

Análisis de Sistemas

Materia:
Sistemas Empresariales

Docente contenidista: CASTIÑEIRAS, José

Revisión: Coordinación

Contenido

Sistemas de Información Gerencial -Inteligencia de Negocios.....	4
Data Warehouse.....	7
Objetivos más importantes de un Data Warehouse	8
Data Mart	9
Métodos de análisis para la toma de decisiones	10
• Consultas estándares.....	10
• Análisis multidimensional	10
• Modelización y segmentación	11
• Descubrimiento del conocimiento.....	11
Data Mining	12
Algunos métodos usados en Data Mining.....	12
Herramientas de extracción y carga de datos (ETL/ELT)	13
Implementación de un sistema BI.....	14
Beneficios del análisis visual y la visualización de datos.....	15
Conclusión de la Clase 12	17
Bibliografía	19
Para ampliar la información	19

Clase 12



¡Te damos la bienvenida a la materia
Sistemas Empresariales!

En esta clase vamos a ver los siguientes temas:

- Sistemas de inteligencia de negocios -BI.
- Data Mining, Data Warehouse, DataMart.
- Herramientas de ELT/ETL.
- Implementación de un sistema BI.
- Métodos de análisis para la toma de decisiones.
- Productos de BI líderes de mercado.

En esta unidad es importante pensar respuestas a las siguientes preguntas:



¿Qué es Inteligencia de Negocios?

¿Cuál es su objetivo?

¿A quiénes les sirve?

¿Qué tipo de decisiones se toman en los distintos niveles de las organizaciones?

Sistemas de Información Gerencial - Inteligencia de Negocios

El término Inteligencia de negocios es la traducción de Business Intelligence (BI).

BI es un proceso centrado en el usuario que permite explorar datos, relaciones entre datos y tendencias, permitiendo mejorar la toma de decisiones. Esto incluye un proceso interactivo de acceso a los datos y el análisis de los mismos para obtener conclusiones.

Business Intelligence (BI) se refiere al conjunto de procesos, tecnologías y herramientas que ayudan a las empresas a convertir sus datos en información significativa y, finalmente, en decisiones informadas.

BI utiliza datos extraídos de un Data Warehouse u otras fuentes para proporcionar informes, análisis y visualizaciones que respalden la toma de decisiones empresariales. Las herramientas de BI permiten a los usuarios explorar datos, realizar análisis de tendencias, crear informes personalizados y tomar decisiones fundamentadas.

Es un enfoque más amplio que abarca la utilización de datos para obtener conocimientos estratégicos y tácticos.

En resumen, un Data Warehouse es la infraestructura subyacente que almacena y organiza grandes cantidades de datos, mientras que Business Intelligence se refiere al conjunto de procesos y herramientas que extraen, procesan y presentan estos datos de manera que sean comprensibles y útiles para la toma de decisiones empresariales. En muchos casos, las soluciones de BI dependen de la existencia de un Data Warehouse para acceder a datos consolidados y coherentes.

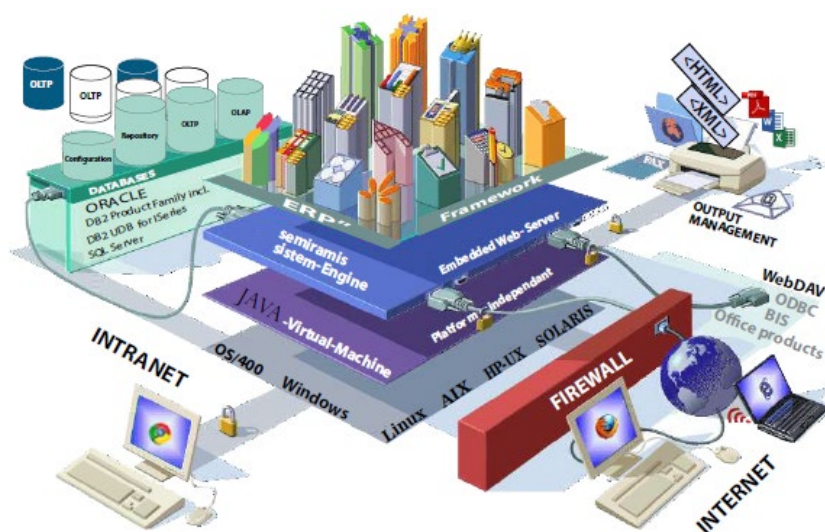
Muchos de los conceptos utilizados en BI no son nuevos, pero han evolucionado y han sido notablemente mejorados sobre la base de las experiencias a lo largo del tiempo.

