

Protect  
**FAST**

# aware

Solución de Minería

extend your view **4+**

**T E R R A**





La gestión, la eficiencia operativa, la seguridad y la protección.

TERRA 4D está hecho a medida para hacer frente a estos requisitos y ofrece a sus clientes una solución de Centro de Comando & Control geoespacial integrada.

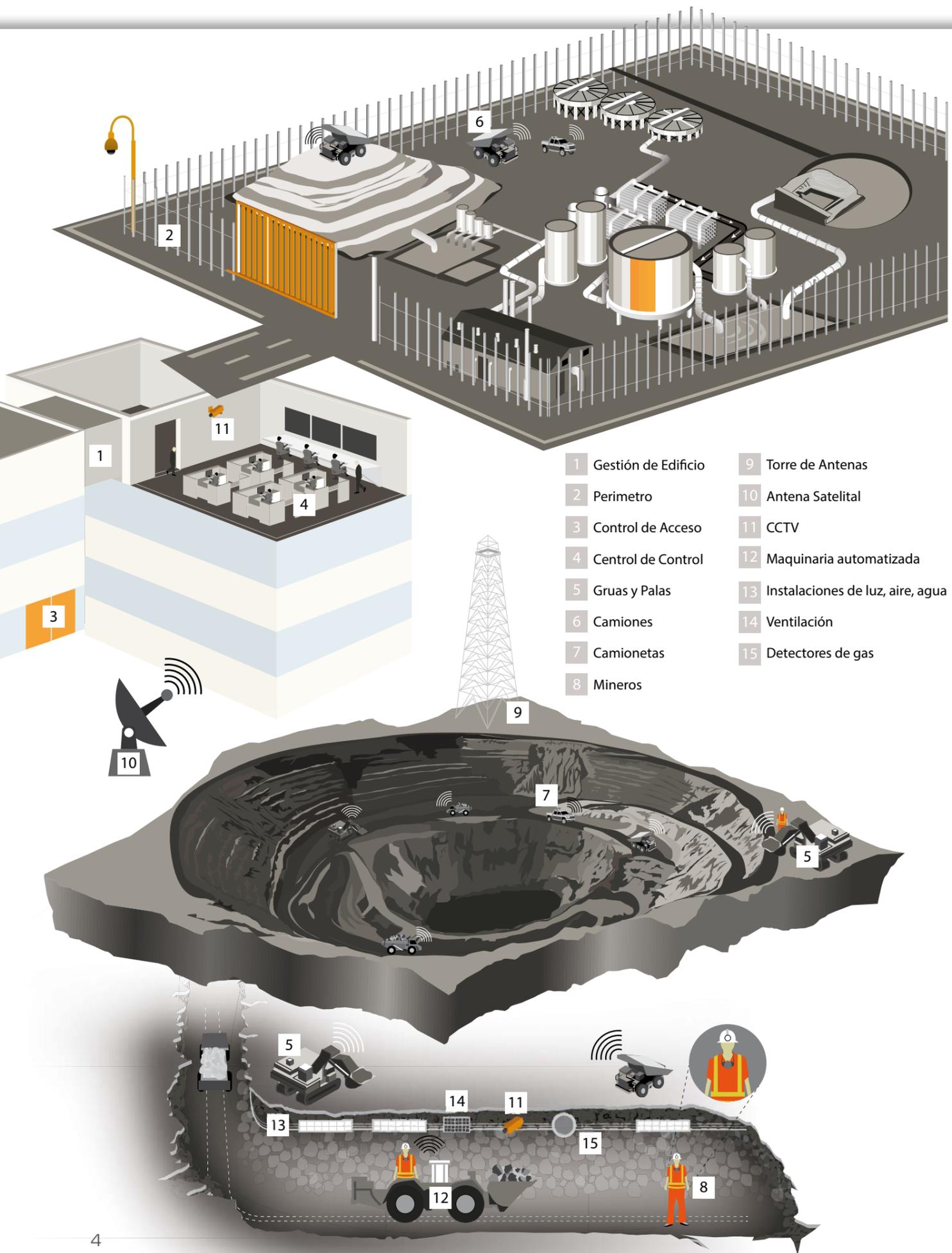
Los nuevos retos de la industria de la minería tienen consecuencias de gran alcance para los operadores de explotación, procesamiento, transporte y distribución. Para adaptarse a estos cambios, los operadores necesitan un enfoque basado en el conocimiento para lograr una mayor eficacia operativa, mejorar el desempeño ambiental y abordar las vulnerabilidades de seguridad. La plataforma de Gestión de Seguridad Física TERRA 4D PSIM ayuda a las empresas de la minería:

- Integrar aplicaciones de operaciones y seguridad en una única plataforma de gestión
- Mejorar los tiempos de respuesta a la situación y minimizar el riesgo
- Cuadro de operaciones común que permite un rápido conocimiento de la situación, gestión y resolución en tiempo real
- Correlacionar y geo-referenciar los datos de múltiples subsistemas de operaciones, seguridad y otros sistemas para resolver una situación
- Work flows intuitivos eliminan la aleatoriedad del operador, reducen la tensión para el operador durante un incidente y exigen el cumplimiento de las directrices de la empresa

Las soluciones de minería TERRA 4D ofrecen características avanzadas que apoyan a los operadores de seguridad para evaluar y resolver los incidentes de manera eficiente. Características tales como el rastreo de objetos multi-cámara, máquina de tiempo, work flow, notificación de incidentes, localización y despacho son algunas de las muchas características que ayudan a los operadores a reaccionar de inmediato y de manera eficiente en los incidentes de seguridad. Gracias al modelo GIS 3D de la interfaz de usuario intuitiva y aprobada en campo proporciona conocimiento superior de la situación en todas las circunstancias.

La plataforma TERRA 4D reúne sistemas operativos, de seguridad y subsistemas sin problemas. Esta integración y unificación de todos los subsistemas permite la recopilación y análisis de toda la información como una entidad central para permitir la protección integral y efectiva.

TERRA 4D facilita la detección de incidentes (operación, seguridad), la localización y la presentación de la información en contexto geográfico, por lo que ofrece conocimiento superior de la situación.



- |   |                     |    |                                  |
|---|---------------------|----|----------------------------------|
| 1 | Gestión de Edificio | 9  | Torre de Antenas                 |
| 2 | Perimetro           | 10 | Antena Satelital                 |
| 3 | Control de Acceso   | 11 | CCTV                             |
| 4 | Control de Control  | 12 | Maquinaria automatizada          |
| 5 | Gruas y Palas       | 13 | Instalaciones de luz, aire, agua |
| 6 | Camiones            | 14 | Ventilación                      |
| 7 | Camionetas          | 15 | Detectores de gas                |
| 8 | Mineros             |    |                                  |

### Ver para creer

Sensores que incluyen cámaras y avatares de video-vigilancia, que representan objetos conocidos y desconocidos detectados por cualquier método disponible se muestran en contexto geoespacial en tiempo real, en un modelo de GIS 3D.

### Volar a través del tiempo y el espacio

Pausar la visualización en tiempo real, rebobinar y reproducir el historial mostrando el video sincronizado, orientación de la cámara, posiciones de los objetos y sus rastreos históricos en el modelo 3D. Averiguar de dónde ha venido algún objeto, en realidad!

### Inteligencia del sistema y entre sistemas

TERRA 4D geo-referencia y correlaciona la información desde el control de acceso, detección de incendios, detección de intrusos, sistemas CCTV, radar, sistemas de automatización, gestión de edificios, gestión de operaciones y otros en tiempo real. Análisis continuo de datos en tiempo real basado en normas genera una alarma si aparece cualquier situación excepcional.

### Intercambio de inteligencia selectiva

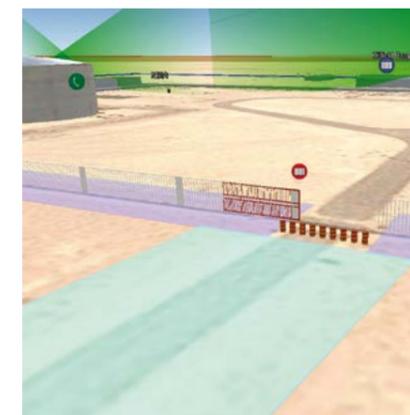
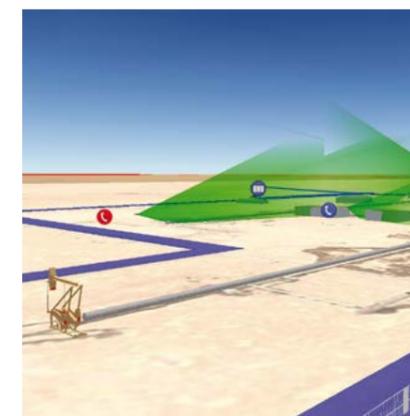
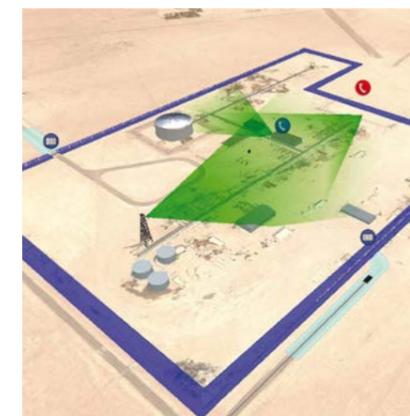
TERRA 4D asegura de que todos en la cadena operativa sean adecuadamente informados y conozcan la acción apropiada a tomar. La inteligencia se puede acceder y compartir, con sujeción a los niveles de autorización pertinentes y privilegios a la información.

