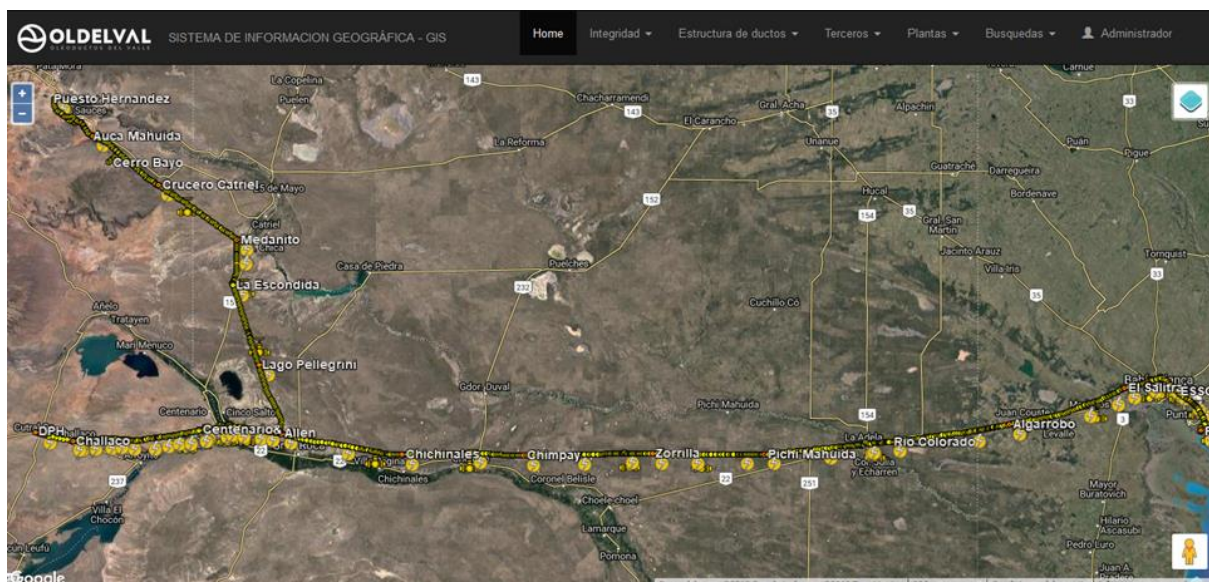


Descripción

El Sistema AMIGO es un sistema integral para la administración de la infraestructura y el Análisis del riesgo de ductos en un entorno de Información Geográfica. El mismo está enfocado a dos de los principales aspectos que componen la problemática actual de la operación de ductos Administración de la información y Análisis y Evaluación del Riesgo. Ambos aspectos contribuyen de manera destacada al Gerenciamiento de la integridad de estos ductos.

Adicionalmente a lo expuesto, AMIGO atiende con total justeza a lo expresado por la disposición 120/2017 de la Secretaria de Energía de la Nación Argentina, la cual aplica al transporte de hidrocarburos líquidos por cañerías. Este Reglamento técnico exige, como factores necesarios para el Gerenciamiento de la integridad la conformación, una base de datos única y georeferenciada y la evaluación de los riesgos y consecuencias de fallas mediante un método apropiado de análisis de riesgo.

Desde el año 1999 a la actualidad AMIGO se destaca como la alternativa más adecuada para el cumplimiento de la citada reglamentación y como la herramienta indicada para la gestión de la información de sus ductos.



Administración de la infraestructura

A través de un entorno georeferenciado, el usuario, procesa la información existente en las Bases de Datos, logrando respuestas a sus requerimientos de diversas maneras para su análisis y evaluación:

Gráficos, Informes, Vistas geográficas, Mapas temáticos, etc.