Hoy en día, es vital que las organizaciones provean un acceso rápido y efectivo a la información de negocios a muchos usuarios de los distintos niveles de decisión, para poder ser competitivos y crecer y en algunos casos es para sobrevivir.

La toma de decisiones en las empresas solía limitarse a la gerencia. En la actualidad, los empleados de menor nivel son responsables de algunas de estas decisiones, ya que los sistemas de información hacen que la información esté disponible para los niveles inferiores de la empresa.

**Pero, ¿qué queremos decir con una mejor toma de decisiones?
¿Cómo se realiza la toma de decisiones en las organizaciones?**

Para facilitar estas cuestiones la solución es un sistema BI, que ofrece un conjunto de tecnologías y productos para hacer llegar a los usuarios la información que necesitan para tomar decisiones de negocios, tácticas y estratégicas.



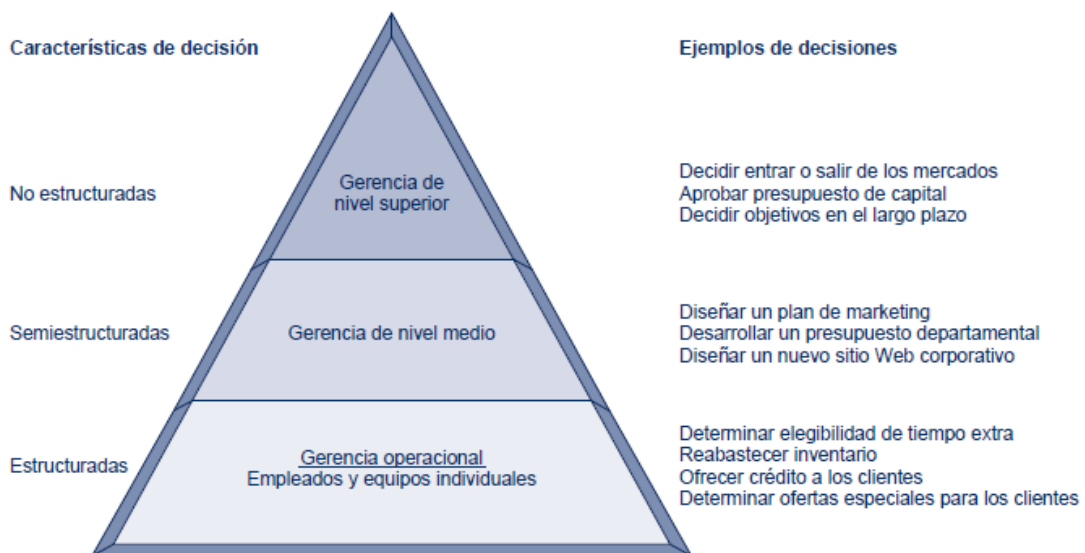
<https://keiferhernandezt1iv.blogspot.com/2013/10/metodologia-aup.html>

Como hemos conversado en los módulos previos, con los sistemas empresariales se genera una gran cantidad de datos.

Con el transcurso del tiempo procesar esos datos para convertirlos en información se hace más complejo, por el volumen de datos, su transferencia y recursos necesarios para su procesamiento y almacenamiento.

Adicionalmente hay otras fuentes de datos e información que puede ser no estructurada o semiestructurada con lo que se requieren herramientas de transformación y preprocesamiento previo a su uso.

REQUERIMIENTOS DE INFORMACIÓN DE LOS GRUPOS ENCARGADOS DE TOMAR DECISIONES CLAVE EN UNA EMPRESA



Los gerentes de nivel superior, los gerentes de nivel medio, los gerentes operacionales y los empleados, tienen distintos tipos de decisiones y requerimientos de información.

Toma de decisiones. Laudon y Laudon.

Data Warehouse

Un Data Warehouse es un repositorio de información extraída de otros sistemas de la compañía (ya sean los sistemas transaccionales, las bases de datos departamentales, la Intranet, o bases de datos externas, tales como datos macroeconómicos, indicadores del mercado, etc.) y que es accesible a los usuarios de negocios.

