

# **CAPÍTULO I**

## **1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE UN SISTEMA PARA EL CONTROL DE INVENTARIOS DE MATERIALES**

### **1.1 Marco Teórico**

#### *1.1.1 Antecedentes*

Son difíciles algunos segmentos de las sociedades que no hayan visto afectado de alguna forma por el manejo de la información. De hecho, durante la historia se ha tenido la necesidad de usar distintos sistemas de información para ejecutar las labores.

Omaña y Loyo en su edición Publicaciones dice que: “En el año 2006, Omaña y Loyo quienes realizaron una investigación denominada “Sistema Automatizado para el Control de Inventario de Almacén de la Empresa Industrias Jorge”, en la cual su objetivo principal fue diseñar y desarrollar un sistema automatizado que permitiera controlar las existencias de productos tomando en cuenta los datos de los productos desde que entran hasta que salen del almacén de la empresa, esto contribuirá a controlar las fechas de ingreso y egreso de mercancías, cantidades existentes de forma actualizada, fecha de pago a los proveedores, stock máximos y mínimo de mercancías entre otra infinidad de informaciones vitales dentro de

una organización con fines de lucro. Esta investigación es catalogada como factible, para la recolección de información fueron aplicadas entrevistas a los empleados las cuales permitieron conocer las necesidades existentes en la empresa ya que los usuarios expusieron sus puntos de vista, a través de los cuales fueron halladas las fallas existentes del control de inventario llevado a cabo para ese momento”.

Disponible en la dirección web <http://www.ilustrados.com/publicacione.php>.

Respecto al sistema propuesto por Omaña y Loyo, los postulantes toman muy en cuenta todos los datos que fueron recopilados hasta en lo mínimo para evitar posibles errores al rato de controlar todas las fechas de ingreso, egreso, cantidades existentes entre otras infinidades de informaciones que expusieron los empleados de la organización.

La GestioPolis en su capítulo Administración de Inventarios expresa que: “Durante el 2007 Suarez en su trabajo de investigación titulado “Sistema Automatizado de Facturación y Control de Inventario para la empresa Iván Mica C.A.”, el cual tuvo como propósito hacer más rápido el trabajo de los empleados de dicha empresa en lo que se refiere al proceso de facturación e inventario centrándose en la realización de un sistema automatizado que permitiera equilibrar el control, existencia y facturación de mercancías, de tal manera que al momento de ser consultada la información arrojada por el sistema fuera considerada confiable, para así tener datos precisos acerca del estado real de la empresa. La investigación fue considerada factible, fundamentándose en bases legales, fueron aplicadas encuestas a los empleados, las cuales permitieron obtener datos importantes los cuales fueron analizados y a partir de ellos se pudo conocer las necesidades latentes de la empresa. Además esta investigación ha permitido revisarlo y tomar de él aportes que se consideran importantes para fundamentar la presente investigación de forma que se pueda evidenciar la necesidad de implementar sistemas de información que contribuyan al

crecimiento económico de las empresas en general”. Disponible en internet <http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/fin/adminven.htm>, 07-12-2011.

En afinidad a la investigación realizada por Suarez, el grupo de investigación considera que creación de un sistema para la automatización de la información mejorara en gran magnitud el control de sus acciones y transacciones evitando pérdidas de información, proporcionando de esta manera mayor crecimiento económico para la empresa y para los empleados que trabajan en ella.

El prisma en su módulo Inventarios – Fundamentos de Inventarios señala que: “En el 2008 Angarita en su trabajo de grado en el I.U.J.O., titulado “Sistema Automatizado de Facturación y Control de Inventario para la zapatería Joven Sport C.A.”, el cual tuvo como objetivo diseñar y desarrollar un software que contribuyera al buen funcionamiento del proceso de facturación e inventario de mercancías de la empresa anteriormente mencionada, pues se consideró de vital importancia para lograr el crecimiento sostenido de la compañía. La investigación fue de tipo factible, para el levantamiento de información la autora utilizó un recurso puntual y estratégico como lo fue la aplicación de encuestas a los empleados que allí laboran, cuando fueron analizados los datos obtenidos se consiguieron las fallas que existían para ese momento, es por tal razón que dicha autora decidió realizar un sistema automatizado que diera solución a la problemática encontrada y que cumpliera con las expectativas de los gerentes y usuarios de la empresa, para alcanzarlo fue muy cuidadosa al momento de desarrollar el software debido a que en todo momento se centró en dar solución a los problemas que fueron expuestos en las encuestas realizadas”. Disponible en la web:

[http://www.elprisma.com/apuntes/administracion\\_de\\_empresas/inventariosfundamentos/](http://www.elprisma.com/apuntes/administracion_de_empresas/inventariosfundamentos/) 07-12-2011.

