

FICHA TÉCNICA · AGOSTO 2026



CIMA

CONTROL INTEGRAL DE MAQUINARIA Y ACTIVOS

Ficha técnica del sistema y de sus 17 módulos

Qué hace, cómo funciona, qué necesita la empresa y cómo se implementa.

REGISTRA

ANTICIPA

RESPONDE

ABTEC Chile Ingeniería SpA · Ingeniería chilena para minería · www.abtecci.cl

Documento informativo · no contiene precios

CONTENIDO

Qué encontrará en este documento

- 01 Qué es CIMA
- 02 El recorrido del dato, del terreno al reporte
- 03 Tres pilares: registra, anticipa, responde
- 04 Mapa de los 17 módulos
- 05 Maestros: la base del sistema
- 06 Operación: el día a día de la faena
- 07 Mantenición y estado de componentes
- 08 Seguimiento: documentación y GPS
- 09 Panel de control e indicadores
- 10 Funciona sin señal, en terreno
- 11 Roles, permisos y trazabilidad
- 12 Alertas automáticas por correo
- 13 Salidas: PDF, Excel e importación
- 14 Arquitectura y seguridad
- 15 Diseño del sistema
- 16 Alcance, implementación y entrega

El sistema es uno solo. Los 17 módulos comparten la misma sesión, la misma base de datos y los mismos permisos: no son programas separados.

QUÉ ES

Una plataforma web que ordena toda la operación de la flota

CIMA reúne en un solo sistema lo que hoy vive repartido entre planillas, cuadernos y mensajes: los equipos y sus horómetros, la mantención preventiva, la bodega de repuestos, los arriendos, las faenas, el personal y los documentos legales de cada máquina. Se abre en el navegador y sigue funcionando cuando en la faena no hay señal.



Se abre en el navegador

Se publica en un servidor o en la nube. No se instala nada en los computadores ni en los teléfonos.



Sigue andando sin internet

En terreno guarda los cambios en el equipo y los sube solos cuando vuelve la señal. Nada se pierde.



Una sola base de datos

Equipos, mantención, bodega, arriendos y faenas en la misma sesión y la misma base PostgreSQL.

ORIGEN DEL SISTEMA

Construido sobre una operación real

CIMA nace de la gestión diaria de una flota de maquinaria en faena: los horómetros que se anotaban a mano, los filtros que se cambiaban tarde, la revisión técnica que vencía sin que nadie la viera. Cada módulo existe porque resolvió un problema visto primero en terreno.

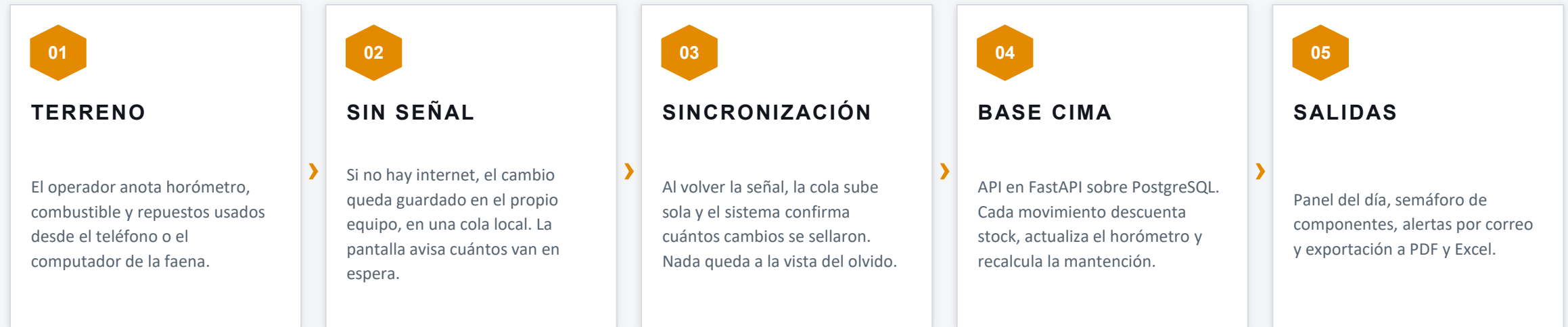
PostgreSQL motor de base estándar

Web sin instalación local

Sin señal opera igual en terreno

No reemplaza al contador ni al ERP. CIMA controla la operación de los equipos: qué máquina está dónde, qué le toca, qué consumió y qué documento le vence.