Los datos que se conforman en la Data Warehouse tienen algunas características particulares: están orientados al tema, son integrados, no volátiles e historizados, y están organizados para el apoyo de un proceso de ayuda a la decisión. Más adelante se explicarán estas características con más detalle.

Antes de ser cargados en el Data Warehouse, los datos deben extraerse, depurarse y prepararse. Estas fases de alimentación son generalmente muy complejas. Una vez integrada, la información debe presentarse de manera comprensible para el usuario.

El objetivo de un Data Warehouse es lograr recomponer los datos disponibles para obtener una visión integrada y transversal de las distintas funciones de la empresa, una visión de negocio a través de distintos ejes de análisis y una visión agregada o detallada, adaptada a las necesidades.

El Data Warehouse es, generalmente, una plataforma separada de los demás sistemas. Es una plataforma analítica y no transaccional por lo que se realizan mayormente operaciones de lectura de datos por parte de sus usuarios.

Un Data Warehouse se construye duplicando los datos que existen en algún otro lugar. Una vez construido, el Data Warehouse debe evolucionar en función de las peticiones de los usuarios o de los nuevos objetivos de la empresa.

Esto tiene algunas ventajas como ser que no se utilizan los recursos de los sistemas transaccionales para realizar las consultas, y como consecuencia, no se recargan dichos sistemas.

Por otro lado, se obtiene mayor seguridad debido a que los datos de los sistemas de la compañía no pueden ser alterados con consultas realizadas por los usuarios.

Objetivos más importantes de un Data Warehouse

- Proveer una única visión de los clientes/usuarios/afiliados, etc. (dependiendo del tipo de negocio en el que la organización se desenvuelve) a través de toda la compañía.
- Proveer la mayor cantidad de información a la mayor cantidad de personas dentro de la organización.
- Mejorar el tiempo de emisión de algunos informes.
- Monitorear indicadores de gestión clave como ser KPI's y OKR's.
- Mejorar la capacidad de respuesta a las cuestiones del negocio.
- Mejorar la productividad en general.

Los datos de un Data Warehouse tienen algunas características particulares, tal como hemos mencionado anteriormente: están orientados al tema y son integrados, historiados y no volátiles.

Data Mart

El concepto de Data Mart ha sufrido cambios a lo largo del tiempo.

En sus comienzos, se denominaba así a una parte de un Data Warehouse. Hoy en día, un Data Mart se refiere a un repositorio de datos menos ambicioso que un Data Warehouse.

Los términos Data Warehouse y Data Mart se utilizan muchas veces indistintamente, aunque en general se considera que un Data Warehouse abarca a toda la compañía, mientras que un Data Mart abarca solo una parte de ella; es decir, está referido a un área o tema de la organización.

Su construcción requiere mucho menos tiempo y costo que la construcción de un Data Warehouse, debido a que su complejidad es baja o mediana.

La estructura de un Data Mart puede variar según su utilidad. Puede ser dependiente o independiente del Data Warehouse.

Un Data Mart dependiente se conecta al Data Warehouse y realiza una determinada función utilizando un subconjunto de los datos del Data Warehouse de la empresa.

En este caso, el Data Warehouse es la fuente de datos del Data Mart.

El Data Mart independiente es un sistema que puede tomar datos de los sistemas transaccionales de forma automatizada, como los Data Warehouses, pero también puede ser cargado manualmente.

Métodos de análisis para la toma de decisiones

Como mencionamos, el objetivo principal de un Data Warehouse es proveer información para la toma de decisiones. Existen varias categorías de análisis de soporte a la decisión.

Estas categorías sugieren un enfoque evolutivo para construir y utilizar un Data Warehouse:

- **Consultas estándares**

Estas consultas son más utilizadas que los otros tres métodos de análisis por las personas de negocios.

Las consultas, en general, están predefinidas: mientras que los datos pueden ir variando día a día. Las consultas estándares no pueden ser redefinidas cada vez que se utilizan.

- **Análisis multidimensional**

El análisis multidimensional provee diferentes perspectivas de los datos a través de las diferentes dimensiones. Ejemplos de dimensiones pueden ser: tiempo, ubicación, producto.

