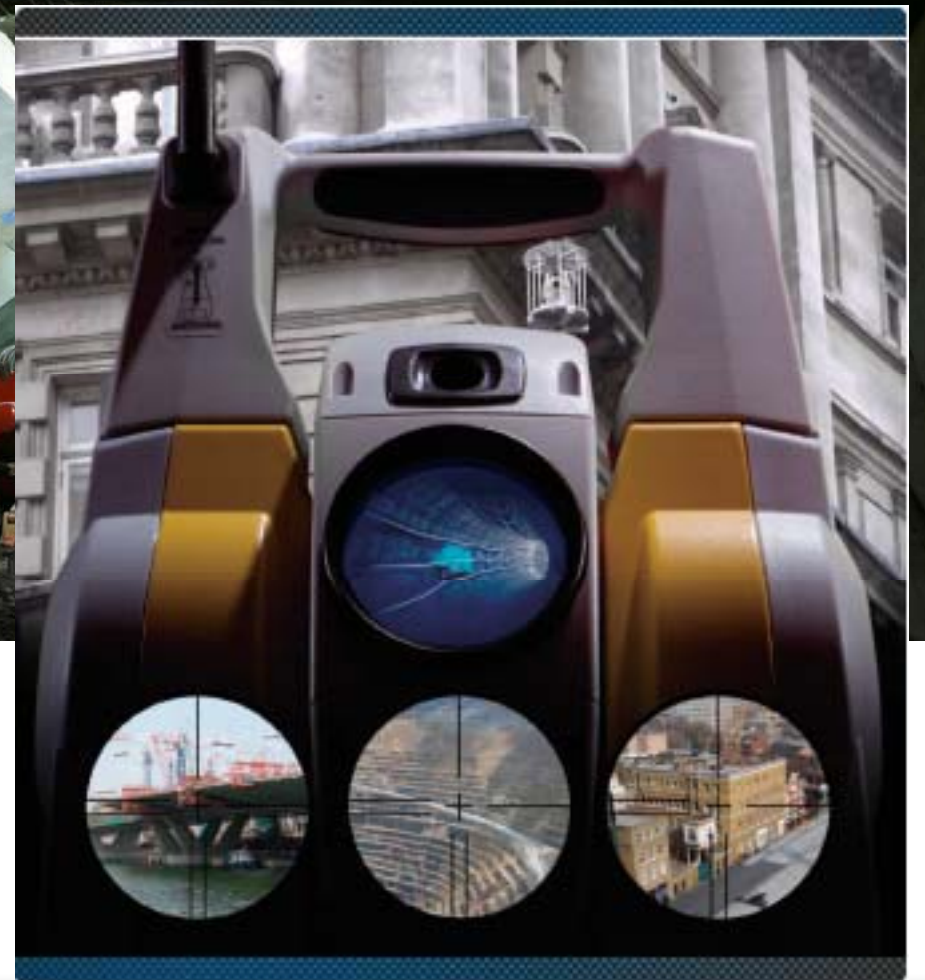


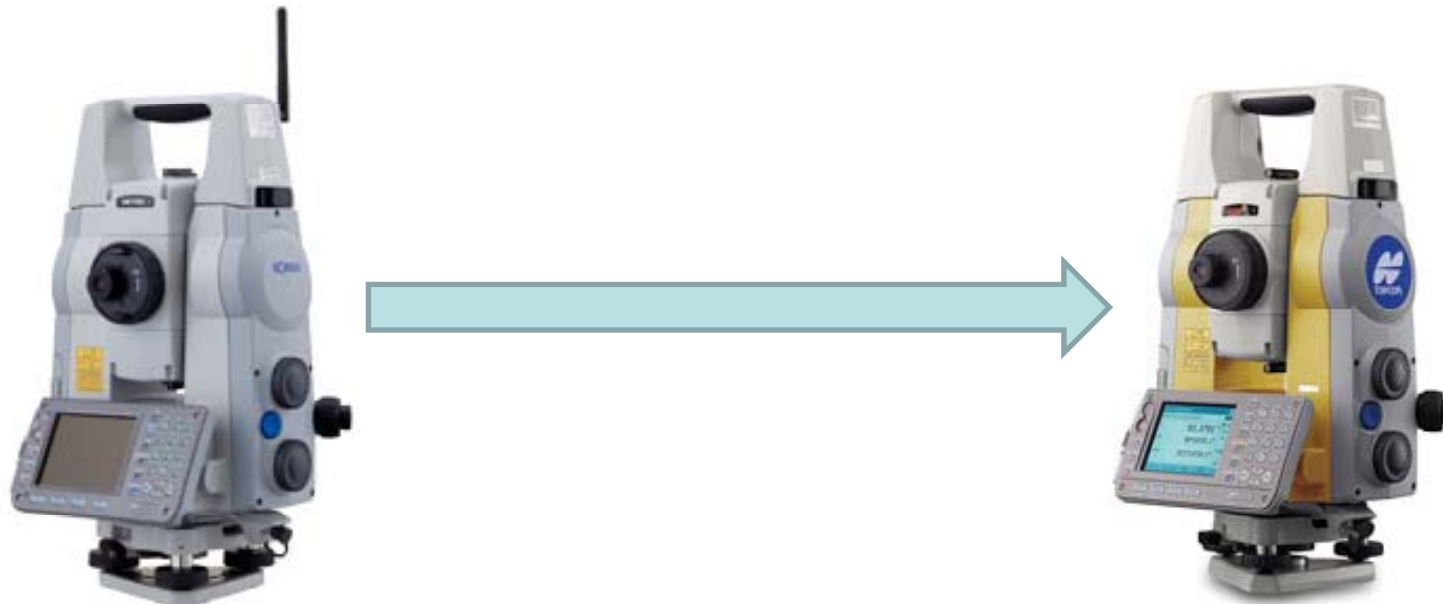
Soluciones Topcon per a l'auscultació automàtica amb estacions totals de precisió



Javier Peñafiel,
Topcon Positioning Spain



Topcon MS-AX



- Topcon toma la decisión de comprar Sokkia en 2007
- Cientos de Instrumentos Sokkia NET son usados en proyectos de Auscultación
- en todo el mundo
- Fiabilidad, durabilidad y precisión son los valores más importantes de estos equipos

Auscultación con Estación Total – Especificaciones

		MS05AX	MS1AX
Medición de distancias			
Precisión	Diana	(0.5 + 1ppm)mm	(1 + 1ppm)mm
	Prisma	(0.8 + 1ppm)mm	(1 + 1ppm)mm
	Sin-Prisma	(1 + 1ppm)mm	(2 + 1ppm)mm
Rango de medida	Diana	200m	300m
	Prisma	3500m	3500m
	Sin-Prisma	100m	400m
Resolución en pantalla		0.01mm	0.1mm
Medida de ángulos			
Accuracy		0.5"	1"
Display Resolution		0.1" / 0.5"	0.1" / 0.5"
EDM			
Type		Diodo laser rojo (690nm)	Diodo laser rojo (690nm)
Resistencia polvo y humedad		IP64	IP64

Resultados del test por DMT - Alemania

DMT GmbH & Co. KG

Geschäftsfeld Exploration & Geosurvey;
Geomesssysteme: Kalibrierlabor



DMT - WERKSKALIBRIERSCHEIN

DMT - Factory Calibration Certificate

Prüfung

elektro optischer Distanzmesser (EDM)
auf einen zyklischen Phasenfehler
(Swing)

Datum der
Kalibrierung: **01.04.2010**

Kalibrierschein
Nummer: **DMT // WKS:
539-2 // 04-2010**

Seite
Page: **1 von 2**

Gegenstand
Object: **Elektro-optischer Distanzmesser**

Hersteller
Manufacturer: **Sokkia**

Typ
Type: **NET 65**

Fabrikat / Serien-Nr.
Serial number: **102 249**

Auftraggeber
Customer: **GLM Lasermesstechnik GmbH;
58 453 Witten**

The calibration laboratory of DMT GmbH & Co. KG meets the requirements of DIN EN ISO 17025:2005 for the most part. The utilized measuring equipment was accredited for the dimensional measurement DKD length.

