



I CONGRESO  
**SMART GRIDS**  
Madrid, 22-23 Octubre 2012

# Proyecto Smart Grid Emcali

Francisco J. Arenas

Organizan:



Entidades Colaboradoras:

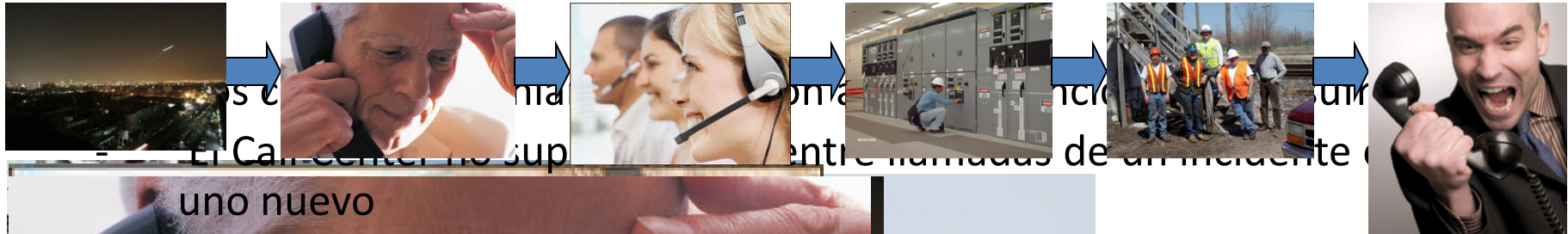


I CONGRESO  
**SMART GRIDS**  
Madrid, 22-23 Octubre 2012

# Antecedentes

- Emcali es una multi-utility de Santiago de Cali (Colombia) que proporciona energía, agua y teléfono a más de 570.000 clientes
- Emcali Energía realizó una renovación de sus sistemas de distribución en dos fases:
  - Primera fase: Automatización de subestaciones y adquisición de datos de calidad de la red
  - Segunda fase: Renovación del centro de control
- Los objetivos de Emcali eran:
  - Completar la automatización de todas las subestaciones
  - Adquirir toda la información de las SE en un Centro de Control y poder operar sobre las mismas en un entorno centralizado
  - Mejorar el tiempo de resolución de incidencias
  - Cumplir la nueva normativa CREG097 que obliga a identificar todos los componentes eléctricos que suministran energía a un cliente
  - Proporcionar herramientas completamente integradas para la toma de decisiones en tiempo real que ayudasen a la operación de la red

# Flujo De Trabajo Inicial



- El tiempo de resolución es alto ya que se necesita caracterizar la falta de manera manual
- El Call Center no sabe dónde se encuentran las cuadrillas ni el tiempo esperado de resolución del problema
- Cada componente maneja una Base de Datos diferente

En resumen:

- Clientes insatisfechos
- Penalizaciones por energía no suministrada

El Call Center no sabe dónde se encuentran las cuadrillas ni el tiempo esperado de resolución del problema



# Smart Operation. RTUs

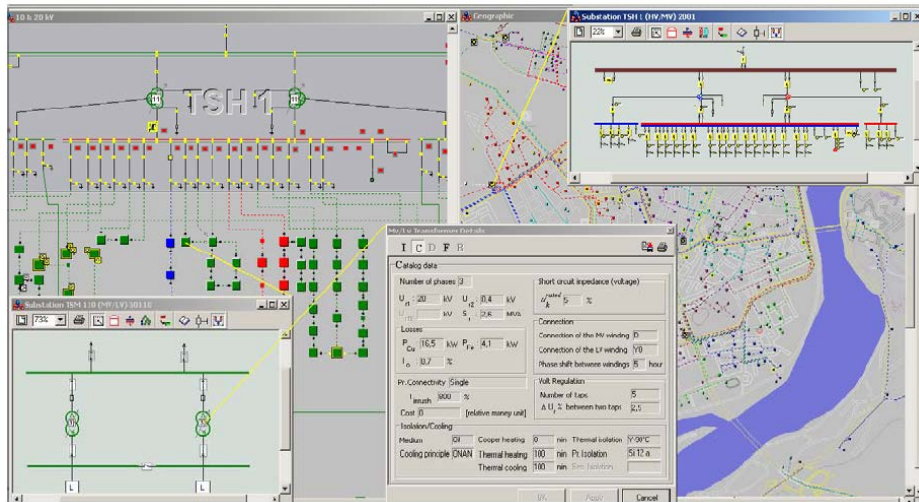
- Concentradores de datos de Subestación Saitel 2000DP
  - Protocolo 61850 nativo con relés de diferentes fabricantes
  - Comunicación con el centro de control (SCADA)
  - Adquisición directa de campo
  - Envío de comandos a relés 61850
- Equipos de telecontrol de media tensión (MRC100E) para 150 postes distribuidos por la ciudad de Cali, protocolo IEC 104 via GPRS
  - Reportando información al centro de control
  - Ejecutando mandos sobre interruptores y reconectores de forma remota



