

Validando la segunda etapa de metodo_SCGE en un organismo gubernamental

Marcelo Castro¹, Claudia Fabiana Pons², Rocío Andrea Rodríguez³

¹Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Jujuy
Ítalo Palanca N° 10, San Salvador de Jujuy, Jujuy, Argentina
mcastro.fi.unju@gmail.com

²Laboratorio de Investigación y formación en Informática Avanzada
Universidad Nacional de La Plata
Calle 50 esq.115 1er.Piso
La Plata, Argentina
cpons@lifa.info.unlp.edu.ar
Facultad de Tecnología Informática
Universidad Abierta Interamericana
Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina
claudia.pons@uai.edu.ar

³Departamento de Ingeniería e Investigaciones Tecnológicas
Universidad Nacional de la Matanza
Buenos Aires, Argentina
rrodriguez@ing.unlam.edu.ar

RESUMEN En el presente trabajo se realiza la validación de la segunda etapa correspondiente a la metodología para sistematizar y estandarizar los procesos de Gobierno Electrónico en la gestión pública, a través de servicios computacionales (metodo_SCGE). En esta metodología se consideran distintos aspectos tales como software, hardware y comunicaciones, el análisis de estos componentes permite generar un modelo integral basado en Servicios Computacionales de Gobierno Electrónico (SCGE). El artículo contiene una presentación de algunas metodologías existentes que se pueden aplicar a servicios computacionales, una breve introducción al concepto de servicios computacionales en el ámbito de gobierno electrónico y una descripción de sus componentes. También se describen las etapas que componen la metodología desarrollada. Finalmente se presenta la validación de la segunda etapa sobre un servicio específico perteneciente a un organismo gubernamental.

Palabras clave: e_government, e_services, Ingeniería Web

1 Introduccion

Formalizar un proceso o al menos aspirar a controlarlo y estandarizarlo, como por ejemplo la sistematización del proceso de Gobierno Electrónico (GE), resulta interesante y desafiante. Una gran cantidad de bibliografía relacionada a la gestión de GE, como puede observarse en las guías de los gobiernos de Ecuador [1] y Chile [2] intenta proponer alguna secuencia de pasos a seguir para la implementación del mismo; no obstante en la mayoría de los casos, sólo se hace referencia a la importancia de la utilización de estándares o metodologías para llevarlas a cabo, aunque sin detallarlos y sin indicar como se logran implementar.

En este trabajo se validará la segunda etapa de la metodología metodo_SCGE, que integra las herramientas de gestión y los servicios al ciudadano, con conceptos de teoría de las organizaciones, como así también la utilización de los aspectos relacionados a la Calidad del Software, agregando una estimación de los recursos computacionales; como procesamiento, almacenamiento y conectividad, a través de los componentes de los Servicios Computacionales de Gobierno Electrónico (SCGE).

Con el desarrollo de metodo_SGE, se espera obtener una metodología basada en SCGE que permita analizar, diseñar e implementar soluciones de GE. Para el desarrollo de metodo_SGE se tuvieron en cuenta otras metodologías de análisis y diseño de software existentes, que van desde modelos de desarrollo estructurado con metodologías orientadas al flujo de datos, hasta modelos de desarrollo orientado a objetos como el Lenguaje Unificado de Modelado (UML)[3] o más recientemente las Arquitecturas orientadas a Servicios (SOA)[4], la metodología desarrollada propone integrar en un SCGE, tanto los aspectos relacionados al software, como a la estimación de los recursos computacionales.

2 Algunas metodologías que resultan aplicables a servicios computacionales

En este apartado se detallan una serie de metodologías que se tuvieron en cuenta al momento de diseñar metodo_SCGE, las mismas sintetizan y ejemplifican en forma clara el inconveniente de desarrollar un método formal cuando se incorpora GE al ámbito de la administración pública:

- a. El trabajo “Mapa para el desarrollo del GE en los países en desarrollo” [5], realizado por el Pacific Council of International Policy, establece una serie de preguntas fundamentales que los gobiernos deben hacerse antes de encarar algún proyecto de GE
- b. La Secretaría General de la Presidencia del Gobierno de Chile a través del Proyecto de Reforma y Modernización del Estado, el cual en su Guía Metodológica, “Sistema de Gobierno Electrónico Programa de Mejoramiento de la Gestión Gobierno 2009” [2], establece que para asegurar el desarrollo adecuado y exitoso de la implementación de GE hay que analizar procesos de provisión, procesos de soporte, canales tecnológicos y normativa técnica vigente.
- c. El documento que aporta una visión sistemática de gobierno electrónico es la propuesta de Saxena [6], el cual propone una metodología que combina la efectividad en el cumplimiento de resultados, la eficiencia operativa y la flexibilidad política.

