazar pagos con información que no puede verificar por completo. Y cuando llega la entrega de obra, falta la historia de lo que se hizo y cuándo.

Medir el avance de obra con captura de la realidad: el criterio práctico

Captura de la realidad es medir la obra completa, no solo algunos puntos, con equipos que registran millones de mediciones en 3D en cada visita. Cada captura queda con su fecha y en un sistema de coordenadas conocido. Al repetirla, la diferencia entre dos fechas es el avance medido, no estimado.

Las tres técnicas que más se usan para medir el avance son:

- **Escaneo láser periódico.** Un escáner terrestre o portátil SLAM recorre los pisos o frentes activos y genera una **nube de puntos**. Es la técnica para edificaciones y estructuras. Con escáner portátil, la tolerancia típica es de 1 a 3 cm según el entorno, el recorrido y el alcance.
- **Dron con LiDAR o fotogrametría.** Para vías, explanaciones, movimientos de tierras y cubiertas. El LiDAR en dron tiene una tolerancia típica de ±3 a 5 cm y mide el terreno aun bajo vegetación; la fotogrametría RGB ronda ±5 a 10 cm y funciona bien sobre suelo descubierto. Ambos producen ortofoto, en vista de planta, y modelo digital de superficie.
- **Recorrido 360 con fecha.** Imágenes esféricas ubicadas en el plano. No miden con la exactitud de un escáner, pero dejan un registro visual completo y fechado, ideal para revisar instalaciones antes de cerrar muros y cielos rasos.



BIMsor en modo «Planeado vs. real»: cada elemento del modelo se colorea según esté al día o atrasado en la semana de corte.

Cómo decidir qué usar

El criterio práctico para el seguimiento de obra es sencillo: **la técnica depende de lo que se va a pagar y de lo que se va a tapar.**

- Si se paga por **volumen** (corte, relleno, excavación, material de préstamo), use dron con LiDAR o fotogrametría y calcule por diferencia de superficies.
- Si se paga por **elementos construidos** (columnas, losas, muros, mampostería), use escaneo láser y compare contra el modelo BIM.
- Si algo **va a quedar oculto** (redes en placas, instalaciones en muros, refuerzo antes de fundir), haga un recorrido 360 o un escaneo justo antes de cerrarlo.

- Si hay un **riesgo de reclamación** (suspensiones, cambios de diseño, daños a terceros), capture el estado del frente el mismo día del evento.

Con este criterio, el control de obra deja de depender de la memoria de las personas. El informe de avance de obra se arma con medidas que cualquiera puede revisar, y la interventoría de obra aprueba o rechaza con datos. Si su obra necesita además respaldo ante terceros, vea evidencia para interventoría de obra y avance de obra. Si es nuevo en estos términos, empiece por qué es LiDAR y qué es un gemelo digital.

Frecuencia y planeación de capturas por tipo de obra

Una captura aislada es una foto del estado. El control aparece cuando las capturas se repiten con ritmo fijo y en las fechas que importan: las de corte de pago y las de cierre de elementos.

Edificación

- **Estructura:** escaneo de los pisos activos cada una o dos semanas, idealmente con el piso desencofrado.
- **Mampostería y fachadas:** cada dos semanas o al cierre de cada piso.
- **Instalaciones:** recorrido 360 o escaneo **antes de cerrar** muros y cielos rasos. Es la captura más valiosa para el as built.
- **Corte de pago:** captura completa en la fecha de corte del acta.

Vía o corredor

- **Explanación y capas:** dron con LiDAR o fotogrametría cada dos a cuatro semanas por tramo activo, y al terminar cada capa, para medir espesores por diferencia de superficies.
- **Drenajes y estructuras:** escaneo de alcantarillas, muros y puentes al terminar cada elemento.
- **Corredores largos:** un corredor de unos 20 km se captura con dron en máximo 2 días; el procesamiento y la clasificación toman entre 1 y 2 semanas. Para controles frecuentes, limite el alcance a los tramos activos.

