



Saber hacer
de los
profesionales
de las TIC

Administración de bases de datos con SQL Server 2008

Pedro López-Belmonte / Aroa Solana



Sipnosis

SQL Server 2008 constituye un cambio a todos los niveles sobre el motor de Bases de datos de Microsoft. Con SQL Server 2008 la administración de bases de datos se hace una tarea mucho más sencilla, debido al gran número de asistentes y herramientas integradas que se proporcionan desde una única interfaz gráfica para todo su entorno.

En este libro se abordan todos los aspectos de la administración de un sistema de bases de datos con SQL Server 2008. Además de las tareas y herramientas habituales, que han sido mejoradas en esta versión, podremos comprobar que las nuevas características de SQL Server 2008 en cuanto a conectividad, escalabilidad, seguridad o Business Intelligence, lo hacen un sistema mucho más robusto y potente, preparado para dar soporte a las aplicaciones más críticas y exigentes. Además de la introducción de un nuevo término “Directivas” que nos ayudarán a una correcta y eficiente administración.



Pedro López-Belmonte es Licenciado en Ciencias Físicas por la Universidad Complutense de Madrid, con más de 8 años de experiencia en el mundo del desarrollo, consultoría y formación. Es especialista en herramientas de desarrollo .NET y bases de datos. Ha participado en numerosos proyectos de desarrollo en entornos corporativos de mediano y gran tamaño con .NET, SQL Server y SharePoint.

Cuenta con varias certificaciones, entre las que se encuentran MCAD, MCTS SQL Sever & SharePoint. También cuenta con la certificación MCT, y desde el comienzo de su carrera profesional ha impartido formación, una de sus pasiones.



Aroa Solana Ruiz es Microsoft Certified IT Professional en Database Developer, también Microsoft Certified Technology Specialist en SQL Server 2005, .NET Framework 3.5, Windows Forms Applications, SQL Server 2005, al igual que Database Development en SQL Server 2008.

Actualmente ostenta la certificación MCT (Microsoft Certified Trainer) que la permite impartir un gran número de cursos oficiales de Microsoft y trabajar como formadora en Alhambra-Eidos.

Ha impartido formación sobre la tecnología .NET, desarrollo de aplicaciones Windows, Web, ADO, Distribuidas, WPF, WCF, WWF, Silverlight y UML, por otra parte imparte formación en administración de bases de datos SQL Server y desarrollo de bases de datos SQL Server, tanto en 2005 como en 2008. Además posee experiencia en J2SE y J2EE. Dentro de la gestión de procesos posee la certificación ITIL V2 Foundations.

Luarna

Administración de bases de datos con sql server 2008

© Pedro López-Belmonte – Alhambra Eidos

© Aroa Solana – Alhambra Eidos

© De esta edición: 2009, Luarna Ediciones, S.L.

www.luarna.com

Madrid, octubre 2009

ISBN: 978-84-92684-58-8

Versión 1.0 (31-10-2009)

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necesita fotocopiar, escanear o hacer copias digitales de algún fragmento de esta obra.

Dedicatoria de Aroa Solana

Este libro, se lo dedico a mi familia en particular a mis padres, que no se cómo me aguantan con todo lleno de libros y de hojas tiradas por el suelo o por cualquier sitio, ¡gracias por estar ahí!.
También agradecérselo a la persona que más me comprende y me apoya, ¡gracias Javi!.

***ADMINISTRACIÓN DE BASES DE DATOS
CON SQL SERVER 2008***

Pedro López Belmonte
Aroa Solana



Introducción.....	14
Introducción.....	14
Introducción a SQL Server 2008	15
Nuevas Características	16
Funciones Básicas.....	16
Funciones de Business Intelligence.....	17
Funciones adicionales a SQL Server 2008	17
Herramientas de SQL Server 2008	18
Libros en pantalla.....	18
SQL Server Configuration Manager	18
El SQL Server Management Studio	18
Instalación de SQL Server 2008	19
Requisitos de Hardware	19
Requisitos de Software.....	20
Compatibilidad con sistemas extendidos.....	22
Proceso de instalación.....	22
Prerrequisitos	25
Instalación de SQL Server	26
Componentes de SQL Server	28
Seguridad	29
Reglas de intercalación (Collation)	32
Servidor de Informes	35
Informe de errores	36
Progreso de la instalación	37
Actualización desde versiones anteriores	40
Configuración de SQL Server 2008.....	42
SQL Server Management Studio	43
Conectar al servidor	43
Nombre del Servidor	44
Los paneles de Management Studio.....	45
Servidores Registrados	46
Explorador de Objetos.....	51
Explorador de soluciones	53
Mejoras en la interfaz de Usuario	54
Explorador de plantillas	55
El panel de consultas.....	55
El panel de Resultados	56
El Monitor de Actividad.....	56
SQL Server Configuration Manager	57
Los Protocolos	59
Canalizaciones con Nombre	59
TCP/IP	60
Memoria Compartida.....	60
El Cliente Nativo de SQL.....	60
Los Servicios de SQL Server 2008.....	61
Parámetros de inicio del servicio de SQL Server.....	63
Cuentas de ejecución.....	65
Configuración de la Seguridad en SQL Server 2008	67
Herramienta de Configuración de Superficie	68
Configuración de servicios y conexiones	68

Conexiones Remotas	69
Configuración de Características	69
Consultas ad hoc remotas	69
Integración CLR.....	69
Conexión Dedicada del Administrador (DAC).....	70
Correo Electrónico de Base de Datos	70
SQL Mail	70
Servicios Web XML Nativos	71
Automatización OLE.....	71
Ayudante de Web	71
Xp_cmdshell	71
Configuración de las Entidades de Seguridad	72
Entidades de Seguridad de Windows	72
Entidades de Seguridad de SQL Server.....	73
Entidades de seguridad de Base de Datos.....	77
Propiedad de los objetos.....	80
Suplantación (Impersonation).....	81
Asegurables	82
Nivel de Servidor	82
Nivel de Base de Datos.....	83
Nivel de esquema	84
Encriptación.....	85
Jerarquía de encriptación en SQL Server 2008.....	85
Encriptación por Contraseña.....	86
Encriptación por clave simétrica.....	87
Encriptación por clave asimétrica	88
Encriptación por certificados	89
Configuración de Servidores Vinculados	92
Creación de servidores vinculados.....	93
Vincular dos servidores SQL Server 2008	93
Vincular un servidor SQL Server 2008 con otro origen de datos	96
Delegación y Suplantación	97
Tareas adicionales.....	101
Configuración de proveedores OLE DB	101
Analizador de SQL Server.....	106
Trazas de servidor.....	107
Plantillas	111
Registros de trazas	113
Programar trazas	114
Reproducción de trazas	114
Correlacionar contadores del Monitor de Sistema de Windows.....	118
Asistente para la optimización del motor de bases de datos	120
Características del Asistente	121
Optimizar una base de datos	122
Generar y utilizar un archivo de carga de trabajo	125
Análisis de exploración.....	127
Generación de las estructuras recomendadas	128
Resolución de bloqueos e interbloqueos	130
Determinar la causa de un interbloqueo	132
Herramientas de análisis de interbloqueos	133
Minimizar la aparición de interbloqueos.....	138
Utilizar objetos en el mismo orden	138

Acortar la duración de las transacciones	139
Nivel de aislamiento de las transacciones	139
Diagnosticar y resolver errores de servidor	140
Registro de SQL Server.....	141
Conexión a un servidor que no responde utilizando DAC	143
Creación de reflejo de base de datos	145
Alta disponibilidad.....	145
DB Mirroring en SQL Server 2008.....	146
Preparación de las bases de datos	147
Modo de recuperación del registro.....	147
Conectividad.....	148
Autenticación basada en Windows.....	148
Autenticación basada en certificados	149
Reflejar Base de datos	151
Asociación Principal – Espejo	151
Configuración adicional de DBMirroring	152
Niveles de seguridad transaccional	152
Estado de la base de datos.....	152
Conmutación por error.....	153
Iniciar una conmutación por error	153
Suspender y reiniciar la sesión de reflejo	154
Finalizar la sesión de reflejo	155
Creación de la sesión de reflejo en Management Studio	155
Modos de operación	158
Sesión de reflejo y aplicaciones cliente.....	158
Monitorización de la sesión de espejo.....	159
Consideraciones de rendimiento	159
Instantáneas de bases de datos	160
Gestión del Registro de Transacciones.....	161
Trasvase de registros	161
Operaciones del trasvase de registros.....	162
Trabajo de copia de seguridad.....	162
Trabajo de copia	163
Trabajo de restauración	163
Trabajo de alerta.....	163
Opciones de configuración	163
TSQL.....	168
Tareas adicionales.....	170
Monitorizar el trasvase de registros	170
Consultas de selección sobre el servidor secundario.....	171
Conmutación por error manual	171
Instantáneas de base de datos.....	172
Creación de una instantánea	173
Operaciones de mantenimiento.....	174
Cálculo del tamaño de los archivos.....	174
Revertir el estado de una base de datos	175
Restricciones de una instantánea	175
Limitaciones de la instantánea	176
Restricciones sobre la base de datos origen.....	176
Servicios Web XML Nativos.....	178
Creación de Extremos HTTP.....	179

Seguridad de Extremos HTTP	182
Limitaciones de los extremos	184
Service Broker	185
Arquitectura del Service Broker	185
Servicios	186
Colas	186
Mensajes	187
Diálogos	187
Grupos de Conversación	188
Contratos	188
El extremo Service Broker	188
Enlace a Servicios Remotos	188
Rutas	188
Aplicaciones de Service Broker	189
Habilitar el Service Broker	190
Crear tipos de mensajes	190
Creación de Contratos	191
Creación de colas	192
Creación de Servicios	192
Envío y recepción de mensajes	193
Recepción de mensajes	194
Envío de mensajes	197
Seguridad y Enrutamiento de Service Broker	199
Carga masiva de datos	204
Pasos previos de la recuperación	205
Modelo de recuperación de la base de datos	205
Operaciones adicionales	205
Uso de la utilidad BCP	206
Instrucción BULK INSERT	208
Importar datos con OPENROWSET	208
Uso de los Servicios de Integración	209
Réplica de Bases de Datos	215
Conceptos Generales	215
Publicador	216
Suscriptor	216
Distribuidor	216
Tipos de duplicación	216
Publicación Instantánea	217
Publicación transaccional	217
Publicación transaccional con suscripciones actualizables	217
Publicación de mezcla	217
Objetos de duplicación	218
Tipos de suscripción	218
Suscripciones de inserción	218
Suscripciones de extracción	218
Agentes de duplicación	219
Agente de instantáneas	219
Agente de lector del registro	220
Agente de distribución	220
Agente de mezcla	220
Agente de lectura de cola	220
Configuración de la réplica	220
Configuración de la Distribución	221

Configuración de la publicación	225
Configuración de la duplicación de instantáneas	231
Configuración de la suscripción	231
Configuración de la duplicación transaccional	235
Configuración de la suscripción	235
Configuración de la duplicación transaccional con suscripciones actualizables	235
Configuración de la suscripción	235
Configuración de la duplicación de mezcla	236
Configuración de la suscripción	236
Administración de la réplica	236
Administración de los Agentes de réplica	236
Monitor de Réplica	237
Agente de SQL Server	240
Trabajos	241
Pasos de Trabajo	243
Programaciones	244
Completar la configuración del Trabajo	245
Monitor de Actividad	246
Seguridad	248
Alertas y Operadores	250
Alertas	250
Operadores	251
Copias de seguridad de Bases de Datos	253
El registro de transacciones	255
Operaciones no registradas	255
Puntos de comprobación	256
Tipos de copias de seguridad	256
Copia de seguridad completa	256
Copia de seguridad diferencial	256
Copias de seguridad del registro de transacciones	257
Copia de seguridad de grupos de archivos	257
Copias de seguridad de archivos	257
Realizar copias de seguridad	257
Formatear el conjunto de medios	261
Realizar copias de grupos de archivos	261
Realizar copias de seguridad espejo	262
Restauración de bases de datos	262
Plan de recuperación de base de datos	265
Mover una base de datos entre servidores	265
Administración de Directivas	268
Términos clave	268
Uso de Declarative Management Framework (DMF)	273
Modos de Evaluación	277
Modos de evaluación permitidos	277
Ejemplos	277
Monitorizar Eventos	281
Traza Predeterminada	282
Traza SQL	283
Arquitectura de trazas SQL	283
SQL Server Profiler	284
Showplan XML	284
Notificaciones de Eventos	286