d. En relación a la estrategia de un proyecto de gobierno electrónico basado en el servicio, los autores Affisco y Soliman [7] proponen en su trabajo las siguientes etapas: segmentación del mercado, diferenciación de un producto o de un servicio, modelo de servicio para el proyecto gobierno electrónico

e. El autor Beynon-Davies[8] presenta un meta-modelo de gobierno electrónico que tiene en cuenta la gran amplitud que posee este fenómeno socio-técnico contemporáneo. El mismo contiene una serie de posibles "modelos de negocio" para el desarrollo del gobierno electrónico, como así también las estrategias de GE centradas en los principales procesos de negocio y sistemas de información.

f. En la Universidad de Ciencia y Tecnología de Kaohsiung en Taiwan[9], los investigadores del área desarrollaron un trabajo en el cual los autores invitaron a todas las agencias del sector público involucradas en el estudio, a integrar sus procesos de servicio en un modelo de ventanilla única y establecer un mecanismo colaborativo para proporcionar un servicio personalizado a los ciudadanos.

g. El proyecto Access-eGov ha desarrollado herramientas de software que permiten la integración de servicios utilizando tecnologías semánticas [10]. El objetivo del proyecto era mejorar la accesibilidad y la conectividad de los servicios gubernamentales para los ciudadanos y las empresas, mediante la creación de escenarios integrados y la provisión de orientación a los usuarios mientras siguen este escenario.

h. En el trabajo "Integración de Modelos de Negocios Electrónicos para Soluciones Gubernamentales: Metodologías y Procesos Orientados a Servicios centrados en el Ciudadano", los autores Chhabra y Kumar [11] proporcionan una colección única de herramientas esenciales y estrategias alternativas de comercio electrónico que se pueden incorporar a las soluciones de GE.

i. Los autores Ebrahim e Irani [12], proporcionan un marco de arquitectura integrada para GE que representa la alineación de la infraestructura de TI con la gestión de procesos de negocios en las organizaciones del sector público y clasifica las barreras que podrían complicar la implementación del marco de arquitectura propuesto..

j. Los autores Janssen y Cresswell [13], a través de su trabajo "An enterprise application integration methodology for e-government", establecen que para lograr objetivos de servicios gubernamentales mejor integrados y receptivos, se requiere pasar de aplicaciones independientes hacia arquitecturas integradas e integrales.

k. Dzhusupova, Shareef y Janowski [14] proponen una metodología para la Evaluación de la Preparación para GE que tiene como objetivo abordar los requisitos de información para la planificación estratégica mediante la evaluación de la demanda y las capacidades del gobierno electrónico en contextos nacionales e internacionales, así como el entorno propicio y la infraestructura de las TIC.

Además existen tecnologías como la Arquitectura Orientada a Servicios (SOA)[4] y la Arquitectura Dirigida por Modelos (MDA)[15], entre otras, que realizan aportes significativos en el desarrollo de software.

Existen aspectos que podrían complementarse a las citadas metodologías como son la estimación de los recursos computacionales y por otra parte se hace necesaria una metodología específica para el diseño de soluciones de gobierno electrónico.

Teniendo en cuenta lo expuesto anteriormente resulta necesario establecer una metodología al momento de decidir incorporar una TIC y en especial GE [17], asegurando que el proceso tendrá en cuenta aspectos relacionados no sólo a la tecnología informática, sino también a la teoría de

las organizaciones, la gestión pública, como así también a la utilización de los conceptos relacionados a la Calidad y aspectos sociales; como por ejemplo la participación ciudadana.

3 metodo_SGE: una metodología basada en SCGE

La metodología metodo_SCGE se encuentra basada en servicios computacionales, por lo tanto se definirá lo que es un servicio computacional de gobierno electrónico (SCGE) en el marco conceptual de este trabajo. Un SCGE es una unidad de servicio que se pone a disposición de una solución de gobierno electrónico. Una solución de gobierno electrónico puede estar compuesta por varios SCGE y estos a su vez conformar varias soluciones de gobierno electrónico.

A continuación se describirán los tres componentes que conforman a un SCGE.

3.1 Componentes

Un SCGE está compuesto por:

- Una parte dirigida al análisis, diseño, prueba e implementación del software de gobierno electrónico; denominada Componente Software. Este componente puede poseer una o más funcionalidades específicas del dominio de gobierno electrónico, también contiene la descripción del software de base utilizado, el lenguaje o herramienta de desarrollo utilizada, el sistema Gestor de Base de Datos y la arquitectura de software implementada.
- Un elemento relacionado con la estimación de los recursos computacionales necesarios para soportar el software de gobierno electrónico, denominado Componente Hardware y Conectividad. Este componente se refiere a los recursos de hardware y conectividad asociados a la solución diseñada. Aunque este componente puede considerarse como uno solo, el mismo se dividió en dos, lo que permite separar los recursos necesarios para efectuar el procesamiento y almacenamiento de datos por una parte y la transferencia de datos a través de medios de comunicación por otra.