Acorde a la consulta realizada en la dirección antes mencionada, se puede deducir que el software desarrollado por Angarita contribuye al buen funcionamiento de los procesos de facturación e inventario de mercancías en una empresa pues es una de mejores alternativas para lograr el crecimiento de la compañía, además de contar con la ayuda eficiente de las encuestas, obteniendo de esta manera los problemas más resaltantes por las que atraviesa la empresa mediante los argumento u opiniones de los empleados

## **1.2 Bases Teóricas**

A continuación se presenta la perspectiva teórica que se maneja para el desarrollo de la investigación planteada, la cual tiene como propósito suministrar un sistema coordinado y coherente de conceptos y proposiciones que permitan abordar el problema, a manera de establecer un marco referencial para la interpretación de los resultados del estudio planteado.

### ***1.2.1 Introducción a los Sistemas de Control de Inventarios***

#### ***1.2.1.1 Inventario***

En concordancia con RODRIGUEZ, Miguel (2002, Pág 4) menciona que: Se define por inventario al registro documental de los bienes y demás cosas pertenecientes a una persona o empresa, hecho con orden y precisión. Por extensión, se denomina inventario a la comprobación y recuento, cuantitativo y cualitativo de las existencias físicas en sí mismas y con las teóricas documentadas.

Con el fin de registrar y controlar los inventarios las empresas adoptan los sistemas pertinentes para evaluar sus existencias de mercancías con el fin de fijar su posible volumen de producción y ventas.

Según RODRIGUEZ, Miguel (2002, Pág 5). Dice que: La Contabilidad es uno de los activos más grandes existentes en una empresa. El inventario aparece tanto en el balance general como en el estado de resultados. En el balance General, el inventario a menudo es el activo corriente más grande. En el estado de resultado, el inventario final se resta del costo de mercancías disponibles para la venta y así poder determinar el costo de las mercancías vendidas durante un periodo determinado.

#### *1.2.1.1.1 Objetivos del inventario*

De acuerdo con BOCK, Robert, (2003, Pág 3) menciona que: Proveer o distribuir adecuadamente los materiales necesarios a la empresa. Colocándolos a disposición en el momento indicado, para así evitar aumentos de costos perdidas de los mismos. Permitiendo satisfacer correctamente las necesidades reales de la empresa a las cuales debe permanecer constantemente adaptado. Por lo tanto la gestión de inventarios debe ser atentamente controlada y vigilada.

#### *1.2.1.1.2 Tipos de Inventarios*

Monografias.com en el artículo Inventarios expresan los siguientes detalles: “Tipos, Administración, Finalidad, Importancia y Control de inventarios”. Disponible en la red:

<http://www.monografias.com/trabajos15/inventario/inventario.shtml#OBJET>, 25-10-2011.

Los inventarios son importantes para los fabricantes en general, varía ampliamente entre los distintos grupos de industrias. La composición de esta parte del activo es una gran variedad de artículos, y es por eso que se han clasificado de acuerdo a su utilización en los siguientes tipos:

- *Inventarios de mercancías en existencia.*- Valor de los bienes adquiridos a cualquier título para la venta y que no serán sometidos a ningún proceso de transformación.
- *Inventarios de materia prima y suministros.*- Representan el valor de los materiales y suministros adquiridos para su transformación, explotación, construcción, o producción.
- *Inventarios de productos en proceso.*- Representan el valor de los productos semielaborados, que requieren procesos de transformación, explotación, construcción o adición, para que se conviertan en bienes o mercancías terminadas y disponibles para la venta.
- *Inventarios de mercancías en existencia.*- Valor de los bienes adquiridos a cualquier título para la venta y que no serán sometidos a ningún proceso de transformación.
- *Inventarios de obsoleto y vencidos.*- Cuenta que representa el valor de los inventarios que a causa de explotación a factores naturales y de tiempo, avances tecnológicos y otros han quedado obsoletos y vencidos. Para su consumo o utilización porque se encuentran en un proceso de trámite, transporte, legalización o entrega por parte de los proveedores o personas responsables.

- *Inventario inicial.*- Son las existencias que tiene una empresa en el momento de comenzar su ejercicio económico. Este va ubicado en el Costo de Venta en el Estado de Pérdidas y Ganancias.
- *Inventario final.*- Es el inventario físico que se toma al final del Ejercicio, entrara a formar parte del Activo en el Balance General y también ira disminuyendo al Costo de Venta en el Estado de Ganancias y Pérdidas.

### ***1.2.1.2 Administración de inventarios***

Es la eficiencia en el manejo adecuado del registro, de la rotación y evaluación del inventario de acuerdo a como se clasifique y que tipo de inventario tenga la empresa, ya que a través de todo esto determinaremos los resultados de una manera razonable, pudiendo establecer la situación financiera de la empresa y las medidas necesarias para mejorar o mantener dicha situación.