Movimiento de tierras

- **Superficie inicial:** sin captura del terreno antes de mover tierra, no hay volúmenes confiables después. Es la captura más importante.
- **Seguimiento:** dron cada dos a cuatro semanas o en cada corte, incluidos acopios y botaderos.

Cómo planear las capturas

- **Atar las capturas a las fechas de corte** del acta y al cronograma.
- **Fijar puntos de control permanentes** desde el inicio, medidos con GNSS o estación total en MAGNA-SIRGAS / CTM12 (EPSG:9377). Así, las diferencias entre fechas son avance y no

errores de posición.

- **Definir el alcance de cada visita:** frentes, pisos o tramos.
- **Mantener la misma técnica y procedimiento** entre fechas que se comparan. Cambiar de fotogrametría a LiDAR a mitad de obra introduce diferencias que no son avance.

Control físico: cantidades ejecutadas

El corazón del control es la cantidad ejecutada: m^3, m^2, metros lineales y unidades, cada una salida de una medición repetible.

Volúmenes de corte y relleno por diferencia de superficies

Se comparan dos superficies del terreno: la anterior (o el terreno inicial) y la de la fecha de corte. Donde la nueva está más baja hay corte; donde está más alta, relleno.

- **Superficies:** modelos digitales de terreno (MDT) hechos con la nube clasificada, sin vegetación, maquinaria ni acopios temporales.
- **Cálculo:** por cuadrícula o por superficies trianguladas (TIN contra TIN), dentro de un polígono acordado: el tramo o frente que se va a pagar.
- **Comparación con diseño:** la superficie actual frente a la de diseño indica cuánto falta por cortar o rellenar.

Punto clave: **en volúmenes, un error sistemático pequeño pesa mucho.** Una superficie desplazada 1 cm en altura sobre 10.000 m^2 produce 100 m^3 de error. Por eso los puntos de control y el mismo procedimiento entre fechas importan más que la densidad. Pida la exactitud vertical verificada con puntos de chequeo independientes.



Geovisor en vista de planta: la cortina compara la ortofoto con el modelo digital de superficie, base para medir cambios entre fechas.

Concreto

El escaneo no mide el concreto «por dentro». Identifica qué columnas, vigas, muros y losas ya existen; cada elemento del modelo BIM aporta su volumen de diseño al acumulado. Además mide secciones, bordes de losa y niveles reales: si difieren del diseño, se ajusta la cantidad o se registra la desviación.

Mampostería, áreas y elementos lineales

- **Mampostería:** área de muro construida por piso, descontando vanos.
- **Áreas:** pisos, cubiertas, fachadas y pavimentos, medidos sobre la nube o la ortofoto.
- **Lineales y unidades:** bordillos, cunetas, redes a la vista, puertas, postes y luminarias, medidos o contados sobre la nube o el recorrido 360.

La regla de oro: **cada cantidad del acta debe poder rastrearse a una captura con fecha y a un método.** Si no se puede rastrear, es una estimación.

Planeado vs. real: modelo BIM 4D y desviaciones geométricas

El modelo BIM con el cronograma vinculado se llama **BIM 4D**: cada elemento tiene fecha planeada de inicio y fin. Al compararlo con la captura de la realidad, se ve en 3D qué está al día, atrasado o adelantado.

Cómo funciona la comparación

- **Vincular el cronograma al modelo** por nivel, sector y tarea, desde el plan de ejecución BIM.
- **Registrar la nube en las coordenadas del modelo**, con error de registro conocido.
- **Detectar qué existe:** con una regla clara (por ejemplo, porcentaje de la superficie del elemento cubierta por puntos) se marca como construido, en proceso o no construido. El resultado automático siempre se revisa.
- **Comparar contra la fecha de corte** y colorear: al día, atrasado o adelantado.



BIMsor: avance 4D por semana; el comité ve en el modelo qué debía estar construido en cada fecha.

