

— SECTOR ALIMENTACIÓN Y BEBIDAS · PLANTAS DE PROCESO —

Los planos dicen una cosa; la planta, otra

El estado real de tu documentación *as-built* antes de la próxima intervención — en instalaciones que cambian de una campaña a otra, funcionan sin parar y guardan medio saber en la cabeza de quien lleva veinte años aquí.

CÓDIGO DOC	REV	FECHA	LECTURA
A3D-DES-AYB-001	A	07-2026	~10 MIN
SECTOR Sector alimentación y bebidas			
EMISOR A3D Consulting Integrated BIM Solutions, S.L. · Montcada i Reixac (Barcelona)			

01 EL ESTADO REAL DE TU DOCUMENTACIÓN

Lo que hay montado, lo que dice el plano

Pregúntate una cosa antes de seguir leyendo: si tuvieras que planificar hoy la sustitución de un depósito o el desvío de una línea, ¿los planos que abrirías coinciden con lo que hay realmente montado ahí fuera?

En una planta de alimentación o de bebidas, la documentación envejece más rápido que en casi cualquier otro sector. La razón no es descuido: es que la planta **cambia sin parar**. Cada campaña trae un formato nuevo, una línea que se reconfigura, un equipo que se sustituye por otro de otra marca, una interconexión que alguien resolvió en obra un sábado por la noche para no perder producción el lunes. Ninguna de esas decisiones, tomadas bien y con oficio, llegó al plano. Y así, capa sobre capa, el *as-built* oficial se convierte en un documento que describe una planta que ya no existe.

El resultado lo conoces: cada intervención empieza a ciegas. Alguien de mantenimiento baja a la cota, mide con el metro, hace fotos, pregunta al que estaba cuando se montó. El plano no se consulta porque *ya no se cree*. El conocimiento fiable de la planta no está en la carpeta: está en las piernas de la gente que la patea.

>40 %

De la tubería instalada en una planta de proceso no figura, tal cual está montada, en el último CAD disponible.

DATO DE SECTOR

■ Y aquí, además, la documentación no es opcional

En alimentación y bebidas hay una diferencia respecto a otros sectores de proceso: la higiene y la trazabilidad no admiten «ya lo actualizaremos». Una auditoría IFS, BRC o un plan APPCC no preguntan solo por procedimientos: preguntan por instalaciones —qué material toca el producto, por dónde discurre cada fluido, dónde está cada punto crítico, cómo se limpia lo que no se ve—. La documentación de planta pasa de ser una comodidad de ingeniería a ser **un requisito que hay que poder demostrar**. Cuando el auditor señala una línea y pregunta «¿esto qué es y adónde va?», la respuesta no puede vivir en la memoria de un jefe de mantenimiento.

Ese es el espejo. No es un diagnóstico sobre tu gestión: es una característica del sector. La planta que produce bien es, casi siempre, la planta que ha crecido a base de intervenciones acertadas y sin tiempo para documentarlas. El plano se queda atrás precisamente porque la planta avanza.

02 CUÁNDO EL ESTADO LATENTE SE CONVIERTE EN COSTE

Los cuatro momentos en que el plano tiene que ser verdad

Un plano desactualizado no cuesta nada mientras nadie lo abra. El coste aparece de golpe, en cuatro momentos concretos que ya están en tu calendario.

- **La intervención.** Sustituir un silo o un depósito, meter una línea nueva, mover un rack para ganar sitio. El día que la grúa está en el patio y el equipo nuevo no encaja donde el plano decía que encajaba, el problema ya no es de documentación: es de grúa parada, de calendario roto y de una obra que se replantea sobre la marcha con toda la planta mirando.
- **La auditoría.** IFS, BRC, APPCC, una inspección reglamentaria. Aquí el plano no ahorra tiempo: *demuestra control*. La diferencia entre abrir un modelo fiable y señalar cada línea, o mandar a alguien a comprobar sobre el terreno lo que el papel ya no garantiza, es la diferencia entre una auditoría tranquila y una no conformidad evitable.
- **La ampliación de capacidad.** Una nueva línea, un aumento de volumen, una reforma para un producto nuevo. La ingeniería que contratas necesita partir de algo. Si lo que le das es un CAD que miente, pagas dos veces: una por levantar lo que ya deberías tener, y otra por los imprevistos que ese levantamiento apresurado no llegó a ver.
- **El relevo del veterano.** El jefe de mantenimiento que lleva la planta en la cabeza se jubila, cambia de puesto o simplemente libra el día que hay una avería. Con él se va el saber que nunca se escribió. No es un riesgo abstracto: es el lunes que nadie sabe por qué esa válvula está donde está.