#### ***1.2.1.2.1 Finalidad de la administración de inventarios***

La administración de inventario implica la determinación de la cantidad de inventario que deberá mantenerse, la fecha en que deberán colocarse los pedidos y las cantidades de unidades a ordenar. Existen dos factores importantes que se toman en cuenta para conocer lo que implica la administración de inventario:

El inventario mínimo es cero, la empresa podrá no tener ninguno y producir sobre pedido, esto no resulta posible para la gran mayoría de las empresas, puesto que debe satisfacer de inmediato las demandas de los clientes o en caso contrario el pedido pasara a los competidores que puedan hacerlo, y deben contar con

inventarios para asegurar los programas de producción. La empresa procura minimizar el inventario porque su mantenimiento es costoso.

#### *1.2.1.2.2 Importancia*

1. Establece medidas para corregir las actividades, de tal forma que se alcancen los planes exitosamente.
2. Se aplica a todo: a las cosas, a las personas, y a los actos.
3. Determina y analiza rápidamente las causas que pueden originar desviaciones, para que no vuelvan a presentarse en el futuro.
4. Localiza a los sectores responsables de la administración, desde el momento en que se establecen medidas correctivas.
5. Proporciona información acerca de la situación de la ejecución de los planes, sirviendo como fundamento al reiniciarse el proceso de la planeación.
6. Reduce costos y ahorra tiempo al evitar errores.
7. Su aplicación incide directamente en la racionalización de la administración y consecuentemente, en el logro de la productividad de todos los recursos de la empresa.

#### *1.2.1.3 Control de inventario*

El control del inventario es uno de los aspectos de la administración que en las empresas es muy pocas las veces atendido. Los inventarios comprenden de las materias primas, productos en proceso y productos terminados o mercancías para la venta, los materiales, repuestos y accesorios para ser consumidos en la

producción de bienes fabricados para la venta o en la prestación de servicios; empaques y envases, y los inventarios en tránsito.

La base de toda empresa es la compra y venta de bienes o servicios; de aquí la importancia del manejo del inventario por parte de la misma. Este manejo contable permitirá a la empresa mantener el control oportunamente, así como también conocer al final del período contable un estado confiable de la situación económica de la empresa.

Después de haber recopilado la siguiente información, los postulantes expresan que el inventario es esencial en la creación y existencia de una empresa, ya que en ella podemos hacer un balance de los bienes que cuenta esta. La carencia de un inventario en una empresa conllevaría a la quiebra de esta debido a que habría una desorganización, a consecuencia de las carencias o excesos de bienes se tomarían malas decisiones en el manejo de la empresa. Además gracias a esta información conocimos los diferentes tipos de inventarios y su aplicación, las consideraciones que hay que tener al momento de elegir qué tipo de inventario se va a utilizar, como también el uso de los modelos en estos tipos de control.

#### ***1.2.1.4 Sistema***

Wikipedia.org en su artículo Sistema coinciden con lo siguiente: “Un sistema es una reunión o conjunto de elementos relacionados. Puede estructurarse de conceptos, objetos y sujetos. Los sistemas se componen de otros sistemas a los que llámanos subsistemas. En la mayoría de los casos, podemos pensar en sistemas más grandes o súper ordinales, los cuales comprenden otros sistemas que

llamamos sistema total y sistema integral”. Disponible en la página web <http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema>, 25-12-2011.

También puede mencionarse la noción de sistema informático, muy común en las sociedades modernas. Este tipo de sistemas denominan al conjunto de hardware, software y soporte humano que forman parte de una empresa u organización. Incluyen ordenadores con los programas necesarios para procesar datos y las personas encargadas de su manejo.

#### *1.2.1.4.1 Sistema informático*

De acuerdo con HERNÁNDEZ, Marvin, (2000, pág 6) menciona que: Un sistema informático es un conjunto de partes que funcionan relacionándose entre sí con un objetivo preciso. Sus partes son: hardware, software y las personas que lo usan. Un sistema informático puede formar parte de un sistema de información; en este último la información, uso y acceso a la misma, no necesariamente está informatizada. Por ejemplo, el sistema de archivo de libros de una biblioteca y su actividad en general es un sistema de información. Si dentro del sistema de información hay computadoras que ayudan en la tarea de organizar la biblioteca, entonces ese es un sistema informático.

Los sistemas informáticos son diseñados para satisfacer las necesidades de la gente; los más exitosos son aquellos que centran el control en los recursos humanos. Las personas pueden llevar a cabo diferentes funciones: recopilar los datos que le suministran a la computadora, diseñar los programas, operar el equipo, utilizar el equipo como herramienta, etc.