Desviaciones geométricas y tolerancias de construcción

También importa **cómo quedó**. El análisis de desviación compara la nube con el modelo y colorea cada zona: verde dentro de la tolerancia, amarillo cerca del límite y rojo fuera.

- **Qué se revisa:** ejes, plomo de columnas y muros, nivel y planitud de losas, fachadas, cotas de rasante y espesores de capas.
- **Contra qué:** las tolerancias de construcción de las especificaciones técnicas. Si el contrato no las fija, acuérdelas antes de la primera captura, no después de medir.
- **Exactitud de la medición:** como referencia práctica, debe ser al menos dos a tres veces mejor que la tolerancia que se revisa. Para una tolerancia de ±2 cm, una medición de ±3 a 5 cm no

sirve para decidir.
- **Cuándo:** antes de que el elemento quede cubierto o cargue a otro. Una columna fuera de plomo detectada en el piso 3 se corrige; en el piso 9 es un problema estructural y de costos.

Para pedir la exactitud de la medición en un lenguaje común, puede usar los niveles USIBD LOA (por ejemplo, LOA30 = 0,5 a 1,5 cm al 95 %). La guía de planos as built explica estos niveles en detalle.

Control del cronograma: avance físico, curva S y valor ganado

La captura de la realidad no cambia las fórmulas del control de tiempo y costo, pero sí la calidad del dato de entrada.

Avance físico vs. avance programado

- **Avance físico:** porcentaje realmente ejecutado, ponderando cada actividad por su peso en el presupuesto. Si la estructura pesa 30 % y va al 50 %, aporta 15 puntos.
- **Avance programado:** lo que debía estar ejecutado a la fecha de corte según el cronograma aprobado.
- **Diferencia:** se explica por frentes y actividades, no solo como un número global.

Curva S

La **curva S** es la gráfica del avance acumulado en el tiempo: empieza lenta, acelera y frena al final. Se dibujan la programada y la real. La distancia vertical entre ellas es el atraso en porcentaje; la horizontal, el atraso en tiempo. Con capturas periódicas, cada punto de la curva real queda respaldado por una medición fechada.

Valor ganado, explicado simple

El **valor ganado** responde: por lo gastado y el tiempo pasado, ¿cuánto trabajo está realmente hecho? Usa tres valores:

- **Valor planeado (VP):** el trabajo que debía estar hecho a la fecha, a precios del presupuesto.
- **Valor ganado (VG):** el trabajo realmente hecho, a precios del presupuesto. Aquí entra la medición: VG = cantidades medidas × precios unitarios.
- **Costo real (CR):** lo gastado para hacer ese trabajo.

Con ellos se calculan dos índices:

- **Índice de desempeño del cronograma (SPI) = VG / VP.** Si es menor que 1, la obra va atrasada. Un SPI de 0,85 indica que se ha ejecutado el 85 % de lo que estaba planeado.
- **Índice de desempeño del costo (CPI) = VG / CR.** Si es menor que 1, se está gastando más de lo presupuestado por unidad de trabajo.

Si el VG sale de porcentajes estimados, los índices también son estimados. Con cantidades medidas, sirven para decidir a tiempo.

Evidencia para comités, actas de pago y reclamaciones

Un dato que no se puede rastrear no es evidencia. Para que sirva en un comité, un acta de pago o una reclamación, debe tener:

- **Fecha:** registrada por el equipo, con un registro de la visita (quién, qué alcance, condiciones).
- **Coordenadas:** amarradas a los puntos de control del proyecto, en MAGNA-SIRGAS / CTM12 o el sistema acordado.
- **Trazabilidad:** de cada cantidad del acta se llega a la captura, al método y al polígono usado.
- **Integridad:** los datos originales se conservan sin modificar en formato abierto (E57, LAS/LAZ), con versión en un entorno común de datos.

En el comité y en el acta de pago

- Discuta frente al modelo coloreado, la nube o el recorrido 360: «este muro existe en la captura del día 15», no «creo que ya estaba».
- Adjunte cada cantidad con su fuente y registre la captura usada en cada decisión.
- Separe lo medido de lo estimado (elementos ocultos o sin captura), para que la interventoría sepa qué aprueba con medición y qué con criterio.