~57 %

Del conocimiento operativo de un veterano no llega a quedar por escrito antes de que se marche. Lo que no está en el plano vive en su memoria.

DATO DE SECTOR

La pregunta que abren estos cuatro momentos es siempre la misma —«¿y yo, cuándo?»—. La respuesta suele ser: antes de lo que crees, porque al menos uno de los cuatro ya está apuntado en tu agenda de este año.

03 EL CASO

Un silo que no encajaba — y se supo antes de subir la grúa

Un fabricante de proceso agroalimentario tenía por delante una intervención de manual: sustituir dos silos antiguos por dos nuevos, reaprovechando la cimentación existente. De manual, hasta que se mira de cerca.

■ Situación

Dos silos de más de veinte metros, de los de toda la vida, que había que retirar y reemplazar por unidades nuevas. La condición del proyecto: aprovechar el anillo de hormigón y la pasarela que ya estaban, para no rehacer la cimentación ni parar la recepción de materia prima más de lo imprescindible. El punto de partida documental era el habitual: planos del silo antiguo que no reflejaban del todo la realidad, planos del fabricante nuevo por un lado, y una base de hormigón que llevaba décadas ahí, con su historia de retoques. Nadie podía afirmar, sobre el papel, que lo nuevo fuera a asentar sobre lo viejo.

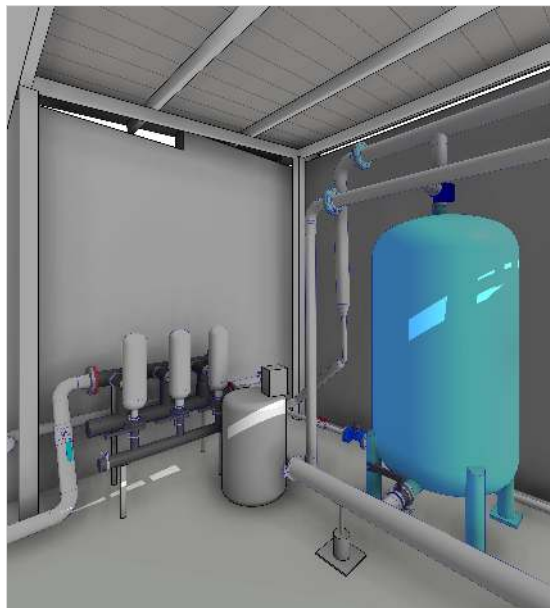
■ Intervención

A3D no empezó por la obra: empezó por medir la realidad. Escaneo láser de la zona existente —la planta siguió produciendo mientras se capturaba—, levantamiento *as-built* en modelo BIM de la base, la pasarela y el entorno, e inserción del silo nuevo, con sus placas de anclaje reales, dentro de ese modelo. Antes de mover una sola tonelada, la intervención se montó entera en pantalla.

■ NUBE DE PUNTOS · REALIDAD CAPTURADA



■ MODELO BIM · ENTREGABLE



Sala técnica de proceso. Izquierda: nube de puntos del escáner láser, los equipos y depósitos tal y como están montados. Derecha: el mismo conjunto como modelo BIM as-built, sobre el que la intervención se monta en pantalla antes de mover una sola pieza. Planta de tratamiento de agua – proyecto real de A3D.

2 mm · < 3 mm

Error de escaneo sobre la preexistencia y precisión de la nube de puntos del entregable.

Se modela lo que hay, no lo que debería haber. **VERIFICADO**

■ El hallazgo

Sobre el modelo apareció lo que la obra habría descubierto tarde: las placas de anclaje del silo nuevo **no encajaban** en la base circular de hormigón existente. El diámetro y la disposición no coincidían. En pantalla, eso es un aviso que da tiempo a rediseñar: se proyectaron placas de anclaje especiales, se reconfiguraron los accesos y las bocas, y el conflicto se resolvió sobre el modelo, con semanas de margen.

En obra, ese mismo hallazgo tiene otro nombre y otro precio. Es la grúa de gran tonelaje sosteniendo el silo suspendido sobre una base a la que no puede bajar, mientras alguien decide, con el reloj corriendo, qué se hace ahora.

