

Instituto Tecnológico de Costa Rica
Departamento de Ingeniería en Computación

Informe Final

IC-8841 Práctica de especialidad

Diego Rojas Aragonés
Semestre II, 2011

TEC | Tecnológico
de Costa Rica

Tabla de contenido

Resumen Ejecutivo.....	3
Descripción del Problema	4
Contexto del Proyecto	4
Organigrama	5
Antecedentes del Proyecto.....	6
Enunciado del Problema	6
Enunciado de la Solución	6
Perspectiva.....	6
Supuestos.....	7
Dependencias del Producto	7
Características Generales.....	7
Riesgos Previstos.....	7
Estrategias para los riesgos.....	8
Objetivos y Alcances del Sistema	8
Objetivo General.....	8
Objetivos Específicos.....	8
Alcances o Productos Esperados	9
Solución Implementada	10
Arquitectura conceptual de la solución	10
Modelo de subsistemas	10
Diagrama de Clases	11
Interfases de Usuario.....	12
Pantalla Inicial.....	12
Pantalla de opciones de Configuración.....	13
Pantalla para agregar Conexiones SAP	14
Pantalla para definir Esqueletos ABAP	15
Pantalla para definir Estándar ABAP.....	16
Pantalla de Selección de Programa.....	17
Pantalla de Código Fuente y Validación.....	18
Diseño de Base de Datos.....	18
Conclusiones y Comentarios.....	20

Resumen Ejecutivo

En el presente documento, el cual cumple la labor de informe final del proyecto de práctica de especialidad, viene a consolidar todo el ciclo de vida del proyecto, de esta forma actualiza el trabajo que se documentó en los primeros dos informes e indica como se desarrolló el producto final.

Para el proyecto se contó con el apoyo de la empresa consultora Xioma Consulting CA y de su departamento de Aseguramiento de la Calidad que sirvieron como anfitriones, además brindaron el equipo necesario y aportaron gran parte del conocimiento y experiencia necesarios para llevar a cabo esta labor.

El proyecto consiste en una aplicación web orientado al aseguramiento de la calidad de los desarrollos que se producen en la empresa, completamente independiente de plataforma o sistema operativo, el cual posee una conexión a diferentes sistemas SAP propios de los diferentes clientes y que es capaz de descargar los programas ABAP y evaluarlos según una serie de normas definidas por el usuario y de esta forma determinar si estos siguen los lineamientos definidos tanto por los clientes como por la misma empresa.

Desde la definición original notamos que al no haber ningún producto similar en el mercado nos vimos forzados a asentar las bases del proyecto sobre la nada y en el transcurso del tiempo surgieron algunas modificaciones de fondo en la necesidad de la empresa y la utilidad de la aplicación y por eso nos vimos en la obligación de cambiar la plataforma de desarrollo para poder brindar una solución accesible a la diferente gama de posibles usuarios.

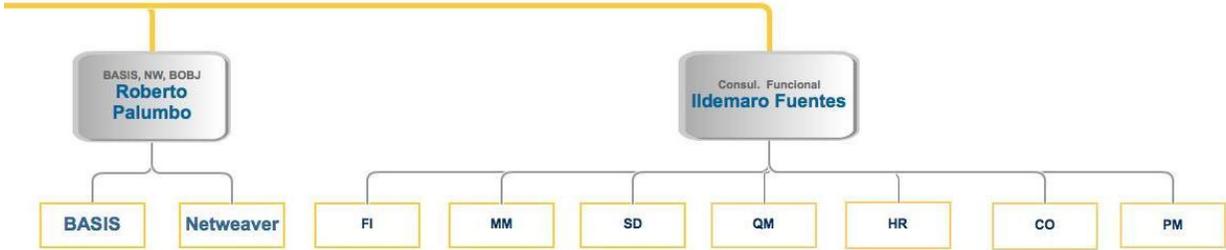
Gracias a la investigación y desarrollo realizados en este proyecto se encuentran herramientas importantes que forjan el camino para posibles y futuros productos web que pueden tener interacción con sistemas SAP para el beneficio y disfrute de Xioma Consulting CA.

