

	ARTICULO DE TRABAJO DE GRADO	Código: F-PI-028
		Versión: 01
		Página 1 de 7

SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA ADMINISTRACIÓN DE CONTRATOS DE SERVICIO DE LOS CLIENTES DE SOFTLAND S.A. –SIACC

TITO JAVIER ARADILA CARRANZA
Institución Universitaria de Envigado
titoar@hotmail.com

Resumen: Este proyecto de grado se presenta bajo el desarrollo de la práctica profesional en la compañía Softland S.A, donde uno de los propósitos es la creación, actualización y/o homogenización de formatos de impresión tales como cheques, facturas, entre otros. El objetivo principal de este trabajo de grado fue desarrollar un sistema de información orientado a la Web, para la administración de los contratos de servicio con los clientes de la compañía, dado que el control de los contratos se realiza en hojas de cálculo, cuya estructura no permite un manejo confiable de la información. En este artículo se describe además el análisis de requerimientos, el diseño de la base de datos, el diseño arquitectónico, la implementación de la aplicación y la descripción de las pruebas aplicadas para validar los requisitos funcionales y no funcionales definidos.

Palabras claves: Sistema de información orientado a la Web, administración de contratos, desarrollo de software.

Abstract: This project grade is presented in the development of professional practice in the company Softland SA, where one of the purposes was to create, update and / or homogenization of print formats such as checks, invoices, among others. The main objective was to develop an information system oriented to the Web, for the administration of service contracts, since the control of the contracts was done in spreadsheets, in which the information was not reliable. Finishing with software development, database design, and including evidence to make a software implementation.

Key words: System Web-oriented information, contract administration, spreadsheets, software development.

1. INTRODUCCIÓN

El siguiente trabajo de grado está enmarcado dentro del proyecto de desarrollo de la práctica profesional en la compañía Softland S.A, esta última es una organización multinacional que se dedica al desarrollo y comercialización de software de gestión para la pequeña, mediana y gran empresa, con una trayectoria de más de 25 años en el desarrollo de soluciones integrales orientadas a la realidad local de cada negocio y con presencia en países como Argentina, Chile, Colombia, Costa Rica, El Salvador, México, República Dominicana y Panamá.

Uno de los propósitos de la práctica es la creación, actualización y/o homogenización de formas especiales que corresponden a formatos de impresión tales como cheques, facturas, entre otros, para los diferentes clientes, personalizándolas en el sistema de acuerdo a las necesidades de los clientes, para lo cual fue necesario modificar las formas especiales, con el fin de garantizar la satisfacción de los clientes.

El objetivo principal de la práctica es el desarrollo de un sistema de información orientado a la Web, para la administración de los contratos de servicio de los clientes de la organización, dado que el control de los contratos se realizaba a través de hojas de cálculo como

Excel. La estructura y configuración de estos archivos no permitía un manejo confiable y oportuno de la información.

Para el desarrollo del software, se hizo un diagnóstico de las necesidades de los usuarios, se diseñaron la base de datos, y la arquitectura técnica de la aplicación, implementó el sistema de información, y finalmente se diseñaron y aplicaron pruebas para evaluar la calidad del software.

2. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA SIACC

La automatización de los procesos es cada vez más necesaria dentro de una compañía para evitar redundancia en la información, reproceso, inconsistencias y pérdida de tiempo, de tal manera que se pueda ser más competitivo y superar las expectativas del mercado.

En la actualidad la gestión de contratos en la compañía Softland presenta deficiencias ya que es manejada por medio de un archivo en Microsoft Office Excel, el cual presenta problemas técnicos y operativos que se reflejan en aspectos como:

- Solo puede ser modificado por una persona a la vez obligando a asignar turnos para actualizar el archivo.

	ARTICULO DE TRABAJO DE GRADO	Código: F-PI-028
		Versión: 01
		Página 2 de 7

- Posibles pérdidas de información, por transferencia de archivo de un asesor a otro.
- Generación manual y por ende lenta de los informes.

El archivo mencionado, fue desarrollado temporalmente a partir de una necesidad básica, que no ha sido posible satisfacer por variables de tiempo y recurso humano, es necesario rediseñar el archivo con metodologías actualizadas orientadas a la Web de tal manera que se logre evitar reprocesos, ahorrar tiempo, aumentar la disponibilidad y accesibilidad a la información sin aumentar costos en la compañía, para ello se utilizarán recursos y herramientas disponibles en la organización.

