

USO DE METODOLOGIAS Y TECNOLOGÍAS MANEJADOS EN LA
EMPRESA MVM INGENIERÍA DEL SOFTWARE, PARA LA CREACIÓN,
DISEÑO, ELABORACIÓN, PRUEBAS E IMPLEMENTACIÓN DE SOFTWARE

LINA MARCELA ANGEL ESCOBAR

CORPORACION UNIVERSITARIA LASALLISTA

FACULTAD DE INGENIERIAS

INGENIERIA INFORMATICA

CALDAS, ANTIOQUIA

2011

USO DE METODOLOGIAS Y TECNOLOGÍAS MANEJADOS EN LA
EMPRESA MVM INGENIERÍA DEL SOFTWARE, PARA LA CREACIÓN,
DISEÑO, ELABORACIÓN, PRUEBAS E IMPLEMENTACIÓN DE SOFTWARE

LINA MARCELA ANGEL ESCOBAR

Informe de práctica empresarial para aspirar al título de Ingeniero Informático

ASESOR

MAURICIO BEDOYA

INGENIERO DE SISTEMAS

CORPORACION UNIVERSITARIA LASALLISTA

FACULTAD DE INGENIERIAS

INGENIERIA INFORMATICA

CALDAS, ANTIOQUIA

2011

DEDICATORÍA

Dedicado a mi hermana Yeny Jhoana Angel Escobar, para quien mi educación también fue su prioridad y mis grados su sueño.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	9
1. OBJETIVOS	10
1.1. OBJETIVO GENERAL	10
1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	10
2. JUSTIFICACIÓN	11
3. RESEÑA	12
3.1. ESPECIALIDAD	12
3.2. VISIÓN	13
3.3. MISIÓN	13
3.4. OBJETIVOS ORGANIZACIONALES	13
3.5. VALORES	13
4. MARCO TEÓRICO	14
4.1. MICROSOFT VISUAL STUDIO	14
4.1.1 Visual Studio 2008	14
4.1.2 C#.NET	14
4.2. MICROSOFT SQL SERVER 2008	15
4.2.1 SQL Server business intelligence	16
4.2.1.1 ETL	16
4.2.1.2 Data Warehouse	17
4.3. TEAM EXPLORER	18
4.4. ORACLE	18
4.5. MICROSOFT ACCESS	19
4.6. MICROSOFT EXCEL	19
4.6.1 Macros en Excel	19
4.7. VISUAL BASIC	20
4.8. UML	21
4.8.1 Enterprise Architect	22
4.9. REQUISITOS FUNCIONALES	23

4.10.	REQUISITOS NO FUNCIONALES	23
4.11.	ALCANCE DEL SOFTWARE	23
4.12.	DOCUMENTO DE ANALISIS Y DISEÑO	23
4.13.	MANUAL DE OPERACIÓN	23
4.14.	MANUAL DE CONFIGURACION	24
4.15.	MANUAL DE INSTALACIÓN	24
4.16.	ANS	24
4.17.	ACTA DE TRABAJO	25
4.18.	PRUEBAS UNITARIAS	25
4.19.	BUGTRACKER.NET	25
5.	METODOLOGÍA	26
5.1.	COMISIONES FENIX	26
5.2.	CONEXIÓN HUMANA	31
5.2.1	Elementos generales de un paquete	32
5.2.2	Proceso general de las ETL en los infotipos y acumulados.	34
5.2.3	Entrega	36
5.2.4	Aspectos generales	37
5.3.	GESTION ANS	40
5.3.1	Entrega	45
5.4.	MACRO PRELIQUIDACION	45
6.	CONCLUSIONES	47
7.	RECOMENDACIONES	49
	BIBLIOGRAFIA	50
	ANEXOS	52

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Proceso ETL y Data Warehouse.	18
Figura 2. Modelo Comisiones.	27
Figura 3. Diagrama proceso Comisiones	28
Figura 4. Plan de prueba	29
Figura 5. Plan de prueba, Hoja Casos, evaluación de casos de uso.	30
Figura 6. Execute-T SQL Statement TASK	32
Figura 7. Data Flow Task	33
Figura 8. Foreach Loop Container	33
Figura 9. Data Source	33
Figura 10. Data Conversion	34
Figura 11. Script Component	34
Figura 12. OLE DB Destination	34
Figura 13. Archivo Plano resultante de una ETL	36
Figura 14. Diagrama de proceso del proyecto conexión humana	38
Figura 15. Control de flujo Paquete Carga Temporal Excel	39
Figura 16. Data Flow Task	40
Figura 17. Diagrama proceso, Gestión ANS.	42
Figura 18. Formato Excel, Gestión ANS	43
Figura 19. Macro Pre liquidación	45
Figura 20. Diagrama proceso Macro Pre liquidación	46

RESUMEN

En el siguiente trabajo se hablara de los proyectos que se trabajaron durante 6 meses en el proceso de prácticas en la empresa MVM ingeniería del Software, esto incluye la metodología que se uso, además se expondrán las tecnologías utilizadas, las recomendaciones y conclusiones adquiridas en la participación en cada uno de los proyectos.

La empresa MVM ingeniería del software está dedicada al desarrollo de software a la medida del cliente, por medio de tecnologías como PL_SQL, ASP.NET, Java, SQL Server, Visual Basic, C#, ASP. Además cuenta con personal calificado. Debido a los servicios ofrecidos por esta empresa brinda la posibilidad de que estudiantes universitarios puedan realizar sus prácticas académicas siendo un apoyo para sus proyectos.

La Empresa MVM se ha especializado en el sector económico de las telecomunicaciones, razón por la cual cuenta con grandes clientes como UNE e ISA, a quienes les desarrolla proyectos de creación de soluciones y mantenimiento de soluciones existentes. Los proyectos pueden incluir análisis y/o diseño, es decir realizar la documentación que especifique la lógica de negocio y/o la construcción que implica el desarrollo de una nueva solución.

Algunos de los proyectos desarrollados por petición del cliente son Comisiones, Conexión humana, Macro Gestión ANS, Macro pre liquidación, dentro de la descripción de los mismos se podrá ver que cubren necesidades muy diferentes y que no todos tienen el mismo resultado. Es importante decir que el sector de las Telecomunicaciones es muy dinámico, lo que influye directamente en cada una de las aplicaciones desarrolladas.

ABSTRACT

The next work talks about projects was worked for six month in the process of practices in the company MVM ingeniería del Software, this includes the methodology was used, also, it will speak the use technologies, the recommendations and opinion acquired in the participation on each projects.

The company MVM ingeniería Del Software is dedicated the development of software to measure customer, through of technologies as PL-SQL, ASP.NET, Java, SQL Server, Visual Basic, C#, ASP. Besides, it has qualified personnel. Also, this company provides the possibilities to Students College can make their academic practices there, and they are a support for projects.

The company MVM has specialized in the economic sector of the Telecommunications, reason why has great customers as UNE and ISA, at who developers projects of creating solutions and maintenance existing solutions. The projects can include analysis and/or design, indicating make documentation that specific the business logic and/or the construction that implies development of a new solution.

Some of the projects been developed for request of customers, they are Comisiones, Conexión humana, Macro Gestión ANS, Macro pre liquidación, within of the description of the same you can see that they cover very different needs and they don't have the same results. Telecommunications sector is very dynamic this influences directly in each application developed.

INTRODUCCIÓN

El presente informe de práctica, pretende exponer las actividades de desarrollo, documentación y pruebas de software realizadas en los diferentes proyectos que se llevaron a cabo por la empresa MVM Ingeniería del Software, y en los cuales fui participe, con el objetivo de satisfacer necesidades de creación de soluciones del cliente UNE. También, las limitaciones, conclusiones y resultados adquiridos en el progreso de los mismos.

En este trabajo se encontraran los objetivos planteados para el periodo en el que se realizo la práctica, proporcionando una orientación a la misma, el marco teórico que contextualizara al lector con la temática que se presenta en el interior del trabajo y la metodología de desarrollo utilizada en cada proyecto.

La información que contiene este informe ha sido obtenida de las vivencias, aprendizaje y auto aprendizajes tanto de actividades técnicas requeridas por los proyectos como actividades personales que permitieron avanzar de la vida estudiantil a la laboral.

1. OBJETIVOS

1.1. OBJETIVO GENERAL

Aprender e interiorizar las mejores prácticas de desarrollo, usadas por la empresa MVM ingeniería del software aprovechando el conocimiento y su experiencia, además de todos los procesos que contribuyan a la creación de un software de calidad enfocado a satisfacer la necesidad de los clientes.

1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Seguir e implementar los estándares de documentación, procesos y procedimientos que sirven como apoyo para el análisis de sistemas informáticos.
- Estudiar, entender y hacer uso de los estándares de codificación, análisis y arquitectura que se utiliza en el desarrollo de software de la empresa MVM ingeniería del software.
- Participar activamente en las fases del proceso de desarrollo de software que involucran a los ingenieros informáticos: Análisis, Diseño e Implementación y Pruebas.
- Aplicar en la industria los conocimientos informáticos adquiridos durante el proceso de formación académica.

2. JUSTIFICACIÓN

Este trabajo se hace con el objetivo de sustentar las actividades realizadas durante 6 meses en la empresa MVM Ingeniería del Software. Así como exponer los aprendizajes, las conclusiones y resultados obtenidos.

La empresa MVM Ingeniería del software, está especializada en el desarrollo de software a la medida de las necesidades del cliente, razón por la cual brindan la oportunidad a estudiantes practicantes de ingeniería informática, para que participen en sus procesos de servicios con el ideal de fortalecer los conocimientos adquiridos en la academia y que pueden ser aplicados en algunos de sus proyectos.

El trabajo realizado en la empresa MVM Ingeniería del Software se hizo para atender algunas de las necesidades de la empresa UNE, a la cual le prestan sus servicios como contratista en el mantenimiento de aplicaciones y creación de nuevas soluciones.

3. RESEÑA

En MVM apoyamos a nuestros clientes a identificar oportunidades que les permitan agregar valor y reducir costos mediante la construcción de soluciones y gestión de aplicaciones informáticas.

Nuestras competencias permiten el desarrollo de fuertes relaciones con nuestros clientes, gracias a un equipo de trabajo altamente calificado, con habilidades y con dominio de las herramientas necesarias para el desarrollo de los proyectos. Así mismo somos socios de nuestros clientes, para permitirles obtener el máximo provecho de la tecnología y lograr sus objetivos de negocio.

Aplicamos las mejores prácticas de la industria, lo que nos permite ofrecer un servicio de clase mundial e integrar nuestros procesos con los de nuestros clientes. Gerenciamos activamente las relaciones con nuestros socios tecnológicos para el mejoramiento de los servicios que prestamos.

3.1. ESPECIALIDAD

En MVM atendemos clientes en diversos sectores de la economía. Desde nuestros inicios hemos tenido presencia en el sector energético y de telecomunicaciones, lo que ha permitido que la compañía se haya posicionado como una de las empresas más destacadas en el mercado, gracias a su experiencia y trabajo con clientes de clase mundial.