Eventos Extendidos.....	287
Componentes de los Eventos Extendidos.....	288
Paquetes.....	288
Eventos.....	289
Elementos asociados a los eventos.....	290
Acciones.....	290
Predicados.....	290
Sesiones de eventos.....	290
Ejemplo: Detección de Bloqueos.....	290
Rendimiento.....	293
Manejar y Monitorizar Recursos.....	293
Recopilación de datos.....	294
Configurar el Data Warehouse gestionado.....	294
System Data Collection Sets.....	296
Conjunto de Recopilación Uso de disco.....	296
Uso de Disco – Archivos de Datos.....	297
Uso de Disco – Archivos de Datos.....	298
Conjunto de Recopilación Actividad del servidor.....	298
Actividad del servidor – Instantáneas de DMW.....	299
Actividad del servidor – Contadores de rendimiento.....	299
Conjunto de Recopilación Estadísticas de consultas.....	302
Tipos de recopiladores.....	303
Tipo de recopilador de consultas T-SQL genérico.....	303
Tipo de recopilador genérico de seguimiento de SQL.....	303
Tipo de recopilador de contadores de rendimiento.....	303
Tipo de recopilador Actividad de consulta.....	304
Crear una recopilación de datos.....	304
Añadir ítems de recopilación.....	305
Recopilar Datos.....	306
Optimización del Almacenamiento.....	307
Compresión de Copias de Seguridad.....	307
Compresión de Datos.....	309
Pros y Contras de la compresión de datos.....	309
Compresión a nivel de Fila.....	310
Compresión a nivel de Página.....	312
Estimar el ahorro conseguido mediante la compresión.....	313
FILESTREAM.....	315
Uso de FileStream.....	315
Almacenamiento de FileStream.....	316
Seguridad Integrada.....	316
Administración Integrada.....	316
Habilitar FILESTREAM.....	317
Administrar datos FILESTREAM usando Transact-SQL.....	318
Actualizar datos FILESTREAM.....	319
Eliminar datos FILESTREAM.....	319
Administrar daos FILESTREAM usando Win32.....	319
Leer la ruta de acceso al archivo.....	319
Leer el contexto de la transacción.....	320
Obtener un identificador de archivos de Win32.....	320
La API OpenSqlFilestream.....	320
Parámetros.....	321
FilestreamPath.....	321
DesiredAccess.....	321

OpenOptions.....	321
FilestreamTransactionContext.....	322
FilestreamTransactionContextLength.....	322
AllocationSize.....	322
Conflictos entre Win32 y Transact-SQL.....	322
Ejemplos.....	323
Abrir un BLOB de FILESTREAM para acceso de escritura.....	323
Abrir un BLOB de FILESTREAM para acceso de lectura.....	323
Abrir y cerrar varios archivos BLOB de FILESTREAM.....	324
No se puede cerrar un cursor.....	324
Caso Práctico	326
Despliegue de SQL Server 2008.....	327
Monitorización del Rendimiento	327
Alta disponibilidad.....	328
Consumir Datos	328
Resolución Caso Práctico.....	330
Despliegue	330
Monitorización del Rendimiento	331
Alta Disponibilidad	331
Consumir Datos	331

Introducción

Introducción

SQL Server 2008 es la última versión del Sistema Gestor de Bases de Datos de Microsoft para el mercado empresarial.

Esta última versión cuenta con varias ediciones, incluyendo una versión gratuita (SQL Server Express), todas ellas con ediciones de 32 y 64 bit.

SQL Server surgió de la colaboración entre Microsoft y Sybase, además de IBM y Ashton-Tate. La primera versión fue desarrollada para OS/2 en 1988, y no era más que una pequeña base de datos. De hecho, el sistema operativo OS/2 fue desarrollado conjuntamente por IBM y Microsoft para dar soporte a Sybase SQL Server.

La primera edición de SQL Server para Windows fue la 4.2 desarrollada en 1993, (compatible con Windows NT). SQL Server 4.2 era una base de datos para pequeños entornos (desktop database), con funcionalidad limitada y no demasiado potente. En 1994, Microsoft y Sybase deciden no continuar su unión con SQL Server. Esto originó una nueva versión de SQL Server por parte de Microsoft en 1995.

La primera versión independiente de SQL Server fue la 6.05. En esta versión se introdujeron una serie de mejoras en cuanto a rendimiento y funcionalidad que permitían considerar a este sistema adecuado para gestionar bases de datos de pequeños negocios o aplicaciones de Internet. La siguiente versión, la 6.5, fue lanzada en 1996.

En 1998, Microsoft lanzó SQL Server 7.0, que supuso un cambio en cuanto a su situación en el mercado de los RDBMS. El gran número de mejoras en cuanto a rendimiento, potencia y facilidad de uso, así como la gran cantidad de características y aplicaciones auxiliares, incluidas en el producto sin coste adicional, situaron a SQL Server como alternativa a otros sistemas tales como Oracle o DB2 en el entorno de negocios de tamaño medio.

Con SQL Server 2000, Microsoft terminó de consolidar su posición en el mercado de los Sistemas Gestores de Bases de Datos. Esta versión ya está dirigida al entorno empresarial, debido a su rendimiento, escalabilidad y robustez. Lo bueno es que Microsoft consiguió alcanzar estos objetivos sin sacrificar la facilidad de uso y el gran número de herramientas de desarrollo, gestión y análisis incluidas en SQL Server. De hecho, en el año 2001 Oracle cedió su posición de dominio, pasando el testigo a SQL Server (34% del mercado, contra el 40%). Esta situación siguió su curso en 2002, cuando SQL Server aumentó su cuota al 45% del mercado, mientras que la de Oracle bajaba al 27%.

Con SQL Server 2005 fueron capaces de competir con grandes sistemas como Oracle o DB2. Muchas organizaciones de gran tamaño adoptaron en su día SQL Server 2000 y lo hacen hoy todavía con SQL Server 2005, como Xerox, Nasdaq, Groupama, ING, y un largo etc. Para comprender este movimiento en torno al RDBMS (Relational DataBase Management System) de Microsoft, hay que unir que las cifras de las pruebas rendimiento (benchmarks) a las que se someten a SQL Server se acercan a las cifras de Oracle, junto con la facilidad de uso y coste del sistema de Microsoft, en contraposición con la complejidad y elevado precio del sistema de Oracle.

Con el lanzamiento de la versión más reciente de SQL Server, Microsoft ofrece una plataforma para información empresarial confiable, productiva e inteligente. Con nuevas mejoras y capacidades ingenieriles, SQL Server 2008 permitirá que sus aplicaciones funcionen mejor y se reduzca la cantidad de tiempo necesario para manejarlas. Si estuvo utilizando aplicaciones existentes en SQL Server 2000 ó 2005, encontrará un completo set de nuevas capacidades para mejorarlas y reducir el soporte necesario gracias a que cuenta con una interfaz familiar. Muchos de estos nuevos atributos pueden proveer beneficios inmediatos sin necesidad de hacer cambios en la aplicación.

Introducción a SQL Server 2008

SQL Server 2008 incluye una gran cantidad de nuevas características que permiten una gestión más racional y eficaz del mismo, aumentan el rendimiento, la escalabilidad y la estabilidad del servidor y, permiten una configuración avanzada a nivel de servicios, seguridad del servidor, etc.

Entre las nuevas características, quizás la más llamativa sea el soporte para compatibilidad con .NET. Esto permite la programación de ensamblados en C# o Visual Basic 2008 y su ejecución en SQL Server, lo que abre un gran abanico de posibilidades complementando la funcionalidad que proporciona T-SQL.

Además, nos encontramos con soporte completo para XML, incluyendo un nuevo tipo de dato XML, que permite el almacenamiento de documentos de este tipo en formato nativo, y posibilita el uso de funciones de búsqueda y manipulación en código XML, como XQuery o XPath directamente en el propio campo de la tabla. También permite la validación de la estructura del propio documento contra esquemas XSD.

Las herramientas de configuración y mantenimiento también han sufrido una renovación completa. El Administrador Corporativo, o el Analizador de Consultas de SQL Server 2000 dejan paso al SQL Server Management Studio (SSMS) ya integrado en la versión anterior SQL Server 2005, que agrupa y amplía la funcionalidad de ambos. Esta nueva herramienta permite gestión multiservidor tanto de servidores OLTP como de servidores OLAP o gestión de funciones adicionales. Una nueva característica muy interesante es la posibilidad de crear una solución, lo que permite una gestión más

eficaz de proyectos de desarrollo, así como la integración con Visual Source Safe, que posibilita el trabajo en grupo y el control de código fuente.

SQL Server también incorpora la herramienta denominada Business Intelligence Development Studio, que no es más que una versión reducida de Visual Studio 2008. Esta herramienta sirve para desarrollar proyectos de integración con .NET, o también otros como proyectos de Analysis Services, Integration Services o Reporting Services.

SQL Server amplía y mejora los Reporting Services (SSRS), que aunque inicialmente fueron concebidos para aparecer con esta última versión del servidor, Microsoft decidió publicar una versión reducida para SQL Server 2000. También incluye un mejorado y ampliado entorno para los Servicios de Integración (SQL Server Integration Services, SSIS), anteriormente conocidos como Data Transformation Services.

Otra de las nuevas características la constituye el Service Broker, que es un entorno de trabajo diseñado para la distribución asíncrona de mensajería.

Todas estas características se agrupan dentro de SQL Server 2008 clasificadas según sus distintas ediciones, que describo a continuación:

- **Express:** Esta edición es la evolución del antiguo MSDE. Sigue siendo gratuita y, aunque limitada, incorpora un pequeño entorno gráfico de administración y permite un máximo de 50 conexiones concurrentes (suficiente para cualquier entorno pequeño).
- **Workgroup:** Está diseñada para entornos y departamentos pequeños y medianos. Posee muchas de las características de SQL Server, pero no contiene las de alto nivel.
- **Standard:** Esta versión está destinada al entorno medio. Contiene prácticamente todas las características, como los Servicios de Análisis, o los Servicios de Integración, pero elimina las opciones de alta disponibilidad, como particionado o indexación online.
- **Developer:** Esta versión contiene todas las opciones, pero al ser una versión destinada a entornos de prueba y laboratorio, contiene limitaciones en cuanto a CPUs soportadas y a licencias.
- **Enterprise:** Esta es la versión completa, la más potente, escalable y robusta y, por supuesto, la más cara. Está destinada al entorno empresarial de tamaño medio-grande, donde el rendimiento, la alta disponibilidad y la escalabilidad son cruciales.

Nuevas Características

Las nuevas características soportadas por SQL Server 2008 se pueden dividir en dos grandes grupos: Funciones Básicas y Business Intelligence. Cada versión soporta algunas características, exceptuando las versiones Enterprise y Developer, que como hemos visto antes, las soportan todas. Veamos un resumen de algunas de ellas:

Funciones Básicas

- **Todas las versiones** soportan integración con .NET (CLR), autenticación y autorización avanzada, optimización automática de Bases de Datos, importación y exportación de datos, el nuevo tipo de dato XML, consultas recursivas, gestión de errores con estructuras TRY...CATCH, la herramienta Express Manager (indicada para la versión Express y es gratuita), conexión dedicada para el administrador, adición de memoria en caliente,

encriptación de datos, la herramienta Management Studio, vistas de sistema, herramientas de Reporting Services, integración con Microsoft Baseline Security Analyzer (MBSA), replicación (transaccional y de mezcla), Service Broker, procedimientos almacenados, vistas y desencadenadores, tipos definidos por el usuario, indexación XML nativa, búsquedas de texto completo en datos XML y manipulación con XQUERY y el Best Practices Analyzer (se puede descargar en: <http://www.microsoft.com/downloads/details.aspx?familyid=b352eb1f-d3ca-44ee-893e-9e07339c1f22&displaylang=en>)

- **La versión Express** no soporta búsqueda de texto completo en campos definidos para ello, así como la programación de trabajos, o el traslado de los logs de transacciones a otra base de datos (Log Shipping).
- **La versión Workgroup** no soporta la funcionalidad de espejo (DB Mirroring), el Database Tuning Advisor (sustituye al Index Tuning Wizard), el failover clustering, los Servicios de Integración, los Servicios de Notificación, y los web services, o soporte para http.
- **La versión Standard** no soporta particionado de tablas, replicación Oracle, indexación online de tablas y vistas, restauración de bases de datos online, operaciones de indexación en paralelo, índices en vistas, integración de flujo de datos, disponibilidad de la base de datos en operaciones de undo durante la restauración, transformaciones avanzadas como minería de datos o minería de texto, o optimización avanzada del rendimiento de modelos de minería.

Funciones de Business Intelligence

- **Todas las versiones** proporcionan soporte nativo para web services, Reporting Services (incluyendo múltiples orígenes de datos), funciones analíticas y optimización de consultas tipo estrella, y el Business Intelligence Development Studio.
- **La versión Express** no soporta integración con el Management Studio, el profiler y otras herramientas, y tampoco soporta el generador de informes para el usuario final.
- **La versión Workgroup** no soporta el modelado de datos según el Modelo Dimensional Unificado (UDM), el Data warehousing, y el Data mining.
- **La versión Standard** no soporta cacheo automático de datos, suscripciones ligadas a datos, writebacks en dimensiones y celdas, cubos particionados, proceso de cubos en paralelo, sincronización de servidores y escalado externo de servidores de informes.

Funciones adicionales a SQL Server 2008

- **Mejor seguridad y revisión de cuentas:** obtenga codificación de la información y capacidades de revisión de cuentas de bases de datos sin las aplicaciones existentes.
- **Aumenta las capacidades de administración del sistema:** Los atributos de administración del servidor a través de políticas y nuevas herramientas como la colección de datos de performance de los servidores ayudan de manera efectiva al crecimiento de su formación.
- **Incrementa el desempeño:** se han hecho muchas mejoras de desempeño a través de la tecnología, incluyendo incrementos dentro de los servicios de análisis, de reporte y de integración.