Calibrations are carried out based on current standards. The indicated expanded measurement uncertainty was calculated according to DKD-3 and refers to the used test equipment. The coverage factor $k = 2$ is used.

The values of this calibration certificate were measured with test equipment based on the National Standard for the depiction of units harmonized with the International System of Units (SI).

The entire area of the calibration laboratory is air-conditioned. The ambient conditions are monitored and documented continuously.

Calibración realizada entre 21 m y 31 m en tramos de 500 mm.

- Sin prisma
- Prisma
- Diana reflectante

Resultados del test por DMT - Alemania

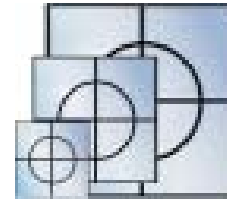
Distancia	Prisma	Sin prisma
A= 20.93477 m	L= 500 - 0.05 mm	L= 500 - 0.1 mm
A= 21.43477 m	L= 1000 - 0.02 mm	L= 1000 + 0.0 mm
A= 21.93474 m	L= 1500 + 0.05 mm	L= 1500 + 0.0 mm
A= 22.43467 m	L= 2000 - 0.04 mm	L= 2000 + 0.0 mm
A= 22.93476 m	L= 2500 + 0.10 mm	L= 2500 + 0.1 mm
A= 23.43462 m	L= 3000 + 0.09 mm	L= 3000 + 0.1 mm
A= 23.93463 m	L= 3500 + 0.10 mm	L= 3500 + 0.0 mm
A= 24.43462 m	L= 4000 + 0.01 mm	L= 4000 - 0.1 mm
A= 24.93471 m	L= 4500 + 0.01 mm	L= 4500 - 0.1 mm
A= 25.43471 m	L= 5000 + 0.09 mm	L= 5000 + 0.0 mm
A= 25.93464 m	L= 5500 - 0.04 mm	L= 5500 - 0.1 mm
A= 26.43476 m	L= 6000 + 0.02 mm	L= 6000 - 0.1 mm
A= 26.93471 m	L= 6500 - 0.03 mm	L= 6500 - 0.1 mm
A= 27.43475 m	L= 7000 + 0.04 mm	L= 7000 + 0.1 mm
A= 27.93468 m	L= 7500 - 0.02 mm	L= 7500 - 0.1 mm
A= 28.43474 m	L= 8000 - 0.09 mm	L= 8000 - 0.1 mm
A= 28.93481 m	L= 8500 - 0.13 mm	L= 8500 - 0.0 mm
A= 29.43485 m	L= 9000 - 0.06 mm	L= 9000 + 0.0 mm
A= 29.93478 m	L= 9500 - 0.04 mm	L= 9500 - 0.1 mm
A= 30.43476 m	L= 10000 + 0.05 mm	L= 10000 + 0.0 mm

Desviación

Es más pequeña que 0,1 mm

Características y beneficios

- El distanciómetro más preciso del mercado
- Matrix Detection
- Auto Colimación a dianas
- Iluminación de la diana



Características y beneficios– Construcción de calidad

- El más alto IP ratings de los sensores de Auscultación del mercado
- Construcción de calidad es la primera premisa
- Muchos ejemplos en todo el mundo (Auscultación y medidas ultra-precisas para la industria)
- La mejor puntería del mercado – (Distancia y precisión)

“Protección total al polvo ”

“Protegido contra agua que le caiga en cualquier dirección ”

A light blue rectangular box with a thin black border, containing the text 'IP64' in large, bold, red font.

IP64

Características y beneficios - Matrix Detection

- El instrumento escanea el area designada y encontrará los prismas, posteriormente serán medidos con precisión.
- 100% Fiable
- Se ahorran cientos de prismas buscando prismas o midiendolos con anterioridad,
- Todo este proceso puede ser realizado de manera remota



Características y beneficios – colimación del prisma



La estación total MS siempre localizará el prisma correcto a ser controlado

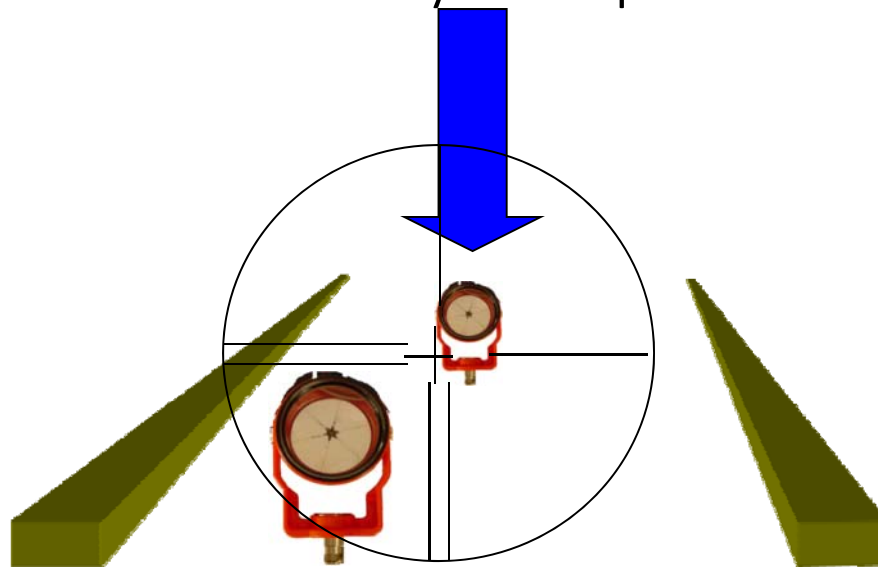
Ningún otro instrumento del mercado es capaz de hacer esto excepto con prismas activos

Si el túnel es limpiado con agua de alta presión el instrumento seguirá inalterable.



Características y beneficios – colimación del prisma

- Algoritmo único Auto-Pointing
- Es importante la identificación correcta del prisma para calcular el desplazamiento o deformación del punto a controlar
- Cuando el instrumento tiene múltiples objetivos sobre el campo de vista es seleccionado al más cercano a la cruz filar y es comprobada la distancia una vez medida



Características y beneficios - Durabilidad

- Los instrumentos usados en Auscultación, normalmente suelen estar en condiciones muy duras,
- Agua, temperaturas extremas, polvo, etc.
- Son muchos los ejemplos trabajando años sin ningún incidente.