En reclamaciones

Las reclamaciones por mayor permanencia, suspensiones o cambios de diseño se resuelven con la historia de la obra. Con capturas periódicas se puede reconstruir qué estaba construido antes y después de cada evento, con medidas, y la discusión se reduce a hechos verificables. Deer entrega la evidencia técnica; la valoración jurídica le corresponde a cada parte y, si aplica, al interventor o autoridad competente.

Flujo de trabajo de la interventoría con estos datos

Un flujo de referencia, que se ajusta a cada contrato:

Antes de empezar la obra

- **1. Línea base:** captura completa del terreno o de la edificación existente. Sin ella no hay contra qué comparar.
- **2. Puntos de control permanentes:** materializados, medidos y documentados.
- **3. Acuerdos:** técnicas, frecuencias, tolerancias de medición y de construcción, método de cálculo de cantidades y formato del informe, firmados por contratista e interventoría.

- **4. Modelo y cronograma:** modelo BIM con el cronograma vinculado (si el proyecto lo exige) y estructura de actividades con pesos para el avance físico.

Ciclo semanal

- **Captura de frentes activos** y de zonas a cerrar.
- **Revisión rápida** de elementos a ocultar y desviaciones fuera de tolerancia, con alertas al contratista antes de que el error quede cubierto.

Ciclo mensual (corte de pago)

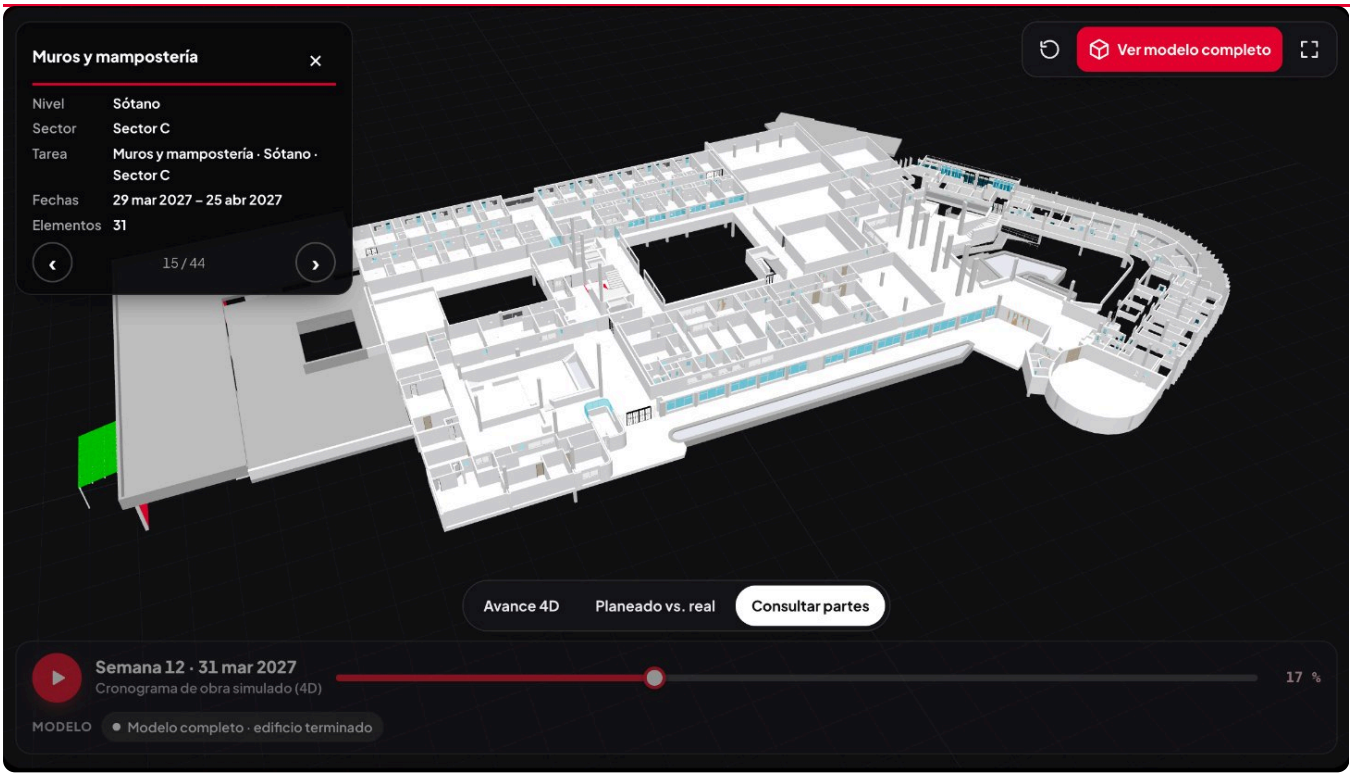
- **Captura completa** en la fecha de corte y procesamiento: registro, clasificación, superficies y comparación con modelo y diseño.
- **Cantidades** por actividad y frente.
- **Informe de avance:** cantidades medidas, avance físico frente al programado, curva S, valor ganado y desviaciones.
- **Comité y acta:** revisión conjunta frente al modelo y la nube, y firma con referencia a la captura.