- **Respuesta de sistema predictiva:** Nuevos atributos como la gestión de consultas y la compresión de información, junto con mejoras generales de la escalabilidad, proveen soluciones escalables más fidedignas para grandes sistemas empresariales
- **Desarrollador de productividad:** herramientas como Entity Framework y LINQ y nuevas aplicaciones de día/fecha, Filestream y de datos relativos al espacio, provee un desarrollo más poderoso y más simple.
- **Perfeccione las capacidades de inteligencia de negocios:** capacidades de reporte adicionales integradas con las aplicaciones de Microsoft Office y una nueva aplicación de diseño de reporte permite la creación de reportes empresariales para permitir a las aplicaciones actualizarse de manera fluida.

Herramientas de SQL Server 2008

La nueva versión de SQL Server trae consigo un buen puñado de nuevas herramientas, algunas nuevas, y otras simplemente una evolución de las anteriores. Vamos a repasar las más importantes, para conocer su funcionalidad.

Libros en pantalla

Los libros en pantalla de SQL Server han sufrido una buena revisión, y ahora utilizan la nueva interfaz de ayuda de .NET 2008, que proporciona nuevos modelos de organización de datos, búsquedas por preferencias, online, en local, y muchas otras opciones.

SQL Server Configuration Manager

Esta herramienta agrupa la funcionalidad de varias en la anterior versión de SQL Server. Básicamente, su ámbito de aplicación se centra en la gestión avanzada de los servicios de soporte de SQL Server, para los cuales presenta un amplio abanico de opciones, y en la configuración de red del servidor.

El SQL Server Management Studio

El SQL Server Management Studio es la nueva herramienta de administración de SQL Server, y representa una gran evolución frente a las versiones anteriores. Hereda su aspecto y algo de funcionalidad de Visual Studio 2008, además de integrar un gran número de funciones que antes estaban disponibles como herramientas independientes.

Instalación de SQL Server 2008

El proceso de instalación de SQL Server 2008 ha cambiado radicalmente en esta versión, equiparándose a los procesos de instalación de otras herramientas como Visual Studio y formando parte del estándar de Microsoft.

Requisitos de Hardware

En primer lugar, hay que tener en cuenta los requisitos de instalación. Estos, aunque también han evolucionado, no presentan demasiada diferencia con los de la versión anterior. El equipo sobre el que se instala SQL Server 2008 debe tener un mínimo de 512MB de RAM, (recomendable 1GB), un procesador PIII o superior con una velocidad de reloj de al menos 600MHz, (recomendable 1GHz). En el caso de SQL Server Express Edition, los requisitos de memoria RAM son más bajos, ya que admite un mínimo de 192MB de RAM.

En cuando al espacio libre en el disco duro, el proceso de instalación de SQL Server 2008 (Windows Installer) crea archivos temporales en la unidad del sistema (En general, la unidad C) que ocupan aproximadamente 1,6 GB de espacio, por lo que es conveniente que nos aseguremos de tener libre esa cantidad de espacio en nuestro disco duro. Esto ocurre así, incluso si vamos a instalar componentes de SQL Server en una unidad distinta.

En función de la configuración de sistema y de las características de SQL Server 2008 que instalemos en la máquina, dependen los requisitos finales de espacio en disco. La Tabla 1 muestra el desglose de espacio por cada característica:

Característica	Espacio en disco
Motor de base de datos y archivos de datos, Réplica y Búsqueda de texto	150 MB
Analysis Services y archivos de datos	35 MB
Reporting Services y Administrador de informes	40 MB
Componentes del motor de Notification Services, componentes de cliente y componentes de reglas	5 MB
Integration Services	9 MB
Componentes de cliente	12 MB
Herramientas de administración	70 MB
Herramientas de desarrollo	20 MB
Libros en pantalla de SQL Server y Libros en pantalla de SQL Server Mobile	15 MB
Ejemplos y bases de datos de ejemplo	390 MB

Tabla 1: Espacio en disco de las características de SQL Server 2008 (32 y 64 bits)

En las versiones de 64 bits, los requisitos, aunque similares, cambian un poco. La Tabla 2 muestra los requisitos de hardware:

SQL Server 2005	SQL Server 2008 Enterprise Edition SQL Server 2008 Developer Edition SQL Server 2008 Standard Edition
Tipo de procesador	IA64 mínimo: Procesador Itanium o superior X64 mínimo: AMD Opteron, AMD Athlon 64, Intel Xenon compatible con Intel EM64T, Intel Pentium IV compatible con EM64T
Velocidad de procesador	IA64 mínimo: 1 GHz IA64 recomendado: 1 GHz o superior X64 mínimo: 1 GHz X64 recomendado: 1 GHz o superior
Memoria (RAM)	IA64 mínimo: 512 MB IA64 recomendado: 1 GB o superior IA64 máximo: 32 TB Sistema operativo máximo mínimo: 512 MB X64 recomendado: 1 GB o superior X64 máximo: sistema operativo máximo

Tabla 2: Requisitos de hardware para SQL Server 2008 (64 bits)

Requisitos de Software

Los requisitos de software son algo más complicados que los de hardware, aunque todos ellos se pueden resumir en dos recomendaciones:

- En un entorno de pruebas podremos utilizar Windows XP sp2 para montar SQL Server 2008 (Edición Developer, para poder probar todas sus características).

- En producción debemos montar SQL Server 2008 sobre un Windows 2003 Server, donde podremos aprovechar todas sus características, sobre todo estando en un entorno de gran empresa, donde factores como la alta disponibilidad, fiabilidad o escalabilidad son fundamentales.

Debemos tener en cuenta que, en muchas instalaciones de distintas versiones de los sistemas operativos Windows, los servicios de Internet Information Server no se instalan por defecto. En estos casos es imprescindible comprobar la instalación del sistema operativo, ya que IIS es necesario para instalar, por ejemplo, los Reporting Services de SQL Server 2008.

En la Tabla 3 se resumen los requisitos de software para las versiones de 32 bits, y en la Tabla 4 para las de 64 bits:

	Enterprise	Developer	Standard	Workgroup	Express	Evaluation
Windows 2000	No	No	No	No	No	No
Windows 2000 Professional SP4	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Windows 2000 Server SP4	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Windows 2000 Advanced Srvr. SP4	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Windows 2000 Datacenter	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Windows XP Embedded	No	No	No	No	No	No
Windows XP Home Edition SP2	No	Sí	No	No	Sí	No
Windows XP Professional SP2	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Windows XP Media Edition SP2	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Windows XP Tablet Edition SP2	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Windows 2003 Server SP1	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Windows 2003 Enterprise Ed. SP1	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Windows 2003 Datacenter Ed. SP1	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Windows 2003 Web Edition SP1	No	No	No	No	Sí	No

Tabla 3: Requisitos de Software para SQL Server 2008 (32 bits)

	Enterprise	Developer	Standard	Express	Evaluation
Windows 2003 64-Bit Itanium	Sí (IA64)	Sí (IA64)	Sí (IA64)	No	Sí (IA64)

Datacenter Edition SP1	No (X64)	No (X64)	No (X64)		No (X64)
Windows 2003 64-Bit Itanium Enterprise Edition SP1	Sí (IA64)	Sí (IA64)	Sí (IA64)	No	Sí (IA64)
	No (X64)	No (X64)	No (X64)		No (X64)
Windows 2003 64-Bit X64 Standard Edition SP1	No (IA64)	No (IA64)	No (IA64)	WOW64	No (IA64)
	Sí (X64)	Sí (X64)	Sí (X64)		Sí (X64)
Windows 2003 64-Bit X64 Datacenter Edition SP1	No (IA64)	No (IA64)	No (IA64)	WOW64	No (IA64)
	Sí (X64)	Sí (X64)	Sí (X64)		Sí (X64)
Windows 2003 64-Bit X64 Enterprise Edition SP1	No (IA64)	No (IA64)	No (IA64)	WOW64	No (IA64)
	Sí (X64)	Sí (X64)	Sí (X64)		Sí (X64)

Tabla 4: Requisitos de Software para SQL Server 2008 (64 bits)

Compatibilidad con sistemas extendidos

Las versiones de 64 bits de SQL Server 2008 son compatibles con los sistemas Windows on Windows (WOW64). Estos sistemas representan una característica de las ediciones de 64 bits de Windows, que permiten que aplicaciones de 32 bits se ejecuten en ellos de forma nativa en modo 32 bits, aunque el sistema operativo siga funcionando en 64 bits.

Proceso de instalación

El proceso de instalación, como hemos comentado anteriormente, se acerca al estándar en las herramientas y servidores de Microsoft. En SQL Server 2008 se divide en dos fases:

- La primera fase es la de comprobación de los requisitos mínimos de la máquina e instalación de los prerequisitos de SQL Server 2008.
- La segunda fase es la de la propia instalación de SQL Server 2008.

Estas dos fases se ejecutan siempre, incluso cuando estamos haciendo una reparación de la instalación o actualizando componentes.

Al iniciar la instalación, aparece un asistente de opciones que nos permite elegir varias tareas a realizar (Figura 1), divididas en varias categorías:

Las diferentes opciones serían:

- Planeamiento
- Instalación
- Herramientas
- Recursos
- Avanzadas
- Opciones

Dentro de cada una de estas opciones también podemos elegir diversas categorías:

- **Planeamiento:**
 - Requisitos de hardware y software
 - Documentación de seguridad
 - Notas de la versión en línea
 - Comprobador de configuración en línea
 - Instalar Asesor de actualizaciones
 - Ayuda en pantalla para la instalación
 - Iniciación en el uso de clústeres de conmutación por error de SQL Server
 - Documentación de actualización
- **Instalación**
 - Nueva instalación independiente de SQL Server o agregar características a una instalación existente
 - Nueva instalación de clúster de conmutación por error de SQL Server
 - Agregar nodo a clúster de conmutación por error de SQL Server
 - Buscar actualizaciones de producto
- **Mantenimiento**
 - Actualización de edición
 - Reparar
 - Eliminar nodo de clúster de conmutación por error de SQL Server
- **Herramientas**
 - Comprobador de configuración del sistema
 - Informe de detección de características instaladas de SQL Server
 - Actualizar paquetes de Integration Services
- **Recursos**
 - Libros en Pantalla de SQL Server 2008
 - SQL Server TechCenter
 - Centro para desarrolladores de SQL Server
 - Sitio Web de evaluación del producto de SQL Server
 - Contrato de licencia
 - Registrar esta copia de SQL Server 2008 Express
 - Declaración de privacidad de Microsoft
 - Comunidad
 - Sitio Web de ejemplos de Codeplex
- **Avanzadas**
 - Instalación basada en un archivo de configuración
 - Preparación de clúster para avanzada

- Finalización avanzada de clúster

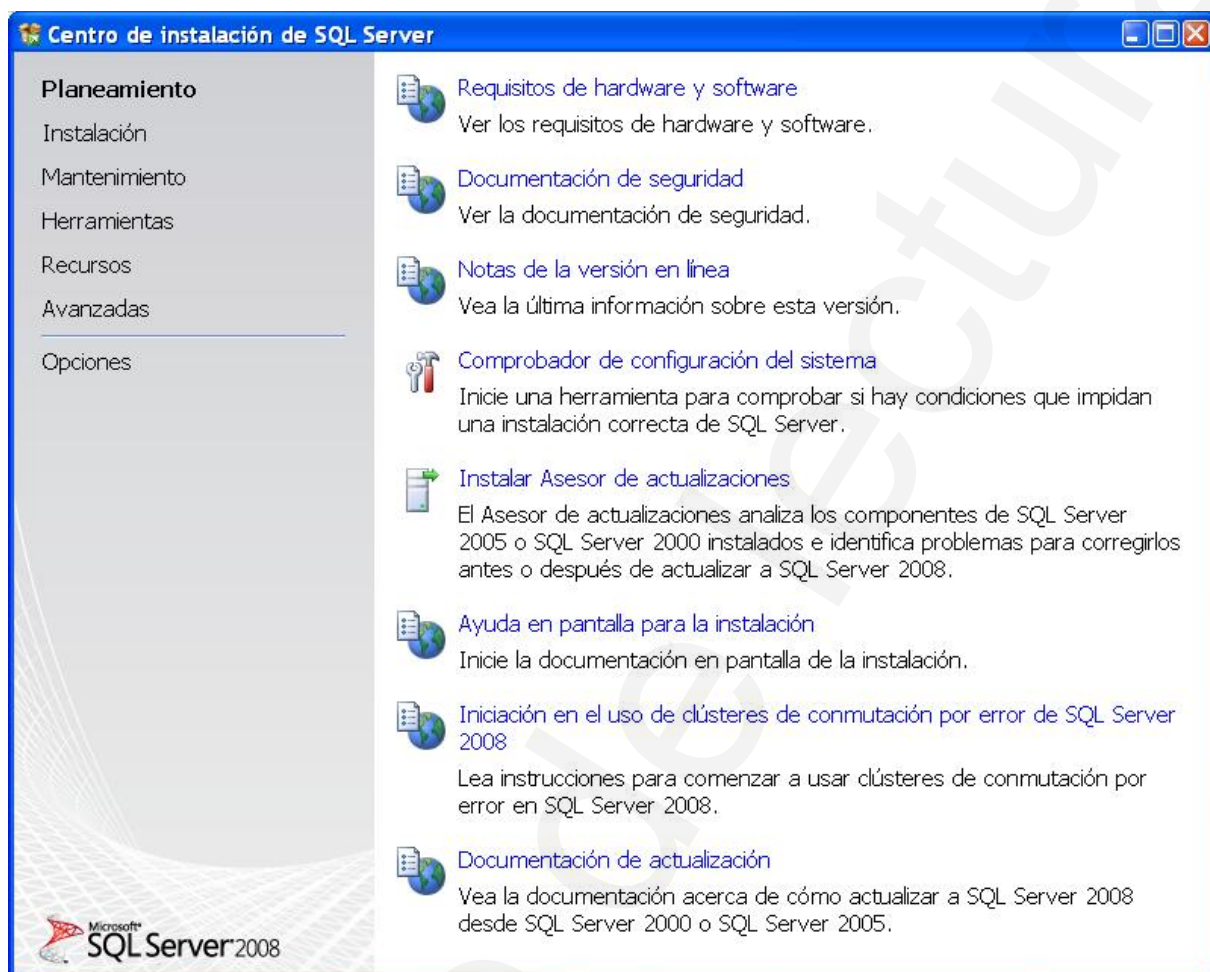


Figura 1: Instalación de SQL Server 2008

Para ejecutar la instalación del servidor, debemos seleccionar la segunda opción: “Instalación” dentro de ésta elegir “Nueva instalación independiente de SQL Server o agregar características a una instalación existente” (Figura 2).