### Una imagen vale más que mil palabras

Posicionamiento continuo de maquinas y camiones se controla en base a GPS y geofences. En caso de cualquier desviación de curso o una "alarma silenciosa" manual, se inicia el rastreo por satélite y/o cámaras y se entrega las coordenadas y las imágenes en directo al Centro de Control.

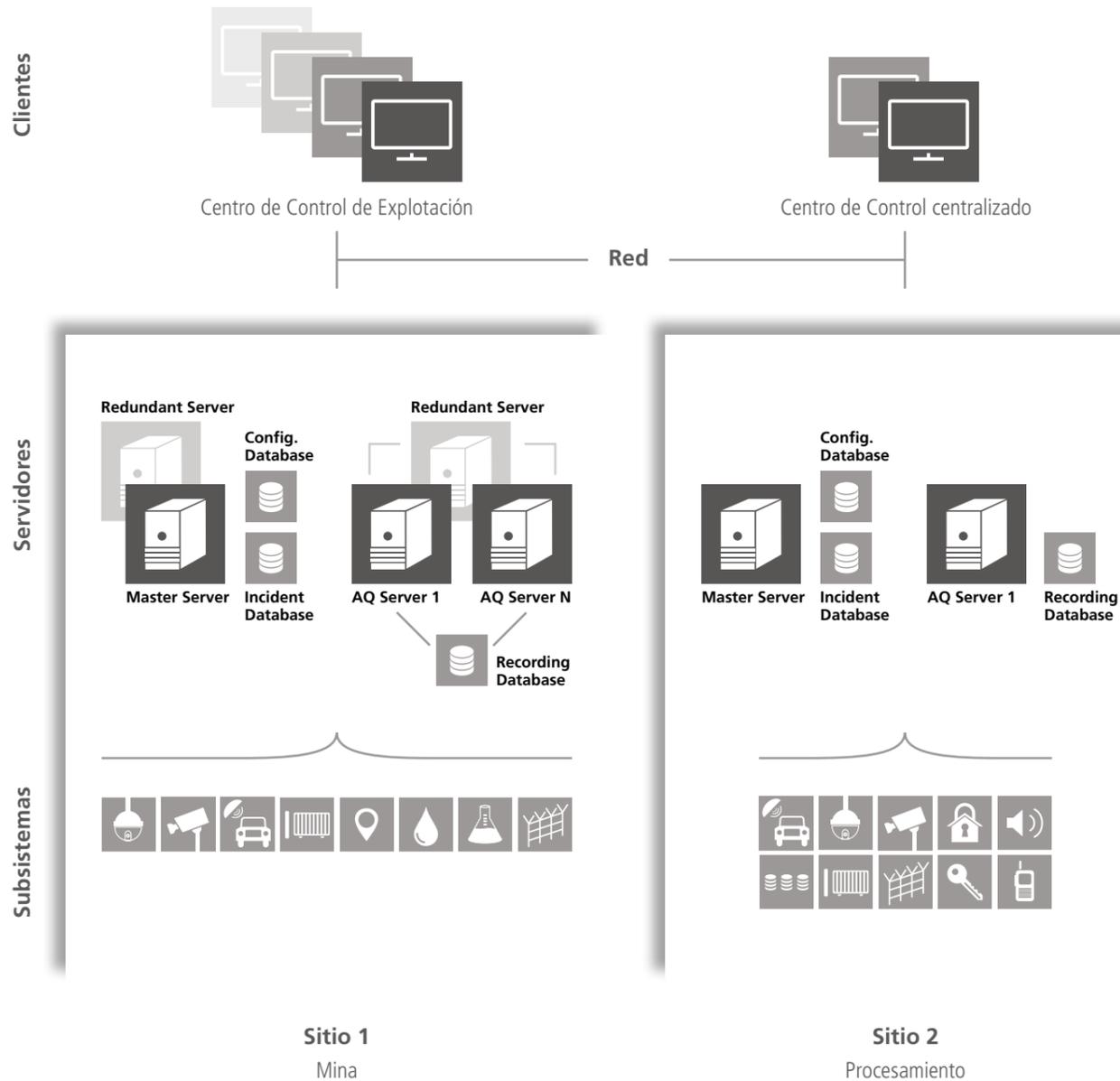
### Múltiples sensores

Mediante la combinación de múltiples sensores en una visión empresarial intuitiva, los operadores pueden identificar y rastrear objetos y eventos, manteniendo una visión global de la totalidad de su sitio, en lugar de ver las pantallas de video desde cada una de las cámaras. Los operadores tienen acceso selectivo a video en directo desde una multitud de cámaras de circuito cerrado de televisión, ofreciendo a los operadores una "postura de observación" desde el lugar del incidente.