# Smart Operation. SCADA-DMS

## SCADA OASyS DNA 7.5

- Servidores redundantes



## DMS



- Uso de repositorio único de información (ArcFM)

# Smart Operation. ArcFM-Responder

ArcFM

Miner & Miner Responder Portal - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Home | Documentation

## Responder

Dashboard Call Entry Callbacks

Enter outage and callback information.

Customer

Stacey Johnson  
4731 10 ST STE 6  
MINERVILLE, CO 80634  
Account: 200717-1289  
Meter:

Member of existing incident 5519  
Start Time: 01/31/06 04:05 PM  
Current Status: Created  
Restore Time: 01/31/06 05:08 PM  
Customer Calls: 1

Outage Information

Trouble Type: No Power  
Hazard: <None>  
Cause: <Unknown>  
Remarks:

Customer Callback

Callback Requested

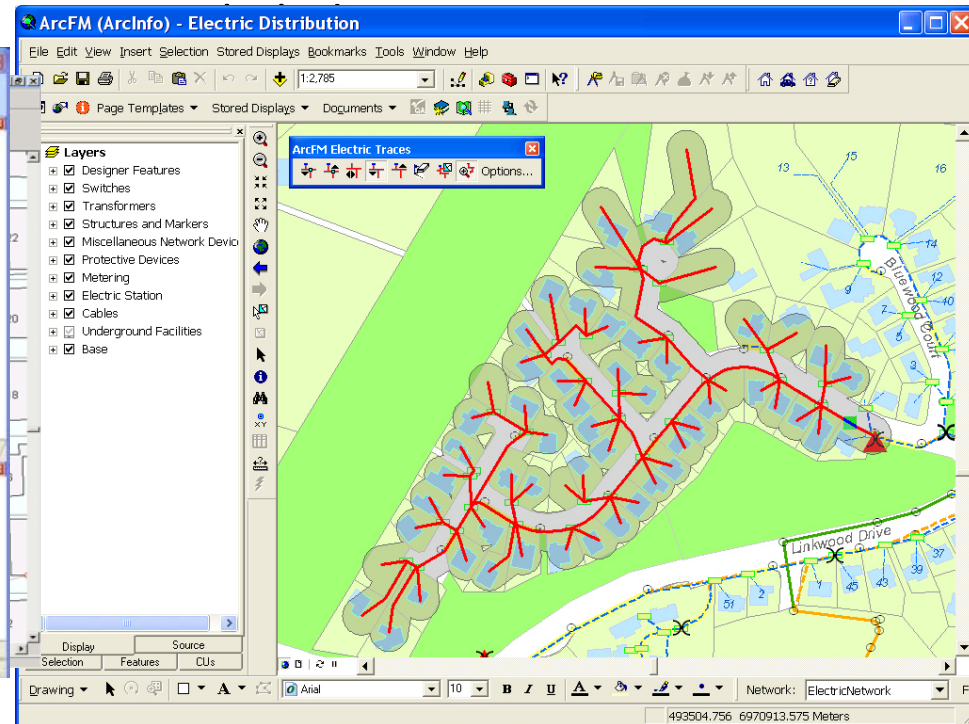
Callback Number:

Home: (970) 555-2387  
Work:  
Mobile:  
Other:

Clear Submit



Responder



- Visor de Histórico de incidentes

# Interfaces con otros sistemas

- Sistema de localización comercial (ERAVL)
  - Integración en el sistema de RA de área de clientes
  - Representación de datos en tiempo real de clientes en el módulo de incidencias (OMS)
  - El contact center tiene acceso directo a la localización en el mapa y al estado de cada cuadrilla