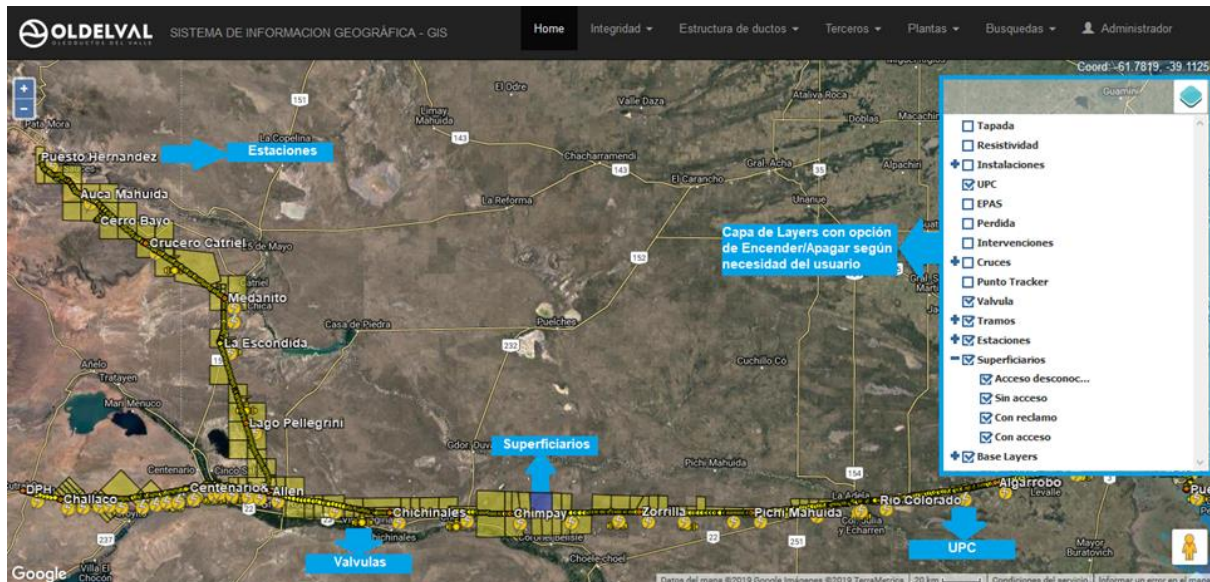
Análisis y Evaluación del Riesgo

Procesa la información existente en las Base de Datos y mediante un algoritmo de probada eficacia establece índices de Riesgo y Consecuencia de falla.

Este resultado puede ser presentado al usuario de diversas formas, sea a través de un gráfico, un informe o mediante un mapa de riesgo.

Características más Salientes

- Desarrollo personalizable para la problemática de Oleoductos
- Sistema Web Acceso desde el browser (Internet Explorer / Chrome / Firefox)
- Datos Geograficos y Alfanuméricos fuertemente vinculados
- Publicación, Distribución y Visualización de la información
- Datos Estructurados en Base de Datos Relacionales y espaciales
- Interfaz amigable y adecuada a las necesidades de la Operadora



Detalle y origen de la información que integra AMIGO

Descripción por tópicos

1. Topología / Topografía del ducto:

La ubicación geográfica y la geometría del ducto son valores fundamentales para AMIGO. En su mayoría, esta información ya existe en la operadora y se trata de archivos tipo CAD. Se refieren a un sistema de coordenadas para permitir su correlación con otros componentes del sistema (hidrología, caminos, zonas urbanas, áreas de explotación, etc.). AMIGO integra éstos en un entorno único y georreferenciado permitiendo la escalabilidad y la incorporación futura de más información.

Esta información de partida es incorporada a la base de datos espacial, manipular toda la información geográfica de una manera mucho más rápida y eficaz que si mantuviera su formato original

2. ILI:

Informes de la herramienta de inspección interna o pig instrumentado.

El contratista que realiza la inspección entrega el resultado de ésta, junto con un software específico para su análisis, AMIGO accede a estos informes para permitir que los usuarios correlacionen los mismos con el resto de la información del ducto

3. Protección Catódica:

Informe de las lecturas de CP, CIS y DCVG en el ducto. AMIGO provee de herramientas para la importación de los informes periódicos de CP, ya que el tratamiento de estos datos en su mayoría es tratado por software específico o tercerizado por la operadora.

