

EV SOLUCIONES INTEGRALES

OBRA BAJO CONTROL

**12 PROBLEMAS REALES
Y DECISIONES TRAZABLES**

Método práctico para verificar, prevenir y
resolver en construcción, minería e
industria



VERIFICAR



PREVENIR



NO LIBERAR

EDY VILLASANTE

Más de 15 años resolviendo problemas de obra

GUÍA DE CAMPO · CALIDAD · TRAZABILIDAD · CIERRE

EV SOLUCIONES INTEGRALES

OBRA BAJO CONTROL

12 problemas reales y decisiones trazables

Método práctico para verificar, prevenir y resolver
en construcción, minería e industria

• VERIFICAR

▲ PREVENIR

⊘ NO LIBERAR

EDY VILLASANTE

Primera edición · Borrador editorial 01 · 2026

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	1
PARTE I · VER ANTES DE EJECUTAR	4
1. La señal débil que anticipa el problema	5
2. Decidir con riesgo, no con volumen de papeles	8
PARTE II · SEIS PROBLEMAS QUE CONSUMEN LA OBRA	11
3. El documento existe, pero nadie lo encuentra	12
4. Plano correcto, revisión equivocada	15
5. El ITP que firma, pero no controla	18
6. La evidencia huérfana	21
7. El reporte que describe mucho y decide poco	24
8. Dossier: no entregar con brechas abiertas	27
PARTE III · RESOLVER ENTRE DISCIPLINAS	31
9. La interfaz que nadie gobierna	32
10. NCR, RFI, cambio o corrección: elegir el canal	36
11. IA y automatización sin perder el control	39
12. Implantar una mesa de control en 30 días	43
CAJA DE HERRAMIENTAS	46
FUENTES Y CASOS PÚBLICOS	49
SOBRE EL AUTOR	51
UNA ÚLTIMA IDEA	52

INTRODUCCIÓN

La obra no falla de golpe

Una obra rara vez se desordena de un día para otro. Antes aparecen señales pequeñas: una revisión que nadie confirma, una fotografía sin ubicación, una consulta que se responde por teléfono, un protocolo que llega tarde o una liberación cuya firma no explica qué se verificó. Cada señal parece manejable por separado. El problema surge cuando se acumulan y el proyecto continúa confiando en memoria, buena voluntad y urgencia.

Durante más de quince años he trabajado alrededor de proyectos mineros, industriales y de construcción. He visto equipos técnicamente sólidos perder horas por no encontrar una evidencia. También he visto actividades simples convertirse en controversias porque la decisión correcta no quedó registrada. La experiencia me enseñó algo incómodo: muchas crisis que atribuimos a la ejecución comenzaron antes, en una definición incompleta, una interfaz sin dueño o un control que no se preparó.

Este libro no promete eliminar la incertidumbre. Propone algo más útil: hacerla visible a tiempo y convertirla en una decisión trazable.

OBRA BAJO CONTROL

Cadena mínima de trazabilidad



Si un eslabón no puede señalar al anterior y al siguiente, la decisión no es auditable.

Cadena mínima de trazabilidad

La palabra trazabilidad se usa tanto que a veces pierde sentido. Aquí significa que cualquier persona autorizada puede reconstruir cinco preguntas sin depender de quien estuvo presente:

- ¿Qué requisito debía cumplirse?
- ¿Qué control se aplicó?
- ¿Qué evidencia se obtuvo?
- ¿Qué decisión se tomó y con qué autoridad?
- ¿Cómo se verificó el cierre?

Cuando esas respuestas están conectadas, una inspección deja de ser un evento aislado y se convierte en conocimiento del proyecto. Cuando no lo están, incluso un documento firmado puede ser débil.

VERIFICAR La evidencia no es “tener un archivo”. Es poder demostrar que el archivo correcto, en la revisión correcta, responde al requisito correcto.

Qué encontrará el lector

Los doce capítulos parten de problemas frecuentes y terminan en herramientas aplicables. No es necesario leerlos como una norma. Puede comenzar por la presión que tenga hoy: un ITP que no funciona, planos con revisiones mezcladas, evidencias sueltas, un reporte que no ayuda a decidir o un dossier que crece sin acercarse al cierre.

Cada capítulo contiene cinco movimientos:

1. Señal: cómo se manifiesta el problema en campo o en oficina técnica.
2. Causa: qué mecanismo lo produce, más allá de culpar a una persona.
3. Decisión: qué debe verificarse, prevenirse o detenerse.
4. Herramienta: una matriz, flujo, checklist o registro mínimo.
5. Aprendizaje: qué debe conservar el sistema para no repetir la brecha.

Los casos de experiencia están anonimizados y, en algunos capítulos, combinan patrones observados en más de un proyecto. No revelan planos, clientes, contratos ni datos reservados. Los casos públicos están identificados y se apoyan en fuentes primarias listadas al final.

El lenguaje visual: verificar, prevenir, no liberar

En construcción estamos acostumbrados a reconocer una instrucción antes de leer un párrafo. Por eso este libro usa tres señales familiares.

OBRA BAJO CONTROL

El semáforo de la decisión trazable



El color comunica el estado; el registro demuestra por qué se decidió.

Semáforo de decisión trazable

Azul significa verificar: la condición puede continuar porque existe evidencia suficiente y vigente. Amarillo significa prevenir: hay una brecha controlable, pero necesita responsable, plazo y condición de continuidad. Rojo significa no liberar: falta un requisito crítico o la consecuencia no está controlada.