Figura 2: Instalación de SQL Server 2008

Prerrequisitos

SQL Server 2008 requiere la instalación de unos cuantos prerrequisitos andes de proceder con la instalación del producto (Figura 3).

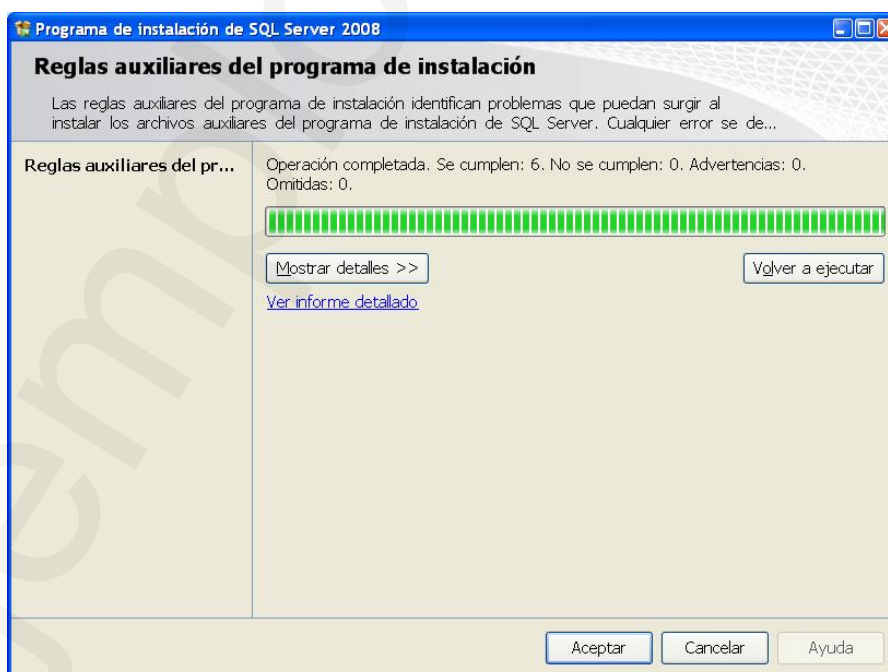


Figura 3: Instalación de los prerrequisitos de SQL Server 2008

Al terminar la instalación de los prerequisites, el asistente da paso al proceso de instalación del servidor (Figura 4).

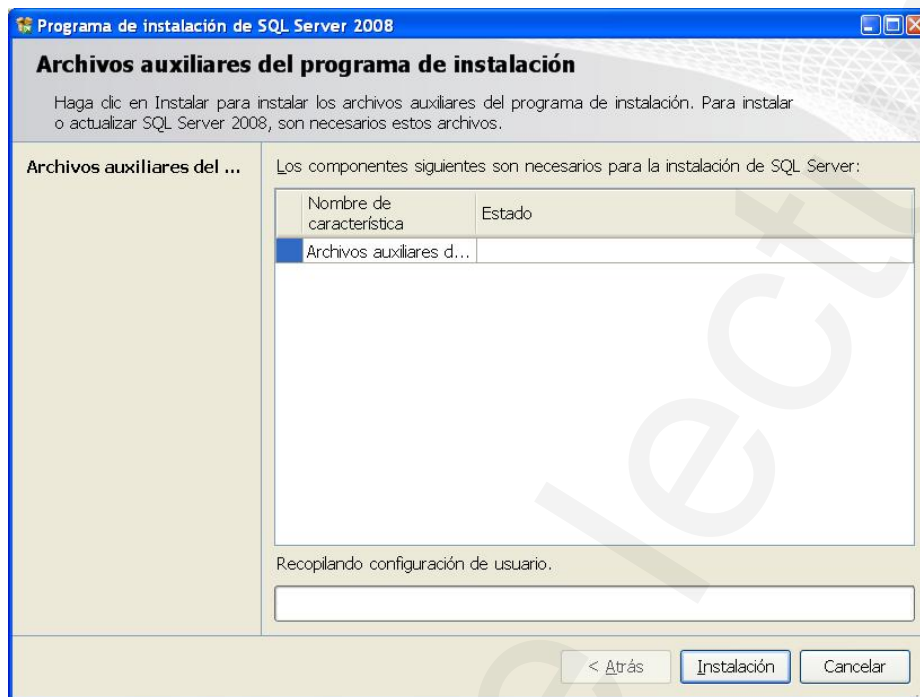


Figura 4: Instalación de SQL Server 2008

Instalación de SQL Server

Una vez hemos instalado todos los prerequisites, podemos continuar con el proceso de instalación de SQL Server 2008. Aquí veremos otra evolución por parte de Microsoft con respecto a versiones anteriores del producto. Como podemos ver, el asistente nos da la opción de elegir que componentes son los queremos instalar. Es decir, en un solo paso podemos elegir instalar el servidor de bases de datos, los Servicios de Análisis, los Servicios de Informes, y el resto de componentes.

En el primer paso de la instalación, el asistente lleva a cabo la comprobación de la configuración del sistema (Figura 5), para asegurarse de que todos los pasos previos se han completado correctamente, de que todo el software requerido ha sido instalado y el sistema cumple todas las condiciones para seguir adelante con la instalación.

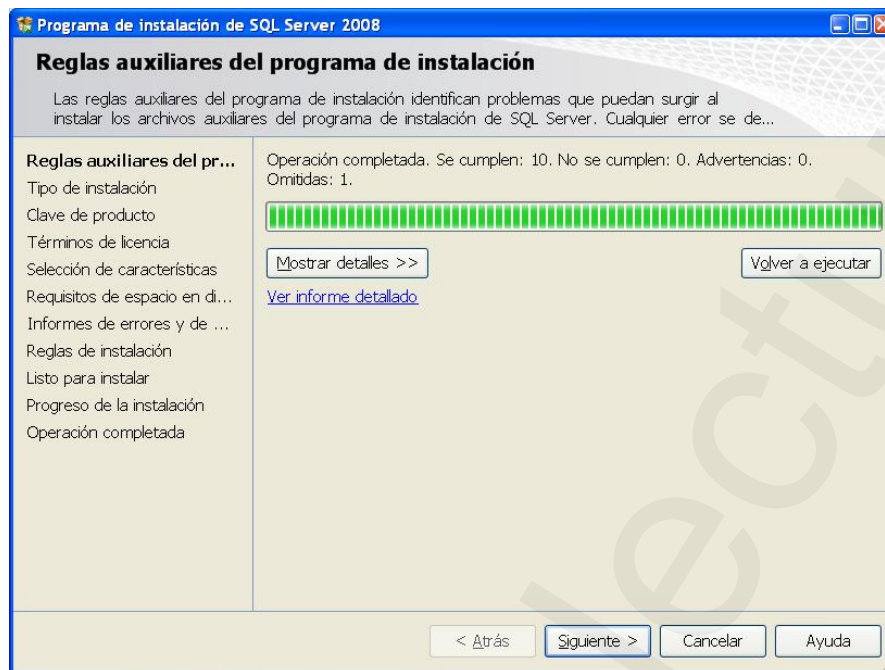


Figura 5: Comprobación de la configuración del sistema

En el paso siguiente, podemos introducir el tipo de instalación (Figura 6).

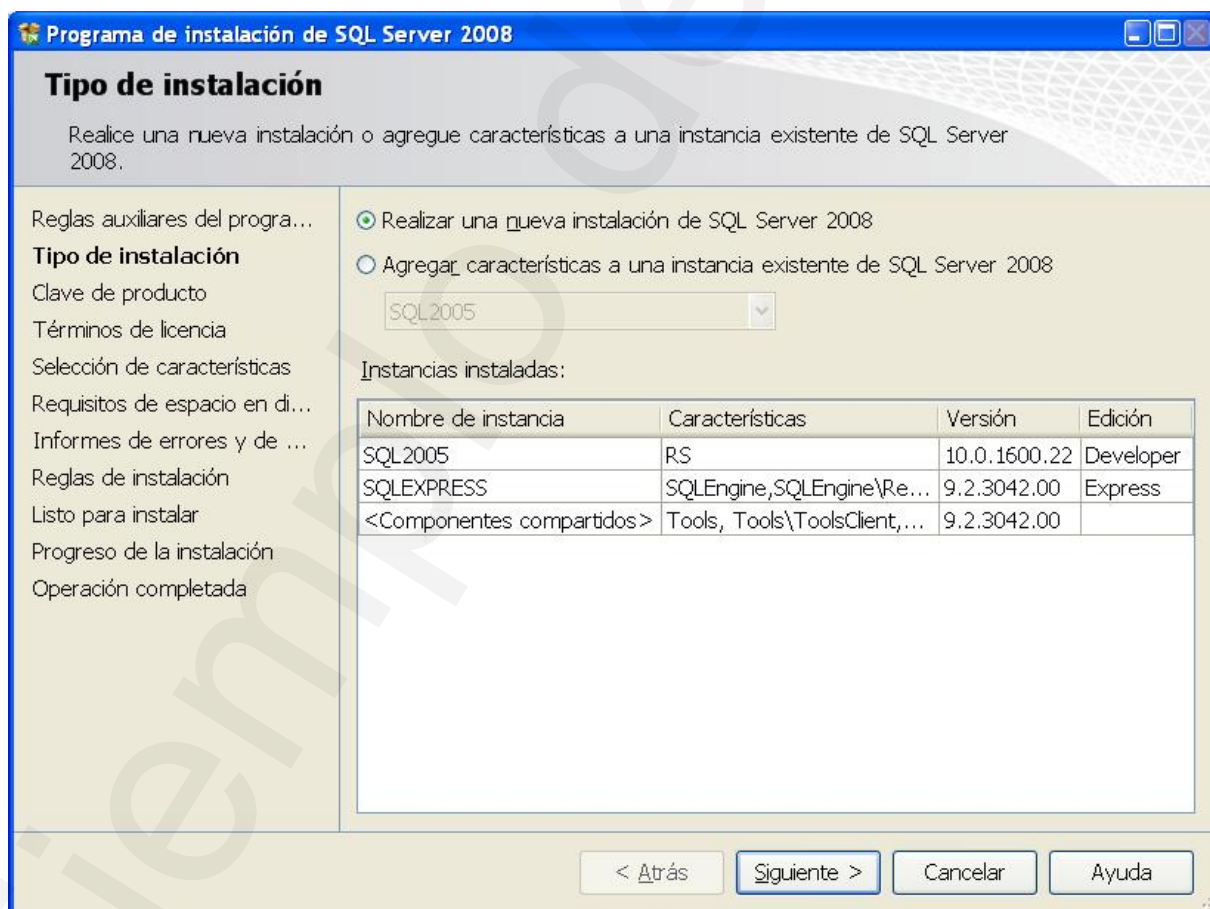


Figura 6: Información de registro del producto.