4. Propiedades del Suelo (PH, Resistividad, etc.):

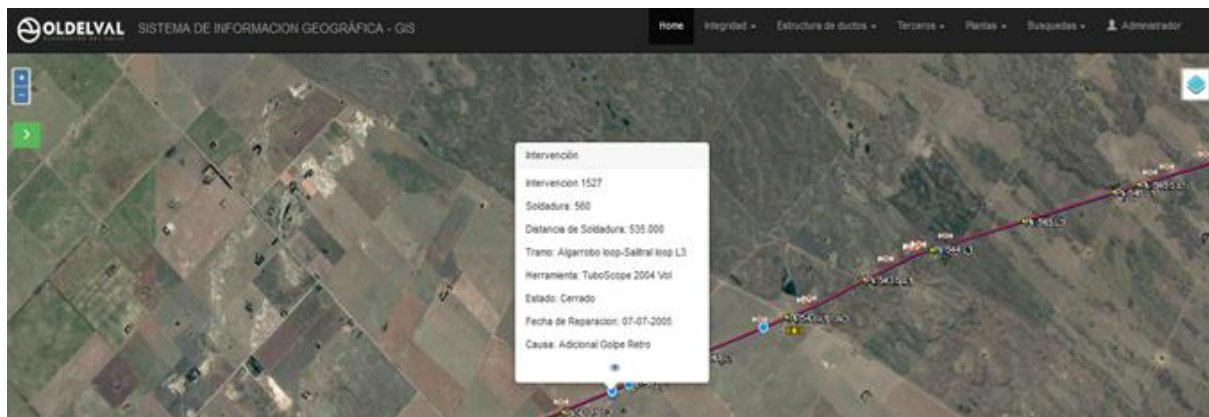
Datos del terreno en donde se encuentra instalado el ducto, se utilizan para evaluar la efectividad de la CP. Un gráfico donde se muestre el resultado de los relevamientos de CP junto con datos del suelo es de gran utilidad para medir efectividad y actuar en consecuencia.

5. Reparaciones:

Informes de las reparaciones efectuadas en el ducto. En su mayoría las reparaciones en el ducto son aprovechadas para relevar información relacionada con el medio ambiente, se detalla información de ensayos o análisis que pudieran realizarse, estado del revestimiento y otros datos observados.

Se detallan también las fallas encontradas las cuales son comparadas con lo informado por la ILI. Es común que se describan las acciones tomadas: colocación de camisas con el detalle de las mismas en cuanto a su tipo, largo, etc., tipos de revestimiento y zonas revestidas. El registro de reparación es utilizado luego para bajar la tasa de fallas y puede usarse también para medir el grado de precisión de la ILI. Los registros de Reparaciones se generan de manera permanente si bien con frecuencia media tienen un pico en la generación luego de los análisis originados por la ILI. AMIGO admite la customización necesaria para incorporar estas partes de intervención, registrando los datos apropiadamente.

AMIGO cuenta con una app off line que permite realizar la carga de estos en el lugar de la intervención (generalmente zonas alejadas con baja o nula posibilidad de conexión) que sincroniza luego con el servidor de AMIGO para actualizar la BBDD



6. Servidumbre:

La información catastral referida a los lotes o terrenos por donde atraviesa el ducto o donde se encuentran instalaciones del sistema, así como los datos de la matrícula, propietario, datos del contacto (los que son de utilidad para generar los permisos), datos de la afectación y otra información asociada como puede ser un croquis de la afectación o un plano de mensura, son de gran utilidad en la operación ante contingencias o campañas de campo. AMIGO admite esta información y la integra a su base de datos para proporcionar al usuario el acceso a esta información de una manera muy sencilla.

7. Diseño de la Cañería:

La descripción de los datos del diseño del ducto como el diámetro, el tipo de material, la tapada, datos específicos del material, espesores, fecha de instalación / fabricación, MAOP etc, se encuentran en AMIGO de manera muy rápida e intuitiva.

8. Entorno geográfico:

AMIGO se integra con Google maps para un aprovechamiento conjunto y una correcta visión global del ducto y su ambiente.

9. Equipos de Protección catódica:

La ubicación de los equipos de protección catódica así como también los datos técnicos de estos, el detalle de las lecturas referidas a la potencia, horas de marcha, corriente entregada, etc. son incorporados a AMIGO para el correcto análisis del sistema de CP de la Cia.