#### *1.2.1.4.2 El objetivo en los sistemas*

GestioPolis.com en su documentación Introducción a la teoría de sistemas pronuncia que: “Los sistemas cumplen con una función principal, por tanto, todos los elementos estarán encaminados a perseguir dicho fin, el objetivo de un sistema corresponde al resultado o resultados obtenidos. Sin un fin, un sistema no tiene razón de existir. Esta razón es el punto de partida de los analistas para un estudio a fondo y completo de un sistema. Si un elemento no aporta valor para alcanzar la meta, el sistema deberá eliminarlo. Todos los elementos deben estar dirigidos o enfocados en su objetivo primordial, no importa la forma en que estos actúen para alcanzarlo”. Disponible en la dirección web:

<http://www.gestipolis.com/recursos/documentos/fulldocs/ger1/teodesisjuan.htm>,  
25-12-2011.

Entre las características que enmarcan a un objetivo de un sistema, tenemos:

- Resumir las funciones realizadas en un sistema: Nos da una idea de un qué y un porque se hacen las cosas.
- Emitir una impresión sobre la envergadura y espacio de un sistema: Hasta donde tiene su alcance y cuáles son sus limitaciones.
- El objetivo es claramente medible: Ya sea por la observación directa, indicadores, comparaciones y análisis de la conveniencia de resultados. Un objetivo se consigue o no se consigue.

Al respecto con la información anterior el grupo de trabajo considera que un sistema es una serie de componentes donde su comportamiento en forma conjunta depende tanto de sus elementos como de la forma en la que interactúan entre sí para llegar a un objetivo común siguiendo un plan preestablecido mediante la

manipulación de datos en una referencia de tiempo para proporcionar información, teniendo límites que se identifican en su medio de desarrollo.

#### ***1.2.1.5 Sistema de inventarios***

Según MARTÍNEZ, Agnessy, (2003, Pág 1) dice que: Desde el punto de vista logístico, la cuestión más importante vinculada a los inventarios es su costo y solamente puede mantenerse bajo, si el volumen de inventarios es extremadamente bajo. Obviamente una ruptura del inventario, es decir que no esté disponible un producto cualquiera que sea el sistema de inventario empleado, tiene un costo que es deseable evitar. Por lo tanto, es necesario un adecuado balance entre la necesidad de inventarios y el costo de mantenerlos. La determinación de niveles de inventarios que debe mantener una empresa, ya sea en aprovisionamiento de materiales como en la cadena de distribución del producto, se asocia a la manera en que se realiza la gestión de flujos físicos, el tipo de contratos con proveedores y distribuidores y los costos aceptados para cumplir niveles de servicio a la producción y a los clientes. De alguna manera, la determinación de nivel de inventario implica un proceso de decisiones en un sistema fuertemente retroalimentado.

Acerca de la cita anteriormente mencionada, el grupo de postulantes expresa que a través de este aplicativo podemos tomar decisiones y tener un buen control sobre algunos términos como son el stock, demanda y almacenamiento, ya que hoy en día es más recomendable tener un stock adecuado dado que lo que se requiere es saber utilizar o hacer un buen pedido de órdenes para no tener mucho o poco stock y no generar una pérdida para la empresa por esta decisión tomada.

### ***1.2.1.6 Aplicación para escritorio***

Definición ABC en su artículo Definición de aplicación, pronuncia que: “Una aplicación para escritorio es uno de diversos tipos de programas de computación diseñados especialmente para cumplimentar una función o actuar como herramienta para acciones puntuales del usuario. A diferencia de otros programas como los sistemas operativos, los lenguajes de programación y otros, la aplicación tiene el único y principal fin de realizar una tarea específica, a menudo básica y de rápido y fácil uso para el usuario común no avanzado”. Disponible en la dirección web <http://www.definicionabc.com/tecnologia/aplicacion.php>, 25-12-2011.

## ***1.2.2 Introducción a los Sistemas Informáticos***

### ***1.2.2.1 Lenguaje de Programación Microsoft Visual Studio .NET 2010***

Scribd.com en su edición Microsoft Visual Studio .Net 2010 dice que: “Visual Studio .NET 2010 es un lenguaje orientado a objetos y eventos que soporta encapsulación, herencia y polimorfismo. También es una mejora a Visual Basic formando parte de Visual Studio y compartiendo el entorno de desarrollo con Microsoft Visual C++ .NET, Microsoft Visual C# .NET, etc. El Entorno de Desarrollo recibe el nombre de Entorno de Desarrollo de Microsoft Visual Studio .NET. Este entorno es personalizable y contiene todas las herramientas necesarias para construir programas para Microsoft Windows, además contiene múltiples ventanas y múltiples funcionalidades y es por consecuencia llamado un entorno de desarrollo integrado. También, es un conjunto global de herramientas que hace realidad la visión del desarrollador de una forma muy rápida. Visual Studio .Net 2010 se diseñó para admitir proyectos de desarrollo pensados para Web, Windows