En consecuencia un SCGE podría graficarse de la siguiente manera (Ver Figura 1):

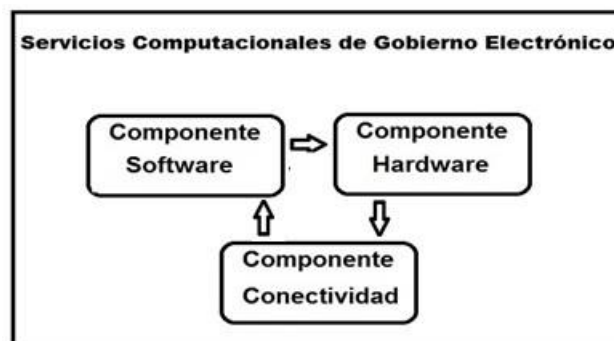


Figura 1. Componentes de un Servicio computacional de Gobierno Electrónico

3.1.1 Componente Software

Este componente es de suma importancia debido a que contiene las funcionalidades concretamente definidas para el SCGE. Estas funcionalidades se encuentran directamente relacionadas con las especificadas en el trabajo “Análisis de las propiedades y atributos propios de sitios de gobierno electrónico”[16] y representan el núcleo del SCGE.

También en este elemento se deben especificar el Software de base que utiliza el SCGE, es decir el sistema operativo nativo sobre el cual se encuentra soportado el servicio, el lenguaje de programación utilizado para generar el código fuente o generado por un entorno integrado de desarrollo (IDE), o una herramienta de ayuda para el desarrollo de aplicaciones (CASE) utilizada para el desarrollo del servicio.

Conjuntamente se deberá determinar, el sistema gestor de Base de Datos que se utilizará para soportar el almacenamiento, modificación y extracción de la información en la base de datos elegida, además de proporcionar herramientas para añadir, borrar, modificar y analizar los datos contenidos en la misma. Por último se deberá describir la Arquitectura de Software que soportará el SCGE, es decir si se tratará de una arquitectura host-terminal, cliente servidor o multicapa. En la Figura 2 puede observarse la estructura del Componente Software.

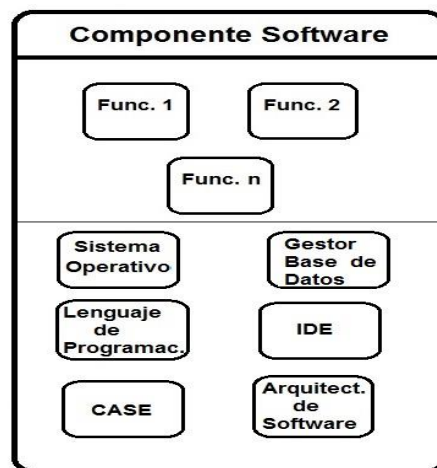


Figura 2. Estructura del Componente Software

3.1.2 Componente Hardware

Aquí se deberá definir el equipamiento que soportará el SCGE diseñado. En primer lugar resulta indispensable consignar la unidad central de procesamiento (CPU) que se utilizará, como así también el tipo y la capacidad de la memoria RAM requerida, el tipo y tamaño del soporte de almacenamiento magnético que resulte necesario.

Por último es necesario establecer el tipo y características de las interfaces que se usarán. Para poder definir convenientemente este componente resultará adecuado realizar una estimación de

los recursos computacionales necesarios, tales como tipo y capacidad de procesamiento y almacenamiento. En la Figura 3 se puede visualizar la estructura del componente descripto.

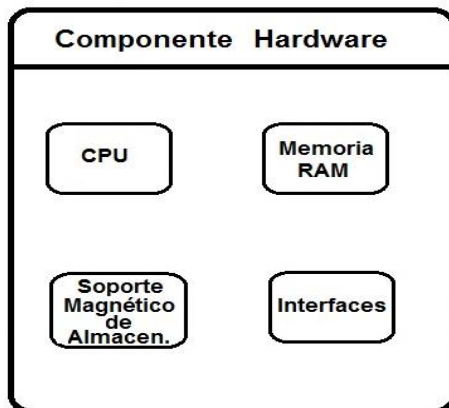


Figura 3. Estructura del Componente Hardware

3.1.3 Componente Conectividad

En este componente se define la manera en que el SCGE se encuentra conectado con otros sistemas y servicios computacionales, se deberá definir el tipo de enlace físico a utilizar, la velocidad de conexión, el protocolo de comunicación y el tipo de red. En la figura 4 se puede observar la estructura del componente de conectividad.

