

AUDITORÍA DE HARDWARE Y SOFTWARE POR MEDIO DE UN DISPOSITIVO
MÓVIL

ÁLVARO ANDRÉS LEDESMA AGUDELO

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA DE ENVIGADO
FACULTAD DE INGENIERIAS
PROGRAMA INGENIERÍA DE SISTEMAS
ENVIGADO

2011

AUDITORÍA DE HARDWARE Y SOFTWARE POR MEDIO DE UN DISPOSITIVO
MÓVIL

ÁLVARO ANDRÉS LEDESMA AGUDELO

Trabajo de grado presentado para optar al título de Ingeniero de Sistemas

ASESOR

JAIRO YESID YATE MARTINEZ

Ingeniero de Sistemas

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA DE ENVIGADO

FACULTAD DE INGENIERIAS

PROGRAMA INGENIERÍA DE SISTEMAS

ENVIGADO

2011

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma del presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

DEDICATORIA

Agradezco a Dios por darme fuerzas para salir adelante y lograr mis metas, a mis padres Álvaro y Ligia quienes me brindaron su confianza, amor y paciencia.

A mi hermana María Eugenia quien me apoyo en toda mi carrera profesional.

A mis amigos Jairo Yate y Marcelo Vallejo por su apoyo y dedicación.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad de Envigado por su apoyo a la investigación, factor que me permite una verdadera formación integral.

A los profesores de la Universidad de Envigado quienes me formaron en un profesional con talento.

A Diana Pilar Jiménez quien me orientó con sus mejores aportes académicos, su dedicación y valentía.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	16
1. PRESENTACIÓN DEL TRABAJO DE GRADO.....	17
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	17
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	18
1.3 OBJETIVO GENERAL.....	18
1.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	18
1.5 JUSTIFICACIÓN.....	19
1.6 DISEÑO METODOLÓGICO.....	20
1.7 PRESUPUESTO.....	21
1.8 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	23
2 CARACTERÍSTICAS DE LA METODOLOGÍA DE AUDITORÍA MÓVIL PARA LA EMPRESA COLTABACO.....	23
2.1 ANTECEDENTES DE LA AUDITORÍA DE SISTEMAS.....	23
2.2 AUDITORÍA Y SOLUCIONES MÓVILES.....	25
2.2.1 TECNOLOGÍAS MÓVILES.....	26
3 ARQUITECTURA DE SOFTWARE PARA AUDITAR EL HARDWARE Y SOFTWARE MEDIANTE DISPOSITIVOS MÓVILES	30
3.1 CONTEXTO DE LA SOLUCIÓN.....	30
3.1.1 JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD.....	33
3.2 CARACTERÍSTICAS DE LA SOLUCIÓN.....	35
3.3 ARQUITECTURA DE LA SOLUCIÓN.....	35
3.4 DIAGRAMA DE CASOS DE USO.....	36
3.5 DIAGRAMA DE CLASES.....	38
3.6 DIAGRAMA ENTIDAD RELACIÓN.....	41
4 REPLICACIÓN DE BASE DE DATOS SQL 2008.....	44
4.1 CREACIÓN DE LA PUBLICACIÓN.....	47
4.2 CONFIGURACIÓN DE LOS USUARIOS.....	58
4.3 CREACIÓN DEL SERVICIO WEB PARA LA REPLICACIÓN.....	64
4.4 CREACIÓN DE LA BASE DE DATOS MÓVIL Y LA REPLICACIÓN	73

	ENTRE EL DISPOSITIVO Y EL SERVIDOR CENTRAL.....	
5	MANUAL DE USUARIO DE AUDITORÍA DE SISTEMAS Y DE SEGURIDAD DE DATOS EN DISPOSITIVO MÓVIL.....	80
6	VERIFICACIÓN DE LA FUNCIONALIDAD DE LA AUDITORÍA MÓVIL EN EL DEPARTAMENTO IS	99
7	CONCLUSIONES.....	101
8	RECOMENDACIONES.....	102
	BIBLIOGRAFÍA.....	103
	ANEXOS.....	105

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Presupuesto Global del Proyecto.....	21
Tabla 2. Costo Recurso Humano.....	21
Tabla 3. Costo Equipo y Software.....	22
Tabla 4. Costos Materiales.....	22
Tabla 5. Costo Otros.....	23

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Fases desarrollo metodología RUP	21
Figura 2 Cronograma.....	23
Figura 3 Aplicación móvil sobre Windows Mobile.....	26
Figura 4 SQL Mobile	27
Figura 5 Dispositivos con sistema operativo Windows Mobile	28
Figura 6 Administrador de IIS (Servicios de información de Internet).....	29
Figura 7 Plantilla Q.A Review.....	31
Figura 8 Plantilla Para auditoría anual	32
Figura 9 Arquitectura de la solución	36
Figura 10 Diagrama de casos de uso.....	37
Figura 11 Diagrama de clases	40
Figura 12 Diagrama entidad - relación.....	43
Figura 14 Nueva publicación	47
Figura 15 Información general	48
Figura 16 Selección del distribuidor.....	49
Figura 17 Se comparte una carpeta	50
Figura 18 Ruta de la carpeta.....	50
Figura 19 Explorador de Windows.....	51
Figura 20 Selecciona la base de datos.....	51
Figura 21 Selección del tipo de publicación	51
Figura 22 Replicación con SQL Compact 3.5	52
Figura 23 Tablas a replicar.....	53
Figura 24 Cambios en la aplicación.....	53
Figura 25 Filtros en la replicación	53
Figura 26 Creación inmediata de la réplica de la base de datos	54
Figura 27 Definición de la cuenta de Usuario para la replica	54
Figura 28 Creación de contraseña del agente de replicación.....	55
Figura 29 Crear publicación.....	55
Figura 30 Información de la publicación	56
Figura 31 Información de la creación.....	56
Figura 32 Resultado final.....	57
Figura 33 Usuarios	58
Figura 34 Selecciona la Cuenta	58
Figura 35 Búsqueda del usuario	58
Figura 36 Permisos en las base de datos.....	60
Figura 37 Asignación de permisos	60
Figura 38 Agregar usuarios a la replicación.....	61

Figura 39 Usuario de la replicación y anónimo de IIS	62
Figura 40 Estado del agente	62
Figura 41 Iniciar nuevamente agente	63
Figura 42 Generación nuevamente de la réplica	63
Figura 43 Servicio Web de la réplica	64
Figura 44 Pantalla de bienvenida para la creación del servicio web	64
Figura 45 Configuración del suscriptor	65
Figura 46 Herramientas de SQL Server Compact Server.....	65
Figura 47 Pantalla de bienvenida de las herramientas de SQL Server Compact	66
Figura 48 Prerrequisitos de SQL Server Compact	66
Figura 49 Crear nuevo directorio virtual	67
Figura 50 Default Web Site.....	68
Figura 51 Nombre del servicio web	68
Figura 52 Creación de la carpeta	69
Figura 53 Registrar agente	69
Figura 54 Seguridad de la comunicación.....	69
Figura 55 Conexión anónima.....	70
Figura 56 Acceso Anónimo	71
Figura 57 Ruta para la replicación	71
Figura 58 Configuración final.....	71
Figura 59 Proceso de configuración del Servicio Web	72
Figura 60 Configuración exitosa	72
Figura 61 Crear base de datos móvil.....	73
Figura 62 Ubicación de la base de datos	73
Figura 63 Contraseña en blanco	74
Figura 64 Nueva suscripción.....	74
Figura 65 Pantalla de bienvenida para la suscripción	74
Figura 66 Servidor de base de datos de replicación	76
Figura 67 Nombre de la suscripción.....	76
Figura 68 Servicio Web para la sincronización	76
Figura 69 Autenticación para la replicación	77
Figura 70 Configuración final de la suscripción	77
Figura 71 Proceso de configuración de la suscripción	79
Figura 72 Configuración de la suscripción finalizada	79
Figura 73 Windows Mobile 6.1.....	80
Figura 74 Explorador de Archivos	81
Figura 75 Inicio de Sesión.....	82
Figura 76 Menú.....	83
Figura 77 Listado de chequeo periódico	84
Figura 78 Ingresar chequeo periódico	85

Figura 79 Resumen de chequeo periódico	86
Figura 80 Editar chequeo periódico	86
Figura 81 Preguntas de un chequeo periódico.....	87
Figura 82 Editar respuesta.....	87
Figura 83 Listado de chequeos anuales	89
Figura 84 Ingresar un chequeo anual.....	90
Figura 85 Resumen de un chequeo anual	91
Figura 86 Editar un chequeo anual	92
Figura 87 Preguntas de un chequeo anual	93
Figura 88 Resumen de una respuesta	93
Figura 89 Editar una respuesta	94
Figura 90 Software adicional	94
Figura 91 Ingresar software adicional.....	95
Figura 92 Resumen de software adicional	95
Figura 93 Editar software adicional	96
Figura 1 Arquitectura de la solución	112
Figura 2 Caso de uso del software de auditorías.....	113
Figura 3 Interfaz principal del software de auditoría	114
Figura 13 Diccionario de datos	118

GLOSARIO

CHECKLIST: Es una planilla de chequeo donde se detectan las anomalías e inconsistencias del software y hardware de un equipo de cómputo.

DASHBOARD: Herramienta Web que evalúa la actualización de parches de seguridad de Microsoft, Antivirus actualizado y activado y Control de licencias instaladas. Genera un informe del estado de estas actividades.

MICROSOFT SQL SERVER COMPACT: Es un motor de base de datos relacional, de libre descarga y distribución, tanto para dispositivos móviles como para aplicaciones de escritorio.

NET COMPACT FRAMEWORK: Es una versión del .Net Framework que está diseñado para funcionar en Windows CE (Embedded Compact) basado en dispositivos móviles, contiene un conjunto de contadores de rendimiento predefinidos para analizar los tipos de carga que tiene una aplicación en .NET Compact Framework. Los contadores no son extensibles.

POCKET PC: Es un dispositivo de mano que permite a los usuarios almacenar y recibir e-mails, contactar personas, ejecutar archivos multimedia y juegos, intercambiar mensajes de texto con MSN, navegar por la web y más.

SERVICES WEB: Es un contenedor que encapsula funciones específicas y hace que estas funciones puedan ser utilizadas en otros servidores.

Q.A REVIEW: Es el proceso que se le hace a un equipo de cómputo al momento de ingresar al área de reparación o actualización, para determinar que software y hardware contiene la máquina.

RUP: Es un proceso de desarrollo de software y junto con el Lenguaje Unificado de Modelado UML, constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos.

WINDOWS MOBILE 6.0: Es un sistema operativo adecuado para dispositivos móviles basados en la API Win32 de Microsoft. Ha sido diseñado para ser similar a las versiones de escritorio de Windows.

WINDOWS MOBILE SDK: Es una actualización que agrega la documentación, código de ejemplo, la cabecera y archivos de la biblioteca, las imágenes emulador y las herramientas para Visual Studio que le permiten crear aplicaciones para Windows Mobile 6.

API WIN32: Define un conjunto de funciones que intercambian información con el sistema operativo, Microsoft ha implementado la APIWIN32 para cada uno de sus variantes de Windows, por tanto una de las ventajas de desarrollar una aplicación bajo los requisitos de la APIWIN32 es que esta aplicación podrá ser ejecutada sobre cualquier sistema operativo.

EMULADOR: Es un software que permite ejecutar programas en una plataforma diferente de la cual fue escrita originalmente.

SINCRONIZACIÓN: Son procesos que se coordinan para que se ejecuten simultáneamente con el objetivo de completar una tarea, de esta manera se mantiene la misma versión de archivos en múltiples dispositivos.

IS: Servicios Informáticos.

LAPTOP: Es una computadora portátil.

DESKTOP: Es un computador de escritorio y oficina.

TOUGHBOOK: Es una computadora portátil que es utilizada por los vendedores externos para agilizar sus ventas y consulta de productos, utilizando en vez de mouse un lápiz o el dedo ya que esta es touch screen.

TOUCH SCREEN: Es una pantalla sensible al tacto utilizando rayos infrarrojos.

PDA (Personal Digital Assistant): Es un dispositivo pequeño que tiene la capacidad de interactuar con varias aplicaciones al mismo tiempo como Internet, fax, conexiones de red y como teléfono móvil.

HELP DESK: Es el soporte técnico que ofrece una organización a sus usuarios.

ISS: Sistema de seguridad de Internet.

RESUMEN

El presente proyecto tiene como objetivo desarrollar una aplicación informática para realizar auditoría anuales y periódicas a los componentes de hardware y software de una organización a través de dispositivos móviles. Se realizó un diseño para la aplicación móvil tomando como referencia la manera en que se hace actualmente en Coltabaco, la cual emplea 2 tipos de plantillas, una para la auditoría periódica y otra anual.

La auditoría periódica se le hace a todos los computadores que requieren soporte técnico, bien sea para actualización o reparación, por lo tanto, en la plantilla queda diligenciada toda la información sobre los programas, aplicaciones, hardware y software con la que el equipo ingresa a las instalaciones y así mismo se le debe entregar al usuario.

La auditoría anual se les hace a todos los usuarios referente al manejo del software y hardware de la compañía. Se busca software ilegal, daños físicos en el computador y que la información de la empresa este en el lugar indicado (My documents) al igual que la información personal porque la información de la empresa está respaldada en un servidor central para evitar perdida alguna.

Para el desarrollo de la solución se utilizó la metodología RUP. Todo el análisis y diseño se construyó con Enterprise Architect. Las plantillas que se tomaron de referencia y que están construidas en Excel, se diseñaron de tal forma que se visualizarán en un dispositivo móvil, teniendo en cuenta un buen rendimiento y la facilidad de uso de la solución propuesta.

La aplicación se realizó sobre plataforma Microsoft, haciendo uso de .NET Compact Framework, SQL Mobile 3.5 y SQL Server 2008. El ambiente de desarrollo es Visual Studio 2008, y el lenguaje de programación es C#. Este entorno de desarrollo facilita las pruebas por que cuenta con un emulador de Windows Mobile 6.1. Para la sincronización de la información se implementó el modelo de réplica de mezcla que tiene SQL Server, puesto que permite sincronizar la información entre la base de datos del dispositivo y el servidor de base de datos, el cual está sobre un sistema operativo 2003 Server.

El despliegue, finalmente, se hizo sobre un dispositivo Smartphones Hewlett packard con sistema operativo Windows Mobile 6.1

ABSTRACT

This project aims to develop a computer application to perform annual and periodic audits to the software and hardware components of an organization through mobile devices that allows the capture of information. We conducted a design for mobile application with reference to the way it currently does in Coltabaco, which uses 2 types of templates, one for regular and annual audit

The periodic audit is being done on all computers that require support, either to upgrade or repair, so the template is filled out all the information about the programs, applications, hardware and software with which the computer enters facilities and so it must be given to the user

The annual audit will be made to all users regarding the management of software and hardware company. Wanted illegal software, physical damage to the computer and the information the company is in the right place (My Documents) as well as personal information because the information the company is supported on a central server to avoid any losses

To develop the solution was used RUP. All the analysis and design is built with Enterprise Architect. The templates were taken as reference and that are built into Excel, is designed so that display on a mobile device, allowing for a good performance and usability of the proposed solution

The application was made on Microsoft platform using .NET Compact Framework, SQL Mobile 3.5 and SQL Server 2008. The development environment is Visual Studio 2008, and the programming language is C#. This development environment that facilitates testing with an emulator of Windows Mobile 6.1. For synchronization of information was implemented model that has merge replication SQL Server, since it allows to synchronize information between database device and the server database, which is on a 2003 Server operating system

The deployment was finally made on a Hewlett Packard Smartphone with Windows Mobile 6.1 operating system.

INTRODUCCIÓN

Coltabaco es una empresa afiliada de Philip Morris International (PMI) en Colombia. Se estableció en 1919 y pasó a formar parte de PMI en 2005. Es la empresa tabacalera más grande de Colombia. Compran más del 35 por ciento de la producción de tabaco de Colombia, tienen una planta de desvenado en Barranquilla, oficinas en 31 ciudades, y una planta de producción en Medellín. El total de empleados es de 1.300 personas.

Este proyecto tiene como objetivo desarrollar un sistema de información para realizar la auditoria de hardware y de software a través de una aplicación móvil, con el fin de apoyar el proceso de Servicios Informáticos en Coltabaco. El desarrollo de este proyecto busca mejorar la seguridad de los datos, agilizar los procesos, aumentar la eficiencia de resultados y exactitud de los reportes y optimizar los recursos de la empresa Coltabaco.

Coltabaco implantará el sistema de información a finales del 2011, se realizará una serie de pruebas en diferentes sedes donde garantice la agilidad y seguridad de los datos, se implementara en IS (Servicios Informáticos) quienes son los encargados de realizar las auditorias y generar los reportes.

La aplicación se realizó sobre plataforma Microsoft haciendo uso de .NET Compact Framework, SQL Mobile 3.5 y SQL Server 2008. El ambiente de desarrollo es Visual Studio 2008, y el lenguaje de programación es C#. Este entorno de desarrollo, facilita las pruebas por que cuenta con un emulador de Windows Mobile 6.1. Para la sincronización de la información se implementó el modelo de réplica de mezcla que tiene SQL Server, puesto que permite sincronizar la información entre la base de datos del dispositivo y el servidor de base de datos, el cual está sobre un sistema operativo 2003 Server.

1. PRESENTACIÓN DEL TRABAJO DE GRADO

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La compañía COLTABACO, ha pasado por procesos de modernización tanto en su estructura organizacional como en el soporte tecnológico del negocio, debido a los permanentes cambios tecnológicos, la compañía busca alinearse a las nuevas tendencias tecnológicas cambiando sus procesos de negocios basados en papelería a procesos de negocios basados en formas.

Una de las formas de realizar las auditorías es como lo hace Coltabaco, esta empresa realiza la auditoría a través de plantillas que se elaboran teniendo en cuenta las necesidades del área que se vaya auditar. Otra forma de realizar auditoría es por medio de software, como en el caso de las empresas públicas de Medellín que emplean el software Sirius (software implementado por ellos).

El departamento de Servicios Informáticos (IS) efectúa la función de auditoría y control tanto de software como hardware, pero no ha sido realmente efectivo porque no cuenta con las herramientas tecnológicas suficientes para ejecutar sus procesos, es por eso que Coltabaco quiere involucrar la tecnología móvil en sus auditorías.

El departamento IS es el encargado de administrar, controlar y soportar todos los servicios importantes, indispensables y críticos dentro de la Compañía. Algunas de sus funciones son: Toma de decisiones, búsqueda de información, validaciones, informes, todo relacionado con la seguridad de la información de la compañía. Para conseguir todo esto cuenta con unos facilitadores o administradores de servicios, que son los encargados de controlar, soportar, administrar y gestionar todos los inconvenientes que se generen internamente.

Dentro de la gestión y administración de incidentes, la Compañía COLTABACO presenta falencias en revisión de software, hardware, estado del antivirus, funcionalidad de las aplicaciones; información importante que puede estar disponible para cualquier usuario de la compañía, malos reportes en el dashboard e informe crítico de parches de seguridad.

