

## Desarrollo Informático del SIGOB

Los soportes informáticos del Sistema de Información y Gestión para la Gobernabilidad (SIGOB) utilizan productos de tecnología avanzada, que permite la rápida incorporación de cambios en las estructuras de datos, agregando además, características de alto rendimiento y seguridad.

### Características generales

#### de los programas de soporte a componentes

##### ■ Lenguaje para la modelización de los datos del SIGOB

En el diseño y administración de las estructuras en la Base de Datos y para su documentación se utiliza **ERwin**, que es una poderosa herramienta con soporte para el establecimiento de estándares de diseño y reutilización, garantizando la posible integración de nuevas necesidades dentro de los mismos sin poner en riesgo la funcionalidad actual. Además, propiedades meta expandibles y modelado dimensional para el diseño de data warehouse y otras aplicaciones basadas en bases de datos relacionales en las cuales se requiere un diseño iterativo e inteligente entre su nivel físico y lógico, hacen que esta herramienta sea la ideal para mantener un estándar de desarrollo en los Sistemas de Información y Gestión.

##### ■ Lenguaje de Programación

En el desarrollo de los sistemas que componen el SIGOB, se ha utilizado el lenguaje de programación **DELPHI 7**, el cual incorpora un sinnúmero de posibilidades para agregar nuevas versiones de los Sistemas de Información y Gestión, tales como:

- Conectividad nativa a bases de datos gracias a su Database Engine (BDE), ADO,
- Utilización de WebBroker y los Componentes Nativos de Internet.
- IDE profesional de Delphi 7, para la creación de aplicaciones más robustas y poderosas.
- Avance Project Manager, para el control de desarrollo y despliegue de grandes proyectos.
- Biblioteca Visual de Componentes (VCL), para el diseño de aplicaciones sofisticadas.
- Construcción y reutilización de los objetos COM de estándares industriales.

## ■ Motor de Bases de Datos

Como Motor de Bases de Datos se utiliza **Microsoft® SQL Server™ 2000**, la cual es una versión decisiva dentro de los productos de bases de datos de Microsoft, que se basa en los sólidos cimientos establecidos por Microsoft® SQL Server™ 6.5. y 7 y tomando en consideración que es la primera base de datos que escala desde equipos de escritorio hasta los empresariales utilizando el mismo código base, ofreciendo un 100% de compatibilidad de código, primera base de datos compatible con configuración y optimización automáticas y primera base de datos con un servidor OLAP integrado.

## Características técnicas

### de los programas de soporte a componentes

Las aplicaciones que dan soporte a los diferentes componentes que conforman el SIGOB, han sido creadas para que puedan operar en la modalidad **CLIENTE/SERVIDOR o WEB**.

En el caso de Cliente/Servidor existe una parte de la programación que corresponde al "Servidor" y que consiste básicamente en Procedimientos Almacenados y Disparadores (Triggers) sobre las Tablas, y otra que corresponde a los programas que se ejecutaran en los "Clientes".

## ■ Programación del Servidor:

Los procedimientos para las siguientes tareas de administración:

- Creación de Tablas,
- Claves Primarias,
- Índices secundarios y
- Procedimientos Almacenados
- Logins, usuarios y permisos en la Base de Datos

Se realizan a través de un programa (INSTALL.EXE) el cual de manera fácil y amigable para el usuario, se encarga de la creación de tablas, claves primarias, índices secundarios, procedimientos almacenados y logins y usuarios predeterminados con los correspondientes permisos y atributos de seguridad

El Script que se encarga de generar los Triggers en la base de datos, se ejecutan en la herramienta de análisis de consulta del SQL Server.

## ■ Programación del Cliente:

### 1. Formularios Desarrollados para el Sistema de Gestión

Existen Formularios cuyas funciones citamos a continuación:

- Mantenimiento (Altas, Bajas y Modificaciones de Datos)
- Consulta
- Ejecución de Procesos

En todos estos casos mantienen una interfase similar en cuanto a funcionalidad se trata, a los efectos de otorgar al usuario una manera intuitiva de su utilización.