Descripción del Problema

Contexto del Proyecto

Somos un grupo de empresas orientadas a proveer asesoramiento y soluciones para mejorar los procesos de negocios de nuestros clientes sobre plataforma **SAP**. Nuestros servicios están focalizados en ofrecer soluciones que potencien su negocio a través de la experiencia y el conocimiento de las mejores prácticas en la implementación de sistemas integrados y rediseño de procesos. De esta manera buscamos la mejora y el posicionamiento como líderes en el desarrollo de soluciones verticales para diferentes sectores de la industria, ayudando a las empresas a aumentar su rendimiento y optimizar sus procesos. El desarrollo de nuestro Grupo nos permite tener presencia en los principales países latinoamericanos como **Argentina, Brasil, Chile, Costa Rica, Guatemala, México, Paraguay y Perú**. Actualmente formamos parte del **Grupo Seidor**, uno de los principales socios de negocios de SAP a nivel mundial, con sede en **España** y oficinas en **Francia, Inglaterra y Portugal**. Su experiencia abarca más de 25 años brindando soluciones integrales en Tecnologías de la Información (TI). Conformamos un plantel de más de 1.200 profesionales comprometidos con el desarrollo sustancial de nuestros clientes, labor por la que hemos sido distinguidos por dos años consecutivos con el premio **“SAP Partner Award of Excellence”** como reconocimiento a la calidad de nuestros servicios. En 2003, nos convertimos en uno de los primeros partners SAP All-in-One de la región con la designación VAR (Value Added Reseller). Este proceso de crecimiento nos ayudó a abrir nuevas unidades de negocio en Centroamérica. Además, de ser Solutions Developers al desarrollar modelos y soluciones propias para diversos tipos de industria: Alimenticia, Empaque y Embalaje, Química y Farmacéutica, Retail, Transporte, Distribución y Logística, Vestido, Calzado y Accesorios, entre otras. Lo que nos coloca como una de las firmas con mayor experiencia de consultoría SAP en el mercado de Latinoamérica.

Organigrama



Antecedentes del Proyecto

La naturaleza del proyecto surge a partir de la necesidad que ha tenido Xioma Consulting CA de asegurar a sus clientes las mejores soluciones en un ambiente sumamente dinámico y cambiante como lo es el de la consultoría, ya que un buen resultado en un proyecto puede significar la participación en un siguiente proyecto o en una buena recomendación ante otro posible cliente. Debido a esta necesidad el departamento de Aseguramiento de la Calidad debe invertir mucho tiempo valioso en la revisión de los productos que se generan en la fábrica de ABAP en busca de código obsoleto o ineficiente.

Enunciado del Problema

Actualmente el ERP SAP está basado en el lenguaje de programación ABAP, que como se mencionó anteriormente, es un lenguaje con bastante edad y que ha pasado por varios procesos evolutivos donde se han agregado funcionalidades, se han alterado instrucciones para mejorar su rendimiento y algunas otras funcionalidades se han convertido en obsoletas pero que en el compilador de SAP aún continúan activas pues se le debe dar soporte a los módulos y transacciones más antiguos. Como parte de las políticas de Xioma Consulting CA es brindar a sus clientes siempre la mejor calidad en sus soluciones, y para esto es necesario definir un estándar propio para los programas que se desarrollan utilizando las mejores prácticas de programación y rendimiento en el código fuente de cada uno de ellos.

Esta situación también afecta en el soporte y mantenimiento de los programas que ya se tienen en producción o que en su proceso de desarrollo ha involucrado a más de un programador pues el código que genera cada persona es un aspecto muy subjetivo e influenciado por la experiencia, este es un punto que no es fácil de controlar y que reduce la eficiencia del tiempo invertido en mantenimientos o mejoras a los programas realizados por un programador diferente.

Enunciado de la Solución

Con el proyecto del Evaluador de Estándares de Programación no solo se espera reducir considerablemente el tiempo de revisión de los programas ABAP sino que también se pretende que la herramienta también implique que los productos que desarrollan en Xioma Consulting CA tengan un determinado formato, esto para facilitar la tarea de soporte y mantenimientos de los desarrollos.

Perspectiva

La perspectiva de este proyecto es que este desarrollo sienta las bases para una cultura de buenas prácticas de programación, por lo tanto el proyecto consta de una herramienta que facilita los procesos de aseguramiento de calidad y puede hacer más eficiente el proceso de corrección de los programas.

Supuestos

Se asume que existen las funciones en SAP para buscar el código fuente de un programa ABAP y que el usuario el usuario tiene conexión a internet y además de que conoce los datos de conexión al Sistema SAP.

Dependencias del Producto

El usuario debe tener conexión a internet obligatoriamente o no podrá hacer acceso al Sistema SAP.

Características Generales

Existe un alto porcentaje de investigación con respecto a la comunicación con el ERP SAP ya que es un sistema con nivel de seguridad alto y distintos ambientes donde los roles y privilegios pueden variar.

Fue importante invertir tiempo en investigación y pruebas de implementación de aplicaciones WEB pues la experiencia que brinda el Instituto Tecnológico de Costa Rica en esta área no es muy profunda.

Fue necesario trabajar de la mano del departamento de QA de Xioma Consulting CA.