10. Información del Producto:

Los datos de laboratorio del producto transportado son utilizados por AMIGO en el cálculo de riesgo y consecuencia de falla.

11. Registro de Pérdidas:

La alimentación proveniente del registro de pérdidas y averías es información valiosísima para la operación y para el análisis de Riesgo. AMIGO provee de las herramientas para el análisis de las mismas, permitiendo su visualización en el contexto y reportes estadísticos que acompañan la correcta toma de decisiones.

12. Instalaciones:

El registro de plantas u otras locaciones en el sistema de ductos., datos de su ubicación, descripción de la instalación, etc., así como el adecuado posicionamiento en el mapa, permiten al usuario conocer con precisión la infraestructura del sistema. AMIGO admite además la vinculación o agregación de documentos relacionados a estas entidades como planos de instalación, red de incendio, plan de contingencias, etc.

13. Cruces caminos / ríos / LAT etc.

Los eventos que suceden a lo largo del sistema, tales como cruces de río, camino, líneas eléctricas o de interferencia, más la información destacada de éstos son de vital importancia para el análisis de riesgo y consecuencia, así como para tomar decisiones en el ámbito de la CP por ejemplo. AMIGO complementa esta información con la posibilidad de asociar documentos (fotos, croquis, documentos de la ingeniera del ducto)

14. Válvulas.

El detalla la ubicación y datos del diseño de las válvulas del sistema, más documentos asociados a estas son otras de las facilidades que provee AMIGO.

15. Población.

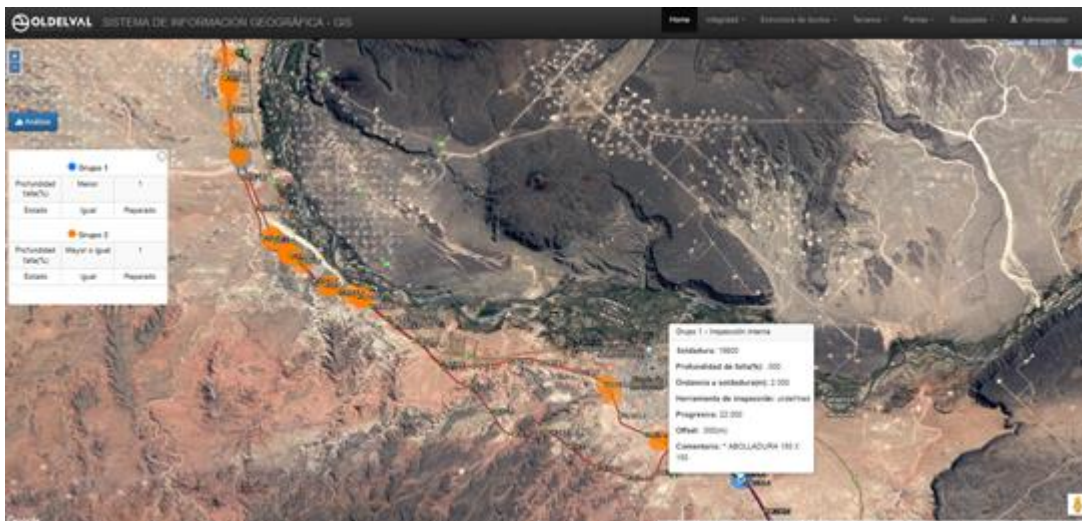
La ubicación de la población así como los datos más relevantes de éstas es admitida por AMIGO para el conocimiento del usuario y para la correcta evaluación de Riesgo y Consecuencia de falla.

Administración de la infraestructura

Visualización

AMIGO proporciona a través de un potente motor gráfico visualización a distintas escalas de la información referida a:

- Traza de los ductos (refiere a la geometría del ducto, los mojones o progresivas kilométricas y válvulas de bloqueo)
- Locaciones (estaciones de bombeo, PTC, etc.)
- Elementos relacionados con el ducto (Unidades de protección catódica, cupones de corrosión, pérdidas registradas)
- Características en la traza del ducto (cruces de caminos, lotes o parcelas afectadas, líneas de alta o media tensión y otras características que comprometan al ducto)
- Otros elementos del contexto geográfico que proporcione mayor detalle (rutas, caminos, límites, hidrología, urbanismo)
-



La información se presenta en diversas capas o layers que cuentan con un estilo y escala adecuada para su correcta visualización.