Las competencias desarrolladas en estos sectores permitieron sofisticar las capacidades que ahora nos sirven para responder en diferentes industrias. MVM ha creado y gestionado múltiples aplicaciones de misión crítica, fundamentales para establecer diferencias en el mercado.

3.2. VISIÓN

Seremos la mejor opción de tecnología informática para nuestros clientes.

3.3. MISIÓN

Somos una empresa de tecnología informática orientada al cliente. La capacidad de nuestro talento humano, el conocimiento y la excelencia operacional son la base de nuestro crecimiento y proyección.

3.4. OBJETIVOS ORGANIZACIONALES

- Excelencia operacional
- Orientación al futuro
- Orientación a clientes
- Desarrollo financiero

3.5. VALORES

- **CALIDAD:** Nuestros productos cumplen con los más altos estándares de calidad, orientados a las exigencias de nuestros clientes.
- **CLIENTES:** Estamos comprometidos con el éxito de nuestros clientes. Entendemos, satisfacemos y superamos sus expectativas.
- **ÉTICA:** Nuestro comportamiento responde a los principios y buenas costumbres, enmarcados por la ley y la sociedad.
- **MEJORAMIENTO:** El cambio es nuestra filosofía de vida. Actualizamos permanentemente nuestro conocimiento y habilidades con el fin de encontrar excelentes soluciones para nuestros clientes.
- **RESPECTO:** Apreciamos el valor de todos los seres humanos y aceptamos sus diferencias.
- **RESPONSABILIDAD:** Cumplimos los compromisos adquiridos con nuestros clientes y con nuestra organización y asumimos las consecuencias derivadas de nuestras acciones.
- **TALENTO HUMANO:** Los logros de MVM están sustentados en nuestra capacidad profesional y calidad humana.

4. MARCO TEÓRICO

4.1. MICROSOFT VISUAL STUDIO

Es una IDE (Entorno de Desarrollo Integrado) que permite realizar varios tipos de desarrollo como: Servicios Web, Aplicaciones de escritorio, aplicaciones web brindando diferentes opciones en lenguajes de programación como: ASP.NET, C#.NET, Visual Basic. NET, C++ y la posibilidad de crear ambientes gráficos armónicos para la interacción entre el sistema y el usuario final por medio de los FORM. Esta herramienta es desarrollada por Microsoft y para su uso se hace necesario contar con una licencia.

4.1.1 Visual Studio 2008

Es una versión de Visual Studio que trabaja con la versión 3.5 de framework de .NET sin embargo esto no es una restricción ya que ofrece la posibilidad de trabajar con múltiples framework con el mismo entorno de desarrollo. Es una versión que tiene varias ventajas para el desarrollador como:

- la posibilidad de poder enfocar sus aplicaciones al manejo de la información por medio del nuevo lenguaje de consultas integrado LINQ.
- Brinda la facilidad de crear ricas interfaces de usuario lo que permite satisfacer más fácilmente la interacción que este requiere con el sistema, por medio AJAX o Silverlight.
- La nueva interfaz mejorada permite al desarrollador poder ver la vista de código y diseño a la misma vez.
- Ofrece soporte para la personalización de office 2007 y para Windows vista.
IntelliSense para JavaScript, permite detectar que es lo que le usuario esta tecleando para darle la opción de autocompletación.

4.1.2 C#.NET

Lenguaje base para escribir aplicaciones en .NET, es un lenguaje de programación moderno y enteramente orientado a objetos.

Tiene sus raíces en C, C++ y java reuniendo las mejores características de cada uno de ellos y proporcionando algunas propias que lo hacen

uno de los lenguajes de programación más utilizado en el mundo del desarrollo.

Cuenta con funcionalidades como un colector de basura que se encarga de administrar la memoria y características como: sencillez, modernidad, gestión automática de memoria, seguridad de tipos, instrucciones seguras, eficiencia, compatibilidad entre muchas otras.

4.2. MICROSOFT SQL SERVER 2008

Es un sistema para la gestión de base de datos relacionales, permite almacenar información, realizar consultas y construir algunos procedimientos para obtener la información deseada.

Fue construido por Microsoft. Este motor de base de datos usa el lenguaje T-SQL el cual es el principal medio de programación y administración.

SQL SERVER 2008 cuenta con características como: Seguridad, Confiabilidad, Accesibilidad, escalabilidad, además permite reducir costos. Esta poderosa herramienta ofrece soluciones muy importantes para resolver necesidades actuales como MICROSOFT BUSINESS INTELLIGENCE. A parte de las características ya mencionadas, SQL Server 2008 facilita:

- El uso de las herramientas, ya que, para utilizar sus herramientas en algunas ocasiones se tenían que personalizar, ahora no es necesario, debido a las mejoras realizadas en las mismas.
- Contiene una comprensión integrada que permite comprimir las bases de datos para ofrecer mayor escalabilidad, sobre todo en bases de datos crecientes. Esta comprensión se realiza tanto a nivel de fila como a nivel de página, reduciendo la memoria requerida, ya que los datos están comprimidos mientras están en memoria.
- Permite mejorar el rendimiento debido a que reduce los bloqueos que se presentan en las transacciones.
- Ofrece mejores posibilidades de reflejos de bases de datos.
- Permite utilizar comandos LINQ directamente en las tablas, con LINQ SQL.

4.2.1 SQL Server business intelligence

El Software de Inteligencia de Negocios (Business Intelligence) es un conjunto de sistemas de cómputo cuyo objetivo es proveer información que soporte:

- Toma de Decisiones
- Generación de Estrategias y Tácticas
- Definición de Metas
- Medición de KPI's (Indicadores claves de desempeño)
- Ventajas en el Mercado

BI (Business Intelligence) tiene un conjunto de tecnologías, metodologías y aplicaciones para poder brindarle al usuario el resultado deseado, algunas de las tecnologías son: SQL Integration Services, SQL Analysis Services, SQL Server Reporting Services. Este software está orientado a la tendencia de manejo real de la información, convirtiéndola en conocimiento para las organizaciones lo que les permite dar un mejor manejo a sus negocios con decisiones acertadas. En la Implementación de BI se utiliza:

4.2.1.1 ETL

Es un proceso de Extracción (Extract), Transformación (Transform) y Carga (Load) que se le implementa a la información para obtener el resultado deseado.

Se encarga de recuperar los datos del sistema operativo, motor de base de datos, CRM (Customer Relationship Management), ERP (Enterprise Resource Planning), donde se encuentren alojados, esto es conocido dentro del proceso como la extracción, Se debe tener en cuenta que en la extracción de grandes cantidades de datos suele disminuir la eficiencia del sistema origen lo que podría causar que colapse, lo ideal entonces es tener horarios fijos para realizar la extracción.

Luego de haber realizado el procedimiento anterior se inicia la transformación la cual consiste en manipular los datos para cambiar formatos, obtener resultados, cambiar lenguajes, seleccionar solo algunos datos, unir datos de múltiples fuentes, todo con el fin de aplicar las reglas de negocio necesarias y que aplican en el sistema destino .

Después que se extraen los datos y que se transforman, se pasa a un proceso de carga, para este proceso se utiliza normalmente en BI los Data warehouse; Esta carga consiste en ubicar los datos en el sistema que permitirá manipular la información y analizarla para convertirla en conocimiento.

Las ETL se realizan utilizando una de las herramientas de SQL SERVER llamada SQL SERVER INTEGRATION SERVICES, La cual es utilizada para las importaciones y exportaciones de datos y también puede ser utilizada para hacerle un mantenimiento a las bases de datos.

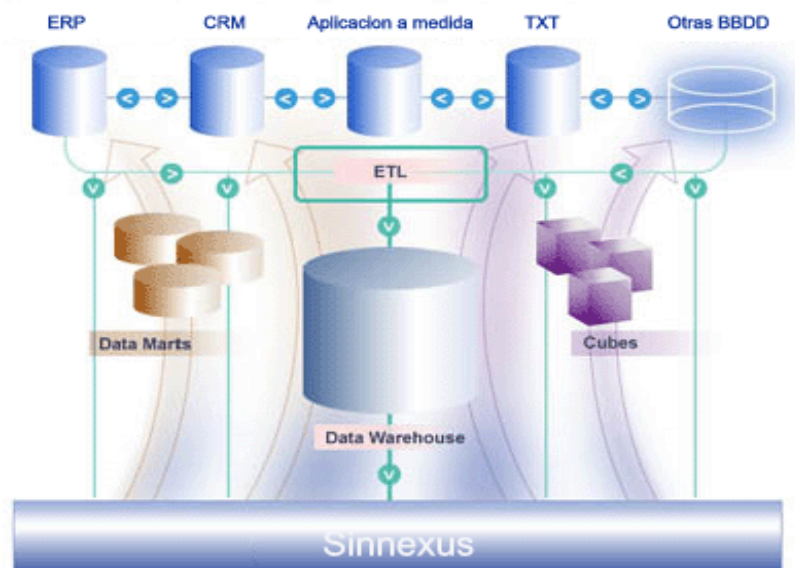
4.2.1.2 Data Warehouse

Base de datos empresarial que se encarga de depurar la información, permite verla desde diferentes ámbitos para brindar el fácil análisis a la misma y obtener grandes velocidades de respuestas. Estos almacenes de datos son los encargados de guardar la información que ya fue procesada por la ETL. Se debe tener en cuenta que un data warehouse permite ver toda la información de la empresa en general, sin embargo por funcionalidad, rendimiento, eficiencia existen los Datamart, los cuales permiten alojar la información por ejemplo por departamentos de la empresa.

La ventaja principal de este tipo de bases de datos radica en una estructura en que se almacena la misma, brindando fiabilidad, información homogénea.

Las principales características son: Integrado, ya que los datos deben conformar una estructura consistente, Histórico, permite viajar a través de la información lo cual indica tendencias y comportamientos, No volátil, la información existe para ser leída pero no modificada.

Figura 1. Proceso ETL y Data Warehouse.



4.3. TEAM EXPLORER

Cliente que tiene acceso al servidor Team Foundation Server donde se encuentran almacenado y protegido el código fuente, permite controlar las versiones realizadas en el desarrollo, con el fin de controlar el ciclo de vida del mismo, permitiendo el trabajo en equipos, ya que, se controla el código fuente. Este control se aplica también al modelo de bases de datos utilizado por las aplicaciones.

4.4. ORACLE

Motor de gestión de base de datos relacional, desarrollado por Oracle Corporation, es uno de los sistemas de base de datos más completos y utilizado para el manejo de grandes cantidades de información, se debe decir que la mayoría de las industrias tienen su información depositada en este motor debido a sus características:

- Soporte de transacciones
- Estabilidad
- Escalabilidad
- Soporte multiplataforma

Oracle es un motor certificado para trabajar con GNU/Linux. Utiliza el lenguaje de diseño de bases de datos PL/SQL que permite utilizar triggers y

procedimientos almacenados, con un integridad referencial declarativa muy potente.