Riesgos Previstos

Riesgo	Categoría	Causa	Impacto	Probabilidad	Exposición
Conexión SAP	Tecnología	Imposibilidad de conexión mediante la extensión SAPRFC ya sea por incompatibilidad de versiones o seguridad del Sistema SAP.	9	20%	1.8
Evolución del lenguaje ABAP	Tecnología	El lenguaje de programación ABAP ha evolucionado con el paso del tiempo y podemos estar seguros de que en el futuro con las nuevas versiones ira evolucionando también y esto implica que nuestro estándar de buenas prácticas de programación ABAP también puede cambiar.	6	99%	5.94
Gestión de Cambios	Personas	Debido a la naturaleza del proyecto se han de realizar cambios en la solución que se plantea desarrollar, esto para lograr el éxito de la solución.	7	50%	3.5

Estrategias para los riesgos

Riesgo	Estrategia Evasión	Estrategia Mitigación	Estrategia Contingencia
Conexión SAP	Se ha de implementar un cliente de escritorio para la conexión entre ambas plataformas	Se ha de implementar una aplicación que funcione de puente entre las dos plataformas	Se debe crear un servicio web en C# que funcione como medio de comunicación entre las dos plataformas
Evolución del lenguaje ABAP	El sistema Evaluador de Estándares de Programación deberá ser desarrollado de forma que la gramática usada sea parametrizable y sin estar sujeto a una gramática única, donde esta pueda ser flexible a cambios.	Se debe redefinir la gramática que establece las mejores prácticas de programación para volver configurar el evaluador sintáctico.	
Gestión de Cambios	Buscar los medios necesarios (soluciones) para cumplir con el desarrollo de la aplicación sin afectar los requerimientos inicialmente planteados para el proyecto	Se ha de eliminar los obstáculos de desarrollo que impiden el avance del cumplimiento de los requerimientos, de manera que se realice la investigación necesaria para lograr el éxito de los requerimientos.	Buscar una alternativa factible para cambiar los requerimientos originales y aun así cumplir con la meta o propósito original del requerimiento, aunque se realice de otra manera o con otra metodología.

Objetivos y Alcances del Sistema

Objetivo General

Establecer una cultura de buenas prácticas definidas por SAP para la programación ABAP que permita asegurar un producto de calidad en los proyectos que se desarrollan en Xioma Consulting CA mediante la optimización del proceso de revisión y la estandarización de los productos ABAP.

Objetivos Específicos

- Definir las normas básicas y la gramática que conforman el estándar de Xioma Consulting CA para evaluar los productos ABAP.
- Evaluar la forma, el estilo, y una óptima sintaxis en los programas ABAP y validar si estos se ajustan al estándar definido por Xioma Consulting CA o sus clientes.

Alcances o Productos Esperados

Evaluador de Estándares de Programación

El producto desarrollado consiste en una aplicación WEB completamente independiente a SAP que se debe parametrizar para utilizar el estándar de codificación del cliente o si este no provee ninguna especificación usando la propia de Xioma Consulting CA, tiene la función de conectarse directamente al servidor de SAP del cliente y hacer uso de RFC para acceder al programa que se desea evaluar y determinar si este cumple con los estándares previamente definidos, y retroalimentar al usuario tanto en el caso de que el código fuente del programa fue escrito de acuerdo a las normas o en caso contrario indicar como error los segmentos de programa deben ser mejorados.

Tecnologías

ABAP: Lenguaje propietario de SAP

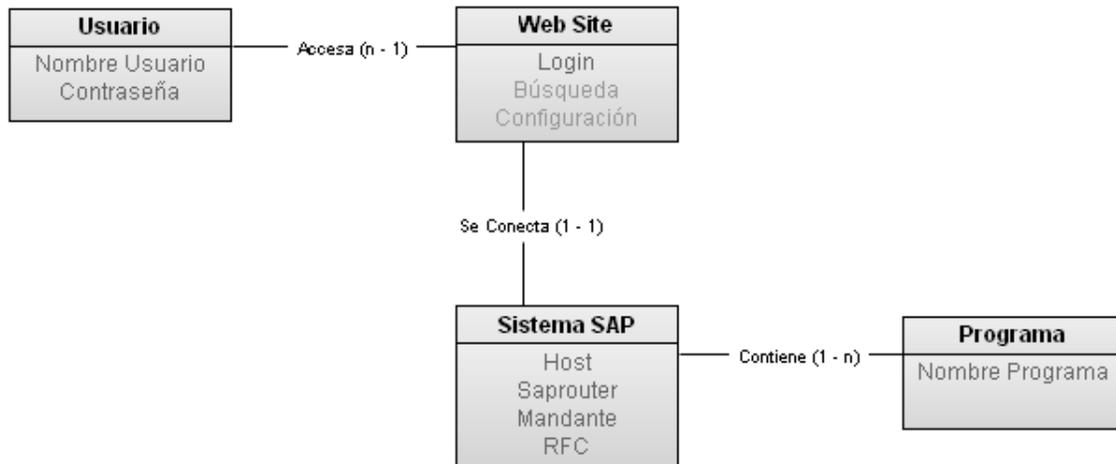
WEB Server: Apache.

Plataforma del desarrollo: PHP, Javascript, HTML, AJAX.