# Mejoras en la operación

- Telecontrol de subestaciones y postes
- Coordinación de maniobras de descargo
- DMS
  - Enlace con SCADA en tiempo real
  - Estimador de estado y flujos de carga en tiempo real
  - Simulación de operaciones en la red (what if)
  - Gestión / Localización / Aislamiento de faltas
  - Restauración del servicio interrumpido
  - Simulación y entrenamiento para operadores
- Gestión inteligente de alarmas



# Mejoras en la gestión de incidencias

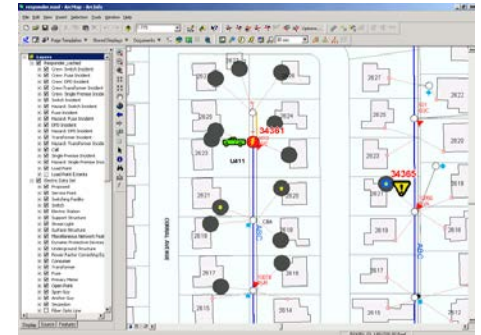
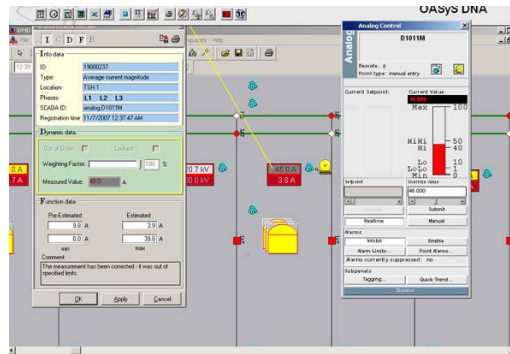
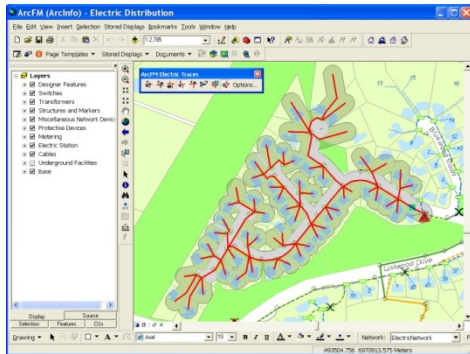
- Gestión completa de la incidencia (de inicio a cierre)
- Call Center integrado en el OMS vía web
- Motor de predicción y consolidación de incidencias
- Informes personalizados para el regulador (CREG)
- Gestión de cuadrillas
- Histórico de Incidencias (clientes conflictivos)
- Reducción del tiempo de reposición de servicio
- Mejora de la satisfacción del cliente final

# Mejoras en la gestión de activos

- Interfaz de ArcFM con ERP (SAP)
- Interfaz con sistema comercial
  - Alta / Baja / Modificación automáticas de clientes
- Repositorio único de datos
- Base de Datos de activos georreferenciada
- Base de Datos de clientes georreferenciada y actualizable automáticamente gracias a la interfaz con el sistema comercial



# Estaciones de operación



OASyS DNA

TELVENT DMS



**Responder**



I CONGRESO  
**SMART GRIDS**  
Madrid, 22-23 Octubre 2012

# Flujo de Trabajo Final



Resultado:  
El Call Center puede discernir entre llamadas de un incidente existente o uno nuevo