4.5. MICROSOFT ACCESS

Es el gestor de bases de datos que se encuentra entre los programas que ofrece Microsoft Office; fue construido por Microsoft para la administración interactiva de las bases de datos Windows, se debe tener en cuenta que esta herramienta es usada para bases de datos pequeñas, es decir personales u organizaciones recién creadas.

Las características de este administrador de bases de datos son:

- Interfaz de usuario, ya que utiliza toda la potencial grafica de Windows ofreciendo métodos usuales de acceso a los datos.
- Facilidad en la administración de datos, ya que, sus consultas permiten encontrar rápidamente la información.
- Permite producir reportes, formularios, gráficos muy efectivos y que reportan datos interesantes de la base de datos.
- Aumenta la productividad gracias a las macros y los asistentes.
- Permite crear y modificar objetos.

4.6. MICROSOFT EXCEL

Es una aplicación de Microsoft office que permite realizar cálculos por medio de formulas y macros. Está compuesto por hojas de cálculos y estas a su vez por celdas. Esta aplicación puede ser utilizada para guardar datos contables, estadísticos, debido al manejo que se le puede dar a la información por medio de las herramientas de la misma.

Excel, desde 1993, incluyo en sus herramientas a Visual Basic con el objetivo de automatizar tareas y brindarles más opciones a los usuarios de conseguir los resultados deseados. Se debe tener en cuenta, que Excel, es una herramienta de gran utilidad, este es muy utilizado en pequeñas empresas como un sistema contable o financiero, y las personas lo utilizan como su sistema contador personal.

4.6.1 Macros en Excel

Es una herramienta que brinda la posibilidad de agrupar pasos que se realizan de forma repetitiva con el objetivo de facilitar el trabajo, brindando la posibilidad de invocar la ejecución de los mismos con una

combinación de teclas; las macros brindan la funcionalidad de no tener que realizar siempre de forma manual pasos que son repetitivos para una determinada tarea, ya que, estas permiten grabar cada instrucción de modo que cuando se necesite basta con invocar la macro, haciendo el trabajo mucho más eficiente. Se debe tener en cuenta, que las macros pueden ser usadas ya sea desde el menú con la opción grabar la cual consiste en realizar los pasos que deberá seguir la macro, los cuales se ejecutan por medio de una combinación de teclas, o por medio del programador de Excel el cual permite utilizar el lenguaje de programación Visual Basic para crear el código de programación y dale funcionalidad propia a cada tarea.

Es importante mencionar, las grandes posibilidades que brinda el programador de Excel, puesto que, ofrece la capacidad de soportar pequeñas aplicaciones para el manejo de la información contenida en las hojas de Excel, se podría incluso crear un pequeño software contable.

4.7. VISUAL BASIC

Es un lenguaje de programación orientado a eventos, fue construido por Microsoft, este lenguaje nace de Basic (Beginner's All-purpose Symbolic Instruction Code), y era considerado un lenguaje de programación para principiantes, Sin embargo, en la actualidad es utilizado para todo tipo de desarrollador y aplicaciones de todo tamaño.

Debido a los grandes avances que ha sufrido con el tiempo, se debe decir, que este lenguaje fue fácilmente acogido por el gremio de desarrolladores por su sencillez y facilidad.

Tiene objetos encapsulados, proporciona un cuadro de herramientas que brinda la posibilidad de utilizar controles como commandbutton, label, textbox, entre otros, cada uno de estos controles tiene sus propios eventos, propiedades y métodos, que permiten la fácil manipulación y brindar al usuario una interfaz más agradable, aparte permite ahorrar en tiempo de desarrollo debido a dichos controles. Este lenguaje de programación es utilizado para desarrollar macros en Microsoft Office Excel, permitiendo realizar pequeñas aplicaciones con grandes resultados para quienes usan este programa.

4.8. UML

Es un lenguaje mediante el cual se pueden graficar sistemas, flujos de datos, para permitir comprender como funciona un sistema y cuál es la interacción que se presenta en su interior constituye el sistema como tal. Así mismo, ayuda a entender como es el funcionamiento del negocio, que se debe plasmar en el sistema a crear, lo que permite que el sistema sea un reflejo vivo del negocio. Este lenguaje se enfatiza en diferentes tipos de diagramas y cada uno se encarga de ver el sistema desde una perspectiva.

Diagrama de estructura: Enfatiza en los elementos que deben existir en el modelo como tal, Ejemplo:

Diagramas de clase: Permite dimensionar que clases va a tener o tiene el sistema, cuales son los atributos de cada una de ellas y su relación, además que métodos deben contener cada clase. Se utilizan en las fases de análisis y diseño, ofreciendo la posibilidad de conocer más el negocio y hacer un plano de que clases se deben utilizar y como debe ser su estructura en la construcción.

Diagrama de comportamientos: Hacen referencia a que debe suceder en el sistema en un determinado caso o cual es su flujo por defecto. Ejemplo:

Diagrama de Casos de uso: Permite diagramar los casos de uso, los cuales son las especificaciones, requisitos o funcionalidades que debe tener el sistema. En un caso de uso se debe plasmar que pasa en cada posibilidad de suceso del sistema. Este diagrama está constituido por:

Un actor, el cual representa a toda entidad externa del sistema que tiene alguna relación con él y que activa una funcionalidad en el mismo, se debe tener en cuenta que los actores no son solo personas sino que en muchos casos pueden ser otros sistemas.

Relaciones: Especifica como es la interacción entre el actor y el sistema, estas pueden ser:

Inclusión (include): Un caso de uso puede incluir otro, es decir dentro del desarrollo del primero se puede activar la funcionalidad del segundo, y el primero a su vez depender del segundo para poder dar un resultado o completar su actividad.

Extensión (extend): Indica que un caso de uso puede extender a otro. Es decir, es una opción de funcionalidad a la cual puede o no pasar un caso de uso luego de finalizar su función.

Generalización: Es una relación que permite factorizar componente comunes entre casos de uso.

Diagrama de Interacción: son de comportamiento pero se especifica más en los flujos de control.

Ejemplo: Diagrama de secuencia: Muestra la interacción entre los elementos a través del tiempo, contiene detalles de implementación de escenario, sirve para determinar que objetos son necesarios para un escenario.

Se debe tener en cuenta que existen herramientas para realizar los diagramas UML, como por ejemplo Enterprise Architect.

4.8.1 Enterprise Architect

Es una herramienta construida sobre las bases de UML, brinda la posibilidad de cubrir el desarrollo del software desde las etapas de análisis y diseño, lo que indica que soporta un diagrama de casos de uso, los requerimientos del sistema, modelos del sistema, pruebas y mantenimiento. Esta herramienta está basada en el sistema operativo Windows y ayuda a construir software robusto mantenible. En esta herramienta se pueden utilizar 13 diagramas de UML como:

Diagramas Estructurales:

Clase, Objeto, Compuesto, Paquete, Componente, Despliegue

Diagramas de Comportamiento:

Casos de Uso, Comunicación, Secuencia, Interacción, Actividades, Estado, Tiempo.

Esta herramienta permitiría soportar toda una lógica de negocio para garantizar que el software que se va a realizar si cumpla con las especificaciones necesarias, además le ayuda al desarrollador a visionar como va integrado cada caso de uso con el sistema en general y que objetos, clases, componentes, atributos, propiedades entre otros debe desarrollar.

4.9. REQUISITOS FUNCIONALES

Son aquellos requisitos que hacen referencia a una funcionalidad que debe tener el sistema.

4.10. REQUISITOS NO FUNCIONALES

Son propiedades que debe tener el sistema y que a pesar que no influyen directamente sobre la funcionalidad, deben ser tenidos en cuenta, algunos requisitos no funcionales pueden ser: Tiempos de respuesta, confiabilidad, mantenibilidad, requisitos de almacenamiento, capacidades de banda ancha si se trata de una aplicación web.

4.11. ALCANCE DEL SOFTWARE

Hace referencia a las funcionalidades en total que se le van a entregar al usuario con el sistema, se debe tener en cuenta que el alcance es importante para determinar qué actividades no va a realizar el sistema y que pueden ser posiblemente realizadas en otra fase del mismo.

4.12. DOCUMENTO DE ANALISIS Y DISEÑO

Es un documento que especifica cada requerimiento del sistema y los divide en requisitos funcionales y no funcionales, aparte de eso especifica cuál es el alcance del proyecto, cuales son las limitaciones. Este documento es muy importante porque da soporte al software permitiendo que si en algún momento determinado otro desarrollador diferente al inicial necesita hacer mantenimiento al sistema, pueda entender claramente la lógica de negocio.

4.13. MANUAL DE OPERACIÓN

Le indica al usuario como utilizar el sistema, aquí debe quedar argumentada como el usuario debe realizar cada una de las intervenciones que debe hacer, es importante también que se especifique que actividades no debe hacer este con el sistema. Este documento debe ser lo suficientemente claro para guiar al usuario a utilizar el sistema sin necesidad de que el desarrollador intervenga.

4.14. MANUAL DE CONFIGURACION

Es utilizado para reportar que variables son configurables, lo que indica deben ser modificadas según la necesidad del cliente. Por ejemplo, una variable que contenga una ruta debe ser modificada según la ubicación donde se ejecutara el aplicativo.

4.15. MANUAL DE INSTALACIÓN

Hace referencia a como el usuario debe instalar la aplicación para el buen funcionamiento del mismo; indicando datos como ubicación de la base de datos, y requisitos externos que se deben tener en cuenta para que el sistema funcione como es debido.

4.16. ANS

Son niveles de acuerdo de servicio, que permiten determinar en que tiempos debe acordarse la creación de soluciones entre el cliente y el contratista, desde el momento en que el cliente haga la petición de servicio, hasta la entrega del mismo. Se pactaron 3 ANS:

- ANS1: Atención del requerimiento. Hace referencia al tiempo que se debe tomar el contratista para aceptar o solicitar más información del requerimiento, tiene un tiempo establecido de 3 días.
- ANS2: Hay unos tiempos establecidos para comenzar con las actividades propias del proyecto dependiendo del servicio que se brindará por lo cual se debe tener en cuenta:

Si el servicio de creación de soluciones es análisis y diseño, el contratista tiene un tiempo establecido de 3 días para comenzar con las actividades propias del proyecto. Así mismo, debe presentar el plan de trabajo donde se detalle cada actividad a realizar y los tiempos que se van a invertir en cada una, además, debe quedar acordado el precio del servicio y el acta de trabajo a tiempo y materiales por parte de UNE.

Si el servicio es de construcción y el contratista previamente realizó el análisis y diseño, hay un tiempo establecido de 2 días para comenzar con las actividades propias del servicio, las cuales para comenzar necesitan tener creada un acta de trabajo a costo Fijo.

Si el servicio es construcción y UNE realice el análisis y diseño, el contratista debe presentar el plan de trabajo donde se detallan las actividades y los tiempos establecidos para el desarrollo de las mismas, debe realizarse un acta de construcción a costo fijo. El tiempo determinado para comenzar las actividades propias del proyecto es 5 días, dentro de los cuales se incluye la entrega del plan de trabajo y la realización del acta por parte de UNE.