Solución Implementada

Arquitectura conceptual de la solución

Modelo de Dominio



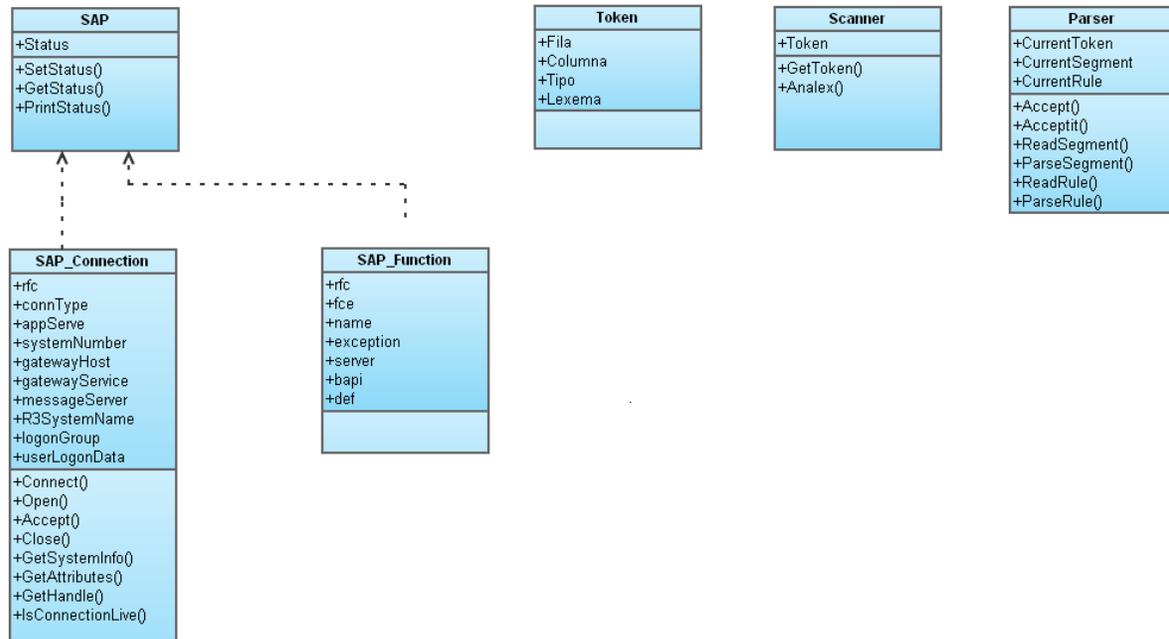
Modelo de subsistemas

Modelo Subsistemas



Diagrama de Clases

Diagrama de Clases



Interfaces de Usuario

Pantalla Inicial

En la Pantalla Inicial el Usuario tiene dos opciones posibles, la primera opción es conectarse a un Sistema SAP, y la segunda opción habilita las herramientas para agregar Conexiones a Sistemas SAP, y juegos de Reglas.



Pantalla de opciones de Configuración

Esta pantalla de configuración brinda al usuario las opciones para agregar conexiones a Sistemas SAP o para agregar nuevas reglas a tomar en cuenta en la evaluación de los programas ABAP y el Usuario aun mantiene la opción de conectarse a un Sistema SAP.