Al cierre

Se consolidan las capturas en el as built, se verifican desviaciones y pendientes, y se entrega toda la información a la entidad.

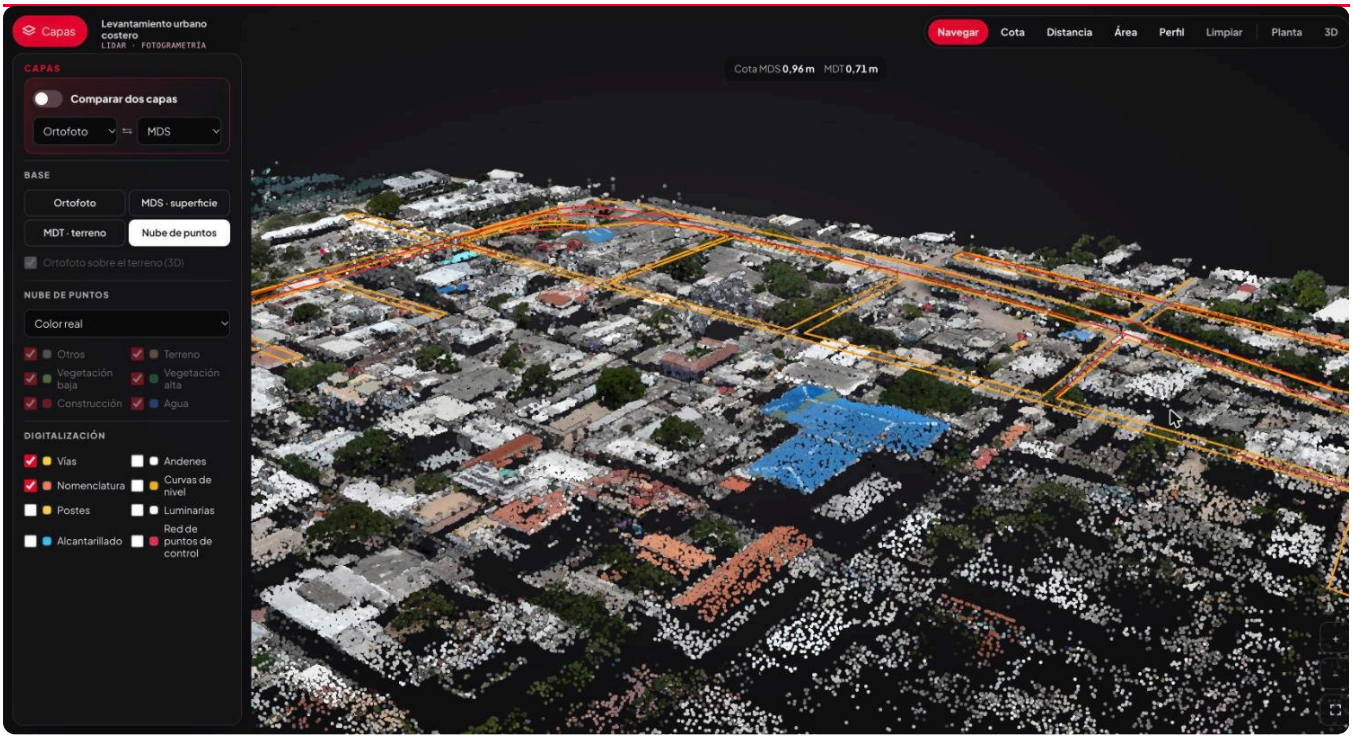
Cómo recibe el control de avance: en nuestro geovisor