*Si esto sale bien virtualmente, me aseguro de que en la realidad saldrá bien.
Se trata de validar la intervención para no tener desvíos.*

— INTERLOCUTOR TÉCNICO · FABRICANTE DE PROCESO AGROALIMENTARIO

400 €/h

Coste de la grúa de izado esperando. Cada hora de indecisión en el patio tiene tarifa; cada semana de margen ganada en pantalla, no.

SEGUN CLIENTE

■ Continuidad

La sustitución salió tal y como se había planificado: el silo bajó donde el modelo decía que bajaría, sobre unas placas diseñadas para encajar. Lo que empezó como una intervención puntual de validación se convirtió en una relación de goteo —adaptaciones, soporte técnico recurrente, nuevos proyectos de otras zonas de la planta—. El primer trabajo no vendió el siguiente: lo hizo la tranquilidad de la primera obra que salió como estaba prevista.

— 04 — EL MECANISMO DEL DESVÍO

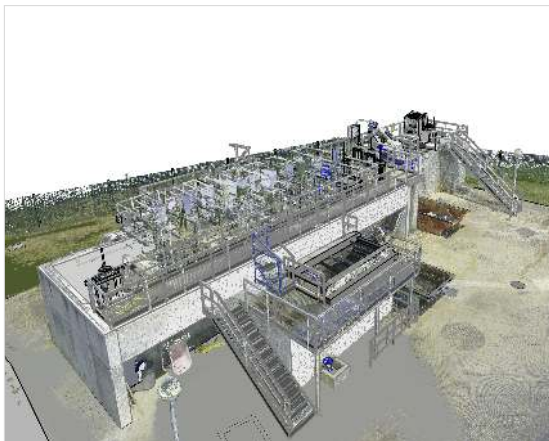
Cómo un plano que miente se convierte en sobre-coste

El desvío de obra es la consecuencia previsible de tomar decisiones caras sobre información barata — y por eso se puede anticipar.

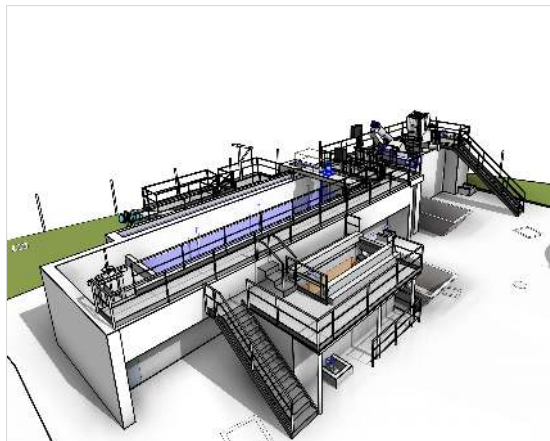
Cuando intervienes sin un *as-built* fiable, el replanteo se hace en obra. Es decir: el conflicto entre lo que hay y lo que llega se descubre en el peor momento posible —con el equipo desplazado, la grúa contratada, la producción reorganizada para la parada y el margen de manio-
bra ya gastado—. Todo lo que en pantalla era una línea que se movía, en obra es una decisión de dirección tomada con prisa y coste por minuto.

Con el *as-built* validado, ese mismo conflicto aparece semanas antes, en una reunión, sin grúa y sin parada. Se resuelve rediseñando, que es donde rediseñar es barato. El modelo no elimina el problema: lo **adelanta** hasta el momento en que todavía es un problema de papel y no de patio.

■ NUBE DE PUNTOS · REALIDAD CAPTURADA



■ MODELO BIM · ENTREGABLE



Planta de tratamiento de agua — proyecto real de A3D. Izquierda: nube de puntos de un edificio de pretratamiento, con toda la maquinaria de cubierta tal y como está montada. Derecha: el mismo conjunto como modelo BIM as-built, precisión <3mm. Se modela lo que hay, no lo que debería haber.

15 % → 5 %

Desvío en obra sin un as-built fiable, frente al desvío con la intervención validada sobre modelo BIM. El margen se juega antes de empezar.