- ANS3: Plazo del Contratista para los entregables. Este plazo depende de los acuerdos que hagan UNE y el contratista y con base en el plan de trabajo presentado. Dichas fechas quedan consignadas en el acta de trabajo.

4.17. ACTA DE TRABAJO

Es el documento que soporta el acuerdo entre el cliente y el contratista de la creación del servicio; En este documento se encuentra el tiempo en que el contratista debe entregar el producto al cliente, el precio que tiene el producto y los recursos, es decir las personas que estarán en la elaboración del producto.

Cada analista de desarrollo, debe respaldar sus trabajos en un número de acta de trabajo.

4.18. PRUEBAS UNITARIAS

Son las pruebas que cada desarrollador realiza a su requisito funcional o caso de uso, en estas pruebas el desarrollador indaga que el sistema si este realizando la funcionalidad solicitada.

4.19. BUGTRACKER.NET

Es un software que permite reportar las fallas de un determinado aplicativo al analista que realice su desarrollo, con el objetivo que este tenga en un buzón los errores que deba corregir y realice las respectivas acciones para que el aplicativo funcione correctamente. Este aplicativo posibilita hacer seguimiento a los errores reportados debido a que el analista debe dar respuesta a cada petición de solución. Igualmente, es utilizado como una herramienta de colaboración, ya que, se pueden reportar cambios o código que tenga que ver con todo el proyecto y compartirlo con el equipo de trabajo. Tiene una licencia gratuita y es elaborado por Corey trager en 2002.

5. METODOLOGÍA

MVM Ingeniería del Software S.A, es una empresa desarrolladora de software a la medida del cliente, debido a su gran tendencia de crecimiento se ha dedicado a fortalecer cada uno de los estándares que maneja al interior de la compañía y se ha preocupado por alcanzar certificaciones que den cuenta de su calidad, por eso hoy tiene una certificación en nivel 4 de CMMI basa sus servicios en las mejores prácticas de ITIL.

MVM atiende clientes en diversos sectores de la economía, sin embargo desde sus inicios ha tenido una fuerte presencia en el sector energético y de telecomunicaciones, por eso en la actualidad tiene por clientes a dos grandes empresas de estos sectores como lo son UNE e ISA.

Los servicios que brinda MVM Ingeniería del software son: desarrollo a la medida, Gestión activa de soluciones, centro de servicios, inteligencia de negocio, consultoría SAP, outsourcing Offshore.

Estos servicios son soportados en tecnologías como:

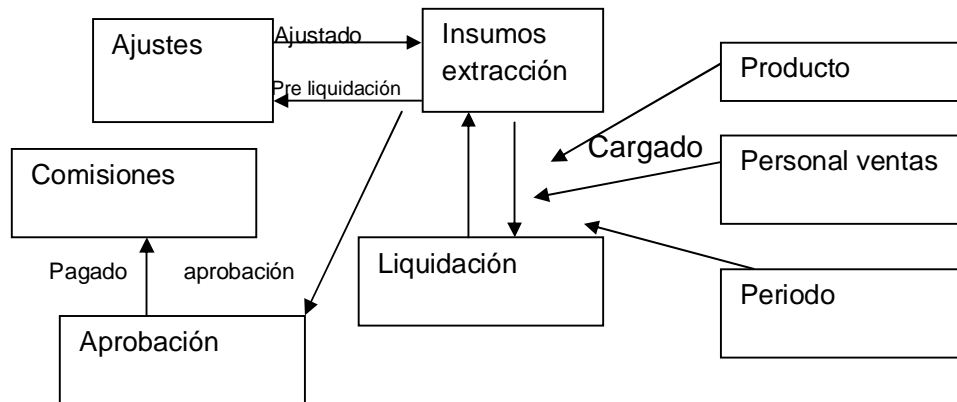
Bases de datos en Oracle, MS/SQL Server, lenguajes de programación como C#, Visual Basic, ASP.NET, Java, PL-SQL, sistemas operativos Windows, Unix y Linux.

Todos los proyectos que se nombraran a continuación, son desarrollados bajo el estándar en proceso de desarrollo de MVM Ingeniería del Software.

5.1. COMISIONES FENIX

Aplicación web, desarrollada en ASP.NET que tenía por objetivo reemplazar un sistema que estaba automatizado por medio de macros de Excel, y que cumplía con la función de adaptarse al mundo tan dinámico a causa de la competencia de las telecomunicaciones, la razón de ser de las macros era pagar las comisiones por las ventas realizadas a cada vendedor. El proyecto inicialmente pretendía cubrir las comisiones que se les deben pagar a los vendedores de las empresas que se encuentran en otras ciudades, por lo cual se hizo necesario comprender como las macros desarrollaban esta tarea y así pasar la lógica de negocio al nuevo aplicativo Web. Haciendo un análisis se determino que los módulos que debían componer el aplicativo debían ser los siguientes:

Figura 2. Modelo Comisiones.



Ajustes: Se ajustan las comisiones que por algún motivo no se pagaron en el periodo anterior, al nuevo periodo para que sean canceladas.

Insumos Extracción: Es la información que necesita el sistema para el buen funcionamiento; Dentro de esta información se debe incluir: Datos del producto, del personal venta y del periodo en que se debe realizar el pago de las comisiones.

Liquidación: Es el proceso que factura que comisiones van a ser canceladas.

Aprobación: Se verifica el proceso para determinar si la liquidación es aceptada para ser cancelada, o si por el contrario necesita algún ajuste.

Comisiones: Es el proceso de pago de las comisiones a las diferentes empresas.

Debido a la necesidad de irle entregando y mostrando al usuario los módulos que se desarrollaban, se acordaron fechas para hacerle entregas parciales al usuario; El primer modulo que se desarrollo fue administrar vendedores, el cual consistía en brindar la posibilidad de ingresar nuevos vendedores, eliminarlos, reportarles ventas.

Se debe tener en cuenta que para hacer la entrega pertinente las aplicaciones deben pasar por el área de QA, (Quality assurance, Monitoreo y evaluación de las normas mínimas de calidad) los cuales son los encargados de evaluar los desarrollos teniendo en cuenta los estándares de calidad de MVM Ingeniería del Software, esta área luego de hacer la revisión pertinente regresa el aplicativo con la aceptación para ser entregada al usuario. Se debe tener en cuenta, que para que un desarrollo sea pasado a esta área debe haber pasado

primero por unas pruebas unitarias basadas en los formatos plan de prueba (ver anexo1 y figura 4 y 5) y planilla de prueba (ver anexo 2), los cuales poseen los casos de uso a evaluar, las observaciones que se encuentran, si funciona o no el caso de uso, que resultados se obtuvieron de la prueba para el primero, el segundo formato está compuesto por una lista de chequeo que permite evaluar aspectos del código, de funcionalidad, requisitos no funcionales, todo con el fin de garantizar que la aplicación ya está lista para que el usuario la pruebe. Para soportar y mostrar en ejecución cada una de las pruebas realizadas a los casos de uso se utilizó el programa CAMTASIA, con el objetivo de grabar la respuesta real del sistema ante la interacción con el sistema y poder sustentar de una manera más verídica cada prueba. Es importante decir, en el momento de encontrar un error en el programa en las pruebas, estos eran reportados a cada analista, con el objetivo de ser corregido para entregar a QA el software con el funcionamiento estipulado por su respectivo requerimiento.

Debido a un cambio en el negocio, el desarrollo del proyecto comisiones fue suspendido por petición del cliente.

A continuación un diagrama de proceso del la construcción del proyecto Comisiones:

Figura 3. Diagrama proceso Comisiones

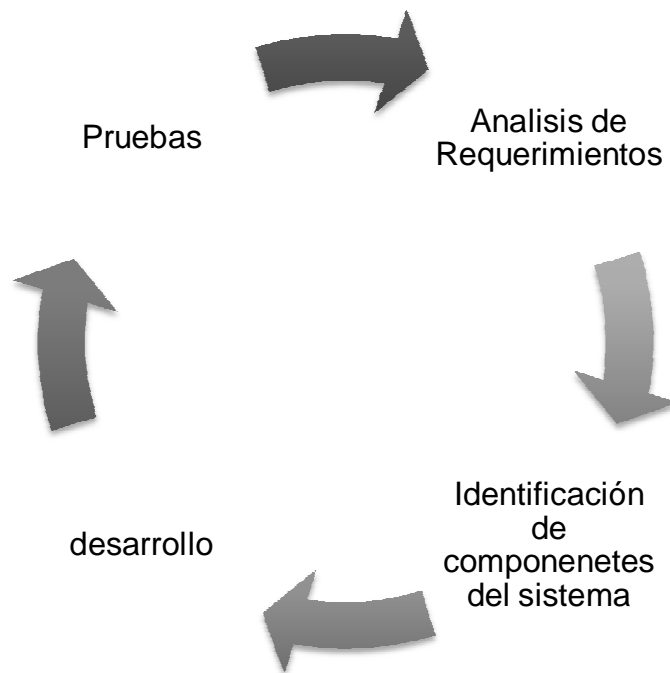


Figura 4. Plan de prueba

comi_CasoPrueCU-ADM-0013(C41963).xls [Sólo lectura] [Modo de compatibilidad] - Microsoft Excel

Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista Programador Team

Verdana 8 Fuente Ajustar texto General

Formato condicional Dar formato como tabla Estilos de celda Insertar Eliminar Formato Celdas

Autosuma Rellenar Ordenar y filtrar Buscar y seleccionar

Advertencia de seguridad Las macros se han deshabilitado. Opciones...