Vista, Windows Server 2008, Microsoft Office System, SQL Server 2008 y dispositivos de Windows Mobile. Por consiguiente Visual Studio .Net 2010 ofrece herramientas de desarrollo avanzadas, funciones de debugging, funciones para bases de datos y funciones innovadoras que permiten crear rápidamente aplicaciones futuras para distintas plataformas. Además 2010 incluye mejoras como diseñadores visuales para un desarrollo más rápido con .NET Framework 3.5, mejoras sustanciales en las herramientas de desarrollo Web y mejoras de programación que aceleran el desarrollo a partir de todo tipo de datos”. Disponible en la página web <http://es.scribd.com/doc/916042/Visual-Studio-2010,28-10-2011>.

#### *1.2.2.1.1 Novedades de Microsoft Visual Studio .NET 2010*

ScottGu's Blog en su módulo Visual Studio 2010 y .NET 3.5, detalla las siguientes mejoras y lenguajes soportados. Disponible en la página web <http://weblogs.asp.net/scottgu/archive/2007/11/19/visual-studio-2010-and-net-3-5-released.aspx>, 02-01-2012.

- *Framework .NET 3.0 y 3.5.*- La versión Framework .NET 3.5 no tiene grandes diferencias con la versión 3.0, solamente fue un agregado de más librerías. Lo interesante se presenta en la versión 3.0, ya que se presentan 4 componentes nuevos.
- *IntelliSense para JavaScript.*- Ahora se cuenta con IntelliSense para el lenguaje JavaScript para Páginas Web. La tecnología IntelliSense es la que se encarga de detectar qué es lo que el usuario está tecleando para darle la opción de seleccionar en una lista las posibles palabras que el Programador va a escribir.
- *LINQ (Language Integrated Query).*- LINQ define operadores de consulta estándar que permiten a lenguajes habilitados con LINQ filtrar, enumerar y

crear proyecciones de varios tipos de colecciones usando la misma sintaxis. Tales colecciones pueden incluir arreglos, clases innumerables, XML, conjuntos de datos desde Bases de Datos relacionales y orígenes de datos de terceros.

Respecto a la documentación mencionada anteriormente, el grupo de investigación determina que Visual Studio .NET es un conjunto completo de herramientas de desarrollo para la generación de aplicaciones Web ASP.NET, Servicios Web XML, aplicaciones de escritorio y aplicaciones móviles. Visual Basic, Visual C++, Visual C# y Visual J# utilizan el mismo entorno de desarrollo integrado que les permite compartir herramientas y facilita la creación de soluciones en varios lenguajes. Adicionalmente, dichos lenguajes aprovechan las funciones de .NET Framework, que ofrece acceso a tecnologías clave para simplificar el desarrollo de aplicaciones Web ASP y Servicios Web XML.

#### ***1.2.2.2 Visual C#***

MSDN Library en su artículo Visual C# expresa que: “Es un lenguaje orientado a objetos elegante y con seguridad de tipos que permite a los desarrolladores compilar diversas aplicaciones sólidas y seguras que se ejecutan en .NET Framework. Se puede utilizar C# para crear aplicaciones cliente de Windows tradicionales, servicios Web XML, componentes distribuidos, aplicaciones cliente-servidor, aplicaciones de base de datos, y mucho más. Visual C# 2010 proporciona un editor de código avanzado, cómodos diseñadores de interfaz de usuario, depurador integrado y numerosas herramientas más para facilitar el desarrollo de aplicaciones basadas en la versión 4.0 del lenguaje C# y la versión 4 de .NET Framework”. Disponible en <http://msdn.microsoft.com/library/z1zx9t92,05-01-2012>.

A continuación se presentan las características nuevas y mejoradas que están disponibles en Visual C# 2010.

#### *1.2.2.2.1 WPF Application*

MSDN Library en su publicación Introducción a WPF expresa que: “Windows Presentation Foundation es un sistema de presentación de la próxima generación, para crear aplicaciones cliente de Windows que proporcionen una experiencia impactante para el usuario desde el punto de vista visual. Con WPF, puede crear una amplia gama de aplicaciones independientes y hospedadas en explorador. El núcleo de WPF es un motor de representación basado en vectores e independiente de la resolución que se crea para sacar partido del hardware de gráficos moderno. WPF extiende el núcleo con un conjunto completo de características de desarrollo de aplicaciones que incluye Extensible Application Markup Language (XAML), controles, enlace de datos, diseño, gráficos 2-D y 3-D, animación, estilos, plantillas, documentos, multimedia, texto y tipografía. WPF se incluye en Microsoft .NET Framework de modo que es posible compilar aplicaciones que incorporen otros elementos de la biblioteca de clases de .NET Framework”. Disponible en la página web <http://msdn.microsoft.com/es-es/library/aa970268.aspx>, 10-01-2012.