Realizando este tipo de automatizaciones se puede garantizar un grado más alto de confianza y veracidad, con el tratamiento de la información, lo cual conlleva a la Compañía a dar una respuesta eficiente a sus clientes teniendo una mejor posición en el mercado. También es importante mencionar la reducción en costos del personal en actividades operativas al realizar los procesos manuales.

La administración en forma eficiente de los contratos de servicio de los clientes es una necesidad con alto grado de prioridad para la organización Softland S.A.

2.1 Propósito general planteado para el proyecto.

El sistema de información para la administración de contratos de servicios de los clientes Softland S.A que se propone, se realizará con el fin de mejorar el manejo de las renovaciones de los contratos de servicio de los clientes. Para el desarrollo de este sistema se debe realizar un análisis de la situación actual y las necesidades primarias de la Compañía, que apunten a la disminución de trabajos manuales y tiempos de ejecución, logrando minimizar costos y contar con información en línea, confiable y consistente, además de generar rápidamente informes gerenciales, que son de gran ayuda para el seguimiento de la ejecución del presupuesto anual.

El Sistema de Información, será desarrollado con metodologías orientadas a la Web, de manera que pueda ser manejada en línea por varios usuarios, solucionando problemas de tiempo, operatividad y exactitud en los datos. Los usuarios finales de esta aplicación pueden consultar y/o actualizar la base de datos desde cualquier parte sin limitaciones de tiempo y espacio.

Es importante también mencionar que a nivel personal, esta práctica profesional, juega un papel preponderante por la experiencia adquirida ya que es un proceso de aplicación de los conocimientos adquiridos en la

universidad y una meta en el cumplimiento de actividades.

Una vez implementado este Sistema de Información y realizado los ajustes respectivos, se tiene como prospectiva, compartir esta aplicación con las demás empresas del grupo, ubicadas en: Argentina, Chile, México, Costa Rica, el Salvador, Panamá y Republica Dominicana.

3. DISEÑO DEL SISTEMA PARA LA ADMINISTRACIÓN DE CONTRATOS

3.1 Estrategias de desarrollo.

La metodología de desarrollo empleada es el Proceso Unificado Racional (RUP), esta reúne las mejores prácticas para el análisis, implementación y documentación de software.

Las mejoras prácticas son:

- Desarrollo iterativo: Es necesario un enfoque iterativo que permita una comprensión creciente del problema a través de refinamientos sucesivos, llegando a una solución efectiva luego de múltiples iteraciones a acotadas en complejidad. Con esta práctica se abordan riesgos, permitiendo visualizarlos desde las etapas tempranas.
- Administración de requerimientos: la administración de requerimientos es una práctica que permite identificar, documentar, organizar y monitorear los requerimientos variables de un sistema.
- Arquitecturas basadas en componentes: RUP detalla como diseñar una arquitectura flexible que se adapte a los cambios, y promueve la reutilización de software dando un enfoque sistemático para definir una arquitectura que utiliza componentes nuevos y preexistentes.
Modelado visual de software: se emplea el lenguaje UML para realizar modelos que ayuden a comunicar las relaciones que existen entre los elementos del sistema; de igual manera permite la abstracción sencilla de los requisitos.
- Verificar la calidad de software: para evaluar la calidad del software se debe analizar aspectos como la funcionalidad, la confiabilidad y el performance; estos se hace mediante Testing, el cual identifica fallas antes de la implementación.
- Controlar los cambios al software: RUP define como controlar, rastrear y monitorear los cambios para lograr un desarrollo iterativo exitoso.

La estructura dinámica de RUP es la que permite que este sea un proceso de desarrollo fundamentalmente iterativo. (Rumbaugh, Jacobson y Booch 2000, p. 96).

3.2 Arquitectura de SIACC

La arquitectura de la aplicación SIACC presenta un esquema de tres capas. La primera capa consiste en una capa de presentación que esta formada por los componentes de interfaz de usuario, y los componentes de proceso de interfaz de usuario. Donde los componentes de interfaz de usuario son la parte que se visualiza para interactuar el usuario (página Web), es decir estos encapsulan logica de navegación y control de eventos de la interface. Continuando con la capa de negocios que encapsula la lógica de negocios. Los servicios de esta capa son encapsulados en tres tipos de componentes, las entidades empresariales, que representan objetos que van a ser manejados o consumidos por toda la aplicación, estos podrían ser un modelo de objetos, xml, datasets con tipo, estructuras de datos, que permitan representar objetos que han sido identificados durante el modelamiento. Los otros tipos de objetos son los componentes empresariales que contienen lógica de negocio, y en algunos casos al usar COM+ son los objetos raíz que inician las transacciones. Y por ultimo la capa de acceso a datos que contiene clases que interactúan con la base de datos. Estas clases surgen como una necesidad de mantener la cohesión o clases altamente especializadas que ayuden a reducir la dependencia entre las clases y capas. (Banham, 1963) Véase esta arquitectura en la Figura 1.