En Deer entregamos todo en nuestro geovisor: nubes de puntos de cada fecha, ortofotos en vista de planta, modelos de terreno, el modelo BIM con su avance 4D, recorridos 360 y reportes, en el navegador y sin instalar programas.



BIMsor en modo «Consultar partes»: cada parte muestra nivel, sector, tarea, fechas y número de elementos.

- **Planeado vs. real en el BIMsor:** el modelo se colorea por semana; al consultar una parte se ven su tarea, fechas y elementos.
- **Comparar dos fechas:** con la cortina del geovisor, por ejemplo la ortofoto de dos cortes.
- **Medir sin ir a la obra:** distancias, áreas, cotas y perfiles.
- **Compartir con un enlace:** contratista, interventoría y entidad ven lo mismo.
- **Descargar en formatos abiertos:** E57, LAS/LAZ, IFC, DWG y PDF. La información es suya.



Geovisor: nube de puntos en color real con capas y digitalización, consultable por todo el equipo desde el navegador.

El acceso al geovisor es un valor agregado por un periodo acordado en la propuesta. Puede ver un ejemplo del modelo BIM con avance 4D en el BIMsor.

As built incremental y entrega de obra

Una ventaja que muchos pasan por alto: si la obra se captura periódicamente, **el as built se va armando durante la construcción**, no al final.

- **Lo oculto queda registrado:** redes en placas e instalaciones en muros se capturan antes de taparse.
- **Modelo por etapas:** cada corte actualiza lo construido con su geometría real; el as built final suma esas actualizaciones y una captura de cierre.
- **Entrega más rápida:** la entrega de obra no espera semanas de levantamiento al terminar.

Al cierre conviene recibir: nube final y capturas intermedias relevantes (E57 o LAS/LAZ), modelo as built (RVT e IFC), planos (DWG y PDF), reporte de desviación final, registro de capturas y recorridos 360 de instalaciones.

Para el detalle de cómo se hace y se verifica un as built, vea la guía de planos as built o nuestro servicio de planos as built y recibo de obra.

Qué pedir en el contrato de obra y de interventoría

Lo que no está en el contrato no se puede exigir. Estas cláusulas tipo son un punto de partida; ajústelas con su área jurídica.

En el contrato de obra

- **Línea base:** «Antes de iniciar se hará una captura de la realidad del área, amarrada a puntos de control en MAGNA-SIRGAS / CTM12, como línea base para el cálculo de cantidades.»
- **Método de cantidades:** «Las cantidades de movimiento de tierras se calcularán por diferencia de superficies entre capturas, dentro de los polígonos aprobados por la interventoría.»
- **Captura antes de cubrir:** «El contratista notificará con al menos 48 horas de anticipación el cierre de elementos que queden ocultos, para su registro mediante escaneo o recorrido 360.»
- **Tolerancias:** «Las desviaciones frente a las tolerancias de las especificaciones técnicas se verificarán mediante análisis nube-modelo.»
- **As built:** «El as built se basará en medición, con nube en formato abierto, modelo IFC y reporte de desviación.»