El recorrido del dato, del terreno al reporte



El dato se toma una sola vez. El registro de operación alimenta el horómetro, la mantención, el consumo de combustible y el informe del mes. No se vuelve a escribir en ninguna planilla.

La falta de señal no detiene la faena. El sistema precarga una copia de todas las secciones y acepta cambios sin internet; la sincronización es automática y verificable.

Tres pilares, un solo sistema

01 REGISTRA

Todo lo que pasa con cada máquina, el día que pasa.

- Horómetro y kilometraje por equipo, con su lectura y su fecha
- Consumo de combustible y de repuestos, descontado de bodega
- Movimientos de stock: entradas, salidas y traslados
- Arriendos por día, mes, año, horómetro o kilómetro
- Faenas, clientes y órdenes de compra asociadas

02 ANTICIPA

Lo que se viene, antes de que detenga la máquina.

- Catálogo de mantención con el intervalo de cada componente
- Semáforo por horas o kilómetros restantes: al día, por vencer, vencido
- Vencimiento de revisión técnica, permiso de circulación y seguro
- Licencias de conductor por vencer o faltantes
- Aviso en pantalla y correo automático a los responsables

03 RESPONDE

Con el dato a mano, dentro y fuera de cobertura.

- Panel del día con disponibilidad, mantención y documentación
- Búsqueda y filtros en cada listado, con paginación
- Exportación a PDF y Excel desde la misma pantalla
- Importación masiva de equipos y repuestos por plantilla
- Opera sin señal y sincroniza solo al volver el internet

Un pilar sostiene al siguiente. Sin registro no hay anticipación, y sin anticipación el reporte llega tarde. Por eso los tres viven en la misma base y no en tres programas.

Mapa de los 17 módulos

INICIO

01

Panel de Control

Los indicadores del día en una pantalla

MAESTROS

02

Clientes

Datos, RUT y órdenes de compra

03

Proveedores

A quién se le compra y qué provee

04

Personal

Trabajadores, cargos, licencias y accesos

05

Equipos

Cada máquina, su categoría y su lectura

06

Bodega

Repuestos, stock, mínimos y costos

07

Catálogo Mantenición

Intervalo de cambio por componente

OPERACIÓN

08

Faenas

Trabajos en ejecución, con cliente y servicios

09

Arriendos

Equipos arrendados y su cálculo automático

10

Registros

Horas operadas, lecturas y responsables

11

Consumos

Repuestos usados y cargas de combustible

12

Movimientos

Entradas, salidas y traslados de bodega

MANTENCIÓN

13

Mantenimientos

Órdenes preventivas y correctivas

14

Estado Componentes

Semáforo por horas o kilómetros restantes

SEGUIMIENTO

15

Documentación

Revisión técnica, permiso y seguro

16

Ubicación GPS

Dónde está cada equipo

ADMINISTRACIÓN

17

Control de Roles

Quién puede ver y editar cada módulo

CÓMO SE RECORRE

El menú agrupa los módulos por etapa del proceso y los numera del 01 al 17. Cada pantalla tiene su número y siempre está en el mismo lugar, como los circuitos de un tablero eléctrico de faena.