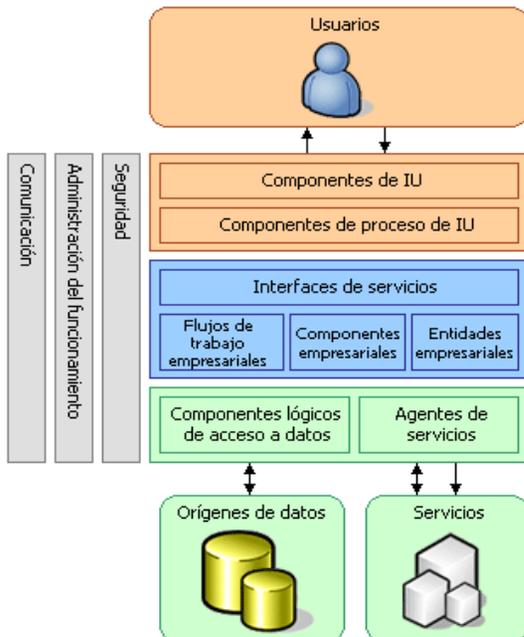


FIGURA 1. Arquitectura técnica de SIACC

3.3 Diseño de los datos

Fueron definidos los requerimientos funcionales y no funcionales necesarios en el sistema (Nuñez, nf.), realizando el modelo de base de datos. Se crean entidades que puedan facilitar las relaciones existentes entre los actores y elementos, de la información que allí se maneja y de los roles definidos para la realización de los procesos.

Modelo entidad relación: sistema de información para el modelado de la bases de datos con interrelaciones y propiedades, formado por un conjunto de conceptos que describen la realidad mediante representaciones graficas y lingüísticas. Véase en la Figura 2.

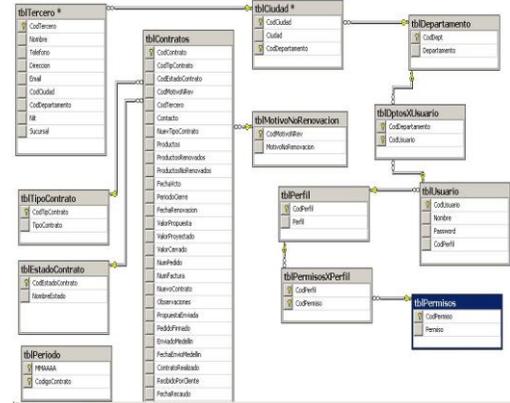


FIGURA 2. Diagrama de modelo entidad relación

4. ACCESOS EN APLICACIÓN

SIACC, está desarrollado con herramientas orientadas hacia la Web, de manera que permita el manejo, administración y control de los contratos desde cualquier sucursal de Softland, además el personal encargado de la gestión de éstos, pueda acceder desde cualquier ciudad.

El aplicativo permite el acceso a lo siguiente:

4.1 Validación de Usuario: A través de este pagina, se realiza la validación de usuario, permitiéndole el ingreso a la aplicación y asignándole los permisos a los que tiene derecho, con dicha funcionalidad se garantiza la seguridad de la aplicación, ya que existen diversos tipos de usuarios: administrador y asesores. Véase Figura 3.

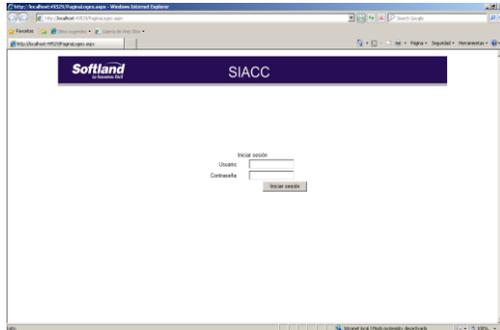


FIGURA 3. Formulario para inicio de sesión.