En general, los usuarios observan la información por alguna de las dimensiones; por ejemplo, “ver todos los clientes nuevos por región”. Esta dimensión es geográfica y el usuario puede solicitar detalles adicionales una vez realizada la consulta; por ejemplo, “ver todos los clientes nuevos por distrito”.

Las herramientas utilizadas para el análisis multidimensional son muchas veces las mismas que se utilizan para las consultas estándares. La diferencia es que, mientras las consultas estándares recuperan grandes cantidades de datos cruzados, el análisis multidimensional permite ver los mismos datos en forma diferente.

- ## Modelización y segmentación

Utilizando datos existentes en el Data Warehouse, en especial los datos históricos, se pueden realizar diferentes análisis para predecir eventos futuros.

El trabajo predictivo puede hacerse utilizando determinadas herramientas de análisis que extraen datos del Data Warehouse, llamadas modelos. Un modelo es simplemente una colección de patrones para una característica dada y puede ser representado gráficamente o mediante un conjunto de reglas y notaciones.

- ## Descubrimiento del conocimiento

El descubrimiento del conocimiento está representado por un número de algoritmos que buscan patrones en una base de datos. Estos patrones, a diferencia de la modelización, no son especificados de antemano y reflejan el comportamiento de clientes, ventas de productos, cancelaciones, compras futuras, y otros eventos.

Estos patrones son muy específicos y arbitrarios para ser definidos por el analista. Las herramientas de software encuentran los patrones e informan a los analistas cuáles son esos patrones y dónde están.

Uno de los métodos de descubrimiento del conocimiento es el **análisis de afinidad**, que busca en la Data Warehouse afinidad entre diferentes comportamientos.

Data Mining

Data Mining o Minería de datos no es un tipo de análisis, sino una variedad de tipos de análisis y abarca los tipos de modelización/segmentación y descubrimiento del conocimiento, mencionados anteriormente.

El objetivo del Data Mining es descubrir relaciones entre los datos que no hubieran sido hallados sin la aplicación de procedimientos especializados.

El Data Mining integra las herramientas de visualización de datos y las correspondientes a estadísticas y clasificación.

Es un conjunto de tecnologías avanzadas, susceptibles de analizar la información de un Data Warehouse para obtener tendencias, para segmentar la información o para encontrar correlaciones en los datos.

Algunos métodos usados en Data Mining

- Estadística.
- Árboles de decisión: son estructuras en forma de árbol que representan un conjunto de decisiones. Estas decisiones generan reglas para la clasificación de un conjunto de datos.
- Algoritmos genéticos: son técnicas de optimización que utilizan procesos tales como combinaciones genéticas, mutación y selección natural de un diseño basado en evolución.
- Redes neuronales: son modelos de predicción no lineales que aprenden a través del entrenamiento y semejan la estructura de una red neuronal biológica.
- Lógica difusa: es un subconjunto de la lógica convencional, que ha sido extendida para manejar el concepto de la verdad parcial.

Herramientas de extracción y carga de datos (ETL/ELT)

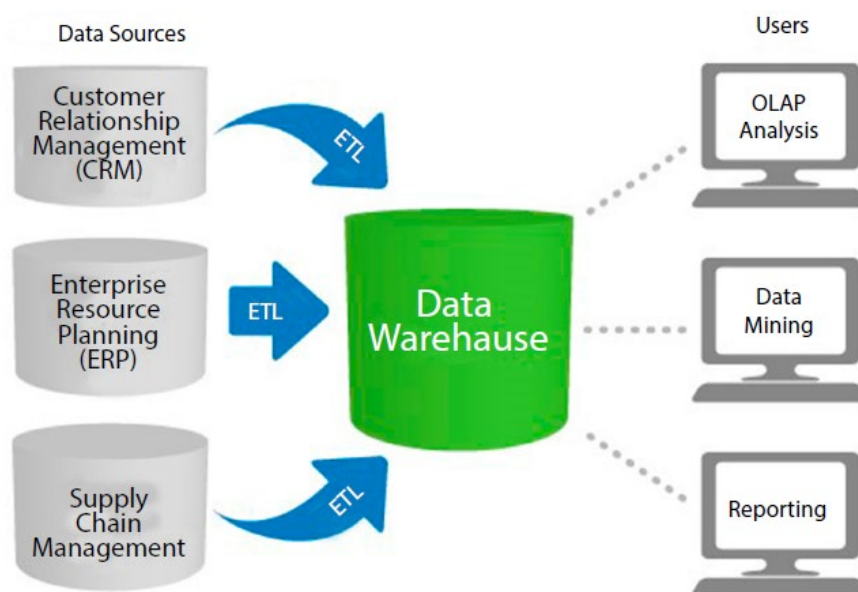
La extracción y carga de datos en el Data Warehouse es una tarea muy complicada. Pero en realidad, el trabajo más complejo es el que debe realizarse para transformar los datos en información, que pueda ser consultada por los usuarios de negocios.