D13

F-CAL-015 PLAN DE PRUEBAS - MVM

Nombre proyecto Comisiones Fecha 26/08/2010

Nombre pantalla/reporte/proceso Administrar Detalles personal Ventas Manual Prueba realizada por Lina Marcela Angel Escobar

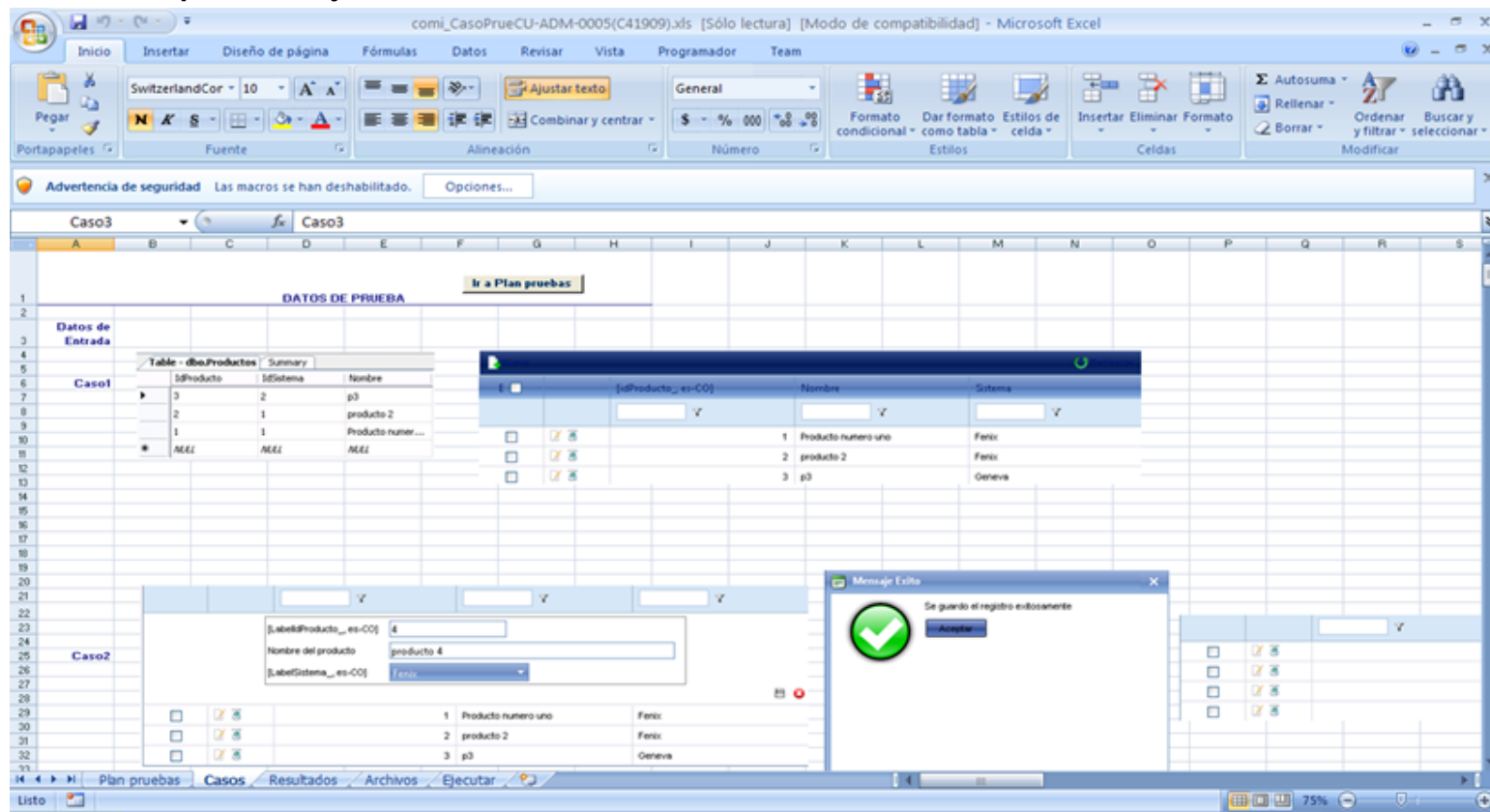
Número de pruebas planeadas Número de pruebas ejecutadas

Objetivo de la prueba	Datos de Entrada	Información de Resultados	Estado	Bug ID	Ciclo	Observaciones	Observación detectada por
Verificar que los registros aparecen en pantalla			Funciona				
Verificar la inserción de nuevos registros	Caso1		Funciona				
editar un registro	Caso2		Funciona				
eliminar un registro	Caso3		Funciona				
Eliminar varios registros	Caso4		Funciona				
	Caso5		Funciona				

Plan pruebas Casos Resultados Archivos Ejecutar

Listo 85%

Figura 5. Plan de prueba, Hoja Casos, evaluación de casos de uso.



5.2. CONEXIÓN HUMANA

Este proyecto nace de la necesidad de hacer una migración de un sistema origen a un sistema destino SAP, para el soporte y manejo de toda la información relacionada con el pago de nomina a los empleados; dentro de esta información se contempla: licencias remuneradas, vacaciones, primas, cesantías, provisiones, devengados y deducciones, datos personales de cada empleado, entidades de ARP, salud, fondos de pensiones, aportes voluntarios, embargos, prestamos, empresas anteriores, asociaciones por ejemplo sindicales.

Debido, a que se trata de un proceso de migración de sistemas, casi en todas las ocasiones que se da un caso como estos se da la necesidad de realizar algunos cambios en la funcionalidad del sistema anterior, lo que implica que se requiera cambiar la información insumo, por esta razón, para resolver la necesidad de esta migración se realiza un proyecto con la herramienta SQL SERVER BUSINESS INTELLIGENCE, por medio de la cual se realizaron unas ETL que permitieron hacer la extracción de la información, la transformación requerida de los datos y la carga, proceso que será explicado más adelante.

Para el desarrollo de las ETL fue necesario, realizar un documento de diseño (Ver anexo 3), el cual se desarrollo de la información que el analista funcional recibió del usuario y fue plasmado en la herramienta Enterprise Architect, organizada en:

- **Introducción:** La cual permitía describir que información se encontraría al interior de la solución, y como estaba tipificada esta.
- **Negocio:** permite describir cual es el objetivo del negocio plasmado en la herramienta, cuales son los actores y un modelo conceptual encargado de plasmar la relación e interacción entre los actores y el sistema.
- **Requisitos:** Se describe los requisitos funcionales en los cuales el proyecto se debe fundamentar. Dentro de estos requisitos funcionales se especifica las condiciones generales que debe se deben tener en cuenta en el sistema, las configuraciones y luego se describe los dos componentes principales del proyecto llamados infotipos y acumulados. Los Infotipos hacen referencia a extracciones y ETI más simples que no están tan enfocados a datos históricos y cálculos acumulables. Los Acumulados por su parte, son más complejos, se basan en datos históricos en el tiempo y necesitan que se acumulen algunos valores según unos conceptos. Dentro de los requisitos también se especifican las áreas que estarán fuera del alcance en el proyecto, es decir la

funcionalidad que no se pueden esperar de él. Estos requisitos son los casos de uso del proyecto.

- Diseño: enseña los modelos de auditoría y arquitectura bajo los cuales se debe basar el proyecto.

El documento de diseño aparte de contener cada infotipo y acumulado, hace referencia a las bases de datos que se utilizan, a los requisitos no funcionales. Es importante nombrar, que cada infotipo y acumulado tenía una estructura fundamentadas en plantillas que el usuario entrego para cada uno de los entregables, estas plantillas contenían el nombre de los campos, la longitud de los campos, cual con que nombre se conocerían dichos campos en el sistema destino, que transformación se realizo en un determinado campo si fue requerido, que tipo de dato debe ser el campo.

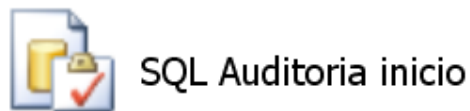
Cada infotipo y acumulado está representado dentro del proyecto como un paquete y cada uno de los paquetes usan las herramientas indicadas para poder realizar lo indicado por cada requerimiento.

5.2.1 Elementos generales de un paquete

Se debe tener en cuenta que un paquete está constituido por un control de flujo (Ver Figura 15), El cual permite conducir el flujo por cada una de las tareas; Un flujo de datos (Ver Figura 16), que permite ejecutar cada labor de cada tarea. Los elementos de un Control de flujo son:

EXECUTE-T SQL STATEMENT TASK: Permite solo ejecutar las tareas de Transact-SQL (Ver figura 4).

Figura 6. Execute-T SQL Statement TASK



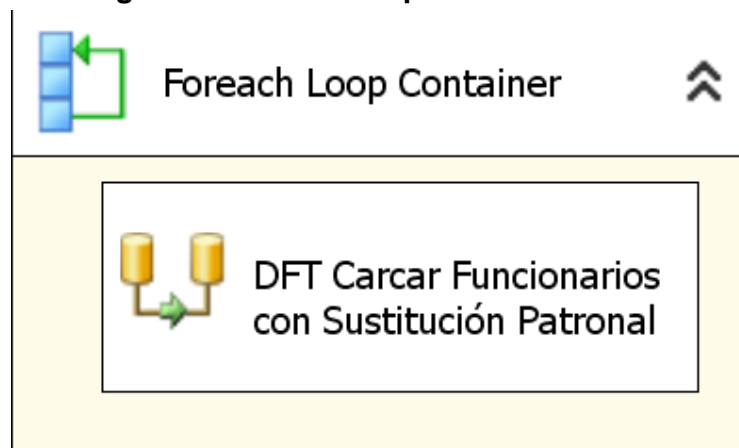
DATA FLOW TASK: Encapsula el flujo de datos, permitiendo la fácil manipulación de estos. Esta herramienta permite hacer la extracción de los datos, la transformación y la importación al sistema destino. Por medio de ella se da el Flujo de datos (Ver Figura 7).

Figura 7. Data Flow Task



FOREACH LOOP CONTAINER: Permite realizar un ciclo en un flujo de datos. Esta herramienta se puede utilizar por ejemplo cuando se tiene 3 repositorios de datos con la misma estructura, se desean colocar la información por decir en una misma tabla, la herramienta hace el ciclo hasta que recorre los 3 orígenes y los dirige a un mismo destino.

Figura 8. Foreach Loop Container



Las herramientas usadas en un Flujo de datos son:

DATA SOURCE: Herramienta que permite seleccionar cual será el repositorio de origen, es decir donde se encuentra la información que hay que someter a las ETL.

Figura 9. Data Source



DATA Conversion: Herramienta que permite hacer una conversión de tipos de datos, este es el primer proceso de transformación que se le

realizan a los datos, con el objetivo de que estos sean del tipo necesario para el sistema destino. Es importante indicar, que no en todos los procesos es necesario utilizar esta herramienta.

Figura 10. Data Conversion



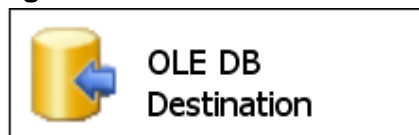
Script Component: Esta herramienta es quizás una de las más utilizadas, ya que, permite por medio de código hacer las transformaciones de los datos, ya sea por medio de cálculos asignarles un nuevo valor, cumplimiento de condiciones, entre otros.

Figura 11. Script Component



Ole DB Destination: Herramienta que permite seleccionar a que repositorio se va a depositar la información, en este caso la información de salida se guardaba en archivos planos.

Figura 12. OLE DB Destination



5.2.2 Proceso general de las ETL en los infotipos y acumulados.

Para el desarrollo de cualquiera de los infotipos, el primer paso a seguir es leer la documentación definida en el documento de diseño (ver anexo 3) la cual debe especificar cuál es el proceso que se debe seguir para resolver cada campo estipulado en la plantilla, teniendo en cuenta si existe alguna transformación de datos que se deba realizar. Seguidamente, se debe verificar cual es el repositorio de origen del cual se deben extraer los datos, información también contenida en el

documento de diseño. Los datos pueden estar alojados en tres orígenes diferentes, los cuales son: Base de datos SQL llamada Nomina la cual se encuentra directamente en un servidor del usuario y para poder acceder a la información es necesario contar con los permisos debidos; la Base de Datos Oracle, la cual se encuentra en una base de datos Alojada en un servidor del cliente y archivos de Excel en los cuales los usuarios manejan alguna información. Para poder realizar la extracción de la información era sumamente importante que dentro de cada campo se especifique el origen, la tabla, como hacer el cruce de la información si se necesita y las condiciones para elegir los registros que se deben tener en cuenta en cada extracción.