Estas falencias afectan mucho a la compañía debido a que en el momento de revisar el software que hay instalado en las máquinas, se puede encontrar con software pirata o mal intencionado, hardware que no es parte del trabajo del usuario como lo son: una unidad de DVD externa, micrófonos, diademas y cámaras. Si el antivirus se encuentra desactualizado o inactivo por no estar conectado a la red durante cierto tiempo, esto puede causar problemas en la máquina del usuario porque puede ser vulnerable a los ataques de hacker o virus maliciosos.

El departamento IS realiza un Checklist periódicamente donde la persona encargada de seguridad, por medio de una planilla que contiene una serie de pasos, ejecuta una auditoría a cada equipo de cómputo, hallando inconsistencias. Estos pasos son realizados manualmente para detectar cualquier anomalía y garantizar que la información no sea vulnerable a los ataques de los hacker o virus maliciosos. Pero estas planillas no proveen una información confiable y eficaz al momento de hacer una toma de decisiones, puesto que la información es registrada en papel y son documentos sueltos. Además, al momento de analizar las anomalías, es difícil realizar un análisis de la información registrada en los checklist, puesto que muchos se pierden o no son legibles. Por otra parte, encontrar un determinado Checklist puede tardar en el peor de los casos todo un día, mientras que si estuviera sistematizado, esta consulta, sería más ágil.

La empresa destina muchos recursos en papelería y en tóner de impresoras para realizar este tipo de auditorías, del mismo modo los empleados destinan mucha parte de su tiempo para la administración de esta.

Según lo anterior para Coltabaco se presenta la oportunidad para apoyar sus procesos de auditoría con nuevas tecnologías como en este caso la tecnología móvil permitiéndole tener la información confiable, centralizada, ágil y oportuna.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo mejorar el proceso de auditar el hardware y software de la compañía Coltabaco S.A.?

1.3. OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un software para la auditoría del hardware y software de una compañía a través de dispositivos móviles.

1.4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Seleccionar las tecnologías en el campo de los dispositivos móviles que mejor apoyen el proceso de auditoría.
- Definir la metodología de auditoría de hardware y software de una compañía, a través de dispositivos móviles.
- Definir la arquitectura de software que permita auditar el hardware y software de una compañía a través de dispositivos Móviles.

- Construir una aplicación móvil que permita realizar la auditoria de hardware y software de la compañía.
- Verificar el funcionamiento de la aplicación móvil en el departamento IS de la compañía Coltabaco S.A.

1.5. JUSTIFICACIÓN

Con el desarrollo de este trabajo de grado se pretende fortalecer los mecanismos de control, mediante el desarrollo e implantación de un software para realizar las auditorias de sistemas mediante dispositivos móviles en la Compañía Coltabaco.

El departamento IS presta servicios a todas las otras unidades de Negocio de la Compañía Coltabaco, por esto debe contar con la mayor disponibilidad en todos los procesos internos de la Organización, con el objetivo de desempeñar labores exitosas y que cumplan con las expectativas del negocio en los aspectos de rendimiento y retorno de capital.

La auditoría de sistemas a través de un dispositivo móvil es la mejor opción para evitar pérdida de información valiosa en el momento de una auditoria, con esta tecnología se logra la administración de incidentes centralizada, un control total de software legal, verificación del uso adecuado de la información de la empresa, reportes e indicadores claves de rendimiento, disponibilidad y efectividad de los procesos internos.

Siendo el departamento IS el encargado de administrar, controlar y soportar todos los servicios indispensables y críticos dentro de la compañía Coltabaco; contará con una herramienta eficaz para el desempeño de sus labores de auditoría y cumplirá con las expectativas del negocio en el aspecto de seguridad, software pirata, rendimiento y retorno de capital.

Para Coltabaco es innovador tener una aplicación soportada en un dispositivo móvil que apoya al área de tecnología al momento de hacer una auditoria en la empresa, logrando que la tecnología complemente y se convierta en un apoyo a este proceso.

1.6. DISEÑO METODOLÓGICO

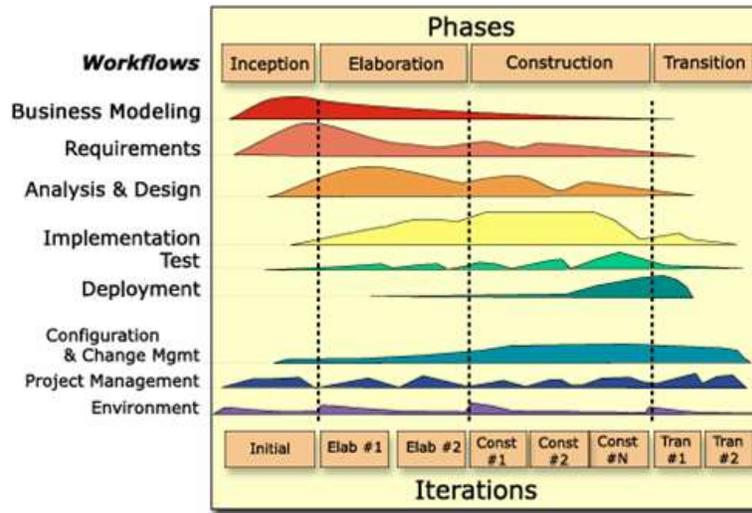
Para desarrollar el proyecto y dar cumplimiento a los objetivos, se desarrolla un estudio de tipo descriptivo, indagando en diferentes fuentes tecnológicas enfocado a la auditoría móvil, recopilando información de diferentes procesos u organizaciones que actualmente utilizan software similar al de auditoría móvil.

Luego del análisis, se realizó la implementación del software para dispositivos móviles, para el desarrollo de la aplicación se utilizó la metodología RUP (Rational Unified process)¹ como se muestra en la figura 1, ejecutando cada uno de los flujos de trabajo que esta tiene o disciplinas como también se le conoce:

- Modelado de negocio
 - Realizar documento de visión y alcance
- Levantamiento de requerimientos
 - Realizar los casos de uso
- Análisis
 - Realizar diagrama de clases y de despliegue
- Diseño
 - Realizar diagrama de clases
- Construcción
 - Construcción en .NET Compact Framework de la aplicación móvil
 - Construcción de la base de datos SQL Server
 - Configuración de la Réplica de SQL Server y SQL Mobile
- Pruebas
 - Pruebas unitarias
 - Pruebas integradas
- Configuración del ambiente
 - Instalación de Visual Studio 2008 y SQL Server 2008
- Documentación
 - Realizar manual de usuario

¹ RATIONAL UNIFIED PROCESS: Best practices for Software Development Teams. 12 Oct 2009. Available from internet: <http://www-128.ibm.com/developerworks/rational/library/253.html>

Figura 1 Fases desarrollo metodología RUP



1.7. PRESUPUESTO

Tabla 1. Presupuesto Global del Proyecto

PRESUPUESTO GLOBAL DEL PROYECTO			
RUBROS	FUENTES		TOTAL
	Propia	Externa	
Recurso humano	SI	No hubo	\$ 12,160,000.00
Equipos	SI	No hubo	\$ 5,380,000.00
Materiales	SI	No hubo	\$ 449,500.00
Otros	SI	No hubo	\$ 4,230,000.00
Imprevistos	SI	No hubo	\$ 1,661,950.00
TOTAL			\$ 23,881,450.00

Tabla 2. Costo Recuso Humano

COSTO RECURSO HUMANO						
Personal	Categoría	Duración (semanas)	Días por Semana	Horas por Día	Valor Hora	Subtotal
Jairo Yesid Yate Martínez	Asesor Especializado	16	1	2	\$ 30,000	\$ 960,000
Álvaro	Estudiante	16	7	4	\$	\$

Andrés Ledesma Agudelo	Investigador				25,000	11,200,000
TOTAL						\$ 12,160,000

Tabla 3. Costo Equipo y Software

COSTO EQUIPOS Y SOFTWARE				
Descripción	Unidad	Costo/Unit.	Cantidad	Subtotal
Computador	Unidad	\$ 1,600,000.00	1	\$ 1,600,000.00
Smartphone	Unidad	\$ 3,000,000.00	1	\$ 3,000,000.00
Impresora	Unidad	\$ 120,000.00	1	\$ 120,000.00
Windows XP	Unidad	\$ 460,000.00	1	\$ 460,000.00
Escritorio	Unidad	\$ 200,000.00	1	\$ 200,000.00
TOTAL				\$ 5,380,000.00

Tabla 4. Costos Materiales

COSTO MATERIALES				
Descripción	Unidad	Costo/Unit.	Cantidad	Subtotal
Tintas	Unidad	\$ 15,000.00	3	\$ 45,000.00
Resma Papel	Unidad	\$ 10,000.00	3	\$ 30,000.00
CD – R	Unidad	\$ 1,500.00	5	\$ 7,500.00
Fotocopias	50 hojas	\$ 2,500.00	6	\$ 15,000.00
Carpetas	Unidad	\$ 500.00	4	\$ 2,000.00
Libros	Unidad	\$ 90,000.00	3	\$ 270,000.00
Revistas	Unidad	\$ 10,000.00	5	\$ 50,000.00
Empastada	Unidad	\$ 10,000.00	3	\$ 30,000.00
TOTAL				\$ 449,500.00

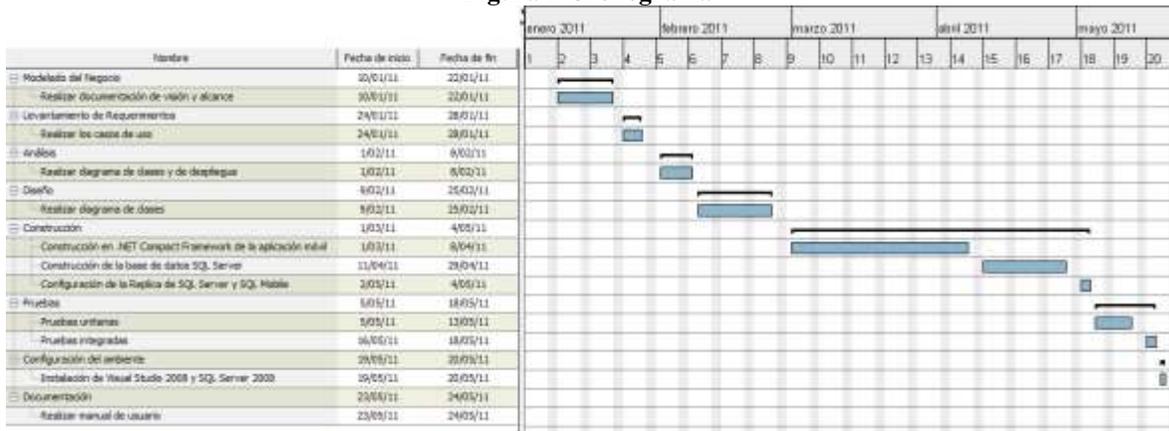
Tabla 5. Costo Otros

COSTO OTROS				
Descripción	Unidad	Costo/Unit.	Cantidad	Subtotal
Arriendo Dispositivo Móvil	Mes	\$ 450,000.00	1	\$ 450,000.00
Transporte	Unidad	\$ 1,400.00	150	\$ 210,000.00
TOTAL				\$ 660,000.00

1.8. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

En la figura 2 se muestra el cronograma de actividades.

Figura 2 Cronograma



2. CARACTERÍSTICAS DE LA METODOLOGÍA DE AUDITORÍA MÓVIL PARA LA EMPRESA COLTABACO

2.1. ANTECEDENTES DE LA AUDITORIA DE SISTEMAS

La implementación de la auditoría Móvil en la Compañía ha sido planteada de muchas maneras, las cuales han sido implementadas, pero ninguna con los resultados óptimos.

Inicialmente, se hizo una primer auditoría a cada una de las personas que utilizaban un computador ya fuera Laptop, Desktop o Toughbook por medio de la herramienta NetMeeting, se pensaba que de esta manera se podía revisar si habían licencias piratas, vencidas, programas que no correspondían con las actividades de la compañía, manejo de datos entre otras.

El proceso no fue satisfactorio porque no se podía identificar exactamente que usuario cumplía con las políticas establecidas por la empresa.

Posteriormente, se planteó hacer la auditoría por medio de un documento llamado Checklist el cual se le enviaba al usuario al correo y por medio de NetMeeting se le realizaban una serie de pasos tal como se indica en la planilla Q.A Review y planilla anual. En la figura 7 y 8 se puede observar estos pasos, una vez hecha la auditoria el usuario devolvía el documento completamente diligenciado por el auditor, vía e-mail, con una nota donde decía que estaba de acuerdo con la auditoria. Este correo era almacenado en una carpeta de auditorías en una carpeta departamental para tener el respaldo y la comprobación del usuario auditado.

En la actualidad, hay diversas formas de realizar una auditoría de sistemas por medio de documentos o software, más específicamente para aplicaciones de escritorio y pocas para aplicaciones móviles.

En la actualidad hay diversos software para auditar una empresa, entre las cuales podemos encontrar los siguientes.

Planning Advisor: La herramienta de planeamiento de auditoría basada en riesgos. Este programa ayuda a automatizar el proceso de planeación de la auditoria. Utilizando este programa se puede identificar y clasificar las áreas de mayor exposición mediante criterios de evaluación basados en riesgos.

Cobit Advisor: Es un programa que automatiza el marco de referencia Cobit. Permite la definición del personal de trabajo en una auditoria, así como elegir el dominio en el cual se trabajara es decir planificación y organización, adquisición y mantenimiento, desarrollo y soporte y monitoreo, así como los subdominios o procesos por cada dominio.

ACL (Audit Command/Control Language) Con ACL se pueden hacer auditorias para toda una población entera, y no para pequeñas muestras. ACL se ve en los siguientes aspectos: los ciclos de auditoria más cortos; las investigaciones más detalladas; una confianza completa en sus resultados; un ahorro significativo en sus recursos; un rol mayor de la auditoria en el negocio.

2.2.AUDITORÍA Y SOLUCIONES MÓVILES

Auditoria

La auditoría de sistemas se encarga de llevar a cabo la evaluación de normas, controles, técnicas y procedimientos que se tienen establecidos en una empresa para lograr confiabilidad, oportunidad, seguridad y confidencialidad de la información que se procesa a través de los sistemas de información.

Se hacen visitas eventuales cuya finalidad es analizar y apreciar las acciones correctivas, garantizando la integridad de la empresa, la veracidad de la información y el mantenimiento de la eficacia de sus sistemas de gestión.

La palabra auditoría hace referencia a un auditor, que tiene la virtud de oír y revisar cuentas, pero debe estar encaminado a un objetivo específico que es el de evaluar la eficiencia y eficacia con que se está operando para que, por medio del señalamiento de cursos alternativos de acción, se tomen decisiones que permitan corregir los errores, en caso de que existan, o bien mejorar la forma de actuación.

El objetivo final que tiene el auditor de sistemas es dar recomendaciones a la alta gerencia para mejorar o lograr un adecuado control interno en ambientes de tecnología informática con el fin de lograr mayor eficiencia operacional y administrativa.²

La Auditoría juega un papel fundamental en el mantenimiento de las empresas, por cuanto implica el control de los recursos de los cuales dispone, la calidad de las auditorías es uno de los temas más importantes a perfeccionar en esta rama, pues de esto depende la confiabilidad de los estados de control de las empresas.

La auditoría de sistemas tiene unos objetivos:

- Evaluación de la seguridad en el área informática
- Opinión de la utilización de los recursos informáticos
- Control de modificación a las aplicaciones existentes
- Control de fraude
- Revisión de la utilización del sistema operativo y los programas

2.2.1. TECNOLOGÍAS MÓVILES

Los dispositivos móviles emplean una variedad de tecnologías para la comunicación, tales como:

.Net Compact Framework

Microsoft. NET Compact Framework es un entorno independiente del hardware que admite la creación y ejecución de aplicaciones administradas con los dispositivos informáticos con recursos limitados, admite la programación en Visual

² By Paul Yao & David Durant. Compact Framework Architecture. 40 Págs Available from internet: http://www.paulyao.com/cfbook/Ch01_Architecture.pdf

Basic y Visual C#. Actualmente, no admite el desarrollo en C++. Este componente permite que varias tecnologías interactúen sin ningún tipo de interrupción.

El .NET Compact Framework es una versión especial de la plataforma .NET de Microsoft que sirve para crear aplicaciones para dispositivos móviles inalámbricos como teléfonos o PDA. A continuación se muestra en la figura 3 una aplicación móvil sobre el sistema operativo Windows Mobile.

Figura 3 Aplicación móvil sobre Windows Mobile



Sql Mobile

Es una base de datos, con gran cantidad de características, que está diseñada para permitir una cantidad de dispositivos inteligentes. Los dispositivos inteligentes son los que ejecutan Microsoft Windows CE 5.0, Microsoft Mobile Pocket PC 2003, Microsoft Mobile 5.0 Pocket PC o Microsoft Mobile 5.0 SmartPhone entre otros³.

SQL Mobile ofrece una solución para acceso a datos con dispositivos móviles, es decir que permite almacenar datos dentro de un dispositivo móvil similar a una base de datos SQL Server, como se muestra en la figura 4 pero con unas funcionalidades básicas.