Las herramientas ETL (Extraction, Transformation, Loading: extracción, transformación y carga) o también la variante ELT, según el caso, permiten recolectar datos de un lugar y colocarlos en otro y permiten realizar las siguientes operaciones:

- Recolectar datos de diferentes sistemas transaccionales.
- Convertir los datos desde un formato a otro.
- Modificar los datos para que sean más completos o significativos.
- Cargar los datos modificados en el Data Warehouse.

Las tecnologías ETL han evolucionado a lo largo de los años y se han vuelto fáciles de utilizar.

La mayoría de ellas están basadas en interfaces de usuario amigables; pueden también generar metadatos creando definiciones de los datos de origen y de los que se deberán introducir en el Data Warehouse.



Data Warehouse: www.stratebi.com/datawarehouse

Implementación de un sistema BI

Implementar un sistema BI no significa solamente comprar un producto e instalarlo. Requiere que se lleve a cabo un proyecto de desarrollo que involucre tareas de consultoría para establecer los mecanismos de conversión de datos e implementación.

La tecnología por sí misma no resuelve problemas, es solo una herramienta que debe ser aprovechada correctamente para lograr óptimos resultados.

Como siempre mencionamos, recordar que las organizaciones son sistemas sociotécnicos.

La instalación de un Data Warehouse no asegura que se proveerá a los usuarios de las herramientas adecuadas y la información que necesitan. Eso es solo el comienzo.

A menos que la información en el Data Warehouse sea cuidadosamente documentada y fácil de acceder, la complejidad hará que solo las personas capacitadas en sistemas puedan acceder a la misma.

Los sistemas BI deben proveer información tanto a las personas de sistemas como a los usuarios de negocios. Para ello, cuentan con interfaces avanzadas, sistemas OLAP basados en formatos web, herramientas de minería de datos y aplicaciones que permitan aprovechar estas herramientas.

Un sistema BI debe proveer escalabilidad y debe soportar e integrar productos de varios proveedores.

Los expertos coinciden en que el éxito de un Data Warehouse depende de que se comience con una identificación de los requerimientos del negocio.

Estos requerimientos son los que determinarán el diseño del Data Warehouse y los datos que serán necesarios.

Beneficios del análisis visual y la visualización de datos

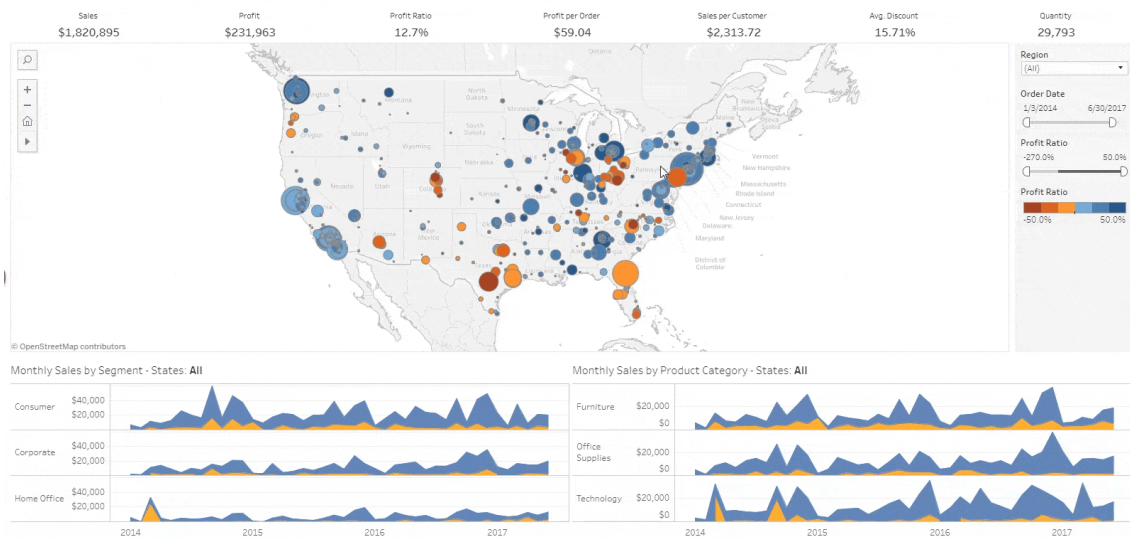
Una de las formas más comunes de presentar la inteligencia de negocios es por medio de la visualización de datos. Los humanos responden a estímulos visuales e identifican muy fácilmente los patrones o los cambios de colores.