#### *1.2.2.2.2 XAML*

Wikipedia en su documento XAML define que: “Es el lenguaje de formato para la interfaz de usuario para la Base de Presentación de Windows, el cual es uno de los "pilares" de la interfaz de programación de aplicaciones .NET en su versión 3.0. También, XAML es un lenguaje declarativo basado en XML, optimizado para describir gráficamente interfaces de usuarios visuales ricas desde el punto de vista

gráfico, tales como las creadas por medio de Adobe Flash. XUL y UIML son otros ejemplos de lenguajes de interfaz basados en XML”, <http://wikipedia/xaml>, 11-01-2012.

#### *1.2.2.2.3 Compatibilidad dinámica*

Visual C# 2010 proporciona compatibilidad con el enlace en tiempo de ejecución a los tipos dinámicos ya que introduce un nuevo tipo, `dynamic`. Este nuevo tipo permite muchos escenarios nuevos, incluido el acceso simplificado a API de COM tales como las API de automatización de Office.

#### *1.2.2.2.4 Programación en Office*

El acceso a las interfaces COM, incluidas las API de automatización de Office, se ha mejorado considerablemente ya que se han agregado argumentos con nombre y opcionales, el tipo `dynamic`, propiedades indizadas y modificadores `REF` opcionales.

#### *1.2.2.2.5 Compatibilidad con la equivalencia de tipos*

Ahora se puede implementar una aplicación que contiene información de tipos incrustada en lugar de información de tipos que se importa desde un ensamblado de interoperabilidad primario. Con la información de tipos incrustada, su aplicación puede usar tipos de un ensamblado sin necesidad de establecer referencias al ensamblado del runtime o al ensamblado de interoperabilidad primario. Si se publican varias versiones del ensamblado del runtime, la

aplicación que contiene la información de tipos incrustada puede funcionar con las diferentes versiones sin que sea necesario volver a compilarla.

#### *1.2.2.2.6 Covarianza y Contravarianza*

La covarianza permite usar un tipo más derivado que el especificado por el parámetro genérico, mientras que la contravarianza permite utilizar un tipo menos derivado. Esto permite la conversión implícita de las clases que implementan interfaces variantes y proporciona mayor flexibilidad a la hora de hacer coincidir las firmas de método con tipos de delegado variantes.

#### *1.2.2.2.7 Nuevas opciones de la línea de comandos*

La opción `/langversion` de la línea de comandos hace que el compilador acepte únicamente sintaxis que sea válida en la versión especificada de C#. La opción del compilador `/appconfig` permite a una aplicación de C# especificar la ubicación de un archivo de configuración de aplicación del ensamblado al compilador.

#### *1.2.2.2.8 Jerarquía de llamadas*

La jerarquía de llamadas permite navegar por el código mostrando los siguientes elementos:

- Todas las llamadas destinadas y procedentes de un método, una propiedad o un constructor seleccionados.
- Todas las implementaciones de un miembro de interfaz.

- Todos los reemplazos de un miembro virtual o abstracto.

Esto permite entender mejor cómo fluye el código y evaluar los efectos de los cambios que se realizan en el código.

#### *1.2.2.2.9 Navegar a*

Se puede usar la característica Navegar a para buscar un símbolo o un archivo en código fuente. Puede buscar palabras clave incluidas en un símbolo mediante la notación Came o caracteres de subrayado a fin de dividir dicho símbolo en palabras clave.

#### *1.2.2.2.10 Modo de sugerencia de IntelliSense*

IntelliSense proporciona ahora dos alternativas para completar las instrucciones de IntelliSense: el modo de finalización y el modo de sugerencia. El modo de sugerencia se utiliza cuando las clases y los miembros se usan antes de definirlos.

#### *1.2.2.2.11 Errores semánticos activos*

La característica Semantic Errors Live se ha mejorado en Visual C# 2010. El uso de subrayado ondulado para señalar errores y advertencias cuando se escribe se ha ampliado para incluir estructuras que están fuera de los cuerpos del método, como tipos de valor devuelto, tipos de parámetro y valores predeterminado en declaraciones de método.