La base: lo que se carga una vez y ordena todo lo demás

02 Clientes

- Nombre, razón social y RUT con formato automático
- Ficha con sus faenas y los equipos que trabajan en ellas
- Órdenes de compra: se leen desde un PDF o una foto y el sistema llena los datos

03 Proveedores

- RUT, contacto y qué provee: repuestos, equipos, servicios u otro
- Si provee equipos, puede crear el vehículo directamente en Equipos, marcado como externo

04 Personal

- Cargo desde lista o escrito libre, que queda disponible para la próxima vez
- Si el cargo es conductor, aparecen clase de licencia y vencimiento, con aviso automático
- Acceso al sistema con usuario y contraseña, y permisos por módulo

05 Equipos

- Marca, modelo y tipo con sugerencia automática del tipo según el modelo
- La categoría define la unidad: maquinaria y tractor por horómetro; auto, camioneta y camión por kilómetros
- Carga masiva: se descarga la plantilla, se llena en Excel y se importa

06 Bodega

- Stock actual, stock mínimo, costo unitario y unidad de medida
- Los ítems de combustible se miden en litros
- El stock se mueve con entradas y salidas, y se descuenta solo al cargar un mantenimiento

07 Catálogo Mantenición

- Cada componente con su intervalo por tipo de vehículo, en kilómetros o en meses
- Viene precargado con lo típico y se edita desde el propio sistema
- Es lo que alimenta el semáforo de Estado de Componentes

Se carga una vez y se corrige, no se rehace. Los maestros son la memoria del sistema: todo lo que ocurre después —registros, consumos, mantención— se cuelga de ellos.

El día a día de la faena, registrado donde ocurre

08

Faenas

- Nombre, localidad, faena, servicios prestados y cliente
- El estado se actualiza solo según las fechas: iniciado, en proceso, terminado
- Si se estira la fecha de término, vuelve a en proceso

09

Arriendos

- Cobro por día, mes, año, horómetro o kilómetro
- Tarifa, lecturas inicial y final, cliente y faena
- El total se calcula solo, sin planilla aparte

10

Registros

- Horas operadas y lectura del equipo, por fecha y responsable
- Alimenta el horómetro, la mantención y el informe del mes
- Es el registro que sostiene todos los indicadores

11

Consumos

- Historial de repuestos usados, tomado de los mantenimientos
- Cargas de combustible en litros, por equipo y fecha
- Se descuenta de bodega automáticamente

12

Movimientos

- Entradas, salidas y traslados de repuestos
- Cada movimiento deja constancia de quién y cuándo
- Es la trazabilidad de la bodega

Se anota una vez, en el momento. El operador solo registra lo que hizo; el sistema reparte ese dato al horómetro, a la bodega, a la mantención y al informe.

Avisa antes de que el componente falle, no después

El catálogo define cada cuánto se cambia cada componente según el tipo de vehículo. El sistema compara ese intervalo con la lectura real del equipo —horómetro o kilómetros— y calcula cuánto le queda a cada componente antes de exigir mantención.

13

Mantenimientos

- Orden con equipo, fecha, tipo y responsable
- Los repuestos usados se cargan en la misma orden y se descuentan de bodega solos
- Pestañas de mantenciones actuales, en alta e histórico completo

14

Estado de Componentes

- Cada componente de cada equipo con su margen restante
- Semáforo por horas o kilómetros, no por corazonada
- Es la pantalla que dice qué máquina entra a taller esta semana

EL SEMÁFORO

El color se gana con el dato

● AL DÍA

Queda más del 25 % del intervalo del componente.

● POR VENCER

Queda 25 % o menos: hay que programar el cambio.

● VENCIDO

Se pasó del intervalo: el equipo opera en riesgo.

Si todo está al día, el panel entero se ve de acero: el color aparece solo cuando hay algo que hacer.

El intervalo lo define la empresa. Viene precargado con los intervalos típicos, pero cada faena ajusta sus componentes y sus kilómetros sin tocar código.

Que ninguna máquina salga a la ruta sin sus papeles



Documentación

Tres documentos por equipo, con su fecha de vencimiento:

Revisión Técnica

vence en 42 días

Permiso de Circulación

vence en 42 días

Seguro Obligatorio

vence en 42 días

Si un documento está vencido, el equipo aparece como que no puede circular, y el panel del día lo cuenta aparte.



Ubicación GPS

- Dónde está cada equipo de la flota, en un mapa
- Se cruza con la faena a la que está asignado
- Sirve para confirmar que la máquina arrendada está donde dice el contrato
- Útil para planificar traslados y para responder a un cliente sin llamar al operador

Aviso en pantalla

Al abrir la sesión, el administrador ve qué documentos están vencidos o por vencer.