³ Microsoft SQL Server 2005 Mobile Edition. 12 Oct 2009. Available from internet: <http://www.microsoft.com/spain/sql/editions/sqlmobile/default.aspx>

Figura 4 SQL Mobile



Windows Mobile

Es un sistema operativo basado en tecnología Microsoft Windows CE y es diseñado específicamente para dispositivos móviles. Algunos dispositivos que llevan Windows Mobile son Pocket PC, Smartphones y Media Center portátil. Ha sido diseñado para ser similar a las versiones de escritorio de Windows,⁴ como se muestra en la figura 5

⁴ Servicio Web asmx. 12 Oct 2009. Available from internet:
<http://www.xefteri.com/articles/show.cfm?id=15>

Figura 5 Dispositivos con sistema operativo Windows Mobile

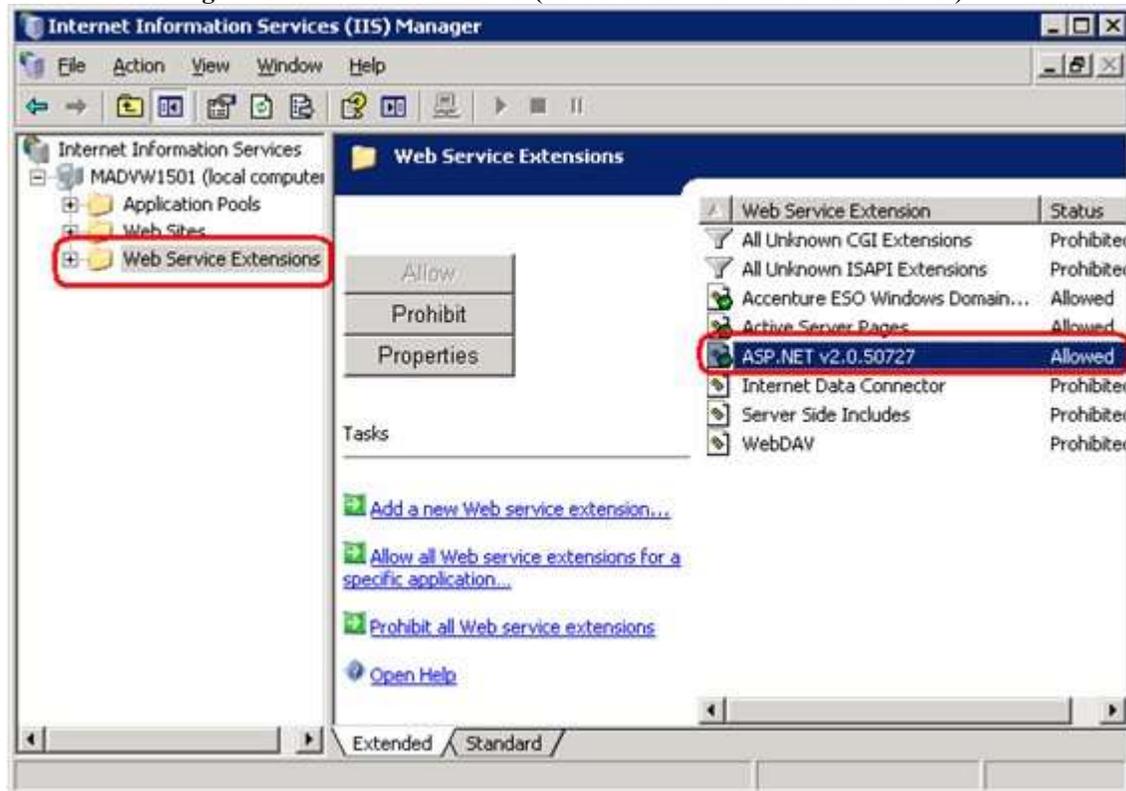


Servicios Web

Un servicio Web es cualquier sistema de software diseñado para soportar interacción máquina a máquina sobre una red.⁵ En la figura 6 se observa el administrador de IIS (Servicios de información de Internet)

⁵ Servicio Web msdn. 12 Oct 2009. Available from internet: [http://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms186209\(VS.80\).aspx](http://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms186209(VS.80).aspx)

Figura 6 Administrador de IIS (Servicios de información de Internet)



Windows Mobile SDK

El SDK (kit de desarrollo) de Windows Mobile es una actualización que agrega la documentación, el código de ejemplo, la cabecera y los archivos de la biblioteca, las imágenes del emulador y las herramientas de Visual Studio para crear aplicaciones que funcionan con el sistema operativo Windows Mobile 6⁶.

⁶Windows Mobile msdn. 10 May 2011. Available from internet: <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/bb278115.aspx>

3. ARQUITECTURA DE SOFTWARE PARA AUDITAR EL HARDWARE Y SOFTWARE MEDIANTE DISPOSITIVOS MÓVILES

3.1 CONTEXTO DE LA SOLUCIÓN

Actualmente en el departamento de IS de la empresa Coltabaco se utiliza una auditoria manual la cual se busca sistematizar. Por cada computador que tiene la compañía se le hace una auditoria de hardware y software por medio de un documento volátil el cual se guarda para sacar estadísticas e informes.

El Analista de Mesa tiene como función realizarle una auditoria (Q.A Review) a todos los computadores que ingresan a las instalaciones de la unidad de soporte técnico. Con estos datos se garantiza que el computador al momento de ser entregado nuevamente a su dueño, no tendrá software ilegal y que la parte de hardware funciona correctamente, las actualizaciones son completadas con éxito, las políticas de seguridad son las correctas y que se vayan replicando en el sistema de dashboard (herramienta que evalúa el funcionamiento correcto del sistema de actualizaciones de Coltabaco).

La figura 7 muestra la plantilla para la auditoria que se hace por cada computador que entra o sale de Help Desk. La auditoría anual se les hace a todos los usuarios referente al manejo del software y hardware de la compañía. Se busca software ilegal, daños físicos en el computador y que la información de la empresa este en el lugar indicado (en My documents), lo mismo que la personal (en My private documents) porque la información de la empresa está respaldada en un servidor central para evitar pérdida alguna.

Actualmente, se realizan las auditorias por medio de plantillas hechas en Excel, estas se imprimen y se llenan manualmente, esto presenta retrasos de tiempos e inconvenientes al momento de obtener un informe. En la figura 8 se puede ver la plantilla para la auditoria que se hace anual:

Figura 7 Plantilla Q.A Review

 Instalación, Q.A Review, CheckList					
Fecha Recibida: Área: Ciudad: Responsable: Serial: Nombre Máquina: Nombre Usuario: Hardware Adicional: <input type="checkbox"/> Mouse <input type="checkbox"/> Cargador <input type="checkbox"/> Disco Externa <input type="checkbox"/> Otros			Fecha de Entrega:		
INGRESO		SALIDA			
Tarea	Comentarios	Chequeo Listo	Comentarios	Chequeo Listo	
Actualización de Máquina en la Consola de Antivirus, de SDA y Active Directory					
Inventario Inicial Software Instalado:					
Inventario Inicial Aplicaciones:					
Impresoras Instaladas	IP Nombre Impresora				
Inventario Inicial de Share Folders					
Direcciones IP Fijas(si aplica)Ej: Agencias					
Desencriptar Información MyDocuments Realizar Backup USMT Realizar Backup de aplicaciones, Ej: SMS Instalación Imagen MyPC 4.E Instalación Parches Instalación Parches Plug Reparar SMS, Refrescar Políticas e Iniciar Usuario Verificación FISA y Reporte SMS Instalar Aplicaciones Instalación Software Instalación Training (Outlook y FORT) Verificar acceso directo en el escritorio Verificar configuración de Network Configurations Operarios para acceso wireless Realizar Restoro USMT Realizar Restoro de la base de datos de las aplicaciones, Ej: SMS Realizar Backup Shared Folders Realizar Software y Hardware inventory en el SMS Client Verificar que se encuentre activado la opción de Always Active on Battery (solo aplica para laptops DELL) Actualizar Antivirus y verificar en consola Verificar que SAP se ejecute correctamente Verificar que se cargue la firma y los contactos del usuario en el Outlook. Verificar que se conecte correctamente a la VPN Verificar que se encuentre la carpeta "My Private Documents" Verificar nombre de usuario (admin_456) debe estar desactivado y verificar grupo local de administradores que este dentro del grupo Verificar que en el grupo local Administrators solo estén los grupos autorizados. Los grupos son: Domain Admins y PRR CO UR Local Administrators. Administrators en caso de encontrar grupos diferentes se debe validar si esta opción está permitida. Verificar que está bien configurado en el PC la sincronización de la carpeta My Documents con el File server. Concientizar la existencia y manejo de la funcionalidad de la Sincronización de My documents Verificación de configuración de EFS(Encriptación My documents, solo aplica para laptops y Toughbooks). Concientizar al Usuario de la importancia de grabar la información de la Carpeta My documents y no en otro lugar.					
Firma Support OnSite					Firma QA Review

3.1.1. JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD

A continuación se presenta el problema generado en la empresa Coltabaco por no contar con una aplicación móvil para realizar auditorías, a quiénes afecta el problema, la justificación de desarrollar un software móvil para auditoría, los beneficios que el negocio o proceso obtendrían al implantar el software y la fecha esperada de la solución en el negocio.

El problema	<ul style="list-style-type: none">• No tener sistematizada la auditoria anual.• No tener sistematizada la auditoria diaria (Q.A Review)• No tener información que permita realizar toma de decisiones, en un determinado tiempo de manera rápida y confiable.• No tener la seguridad de respaldo sobre los documentos de auditoria• No tener acceso a la información rápidamente
A quienes afecta	<ul style="list-style-type: none">• A Help Desk• A los auditores de IS• Al cliente
Justificación	<ul style="list-style-type: none">• Poder sistematizar cada uno de los procesos de auditoría de la compañía, para agilizarlos y tener información más confiable y que permita la toma de decisiones oportuna.
Beneficios para el negocio o proceso	<ul style="list-style-type: none">• Disminución de tiempo.• Información confiable.• Información para la toma de decisiones oportuna.• Organización de la información.

	<ul style="list-style-type: none"> • Sistematización de las auditorías. • Disminución de consumo de papelería
Fecha esperada de la solución en el negocio	<ul style="list-style-type: none"> • Segundo semestre 2011

3.1.2. Interesados

INTERESADOS		
NOMBRE	DESCRIPCIÓN	RELACIÓN
Gladys Zea	Oficial de Seguridad IS	Va a ser el administrador del software
Help Desk	Empleados	Realizan las auditorías Q.A Review
Sebastian posada	Auxiliar de Seguridad IS	Realiza la auditoría anual Checklist

3.1.3. Usuarios

- Administrador del sistema: Persona responsable de crear usuarios, mantener el sistema, administrar los usuarios, realizar mantenimiento al sistema, monitorear el software, crear copias de seguridad y recuperación.
- Auditor: Persona encargada de diligenciar la plantilla de auditorías anuales y periódicas para prevenir y detectar cualquier tipo de anomalía que genere una multa o sanción para la compañía y debe generar un plan de acción que lo remedie. Establecer
- Sistema de consulta de información: Generar los informes, consultas, anomalías y reportes de auditoría.

La siguiente tabla permite relacionar el número de usuarios por dependencia y tipo de usuario.

EQUIPO DE TRABAJO	CANTIDAD POR TIPO DE USUARIO		
	Administrador	Ingreso de información	Computadores
Oficial de IS	1		
Help Desk		4	
Agencias			760
TOTALES	1	4	760

3.2. CARACTERÍSTICAS DE LA SOLUCIÓN

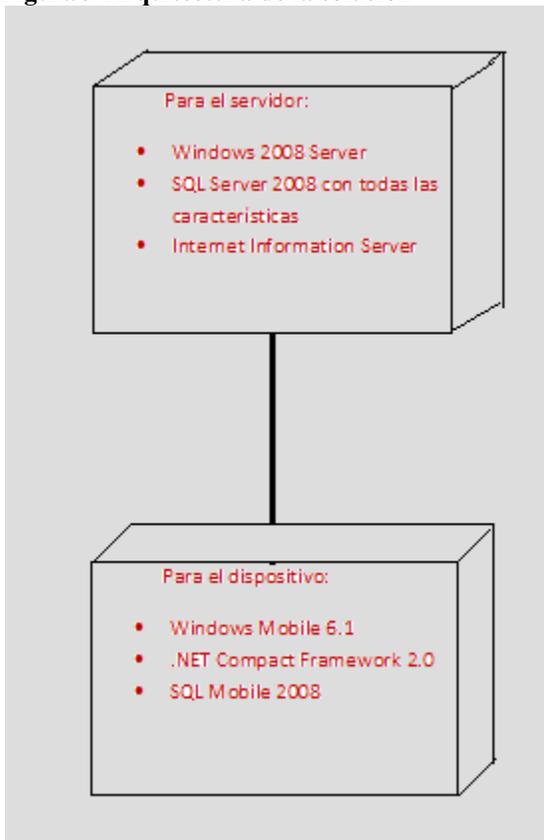
La solución tiene las siguientes funcionalidades:

- Gestionar los chequeos periódicos y las correspondientes auditorias de software y hardware.
- Gestionar los chequeos anuales y las correspondientes auditorias de software y hardware.
- Determinar los equipos que han sido auditados.

3.3. ARQUITECTURA DE LA SOLUCIÓN

La solución en el ambiente de producción va a tener un servidor con sistemas operativo Windows Server 2003, el cual va a tener instalado SQL Server 2008 e Internet Information Server, para el servicio web que se encarga de la sincronización de la información. Y un conjunto de dispositivos móviles con sistema operativo Windows Mobile 6.1, SQL Mobile 3.5 y .NET Compact Framework, como se observa en la figura 9

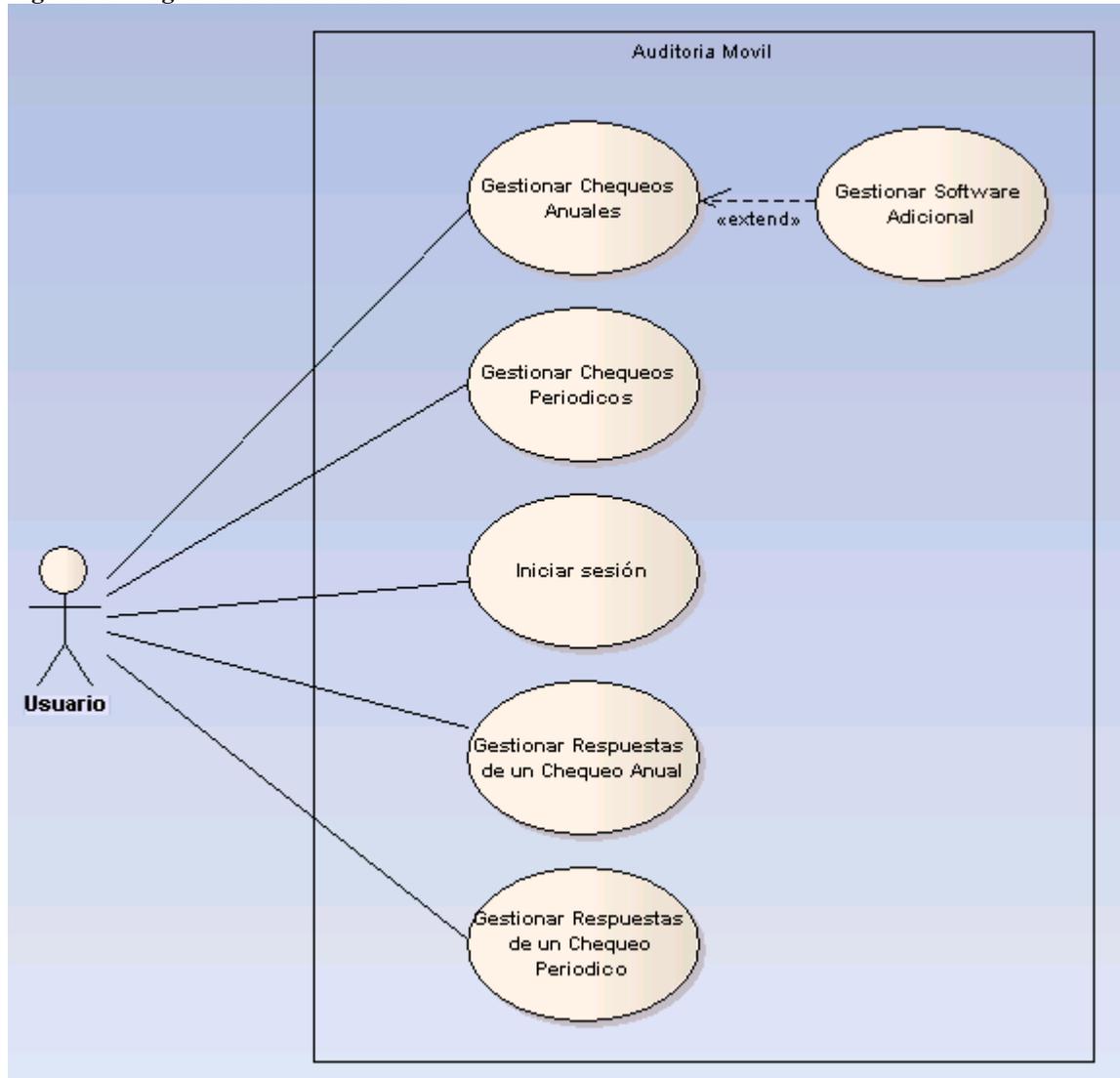
Figura 9 Arquitectura de la solución



3.4. DIAGRAMA DE CASOS DE USO

En la figura 10 se observa el diagrama de casos de uso. Los casos de uso son:

Figura 10 Diagrama de casos de uso



1. **Gestionar Chequeos Anuales:** Captura la información que ingresa el auditor y le da la opción de verificar que los usuarios si cumplan con las políticas de la empresa, mediante el diligenciamiento de un formulario.
2. **Gestionar Software Adicional:** Captura la información que ingresa el auditor sobre software ilegal o software que no tenga que ver con las actividades a realizar de la empresa.
3. **Gestionar Chequeos Periódicos:** Captura la información que ingresa el personal de soporte al momento de recibir un computador (cantidad de información y ubicación de la misma, aplicaciones, software y hardware con el que ingresa el computador a las instalaciones de soporte) con el fin de devolverle al usuario el computador tal cual como lo entrego en soporte.

4. **Iniciar Sesión:** Captura el número de cédula, contraseña y al oprimir el botón **ingresar**, valida que sean correctas, de lo contrario, no deja continuar con el procedimiento.
5. **Gestionar Respuestas de un Chequeo Anual:** Genera un resumen de la plantilla chequeo anual donde se observan las preguntas con sus respuestas, si cumple o no con lo requerido y comentarios en caso de que los tenga.
6. **Gestionar Respuestas de un Chequeo Periódico:** Genera un resumen de la plantilla de auditoría del chequeo periódico donde se observan las preguntas con sus respuestas, si cumple o no con lo requerido y comentarios en caso de que los tenga.

3.5. DIAGRAMA DE CLASES

En la figura 11 observamos el diagrama de clases y está compuesto por los siguientes elementos:

1. Áreas
Puede realizar la operación de:
 - Permitir seleccionar el área a la que pertenece el usuario de la máquina
2. Ciudades
Puede realizar la operación de:
 - Permitir seleccionar la ciudad a la que pertenece el usuario dueño de la maquina
3. Listado Anual
Puede realizar la operación de:
 - Ingresar, modificar o eliminar las preguntas que se requieren para el chequeo anual
4. Tipos Equipo
Puede realizar la operación de:
 - Permite seleccionar el nombre de la máquina el cual se encuentra asociado al usuario
5. Estados
Puede realizar la operación de:
 - Permite la opción de escoger si es falso o verdadero en el listado de las preguntas
6. Máquinas

Puede realizar la operación de:

- Permite ingresar el hardware que ingresa con la máquina a las instalación de soporte

7. Chequeo Periódico

Puede realizar la operación de:

- Registrar la fecha en que ingresó el equipo a las instalaciones, área a la que pertenece, ciudad, responsable que recibe, responsable on site ó responsable QA quién repare o actualice la máquina, entrada (ingreso de la máquina a Help Desk), usuario y nombre de la máquina.

8. Usuarios

Puede realizar la operación de:

- Permite seleccionar el usuario dueño de la máquina

9. Chequeos Anuales

Puede realizar la operación de:

- Registrar la fecha en que se hace la auditoria, Ciudad donde se realiza, comentarios, el nombre del auditor, el nombre del usuario y nombre de la máquina.