En la mayor parte de los programas se establecen procedimientos estándares para la validación de claves y control de seguridad del usuario.

### 2. Opciones

Todas las opciones del Sistema se encuentran en las herramientas de administración, las cuales permiten la configuración para cada usuario o grupo, así como también, de los roles y permisos asignados. En función de los roles determinados a cada usuario, se le permitirá el acceso, o no, a determinadas opciones de los sistemas.

### 3. Plataforma de Comunicaciones entre las aplicaciones del Sistema

Es un mecanismo de comunicación dinámica entre las distintas aplicaciones del Sistema, con un alto nivel de seguridad ya que soporta concurrencia de consultas o pedidos sin producir bloqueos o cualquier otro tipo de inconvenientes.

Se creó una librería denominada COMUN.BPL, para agrupar procedimientos invocados desde cualquier programa, tales como exhibir mensajes y establecer seteos de los bloques en los programas desarrollados.

Por el rol que desempeña cada uno, especialmente el COMUN.BPL, la programación del Cliente está compilada usando paquetes en tiempos de ejecución.

### 4. Mecanismo de Comunicación

Elementos de la Plataforma:

- Lista de ejecutables (extensión .BPL)
- Lista de ejecutables (extensión .EXE)
- Librería COMUN.BPL

La librería COMUN.BPL contiene una serie de mensajes comunes a cualquiera de los ejecutables, de cualquiera de las listas mencionadas anteriormente.

Cuando el CGESTION.EXE invoca al CGESTION.BPL inmediatamente el COMUN.BPL que actúa como un ordenador de tráfico de señales, activa una serie de mensajes comunes a cualquier ejecutable de la lista y se encarga de habilitar o llamar al CGESTION.BPL invocado. Esta Librería permite no solo acceder al CGESTION.BPL sino a cualquier otro .BPL que solicite el CGESTION.EXE. (TRE.BPL, PROCAL.BPL, ARBOL.BPL, etc.)

Además, cualquier otro ejecutable que exista en la lista de .EXE, a través del COMUN.BPL podrá acceder a cualquier .BPL solicitado.

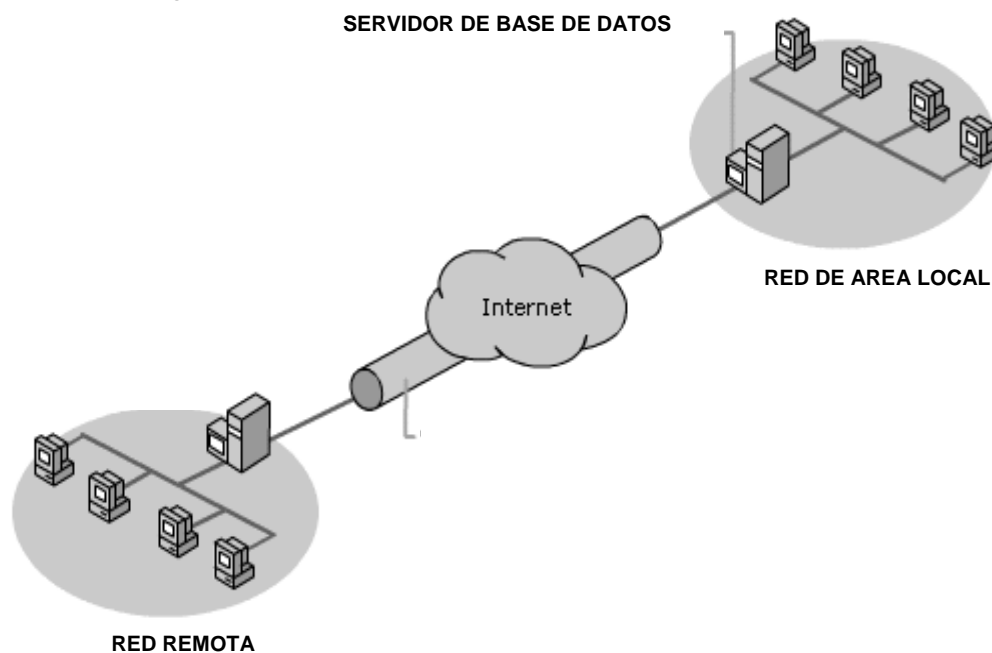
Esta dinámica permite:

- Guardar en un solo lugar (COMUN.BPL) los mensajes comunes,
- Acceder a los mismos y acceder también a cualquier .EXE de la lista de .EXE mencionados sin que se produzcan bloqueos por el comportamiento de administrador de tráfico que cumple el COMUN.BPL.

## ■ Plataforma de funcionamiento informático del SIGOB

El Sistema de Información y Gestión (SIGOB), como sistema informático de estructura Cliente / Servidor, se desempeña sobre una red de comunicación de datos basada en el Protocolo TCP/IP, el cual permite la interconexión entre el Servidor de Base de Datos Microsoft SQL 2000 y las Estaciones Clientes.

La Estructura de la Red de datos puede crecer desde una LAN<sup>1</sup> (Red de Área Local) pequeña hasta una WAN<sup>2</sup> compleja, sin limitar la funcionalidad del SIGOB, permitiendo de esta forma la interconexión con Estaciones Clientes que pueden trabajar en puestos remotos al Servidor de Base de Datos. De la misma forma se da soporte al acceso vía Internet, donde se recomienda la implementación de esquemas de seguridad (ej. VPN utilizando Firewall basados en hardware, Proxy, Etc.) con el objetivo de asegurar la integridad de las informaciones que transitan entre el cliente remoto y el servidor de base de datos. (ver figura 1.1)



<sup>1</sup> La plataforma LAN (Redes de Area Local) es la encargada de generar soluciones de interconectividad entre terminales ubicadas en una misma área, locación o edificio, mediante la integración de software y hardware que permitan el acceso a recursos comunes.

<sup>2</sup> Las redes WAN (Redes de Area Amplia), representan un conjunto de soluciones en materia de telecomunicaciones que permiten la interconectividad remota entre redes locales.

## 1. Características del servidor de base de datos

Los requerimientos del Servidor de Bases de Datos, pueden iniciarse sobre la base de una simple estación de trabajo, utilizada como servidor, hasta un cluster (anillo) de servidores de gran porte. Todo dependerá de la dimensión de la red, basada en la cantidad de estaciones de trabajo y usuarios que requieran conectarse a los Sistemas de Información y Gestión.

**Computadora/Procesador** Intel® o compatible. Partiendo desde un Pentium III a 1.5 GHz o superior, Pentium IV, Pentium IV XEON o el procesador mínimo necesario para su sistema operativo, que varía según las ediciones de SQL Server.

Nota: Microsoft SQL Server 2000 no tiene una Lista de compatibilidad de hardware (HCL). Si su sistema cumple los requisitos mínimos enumerados anteriormente, el software SQL Server 2000 funciona en el hardware certificado para su uso con el sistema operativo Microsoft Windows® que está utilizando. Para ver información acerca del hardware certificado para su sistema operativo Windows, consulte la HCL correspondiente a su versión de Windows. La HCL está disponible en <http://www.microsoft.com/hcl>.

**Memoria Ram** Mínimo 1 GB.

**Disco Duro** Mínimo 6 GB. Es imprescindible 2 GB de espacio libre para el Sistema Operativo de Red y 300 MB para la Instalación del Software del Servidor de Base de Datos.

Nota: Relacionado al crecimiento sostenido de la Base de Datos con la información, producto de los procesos del SIGOB, se debe prever la disponibilidad de un espacio mínimo inicial de 3 GB.