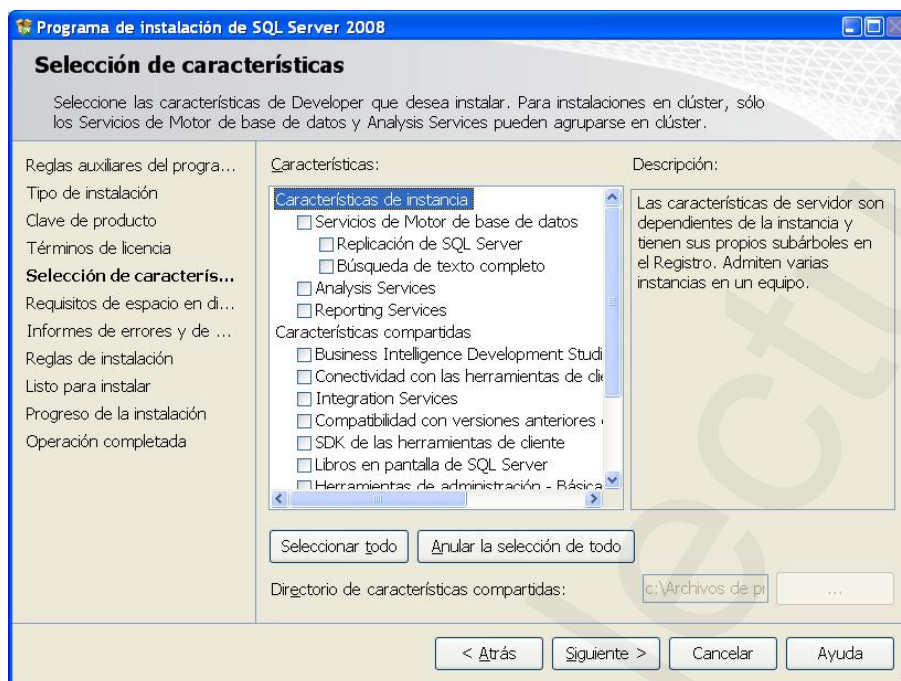


Figura 7: Selección de componentes para instalar.

Componentes de SQL Server

Una vez realizadas todas las comprobaciones, podemos pasar al siguiente paso del asistente (Figura 7). Es aquí donde podemos elegir instalar todos los componentes de una vez. Si pulsamos en el botón Avanzadas de ese cuadro de diálogo, pasaremos a la Selección de Componentes. Este cuadro de diálogo es un estándar en los procesos de instalación de Microsoft, y nos permite seleccionar los componentes que queremos instalar en una única pantalla (**Error! No se encuentra el origen de la referencia.**). El único componente que no está seleccionado automáticamente es el motor DTS (Data Transformation Services), que permite ejecutar paquetes DTS de SQL Server 2000. Esta opción debe ser seleccionada si necesitamos migrar paquetes DTS de un SQL Server 2000 a un SQL Server 2005. Además, las bases de datos de ejemplo, AdventureWorks (OLTP), AdventureWorksDW (Data Warehouse) y AdventureWorksAS (OLAP), por lo que debemos hacerlo nosotros manualmente, si queremos utilizarlas.

El siguiente paso es el de selección de instancia (8). Si es la primera instalación que se realiza en la máquina, esta ventana nos permitirá dar un nombre a la instancia, o bien instalar la instancia predeterminada. En caso de que ya exista una predeterminada en la máquina, sólo tendremos la opción de dar un nombre.

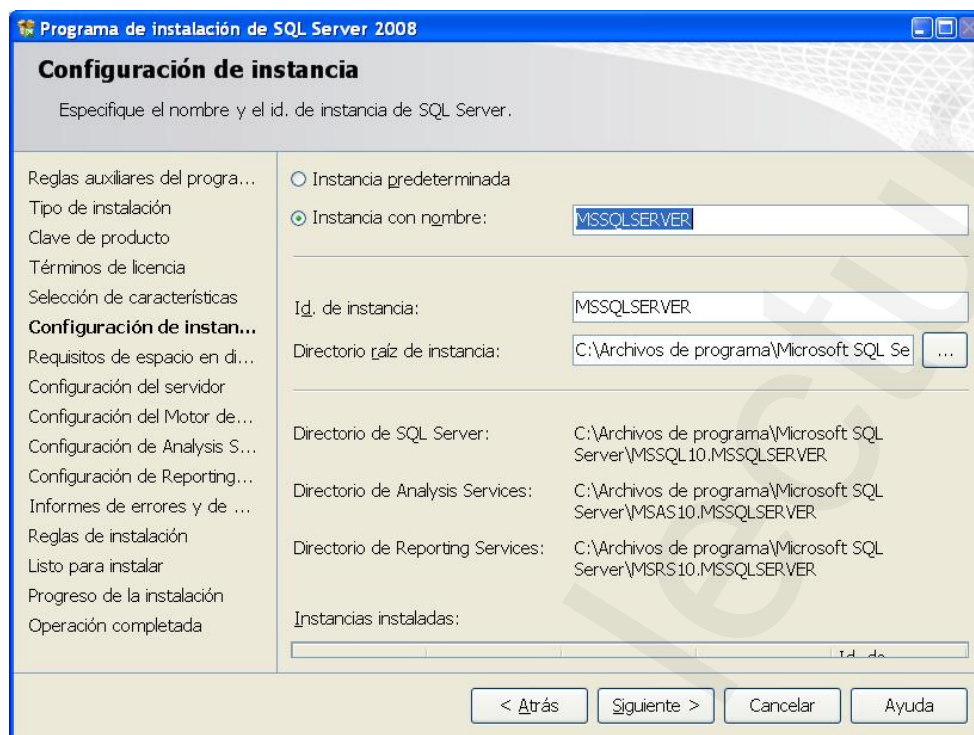


Figura 8: Nombre de la instancia de SQL Server 2008

Seguridad

En cuanto a seguridad, SQL Server 2008 presenta un gran número de funciones y mejoras, y eso también está reflejado en el proceso de instalación del servidor (Figura 9). De hecho, podemos dividir estas mejoras en dos categorías en cuanto a la instalación se refiere.

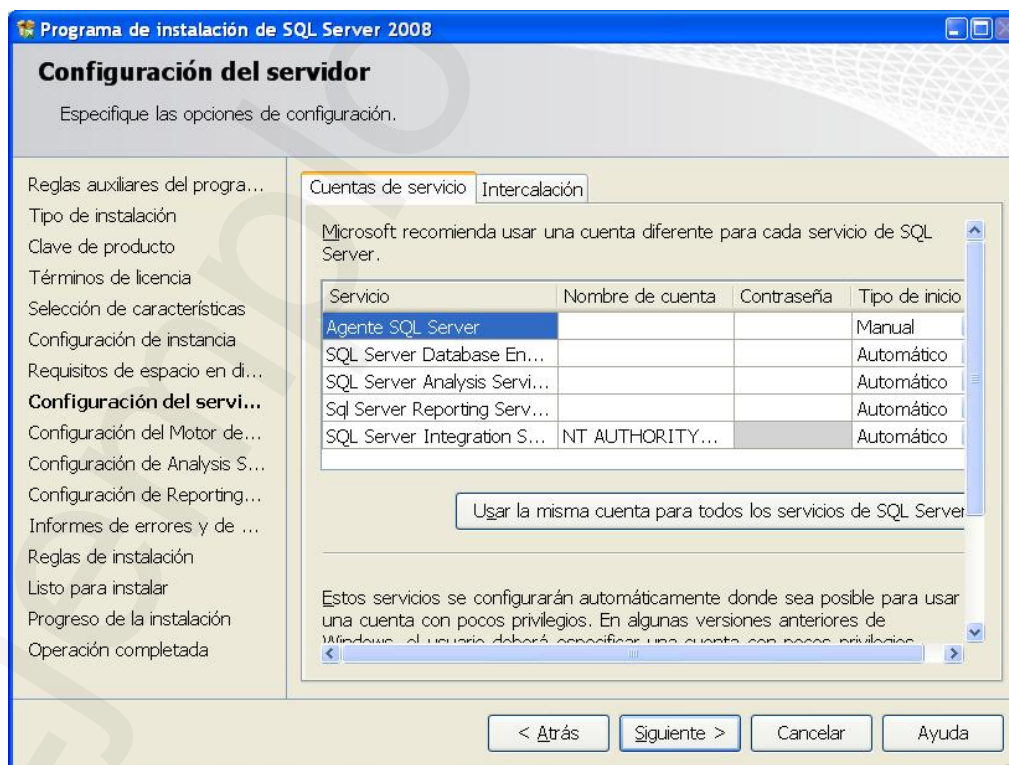


Figura 9: Selección de las cuentas de servicio de SQL Server 2005.

Por un lado, el asistente de instalación permite asociar una cuenta para cada servicio de SQL Server 2008 (Figura 10), mientras que en versiones anteriores, solo era posible hacerlo con el servicio de SQL Server y el Agente de SQL Server (SQLSERVER & SQLSERVERAGENT).

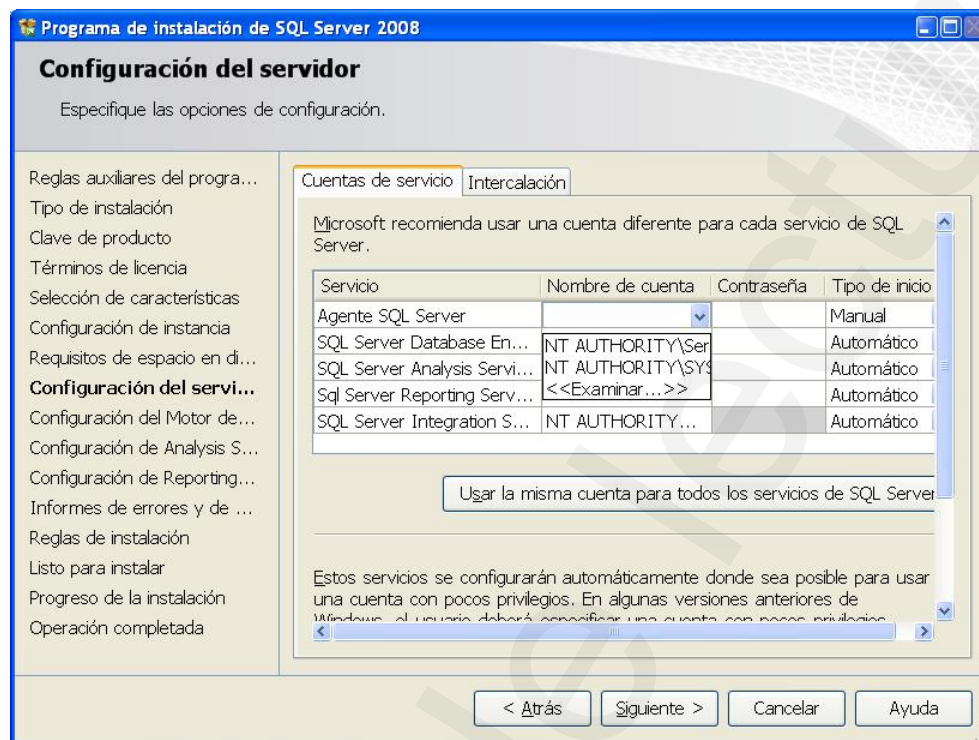


Figura 10: Personalización de las cuentas de servicio.

Por tanto, es conveniente que antes de comenzar con la instalación del servidor, hayamos decidido cuantas cuentas necesitamos en función de los servicios que queramos instalar. Estas cuentas serán dedicadas, es decir, no corresponden a ningún usuario real, sino que solo serán utilizadas por el servicio que tengan asignado. En cualquier caso, una vez realizada la instalación de SQL Server 2008, y con el servidor en marcha, también se pueden cambiar las cuentas asociadas a cada servicio.

La razón de que podamos asociar una cuenta a cada servicio es que esto permite a los administradores del sistema configurar los servicios que se ejecutan en un servidor con un conjunto de privilegios mínimo. De esta manera, cada servicio podrá realizar únicamente las tareas que debe, porque no tendrá permisos para hacer nada más. Por ejemplo, el servicio de SQL Server necesita un conjunto de privilegios de sistema mínimo para poder llevar a cabo sus tareas, por lo que la cuenta local del sistema (Local System) le proporciona el nivel de seguridad necesario (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**). El servicio del Agente de SQL ejecuta tareas de mantenimiento programadas de todo tipo, por lo que necesitará un conjunto de permisos superior.

En cualquier caso, es recomendable que a cada servicio se le asigne una cuenta de dominio dedicada, incluyendo al servicio de SQL Server, sobre todo si el servicio interactúa con otros servicios de red, como por ejemplo el servicio de Reporting Services, para enviar informes vía web. Al crear estas cuentas, es conveniente que las contraseñas no tengan asignado un periodo de expiración, sobre todo en servidores en producción, ya que de lo contrario, podemos encontrarnos con la desagradable sorpresa de que un determinado servicio deje de ejecutarse.

SQL Server 2008 dispone de 10 servicios que podemos instalar en una máquina, aunque algunos se instalan automáticamente, y no aparecerán directamente en la lista simple de componentes:

- **SQL Server:** Es el motor relacional de SQL Server.