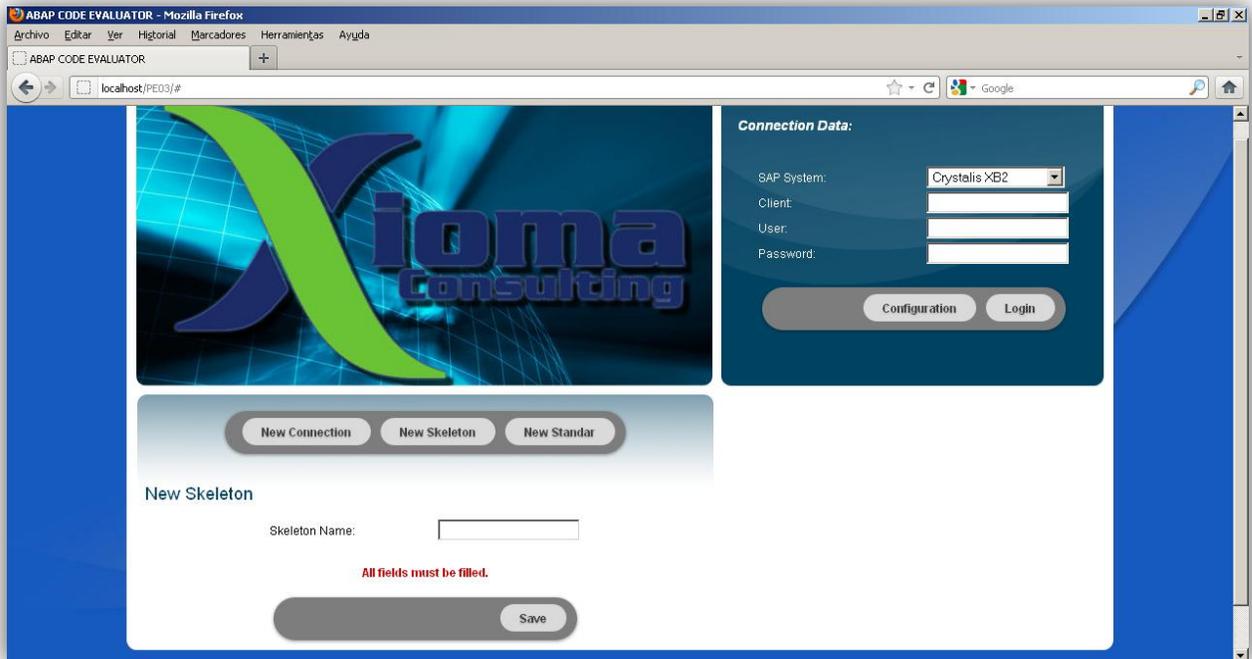
Pantalla para agregar Conexiones SAP

Para establecer una conexión SAP son necesarios seis datos de los cuales tres son el Mandante, el Usuario y la Contraseña que se deben digitar en el momento de conectarse al Sistema SAP deseado, los otros tres datos si son necesarios almacenarlos en una tabla de conexiones pues son datos de difícil manejo son la dirección IP del Host del Sistema SAP, la dirección de SAPRouter y el Numero de Sistema, y el Usuario mantiene la opción de conectarse al Sistema SAP.

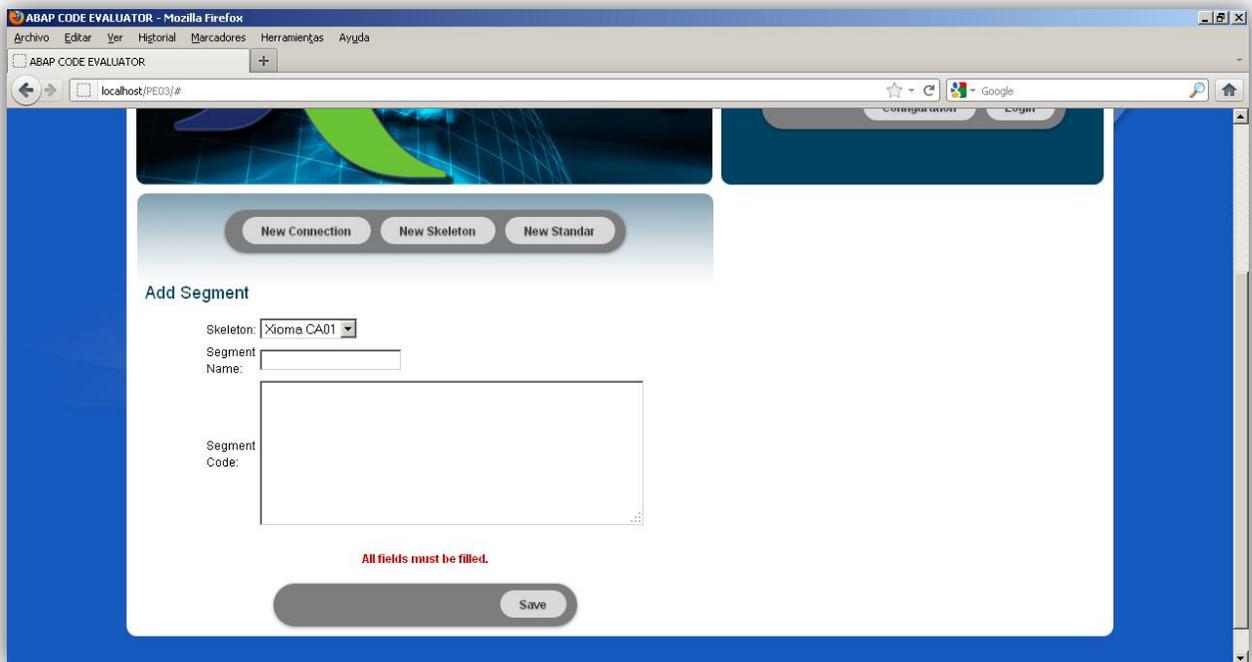
The screenshot shows the ABAP CODE EVALUATOR web application. The browser window title is "ABAP CODE EVALUATOR - Mozilla Firefox". The address bar shows "localhost/PED3/#". The page has a blue header with the "IOMA Consulting" logo. Below the logo are three buttons: "New Connection", "New Skeleton", and "New Standar". The "New Connection" section is active, showing four input fields: "System Name:", "Host IP:", "Saprouter:", and "System Number:". Below these fields is a red error message: "All fields must be filled." and a "Save" button. To the right of the main content area, there is a login section with "User:" and "Password:" labels and input fields, and two buttons: "Configuration" and "Login".

Pantalla para definir Esqueletos ABAP

Crear Esqueletos ABAP requiere de dos pasos, el primero consiste en definir un Nombre para el Esqueleto ABAP con el cual se va a realizar la evaluación del código fuente, y el segundo paso que es agregar los segmentos que va a tener el Esqueleto, y es importante mencionar que el Usuario aun tiene opción para conectarse al Sistema SAP.