Correo automático

El sistema revisa los documentos una vez al día y envía el resumen a los responsables.

Licencias del personal

Los conductores con licencia vencida o sin registrar aparecen en el panel del día.

Un documento vencido detiene la máquina igual que una falla. La diferencia es que este se puede prever con meses de anticipación, y el sistema lo hace por defecto.

Los tres números que deciden si mañana sale la operación



DISPONIBILIDAD DE FLOTA

¿Cuántas máquinas están en condiciones de salir?

Operativos sobre el total de equipos. Bajo 80 % el anillo se pone ámbar; bajo 60 %, rojo.



MANTENCIÓN AL DÍA

¿Cuántos componentes están dentro de su intervalo?

Si hay al menos una mantención vencida el anillo es rojo, aunque el resto esté al día.



PUEDEN CIRCULAR

¿Cuántos equipos tienen sus papeles vigentes?

Un solo documento vencido deja al equipo fuera de ruta y enciende el anillo.

TAMBIÉN EN EL PANEL

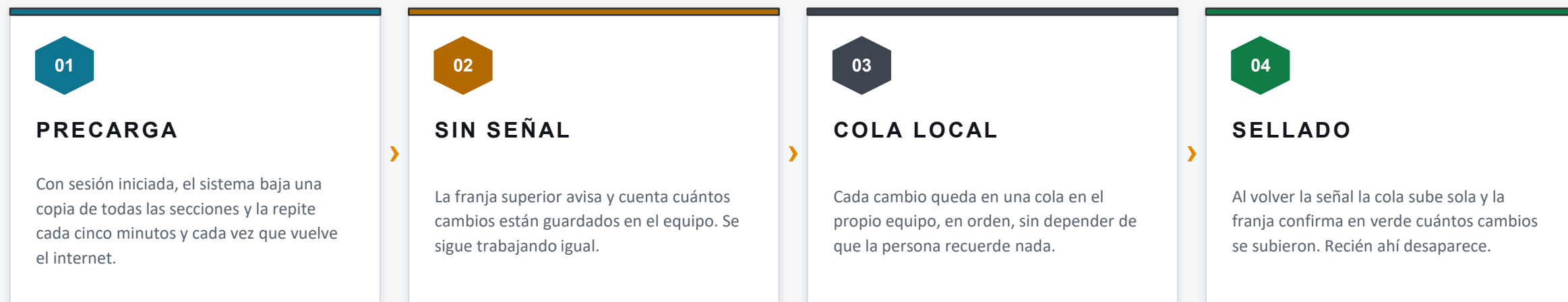
- Bodega bajo mínimo y repuestos sin stock
- Valor total del inventario
- Horas operadas del mes en curso
- Conductores con licencia vencida
- Estado de la flota por situación
- Horas operadas por faena
- Bodega por nivel de stock
- Operación de los últimos seis meses

Requiere atención

Cuando hay mantenciones vencidas, equipos que no pueden circular, repuestos sin stock o licencias caídas, el panel abre con una franja de peligro y la lista concreta de qué resolver. Es la única alarma del sistema, y por eso se toma en serio.

Funciona sin señal: la faena no espera al internet

En faena la cobertura se cae. CIMA está hecho para eso: guarda una copia local de todas las secciones y acepta cambios sin conexión. Cuando vuelve la señal, la cola sube sola y el sistema confirma cuántos cambios quedaron sellados.



Nada se anota dos veces. El operador no tiene que llevar un cuaderno paralelo por si acaso: lo que escribió en la aplicación ya está guardado.

El sistema se actualiza solo. Cuando se publica una versión nueva, la web se recarga sola en la misma pantalla donde estaba la persona.

Cada quien ve lo suyo, y queda registrado quién hizo qué



ADMINISTRADOR

El dueño de la operación. Ve y edita todo, crea usuarios y asigna permisos módulo por módulo. Es el único que administra Personal.