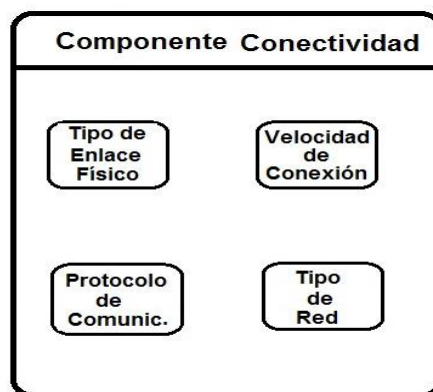


Figura 4. Estructura del Componente Conectividad

3.2 Características de la metodología basada en SCGE (metodo_SCGE)

La metodología metodo_SCGE, se trata de un método iterativo e incremental de desarrollo basado en SCGE. Al igual que los métodos ágiles [18] tradicionales para el desarrollo de software, como Scrum y XP, metodo_SCGE realiza incrementos e iteraciones para agregar funcionalidades y características de software, hardware y conectividad para el SCGE que se está desarrollando.

3.3 Etapas de metodo_SCGE

La metodología metodo_SCGE posee cuatro etapas, las cuales se describen a continuación:

1. Seleccionar características de Componentes SCGE de la versión a liberar: en esta etapa se seleccionarán las características de software, hardware y conectividad que se desean incorporar en la nueva versión que se liberará.

2. Desglosar características de cada componente: en esta etapa se deben determinar claramente las características que se desean desarrollar para cada componente. Por ejemplo para el componente software se especificará claramente una nueva funcionalidad que se desee incorporar. En el caso del componente de hardware se podría detallar las especificaciones técnicas necesarias del tipo y tamaño de memoria RAM necesaria para el SCGE que se está desarrollando.

3. Desarrollar, utilizar, integrar y probar cada característica por componente: aquí se realizará el desarrollo, la integración y las pruebas de cada característica correspondiente a cada uno de los componentes de un SCGE.

4. Liberar y evaluar versión del SCGE: durante esta etapa se procederá a la liberación y evaluación de la versión desarrollada para el SCGE. Aquí se procederá a evaluar el desempeño de la versión liberada con el objetivo de determinar si la misma cumple con las especificaciones solicitadas. La evaluación deberá desarrollarse para cada componente. En la figura 5 se puede observar un gráfico de las etapas de metodo_SCGE.

En la Figura 5, puede observarse un esquema de las etapas descriptas.

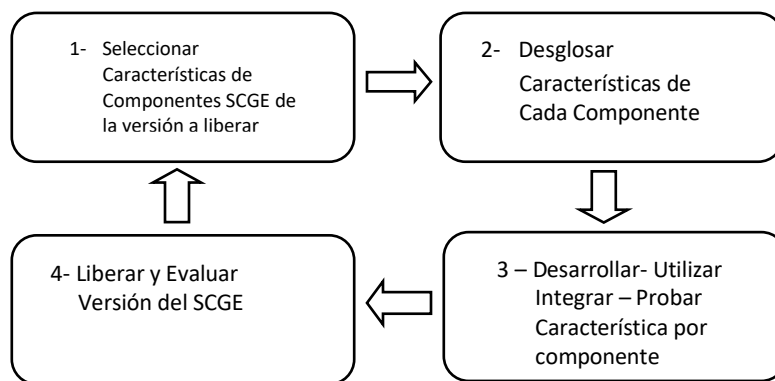


Figura 5. Etapas de metodo_SCGE

3.4 Actividades de metodo_SCGE

En la tabla 1, se detallan las actividades a llevar a cabo en cada una de las etapas de la metodología propuesta:

TABLA1. ACTIVIDADES POR ETAPAS DE METODO_SCGE

Etapas	Actividad/Componente	Sub-Actividad
I- Seleccionar características de Componentes SCGE de la versión a liberar	I.1 Seleccionar característica de Software (CS)	I.1.1-Seleccionar y priorizar funcionalidades específicas del dominio.
		I.1.2-Seleccionar una herramienta Case y/o entorno IDE
		I.1.3-Seleccionar un lenguaje de programación en que se generará el código fuente del SCGE
		I.1.4-Seleccionar una Arquitectura de Software a utilizar
		I.1.5-Seleccionar un Gestor de Base de Datos
		II.1.6-Seleccionar Sistema Operativo
	I.2-Seleccionar característica de Hardware (CH)	I.2.1-Seleccionar una Unidad Central de Procesamiento
		I.2.2-Seleccionar un Tipo y capacidad de memoria RAM
		I.2.3-Seleccionar un tipo y una capacidad de almacenamiento magnético
		I.2.4-Seleccionar un tipo de interfaz
	I.3-Seleccionar característica de Conectividad (CC)	I.3.1-Seleccionar un tipo de enlace físico
		I.3.2-Seleccionar una velocidad de conexión
		I.3.3-Seleccionar un protocolo de comunicación
		I.3.4-Seleccionar un tipo de red
II-Desglosar características de cada componente	II.1-Desglosar característica CS	II.1.1-Especificar funcionalidades del SCGE.
		II.1.2-Especificar características de la herramienta Case y/o entorno IDE, seleccionadas.
		II.1.3-Especificar características del lenguaje de programación seleccionado
		II.1.4-Especificar características de la Arquitectura de Software seleccionada
		II.1.5-Especificar características del Gestor de Base de Datos seleccionado
		II.1.6-Especificar características del Sistema Operativo seleccionado
	II.2-Desglosar característica CH	II.2.1- Especificar características de la Unidad Central de Procesamiento
		II.2.2- Especificar características de la memoria RAM
		II.2.3- Especificar características del almacenamiento magnético
		II.2.4- Especificar características de las interfaces
	II.3-Desglosar característica CC	II.3.1- Especificar características del enlace físico
		II.3.2- Especificar características de la velocidad de conexión
		II.3.3- Especificar características del protocolo de comunicación