El color nunca sustituye el criterio. Es una forma rápida de comunicarlo. Una marca roja debe poder explicar qué falta, qué riesgo protege, quién puede levantarla y con qué evidencia.

Una advertencia necesaria

Este libro es una guía de gestión y aseguramiento. No reemplaza el contrato, la ingeniería aprobada, las normas aplicables, la autoridad del diseñador, los requisitos legales ni la evaluación de seguridad. Tampoco autoriza a una herramienta digital o a una inteligencia artificial a aceptar trabajos. La responsabilidad profesional permanece en las personas y organizaciones definidas por el proyecto.

La promesa es más concreta: ayudar a esas personas a ver mejor, decidir a tiempo y dejar una historia confiable de lo ocurrido.

OBRA BAJO CONTROL

PARTE I · VER ANTES DE EJECUTAR

La primera ventaja de un buen sistema de calidad no es detectar más defectos. Es evitar que un trabajo comience con condiciones incompletas. Esta parte presenta el método de decisión y la forma de priorizar controles según consecuencia.

CAPÍTULO 1

1. La señal débil que anticipa el problema

El síntoma

La reunión diaria termina y todos parecen de acuerdo. Producción quiere avanzar. Supervisión solicita “solo una confirmación”. Ingeniería indica que enviará la revisión. Calidad pregunta por el criterio de aceptación. El frente tiene personal, equipo y materiales, pero nadie puede responder con precisión cuál es la condición que habilita el inicio.

La señal débil no es la ausencia total de información. Es la presencia de información suficiente para generar confianza, pero insuficiente para sustentar una decisión.

Ejemplos habituales:

- El plano tiene sello, pero no coincide con la lista maestra.
- El procedimiento está aprobado, pero no cubre la condición real del frente.
- El instrumento tiene etiqueta, pero el certificado no incluye el rango usado.
- La fotografía muestra el resultado, pero no identifica equipo, área ni fecha.
- La firma existe, pero no se sabe qué punto del ITP fue presenciado.

La presión del cronograma convierte estas diferencias en frases peligrosas: “siempre se hizo así”, “después lo regularizamos”, “ingeniería ya lo sabe”, “la foto está en el grupo” o “solo falta la firma”. Cada frase intenta resolver una brecha técnica mediante una expectativa social.

La causa

El error común es preguntar primero “¿quién falló?”. Esa pregunta puede ser necesaria después, pero al inicio suele ocultar el mecanismo. Conviene preguntar:

- ¿Qué entrada debía estar disponible?

- ¿Qué persona o rol tenía autoridad para aceptarla?
- ¿Cómo se comunicó la revisión vigente?
- ¿Qué evidencia demostraría que la condición está cumplida?
- ¿Qué señal debía impedir el avance si la entrada faltaba?

La calidad se debilita cuando el proceso permite que una decisión crítica exista solo en conversación. El problema no es la conversación; es que el sistema no transforma lo acordado en una condición visible.

Herramienta: prueba de los cinco enlaces

Antes de iniciar una actividad de consecuencia alta, seleccione una muestra y recorra la cadena completa:

Enlace	Pregunta de control	Evidencia mínima
Requisito	¿Qué exige exactamente el contrato, plano o especificación?	Código, revisión y cláusula o detalle
Control	¿Cómo se demostrará cumplimiento?	ITP, procedimiento, checklist o prueba
Ejecución	¿Quién, dónde y con qué recursos?	Frente, responsable, equipo e instrumento
Resultado	¿Cuál fue el valor o condición observada?	Registro legible, foto identificada o dato crudo
Decisión	¿Quién libera y qué queda pendiente?	Estado, firma/autoridad, fecha y condición

Si un enlace no puede señalar al anterior y al siguiente, la actividad no está preparada. No hace falta auditar el proyecto completo. Una sola muestra bien elegida suele revelar si el sistema funciona o solo produce documentos.

PREVENIR “Después completamos el registro” no es un plan. Defina antes quién captura, dónde guarda, cómo identifica y quién verifica.

Caso compuesto: la evidencia estaba, pero no era utilizable

En un frente electromecánico se habían tomado decenas de fotografías. Cuando llegó el momento de cerrar una liberación, el equipo encontró imágenes de bandejas, soportes y conexiones, pero muchas no tenían tag, ubicación ni referencia de plano. El problema no era falta de trabajo ni falta de fotos. Era falta de diseño de evidencia.

La solución no consistió en pedir “más fotos”. Se definió un encabezado mínimo para cada captura: código de actividad, tag o área, fecha, revisión aplicable y propósito. Luego se vinculó la fotografía al registro, no a una carpeta genérica. Con la misma cantidad de imágenes, la capacidad de demostrar cumplimiento cambió por completo.

Decisión de campo

Use esta regla:

- Verificar cuando los cinco enlaces existen y son coherentes.
- Prevenir cuando la brecha puede cerrarse antes de que el trabajo quede oculto o irreversible.
- No liberar cuando falta un requisito crítico, la autoridad no está definida o la evidencia no puede recuperarse después.

Cierre del capítulo

Una señal débil merece atención no porque ya sea una falla, sino porque reduce el tiempo disponible para decidir. La mejor calidad no es la que redacta la observación más elegante. Es la que reconoce la brecha cuando todavía es barato corregirla.