- **SQL Server Agent:** Se encarga de ejecutar todos los trabajos de SQL Server, es decir, las tareas programadas. También monitoriza al servidor y es el encargado de enviar alertas.
- **Analysis Server:** Es el motor del servidor OLAP.
- **Report Server:** Se encarga de generar informes. También se encarga de gestionar los usuarios que tienen acceso a cada informe y su conjunto de permisos.
- **Notification Server:** Este servicio permite a SQL Server enviar notificaciones a cualquier suscriptor, vía email, Web, PDA, etc.
- **Integration Services:** Es el servicio que permite realizar tareas de manipulación y transporte de datos. Es la evolución de los paquetes DTS.
- **Full-text search:** Permite buscar una determinada cadena de texto en un literal de cualquier longitud.
- **SQL Browser:** Proporciona una lista de las instancias de SQL Server a su alcance, incluyendo el puerto TCP/IP asociado.
- **SQL Server Active Directory Helper:** Habilita la integración con Active Directory, informando de cualquier cambio en el Nombre Principal de Servicio.
- **SQL Writer:** permite a los programas de backup, realizar copias de seguridad de bases de datos de SQL Server.

Un Nombre Principal de Servicio (Service Principal Name, SPN) es el nombre por el que un cliente identifica de manera única una instancia de un servicio dentro de un sistema Windows. El servicio de autenticación Kerberos, utiliza el SPN para autenticar un servicio.

El proceso es sencillo: cuando un cliente desea conectarse a un servicio, primero localiza la instancia del servicio, crea un SPN para dicha instancia y presenta este SPN al servicio de autenticación. Windows tiene una utilidad llamada setspn.exe, que permite establecer este nombre para cualquier servicio. Cuando el motor de una instancia se inicia, el servicio intenta registrar su SPN, y cuando se detiene, lo da de baja. El SPN tiene el siguiente formato: MSSQLSvc/<FQDN>:<tcpport>, donde MSSQLSvc es el nombre del servicio que se registra, FQDN es el nombre completo del servidor, y el “tcpport” representa el puerto TCP/IP.

Para que el registro del SPN del servicio de SQL Server se produzca de manera automática cada vez que se inicia, este servicio debe ejecutarse bajo la cuenta de sistema local (Local System) o bajo una cuenta con privilegios de administrador de dominio. Si no es así, el administrador puede hacerlo de forma manual con la utilidad anteriormente mencionada.

Otra de las mejoras que se han producido en la seguridad del servidor es que ahora, el programa de instalación de SQL Server 2008, aunque sigue manteniendo al usuario *sa*, obliga a asignarle una password fuerte (strong password) (Figura 11). Este tipo de password obliga a introducir una longitud mínima de caracteres alfanuméricos, al menos uno en mayúsculas y otro en minúsculas, y al menos un carácter especial (@#\$%&.....).

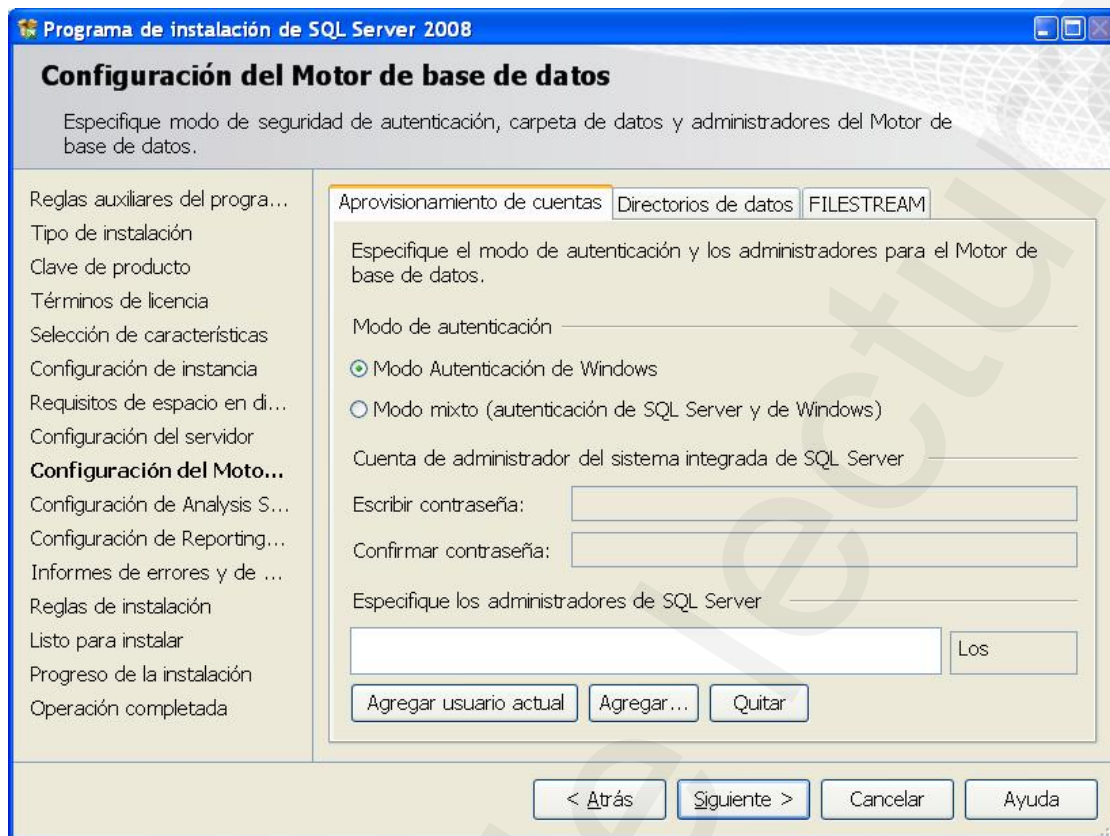


Figura 11: Selección del modo de autenticación de SQL Server 2008

Reglas de intercalación (Collation)

En este paso del asistente, podemos establecer las reglas de intercalación para nuestra instancia del servidor (Figura 12).

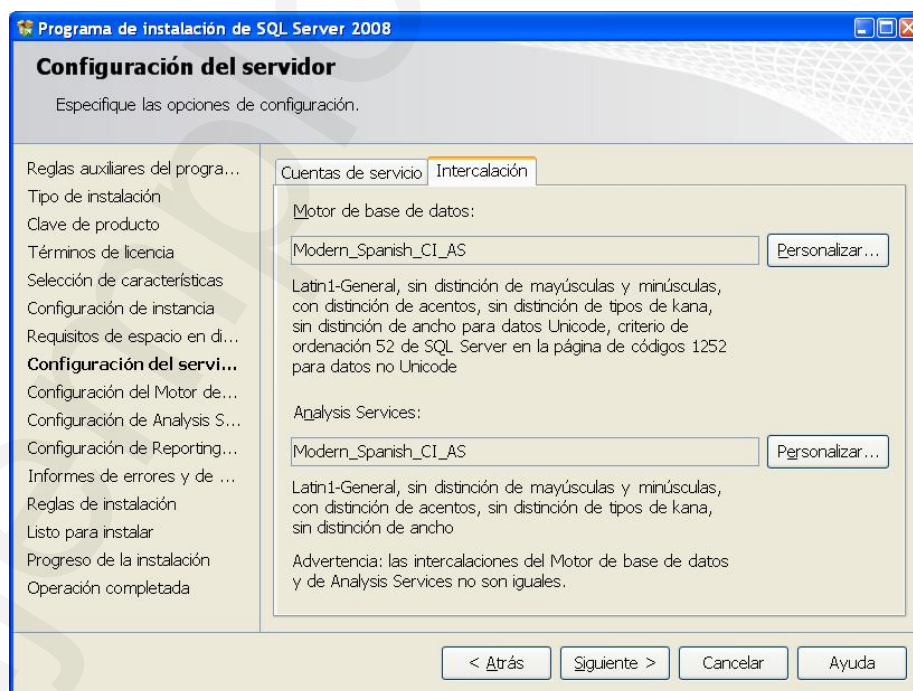


Figura 12: Configuración de las reglas de intercalación y orden para SQL Server 2008.

Las reglas de intercalación especifican los patrones de bits que representan a cada carácter en un conjunto de datos, y determinan las reglas utilizadas para ordenar y comparar esos datos, además de algunas configuraciones específicas de la localización. Estas reglas son fundamentales para el funcionamiento de SQL Server, ya que se utilizan para ordenar los datos almacenados en las bases de datos, en función del alfabeto o lenguaje seleccionado cuando el diccionario de ordenación se utilice, además de especificar la página de código ANSI utilizada para representar caracteres no Unicode. Por esta razón, es fundamental que dentro de cada organización se establezca un estándar para las reglas de intercalación, ya que si tenemos dos instancias de SQL Server cuyos datos están almacenados con juegos de caracteres distintos, no tendremos posibilidad de mover o restaurar bases de datos, al menos de una manera sencilla. De hecho, en estos casos suele ocurrir que los resultados que se obtienen son inconsistentes.

Las reglas de intercalación en SQL Server 2008 son importantes si estamos comparando caracteres Unicode contra caracteres No Unicode, ya que al realizar un proceso de ordenación, las comparaciones de caracteres no funcionan de la misma manera para un tipo de caracteres que para el otro.

La tabla de caracteres Unicode fue desarrollada por el Consorcio Unicode, formado por empresas tales como Microsoft, HP, Apple, Oracle, Sybase, SAP, Sun Microsystems o Google, entre otras. Esta organización se encarga de mantener y promover este estándar. La diferencia entre esta y otras tablas de caracteres es que Unicode utiliza dos bytes para representar cada carácter, en lugar de uno, lo que le permite representar los caracteres de todos los lenguajes escritos que existen en el mundo. Por esta razón, resulta adecuado utilizar caracteres Unicode cuando necesitamos almacenar datos que provienen de distintos idiomas o lenguajes.

En SQL Server 2008 podemos utilizar tipos de datos Unicode (nchar, nvarchar o ntext, este último en desuso), o tipos de datos No Unicode (char, varchar y text, también este último en desuso). Los caracteres Unicode no se verán afectados por las reglas de intercalación. Debido a esto, los tipos de datos Unicode proporcionan un rendimiento muy superior en las consultas o modificaciones de datos, aunque también hay que tener en cuenta que esta mejora de rendimiento se produce a costa de espacio ocupado en disco, ya que un carácter Unicode utiliza exactamente el doble de espacio que uno No Unicode.

En SQL Server 2008 podemos configurar las reglas de intercalación a distintos niveles:

- **A nivel de expresión.** Se establecen al ejecutar una determinada sentencia, y afecta al conjunto de resultados que devuelve dicha instrucción. Permite realizar una ordenación de los resultados, de tal manera que la cláusula ORDER BY sea específica del lenguaje especificado en la intercalación.
- **A nivel de columna.** Al crear una columna de tipo carácter, podemos especificar la regla de intercalación asociada a esa columna. Además, esta característica se puede modificar una vez creada. Si no se especifica ninguna regla de intercalación, se tomarán las reglas por defecto para la base de datos donde se crea la tabla.
- **A nivel de Base de Datos.** Al crear una nueva base de datos, podemos especificar el juego de caracteres para esa base de datos, que no tiene por qué coincidir con el de otras bases de datos instaladas en la misma instancia de SQL Server. También se puede modificar una vez creada. Si no se especifica nada, la base de datos tomará el juego de caracteres que tenga asignado la base de datos “model”. Este juego coincide con las reglas de intercalación por defecto de la instancia de SQL Server.
- **A nivel de servidor.** Durante el proceso de instalación del servidor, podemos establecer las reglas de intercalación por defecto. Estas reglas se convierten en los juegos de caracteres por defecto de las bases de datos de sistema (master, model, tempdb, msdb & distribution).

Durante el proceso de instalación de SQL Server 2008 establecemos las reglas de intercalación por defecto para la instancia, tal y como hemos hablado. En este paso del asistente, llamado *Configuración de intercalación*, tenemos a nuestra disposición diferentes opciones de configuración.

En primer lugar, tenemos dos opciones principales para elegir:

- Designador de intercalación y orden.
- Intercalaciones de SQL

Las intercalaciones de SQL se utilizan para compatibilidad con versiones anteriores de SQL Server. De hecho, todas las intercalaciones están basadas en versiones de SQL Server anteriores para caracteres No Unicode. Las reglas de ordenación que nos proporcionan las intercalaciones de SQL para caracteres No-Unicode no son compatibles con las rutinas de ordenación proporcionadas por los sistemas operativos Windows. Sin embargo, las reglas de los caracteres Unicode sí que lo son. Debido a que las intercalaciones de SQL utilizan diferentes reglas de comparación, en función de que los caracteres sean o no Unicode, para comparaciones entre los mismos datos, podemos encontrar diferencias dependiendo del tipo de dato subyacente.

En cuanto a la otra opción, tenemos una lista desplegable para seleccionar la intercalación de Windows que deseemos escoger. En esta lista, siempre aparecerá seleccionada por defecto la intercalación asociada a nuestro sistema operativo. Para una intercalación de Windows, el algoritmo de comparación de datos No-Unicode es el mismo que se utiliza para la comparación de datos Unicode. Esto ocurre así para que las ordenaciones de datos, utilicen o no las tabla Unicode, sean compatibles con las comparaciones de cadenas en la versión de Windows sobre la que instalamos SQL Server, lo que aporta consistencia entre tipos de datos dentro de SQL Server y, como ventaja adicional, permite a los desarrolladores utilizar las mismas reglas de ordenación de cadenas en sus aplicaciones que las que se utilizan en SQL Server. SQL Server lleva a cabo esta tarea llamando a la función `CompareStringW`, que pertenece a la API de Windows.