		II.3.4- Especificar características del tipo de red
III-Desarrollar, utilizar, integrar y probar cada característica por componente	III.1- Desarrollar, utilizar, integrar y probar CS	III.1.1- Desarrollar, integrar y probar funcionalidades del SCGE.
		III.1.2-Utilizar y probar la herramienta Case y/o entorno IDE, seleccionadas.
		II.1.3- Utilizar y probar el lenguaje de programación seleccionado
		II.1.4- Utilizar y probar la Arquitectura de Software seleccionada
		II.1.5- Utilizar y probar Gestor de Base de Datos seleccionado
	III.2-Desarrollar, utilizar, integrar y probar CH	III.2.1- Utilizar y probar Unidad Central de Procesamiento
		III.2.2- Utilizar y probar la memoria RAM
		III.2.3- Utilizar y probar el almacenamiento magnético
		III.2.4- Utilizar y probar las interfaces
	III.3-Desarrollar, utilizar, integrar y probar CC	III.3.1- Utilizar y probar el enlace físico
		III.3.2- Utilizar y probar la velocidad de conexión
		III.3.3- Utilizar y probar el protocolo de comunicación
		III.3.4- Utilizar y probar el tipo de red
IV-Liberar y evaluar versión del SCGE	IV.1-Implementar y evaluar la versión liberada del SCGE, para los tres componentes	IV.1.1 - Implementar y evaluar la versión liberada para el componente Software
		IV.1.2 - Implementar y evaluar la versión liberada para el componente Hardware
		IV.1.3 - Implementar y evaluar la versión liberada para el componente Conectividad

4 Validación de la metodología propuesta aplicándola a un caso de estudio en un organismo gubernamental.

4.1 Introducción

La metodología metodo_SCCGE será validada a través de su aplicación en la Dirección Provincial de Rentas de la Provincia de Jujuy, la cual depende de la Secretaría de Ingresos Públicos perteneciente al Ministerio de Hacienda.

Para la aplicación de metodo_SCGE se utilizarán algunos de los servicios a brindar al ciudadano y que se encuentra detallados en el Árbol de requerimientos consignados en el trabajo “Análisis de las propiedades y atributos propios de sitios de gobierno electrónico”[16] para la característica “Funcionalidad” de los sitios de GE, y específicamente para la sub-característica “Funcionalidad específica del dominio y contenido”, atributo “Poder Ejecutivo” y sub-atributo “Serviciospúblicos,finanzas yproducción”, según el detalle que se plantea en la Tabla 2.

TABLA 2. SERVICIOS A BRINDAR AL CIUDADANO QUE SE UTILIZARÁN PARA LA APLICACIÓN DE METODO_SCGE

Titulo	Tipo	Definición
FUNCIONALIDAD	Característica	
Funcionalidad específica del dominio y contenido	Sub-característica	
Poder Ejecutivo	Atributo	
SERVICIOS PUBLICOS, FINANZAS Y PRODUCCION	Sub-Atributo	
Declaración Jurada de Impuestos	Sub-Atributo Específico	Se debe consignar información de los plazos para la presentación de declaraciones de impuestos. Además de deberá permitir descargar los formularios a presentar. El objetivo final será efectuar la declaración jurada de impuestos totalmente en línea.
Pago impuestos y tarifas en línea	Sub-Atributo Específico	Este atributo es de suma importancia ya que es un servicio indispensable para el ciudadano o empresa. Requiere complementarse con técnicas de pago electrónico.
Denuncias de evasión Tributaria	Sub-Atributo Específico	Este atributo permite registrar las denuncias realizadas a través de correo electrónico
Consultar Informe de Deuda Tributaria	Sub-Atributo Específico	Se deberá permitir realizar consulta e impresión del detalle de la deuda de un contribuyente

4.2 – Desarrollo de la etapa II

Teniendo en cuenta lo consignado en la Tabla 1, a continuación se desarrollarán las actividades previstas para la etapa I.