En afinidad a la investigación realizada con respecto a Visual C# 2010, el grupo de investigación considera que es un idioma muy completo para uso de formularios y manejo con bases de datos. Sus usos para fines administrativos y contables para pequeñas y medianas administraciones lo hacen ser uno de los mejores en esa materia. Es un idioma avanzado, es decir formado por código y objetos insertables en los formularios, es de alto nivel, es decir se expresa en un dialogo semejante al que usan las personas. Adicionalmente maneja todo el entorno de windows con gran facilidad, aunque no es práctico para diseño de juegos, no es compatible con otros sistemas operativos que no sean Windows y no tiene herramientas de diseño gráfico.

### ***1.2.2.3 Base de Datos***

En concordancia con RODRÍGUEZ, Luis, (2000, Pág 3) menciona que: Una base de datos o banco de datos es un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso. En este sentido, una biblioteca puede considerarse una base de datos compuesta en su mayoría por documentos y textos impresos en papel e indexados para su consulta. En la actualidad, y debido al desarrollo tecnológico de campos como la informática y la electrónica, la mayoría de las bases de datos están en formato digital, que ofrece un amplio rango de soluciones al problema de almacenar datos. Existen programas denominados sistemas gestores de base de datos (SGBD), que permiten almacenar y posteriormente acceder a los datos de forma rápida y estructurada. Las propiedades de estos SGBD, así como su utilización y administración, se estudian dentro del ámbito de la informática. Las aplicaciones más usuales son para la gestión de empresas e instituciones públicas. También son ampliamente utilizadas en entornos científicos con el objeto de almacenar la información experimental.

Con respecto a la base de datos el grupo concluye que es una colección de datos o información usados para dar servicios a muchas aplicaciones al mismo tiempo, las bases de datos no son capaces de almacenar imágenes. Además son utilizadas en sistemas que requieren una interacción fluida con la aplicación; estas se encargan muchas veces de administrar y editar. Usualmente la base de datos está ligada a la programación.

#### *1.2.2.3.1 Microsoft SQL Server 2005*

Microsoft en su artículo SQL Server 2005, deduce que: “Es una plataforma global de base de datos que ofrece administración de datos empresariales con herramientas integradas de inteligencia empresarial. El motor de la base de datos SQL Server 2005 ofrece almacenamiento más seguro y confiable tanto para datos relacionales como estructurados, lo que le permite crear y administrar aplicaciones de datos altamente disponibles y con mayor rendimiento para utilizar en su negocio. El motor de datos SQL Server 2005 constituye el núcleo de esta solución de administración de datos empresariales. Asimismo, SQL Server 2005 combina lo mejor en análisis, información, integración y notificación”. Disponible en la red <http://www.microsoft.com/spain/sql/productinfo/overview/what-is-sql-server.msp>, 13-01-2012.

#### Características de Microsoft SQL Server 2005

- Soporte de transacciones.
- Escalabilidad, estabilidad y seguridad.
- Soporta procedimientos almacenados.
- Incluye también un potente entorno gráfico de administración, que permite el uso de comandos DDL y DML gráficamente.

- Permite trabajar en modo cliente-servidor, donde la información y datos se alojan en el servidor y los terminales o clientes de la red sólo acceden a la información.
- Además permite administrar información de otros servidores de datos.

### Facilidad de uso

Con SQL Server 2005, la implementación, administración y optimización de las aplicaciones analíticas y de datos empresariales resultan más simples y sencillas. Al ser una plataforma de administración de datos empresariales, proporciona una única consola de administración que permite que los administradores de datos de cualquier área de la organización puedan controlar, administrar y ajustar todas las bases de datos y servicios relacionados de la empresa.

### Optimización y supervisión del rendimiento proactivos

Con SQL Server 2005 se exponen más de 70 nuevas medidas para el rendimiento de bases de datos internas y utilización de recursos desde la memoria, el bloqueo y la programación hasta transacciones o E/S de discos y redes.

### Disponibilidad

Las inversiones en tecnologías de alta disponibilidad, funciones adicionales de copia de seguridad y restauración, así como mejoras en la duplicación permitirán a las empresas crear e implementar aplicaciones de alta disponibilidad. Las características innovadoras de alta disponibilidad como la creación de reflejos de

bases de datos, clúster de conmutación por error, instantáneas de bases de datos y operaciones en línea mejoradas reducirán al mínimo el tiempo de inactividad y ayudarán a garantizar que los sistemas esenciales de las empresas permanecerán siempre accesibles.

### Creación de reflejos de bases de datos

Esta característica permite el flujo continuo del registro de transacciones desde un servidor de origen hasta un único servidor de destino. En el caso de un error del sistema principal, las aplicaciones pueden volver a conectarse de inmediato a la base de datos del servidor secundario. La segunda instancia detecta el error del servidor principal en segundos y acepta de inmediato las conexiones a la base de datos. La creación de reflejos de bases de datos funciona en el hardware de servidores estándar y no exige almacenamiento o controladores especiales.