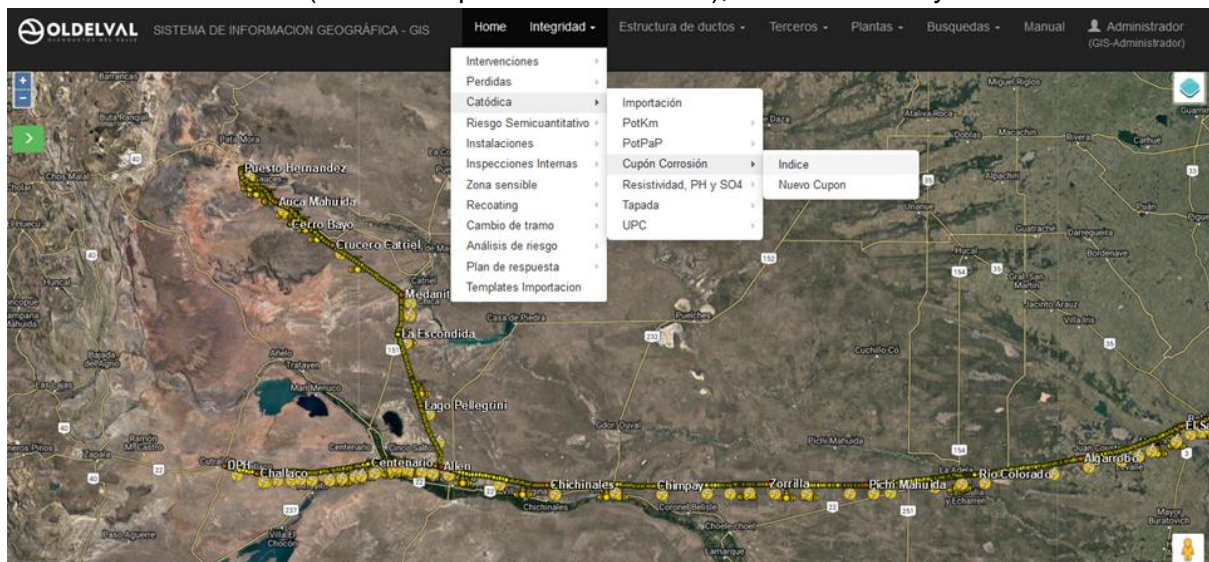
El usuario puede hacer uso de herramientas para acercarse o alejarse en el mapa, prender o apagar layers, imprimir, medir distancias, etc.

Localización directa en el mapa.

La aplicación proporciona una herramienta para que el usuario pueda visualizar rápidamente (gracias al motor de BBDD espacial) en el contexto alguna de las siguientes entidades del mapa

- Progresivas kilométricas
- Válvulas
- Plantas o Estaciones de Bombeo
- Soldadura (De acuerdo al registro de la ILI)
- Consultas de datos relacionados
- Mediante la selección en el mapa de distintos elementos que lo conforman, AMIGO permite acceder a la siguiente información:
- Documento de perfil planialtimétrico del tramo seleccionado
- Registros de MAOP para el tramo seleccionado

- Datos de la soldadura (Diseño de la cañería, Registros de la ILI, Reparaciones efectuadas)
- Cruces (Tipo de cruce, Ubicación, Coordenadas y Documentos relacionados)
- Registro de CP (Tabla con fecha del relevamiento y Lectura ON / Off) al seleccionar un punto
- CP Station
- Pérdidas (Datos del registro de la pérdida)
- Lote o Parcela (Matricula Catastral, Propietario, Datos de la propiedad, afectación, Documentos relacionados)
- Datos del cupón de corrosión y lecturas realizadas
- Datos de UPC (Unidad de protección catódica), datos técnicos y relevamientos.