4.2 Registro de usuarios: En esta página se crean todos los usuarios, se asignan permisos y departamentos a los mismos, permitiendo una fácil y clara administración de los usuarios que tendrán acceso al aplicativo. Desde este módulo es posible, además modificar, asignar contraseñas y bloquear usuarios. Véase la Figura 4.

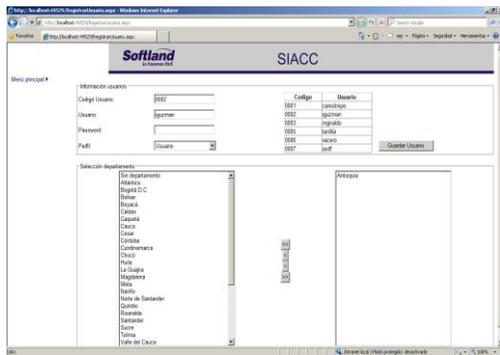


FIGURA 4. Formulario registrar usuario “perfil administrador”

4.3 Carga de contratos: En esta opción el administrador podrá realizar la carga de los contratos vencidos por periodo y año, el periodo corresponde a los meses del año, realizando tal carga cada mes. Véase Figura 5.

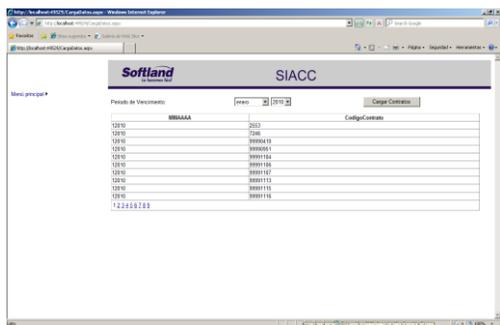


FIGURA 5. Formulario cargar datos

4.4 Gestión de contratos: A través de esta interfaz el usuario podrá consultar los contratos, realizarles modificaciones y agregar nuevos contratos, asociados al asesor teniendo en cuenta el departamento del cliente. Véase en la Figura 6.



FIGURA 6. Formulario consulta de contratos “clientes específicos”

4.5 Aprobación de pedido: En este módulo el administrador aprueba los pedidos solicitados por los clientes y gestionados por los asesores. Véase la Figura 7.

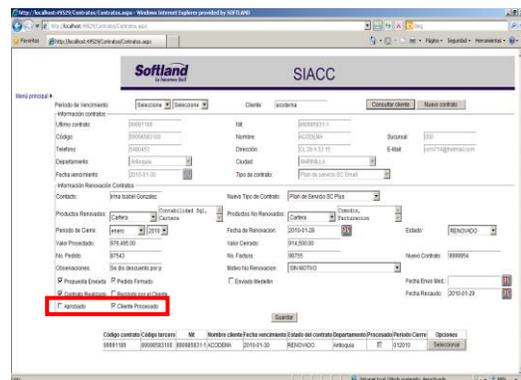


FIGURA 7. Formulario consulta de contratos “aprobación de pedidos”

4.6 Generación de informes: esta funcionalidad permite al usuario administrador realizar cuatro tipos de informes, los cuales son: Informes Cierres por Asesor y Fecha, Informes Contratos no Renovados por Asesor, Informes Periodo de Vencimiento y Asesor e Informes Motivos No Renovación los cuales son métricas para la gerencia general. Véase en la Figura 8.

	ARTICULO DE TRABAJO DE GRADO	Código: F-PI-028
		Versión: 01
		Página 5 de 7



FIGURA 8. Formulario principal opción informes cierre por asesor

Esta información es de gran ayuda para el área de Fidelización, ya que con esta se podrá tomar decisiones sobre el rendimiento de renovación de contratos.

5. PRUEBAS AL SOFTWARE DESARROLLADO, CON EL FIN DE VERIFICAR SU ÓPTIMO FUNCIONAMIENTO

En esta sección se dan a conocer las pruebas ejecutadas con su respectivo objetivo, buscando soportar el correcto funcionamiento del sistema SIACC. La correcta utilización de metodologías y recursos, permite hacer la validación completa del sistema.