Case Study - Indonesia



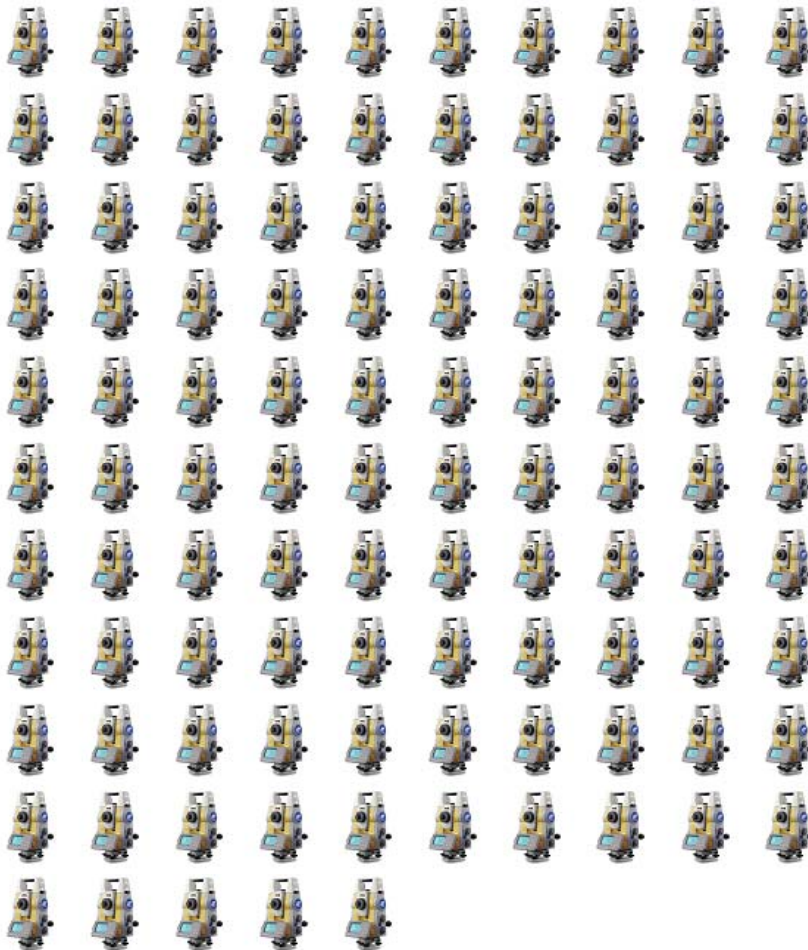
Case Study - Crossrail Londres



La mayor utilización de estaciones de 0,5 segundos en el mundo

Principales razones:

- Colimación correcta del prisma
- Repetitividad de las medidas
- Iluminación del prisma
- Construcción de calidad



Case Study - Crossrail Londres



Topcon Monitoring Software: 2 soluciones complementarias

- Ubicados en Singapore
- Fundado en 2002
- Actualmente gestionando más de 37 proyectos



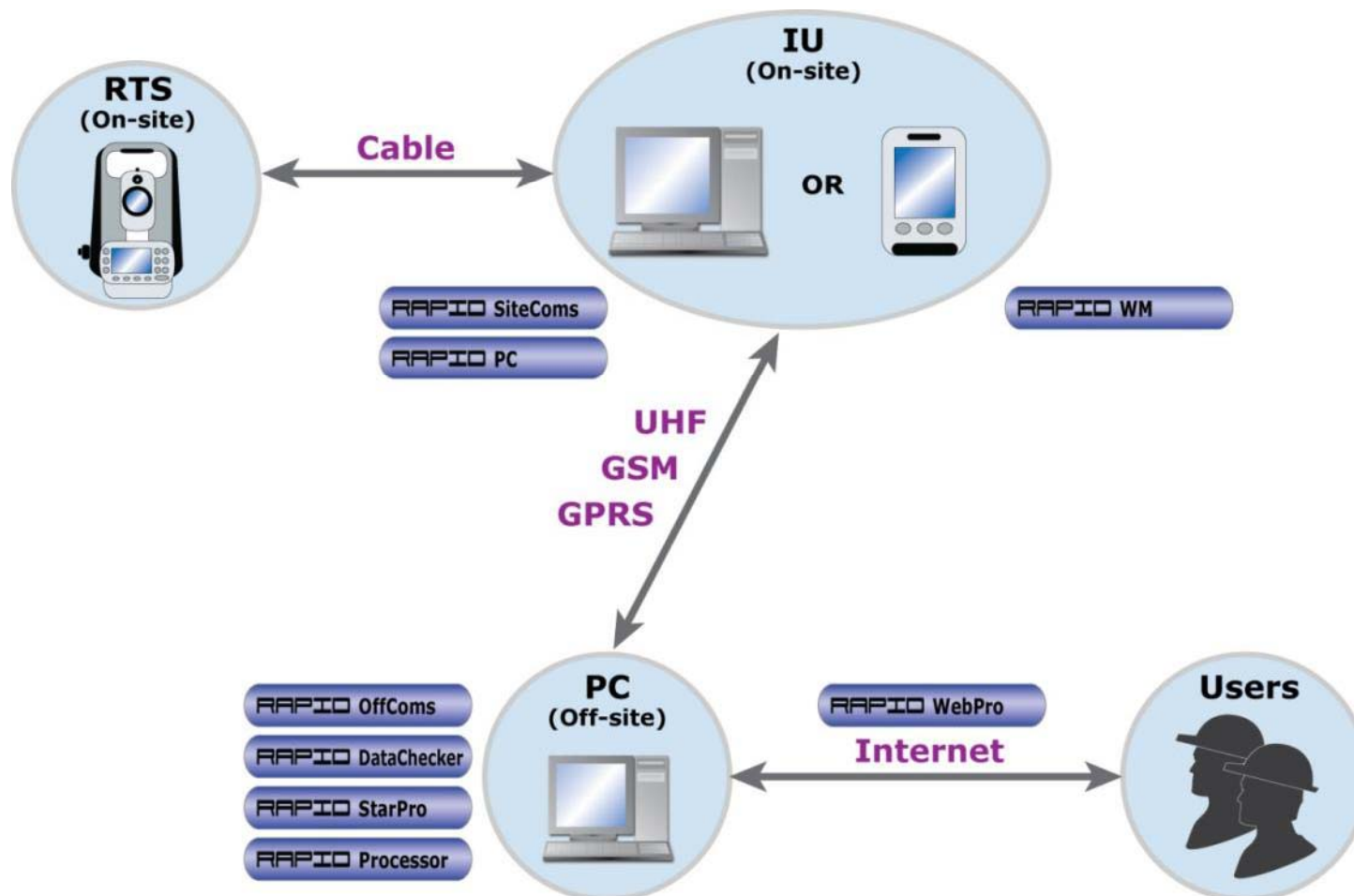
- Propietarios de más de 100 Instrumentos (Sokkia NET1)
- Solución para Estación Total y en remoto

- Ubicados en Barcelona
- EG monitoring nace de la colaboración de Eurogeotécnica y de GPS Global, dos empresas con mucha experiencia.
- Actualmente gestionando numerosos proyectos de Auscultación y Geotecnia