A través de las visualizaciones de datos, estos se muestran de una manera que es mucho más accesible y fácil de comprender. Con las visualizaciones recopiladas en dashboards, se puede contar rápidamente una historia.

Además, es posible resaltar tendencias o patrones que podrían ser más difíciles de descubrir mediante el análisis manual de datos sin procesar.

Asimismo, esa accesibilidad permite que se desarrollen más conversaciones relacionadas con los datos, lo que a su vez genera un mayor impacto en los negocios.

Executive Overview - Profitability (All)



Productos líderes de BI



Cuadrante de Gartner CRM 2023

Conclusión de la Clase 12

Como analistas de sistemas nos va a tocar evaluar, implementar, mantener y/o integrar sistemas de inteligencia de negocios (BI).

En conclusión, la implementación exitosa de este tipo de sistemas ha demostrado ser un catalizador fundamental para la transformación empresarial.

A lo largo de esta lectura, hemos observado cómo la adopción de tecnologías de BI ha llevado a mejoras significativas en la toma de decisiones, proporcionando a los líderes empresariales información valiosa y oportuna para respaldar estrategias efectivas.

La eficiencia operativa ha experimentado un impulso sustancial mediante la automatización de procesos y la identificación de áreas de mejora, lo que se traduce en una gestión más ágil y rentable.

Además, la inteligencia de negocios no solo se ha centrado en optimizar la eficiencia interna, sino que también ha abierto nuevas puertas para la innovación y el crecimiento.

La capacidad de identificar oportunidades de mercado, comprender las necesidades del cliente en tiempo real y ajustar las estrategias en consecuencia ha fortalecido la posición competitiva de la empresa.

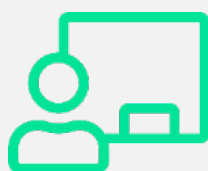
En última instancia, el BI no sólo se trata de analizar datos, sino también de aprovechar esos conocimientos para impulsar el cambio positivo y mantenerse a la vanguardia en un entorno empresarial dinámico.

En este sentido, la inversión en inteligencia de negocios se revela como un componente esencial para el éxito a largo plazo y la adaptabilidad continua de las organizaciones en un panorama empresarial en constante evolución.



Hemos llegado así al final de esta clase en la que vimos:

- Sistemas de inteligencia de negocios -BI.
- Data Mining, Data Warehouse, DataMart.
- Herramientas de ELT/ETL.
- Implementación de un sistema BI.
- Métodos de análisis para la toma de decisiones.
- Productos de BI líderes de mercado.



Te esperamos en la **clase en vivo** de esta semana.
No olvides realizar el **desafío semanal**.

¡Hasta la próxima clase!

Bibliografía

Laudon, J. P., & Laudon, K. C., (2012). Sistemas de información gerencial. Pearson Educación.

VELI ROJAS, Davy Dario. Sistemas de Información Gerencial - Huancayo: Universidad Continental, 2017. ISBN electrónico N° 978-612-4196

Bismart: <https://blog.bismart.com/microsoft-power-bi-lider-cuadrante-magico-gartner-2023>

Para ampliar la información

¿Qué es Business Intelligence o inteligencia de negocios?:

<https://www.tableau.com/es-es/learn/articles/business-intelligence>

¿Qué es Business Intelligence?:

<https://www.ibm.com/mx-es/topics/business-intelligence>

¿Qué es la inteligencia empresarial?:

<https://powerbi.microsoft.com/es-es/what-is-business-intelligence/>

DEMO BI- Microsoft Copilot:

<https://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=2236053&clcid=0x40a>