5.1 Tipos de pruebas a ejecutar: de acuerdo al sistema se realizarán pruebas en cuanto a la interfaz de usuario, integridad, funcionalidad, confiabilidad y desempeño:

- **Prueba interfaz de usuario:** en esta prueba se busca verificar el cumplimiento de estándares, validando requisitos relacionados con la usabilidad.
- **Prueba de integridad:** con esta prueba se busca garantizar que los procesos de inserción, actualización y consulta de datos se lleven a cabo sin que se presenten errores causados por la incorrecta relación de los datos.
- **Pruebas de funcionalidad:** se quiere determinar la extensión en la que la aplicación satisface los requisitos funcionales esperados. Este proceso simulará varios escenarios para confirmar que todos los resultados satisfacen las expectativas establecidas.
- **Prueba de confiabilidad:** se busca verificar la precisión del sistema al entregar los resultados, sin errores y según las especificaciones.

- **Prueba de desempeño:** se realiza con el fin de verificar y validar los requisitos de desempeño del sistema relacionadas con: tiempos de respuesta, capacidad, entre otras. (ABAD, 1998)

5.2 Desarrollo de pruebas: las pruebas fueron ejecutadas con el usuario administrador. El procedimiento, los criterios de evaluación y la finalización de cada prueba se especifican a continuación:

Prueba interfaz de usuario: se comprueba que el sistema es amigable y fácil de usar.

- Procedimiento: navegación en el sistema con perfil administrador para acceder a todo el menú disponible "menú principal".
- Criterios de evaluación: proporcionar un entorno visual sencillo, evaluando: que el diseño del formulario sea estándar, los colores de la aplicación acordes a los institucionales, el tipo y tamaño de letra, campos de sencillo entendimiento y ordenados, entre otros.
- Finalización: visita ejecutada en forma total del programa.

Prueba de integridad: se comprueba que al momento de ejecutar un procedimiento como: creación, consulta, modificación y actualización el programa responda correctamente, trayendo la información correcta de la base de datos e igualmente verificando queden bien almacenados.

- Procedimiento: ejecución de los "stored procedures" almacenados en la base de datos con información válida e inválida, para verificar que los datos consultados estén correctos e igualmente confirmar en la base de datos.
- Criterios de evaluación: verificar que los procedimientos almacenados se ejecuten correctamente, ya sea almacenando los datos o accediendo a ellos para su consulta o actualización.
- Finalización: comprobación total de la información en la base de datos.

Prueba de funcionalidad: se busca verificar que se cumpla los requisitos definidos en los casos de uso, esta prueba también es llamada técnica de caja negra.

- Procedimiento: ejecución de los diez casos de uso para verificación de: consulta realizadas donde se arrojen los resultados esperados, mostrando los mensajes de error..
- Criterios de evaluación: se realiza la validación de la correcta ejecución de los casos de uso.
- Finalización: fueron ejecutados en su totalidad los casos de uso.

	ARTICULO DE TRABAJO DE GRADO	Código: F-PI-028
		Versión: 01
		Página 6 de 7

Prueba de confiabilidad: programa efectúan para descubrir y eliminar errores antes de la implementación, bajo condiciones normales de uso, buscando lograr eliminar puntos con errores desde el diseño.

- Procedimiento: revisión de diseño y códigos que conformarán la aplicación para descubrir y eliminar errores antes de que se implemente el sistema.
- Criterios de evaluación: se realizan pruebas de estrés, pruebas reales, pruebas de integración y pruebas estructurales.
- Finalización: fue evaluada toda la aplicación con los diferentes perfiles.

Prueba de desempeño: se analizan y evalúan las características del sistema en cuanto a la variabilidad de las respuestas.

- Procedimiento: ejecución del sistema con varios usuarios al mismo tiempo y consultas de la información con amplios periodos, para verificar la aceptabilidad del desempeño del sistema ante condiciones anormales o extremas.
- Criterios de evaluación: se evalúan los resultados de una prueba para un actor o un caso de uso comparándolo con varias ejecuciones de la misma.
- Finalización: ejecución de varias consultas con grandes rangos.

5.3 Recursos utilizados:

Para realizar las pruebas fueron necesarios los siguientes recursos:

- Hardware: Un computador
- Software: Navegador Internet Explorer
- Humano: Carlos Restrepo, director de área quien ejecutó las pruebas y Tito Javier Ardila diseñador y desarrollador de la aplicación, responsable de recibir recomendaciones.

5.4 Recomendaciones a partir de las pruebas: durante la ejecución de las pruebas se presentaron las siguientes recomendaciones por parte de Carlos Restrepo, jefe de área:

- Cambiar la palabra Menú del formulario inicial por Menú principal.
- Agregar la tabla con el listado de usuarios del sistema, en el formulario Registro de usuario.
- Trasladar en el formulario Consulta de Contratos "cliente específico", el campo fecha de

vencimiento del panel inferior al superior, para así evitar modificaciones de este al momento de la consulta.