10. Respuesta Listado Anual

Puede realizar la operación de:

- Verificar y modificar las respuestas que se ingresan en la auditoria

11. Respuesta Listado Periódico

Puede realizar la operación de:

- Verificar y modificar las respuestas que se ingresan en la auditoria

12. Listado Periódico

Puede realizar la operación de:

- Ingresar, modificar o eliminar las preguntas que se requieren para el chequeo periódico

13. Software Adicional

Puede realizar la operación de:

- Ingresar software adicional que se haya encontrado durante la auditoria

3.6. DIAGRAMA ENTIDAD – RELACIÓN

En la figura 12 se observa el diagrama entidad -relación y se especifica el tipo de dato para cada atributo de las entidades identificadas.

1. Nombre de la tabla: tblAreas
Columnas:
 - Id: int
 - Nombre: nvarchar

2. Nombre de la tabla: tblUsuarios
Columnas:
 - Cedula: nvarchar
 - Usuario: nvarchar
 - Nombre: nvarchar
 - Contraseña: nvarchar

3. Nombre de la tabla: tblMaquinas
Columnas:
 - Serial: nvarchar
 - NombreMaquina: nvarchar
 - Mouse: bit
 - Cargador: bit
 - Disco Externo: bit
 - Otros: bit
 - Tipo: int

4. Nombre de la tabla: tblTiposEquipo
Columnas:
 - Id: int
 - Nombre: nvarchar

5. Nombre de la tabla: tblCiudades
Columnas:
 - Id: int
 - Nombre: nvarchar

6. Nombre de la tabla: tblChequeosPeriodicos
Columnas:
 - Id: int
 - FechaRecibido: datetime
 - Area: int
 - Ciudad: int
 - Responsable: nvarchar

- ResponsableOnSite: nvarchar
 - ResponsableQA: nvarchar
 - Entrada: bit
 - Usuario: nvarchar
 - Maquina: nvarchar
7. Nombre de la tabla: tblSoftwareAdicional
Columnas:
- Id: int
 - ChequeoAnual: int
 - SoftwareAdicional: nvarchar
8. Nombre de la tabla: tblChequeosAnuales
Columnas:
- Id: int
 - Localidad: nvarchar
 - Fecha: datetime
 - Comentarios: nvarchar
 - ElaboradoPor: nvarchar
 - Usuario: nvarchar
 - Maquina: nvarchar
9. Nombre de la tabla: tblRespuestaListadoAnual
Columnas:
- Id: int
 - ChequeoAnual: int
 - Tarea: int
 - Comentario: nvarchar
 - Chequeado: bit
 - Estado: int
10. Nombre de la tabla: tblEstados
Columnas:
- Id: int
 - Estado: nvarchar
11. Nombre de la tabla: tblRespuestaListadoPeriodico
Columnas:
- Id: int
 - ChequeoPeriodico: int
 - Tarea: int
 - Comentario: nvarchar
 - Chequeado: bit
12. Nombre de la tabla: tblListadoAnual

Columnas:

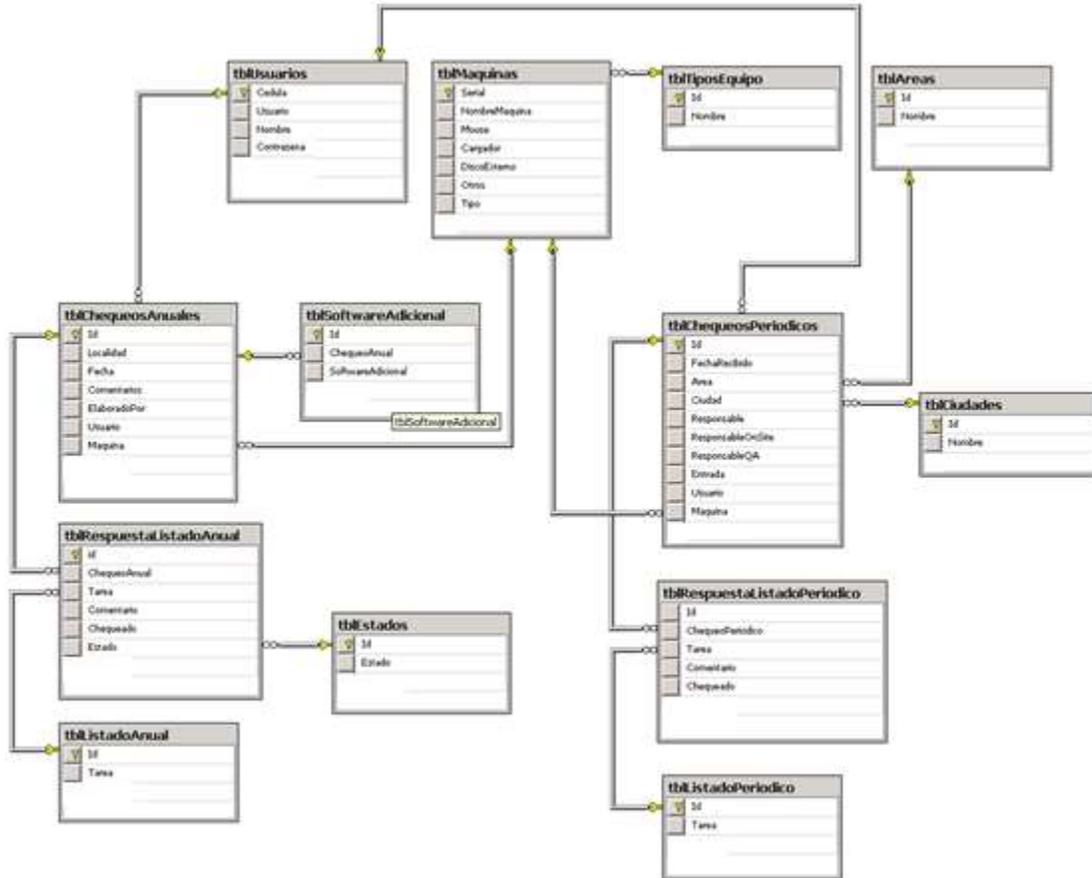
- Id: int
- Tarea: nvarchar

13. Nombre de la tabla: tblListadoPeriodico

Columnas:

- Id: int
- Tarea: nvarchar

Figura 12 Diagrama entidad - relación



Diccionario de datos

El diccionario de datos da precisión sobre los datos que se manejan en un sistema, evitando malas interpretaciones o ambigüedades, define con precisión los datos de entrada, salida, componentes de almacenes, flujos y detalles de las relaciones. Los diccionarios de datos son complementos de los diagramas de flujo de datos y de entidad relación. Como se observa en el anexo B

4. REPLICACIÓN DE BASE DE DATOS SQL 2008

A continuación se describe la forma en que se realiza una mezcla de replicación en SQL Server:

1. Se crea una nueva publicación **Nota:** Este proceso está apoyado por imágenes que se ilustran a continuación desde la imagen 14 -41.
2. Se crea el distribuidor.
3. Se comparte una carpeta en la cual se pone la información a sincronizar.
4. Se selecciona la base de datos a sincronizar a través de replicación.
5. Se selecciona la replicación de mezcla.
6. Se selecciona con qué tipo de base de datos se va hacer la replicación **Nota:** para este caso se selecciona SQL Server 2005 Mobile.
7. Se seleccionan las tablas de la base de datos.
8. Se selecciona la opción Create a snapshot immediately, para crear inmediatamente la réplica de la base de datos.
9. Se selecciona una cuenta del sistema operativo que servirá como agente de la replicación.
10. Se ingresa usuario y contraseña.
11. Se selecciona la opción de Create the publication, para crear la publicación.
12. Se le asigna un nombre a la replicación y se oprime el botón finish.
13. Cuando finalice el proceso de configuración, deben aparecer todas las acciones en estado exitoso, de esta manera finaliza la creación de publicación.

14. Ahora se debe crear un nuevo usuario en la base de datos.
15. Se debe seleccionar la cuenta del sistema operativo que se utiliza como agente de replicación para luego designarla como autenticación de Windows.
16. Luego se debe mapear la base de datos de la replicación a la cuenta previamente configurada.
17. Se presiona clic derecho en replicación y propiedades, para agregar a la replicación las cuentas del agente y el usuario anónimo de ASP.NET.
18. Nuevamente se da clic derecho en replicación y clic en vista del estado del agente de la replicación y se oprime start para que vuelva a crear la replicación.
19. Una vez termine el proceso, debe aparecer como exitosa la generación de la réplica.
20. Ahora se procede con la creación del servicio Web de la replicación **nota:** Este proceso está apoyado por imágenes que se ilustran a continuación desde la imagen 42 -59.
21. Se da clic derecho en la base de datos replicación y se oprime en la opción configurar Web Sincronización para empezar la configuración.
22. Se escoge el suscriptor que sincronice los datos, se selecciona la opción de SQL Server Compact.
23. Se oprime el botón Yes para instalar las herramientas de SQL Server Compact.
24. Cuando termine de instalar deben aparecer todos los prerequisites como exitosos.
25. Luego se crea un directorio virtual de IIS.
26. Se selecciona Default Web Site y se le asigna un nombre al servicio Web.
27. Se presiona el botón Yes para la creación de la carpeta del directorio virtual.
28. Nuevamente se presiona el botón Yes para registrar el agente de SQL Server Compact.
29. Se selecciona la conexión anónima y se deja la configuración por defecto.

30. Se busca la carpeta compartida y se oprime el botón finish para terminar con la configuración.
31. El proceso de configuración inicia y debe terminar todos los procesos en estado exitoso.
32. Ahora creamos una base de datos móvil **Nota:** Este proceso está apoyado por imágenes que se ilustran a continuación desde la imagen 60 -71.
33. Se ubica la base de datos móvil en alguna ruta del dispositivo.
34. Se crea una nueva suscripción.
35. Se selecciona el servidor que tiene la base de datos de replicación
36. Se ingresa un nombre a la suscripción.
37. Se selecciona el servicio Web para la sincronización.
38. Se selecciona la autenticación de Windows.
39. Se finaliza la configuración de la suscripción presionando el botón finish.
40. Por último, se inicia el proceso de configuración y debe finalizar todo en estado exitoso.

4.1. CREACIÓN DE LA PUBLICACIÓN

Se crea una nueva publicación como se muestra en la figura 14

Figura 13 Nueva publicación

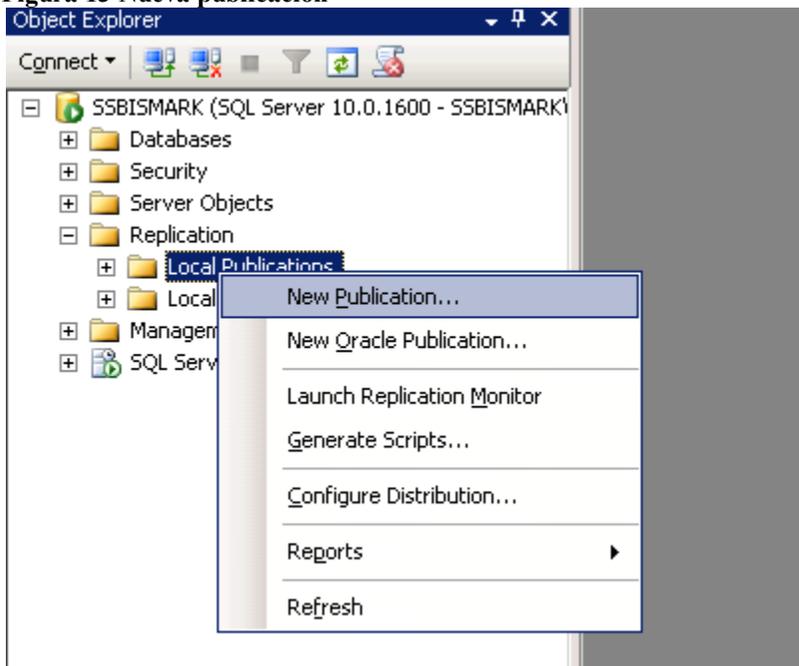
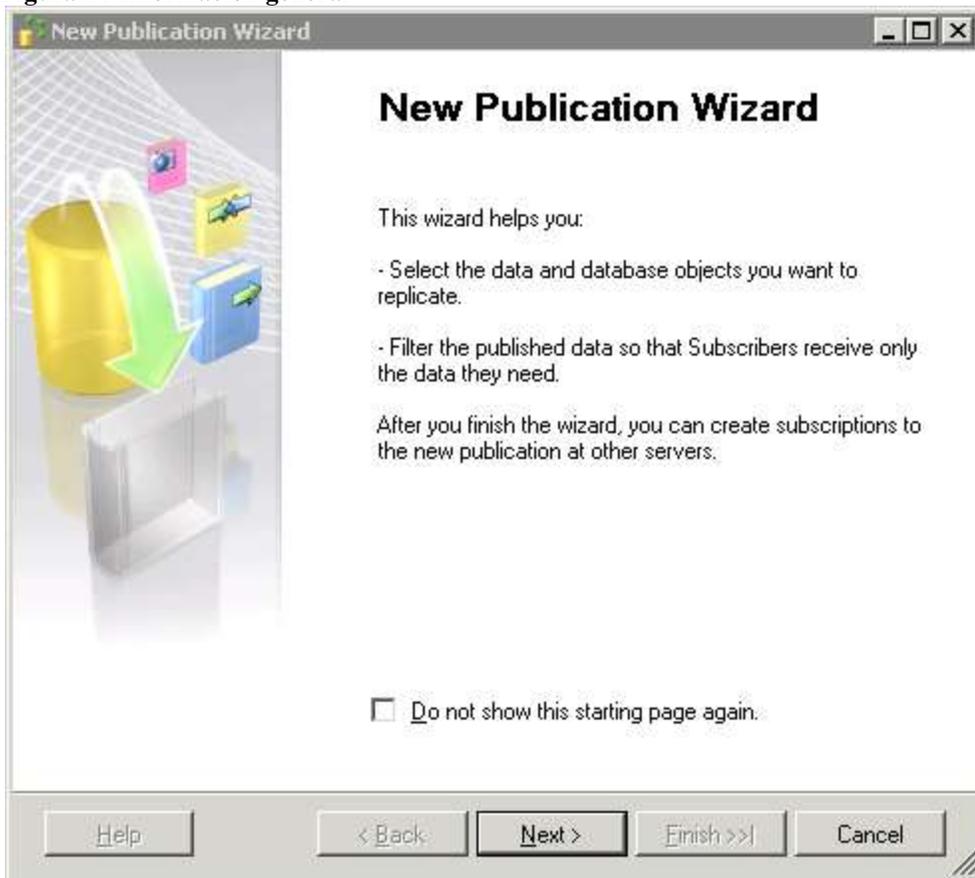
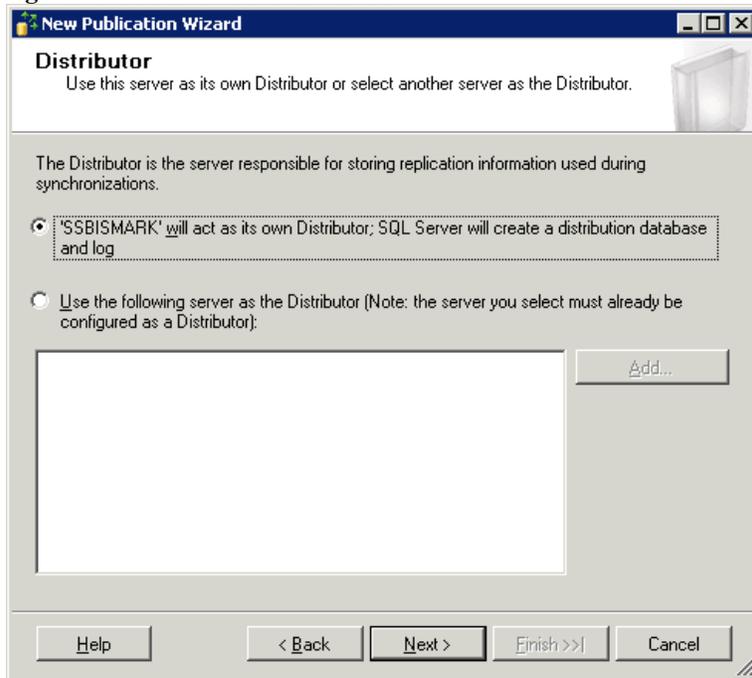


Figura 14 Información general



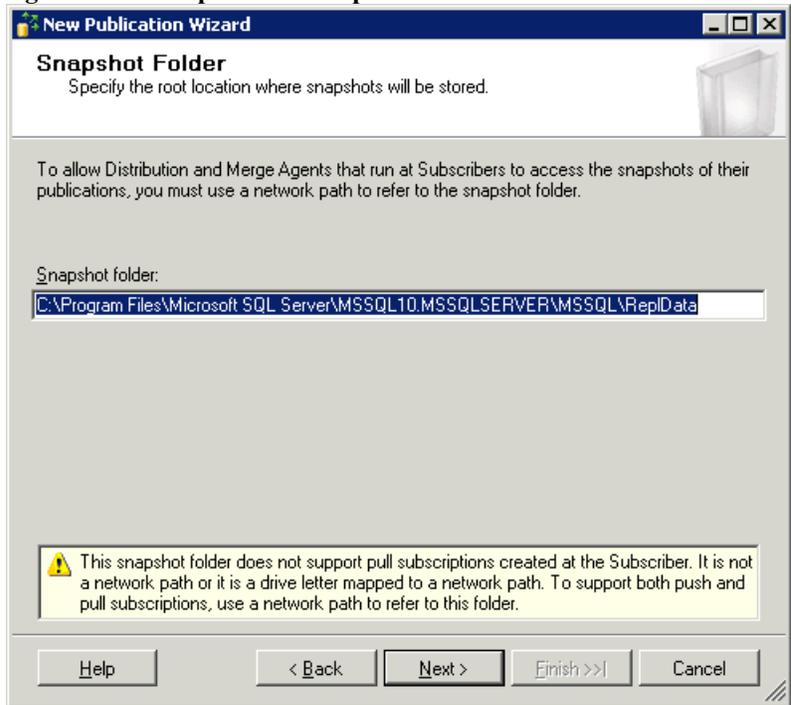
Se crea el distribuidor como se muestra en la figura 16

Figura 15 Selección del distribuidor



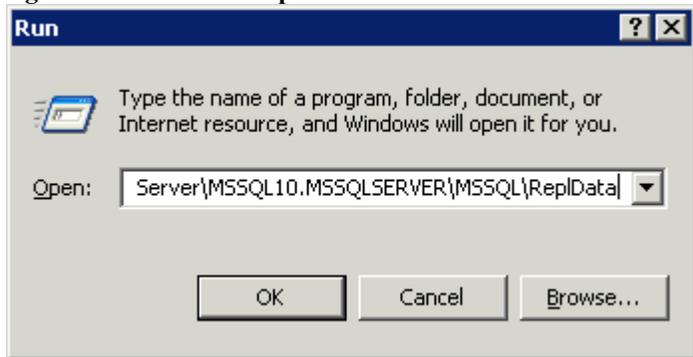
Se comparte una carpeta sobre la cual se pone la información a sincronizar como se muestra en la figura 17