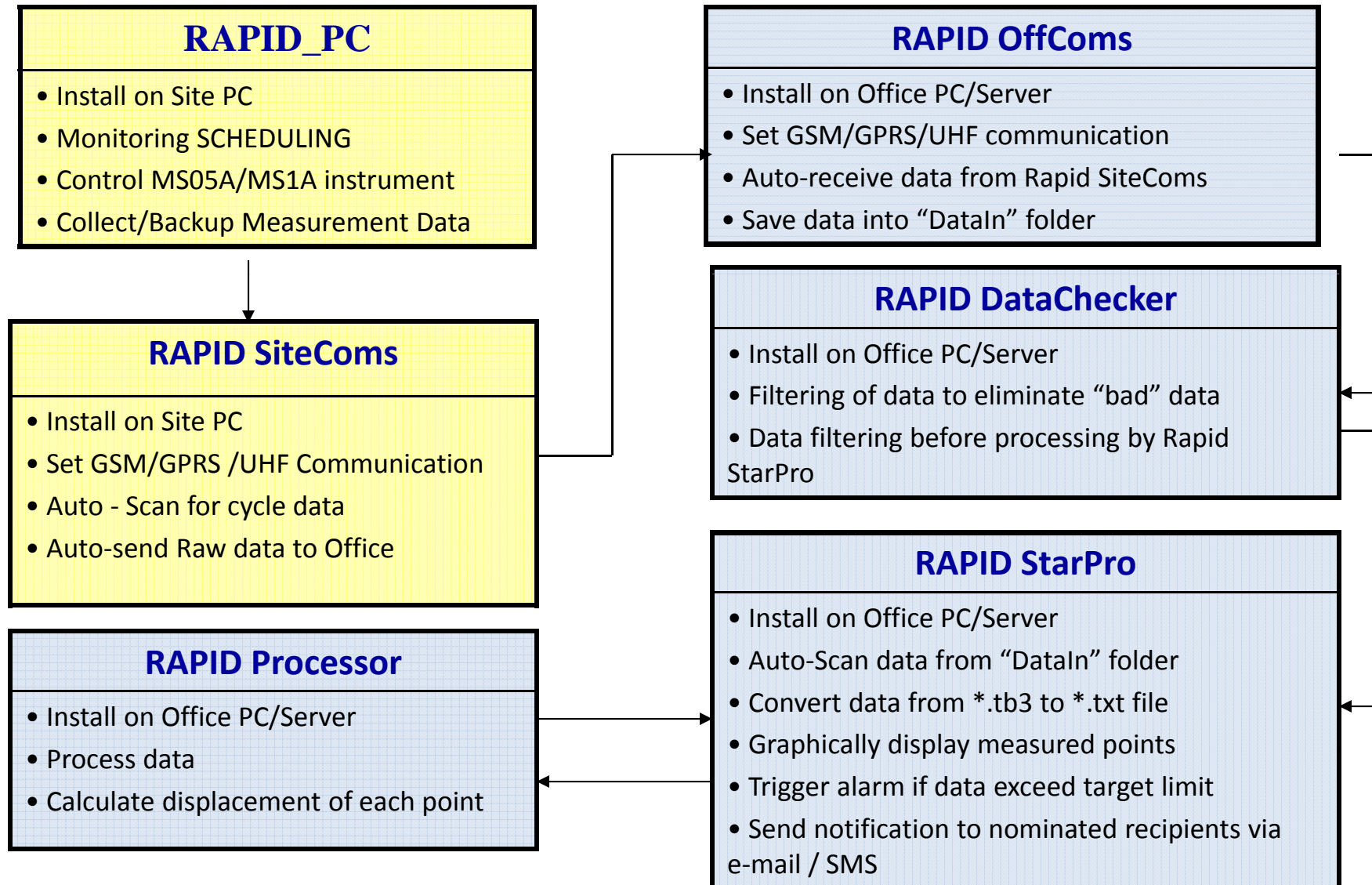


Configuración MSP

- **RAPID** - Remote Automatic Precise Intelligent Detector



RAPID ADMS Software



Como funciona – Armario de control

- Todos los componentes son montados en un armario
- Los componentes electrónicos son instalados en placas de montaje
- Resguardados del polvo y humedad
- Incluye baterías, conversores, ordenadores
- GPRS/GSM Modem para comunicación

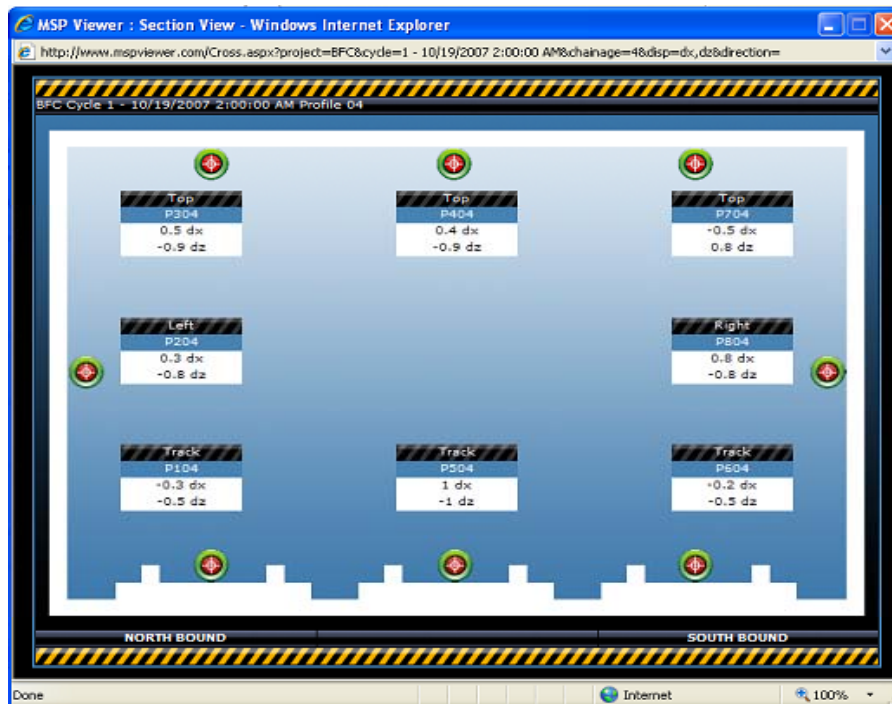


Como funciona – instalación del HW

- Instalaciones de más de 3 años ,
- Trabajando sin ningun problema



RAPID WebPro – Grafico en tiempo real



EarthControl: Sistema de auscultación para Topcon

Ofrecemos un software de auscultación de alta precisión y prestaciones basados en la utilización de nuestras soluciones

TopDev

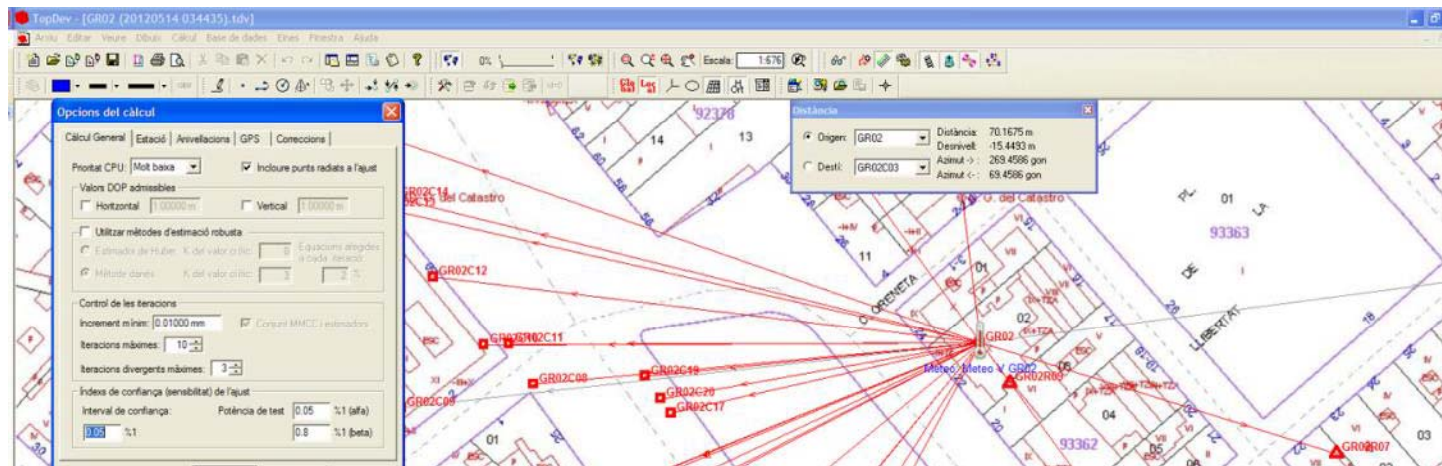


Programa de cálculo y ajuste topográfico, y de control y comunicación con los instrumentos.