### Duplicación

La duplicación está diseñada para aumentar la disponibilidad de los datos al distribuirlos en varios servidores de base de datos. La disponibilidad aumenta al permitir que las aplicaciones escalen la carga de trabajo de lectura de SQL Server en las bases de datos. SQL Server 2005 ofrece un servicio de duplicación mejorado a través de un nuevo modelo de igual a igual que proporciona una nueva topología en la que las bases de datos se pueden sincronizar mediante transacciones con una base de datos idéntica.

## Escalabilidad

Los avances en la escalabilidad como la creación de particiones de tablas, el aislamiento de instantáneas y la compatibilidad con 64 bits permitirá crear e implementar las aplicaciones más exigentes mediante SQL Server 2005.

## Seguridad

SQL Server 2005 realiza mejoras importantes en el modelo de seguridad de la plataforma de base de datos, con la intención de ofrecer un control más preciso y flexible que permita una seguridad mayor de los datos. Se ha realizado una considerable inversión en una serie de características a fin de proporcionar un alto nivel de seguridad para los datos de su empresa.

## Autenticación

Los clústeres de SQL Server 2005 admiten la autenticación Kerberos en un servidor virtual de SQL Server 2005. Los administradores pueden especificar directivas al estilo de Microsoft Windows en inicios de sesiones estándar para que se aplique una directiva coherente en todas las cuentas del dominio.

## TRY/CATCH en SQL 2005

Emula el manejo de errores derivado del lenguaje C. Se escribe el código dentro del bloque TRY y si lanza una excepción la recibe el bloque CATCH, de esta

forma el error puede manejarse dentro del SP sin necesidad de mandar una excepción al que lo llama.

Esta función también ayuda a mejorar el código de las transacciones ya que no hay que escribir la validación del @@Error después de cada declaración sino que desde el momento en que empieza la transacción se hace un TRY y en el CATCH se hace el rollback.

Como conclusión los postulantes describen que SQL Server 2005 es el sistema gestor de bases de datos de código abierto más utilizado del mercado. Las empresas que lo utilizan consiguen recortar el gasto dedicado a este tipo de software en gran parte. Este gestor se caracteriza por su facilidad de uso, velocidad y flexibilidad para funcionar en diferentes sistemas operativos. SQL Server 2005 añade nuevas características que lo hacen más atractivo, tales como procedimientos almacenados, triggers y vistas.

#### ***1.2.2.4 Herramienta de Modelado de Datos***

##### *1.2.2.4.1 Rational Rose 2000*

ECURED en su edición Rational Rose 2000, expresa que: “es una herramienta para modelado del análisis y diseño Orientado a Objetos o UML (Lenguaje Unificado de Modelado), además permite crear los diagramas que se van generando durante el proceso de Ingeniería en el Desarrollo del Software”. Disponible en la página web:

[http://www.ecured.cu/index.php/Rational\\_Rose\\_Enterprise\\_Edition](http://www.ecured.cu/index.php/Rational_Rose_Enterprise_Edition), 15-01-2012.

### Características principales

- Admite como notaciones: UML, OMT y Booch.
- Permite desarrollo multiusuario.
- Genera documentación del sistema.
- Disponible en múltiples plataformas.

### Funciones

- Soporte a modelos de análisis, ANSI C++, RoseJ y Visual C++ según el documento "Design Patterns: Elements of Reusable Object – Oriented Software".
- Los componentes del modelo se pueden controlar independientemente, lo que permite una gestión y un uso de modelos más granular.
- Soporte para compilación y descompilación de las construcciones más habituales de Java 1.5.
- Generación de código en lenguaje Ada, ANSI C++, C++, CORBA, Java y Visual Basic, con funciones configurables de sincronización entre los modelos y el código.
- Soporte para enterprise Java Beans 2.0.
- Funciones de análisis de calidad de código.
- Complemento de modelado Web que incluye funciones de visualización, modelado y herramientas para desarrollar aplicaciones Web.
- Modelado en UML para diseñar bases de datos, que integra los requisitos de datos y aplicaciones mediante diseños lógicos y analíticos.
- Creación de definiciones de tipo de documentos DTD en XML.

- Integración con otras herramientas de desarrollo de IBM Rational.
- Integración con cualquier sistema de control de versiones compatibles con SSC, como IBM Rational ClearCase.
- Posibilidad de publicar en las Web modelos e informes para mejorar la comunicación entre los miembros del equipo.

En conclusión los postulantes expresan que Rational Rose 2000 es una solución empresarial para el diseño de bases de datos y el modelado de datos que le ayudará a implementar una arquitectura empresarial efectiva y a proporcionar un potente modelo de datos conceptual para el ciclo de vida del desarrollo de aplicaciones.