Etapa II: Desglosar características de cada componente

II.1.Actividad: Desglosar característica CS

II.1.1- Especificar funcionalidades del SCGE:

- Declaración Jurada de Impuestos:
 - El sistema deberá consignar información de los plazos para la presentación de declaraciones de impuestos. Deberá permitir descargar los formularios a presentar. Podrá efectuar la declaración jurada de impuestos totalmente en línea.
- Pago de impuestos y tarifas en línea:
 - El sistema deberá mostrar las deudas y pagos realizados.
 - El sistema deberá permitir realizar el pago de impuestos adeudados a través de los distintos canales y técnicas de pago electrónico.
 - El sistema deberá emitir un comprobante del pago realizado, para impresión o envío por correo electrónico
- Denuncias de evasión Tributaria:
 - El sistema permitirá registrar las denuncias realizadas a través de correo electrónico .
- Consultar Informe de Deuda Tributaria:
 - El sistema permitirá consultar la deuda tributaria por fecha y por periodo.

- El sistema emitirá un listado con detalle de la deuda.

II.1.2-Especificar características de la herramienta Case y/o entorno IDE, seleccionadas.

El entorno de desarrollo integrado (IDE) seleccionado es Eclipse SDK 4.9 (64-bit)

Eclipse IDE para desarrolladores de Java:

Las herramientas esenciales para cualquier desarrollador de Java incluyen:

- Recomendadores de código Herramientas para desarrolladores, Proveedor del equipo Eclipse Git, Herramientas de desarrollo Java de Eclipse, Integración de Maven para Eclipse, Lista de tareas de Mylyn, Núcleo de WindowBuilder, Herramientas y editores XML de Eclipse

II.1.3-Especificar características del lenguaje de programación seleccionado

El lenguaje de programación seleccionado es Java EE Version 8 Update 361 y

La versión 8 de Java Runtime Environment (JRE) incluye:

- Java Virtual Machine (JVM), Clases del núcleo de la plataforma Java, Bibliotecas de la plataforma Java de compatibilidad.

También se utiliza la herramienta de desarrollo JDK de Java, que incluye:

- Java Runtime Environment, compilador Java, API de Java.

II.1.4-Especificar características de la Arquitectura de Software seleccionada:

- La arquitectura es de dos capas y se basa en el modelo MVC, es decir:

En la capa Modelo encontraremos la representación de los datos del dominio, es decir, aquellas entidades que servirán para almacenar información del sistema. En este caso, en el modelo existirán las clases Impuestos, Tarifas, Contribuyentes, etc.

En nuestro caso la aplicación forma parte de un sistema distribuido, es decir, consume servicios prestados por otros sistemas, en el Modelo encontraremos las clases de transferencia de datos (DTO, Data Transfer Objects) que nos permitirán intercambiar información con ellos.

También encontraremos la lógica de negocio de la aplicación, es decir, la implementación de las reglas, acciones y restricciones que nos permiten gestionar las entidades del dominio. Será por tanto el responsable de que el sistema se encuentre siempre en un estado consistente e íntegro.

II.1.5- Especificar características del Gestor de Base de Datos

El gestor de Base de Datos seleccionado es Oracle Database versión 21c, incluye: Administración autónoma, Soporte multimodelo mejorado a través de Javascript en la base de datos, Tablas nativas de cadena de bloques, Cargas de trabajo múltiple como AutoML.

II.1.5- Especificar características del Sistema Operativo

Sistema Operativo Linux GNU Debian versión 11 (Bullseye)

- Características:

. Disponibilidad en varias arquitecturas, La versión Debian 11 (Bullseye) incluye soporte oficial para nueve arquitecturas,

II.2-Desglosar característica Hardware CH

II.2.1- Especificar características de la Unidad Central de Procesamiento

Nombre del producto: Procesador Intel® Core™ i7-10870H - Cantidad de núcleos: 8

Frecuencia turbo máxima: 5,00 GHz - Frecuencia básica del procesador: 2,20 GHz

Caché: 16 MB Intel® Smart Cache

II.2.2- Especificar características del Tipo y capacidad de memoria RAM

- Memoria RAM 16GB, 2666MHz, Tipo de memoria interna: DDR4 - Memoria interna: 16 GB
- Velocidad de memoria del reloj: 2666 MHz - Latencia CAS: 16 - Intel Extreme Memory Profile (XMP): Sí, Diseño de dissipador de calor de perfil bajo

II.2.3- Especificar características del tipo y una capacidad de almacenamiento magnético

- Disco Rígido interno, 1TB, Sata III.
- Interfaz SATA III 6Gb/s - Caché 64MB - Capacidad 1TB - Densidad de área (promedio) 625Gb/in2 - Velocidad de transferencia de datos de E/S 600MB/s