- Acceso completo a los 17 módulos
- Crea y edita usuarios del sistema
- Define los permisos de cada persona
- Recibe las alertas por correo



SUPLENTE VIGENTE

Alguien que toma el mando mientras el administrador no está, con una fecha de término. Al pasar esa fecha, vuelve solo a su rol normal.

- Mismo mando que el administrador
- Con fecha de inicio y de término
- Caduca sola, sin que nadie la revoque
- No administra usuarios ni permisos



POR PERMISOS

El resto del equipo. Cada persona ve todo el sistema pero solo puede crear, editar y eliminar en los módulos que se le habilitaron.

- Consulta todos los módulos
- Gestiona solo los que tiene asignados
- Los botones de edición ni aparecen donde no corresponde
- Cada acción queda con su nombre

La sesión se cierra sola. Tras una hora sin actividad la sesión caduca; mientras la persona trabaja se renueva sola, así que no se corta a mitad de una carga.

Trazabilidad. Cada registro guarda quién lo creó y cuándo. Las eliminaciones piden confirmación explícita antes de ejecutarse.

Informes listos y datos que salen y entran en Excel

PDF

Cada listado del sistema se descarga con el membrete de CIMA, la fecha y el total de registros. Sirve para imprimir, firmar y archivar.

EXCEL

Equipos, personal e inventario se exportan a planilla con el formato que la empresa ya usa para su propio análisis.

IMPORTACIÓN

Plantilla descargable con instrucciones: se llena en Excel y se carga de una vez, sin escribir equipo por equipo.

INFORMES DISPONIBLES

- Equipos de la flota, con su estado y su lectura
- Consumos de repuestos y cargas de combustible
- Documentación de equipos y sus vencimientos
- Catálogo de mantención por tipo de vehículo
- Inventario de bodega, con stock, mínimo y costo
- Mantenimientos actuales, en alta e histórico
- Clientes, proveedores, personal y arriendos
- Faenas con sus servicios y fechas
- Registros de operación por período y por faena
- Estado de componentes con su margen restante
- Movimientos de stock con su trazabilidad
- Manual de uso completo del sistema, en PDF

Sin servidores de informes intermedios. Todo sale directo de la base del sistema, con los datos ya guardados: lo que se ve en pantalla es lo que sale en el PDF.

Tecnología estándar, sin dependencias exóticas

APLICACIÓN WEB

React 18 · Vite · Tailwind CSS

- Se abre en el navegador, en computador o teléfono
- Nada que instalar en los equipos de la empresa
- Copia local para operar sin señal

API

FastAPI · Python 3.12 · SQLAlchemy

- Documentación interactiva de la API incluida
- Validación de todos los datos de entrada
- Verificación de salud del servicio

BASE DE DATOS

PostgreSQL

- Motor estándar, con respaldo y restauración conocidos
- Base propia del sistema, separada de cualquier otra
- 14 tablas y 2 vistas de consulta

SEGURIDAD DE LA APLICACIÓN

- Acceso por usuario y contraseña; las contraseñas se guardan cifradas con bcrypt, nunca en texto
- Sesión firmada con token JWT y cierre automático tras una hora de inactividad
- Límite de intentos de acceso: protege contra ataques de fuerza bruta
- Consultas parametrizadas mediante SQLAlchemy: sin inyección SQL
- Solo los sitios autorizados pueden consumir la API (lista blanca CORS)

Se instala donde la empresa quiera

En un servidor propio de la empresa o en la nube. La base de datos es PostgreSQL estándar: los respaldos, la restauración y la migración se hacen con las herramientas que cualquier informático conoce. No hay amarre con ningún proveedor.

Placa y anillo de estado: la interfaz habla el idioma del taller

Toda máquina pesada trae remachada una placa metálica troquelada con su número de serie. En CIMA cada equipo, repuesto, cliente o registro se dibuja como esa placa: código arriba, datos al centro, contexto abajo. No es decoración —es que la pantalla se lea igual que la máquina.

El color se gana con el dato

Verde, ámbar y rojo aparecen solo cuando algo real lo justifica: horas por vencer, documento vencido, stock bajo. Si todo está al día, la pantalla es de acero.