Reportes de volumen de datos.

- Graficación en el mapa de los resultados de la ILI. El usuario selecciona un tramo del ducto y una herramienta de inspección interna, AMIGO despliega gráficamente a lo largo de la sección del ducto, el resultado de dicha inspección.
- Pérdidas en un tramo por periodos. Detalle de las pérdidas registradas en un ducto o en un tramo de éste. Exportación a CSV
- Resultados de la ILI en un ducto o en un tramo de éste. Selección de la herramienta, tipo de eventos que se desea informar, parámetros. Exportación a CSV
- Registro de intervenciones en un ducto en un tramo de éste.
- Reparaciones efectuadas. Camisas colocadas.



Orígenes de datos que integra

- Archivos vectoriales : Sdf, Shp , DWG
- Datos espaciales : Oracle (9i R2 And 10g R1) , Microsoft SQL Server, ArcsdeTM 9 On Oracle And SQL Server, SDF+, Mysql

Risk Managment

AMIGO implementa un modelo de Análisis Relativo de Riesgo, basado en la técnica desarrollada por Kent Muhlbauer. Esta técnica sopesa las distintas variables que tienen influencia en el riesgo y en la consecuencia de la falla, afectando a distintos índices, tales como: Corrosión Externa, Corrosión Interna, Fallas por Terceros, Diseño de Materiales, Operaciones y Procedimientos, Movimiento de Suelos, SCC para RIESGO e Impacto sobre el ambiente, Impacto sobre la Población, Impacto sobre el Negocio para CONSECUENCIA . El algoritmo realiza la búsqueda de los valores para las variables intervinientes dentro de la Base de datos y en el tramo seleccionado, el cual fue previamente segmentado de manera dinámica.

Como resultado le asigna a cada segmento un valor para cada índice pedido y a partir de éstos obtiene el valor final de riesgo y consecuencia.

Cabe aclarar que el valor obtenido para cada segmento es un valor relativo, pues surge de la comparación y asignación proporcional de los pesos de las variables entre los segmentos.

Los resultados obtenidos pueden conocerse a través de diversos reportes, gráficos o representaciones gráficas en el mapa. Existe también la posibilidad de modelar situaciones, estableciendo valores alternativos para algunas de las variables intervinientes o alterando la incidencia de éstas en el modelo.

Esta funcionalidad provee una herramienta poderosa para dar un orden de prioridad a las acciones a tomar en función de una graduación relativa de riesgos, optimizando de esta manera la asignación de recursos. Es muy útil para una buena administración de los fondos disponibles para mantenimiento, modificaciones, inspecciones, reparaciones, etc. El modelo de Análisis utilizado está soportado en Base de Datos, pudiendo ser adaptado a los estándares de cada empresa.

OLDELVAL SISTEMA DE INFORMACION GEOGRÁFICA - GIS Home Integridad Manual Administrador (GIS-Administrador)

Análisis de riesgo > test

[← Atras](#)

1. Crear análisis [↻](#) 2. Modificar modelo [↻](#) 3. Segmentar análisis [↻](#) 4. Cargar datos [▶](#) 5. Resultado final

Probabilidad de Falla

- Corrosion Externa
- Factores Ambientales
 - Tipo suelo
 - Propiedades del suelo
 - Temperatura del caño (°C)**
 - Humedad
 - Drenaje
- Factores de diseño
 - Sistema de Protección Catodica
 - Diseño del revestimiento

Variable "Temperatura del caño (°C)" (0.077)

Tipo de variable	Numerica
Formula	Sin fórmula
Unidad	°C
Descripción	

Desde GIS

Importar desde excel
Subir Archivo

Tramo	Acciones
Algarrobo loop-Saltral loop L3	+ Cargar valor Eliminar todos los valores

Datos técnicos y Requerimientos

- AMIGO dispone sus funcionalidades principales en una aplicación WEB-Enabled. Se trata de una aplicación Cliente-Servidor desarrollada sobre PHP.
- Integración con Active Directory para gestión de permisos y accesos
- Base de datos: Utiliza un modelo de base de datos relacional con soporte de datos espaciales.