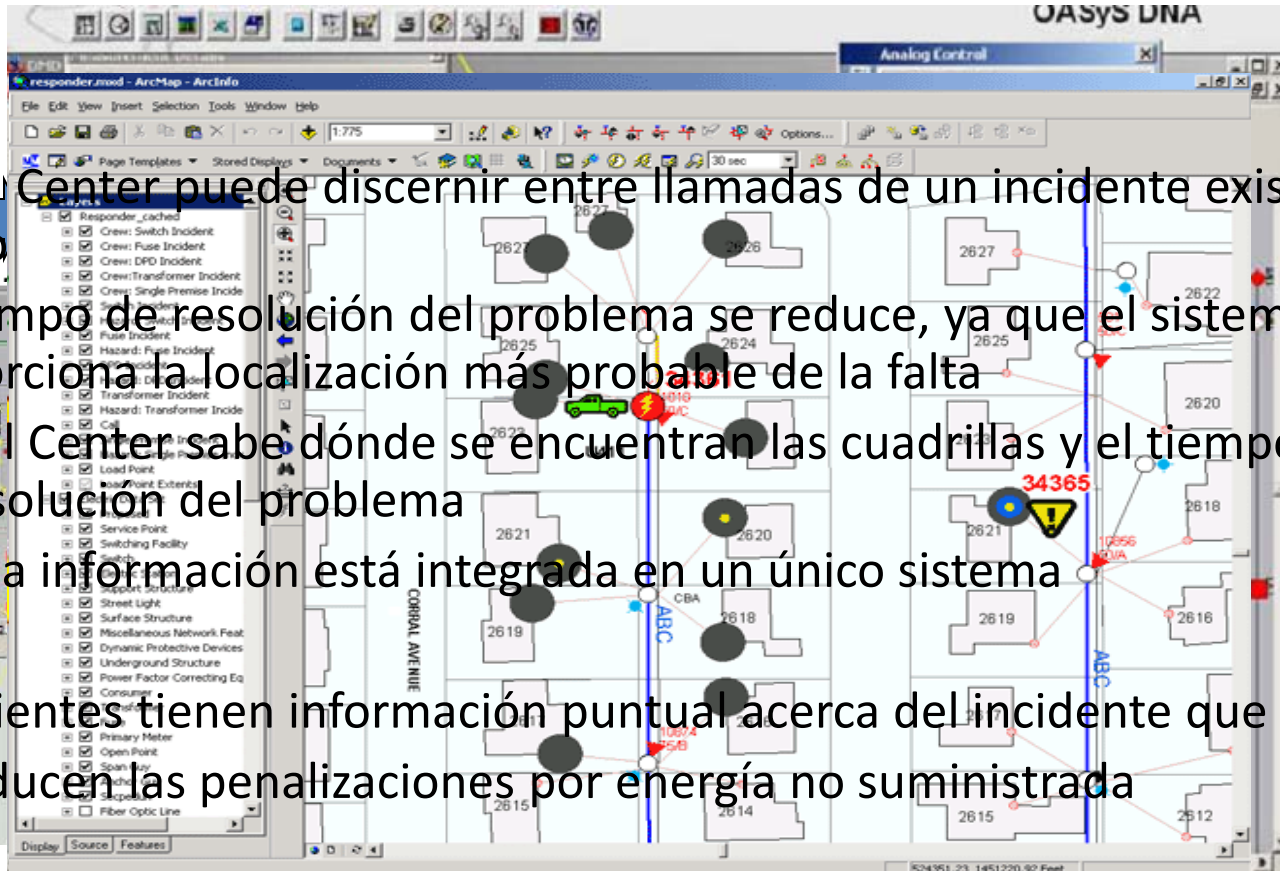
El tiempo de resolución del problema se reduce, ya que el sistema proporciona la localización más probable de la falta

El Call Center sabe dónde se encuentran las cuadrillas y el tiempo esperado de resolución del problema

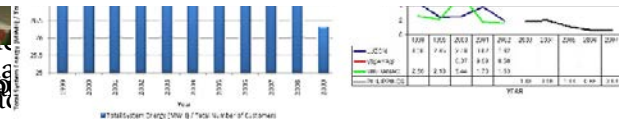
Toda la información está integrada en un único sistema

En resumen:

- Los clientes tienen información puntual acerca del incidente que sufren
- Se reducen las penalizaciones por energía no suministrada



Todo el flujo de trabajo Topológica de Inerm, Resp. El Call Center registra en Responder Web cada Llamada a reportar un problema y la falta (por ejemplo, transformador)





I CONGRESO  
**SMART GRIDS**  
Madrid, 22-23 Octubre 2012

# Muchas Gracias

franciscojose.arenas@telvent.com

**Schneider**  
Electric

**TELVENT**

Organizan:



GRUPOTECMARED



**AFME**  
Asociación de Fabricantes de Material Eléctrico

**FutuRed**

Entidades Colaboradoras:



MINISTERIO  
DE INDUSTRIA, ENERGÍA  
Y TURISMO



**IDAE**  
Instituto para el Desarrollo Rural  
y el Medio Rural



MINISTERIO  
DE ECONOMÍA  
Y COMPETITIVIDAD

23-26 OCT  
2012  
**MATELEC**  
Salón Internacional de Soluciones para la  
Industria Eléctrica y Electrónica



I CONGRESO  
**SMART GRIDS**  
Madrid, 22-23 Octubre 2012