Una sola alarma

La franja de peligro a 45° se reserva para lo crítico. Usada de adorno dejaría de significar algo, y por eso no se usa en ningún otro lugar.

Los números se comparan

Toda cifra va en ancho fijo, para poder leer una columna de horómetros o de stock de un vistazo, sin que los dígitos bailen.

Modo claro y modo oscuro

El mismo sistema de día en la oficina y de noche en el taller, sin que ninguno de los dos sea una versión degradada del otro.



Qué incluye el sistema

PRESTACIÓN	SISTEMA CIMA
Los 17 módulos, en una sola sesión y una sola base de datos	✓
Registro de operación: horómetro, kilometraje, horas y responsables	✓
Bodega con stock, mínimos, costos y trazabilidad de movimientos	✓
Catálogo de mantención y semáforo de estado de componentes	✓
Control de documentación: revisión técnica, permiso y seguro	✓
Arriendos con cálculo automático por día, mes, año, horómetro o kilómetro	✓
Panel de control con indicadores y gráficos del período	✓
Alertas automáticas por correo: stock bajo y documentos por vencer	✓
Operación sin señal con sincronización automática	✓
Exportación a PDF y Excel, e importación masiva por plantilla	✓
Lectura de órdenes de compra desde PDF o fotografía	✓
Roles, permisos por módulo y cierre de sesión por inactividad	✓
Manual de uso dentro del sistema, descargable en PDF	✓
Modo claro y modo oscuro en todas las pantallas	✓
El sistema se entrega completo. No hay módulos que se activen aparte: los 17 vienen incluidos. Lo que se ajusta en cada empresa son los catálogos, los intervalos y los permisos.	

Se carga la flota, se prueba en faena, se decide después

01

Levantamiento

Se revisa cómo se lleva hoy la flota: qué se anota, dónde y quién lo hace. De ahí salen los catálogos, los intervalos y los perfiles de usuario.



02

Carga inicial

Equipos, repuestos y personal se cargan por plantilla Excel, no uno por uno. El catálogo de mantención viene precargado y solo se ajusta.



03

Marcha blanca

El sistema opera en paralelo a lo que la empresa ya usa, sobre la flota real. Si no convence, no hay nada que desmontar.



04

Capacitación y entrega

Capacitación a operadores y administradores, manual dentro del propio sistema y entrega documentada del proyecto.

Instalación propia

En el servidor de la empresa o en la nube, según prefiera.

Datos de la empresa

La base es suya: se respalda y se migra con herramientas estándar.

Capacitación incluida

A quienes registran en terreno y a quienes administran.

Manual dentro del sistema

Guía paso a paso de las 17 pantallas, descargable en PDF.

El alcance y los valores se detallan aparte. Este documento describe qué hace el sistema; la propuesta económica de cada empresa se entrega por separado.

QUIÉNES SOMOS

ABTEC Chile Ingeniería SpA

Technology is Future

Ingeniería chilena para minería e industria: control de procesos, historiadores de planta, análisis de datos y software industrial. Todo lo que construimos salió de un problema visto primero en terreno.



Control de procesos

Automatización e integración industrial



PI System e historiadores

Soporte, interfaces y datos de planta



Power BI y analítica

Dashboards y reportería operacional



Software a medida

Aplicaciones web, bases de datos y monitoreo



CIMA es nuestro

El sistema lo desarrollamos, lo mantenemos y lo conocemos por dentro. No hay un tercero al que pedirle permiso para agregar un módulo, cambiar un intervalo o adaptar un informe al formato que la empresa usa.

Cada cambio que la operación necesita se resuelve con quien escribió el código.

www.abtecci.cl

Ingeniería que parte en terreno. CIMA no se diseñó en una pizarra: se armó resolviendo, uno por uno, los problemas de una flota real en operación.



Véalo con los equipos de su propia flota.

Cargamos su flota real, sus repuestos y sus intervalos, y el sistema opera en paralelo a lo que usan hoy. La decisión se toma viendo sus propios datos, no una demostración.