En el contrato de interventoría

- **Frecuencia:** «La interventoría realizará capturas de los frentes activos con frecuencia [semanal / quincenal] y una captura completa en cada fecha de corte.»
- **Exactitud:** «Las capturas declararán su exactitud al 95 % de confianza, verificada con puntos de chequeo independientes.»
- **Informe:** «El informe de avance incluirá cantidades medidas con su fuente, avance físico frente al programado, curva S, valor ganado y desviaciones.»
- **Datos:** «Las capturas originales se entregarán a la entidad en formatos abiertos (E57, LAS/LAZ, IFC).»
- **Plan BIM:** si el proyecto es BIM, el plan de ejecución define cómo se vincula el cronograma al modelo. La guía de anexo BIM explica qué incluir.

Errores frecuentes en el control de avance de obra

- **No hacer la línea base.** Sin captura inicial no hay volúmenes confiables. Es el error más caro y no tiene arreglo.
- **Cambiar puntos de control a mitad de obra.** Las diferencias se mezclan con errores de posición.
- **Medir con una exactitud peor que la tolerancia.** No se puede decidir si una losa cumple ±1 cm con una medición de ±5 cm.
- **Capturar en fechas distintas al corte.** El acta queda con cantidades de otro día.
- **Confiar en la detección automática sin revisión.** Un andamio o un encofrado puede parecer un elemento construido.

- **Usar fotogrametría donde hay vegetación o agua.** La superficie medida no es el terreno; el volumen sale errado. En esos casos, LiDAR.
- **No capturar antes de cerrar.** Lo que se tapa sin registro queda en duda para siempre.
- **Recibir solo un PDF.** Sin los datos originales, nadie puede volver a verificar.

Lista de verificación

Antes de iniciar el control de avance de una obra, confirme:

- ¿Existe una captura de línea base amarrada a puntos de control permanentes?
- ¿Los puntos de control están en MAGNA-SIRGAS / CTM12 o en un sistema documentado?
- ¿Está definida la técnica por tipo de frente (escáner, dron LiDAR, fotogrametría, recorrido 360)?
- ¿La frecuencia de captura coincide con el cronograma y con las fechas de corte?
- ¿La exactitud de la medición es al menos dos a tres veces mejor que la tolerancia de construcción que se revisa?
- ¿El método de cálculo de cantidades y los polígonos están acordados por escrito?
- ¿Hay procedimiento para capturar antes de cerrar elementos ocultos?
- ¿El cronograma está vinculado al modelo BIM (si aplica) por nivel, sector y tarea?
- ¿El informe incluye cantidades con su fuente, curva S, valor ganado y desviaciones?
- ¿Las capturas originales se entregan en formatos abiertos y la entidad es dueña de la información?
- ¿Las capturas se consolidan en el as built para la entrega de obra?

Si quiere que revisemos el esquema de control de su obra, escríbanos desde contacto.

Glosario

- **Captura de la realidad:** medición completa de la obra con escáner láser, dron o cámaras 360.
- **Nube de puntos:** millones de puntos medidos en 3D que copian las superficies visibles.
- **Línea base:** primera captura, antes de intervenir, contra la que se comparan las siguientes.
- **Punto de chequeo:** punto medido con topografía que se reserva para verificar la exactitud.
- **MDT:** modelo digital de terreno; superficie del suelo sin vegetación ni objetos.
- **BIM 4D:** modelo BIM con el cronograma vinculado a sus elementos.
- **Análisis de desviación:** comparación de la nube con el modelo que colorea las diferencias.
- **Tolerancia de construcción:** diferencia máxima admitida entre lo diseñado y lo construido.
- **Curva S:** gráfica del avance acumulado programado y real en el tiempo.
- **Valor ganado:** trabajo realmente ejecutado, valorado a precios del presupuesto.
- **As built incremental:** as built construido por etapas a partir de las capturas periódicas.

Preguntas frecuentes

¿Qué es el control de avance de obra?