SEGÚN DECK

Conviene decir con claridad dónde termina lo que sabemos: A3D no puede prometerte tu ahorro sin haber medido tu planta. Lo que sí es un hecho es la dinámica —dónde y cuándo se gesta el desvío— y esa dinámica es la misma en tu instalación que en la del caso anterior. La cifra concreta de tu próxima intervención está en tu planta, no en este documento.

■ Cuando la intervención puntual se vuelve gemelo vivo

Hay un segundo modo de que este mecanismo trabaje a tu favor, y lo ilustra bien otra planta del sector: una gran cervecera que empezó, hace años, por una fase acotada y fue manteniendo el modelo vivo campaña tras campaña. No lo dejó morir en una carpeta después de la primera obra: lo actualizó tras cada intervención. Con el tiempo, ese *as-built* dejó de ser un plano y pasó a ser un gemelo digital consultable de las instalaciones.

13 modelos · 80 planos · 41.176 m

Modelos generados, planos entregados y metros lineales de tubería modelados en el gemelo digital de una gran cervecera, sostenido a lo largo de varios años.

VERIFICADO

El efecto operativo lo resume una cifra que el propio cliente comprobó: una consulta de tuberos que antes exigía bajar a planta y buscar sobre el terreno pasó a resolverse desde el modelo.

1,5 h → 15 min

Tiempo de una consulta sobre el trazado de tubería, antes y después de tener el gemelo consultable. Beneficio verificado por el propio cliente. SEGÚN CLIENTE

Dos plantas del mismo sector, dos maneras de usar lo mismo: una lo usó para no equivocarse en una intervención concreta; la otra, para no volver a depender de la memoria de nadie. En ambas, el punto de partida fue idéntico —medir lo que hay de verdad—.

05 LA PREGUNTA QUE CONVIENE HACERSE ANTES

No la que se responde vendiendo

Este documento no te pide nada todavía. Te deja una lente. Lo que hagas con ella es cosa tuya y de tu planta.

PARA REVISAR ANTES DE INTERVENIR

01 **Antes de tu próxima intervención: ¿los planos con los que la vas a planificar coinciden con lo que hay montado hoy, o con lo que había el día que se dibujaron?**

Y una segunda, del mismo peso: si el jefe de mantenimiento que conoce esta planta de memoria librara el día de la parada, ¿qué quedaría por escrito y qué se iría con él? La respuesta honesta a estas dos preguntas no la tiene este documento. La tienes tú, y la tendrías negro sobre blanco en cuanto alguien midiera lo que hay de verdad.

La cuestión no es si tu documentación está bien o mal. Es más simple y más incómoda: si puedes *demostrar*, hoy, que sabes qué hay realmente en aquello sobre lo que vas a intervenir. Mientras la respuesta viva en la cabeza de alguien y no en un modelo, la próxima intervención

empezará como han empezado las anteriores —a ciegas—, y el desvío seguirá gestándose en el mismo sitio: en la distancia entre el plano y la planta.

— 06 — POR DÓNDE SE EMPIEZA

Una zona, no la planta entera

Saber qué hay realmente no exige digitalizar toda la fábrica de golpe. Se empieza por donde más duele, con un alcance y un precio cerrados de antemano.

No hace falta un plan estratégico ni un presupuesto de dirección para dar el primer paso. La forma natural de entrar es por **una zona** —la que tienes en la cabeza mientras lees esto, la de la próxima intervención— con un levantamiento acotado que valida esa actuación concreta antes de tocarla.

desde ~6.000 €

Validación de una intervención sobre una zona acotada, con alcance y precio cerrados.

Precisión del entregable: <3 mm **VERIFICADO** . ESTIMADO

Si prefieres empezar por hacerte una idea del estado de tu *as-built* sin hablar todavía con nadie, en **a3d.es** tienes un diagnóstico *as-built* de autoservicio: en unos minutos sitúa dónde está tu documentación y qué zona conviene mirar primero. Es una herramienta para pensar, y puedes usarla aunque nunca llegues a llamarnos.

Y cuando quieras la lectura de un ojo que ha entrado en muchas plantas como la tuya, aquí estamos.

A3D Consulting Integrated BIM Solutions, S. L.

Digitalización Industrial · Levantamiento *as-built*, modelo BIM y validación de intervenciones para plantas de alimentación y bebidas.

bim@a3d.es · **a3d.es** · diagnóstico *as-built*

La próxima intervención ya está en tu calendario. Este análisis puede estar hecho antes de que la grúa llegue al patio.