Por causas de eficiencia, desarrollo, optimización se tomo la decisión de crear una base de datos para cargar todos los archivos de Excel de los cuales se tomara información, en esta base de datos cada archivo de Excel estaría sustentado en una tabla que estaría conformada por los campos del archivo necesarios para el desarrollo.

La extracción de los datos se hacía por medio de SELECT a las bases de datos respectivas, cada paquete puede contener un SELECT general y otros que eran especificados en el código. Cada uno de los select debían tener las condiciones que permitieran traer solo los registros que aplicaran para cada infotipo o acumulado según la necesidad del cliente.

Luego, por medio de código se realizaba las transformaciones necesarias a los campos, con el objetivo que cumplieran con la información, estructura, tipo, longitud necesaria para el nuevo sistema. En el desarrollo de cada infotipo por medio de ETL, se debe tener claro que existirán variables que deben ser configurables, ya que, contienen datos como por ejemplo rutas que seguramente no estarán en el equipo donde el usuario realizara la ejecución. Estas variables deben estar consolidados en un archivo que le explicara al usuario: El nombre de la variable, la especificación de que dato guarda, y que valor contiene hasta el momento. Aparte del archivo que se le entrega al usuario, este también podrá encontrar esta indicación de variables configurables en la base de datos.

Por último se realiza la carga en unos archivos .txt (Ver figura 13), los cuales son el resultado de todo el proceso y el insumo del nuevo sistema. Cada uno de estos archivos .txt representa un infotipo o acumulado.

Figura 13. Archivo Plano resultante de una ETL

```

000006690002600001PVVA0000000000000000 0000000000000000 0000000000001436 00000030034617E
000006690002600002PVCE0000000000000000 0000000000000000 000000000033400 00000068198357E
000006690002600003PVIC0000000000000000 0000000000000000 000000000033400 00000007488740Z
000006690002600004ZPJU0000000000000000 0000000000000000 0000000000000000 0000000000000000C
000006690002600005ZPDC0000000000000000 0000000000000000 000000000033400 0000000000000000C
000006690002600006ZPBO0000000000000000 0000000000000000 000000000000191 00000003708269E
000006690002600007ZPPV0000000000000000 0000000000000000 0000000000003063 00000059468218E
000006700002600008PVVA0000000000000000 0000000000000000 000000000001567 00000036390466I
000006700002600009PVCE0000000000000000 0000000000000000 000000000033400 00000076345797E
000006700002600010PVIC0000000000000000 0000000000000000 000000000033400 00000008383396I
000006700002600011ZPJU0000000000000000 0000000000000000 0000000000000000 0000000000000000C
000006700002600012ZPDC0000000000000000 0000000000000000 000000000033400 0000000000000000C
000006700002600013ZPBO0000000000000000 0000000000000000 000000000000209 000000044736567
000006700002600014ZPPV0000000000000000 0000000000000000 0000000000003343 00000071557102Z
000006710002600015PVVA0000000000000000 0000000000000000 0000000000002080 000000029195096E
000006710002600016PVCE0000000000000000 0000000000000000 000000000033400 00000049590159E
000006710002600017PVIC0000000000000000 0000000000000000 000000000033400 00000001308966E
000006710002600018ZPJU0000000000000000 0000000000000000 0000000000000000 0000000000000000C
000006710002600019ZPDC0000000000000000 0000000000000000 000000000033400 0000000000000000C
000006710002600020ZPBO0000000000000000 0000000000000000 000000000000277 00000003866753E
000006710002600021ZPPV0000000000000000 0000000000000000 0000000000004437 000000061937857E
000006720002600022PVVA0000000000000000 0000000000000000 000000000000832 00000006510719E
000006720002600023PVCE0000000000000000 0000000000000000 000000000033400 00000027407553I
000006720002600024PVIC0000000000000000 0000000000000000 000000000033400 00000001437023Z
000006720002600025ZPJU0000000000000000 0000000000000000 0000000000000000 0000000000000000C
000006720002600026ZPDC0000000000000000 0000000000000000 000000000033400 0000000000000000C
000006720002600027ZPBO0000000000000000 0000000000000000 0000000000000111 00000000811871E
000006720002600028ZPPV0000000000000000 0000000000000000 000000000001775 00000012982634C
000006730002600029PVVA0000000000000000 0000000000000000 000000000000531 00000012331421E
000006730002600030PVCE0000000000000000 0000000000000000 000000000033400 00000075682325C
000006730002600031PVIC0000000000000000 0000000000000000 000000000033400 00000008310541E
000006730002600032ZPJU0000000000000000 0000000000000000 0000000000000000 0000000000000000C
000006730002600033ZPDC0000000000000000 0000000000000000 000000000033400 0000000000000000C
000006730002600034ZPBO0000000000000000 0000000000000000 000000000000071 00000001519759C
000006730002600035ZPPV0000000000000000 0000000000000000 000000000001133 000000242519284
000006740002600036PVVA0000000000000000 0000000000000000 000000000002212 00000051796935Z
000006740002600037PVCE0000000000000000 0000000000000000 000000000033400 000000762710874
000006740002600038PVIC0000000000000000 0000000000000000 000000000033400 000000039375534
000006740002600039ZPJU0000000000000000 0000000000000000 0000000000000000 0000000000000000C

```

5.2.3 Entrega

Debido a la necesidad que tiene el usuario de ver los resultados del proceso de desarrollo, la entrega se dividió en fechas y en cada fecha se específico que infotipo o acumulado se debe entregar. Antes de realizar las entregas indicadas, era indispensable realizar las pruebas unitarias a cada desarrollo, para realizar estas pruebas era necesario:

- Realizar los select en las bases de datos específicas, con las condiciones indicadas y comparar los datos resultantes con los exportados a los archivos .txt.
- Hacer seguimiento a varios registros de los archivos de texto en especial a los registros de los campos que hayan sufrido transformaciones, realizar dichas transformaciones y comparar resultados.

A parte de las pruebas al usuario se debe entregar un documento de instalación, el cual le indica cómo debe instalar el aplicativo para que

funcionen correctamente y un manual de operación que le indica como operar el desarrollo, que debe cambiar, que no debe cambiar. Así como los instalables de los paquetes.

5.2.4 Aspectos generales

- Cada infotipo o acumulado debe dar como resultado un archivo txt el cual debe contener los campos y la estructura asignada en las plantillas que describe cada uno.
- En la base de datos creada, existen tablas donde se guardaran los registros que reportan inconsistencias y por lo cual no pueden ser cargados en el infotipo o acumulado.
- En el desarrollo del proyecto se utilizo el Team Explorer, para controlar las versiones y actualizaciones realizadas por el quipo de trabajo.
- Luego de la entrega final, hay que hacer una fase de cambios, los cuales pueden ser solicitados por el usuario o algún error del desarrollo. Cada cambio que se realice en el código debe quedar registrado tanto en el documento de diseño, como en el documento de análisis que se hace en Enterprise Architect.
- El resultado del proyecto fue muy exitoso, esto se debe al compromiso, trabajo en equipo, responsabilidad de cada uno de los integrantes.