Es la medición periódica de lo realmente construido, comparada con el diseño y el cronograma: cantidades, calidad geométrica y tiempo. Es la base del seguimiento de obra y de las actas de pago.

¿Cómo se mide el avance de obra con escáner láser o dron?

Se captura la obra en fechas fijas y se compara cada captura con la anterior, con el diseño o con el modelo BIM. En edificaciones se usa escáner láser; en vías y movimientos de tierras, dron con LiDAR o fotogrametría. La diferencia entre fechas es lo ejecutado en ese periodo.

¿Cada cuánto se debe capturar la obra?

Depende del tipo de obra y del calendario de pagos. Como referencia: frentes activos de edificación cada una o dos semanas, movimientos de tierras y vías cada dos a cuatro semanas, y siempre una captura completa en la fecha de corte del acta y antes de cerrar elementos ocultos.

¿Qué precisión tiene la medición del avance de obra?

Con escáner portátil en edificaciones, la tolerancia típica es de 1 a 3 cm según el entorno. Con LiDAR en dron, ±3 a 5 cm, y con fotogrametría, ±5 a 10 cm. La exactitud debe declararse en la propuesta y verificarse con puntos de chequeo independientes, para que la interventoría de obra pueda confiar en ella.

¿Cómo se calculan los volúmenes de corte y relleno?

Por diferencia de superficies: se compara el modelo digital de terreno de una fecha con el de otra, dentro de un polígono acordado. Donde baja hay corte; donde sube, relleno. La línea base y los mismos puntos de control son indispensables.

¿Qué debe incluir un informe de avance de obra?

Cantidades ejecutadas con su fuente (captura, fecha, método), avance físico frente al programado, curva S, valor ganado con sus índices, desviaciones geométricas frente a tolerancias y vistas de soporte. Cada número debe poder rastrearse a una medición que la interventoría de obra pueda revisar.

¿Qué ventaja tiene para la interventoría de obra?

La interventoría de obra aprueba o rechaza cantidades con mediciones verificables y no con porcentajes estimados. Además, detecta desviaciones antes de que queden ocultas y conserva una historia fechada de la obra para comités, actas de pago y reclamaciones.

¿Cuál es la diferencia entre control de obra y seguimiento de obra?

Se usan casi como sinónimos. El seguimiento de obra observa y registra la ejecución; el control de obra agrega la comparación con lo planeado y las decisiones. Ambos se apoyan en los mismos datos medidos.

¿Sirve la captura de la realidad para la entrega de obra?

Sí. Con capturas periódicas, el as built se arma durante la construcción y las instalaciones quedan registradas antes de cerrarse. La entrega de obra incluye nube de puntos, modelo as built, planos y reporte de desviación final.

¿Se necesita un modelo BIM para controlar el avance?

No es indispensable: los volúmenes y las mediciones sobre la nube funcionan sin modelo. Con un modelo BIM 4D, además, se ve en 3D qué está al día o atrasado y se revisan desviaciones elemento por elemento.

¿Cómo se entrega el control de avance?

En Deer lo entregamos en nuestro geovisor: nubes de puntos por fecha, ortofotos en vista de planta, modelos de terreno, el modelo BIM con el avance planeado vs. real en el BIMsor, recorridos 360 y reportes, en el navegador. El acceso es un valor agregado por un periodo acordado en la propuesta, y los archivos se descargan en formatos abiertos.

¿Quién debe contratar la captura: el contratista o la interventoría?

Puede hacerlo el contratista, la interventoría de obra o la entidad directamente. Lo importante es que el método, la frecuencia, la exactitud y los puntos de control estén acordados por escrito y que todas las partes accedan a los mismos datos. Cuando la captura la contrata un tercero independiente, la información tiene más peso en las discusiones.

¿Tiene un proyecto en mente?
Escríbanos a comercial@deer.com.co o por WhatsApp al +57 314 784 2324, o cotice en deer.com.co/contacto. Le enviamos alcance, entregables, tolerancia garantizada y cronograma.