Figura 16 Se comparte una carpeta



Para acceder a dicha carpeta se puede abrir como se muestra en la figura 18

Figura 17 Ruta de la carpeta



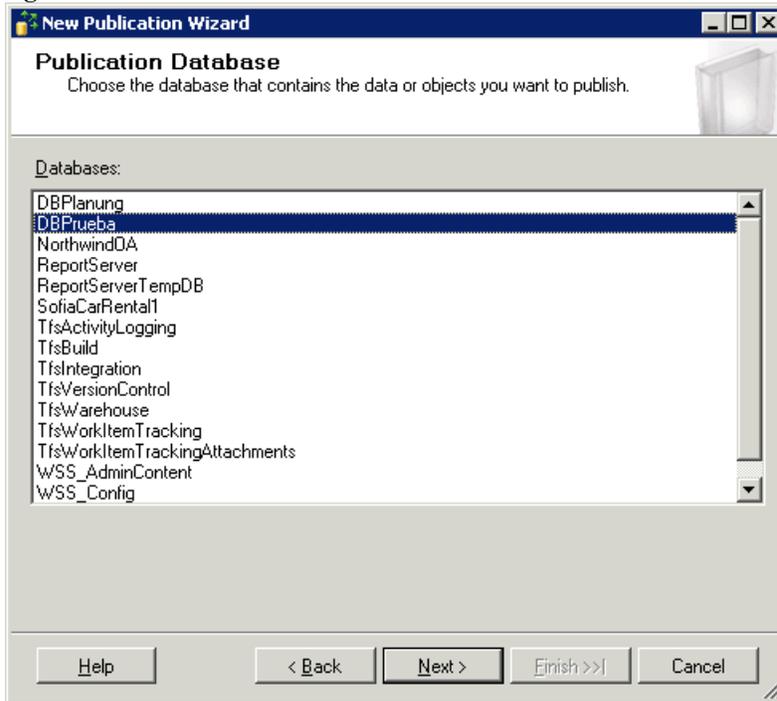
Esta carpeta debe aparecer como compartida, como se muestra en la figura 19

Figura 18 Explorador de Windows

Name	Size	Type	Date Modified	Attributes
Backup		File Folder	9/5/2010 10:11 AM	
Binn		File Folder	5/10/2010 7:26 PM	
DATA		File Folder	8/28/2010 6:02 PM	
FTData		File Folder	5/10/2010 7:26 PM	
Install		File Folder	5/10/2010 7:12 PM	
JOBS		File Folder	5/10/2010 7:26 PM	
Log		File Folder	10/24/2010 3:59 PM	
repdata		File Folder	5/10/2010 7:26 PM	
Upgrade		File Folder	5/10/2010 7:12 PM	
sql_engine_core_inst_keyfile.dll	17 KB	Application Extension	7/10/2008 3:09 AM	A
sql_fulltext_keyfile.dll	17 KB	Application Extension	7/10/2008 1:09 AM	A

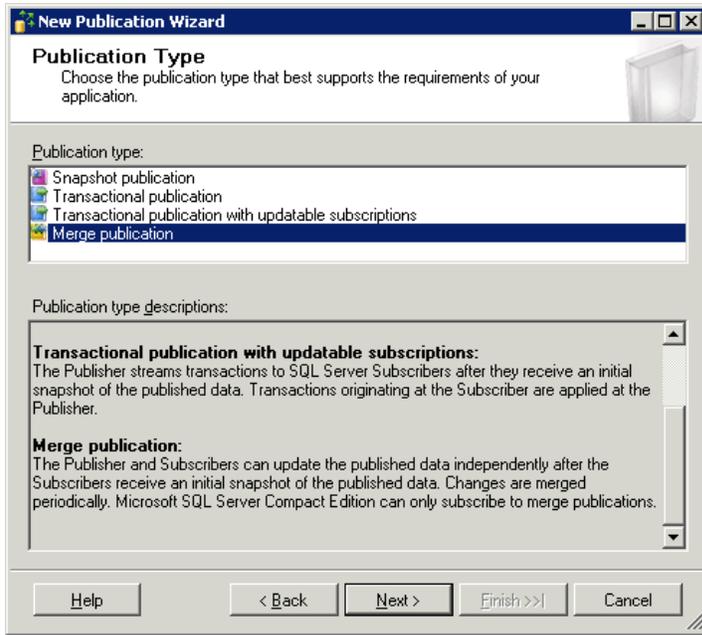
Se selecciona la base de datos a sincronizar a través de replicación como se muestra en la figura 20

Figura 19 Selecciona la base de datos



Se selecciona la replicación de mezcla como se muestra en la figura 21

Figura 20 Selección del tipo de publicación



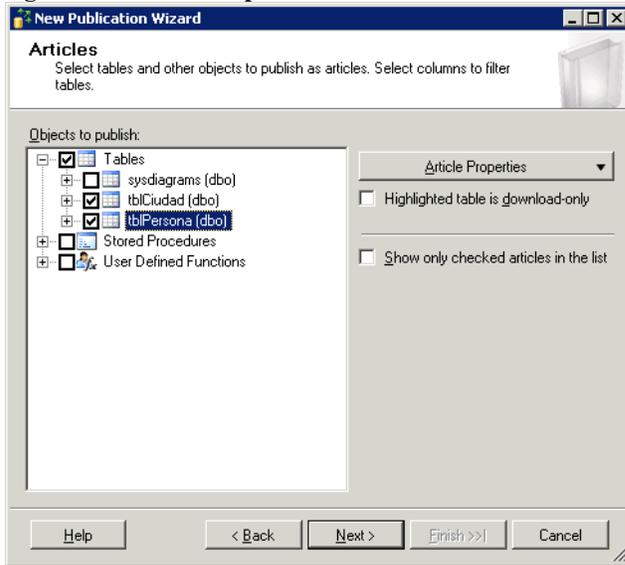
Se selecciona con qué tipo de base de datos se va hacer la replicación, para este caso se debe seleccionar SQL Server 2005 Mobile como se muestra en la figura 22

Figura 21 Replicación con SQL Compact 3.5



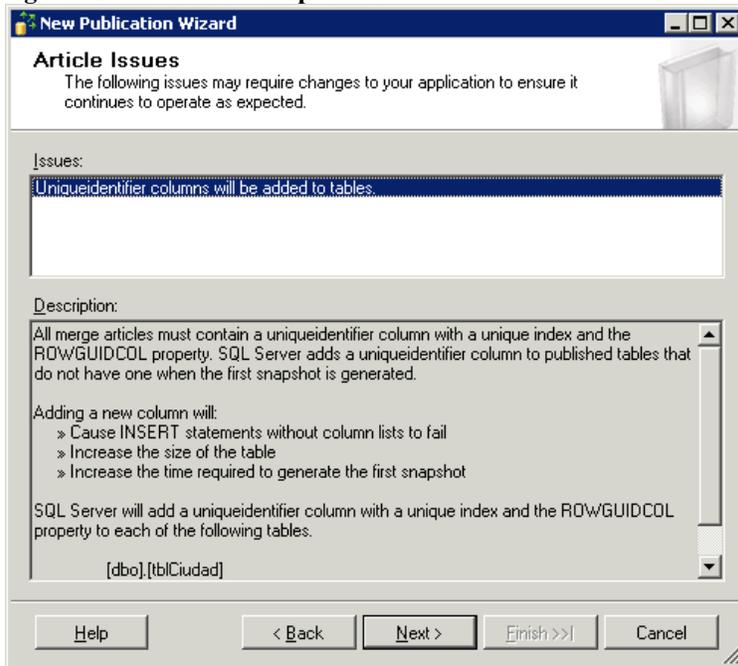
Se seleccionan las tablas de la base de datos como se muestra en la figura 23

Figura 22 Tablas a replicar



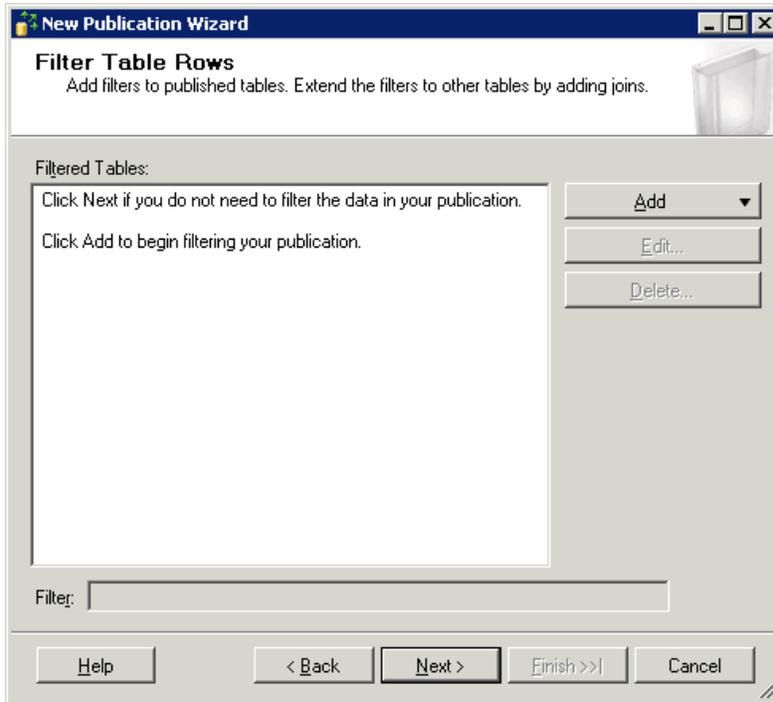
Se deja la información por defecto como se muestra en la figura 24

Figura 23 Cambios en la aplicación



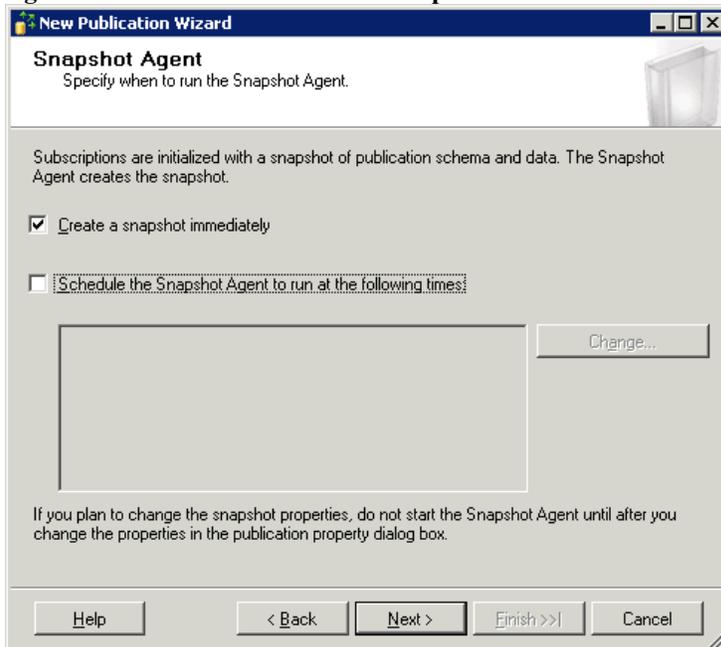
Se realizaría el filtro de la información, para este caso se deja la información por defecto, como se muestra en la figura 25

Figura 24 Filtros en la replicación



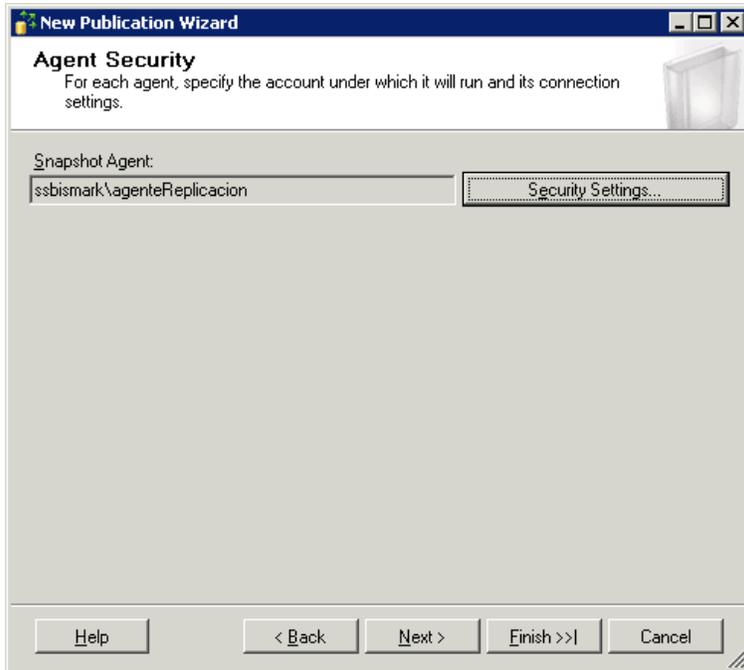
Se selecciona solamente la primera opción para crear la réplica inmediatamente como se muestra en la figura 26

Figura 25 Creación inmediata de la réplica de la base de datos



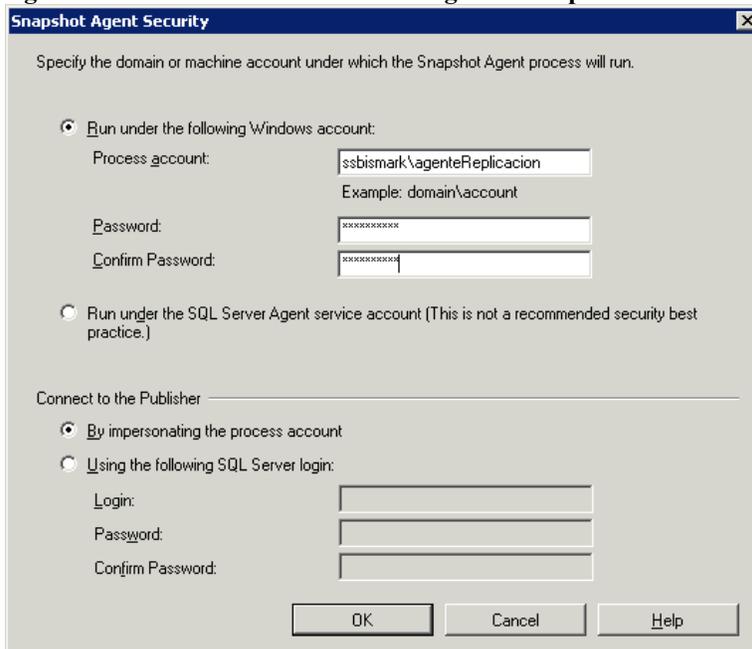
Se selecciona una cuenta del sistema operativo que servirá como agente de la replicación como se observa en la figura 27

Figura 26 Definición de la cuenta de Usuario para la replica



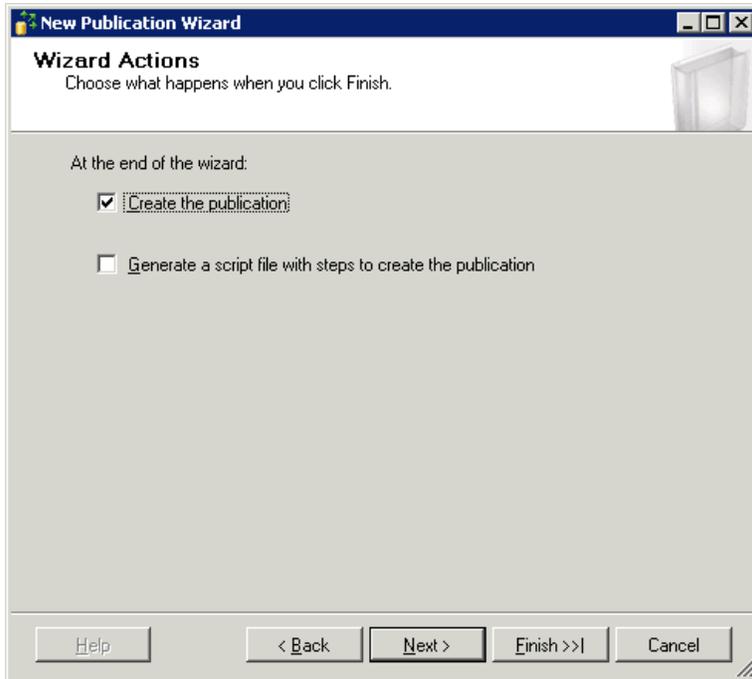
En la siguiente pantalla se debe ingresar el usuario y la contraseña para el agente de la replicación, como se observa en la figura 28

Figura 27 Creación de contraseña del agente de replicación



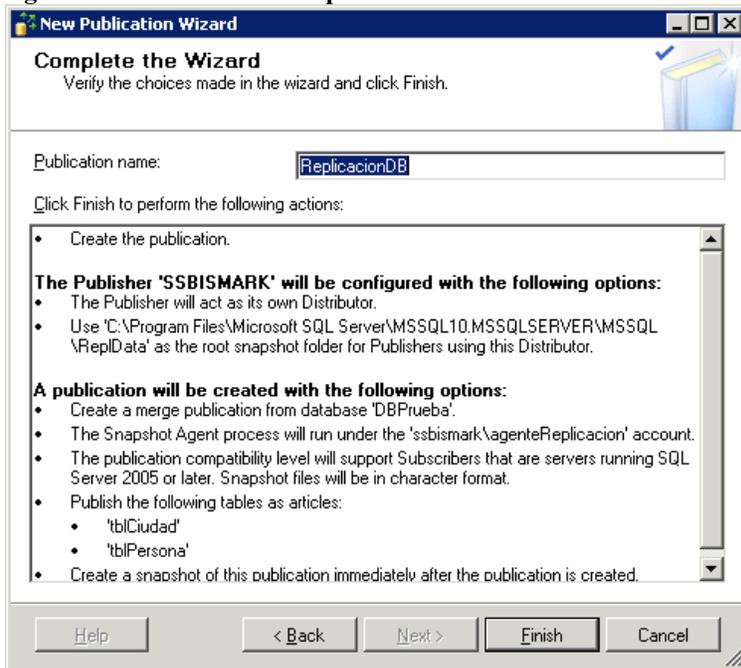
Se selecciona la primera opción de crear la publicación como se muestra en la figura 29