II.2.4- Especificar características del tipo de interfaz

- Monitor Pc 19 Pulgadas Philips Led Hdmi Vga 1366 X 768
- Tipo de panel LCD LCD TFT
- Tipo de retroiluminación Sistema W-LED - Tamaño de panel 18,5 pulg / 47 cm - Área de visualización efectiva 409,8 (H) x 230,4

II.3-Desglosar característica Conectividad CC

II.3.1- Especificar características del tipo de enlace físico

- Inalámbrico a través de Switch y Access Point
- Switch
 - Puertos: 1 puerto RJ45 con POE-IN, 4 puertos RJ45, Tipo de telecomunicación: Adaptive
 - Capacidad de conmutación: 10 GB/s
- Access Point

Tipos de conexiones: Con cable/Inalámbrica, Velocidad inalámbrica: 1750 Mbps, Frecuencias: 2.4 GHz, 5 GHz, Tipo de frecuencia: Banda doble, Estándares IEEE: IEEE 802.11a/b/g/n/r/k/v/ac, Con Hotspot: Sí, Protocolos de seguridad: WEP, WPA, WPA2

II.3.2- Especificar características del tipo de Red

- Red de área local inalámbrica (LAN).

En la figura 6 se puede observar el esquema de conectividad propuesto.

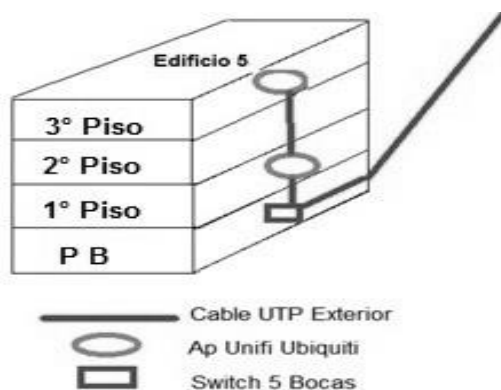


Figura 6. Esquema de conectividad

II.3.3-Seleccionar una velocidad de conexión

La velocidad promedio de conexión será de 150 Mbps con el protocolo 802.11n y a una frecuencia de 2,4 / 5 GHz

I.3.4-Seleccionar un protocolo de comunicación

- Protocolo 802.11n con frecuencia 2,4 o 5 GHz y velocidad máxima de 450 Mbps

En la figura 7 se puede visualizar el detalle de los ítems seleccionados para los componentes de software, hardware y conectividad.

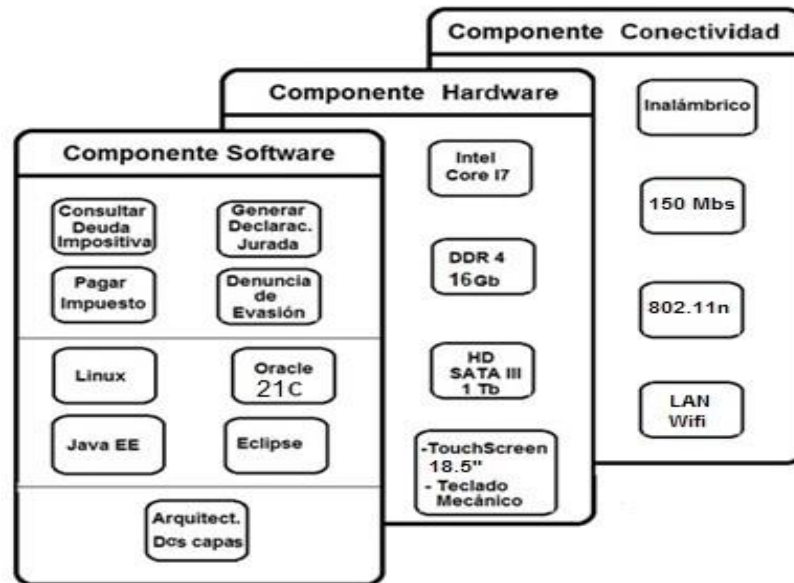


Figura 7. Valores para los componentes de software, hardware y conectividad

5 Conclusiones

El proceso de validación utilizado, permitió demostrar que la metodología metodo_SCGE resulta de fácil aplicación y sumamente intuitiva para su aplicación en un caso de estudio.

Por otra parte se pudo visualizar que las actividades previstas en la etapa II, requieren de un conocimiento relativamente simple al momento de desglosar los aspectos relacionados tanto al software como al hardware y la conectividad.

A pesar que el caso de estudio elegido es de complejidad media, se puede concluir que la metodología para la Fase II, se podrá utilizar sin ninguna dificultad en casos de complejidad alta, tanto en aspectos relacionados a la funcionalidad específica del dominio, como así también en los aspectos relacionados a la estimación de los recursos computacionales. En este sentido y como trabajo futuro, se verificarán herramientas que permitan realizar una adecuada estimación de los recursos computacionales requeridos por la aplicación a desarrollar. Por lo expuesto precedentemente, se puede concluir que se cumplió con el objetivo propuesto en el presente trabajo.