- Agregar posiciones decimales a los campos con valores numéricos que aparecen en el formulario Consulta de Contratos.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A partir del desarrollo de esta práctica profesional se concluye que:

- Durante la elaboración del sistema SIACC fue fundamental tener claro, el objetivo del diseño, las funciones que se querían desempeñar y los procesos a mejorar, para realizar un análisis sobre el cubrimiento de las necesidades, buscando satisfacer las expectativas de la compañía, aprovechar el software y el hardware disponibles, sin necesidad de incrementar costos del proyecto por concepto de nuevas tecnologías.
- SIACC, es una herramienta que apoya las funciones dentro del área de Fidelización y que optimiza los procesos manuales de actualización llevados a cabo por los diferentes usuarios de la compañía Softland S.A. El uso de esta herramienta agiliza los procedimientos internos y mejora la calidad del servicio prestado por la empresa.
- Los conocimientos sobre diversas herramientas informáticas permiten que los procesos ejecutados dentro de una compañía sean evaluados y analizados, buscando así facilitar la realización de múltiples procesos y sirviendo a su vez para solucionar dudas a los problemas presentados.
- Realizar aplicativos Web como el sistema SIACC, brinda ventajas tales como que los usuarios puedan utilizarlos accediendo a un servidor web (Internet o de una intranet). Esta aplicación que se codifica en un lenguaje soportado, logra una actualización y una alta confiabilidad de la información.
- El eficiente diseño de los datos y de sus relaciones, además de las políticas de seguridad de la información avalan que los campos, relaciones y los tipos de datos son necesarias para cubrir las especificaciones del sistema de información, donde se permita almacenar y soportar las diferentes consultas y reportes. Además los datos deben tener concordancia unos con otros.
- La metodología de desarrollo RUP, la definición de la arquitectura del sistema WEB y las

	ARTICULO DE TRABAJO DE GRADO	Código: F-PI-028
		Versión: 01
		Página 7 de 7

herramientas seleccionadas, hacen de SIACC un sistema escalable.

- Realizar una buena planeación de las actividades a desempeñar, conlleva al cumplimiento de objetivos propuestos, de forma eficiente y eficaz, con profesionalismo, aplicando los conocimientos adquiridos para alcanzar los objetivos propuestos.

Como recomendaciones para el desarrollo de trabajos futuros se plantean:

- Con el fin de garantizar la aprobación y conformidad de SIACC con su proceso de gestión, se propone implementar una funcionalidad adicional que posibilite la comunicación entre la aplicación propuesta y dispositivos digitales para el escaneo de firmas durante la gestión de contratos.
- Para facilitar a los clientes las tareas de solicitud y visualización de contratos a través de la Web, se propone añadir un módulo con tales funcionalidades.
- Dentro del diseño del sistema SIACC no se tuvo en cuenta la cartera de los clientes, por ello a futuro se recomienda una implementación adicional para acceder a esta información durante la gestión de los contratos.
- Se propone además incluir un listado de los clientes a los que se les vence el contrato, con: la fecha de vencimiento, los módulos y número de estaciones adquirida por el cliente, que sirva para la propuesta a plantear de su nueva renovación.

6. REFERENCIAS

Abad L., Jorge H. (1998) Tipos de Pruebas de Software. <http://jorgeabad.e2uhosting.com/files/TIPOS-DE-PRUEBAS.pdf>. Acceso 25 de noviembre de 2009)

Banham R., (1963) Guía de la arquitectura moderna, Madrid, Taurus.

Rumbaugh James, Jacobson Ivar y Booch Grady. (2000) El lenguaje unificado de modelado. Manual de referencia pearson educación S.A. Madrid, 2000.

Núñez Fabio. (n.f) Artículos de desarrollo Web. Dreamweaver. [En línea]. Disponible en internet en la dirección: <http://www.desarrolloweb.com/articulos/332.php> (Acceso 7 octubre de 2009).

Cv

Tito Javier Ardila Carranza: Ingeniero de sistemas. Miembro del grupo de investigación TEMIS en el 2009

 INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA DE ENVIGADO	ARTICULO DEL TRABAJO DE GRADO	Código: F-PI-03
		Versión: 01
		Página 8 de 8