Figura 28 Crear publicación



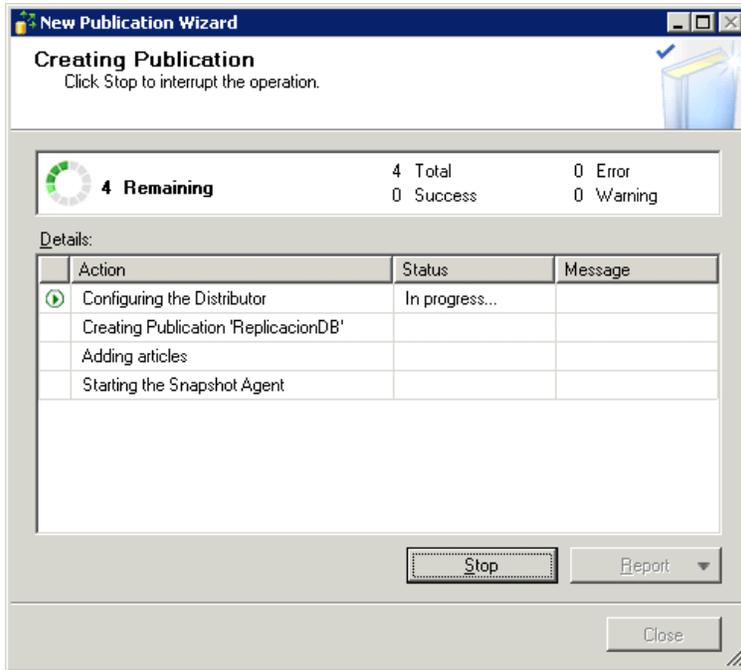
Se le asigna un nombre a la replicación como se observa en la figura 30

Figura 29 Información de la publicación



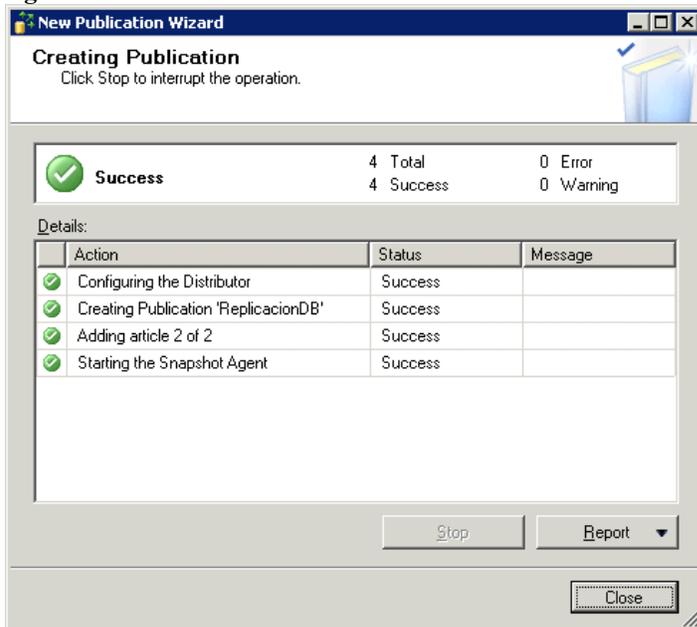
Luego empieza a realizar toda la configuración según la información seleccionada previamente como se muestra en la figura 31

Figura 30 Información de la creación



Al finalizar deben aparecer todas las acciones en estado exitoso como se muestra en la figura 32

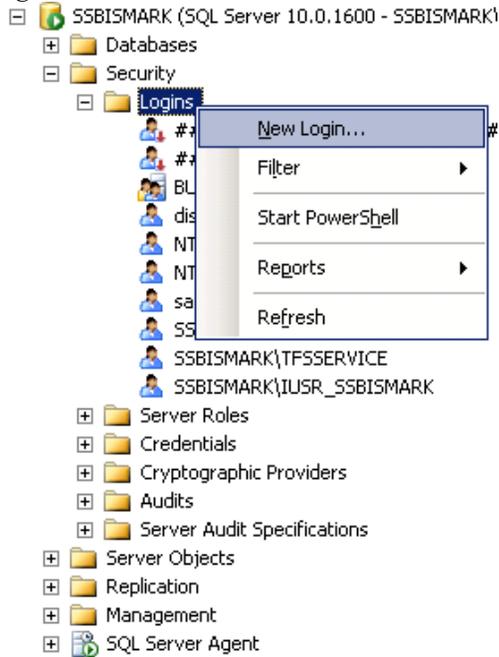
Figura 31 Resultado final



4.2. CONFIGURACIÓN DE LOS USUARIOS

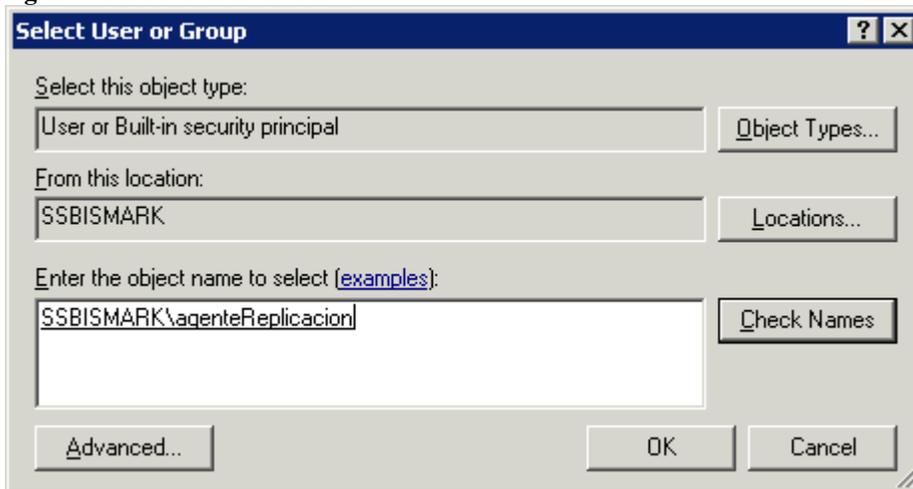
Luego se debe crear un nuevo usuario en la base de datos como se muestra en la figura 33

Figura 32 Usuarios



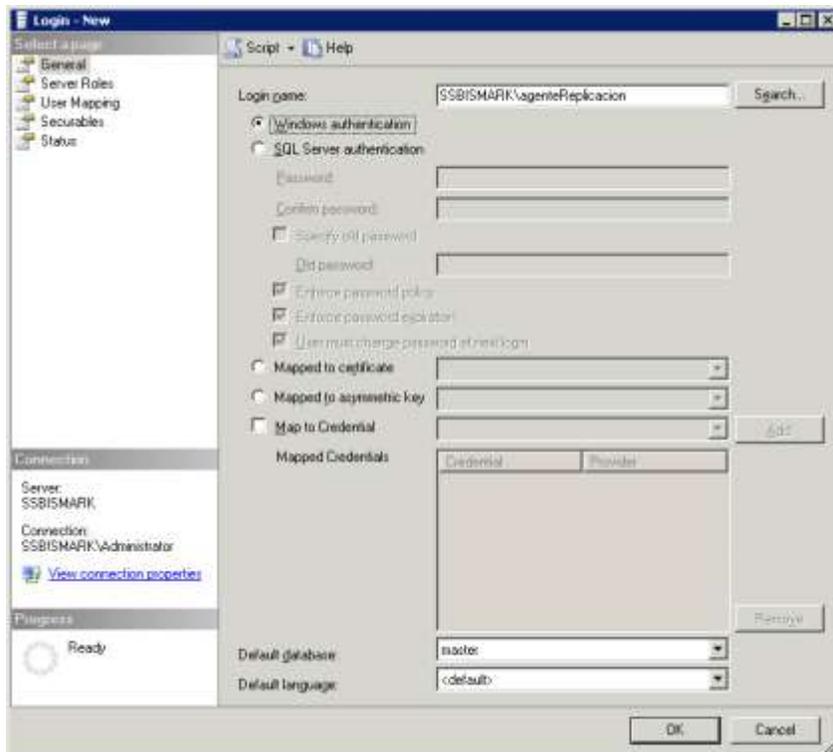
Se selecciona la cuenta que se va a usar como agente de replicación como se muestra en la figura 34

Figura 33 Selecciona la Cuenta



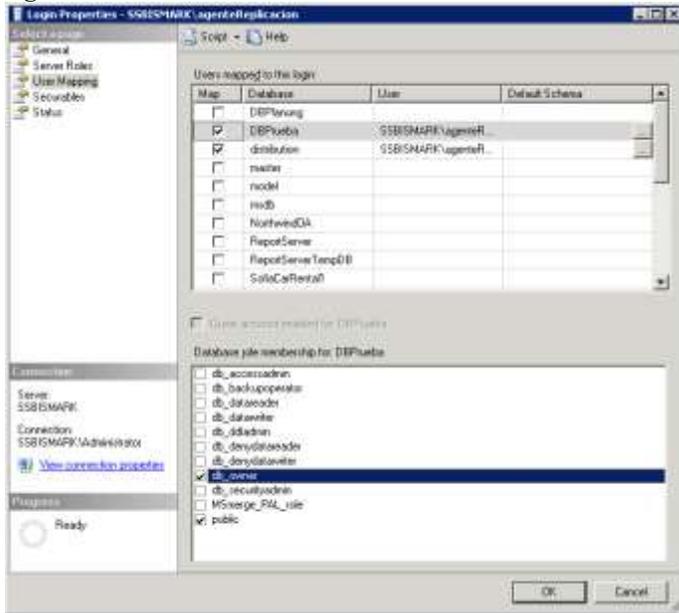
Se deja seleccionada la autenticación de Windows como se muestra en la figura 35

Figura 34 Búsqueda del usuario



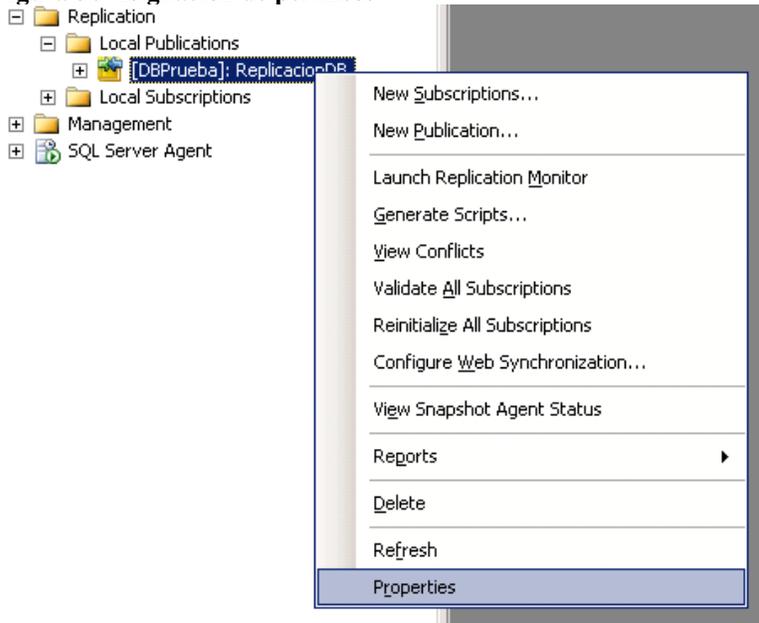
A continuación se mapea la base de datos de la replicación a la cuenta previamente configurada como se muestra en la figura 36

Figura 35 Permisos en las base de datos



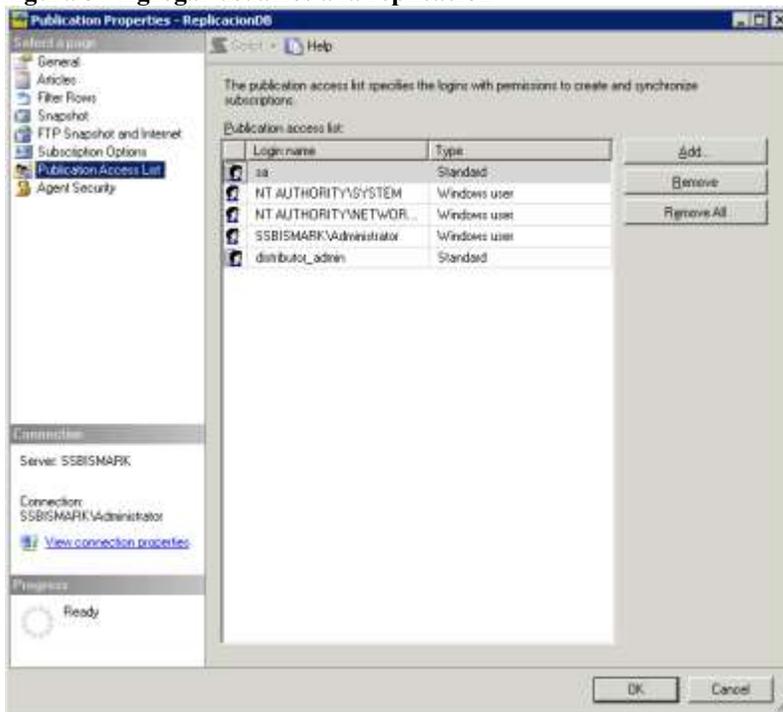
Se selecciona las propiedades de la replicación como se muestra en la figura 37

Figura 36 Asignación de permisos



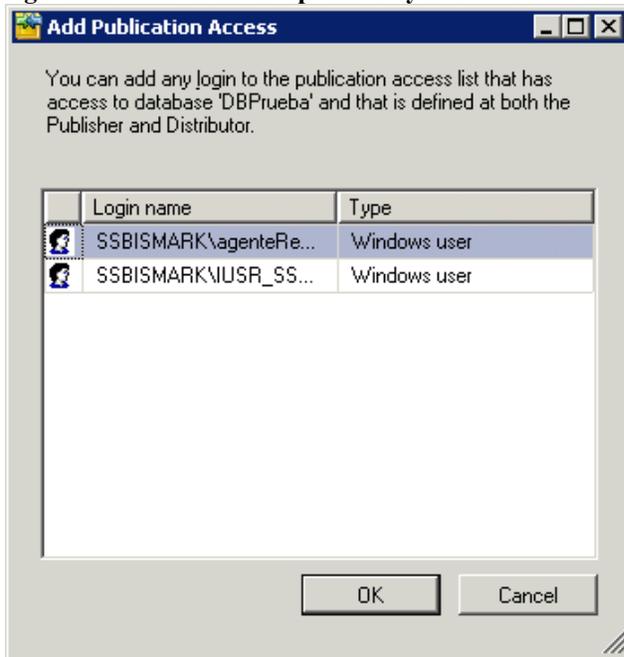
Se agrega a la replicación las cuentas del agente y el usuario anónimo de ASP.NET como se muestra en la figura 38

Figura 37 Agregar usuarios a la replicación



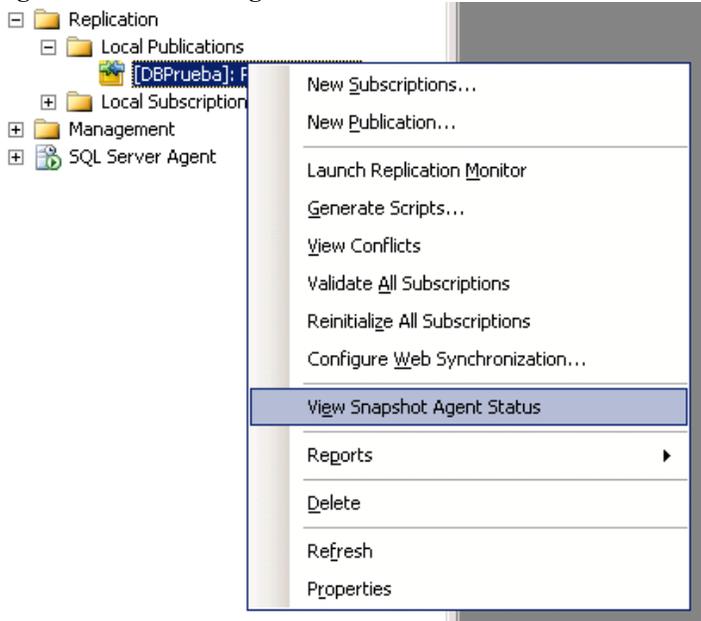
Deben aparecer los usuarios como se muestra en la figura 39

Figura 38 Usuario de la replicación y anónimo de IIS



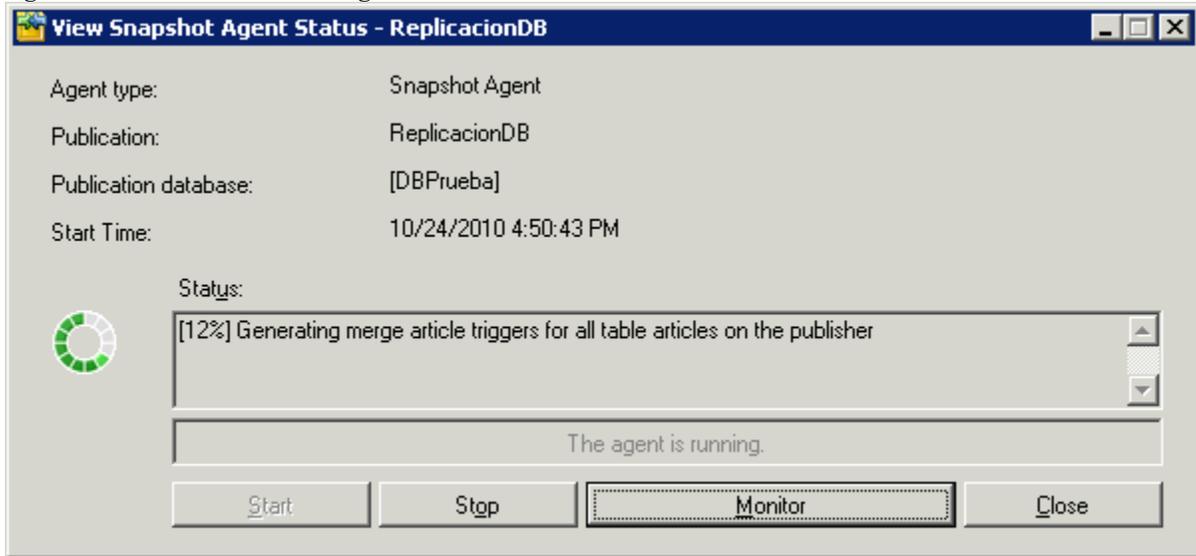
Se abre la vista del estado del agente de la replicación como se muestra en la figura 40

Figura 39 Estado del agente



Se presiona el botón Start para que vuelva a crear la replicación como se muestra en la figura 41

Figura 40 Iniciar nuevamente agente



Debe aparecer como exitosa la generación de la replicación como se muestra en la figura 42