Aplicación web para la gestión y visualización personalizada de los proyectos de auscultación



Software de cálculo y ajuste: TopDev

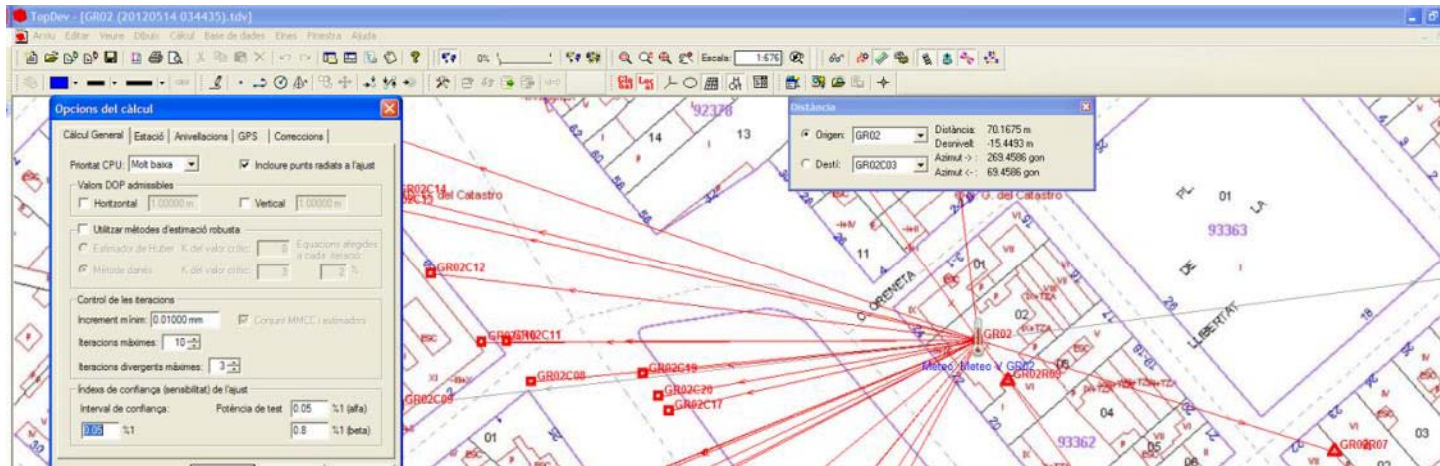


Es un software que está pensado para realizar los cálculos y los ajustes en trabajos de alta precisión.

Sus principales funciones son:

- Cálculo y ajuste automatizado.
- Gestión de las comunicaciones.
- Gestión de los datos meteorológicos.
- Gestión del estado del funcionamiento del sistema.

TopDev: Cálculo y ajuste automatizado.

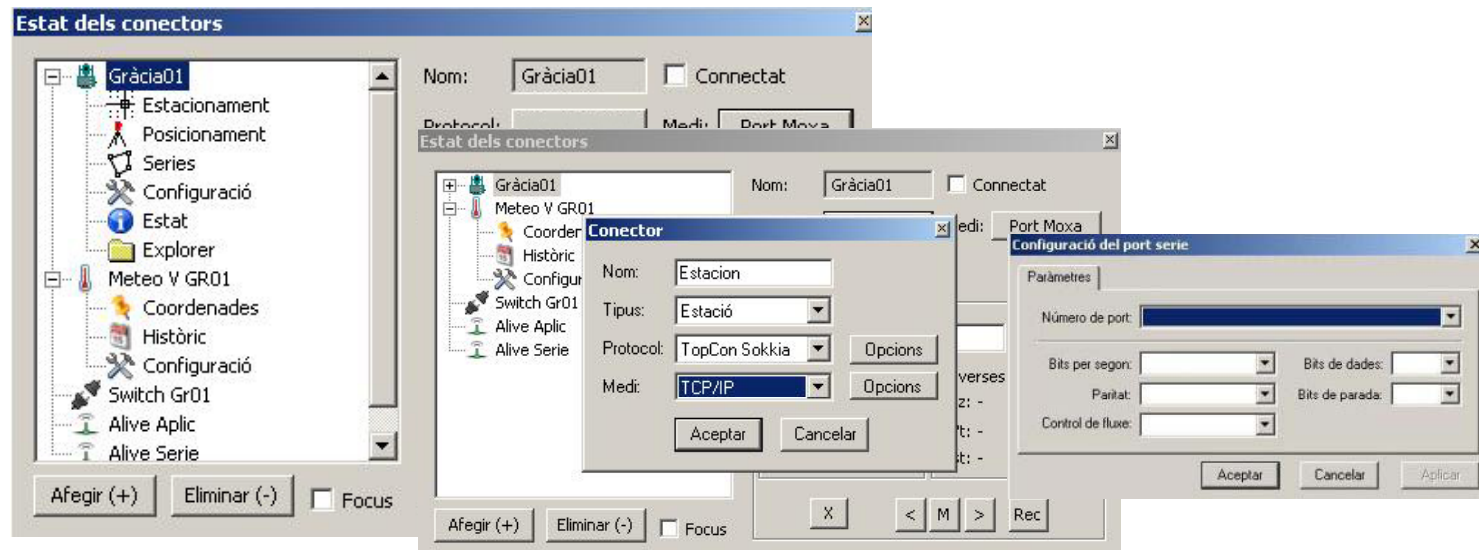


Definición del modelo estocástico y tratamiento estadístico de los errores asociados.

Ajuste por mínimos cuadrados y estimadores robustos.

- Detección y filtrado automático de medidas erróneas.
- Detección automática de movimientos en las referencias

TopDev: Gestión de las comunicaciones



- Conectable a distintos instrumentos y sensores meteorológicos
- Configuración de los parámetros de conexión
- Distintos medios e conexión RS-232, USB, TCP/IP
- Posibilidad de conexión de sensores geotécnicos

TopDev: Gestión de los datos meteorológicos.

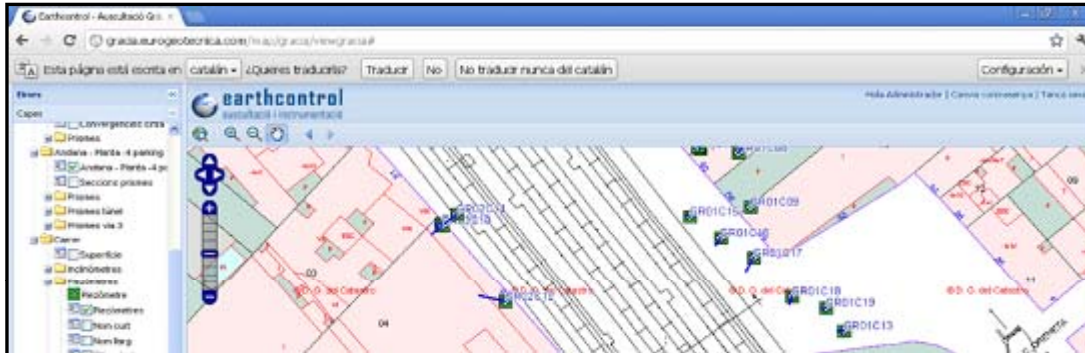


- Trabaja con diferentes marcas de sensores meteorológicos
- Posibilidad de combinación de varios sensores en un mismo proyecto, creando un campo de datos meteorológicos
- Captación de datos meteorológicos publicados en Internet

TopDev: Gestión del estado del funcionamiento del sistema.

- TopDev se monitoriza automáticamente para la detección de anomalías de funcionamiento.
- Control del funcionamiento de las comunicaciones, de los instrumentos topográficos y otros sensores
- Test de la coherencia y redundancia de las medidas
- Test de la calidad geométrica y estadística del ajuste

Plataforma web: EarthControl



- Software pensado para la visualización y la gestión de datos en proyectos de auscultación.
- Permite el acceso a los datos desde cualquier punto con acceso a Internet.
- Visualización de los resultados con gráficas, planos y cartografía.
- Gestión de incidencias, avisos y alarmas.
- Adaptable y personalizable a cada proyecto y cliente.