Capturas de pantalla de Interfaz TERRA 4D

## Un ejemplo de la arquitectura del sistema para minas



## Arquitectura distribuida

Por lo general las instalaciones de las mineras se distribuyen en zonas remotas y extensas y se dividen en diferentes grupos, explotación, procesamiento, transporte y distribución. En TERRA 4D PSIM todas las instalaciones y tipos de plantas de procesamiento están inseparablemente vinculados entre sí. La integración y la unificación de todos los subsistemas en la plataforma TERRA 4D permiten la recopilación y análisis de toda la información como una entidad central que facilita una respuesta rápida y precisa a cualquier incidente, mientras que se mantiene la protección exhaustiva e integral.

## Explotación

Las actividades de explotación y se mueven cada vez más en lugares remotos y hostiles, por lo tanto, justifican la necesidad de medidas de protección y seguridad completas. TERRA 4D ofrece esta solución con una interfaz de control común para alarma de intrusión, control de acceso, detección de fuego y gas, gestión de edificios, control de producción y automatización, sistemas de seguridad y protección. El acceso a las zonas sensibles debe ser altamente analizado y controlado para garantizar la seguridad, aunque permitiendo al personal de la empresa la libre circulación en operaciones diarias. Al simplificar el análisis de los datos de situación y las respuestas correspondientes, TERRA 4D PSIM ofrece beneficios significativos para la organización, aumentando la eficiencia operativa general.

## Transporte y distribución

El módulo de transporte TERRA 4D permite el rastreo de los camiones y buques basándose en sistemas instalados en plataformas satelitales. El sistema es resistente al sabotaje ya que no hay dispositivo de rastreo instalado. geo-fence, observación de recorrido, alarma silenciosa y rastreo designado se incorporan en nuestro sistema. Cualquier anomalía, como AIS inactivo, camión retrasado, desvío de ruta predefinida o alarma silenciosa ocasiona un rastreo automático del vehículo. Satélites cercanos capturarán imágenes del buque/ camión siempre que sea posible y las envían a la estación terrestre. Está disponible la solución de vigilancia designada UAV (Vehículo aéreo no tripulado).

## Procesamiento

El software de gestión avanzada de la información de seguridad física, TERRA 4D PSIM, aborda todos los retos específicos de una manera integral, mejorando drásticamente las operaciones de seguridad y de producción a través de la unificación de todos los sistemas en una imagen tridimensional de funcionamiento común. TERRA 4D PSIM facilita la planificación de la situación, la respuesta y el análisis de los incidentes de seguridad de producción, protección y emergencia en las que el riesgo de error humano puede conducir a la pérdida financiera, el daño y la pérdida de confianza.

## Caso de uso

TERRA 4D ayuda a detectar cualquier incidente operacional o de seguridad y evita que se convierta en una principal amenaza:

- TERRA 4D traduce la información del incidente en coordenadas del mundo real (GPS) e ilustra la ubicación en el GIS 3D
- El operador está asistido por el Guided Work flow y la localización de incidente
- En caso de una alarma el más cercano personal de intervención disponible recibe el mensaje de alarma por radio terrestre, teléfono móvil o cualquier otro método de comunicación disponible. Simultáneamente se pueden apagar maquinas, cerrar válvulas, cerrar puertas o cortar agua etc. como primera respuesta inmediata.
- Basándose en el análisis de múltiples sensores, las cámaras más cercanas disponibles están dirigidas a la ubicación del incidente. El operador puede iniciar una observación con UAV donde se envía la aeronave a la ubicación del incidente en una trayectoria de vuelo predefinida para transmitir el video en directo a la sala de control.