**Sistema Operativo** Microsoft Windows NT 4.0 (requerido Service Pack 5), Microsoft Windows 2000 Server o Microsoft Windows 2000 Advanced Server.

**Recomendación** Para una aplicación de mas de 75 usuarios se recomienda un servidor de las siguientes características: Doble Procesador Pentium IV XEON 2.8 Ghz, 1Gb Memoria RAM, Controladora Integrada de Doble Canal para RAID (PERC 3/Di), Bahias HotSwap acceso frontal, HD HotSwap.

## 2. Características de los clientes de red

**Computadora/Procesador** Intel® o compatible. Pentium a 2.0 GHz o superior, Pentium PRO, Pentium IV o el procesador mínimo necesario para Microsoft Windows 9x/Me, Microsoft Windows NT 4.0 Workstation/2000 Professional, XP Professional.

Nota: Se recomienda la utilización en las Estaciones Clientes la utilización de los Sistemas Operativos Microsoft Windows XP, o Microsoft Windows 2000 Professional, debido a que los mismos ofrecen una mayor performance, seguridad y estabilidad.

**Memoria** Como mínimo 128 MB en memoria RAM.

Nota: El sistema puede funcionar con 64 Mb pero al interactuar con otras aplicaciones de escritorio (Word, Excel, etc) puede bajar el rendimiento del equipo, por lo que se recomienda 128 MB o más.

**Disco duro** Mínimo 6 GB. Aproximadamente 2 GB de espacio libre para el Sistema Operativo de la Estación Cliente y los software utilitarios (Procesador de Texto Microsoft Word). Entre 50 y 100 MB para la instalación del Cliente de SQL 7 y el Software Cliente del SIGOB.

**Sistema Operativo** Microsoft Windows XP, Microsoft Windows 2000 Professional, Microsoft Windows NT 4.0 (require Service Pack 5), Microsoft Windows Me, 9X.

## 3. Sistema de seguridad

### Esquema de seguridad de los Sistemas de gestión:

Existen tres niveles dentro del Sistema de Seguridad, que permite a los usuarios acceder:

- al Sistema Operativo
- al Sistema de Gestión de Despachos y los distintos procesos
- a los procedimientos almacenados y a las tablas de la Base de Datos

#### A) El primer nivel

Está dado por la seguridad propia del **Sistema Operativo**.

#### B) El segundo nivel

Es propio del **Sistema**. Este Sistema de Seguridad se establece a través de dos parámetros insertos en los Ejecutables:

1. Una dirección IP del Servidor y
2. El nombre de la Base de Datos

#### Descripción del mecanismo utilizado:

1. Se ingresa el USERNAME y el PASSWORD del Sistema en el formulario de autenticación.
2. El sistema hace un cifrado de la información suministrada en el formulario de autenticación y envía al servidor.
3. El servidor recibe la solicitud y devuelve el resultado (cifrado) al cliente, quien procesa y asigna un usuario y clave distintos a los ingresados en el formulario de autenticación, para conectarse al servidor de base de datos.

4. El cliente accede a los sistemas con los atributos definidos previamente por el administrador.

**C) El tercer nivel**

Se refiere a la seguridad de los procedimientos almacenados y a la Base de Datos. Incorpora en la Base de Datos los permisos asignados a los usuarios con relación a las tablas de la Base de Datos y a los procedimientos almacenados.

**Observación**

Se deben contemplar distintos niveles de seguridad, si se trabaja sobre redes públicas o se utilizan redes WAN.

El esquema presentado puede permitir al usuario acceder con una sola identificación a todos los procesos del Sistema de Gestión de Despachos, siempre y cuando ingrese al mismo en forma global, o sea el que contiene todos los procesos existentes; pero en caso que ingrese en cada proceso independiente de otro, el sistema le exigirá reingresar su identificación por cada uno.