Además, tenemos una serie de check-boxes que nos permiten seleccionar las opciones y reglas de ordenación:

- Orden Binario.
- Distingue mayúsculas de minúsculas.
- Distingue acentos. (Todo tipo de tildes: ``~...)
- Distingue tipos de Kana. (Sólo afecta a los alfabetos Japoneses, ya que existen dos tipos de caracteres kana: Hiragana y Katakana)
- Distingue el ancho. (Se refiere al ancho en bytes del carácter.)

En SQL Server, una intercalación para la que seleccionemos el orden Binario, define el conjunto de caracteres y la página de código ANSI que se utilizarán en operaciones de comparación y ordenación de caracteres. Las intercalaciones binarias aportan una mejora del rendimiento debido a su simplicidad. Para tipos de dato No-Unicode (`char`, `varchar`, y `text`), las comparaciones de datos utilizan la página de código ANSI. Los tipos de dato Unicode (`nchar`, `nvarchar` y `ntext`) utilizan las páginas de códigos Unicode. En las intercalaciones binarias con tipos de datos Unicode, la intercalación no se considera para ordenaciones de datos. Por ejemplo, al ordenar datos con tipo Unicode, se obtendrían resultados similares para las intercalaciones `Modern_Spanish_BIN` y `Japanese_BIN`.

En versiones anteriores de SQL Server, las intercalaciones binarias realizaban comparaciones incompletas para datos Unicode. En SQL Server 2005 y 2008 se mantienen estas intercalaciones por compatibilidad con las versiones anteriores del producto, y está representada en la opción de orden "Binario".

La otra opción, el orden “Binario: punto de código”, incluye un nuevo conjunto de intercalaciones para comparación de punto de código real. Estas comparaciones son mucho más rápidas y fiables, y se deben utilizar siempre en proyectos de desarrollo desde cero, en los que no exista migración de sistemas con versiones anteriores. Esta opción añade la marca BIN2 a los nombres de las intercalaciones a las que se asocia.

En general, siempre que sea posible debemos utilizar intercalaciones binarias, debido a su óptimo rendimiento. Aunque hay que tener en cuenta que, las intercalaciones binarias son sensibles a mayúsculas, lo que puede constituir un obstáculo en ciertas situaciones. De hecho, cuando seleccionamos el check-box de alguna de las opciones binarias en el asistente de instalación de SQL Server 2008, el resto de las opciones se deshabilita.

Volviendo al asistente de instalación del producto, si en el paso de selección de componentes hemos seleccionado instalar tanto el servidor SQL Server como los Servicios de Análisis, el paso de la Configuración de intercalación nos mostrará en su parte superior, la opción de personalizar las reglas de intercalación para cada servicio.

Servidor de Informes

Una vez hemos configurado la intercalación del servidor, si hemos seleccionado instalar el Servidor de Informes, el asistente nos dará paso a la siguiente ventana: *Opciones de instalación del servidor de informes*. (Figura 13)

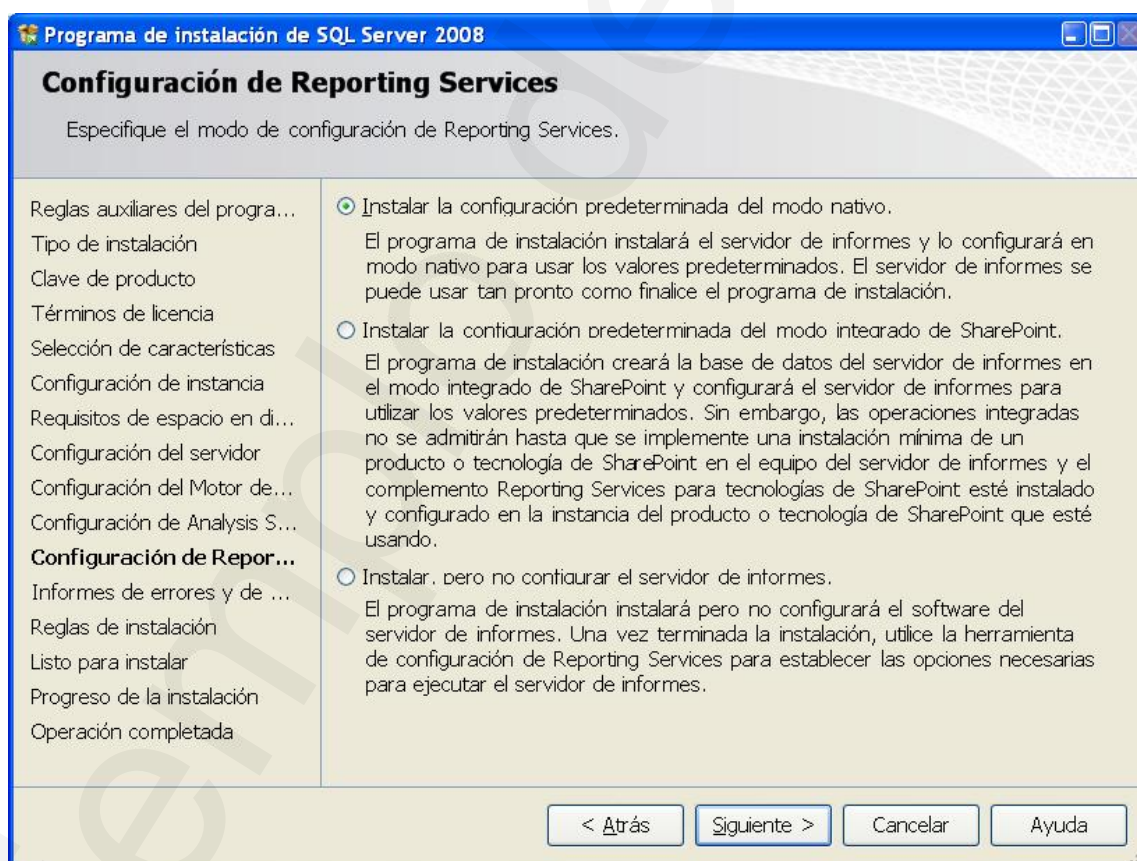


Figura 13: Instalación del Servidor de Informes.

Los servicios de informes aparecieron en el año 2003 como un complemento para SQL Server 2000, aunque en realidad fueron concebidos en el año 2000 para formar parte del servidor Yukon, lo que hoy

conocemos como SQL Server 2005. Estos servicios dan respuesta a la carencia en versiones anteriores de SQL Server de una herramienta que fuese capaz de formatear y presentar datos en informes.

Los servicios de informes utilizan IIS, ya que el servidor de informes expone su funcionalidad a través de un web service, y la herramienta de administración del servidor es una aplicación web, escrita en ASP.NET 2.0. Por tanto, el proceso de instalación genera dos directorios virtuales: el ReportServer, que se encarga de almacenar las definiciones de informes, y también de generar los informes; y el ReportManager, utilizado para gestionar los informes almacenados por el Web Service, así como de gestionar el cacheo de datos, la seguridad del servidor de informes, etc.

Además, los servicios de informes instalan un par de bases de datos en SQL Server, donde se almacenan los informes y todos los detalles de seguridad y administración de informes que se pueden configurar en el administrador de informes.

El proceso de instalación de SQL Server 2008 coloca el servidor de informes en la misma máquina que la instancia de SQL Server 2008, de manera predeterminada. En principio, esta configuración es la que mejor rendimiento tiene, aunque para sistemas con un uso intensivo del servidor relacional, o una intensa producción de informes, puede resultar adecuado mover el servidor de informes a una instancia dedicada, que incluso puede estar instalada en una máquina diferente. Esta configuración será la adecuada en entornos donde elementos como la escalabilidad sean críticos, eso sí, a costa de una pequeña penalización en el rendimiento.

El paso de la instalación correspondiente al servidor de informes presenta únicamente dos opciones: Instalar la configuración predeterminada, o Instalar pero no configurar el servidor. Si escogemos la segunda opción, el proceso de configuración lo llevaremos a cabo cuando hayamos finalizado la instalación de SQL Server. Si escogemos la primera opción, podemos visualizar los parámetros predeterminados pulsando en el botón Detalles. Este botón abre una ventana que nos muestra datos como el nombre de la instancia de SQL Server donde se va a instalar el servidor de informes, el nombre del servidor de informes, los directorios virtuales que se crearán, y la configuración de SSL para el Web Service y la aplicación Web de administración.

Informe de errores

El último paso antes de proceder con la instalación del servidor consiste en una página de opciones para informar de posibles errores durante la instalación (Figura 14). Las dos únicas opciones disponibles nos permiten, por un lado enviar automáticamente informes de errores a Microsoft o bien a un servidor de errores de nuestra elección, y por otro lado enviar datos relacionados con el uso que hagamos de SQL Server. Estos datos son estadísticos, y se refieren a diferentes componentes y características del servidor.

A priori, estos dos tipos de informes serán utilizados para mejorar el producto y para corregir posibles errores. En todo caso, si no estamos seguros de que realmente queramos enviar información de este tipo a Microsoft, podemos dejar los dos check-boxes sin marcar. Además, aunque se supone que podemos elegir un servidor para el envío de estos informes, el asistente no nos da esa opción, por lo que si lo marcamos, enviaremos la información directamente a Microsoft. Esta característica estará disponible en futuras versiones del producto.

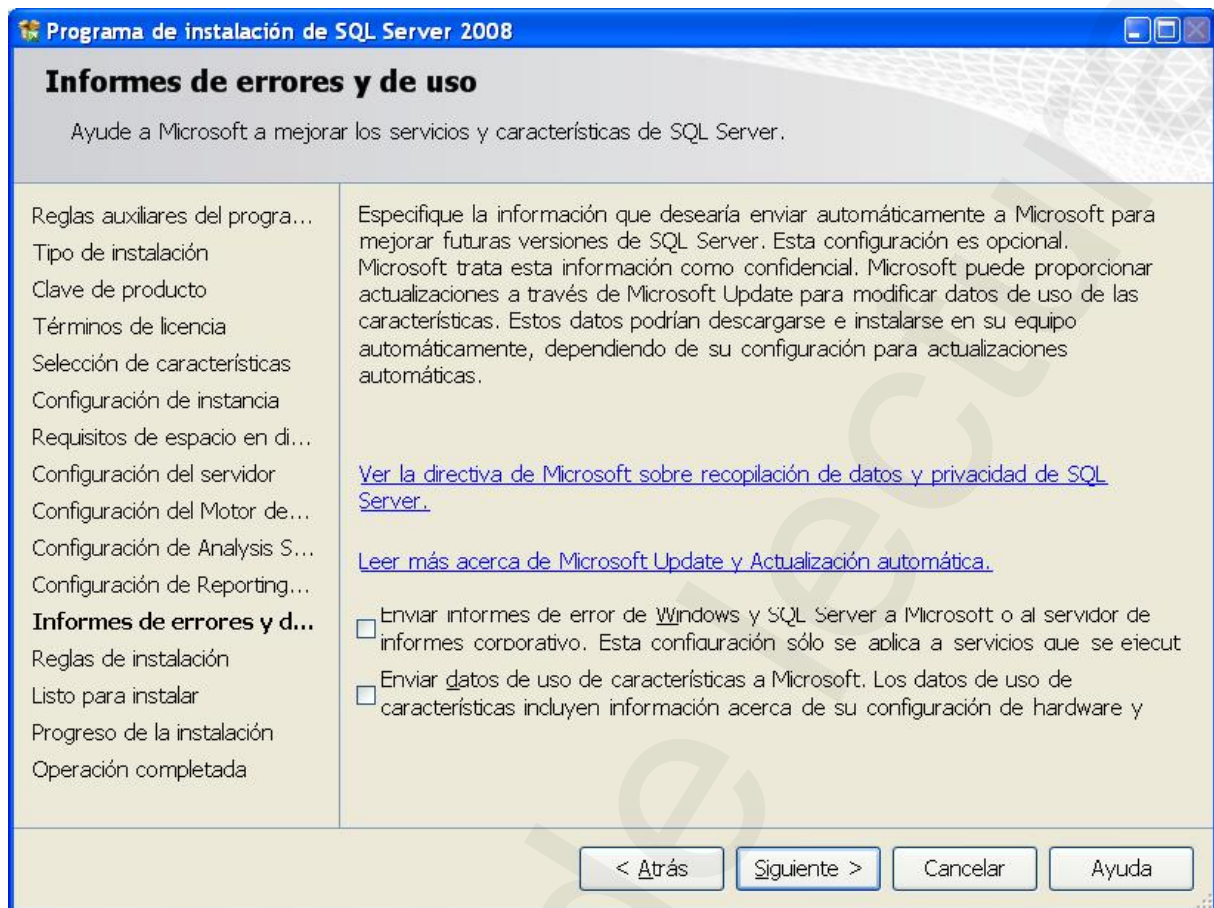


Figura 14: Configuración de informes de errores y uso de SQL Server 2008

Progreso de la instalación

Al pasar a la siguiente página del asistente, veremos un breve resumen de las opciones que hemos seleccionado en los pasos previos (Figura 15). Al hacer click sobre el botón Instalar, procedemos con la instalación.