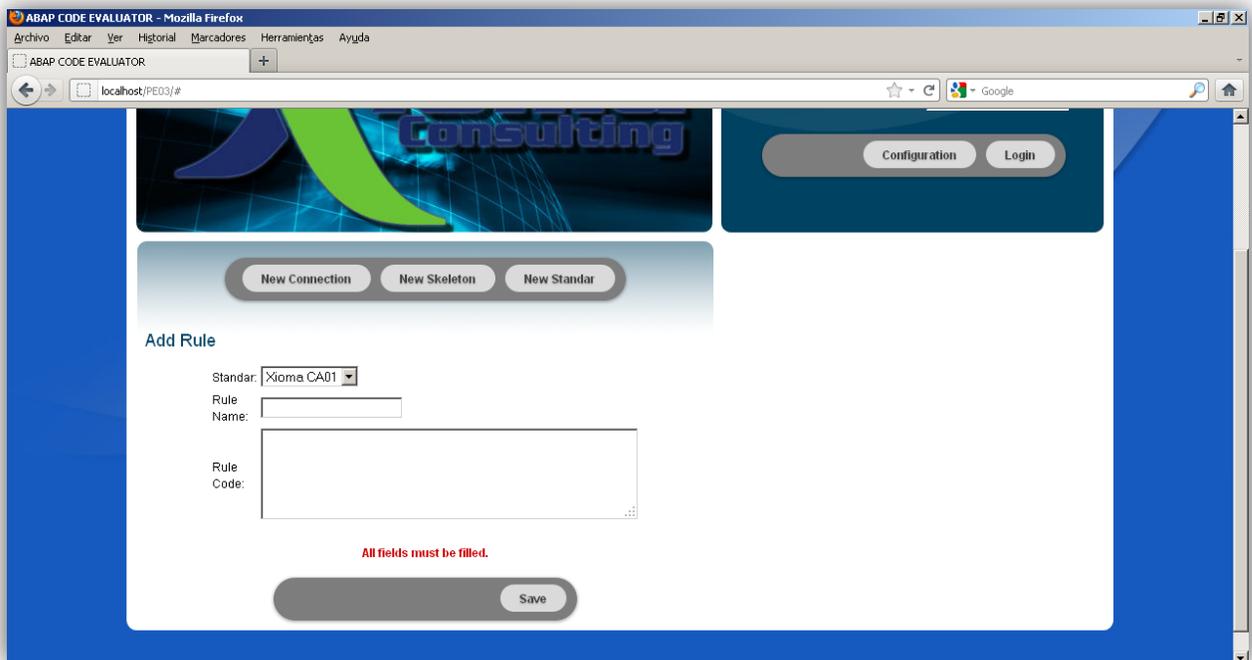
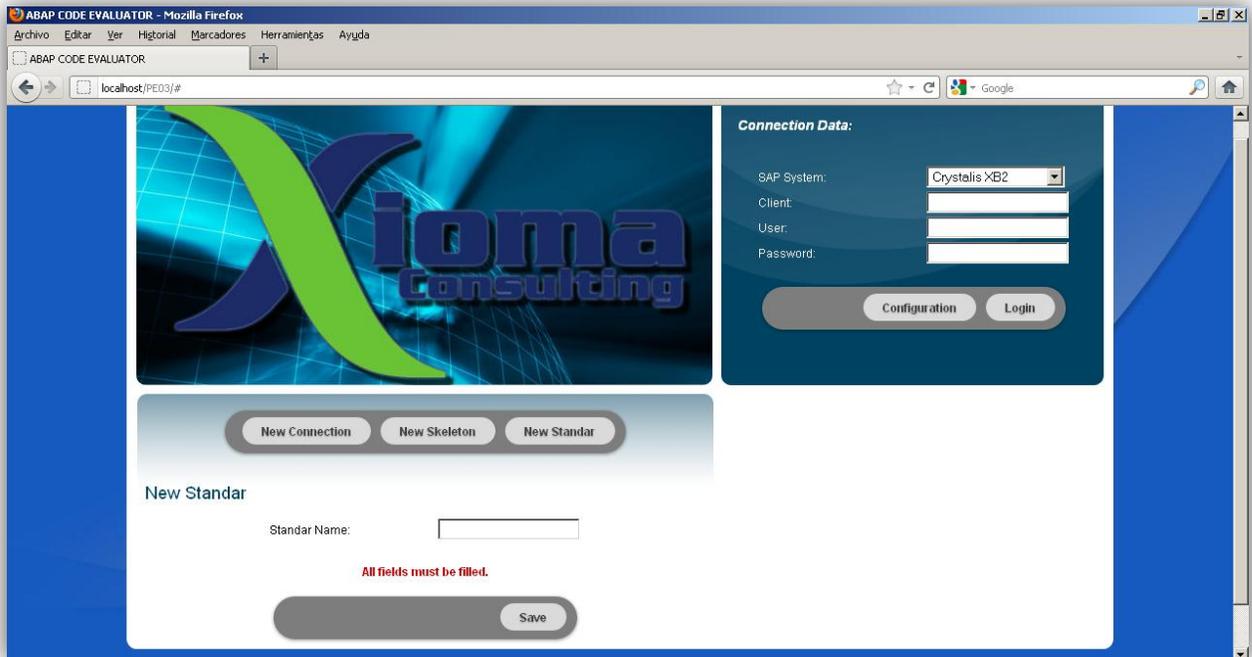
The screenshot shows the 'ABAP CODE EVALUATOR' web application in a Mozilla Firefox browser. The page features the 'Xiomia Consulting' logo and a 'Connection Data' section with fields for 'SAP System' (set to 'Crystalis XB2'), 'Client', 'User', and 'Password', along with 'Configuration' and 'Login' buttons. Below this is a navigation bar with 'New Connection', 'New Skeleton', and 'New Standar' buttons. The 'New Skeleton' section contains a 'Skeleton Name' input field, a red error message 'All fields must be filled.', and a 'Save' button.