EarthControl

Acceso al sistema

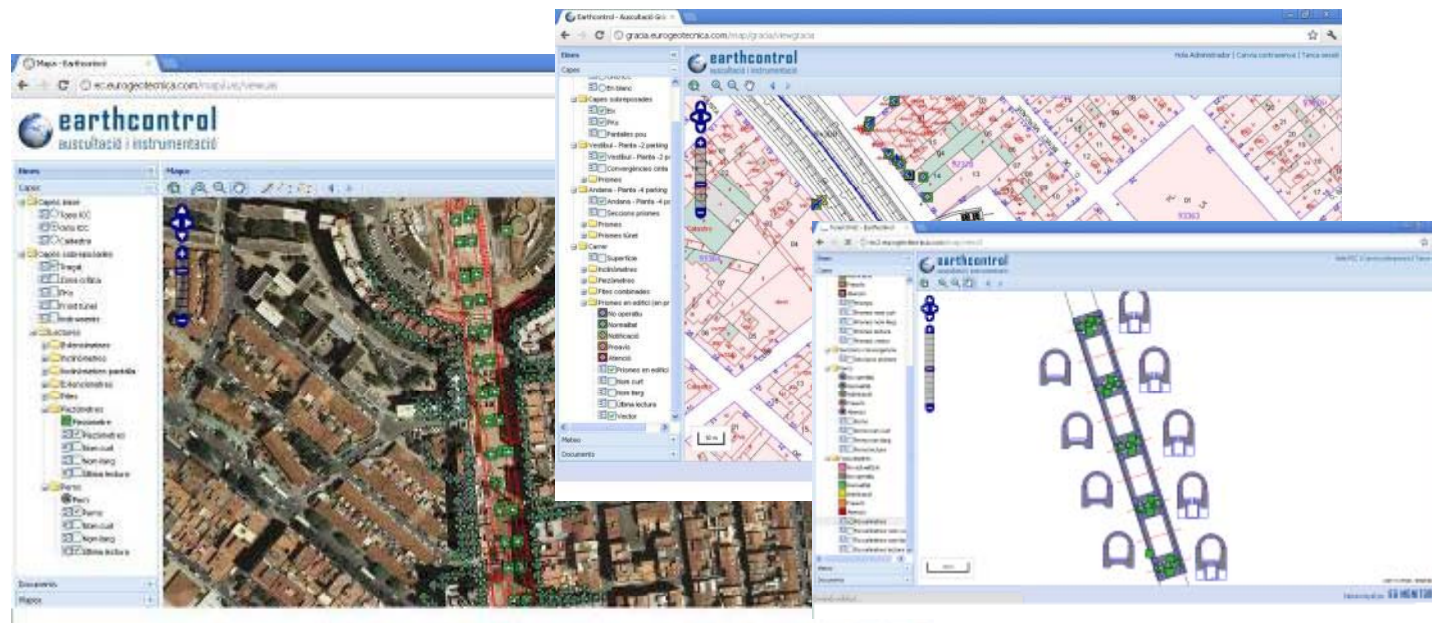
- Acceso manual a los resultados mediante una web con identificación y contraseña, con diferentes niveles de accesibilidad.
- Acceso automatizado a los resultados mediante la programación de un descarga en otros formatos.



EarthControl

Visualización de los datos

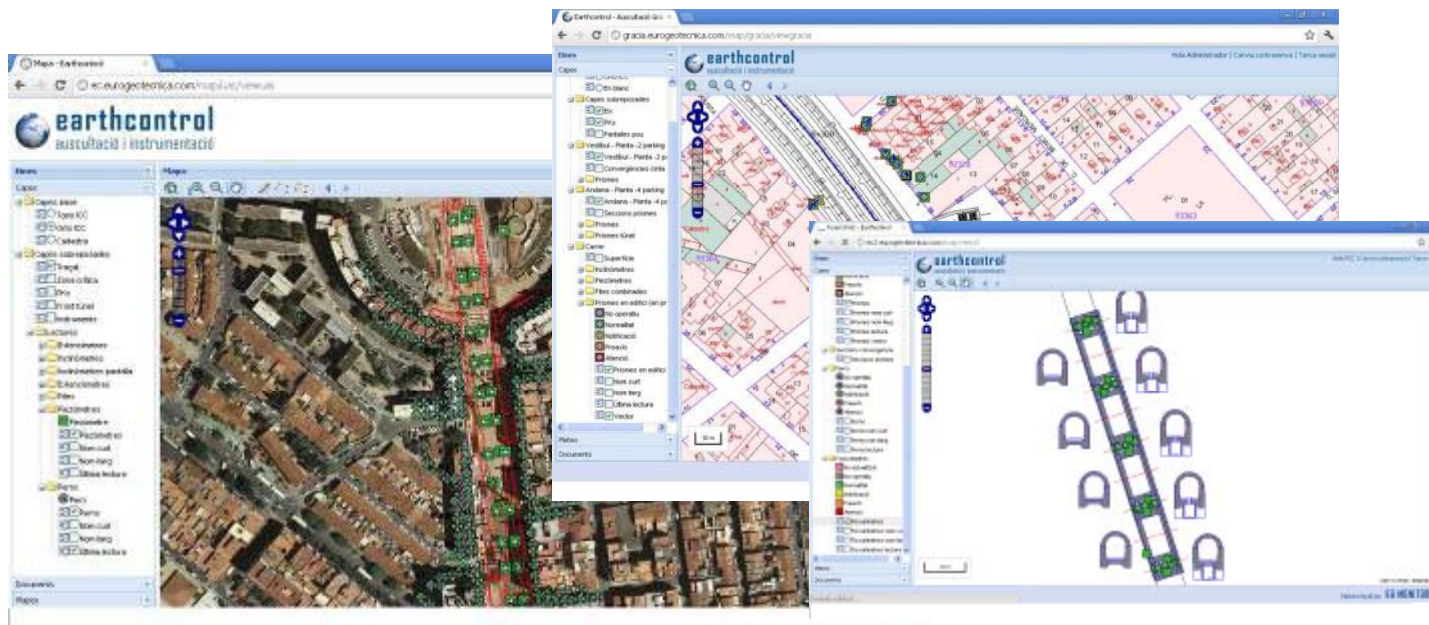
- Visualización total del proyecto sobre cartografía, ortofoto y planos.
- Visualizaciones parciales seleccionando grupos de puntos i planos específicos.
- Visualizaciones personalizadas de vistas concretas.