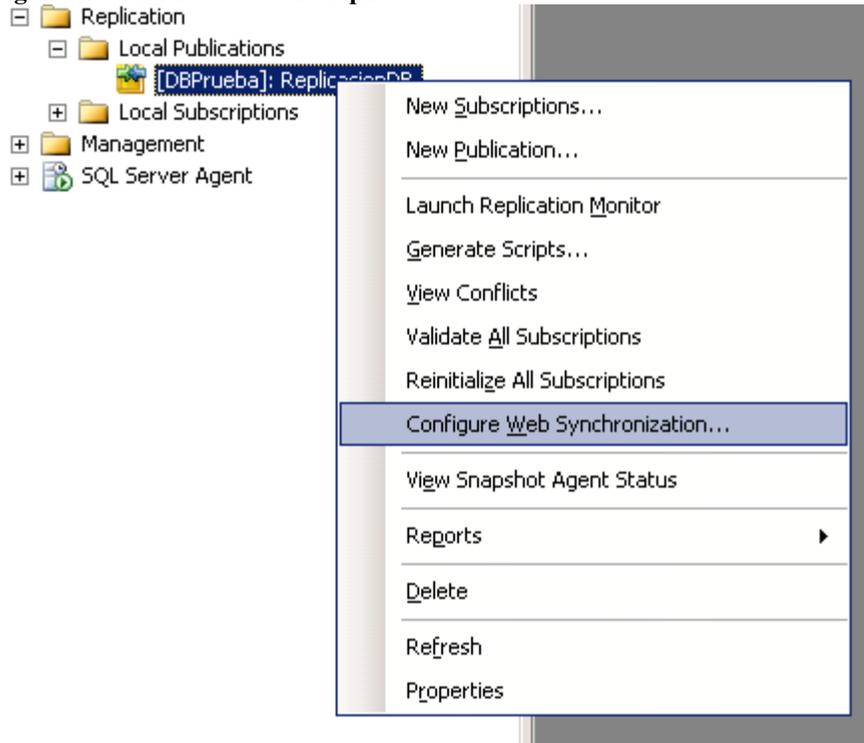
Figura 41 Generación nuevamente de la réplica



4.3. CREACIÓN DEL SERVICIO WEB PARA LA REPLICACIÓN

A continuación se crea el servicio web de la replicación como se muestra en la figura 43

Figura 42 Servicio Web de la réplica



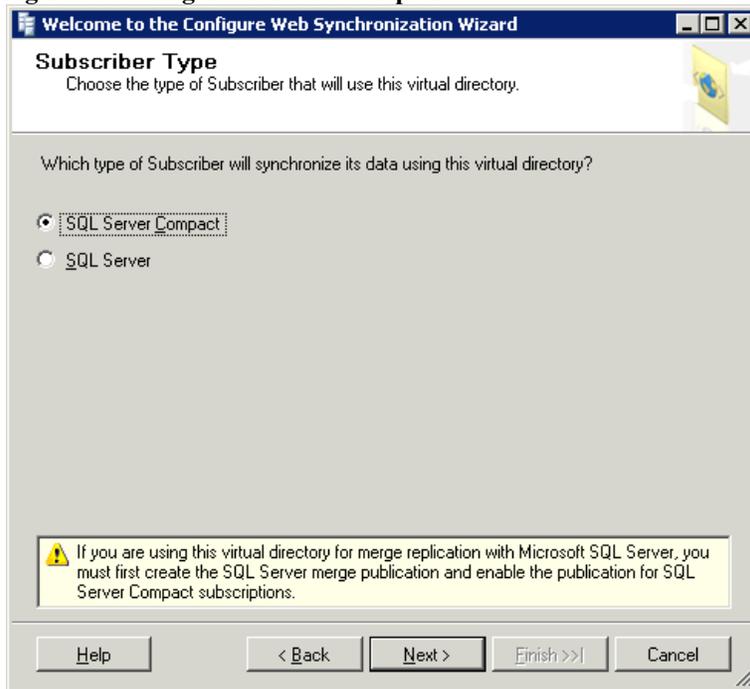
Se oprime el botón Next de la siguiente pantalla de bienvenida como se observa en la figura 44

Figura 43 Pantalla de bienvenida para la creación del servicio web



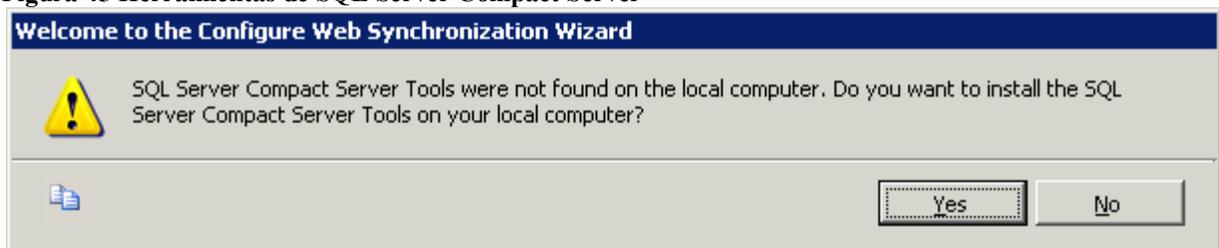
Se selecciona SQL Server Compact como se muestra en la figura 45

Figura 44 Configuración del suscriptor



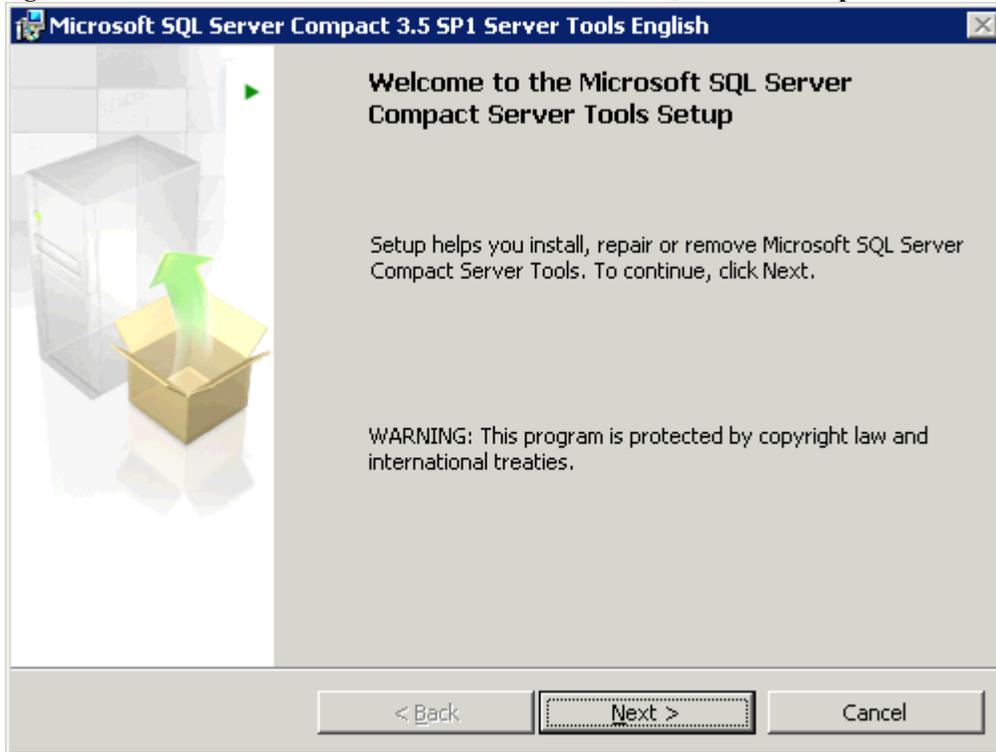
Se selecciona Yes para que instale las herramientas de SQL Server Compact como se muestra en la figura 46

Figura 45 Herramientas de SQL Server Compact Server



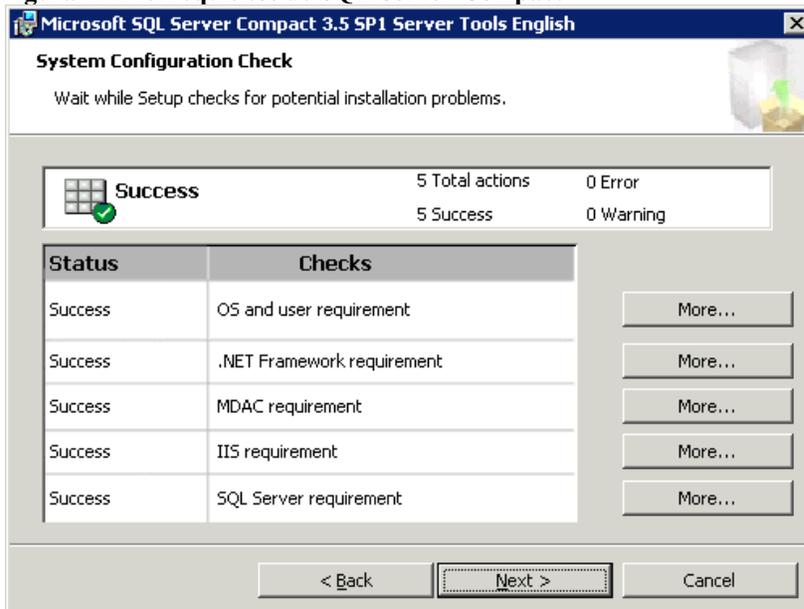
Se selecciona Next en la siguiente pantalla como se observa en la figura 47

Figura 46 Pantalla de bienvenida de las herramientas de SQL Server Compact



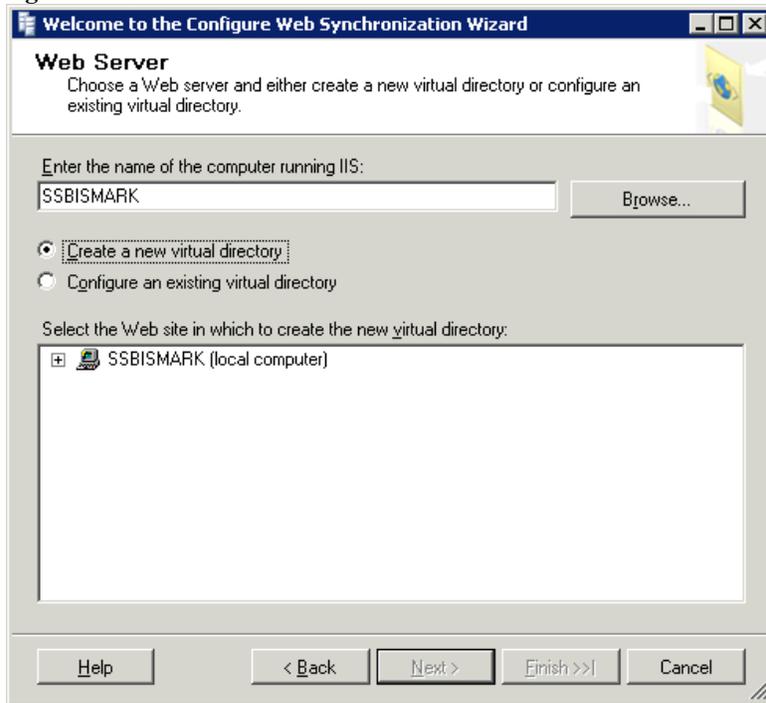
Deben aparecer todos los prerrequisitos en estado exitoso como se muestra en la figura 48

Figura 47 Prerrequisitos de SQL Server Compact



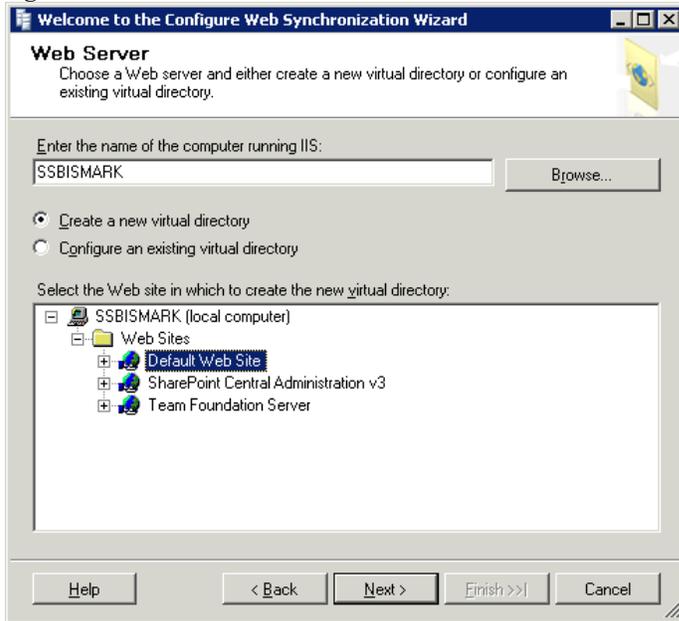
Se selecciona crear un directorio virtual de IIS como se muestra en la figura 49

Figura 48 Crear nuevo directorio virtual



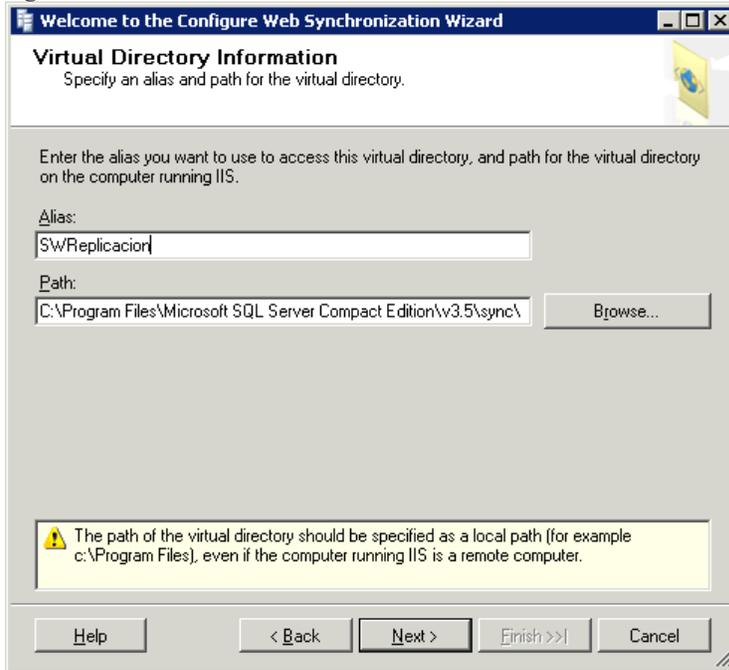
Se selecciona Default Web Site para la creación del nuevo directorio virtual como se muestra en la figura 50

Figura 49 Default Web Site



Se le asigna un nombre al servicio Web como se muestra en la figura 51

Figura 50 Nombre del servicio web



Se presiona el botón Yes para la creación de la carpeta del directorio virtual como se muestra en la figura 52

Figura 51 Creación de la carpeta



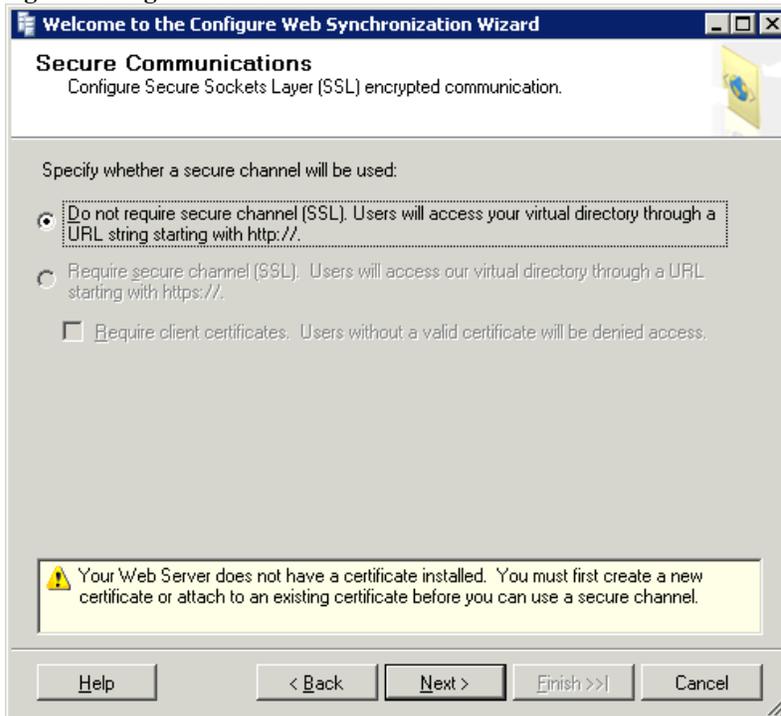
Se presiona el botón Yes para registrar el agente de SQL Server Compact como se muestra en la figura 53

Figura 52 Registrar agente



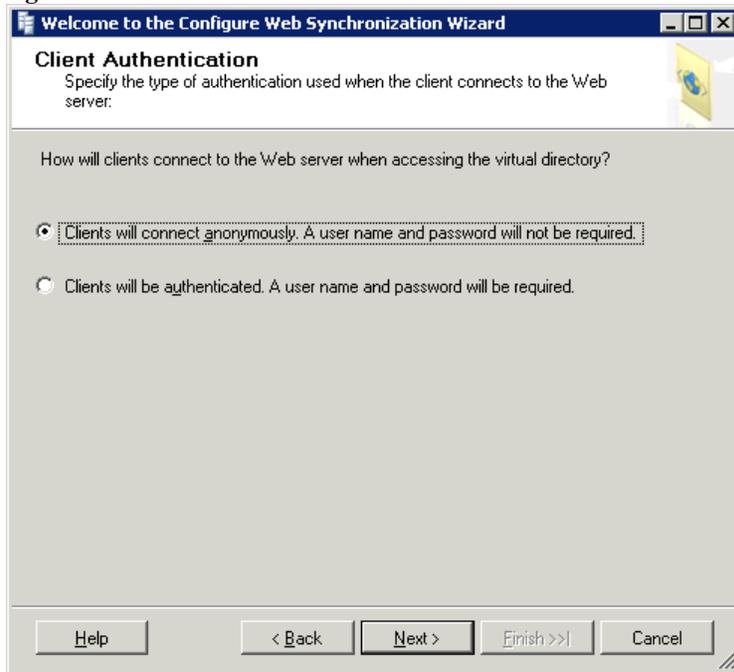
Se deja seleccionada la información por defecto como se muestra en la figura 54

Figura 53 Seguridad de la comunicación



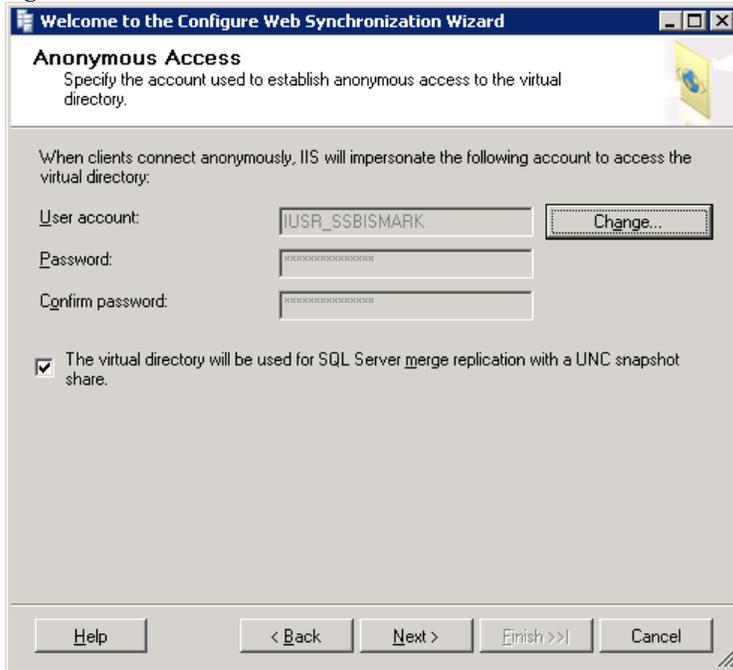
Se selecciona la conexión anónima como se muestra en la figura 55