The screenshot shows the 'ABAP CODE EVALUATOR' web application in a Mozilla Firefox browser. The page features the 'Xiomia Consulting' logo and a 'Connection Data' section with fields for 'SAP System' (set to 'Crystalis XB2'), 'Client', 'User', and 'Password', along with 'Configuration' and 'Login' buttons. Below this is a navigation bar with 'New Connection', 'New Skeleton', and 'New Standar' buttons. The 'Add Segment' section contains a 'Skeleton' dropdown menu (set to 'Xiomia CA01'), a 'Segment Name' input field, a 'Segment Code' text area, a red error message 'All fields must be filled.', and a 'Save' button.

Pantalla para definir Estándar ABAP

Agregar un Estándar ABAP requiere de dos pasos, el primero consiste en definir un Nombre para el Estándar ABAP con el cual se va a realizar la evaluación del código fuente, y el segundo paso que es agregar las reglas que va a tener el Estándar, y cabe mencionar que el Usuario aun tiene opción para conectarse al Sistema SAP.



Pantalla de Selección de Programa

Una vez que el Usuario se ha conectado a un Sistema SAP debe buscar el programa que necesita validar o evaluar.

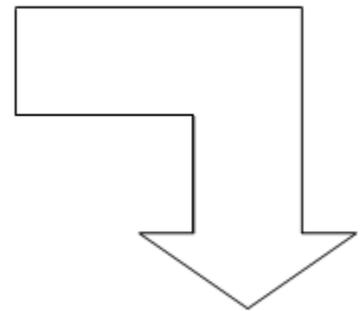
Connection Data:

SAP System:

Client:

User:

Password:



ABAP CODE EVALUATOR - Mozilla Firefox

Archivo Editar Ver Historial Marcadores Herramientas Ayuda

ABAP CODE EVALUATOR

localhost/PE03/#

Google

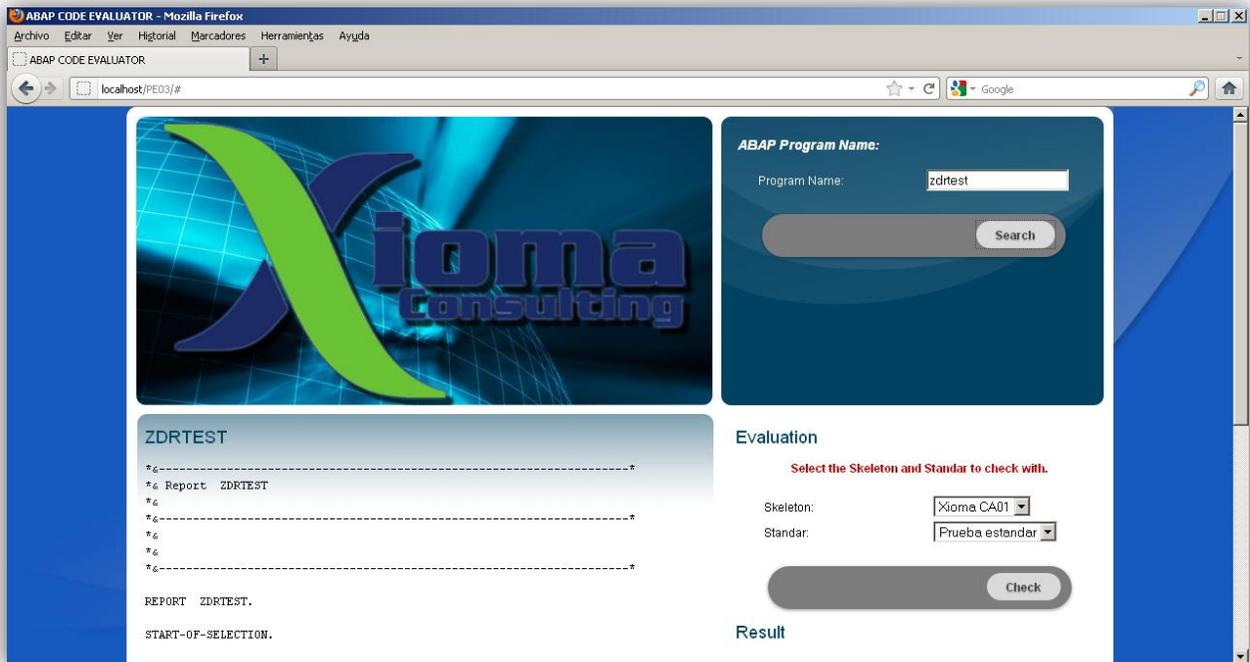
Xioma Consulting

ABAP Program Name:

Program Name:

Pantalla de Código Fuente y Validación

En la pantalla de Código Fuente y Validación se puede visualizar el código del programa y se habilitan las opciones para evaluar el esqueleto ABAP y el estándar ABAP, es necesario seleccionar en base a que esqueleto y que estándar se va a hacer la revisión y .