Finalmente se espera que la metodología a desarrollar, permita a los distintos organismos públicos contar con una herramienta que sirva de base para desarrollar sus aplicaciones de

gobierno electrónico, otros potenciales beneficiarios de esta herramienta son el sector privado y el ámbito académico que se encuentra desarrollando actividades en la temática.

El producto final que se obtendrá es un conjunto de especificaciones referidas a los servicios que se deben implementar, los procesos, el equipamiento y la conectividad necesaria para una unidad de organización gubernamental.

6 Referencias

1. Diseño, desarrollo e implementación de los modelos y estrategias de Gobierno Electrónico para una gestión abierta, cercana, eficiente y eficaz de la Administración Pública. Secretaría Nacional de la Administración Pública, Gobierno de Ecuador. Disponible en <http://www.administracionpublica.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/04/Gobierno-Electronico-23-12-2015.pdf>, (2015)
2. Gobierno de Chile: Guía metodológica, Sistema de Gobierno Electrónico Programa de Mejoramiento de la Gestión, Metas de Eficiencia Institucional. Disponible en http://www.dipres.gob.cl/594/articles-51683_egov_guia.pdf, (2009)
3. Booch, G., Rumbaugh, J., Jacobson, I.: El Lenguaje Unificado de Modelado. Addison Wesley (2004).
4. Erl, T.: SOA Principles of Service Design. Prentice Hall, (2008)
5. Pacific Council of International Policy: Roadmap for e-government in the developing world. Disponible en <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/apcity/unpan005030.pdf>, (2002)
6. Saxena, K.: Towards excellence in e-governance. The International Journal of Public Sector Management 18, N° 6/7. Disponible en <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/apcity/unpan045361.pdf>, (2005)
7. Affisco, J., Soliman, K.: E-government: a strategic operations management framework for service delivery. Business Process Management Journal. Vol. 12 Issue: 1. <https://doi.org/10.1108/14637150610643724>, 13-21, (2006)
8. Beynon-Davies, P.: Models for e-government, Transforming Government: People, Process and Policy. Vol. 1 Iss: 1. Disponible en <http://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/17506160710733670>, 7 – 28, (2007)
9. Hsin-Pin, F., Tien-Hsiang, C., Pei, C., Chyou-Huey, C.: A collaborative model for service provision by multiple public - sector agencies. Internet Research, Vol. 16 Iss: 4. Disponible en <http://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/10662240610690007>, 365 – 379, (2006)
10. Hreño, J., Bednár, P., Furdik, K., Sabol, T.: Integration of Government Services using Semantic Technologies. Journal of theoretical and applied electronic commerce research, Res. vol. 6 no. 1. Disponible en http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-18762011000100010 (2011)
11. Chhabra, S., Kumar, M.: Integrating E-Business Models for Government Solutions: Citizen-Centric Service Oriented Methodologies and Processes., Advisory Board (2009)
12. Ebrahim, Z., Irani, Z.: E-government Adoption: Architecture and barriers. Business Process Management Journal 11, N° 5. Disponible en <http://www.socialserviceworkforce.org/resources/e-government-adoption-architecture-and-barriers>, 589-611, (2005)
13. Janssen, M., Cresswell, M.: An enterprise application integration methodology for e-government. Journal of Enterprise Information Management, Vol. 18 Iss: 5. DOI: <http://dx.doi.org/10.1108/17410390510623990>, 531 – 547, (2005)
14. Dzhusupova, Z., Shareef, M., Ojo, A., Janowski, T.: Methodology for e-government readiness assessment-models, instruments, implementation, - Proceedings of the International Conference on Society and Information Technologies, 6-9, (2010)
15. Mellor, S., Scott, K., Uhl, A., Weise, D.: MDA Distilled, Principles of Model Driven Architecture, Addison-Wesley. Professional, (2004)
16. Castro, M.: Análisis de las propiedades y atributos propios de sitios de gobierno electrónico. Tesis de Maestría en Ingeniería de Software, Universidad Nacional de San Luis (2009)
17. Castro, M., Sánchez Rivero, D., Farfán, J., Castro, D., Cándido, A., Vargas, A., Reinoso, E., Aparicio, M., Aragón, F., Cazón, L.: Diseño y Desarrollo de una herramienta para automatizar el proceso de Gobierno Electrónico. XIII Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación (WICC), Rosario, Argentina (2011).
18. Álvarez García, A., De las Heras, R., Gómez Lasa, C., Métodos Ágiles. Scrum, Kanban, Lean. Anaya ((2018)