Figura 14. Diagrama de proceso del proyecto conexión humana

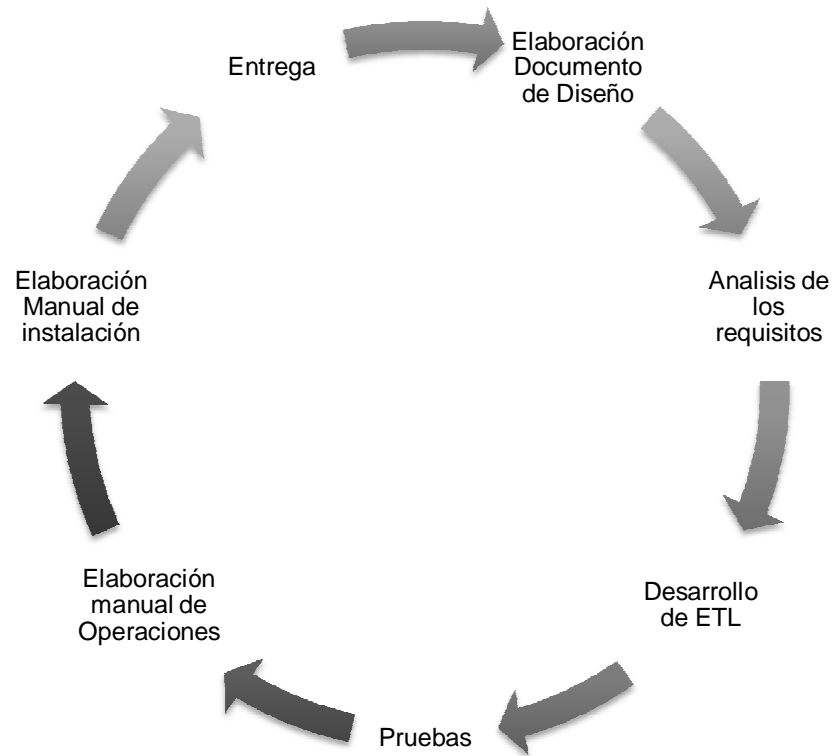


Figura 15. Control de flujo Paquete Carga Temporal Excel

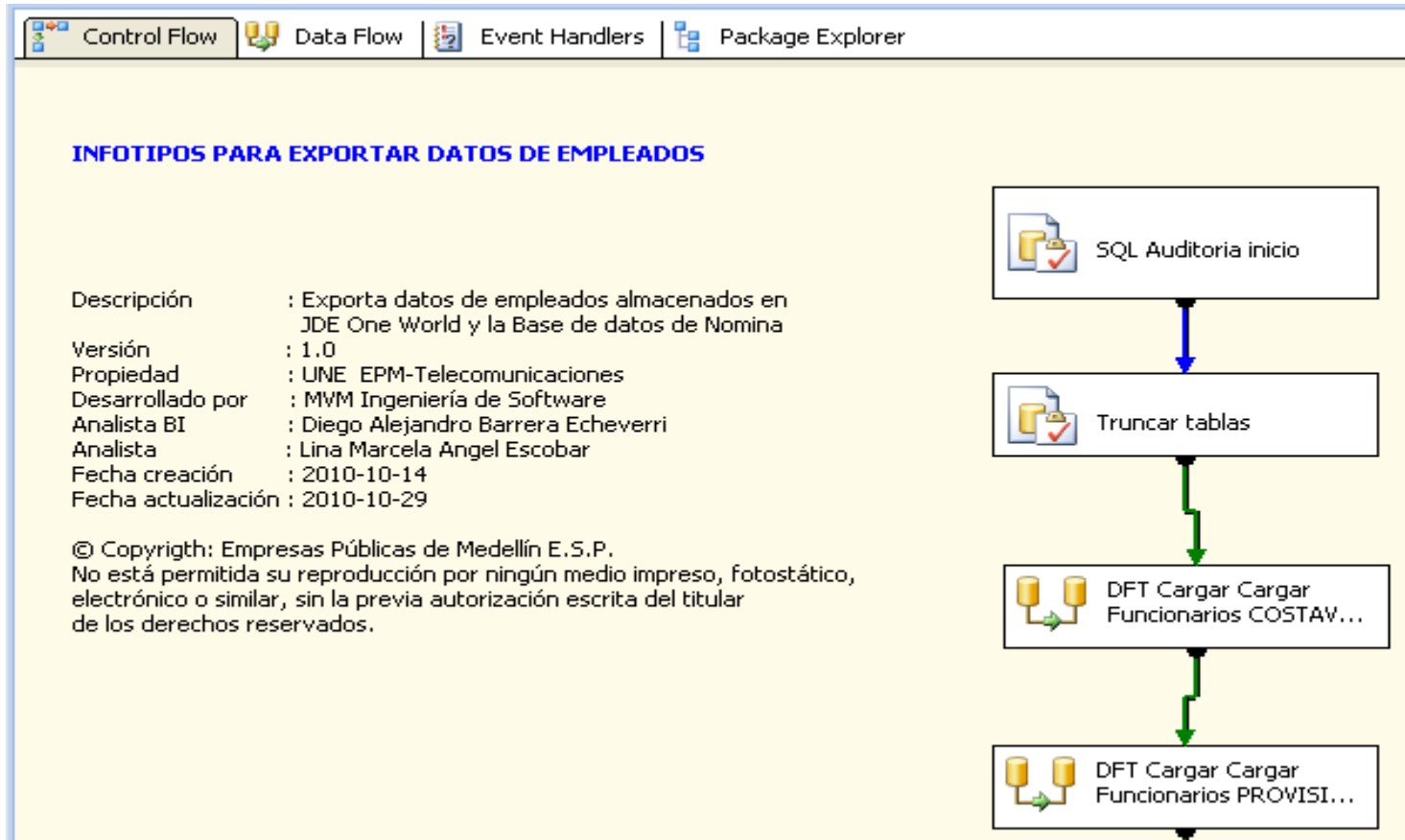
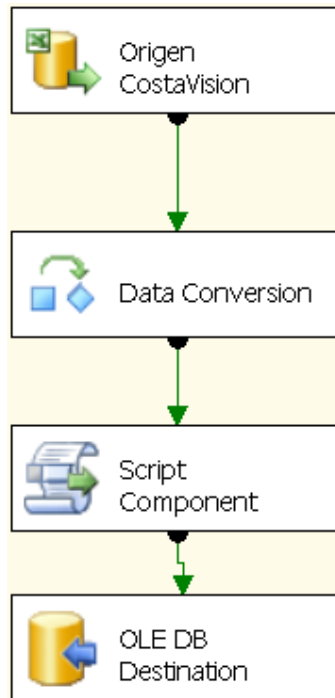


Figura 16. Data Flow Task



5.3. GESTION ANS

Este proyecto nace de la necesidad del cliente de medir y mejorar la calidad de tiempos que se invierten en procesos administrativos en la petición de un desarrollo de software, ósea la creación de nuevas soluciones. El objetivo, es que el software controle teniendo en cuenta las ANS dadas por el cliente que los tiempo se cumplan y si en su defecto no se hace se registre el por qué de dicho retardo.

Este proyecto es muy importante tanto para el cliente como para el contratista, ya que permite, apuntar a una mejora continua, al control de actas de trabajo y a que los proyectos no se retrasen en procesos administrativos.

El desarrollo de este proyecto se hizo en la herramienta de Microsoft Office Excel utilizando un formato y la herramienta de programados que contiene para realizar macros; el lenguaje de programación utilizado para las macros es Visual Basic.

Para el inicio de este proyecto fue necesario reunirse con el usuario para escuchar las funcionalidades que debe brindar la macro, lo que permitió realizar el desarrollo del documento de Análisis y diseño. En este documento se debe soportar el analista para realizar el desarrollo de la macro, ya que la intención del mismo es presentarle al analista la lógica de negocio a

implementar. En este documento el analista encuentra los requisitos funcionales y no funcionales así como las restricciones del sistema.

Seguidamente y luego de tener muy clara la lógica de negocio a plasmar se inicia el desarrollo de la macro, la cual incluye:

Un formato en una hoja de Excel (Ver Figura 18) en el cual se depositara la información de entrada, así como unas formulas que desarrollaría algunos de los campos del formato, este soportado bajo el tiempo estipulado por las ANS, También está conformado por unas listas que permiten que algunos de los campo no tengan que ser digitados, sino que se permita seleccionarlos por medio de listas desplegables. Este formato maneja campos como:

- Responsable por parte del cliente: Se debe seleccionar de la lista del campo el nombre de la persona que estará responsable del proyecto por parte de UNE. Requerimiento: Se debe especificar cuál es la petición de servicio que UNE le está solicitando al contratista.
- Contratista: Empresa encargada de prestar el servicio requerido por UNE.
- Coordinador Contratista: Responsable por parte de la empresa contratista del proyecto.
- Tipo de Solicitud: Seleccionar de la lista el tipo de servicio que se indico en la solicitud.
- Responsable análisis y/o diseño: Se especifica quien realizo el análisis y/o diseño, si el contratista o Une.
- Fecha solicitud: Se debe ingresar la fecha en que UNE realiza la solicitud del servicio al contratista.
- Fecha esperada: Fecha en que se espera el contratista de respuesta a la solicitud. Esta fecha es calculada por la macro según el tiempo establecido por la ANS1.
- Fecha Real: Fecha real en la que el contratista da respuesta a la solicitud de UNE.
- Diferencia: Número calculado por la macro que indica según la fecha esperada y la fecha real, cuánto tiempo representado en días de más o menos, se demoro el contratista para dar respuesta a la solicitud.
- Numero Acta: Numero del Acta de trabajo bajo la cual el contratista atenderá la petición de UNE.
- Observaciones: En todos los campos observaciones del formato se debe especificar las razones por las cuales se incumplen los tiempos esperados.

- Fecha esperada Inicio: Fecha en la que se espera se comience con las actividades propias del servicio solicitado. Esta fecha es calculada por la macro según el tiempo establecido por la ANS2.
- Fecha Real Inicio: Fecha real en la que el contratista inicia con las actividades propias del servicio.
- Diferencia Inicio: Numero calculado por la macro que especifica la diferencia que existió entre la fecha esperada de inicio y la fecha real de inicio.
- Fecha esperada Fin servicio: Fecha calculada por la macro que indica según el tiempo establecido por la ANS3, que tiempo se espera el contratista haga la entrega del servicio.
- Fecha real Fin servicio: Fecha que especifica cuál fue la fecha real en que el contratista hace la entrega del servicio.
- Diferencia Entrega: Numero calculado por la macro que indica que diferencia existió entre la fecha esperada de fin de servicio y la fecha real fin de servicio.

NOTA: En las diferencias Los números negativos indican que la ANS se cumplió antes del tiempo esperado y los números positivos indican que el contratista se demoro más tiempo que el esperado.

Figura 17. Diagrama proceso, Gestión ANS.

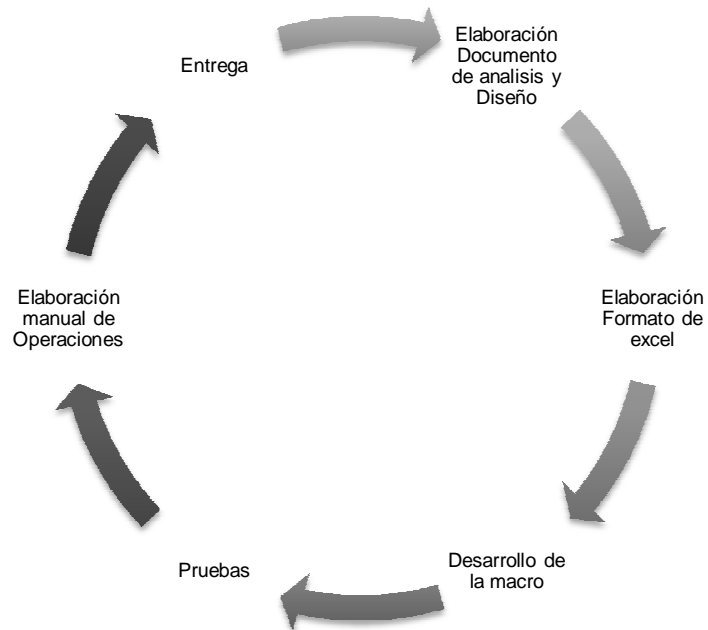


Figura 18. Formato Excel, Gestión ANS

Medición de ANS - Contrato de Soporte y Mantenimiento UNE										
1128446 Para el Servicio de Creación de Soluciones										
Información Base							ANS 1 (Solicitud del Servicio)			
Responsable UNE	Requerimiento	Contratista	Coordinador Contratista	Tipo Solicitud	Responsable Analisis y/o Diseño	Fecha Solicitud (dd/mm/yyyy)	Fecha Esperada (dd/mm/yyyy)	Fecha Real (dd/mm/yyyy)	Diferencia	Numero Acta
Néstor Palacio		MVM	Luis Javier Jaramillo Martínez	Construcción (A&D UNE)	UNE	03/01/2011	06/01/2011	31/12/2010	-4,00	
Luz Mery Ramírez		MVM	Juan Gonzalo Correa Tello	Análisis y Diseño		24/12/2010	29/12/2010	25/12/2010	-2,00	Nc
Erismán Sánchez		MVM	Adriana María Botero González	Diseño		23/12/2010	28/12/2010			
Erismán Sánchez		MVM	Juan Carlos Márquez	Análisis y Diseño		23/12/2010	28/12/2010			
Liliana Arango		MVM	Juan Carlos Márquez	Diseño	UNE	13/12/2010	16/12/2010			
Liliana Arango		MVM	Juan Carlos Márquez	Construcción (A&D UNE)	UNE	13/12/2010	16/12/2010			
Ricardo Gallego		MVM	Juan Carlos Márquez	Construcción (A&D Contratista)	MVM	13/12/2010	16/12/2010			
Olga Jaramillo		MVM	Ricardo Alonso Gallego Burgos	Análisis		13/12/2010	16/12/2010			
William Herrera		MVM	Juan Gonzalo Correa Tello	Construcción (A&D Contratista)	MVM	13/12/2010	16/12/2010	23/12/2010	5,00	
William Herrera		MVM	Juan Gonzalo Correa Tello	Construcción (A&D Contratista)	MVM	13/12/2010	16/12/2010			
Néstor Palacio		MVM	Adriana María Botero González	Construcción (A&D Contratista)	MVM	23/12/2010	28/12/2010			
Ricardo Gallego		MVM	Adriana María Botero González	Construcción (A&D Contratista)	MVM	23/12/2010	28/12/2010			
Olga Jaramillo		MVM	Ricardo Alonso Gallego Burgos	Análisis		20/12/2010	23/12/2010			
Ricardo Gallego		MVM	Ricardo Alonso Gallego Burgos	Construcción (A&D Contratista)	MVM	20/01/2011	25/01/2011			
Luz Mery Ramírez		MVM	Juan Carlos Márquez	Análisis y Diseño		19/01/2011	24/01/2011	25/01/2011	1,00	Se
Liliana Arango		MVM	Ricardo Alonso Gallego Burgos	Construcción (A&D Contratista)	MVM	24/01/2011	27/01/2011	28/01/2011	1,00	
Ricardo Gallego		MVM	Ricardo Alonso Gallego Burgos	Construcción (A&D Contratista)	MVM	24/01/2011	27/01/2011	28/01/2011	1,00	

Se debe tener en cuenta que las columnas que contiene formulas no deben ser modificadas, ni ingresadas por el usuario, por este motivo por medio de la macro se bloquearon para no permitir ninguna inserción en ellas. La columna Fecha Esperada Fin servicio, se deja digitar solo una vez, luego de ser digitada no se debe permitir modificaciones en el texto.

