



## Interfaz de Inspección

### Optimización del trabajo del Inspector

El procedimiento de inspección utilizado por la generalidad de los equipos de inspección de líneas consiste en señalar la hora, la descripción y la localización (línea, estructura y coordenadas GPS) de las anomalías detectadas por inspección visual y con cámaras de termografía y vídeo.

Al volver a la oficina, el inspector hace un informe con la combinación de las anotaciones en papel con las imágenes de termografía e imágenes de video. Podrá también introducir manualmente los resultados en los sistemas de planeamiento de mantenimiento y gestión de activos.

#### Inconvenientes

Durante la inspección - a pie, en coche o en helicóptero es muy difícil, inexacto y agotante anotar las anomalías mientras se mira las imágenes de una cámara o el visor de un GPS. En la oficina, el procedimiento de introducir las anotaciones en los sistemas de información tiene costos elevados. Además, podrán surgir dudas e imprecisiones causadas por anotaciones incompletas o imperceptibles.

#### Optimización del Procedimiento

Albatroz Ingeniería ha desarrollado el Interfaz de Inspección que facilita el proceso de anotación de anomalías durante la inspección y permite también generar automáticamente los informes de inspección. Para utilizar este producto basta tener un ordenador portátil (Tablet PC, PDA) en la inspección.

#### Interfaz

En el inicio de la inspección, el inspector abre el Interfaz y introduce los datos de la misión: hora, código de la línea, nivel de tensión y descripción de la línea (vea la Figura 1).

Durante la inspección, el inspector anota las anomalías pulsando los botones del interfaz que describe el problema (punto caliente, aislador roto, corrosión en la estructura). Pulsando el botón, el interfaz registra la hora, las coordenadas de GPS y, si hay cámaras conectadas al ordenador, las imágenes del problema (vea la Figura 2). Si el inspector estuviere utilizando un micrófono, puede aún grabar el sonido con la descripción de la anomalía.

En el final de la inspección, el inspector puede ver la lista completa de las anomalías detectadas y generar de inmediato un informe en PDF, HTML o SQL con la localización, la descripción y las imágenes de las anomalías.

#### Ventajas

Con el interfaz de inspección es más fácil hacer anotaciones durante una inspección (basta pulsar un botón). Además, la transferencia de las anotaciones para los informes, documentos y bases de datos es hecha automáticamente, optimizando el flujo de información e la utilización de los recursos.

El interfaz es siempre adaptado a las necesidades de cada cliente.



Figura 1 - Misión



Figura 2 - Termografía



Figura 3 - Informe

## Integrando los datos de Inspección en Sistemas de Información Geográfica

Los Sistemas de Información Geográfica (SIG) se han establecido hace mucho como la herramienta esencial en el planeamiento de una red de transmisión y distribución de energía. Su valor para la gestión de activos, mantenimiento y operación de las líneas se multiplica cuando en ellos se integra la información procedente de las actividades de inspección de la red.

Una solución para la inspección de líneas digitalizada y georeferenciada, como el PLMI, hace posible la integración automática en SIG. Son ejemplos de información integrable el registro de anomalías asignadas a los activos, fotogramas de estos referenciados en el tiempo y espacio, e incluso, cuando se utilizan sensores láser, modelos tridimensionales completos de las líneas y espacio envolvente totalmente integrado en SIG.

Esa integración permite una gestión del ciclo de vida de los activos que tiene en cuenta también factores geográficos por naturaleza, tales como la meteorología, proximidad costera y deposiciones atmosféricas, así como factores relacionados con la vecindad a otras instalaciones. Las inspecciones pueden enfocarse en áreas que estén más expuestas a riesgos, tales como áreas de vegetación de crecimiento rápido en años de lluvia.

Figura 2 - Estimativa de volumen de vegetación

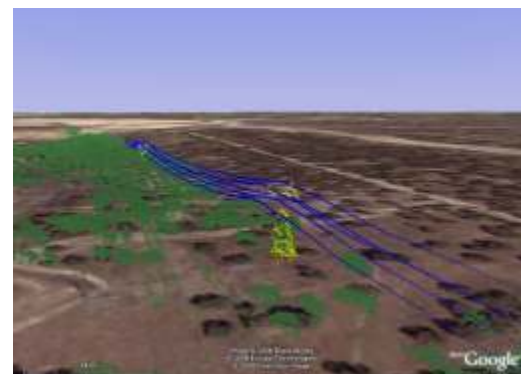
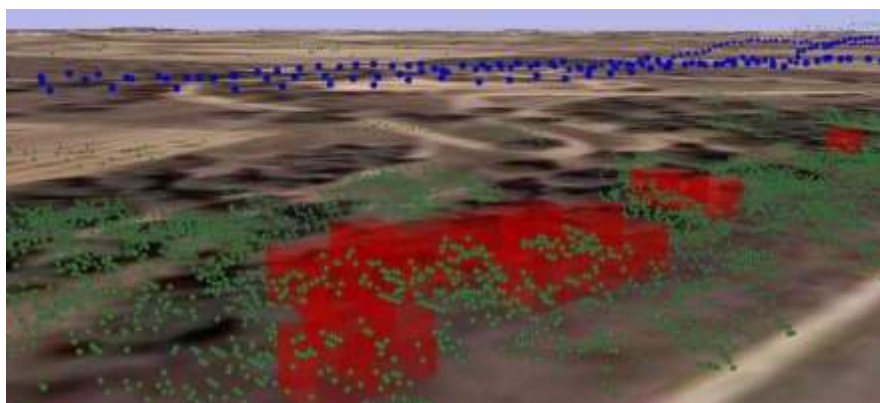


Figura 1 - Representación de activos

La integración en SIG de modelos tridimensionales de las líneas obtenidos en las inspecciones con láser permite aún seguir la evolución de su ambiente año tras año, mientras crecen los árboles, nuevos edificios se construyen y cambian las condiciones de operación de las líneas. La integración de los modelos permite mantener un registro histórico consultable y realizar consultas que cruzan modelos obtenidos en tiempos diferentes.

La figura 2 ilustra como un modelo tridimensional de la vegetación cercana a la línea (la vegetación en color verde y la línea en azul) se puede obtener una estimación del volumen de material vegetal a retirar. El espacio alrededor de la línea es dividido en un conjunto de cubos elementales, pudiendo contener o no vegetación (en rojo, los cubos que la contienen); la estimación resulta del conteo de los cubos rojo y su volumen. Una estimación de ese tipo contribuye para una mejor asignación de recursos.

Albatroz Ingeniería acompaña a sus clientes en la integración en sus SIG de los datos obtenidos en la inspección de líneas con el PLMI para que puedan extraer de ellos toda la información de que necesiten.