EarthControl

Visualización de los datos

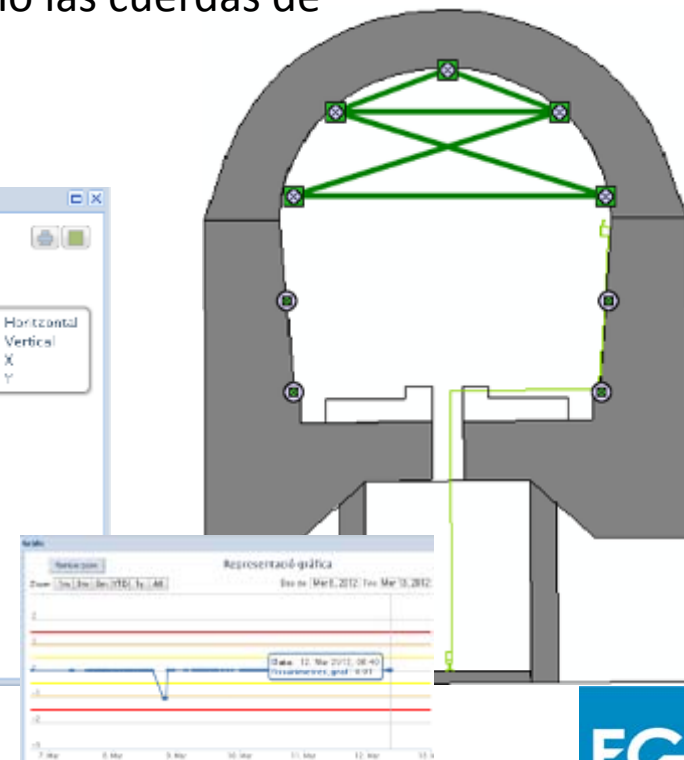
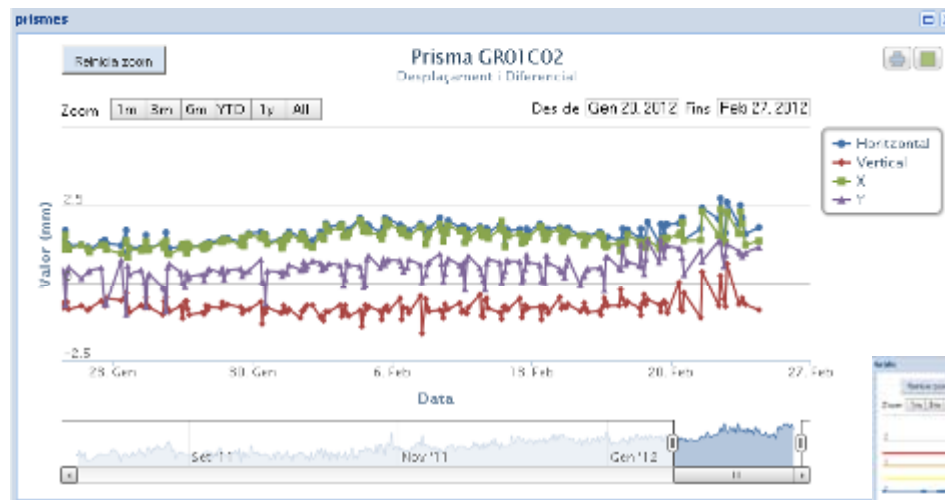
- Visualización total del proyecto sobre cartografía, ortofoto y planos.
- Visualizaciones parciales seleccionando grupos de puntos i planos específicos.
- Visualizaciones personalizadas de vistas concretas.



EarthControl

Visualización de los resultados

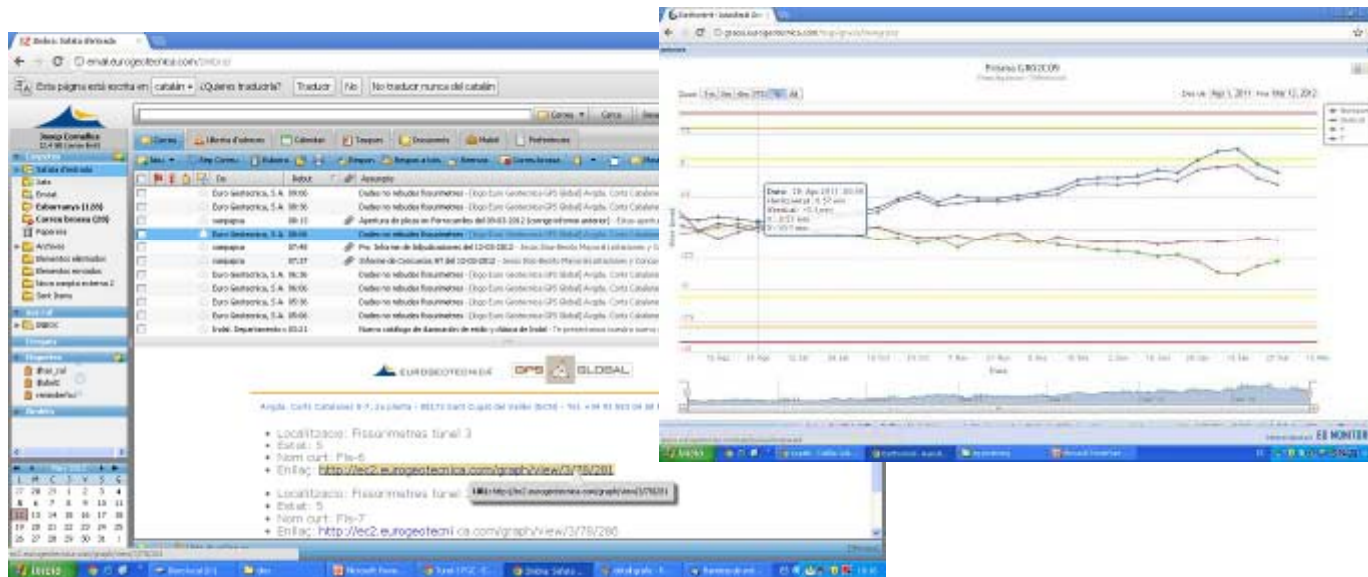
- Visualización de gráficas de evolución de las coordenadas con diferentes zooms y ventanas de fechas.
- Visualizaciones de observables indirectos como las cuerdas de convergencias.



EarthControl

Gestión de incidencias y alarmas

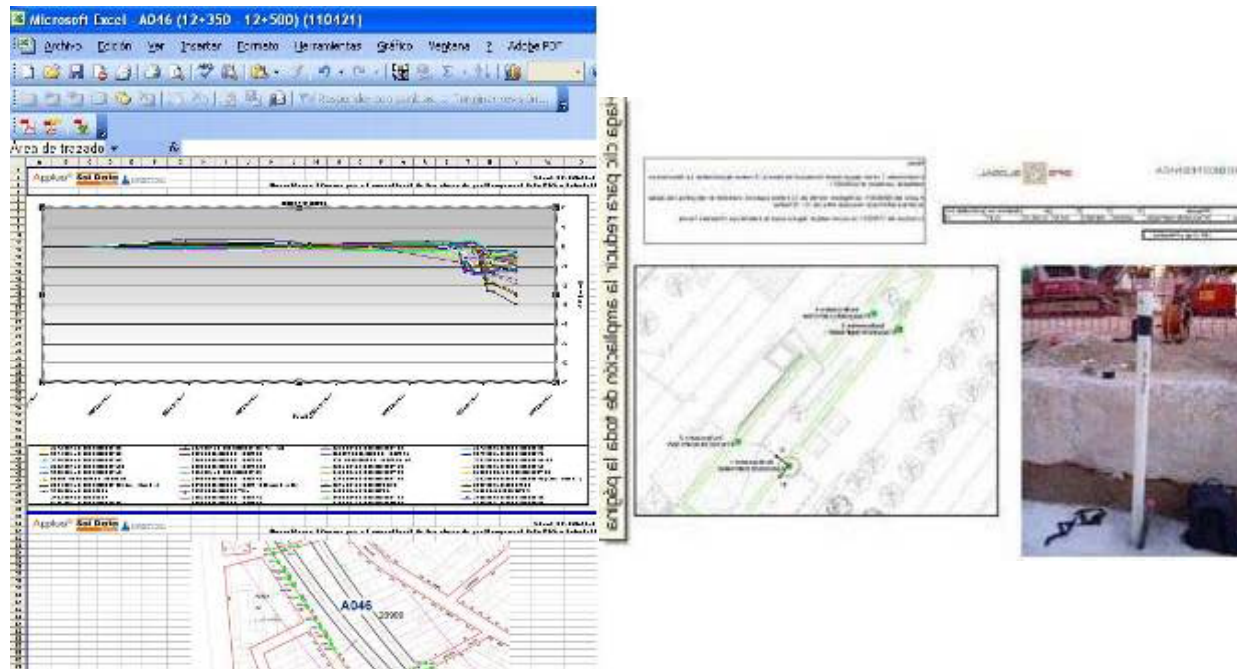
- Gestión de niveles de alarma, con envío de sms y de correos electrónicos.
- Envío automático al correo electrónico de enlaces a los gráficos de los instrumentos que alcanzan a alguna alarma, para su rápida visualización.