Aparte del bloqueo de las columnas la macro tiene las funcionalidades de:

- Administrar que usuarios pueden ingresar a la macro a agregar registros, para esto se utilizo la herramienta de form, en el cual el usuario debe ingresar su cedula, usuario y contraseña; Además, tener en cuenta que usuarios serán administradores y quiénes no.
- Deberá guardar un histórico, donde se guardara cada registro del formato, con el objetivo de ser un respaldo del archivo.
- Se debe registrar cada cambio realizado del formato, debido a la información tan importante que se maneja en el formato y que no se debe cambiar.
- Administración de las listas que permiten que algunos de los campos sean seleccionados de una lista desplegable. Esta administración incluye la inserción, eliminación y ordenación de cada nuevo registro.
- Bloquear la lista ANS por tipo de solicitud, con el objetivo que las ANS no puedan ser modificadas.

Se debe tener en cuenta, que si el usuario que ingresa es administrador este puede ingresar información en los campos bloqueados, así como las listas ANS.

Para el buen funcionamiento de la macro fue necesario crear una base de datos en Access llamada GestionANS1, la cual contiene las tablas de:

- tblUsuario: Aquí se debe depositar la cedula, nombre, contraseña, flag que indique si el usuario que se está registrando es administrador. En esta tabla deben estar registrados los usuarios que pueden tener acceso a la macro y hacer modificación.
- tblConsolidado: Esta tabla será un respaldo para el formato de Excel en el que se soportan los datos.
- tblHistorico: Contiene todos los campos que tiene el archivo de Excel, Además de otros campos que registran que cambios se han realizado el en formato, que usuario los hizo y en qué fecha.

5.3.1 Entrega

Para la entrega del proyecto se elaboro un manual de operaciones, el cual cumple con la función de explicar al usuario como es el uso del formato.

Al usuario se le debe entregar la base de datos GestionANS1, y el archivo de Excel GestionANS.

5.4. MACRO PRELIQUIDACION

El proceso de pre liquidación trata de pagar por canales las comisiones a los vendedores, para el pago de estas se debe hacer una pre liquidación de lo que se debe pagar, esta comisión se cancelan con base a las ventas que haya realizado cada vendedor, cada una de esas ventas le dan una categoría al vendedor que indica el valor a cancelar. Los canales son los sectores a los que pertenece cada vendedor.

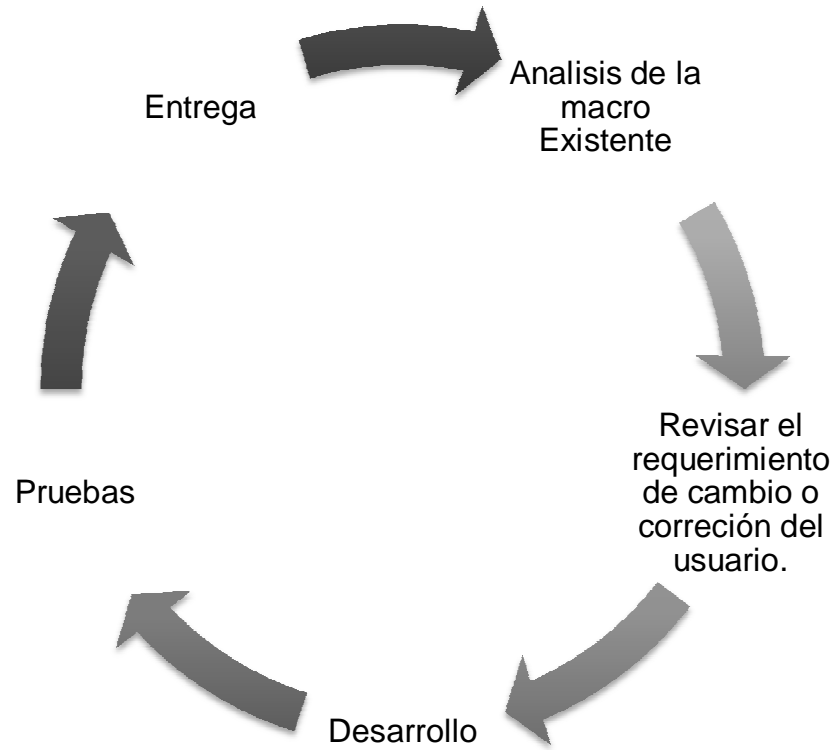
La macro de este proyecto tiene por objetivo generar unos archivo y un reporte que son necesarios para el proceso de pre liquidación.

Se debe tener en cuenta que el desarrollo de la macro lo realizo el cliente, así como la base de datos. La labor del contratista es hacer mantenimiento a esta macro y realizar los cambios que el cliente solicite que se le haga a la misma, debido a que el negocio es muy dinámico y las reglas pueden cambiar en cualquier momento.

Figura 19. Macro Pre liquidación



Figura 20. Diagrama proceso Macro Pre liquidación



6. CONCLUSIONES

La practica empresarial es un importante acercamiento del estudiante al mundo laboral, es la oportunidad de dar un paso de la academia al trabajo real, permitiendo que el estudiante ratifique conocimientos, descubra el gusto por nuevas actividades y sobre todo empiece a perfilar su expectativa profesional, sin desmeritar que es el inicio de empezar a tomar una experiencia que solo se logra por medio de participación activa en el desarrollo laboral.

Es importante que a la hora de ingresar a la práctica empresarial el estudiante tenga unos objetivos claros, que sean los que enmarquen toda su trayectoria, dos de los cuales deberían ser: Hacer las cosas lo mejor posible con la mayor disposición de aprender de modo de poder abrir una puerta laboral en la empresa y lograr generar posibilidades a otros estudiantes para que tengan la misma oportunidad de realizar sus prácticas empresariales en esa empresa.

Es muy importante tener una visión global del sistema que estamos construyendo para comprender muy bien la lógica del negocio.

Todas las fases para construir un sistema de software son muy importantes y es necesario que en cada una de ellas se haga un buen trabajo, pues las partes son totalmente dependientes y un buen trabajo en un levantamiento de requerimientos refleja un punto positivo y buena entrada para las siguientes fases.

La base para un buen desarrollo es la claridad y buena especificación de cada requerimiento, ya que se logra que el sistema tenga la funcionalidad requerida por el usuario, además se evitan retrasos en explicación de algún requerimiento poco claro.

Así como cada caso de uso constituye el sistema, cada analista hace parte del equipo de trabajo, por eso es muy importante que cada uno de ellos interiorice y entienda muy bien el caso de uso a desarrollar y sobre todo que haya un buen trabajo en equipo.

La evaluación de cada caso de uso permite identificar que si se esté cumpliendo con el requerimiento solicitado por el usuario.

Una buena relación con el usuario es sumamente importante ya que al fin y al cabo el es el único que puede satisfacer dudas de su sistema de información. También, porque esta relación puede incidir de forma positiva o negativa en el éxito del proyecto.

La satisfacción del cliente debe ser la meta principal a conseguir en todos los proyectos.

Es importante cuando se comete un error ser responsable de este y asumir las consecuencias, ya que eso permite que todo el equipo de trabajo aprenda del error y no se vuelvan a cometer. Los errores definitivamente con el tiempo se convierten en experiencia que es invaluable tanto para la empresa como para cada persona.

7. RECOMENDACIONES

Contar con una muy buena documentación desde el inicio de cualquier proyecto, que permita al analista identificar claramente las reglas de negocio y poder plasmar en el desarrollo el sistema que el cliente requiere. Se debe tener en cuenta, que es muy importante que la información que se encuentre en esta documentación sea la obtenida de reuniones con el usuario clave del sistema.

Hacer un proceso más fuerte de mejora continua, que permita convertir la experiencia de cada proyecto en conocimiento para toda la organización, con el fin que los errores una vez cometidos en lo posible no se repitan.

En lo posible se debe tener un control de todas las reuniones que se hagan con el usuario, es decir tratar de grabar las reuniones o dejar un acta, para poder tener información disponible para ser utilizada cuando sea necesario, Además para tener clara toda exigencia de cambio que haga el usuario.

BIBLIOGRAFIA

BLOGSPOT. Requisitos no funcionales. [En línea] <http://zofwar.blogspot.com/2006/11/requisitos-no-funcionales-parte-1-con.html> [citado el 26 de enero 2011].

DEVJOKER.COM. C#. [En línea] <http://www.devjoker.com/contenidos/Tutorial-C/125/Introduccion-a-C.aspx> [citado el 21 de enero 2011].

LEGOX. SQL Server 2008. [En línea] <http://www.legox.com/software/sql-server-2008/> [citado el 25 de enero 2011].

MVM Ingenieria del Software. Nuestra empresa. [En línea] <http://www.mvm.com.co/Paginas/Default.aspx> [citado el 26 de enero 2011].

ONGLASSES.NET. SQL Server 2008. [En línea] <http://www.onglasses.net/Default.aspx?id=1238> [citado el 25 de enero 2011].

RINCON DEL VAGO. Microsoft Access. [En línea] http://html.rincondelvago.com/microsoft-access_11.html [citado el 27 de enero 2011]

SINNEXUS. BI (business intelligence). [En línea] http://www.sinnexus.com/business_intelligence/datawarehouse.aspx [citado el 26 de enero 2011].

TALEND OPEN DATA SOLUTION. ETL. [En línea] <http://es.talend.com/solutions-data-integration/etl-for-analytics>. [citado el 26 de enero 2011]

WIKIPEDIA. BI (business intelligence). [En línea]
http://en.wikipedia.org/wiki/Business_intelligence [citado el 26 de enero 2011].

_____. Microsoft Access [En línea]
http://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Access [citado el 27 de enero 2011].

_____. Microsoft SQL Server. [En línea]
http://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft_SQL_Server#T-SQL [citado el 31 de enero 2011]

_____. Requisitos Funcionales. [En línea]
http://es.wikipedia.org/wiki/Requisito_funcional [citado el 26 de enero 2011]

ANEXOS

Anexo 1 Plan de pruebas, formato F-CAL-015, propiedad empresa MVM Ingeniería del Software.

Anexo 2 Plantilla de prueba, formato F-CAL-016, Propiedad Empresa MVM Ingeniería del Software.

Anexo 3 Documento Diseño, Formato F-PRO-045, Propiedad Empresa MVM Ingeniería del Software.