## Comando & Control

Pared de video	Soporte de paredes de video y múltiples pantallas por escritorio.
Máquina del tiempo	Utilizar el control del reproductor para navegar a través del espacio y el tiempo y ver todos los datos registrados (video, objetos rastreados, posiciones PTZ, ...) con sincronización de tiempo.
Flujo de trabajo e informe de incidentes	Los flujos de trabajo intuitivos eliminan la aleatoriedad del operador, reducen la tensión para el usuario durante un incidente y hacen cumplir las directrices de cumplimiento de la empresa.
Localización, despacho e interceptación (compromiso)	Las coordenadas de cualquier objeto que se ve en el video o en el modelo 3D GIS se pueden convertir en un punto de recorrido del blanco y enviar al equipo de intervención "más cercano".
Correlación de datos espaciales	"Cualquier sensor se puede utilizar para controlar sensores adicionales. ejemplo: Un radar detecta un objeto. TERRA 4D asigna las cámaras más cercanas con la línea de visión al blanco y se inicia el rastreo de multicámara automatizado."
Motor de reglas geoespaciales	Define reglas y métodos que permitan auto-responder a los incidentes.
Programa independiente de disposición (LIPO)	Conservar el mantenimiento del sistema actualizado: eliminar, añadir o mover un sensor sólo necesita una supresión, adición y/o corrección de las coordenadas de los sensores. No se requiere ninguna reprogramación del sistema!

## Visualización 3D

Multicapa GIS con motor de procesamiento en tiempo real	Modelo Digital del Terreno (DTM), Ortoimágenes (imágenes aéreas o de satélite), Mapa de calles, edificios en 3D.
Geocodificador	Búsqueda de direcciones, hacia delante: dirección tipo y GIS muestra la ubicación, hacia atrás: muestra de dirección física de cualquier ubicación en el modelo GIS.
Visualización en interiores y exteriores	Edificios en 3D y construcciones hechas por el hombre se muestran en el modelo 3D GIS. Los planos CAD en 2D se pueden importar para visualizar los ambientes interiores.
Biblioteca de documentos Geoespaciales	Permite la organización práctica de la biblioteca de documentos (documento se coloca en la ubicación geográfica) y el fácil acceso a los archivos pertinentes de acuerdo con los privilegios del usuario.
Visualización de rastreo de objetos	Trazar el inicio del movimiento de un objeto. El historial de rastreo completo se visualiza en el modelo 3D GIS.
Pared de video	Reproducción de video en vivo o con sincronización de tiempo se "proyecta" en las paredes de video virtuales en el modelo 3D GIS. También se muestra la orientación del sensor y el área de visualización.
Avatar	Representa un objeto detectado y su clase en el espacio 3D.
Metadatos AIS, ADS-B, GPS	Muestra los metadatos adjuntos a un avatar. Ejemplo: AIS proporciona la identificación única de la embarcación - TERRA 4D muestra la última imagen capturada de la embarcación y sus datos AIS.

## Video

Cámaras compatibles	Analógico (con codificador), IP, fijas, PTZ, 360, móvil o en el aire.
Salva dependiente de posición	Muestra las cámaras más cercanas a una localización estática o dinámica de objetos.
Control directo de PTZ	Método de compensación de latencia de video para controlar cualquier dispositivo PTZ rápido y preciso.
Preajustes automáticos PTZ	Configuración automática de todos los lugares interesantes en el campo de visión de la cámara PTZ como posiciones predefinidas PTZ.
Video geo-referenciado	Determinar la localización de objetos (latitud, longitud, altura), velocidad, dirección y tamaño de la imagen de video.
Registro de metadatos	Se registran datos del cabezal de PTZ.
Rastreo multicámara	Seguir un movimiento "etiquetado" (GPS, RFID, AIS, ADS-B) o el objeto "sin etiqueta" incluso en ambientes de hacinamiento utilizando uno o más cámaras fijas o PTZ simultáneamente. Si la información de altitud está disponible incluso objetos en el aire pueden ser rastreados desde el suelo o una posición en vuelo.
Realidad aumentada	La capa de realidad aumentada en la parte superior de la visualización de la imagen de video que incluye interacciones contextuales sensibles.

## Interceptación Móvil y Rastreo

Panther para iPhone	Aplicación rastreador de GPS y de interceptación de blanco. El punto de recorrido del blanco es recibido y la interceptación del blanco se basa en la marcación y la distancia.
Despacho	Obtener posiciones actuales de todas las unidades en el campo y enviar unidades a coordenadas de destino.
Geo-cercado	Definir zonas de alarma o alerta geográficas para recibir alarmas cuando los objetos rastreados entren o salgan de estas zonas.

### FAST Protect AG

Alte Steinhäuserstr. 1

6330 Cham

Suiza

Tel +41 41 561 60 10

Fax +41 41 561 60 11

### FAST Protect GmbH

Siemensstr. 16/1

88048 Friedrichshafen

Alemania

Tel +49 (7541) 950 177 0

Fax +49 (7541) 950 177 1

solutions@fastprotect.net

www.fastprotect.net