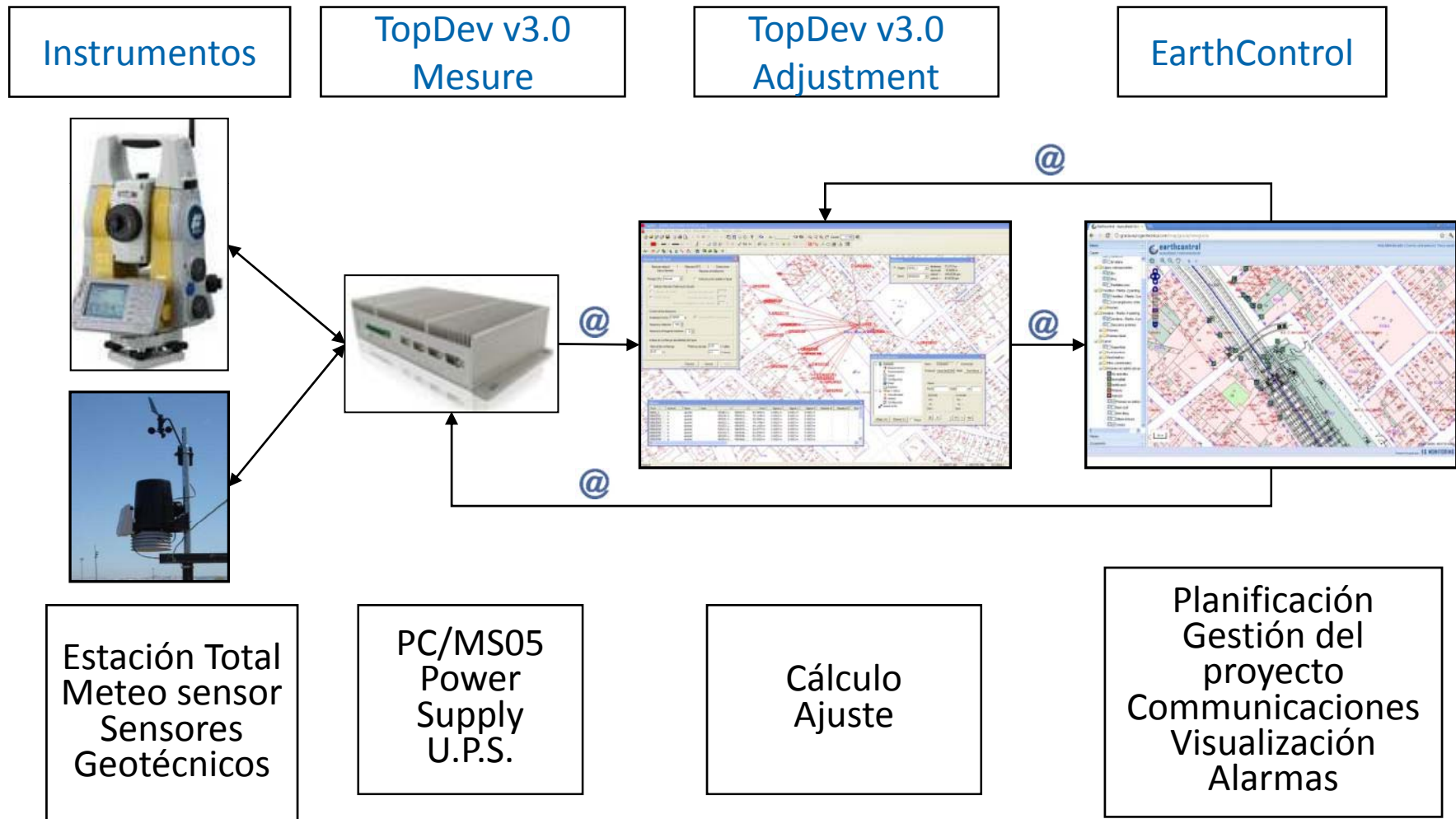
EarthControl

Personalizable a cada cliente

- Generación automática de informes en diferentes formatos.
- Exportación de datos y resultados en formato texto o excel para poder ser tratadas por el cliente.



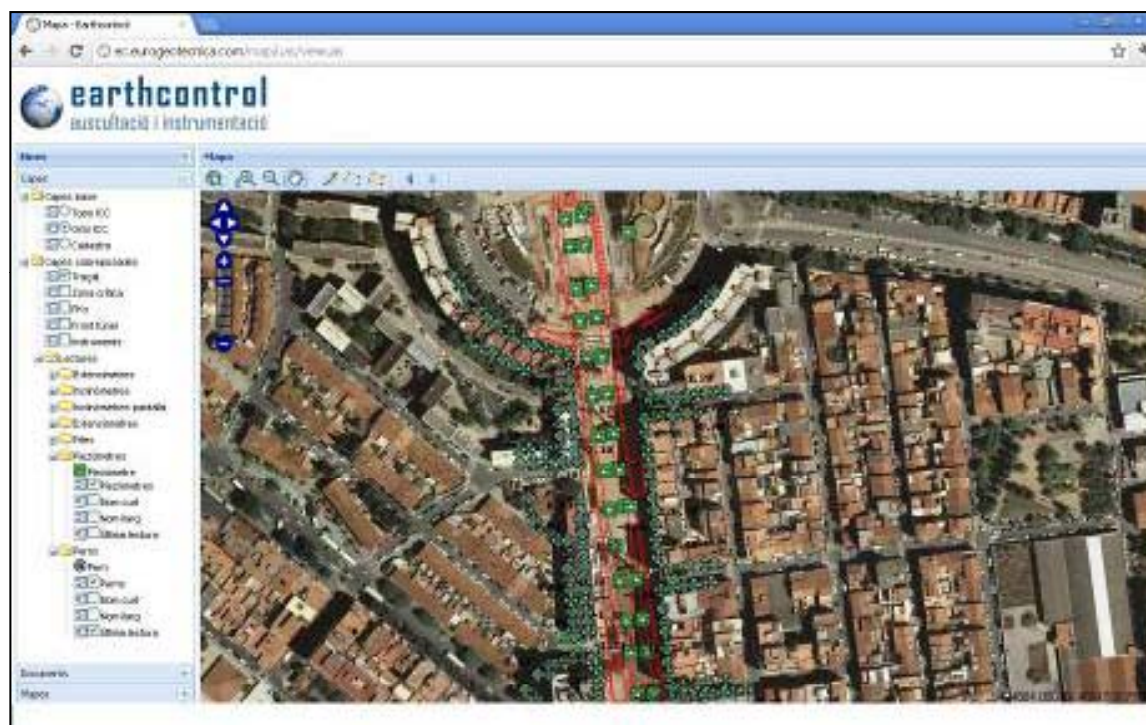
EarthControl: Sistema de auscultación para Topcon



EarthControl: Sistema de auscultación para Topcon

Ventajas del sistema

- La configuración y la visualización se realiza sobre una plataforma web.
- Las medidas se realizan independientemente de la conexión a Internet.
- Detección automática de medidas erróneas
- Trabaja sin caja de comunicaciones.
- La asistencia técnica se realiza por Internet.
- Preparado para convertirse en un SaaS (Software as a Service).
- Sistema modular.



Sumario:

- Topcon MS Series ofrece:
 - Más precisión y durables en las Estaciones totales a día de hoy
 - Las estaciones más fiables
 - Colimación de los prismas en pocos segundos
 - Matrix detection
 - Colimación y reconocimiento de dianas
 - Garantía de hasta 4 años
- Completa solución de software con dos alternativas complementarias para cubrir de manera completa el trabajo de auscultación, y no solo topográfico.