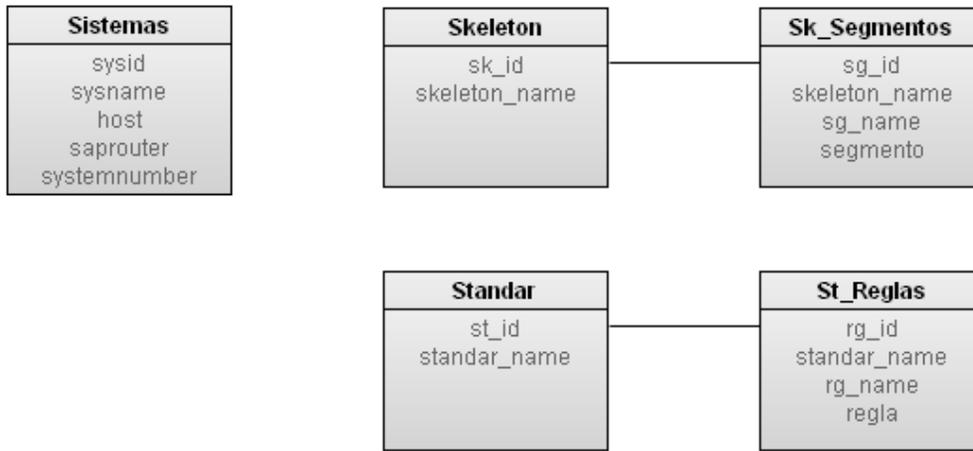
Diseño de Base de Datos

Para la aplicación es necesaria una pequeña base de datos para almacenar los datos de conexión de los diferentes Sistemas SAP y además para los distintos estándares de que se van a validar, tanto en calidad de los esqueletos o de las normas definidas para los programas ABAP.

Para el almacenamiento de los datos de conexión se necesita una tabla con el IP del servidor que aloja el Sistema SAP, la dirección de SAPRouter y el Número de Sistema.

Para el almacenamiento de los esqueletos y juegos de reglas que se definen dependiendo de la necesidad del cliente se manejan de forma similar pero independientes uno del otro, de esta forma es posible evaluar combinaciones entre diferentes esqueletos o estándares, para esto se necesitan dos tablas ya sea por esqueleto o estándar. Una tabla cabecera que contiene la información general del esqueleto o estándar y una tabla de posiciones que contiene cada uno de los segmentos o reglas del esqueleto o estándar.

Diagrama Base de Datos



Conclusiones y Comentarios

Los objetivos se cumplieron con el producto generado ya que se desarrolló con éxito una aplicación web completamente independiente a SAP la cual se puede parametrizar el estándar de codificación según la definición propia del cliente o la definición de Xioma Consulting. Es capaz de conectarse a los sistemas SAP de los clientes y acceder a los programas y validar que estos se ajusten al estándar de codificación indicado, aun es necesario mejorar algunos procesos y con el tiempo y el uso es muy posible que sea necesario hacer ajustes o mejoras a la aplicación.

Aparte del producto final entregado se hizo una retroalimentación mediante documentación con una definición del problema según la situación en el momento de la empresa, análisis de riesgos, los objetivos y alcances que comprende el proyecto y una definición del producto final esperado. Además, documentación sobre el análisis del caso y diseño de la solución a implementar, con la especificación de cómo se llevo a cabo la solución del proyecto, identificando cada elemento mediante lenguaje de modelado UML. Una documentación final que resume la solución completa que fue implementada durante todo el proyecto, donde indica que elementos se desarrollaron mediante la solución definida previamente y que elementos sufrieron cambios.

Es importante mencionar que el proyecto realizado en Xioma Consulting CA ha sido un proceso que aporta fuerte experiencia personal como profesional pues aunque no es la primera experiencia brindando servicios aparte de la Universidad si tiene condiciones especiales, pues presenta varias limitaciones y obstáculos, esto porque cada empresa o negocio tiene su tipo de producto particular y en el caso de la consultoría y mas específicamente en Xioma Consulting los proyectos son mucho mas amplios de lo que se puede realizar en cuatro meses por una sola persona, y no es valido como proyecto ser parte de un equipo técnico de implementación y desarrollo durante ese periodo de tiempo para un cliente real, aunque este escenario brinde aun mayor beneficio a la empresa y mayor experiencia útil que un desarrollo para uso interno. Esto es importante implica la necesidad de adaptarse y utilizar tanto herramientas como tecnologías distintas a las que se esta habituado en el uso diario.