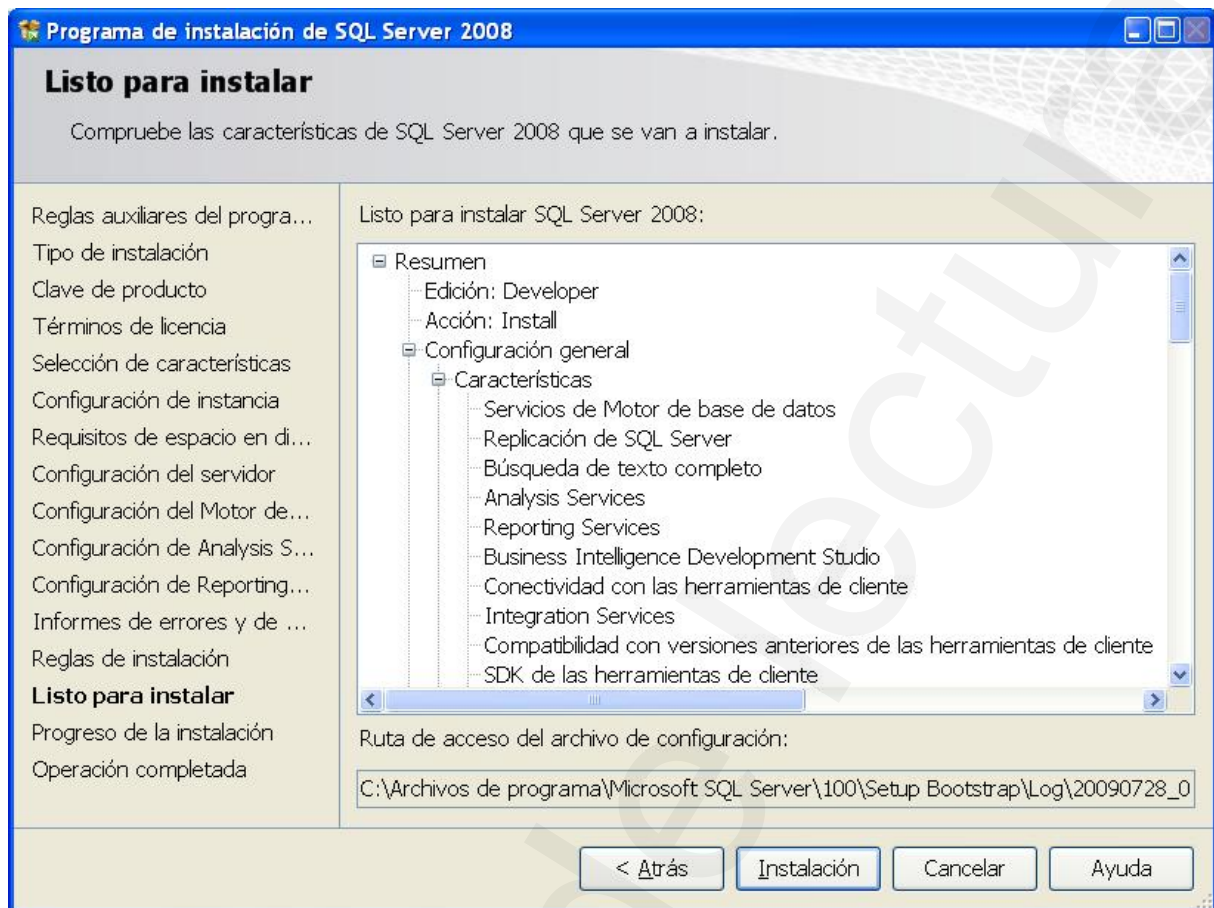


Figura 15: Resumen de los componentes que se va a instalar.

Durante el proceso de instalación, el asistente visualiza una ventana que constituye otra de las novedades en la instalación de SQL Server 2008: el Progreso de la instalación (Figura 16). En esta ventana vemos una tabla con dos columnas. En la columna de la izquierda podemos ver un listado con todos los componentes que se están instalando, y en la columna de la derecha iremos viendo el estado de instalación de estos componentes (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**). Durante este proceso, si hacemos clic en cualquiera de los productos que se están instalando en ese momento, abriremos uno de los archivos del registro de instalación que el asistente genera (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**). Durante la instalación, se generan varios archivos de registro que contiene una lista con todas las acciones realizadas en el proceso. Cada archivo nos informará del proceso de instalación del componente seleccionado. En la parte inferior de la ventana el programa de instalación nos irá mostrando las acciones que se van realizando. El registro principal o resumen, puede encontrarse en:

```
%ProgramFiles%\Microsoft SQL Server\90\Setup Bootstrap\LOG\Summary.txt
```

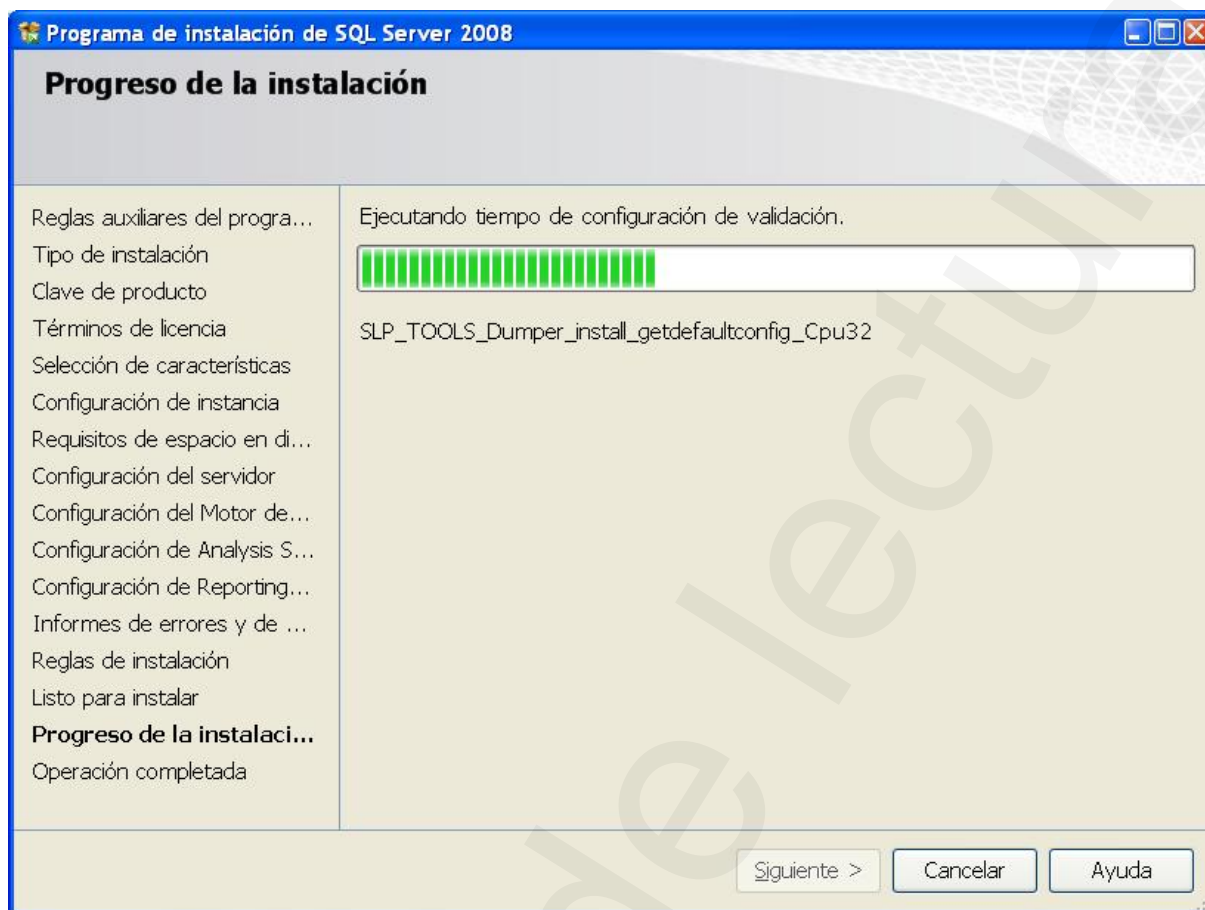


Figura 16: Progreso de la instalación.

Este registro principal contiene un resumen de todos los archivos que componen el registro de la instalación. Estos archivos de registro tienen el siguiente patrón de nomenclatura:

```
SQLSetup[XXXX][s]_[NOMBRE_MAQUINA]_[NOMBRE_PRODUCTO]_[Y].log
```

Las diferentes claves de este patrón representan varios datos:

- XXXX: el número de la instalación.
- NOMBRE_MAQUINA: El equipo en el que se ejecuta el programa de instalación.
- NOMBRE_PRODUCTO: El nombre de producto que se instala. Por ejemplo, “rs” para Reporting Services.
- Y : Si se instala un archivo de Windows Installer (.msi) más de una vez durante una sola ejecución del programa de instalación, este número se agrega y se incrementa al nombre del registro.

La Tabla 5 contiene una breve descripción de los archivos de registro de ejemplo de SQL Server:

Archivo de registro	Descripción
SQLSetup0001_NombreDeEquipo_Core.log	Archivo de registro principal de la instalación de SQL Server, que contiene información sobre si las instalaciones de todos los archivos .msi han sido correctas o erróneas.

SQLSetup0001_NombreDeEquipo_SCC.log	Información detallada del Comprobador de configuración del sistema de SQL Server 2008, que ejecuta comprobaciones del sistema durante la instalación de SQL Server.
SQLSetup0001_NombreDeEquipo_SQL.log	Archivo de registro de instalación del motor de base de datos.
SQLSetup0001_NombreDeEquipo_AS.log	Archivo de registro de instalación de Analysis Services.
SQLSetup0001_NombreDeEquipo_RS.log	Archivo de registro de instalación de Reporting Services.
SQLSetup0001_NombreDeEquipo_NS.log	Archivo de registro de instalación de SQL Server 2008 Notification Services.
SQLSetup0001_NombreDeEquipo_DTS.log	Archivo de registro de instalación de Integration Services.
SQLSetup0001_NombreDeEquipo_Tools.log	Archivo de registro de instalación de los componentes de cliente, SQL Server Management Studio y los Libros en pantalla.
SQLSetup0001_NombreDeEquipo_WI.log	Archivo de registro de instalación de la interfaz de usuario (UI) del programa de instalación.
SQLSetup0001_NombreDeEquipo_SNAC.log	Archivo de registro de instalación del cliente nativo de SQL Server.
SQLSetup0001_NombreDeEquipo_.NET Framework 2.0.log	Archivo de registro de instalación de .NET Framework 2.0.
SQLSetup0001_NombreDeEquipo_MSXML.log	Archivo de registro de instalación de MSXML.
SQLSetup0001_NombreDeEquipo_SQLXML.log	Archivo de registro de instalación de SQLXML.
SQLSetup0001_NombreDeEquipo_Logs.cab	En instalaciones de clúster de conmutación por error, este archivo contendrá los registros de todos los nodos de clúster.
SQLSetup0001_NombreDeEquipo_Datastore.xml	Volcado de todas las propiedades que se almacenan en la caché durante la instalación. Esta información puede ser solicitada por el Servicio de soporte técnico para solucionar y depurar errores.

Tabla 5: Archivos de registro de la instalación de SQL Server 2008

Al finalizar el proceso de instalación, veremos una última ventana de resumen en la que se detallan algunos consejos y tareas a realizar después de la instalación. También podremos ver un par de enlaces al registro de resumen de instalación (Summary.txt) y a la herramienta de configuración de superficie.

Al finalizar la instalación no es necesario reiniciar el equipo, aunque seguramente habrá algunas personas que prefieran hacerlo.

Actualización desde versiones anteriores

Con SQL Server 2008 resulta sencillo migrar bases de datos desde las versiones SQL Server 7.0 y SQL Server 2000. En estos casos, debemos tener en cuenta consideraciones como las reglas de intercalación. A pesar de todo, el proceso es rápido y sencillo. Tenemos dos opciones: podemos adjuntar una base de datos de una versión anterior desde el SQL Server Management Studio, o bien podemos restaurar una copia de seguridad de la base de datos, también desde el SSMS. Las únicas bases de datos que no admiten este proceso de migración son las de sistema, ya que han sido remodeladas de manera drástica en SQL Server 2008 para admitir compatibilidad con .NET, mejoras de seguridad, etc.

Lo que no es posible realizar es la operación contraria, es decir, instalar una base de datos creada en SQL Server 2008 en una versión anterior.

Microsoft ha puesto a nuestra disposición una herramienta de análisis llamada Upgrade Advisor para escanear la base de datos que vamos a migrar a SQL Server 2008, que nos informará de cualquier objeto que queramos actualizar. Podemos descargarla directamente desde el sitio web de Microsoft.