Figura 54 Conexión anónima



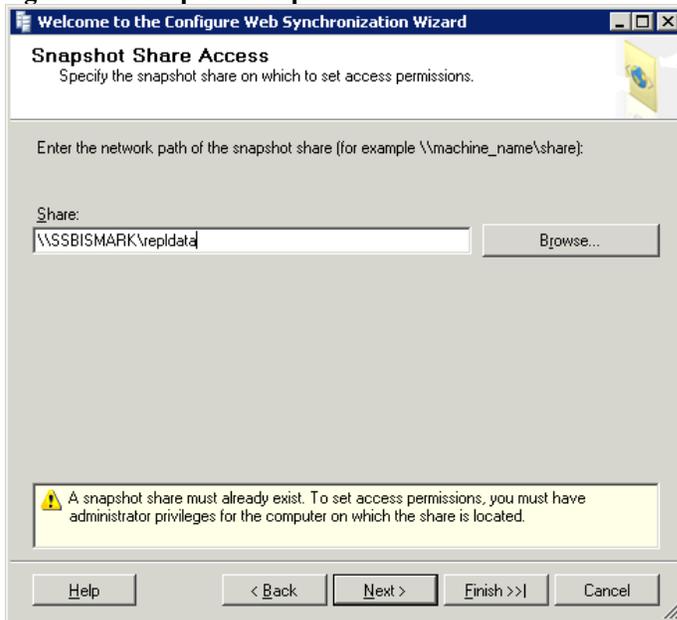
Se deja la configuración por defecto como se muestra en la figura 56

Figura 55 Acceso Anónimo



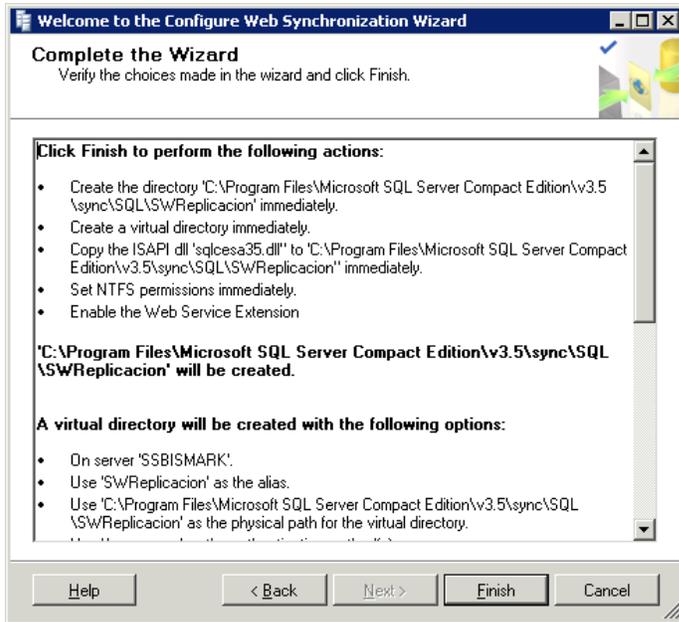
Se debe seleccionar una carpeta que esté compartida como se muestra en la figura 57

Figura 56 Ruta para la replicación



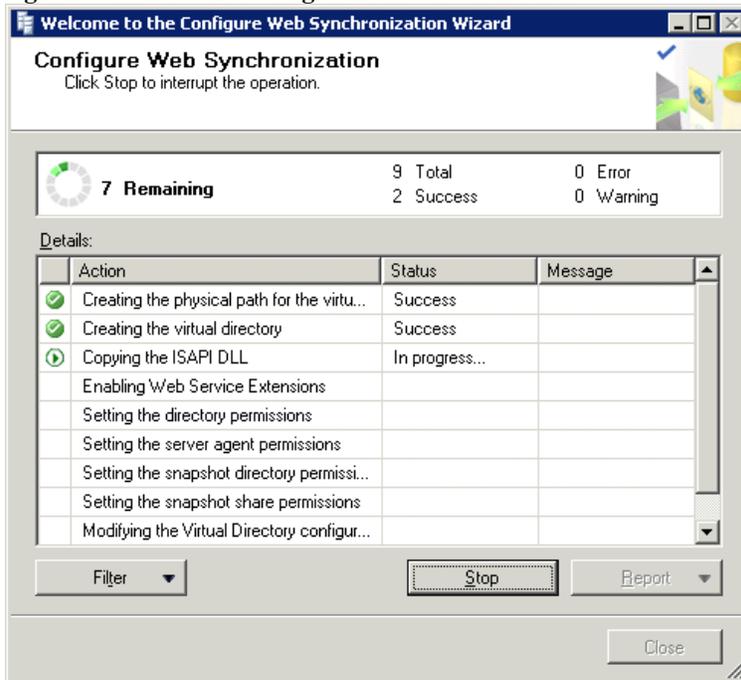
Se da Finalizar a la configuración hecha como se muestra en la figura 58

Figura 57 Configuración final



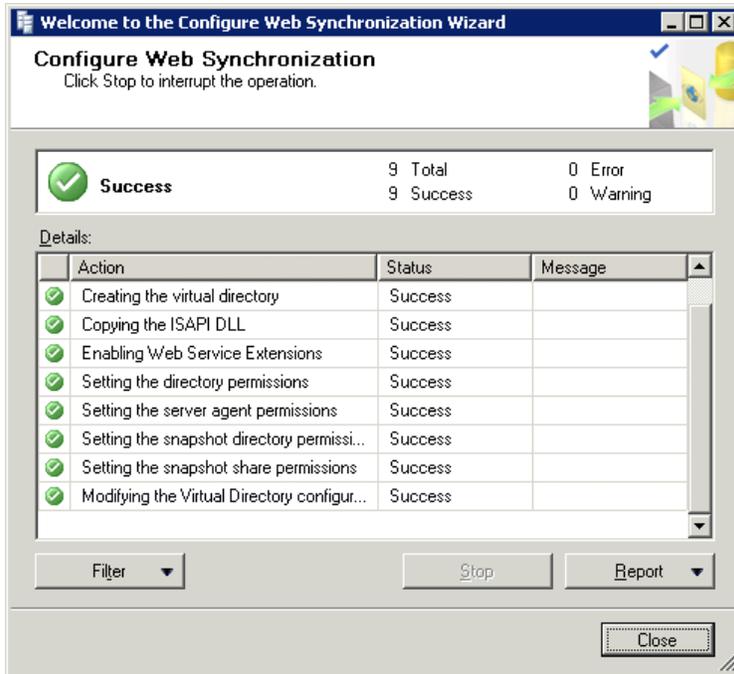
El proceso de configuración inicia como se muestra en la figura 59

Figura 58 Proceso de configuración del Servicio Web



La configuración finaliza exitosa como se muestra en la figura 60

Figura 59 Configuración exitosa



4.4. CREACIÓN DE LA BASE DE DATOS MÓVIL Y LA REPLICACIÓN ENTRE EL DISPOSITIVO Y EL SERVIDOR CENTRAL

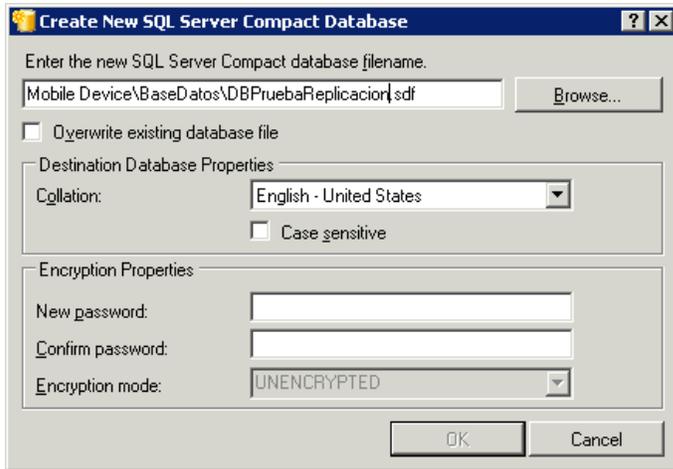
Se crea una base de datos móvil como se muestra en la figura 61

Figura 60 Crear base de datos móvil



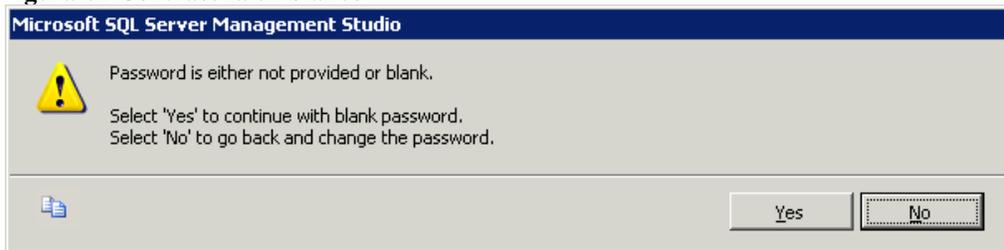
Se ubica la base de datos móvil en alguna ruta del dispositivo como se muestra en la figura 62

Figura 61 Ubicación de la base de datos



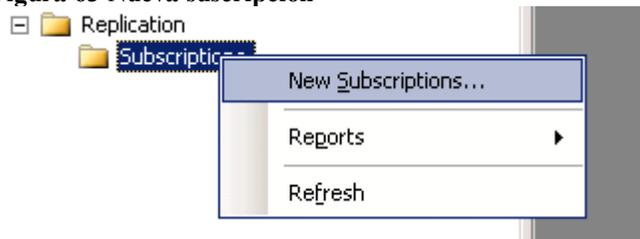
Se oprime el botón Yes en la siguiente pantalla que se muestra en la figura 63

Figura 62 Contraseña en blanco



Crear una nueva suscripción como se muestra en la figura 64

Figura 63 Nueva suscripción



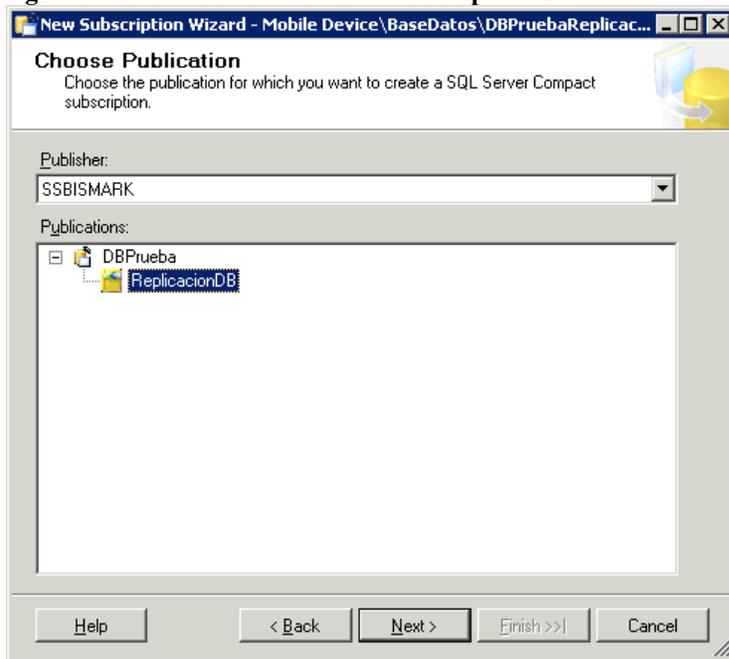
Darle siguiente a la pantalla de bienvenida de la suscripción como se muestra en la figura 65

Figura 64 Pantalla de bienvenida para la suscripción



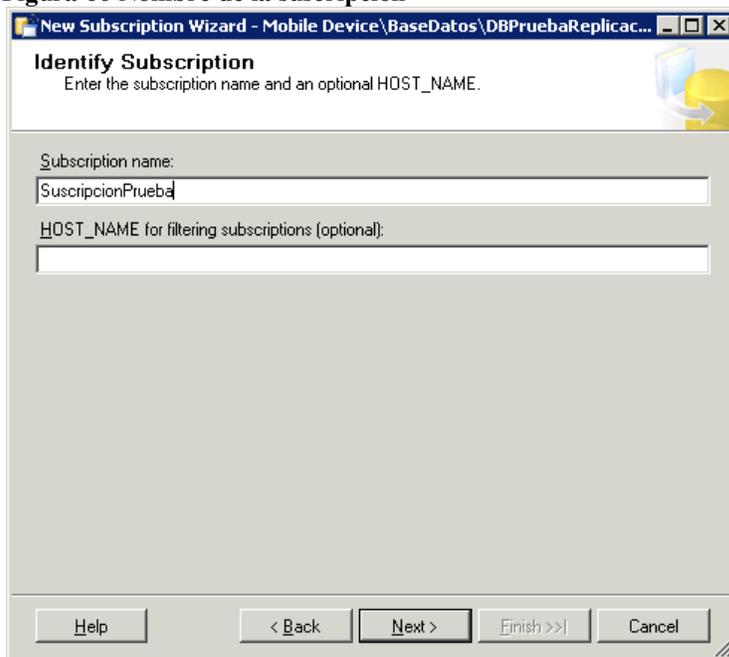
Seleccionar el servidor que tiene la base de datos de replicación como se muestra en la figura 66

Figura 65 Servidor de base de datos de replicación



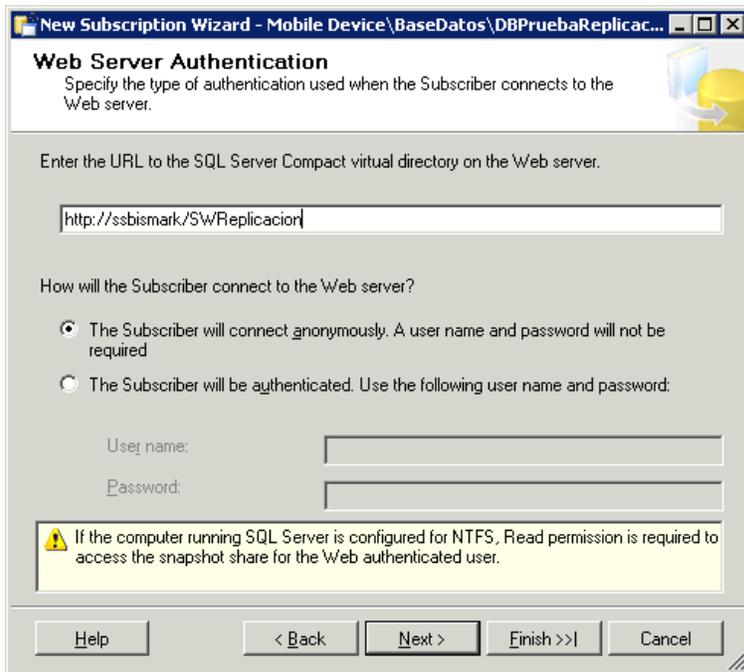
Ingresar un nombre a la suscripción como se muestra en la figura 67

Figura 66 Nombre de la suscripción



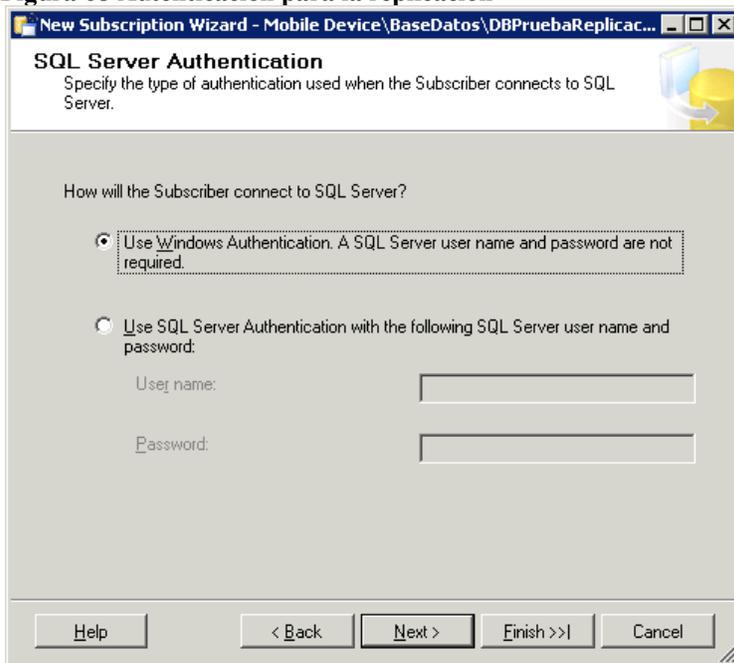
Seleccionar el servicio web para la sincronización como se muestra en la figura 68

Figura 67 Servicio Web para la sincronización



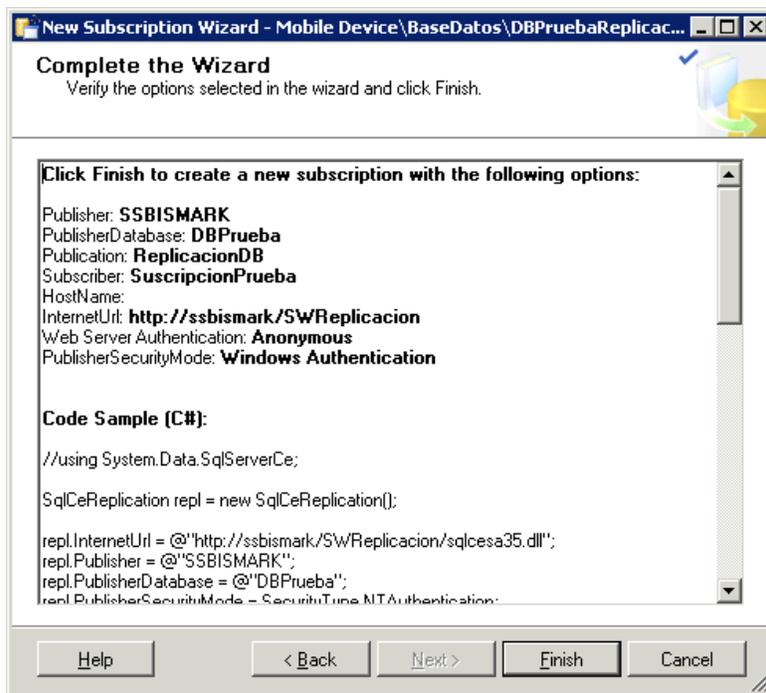
Seleccionar autenticación de Windows como se muestra en la figura 69

Figura 68 Autenticación para la replicación



Darle clic en el botón Finish a la configuración de la suscripción como se muestra en la figura 70

Figura 69 Configuración final de la suscripción



El siguiente código es el que se debe utilizar para hacer la sincronización entre el dispositivo móvil y el servidor de base de datos; este es el código que genera la configuración de la replicación de Microsoft en caso de que hubiese sido creado desde cero la replicación, el código fuese muy extenso.

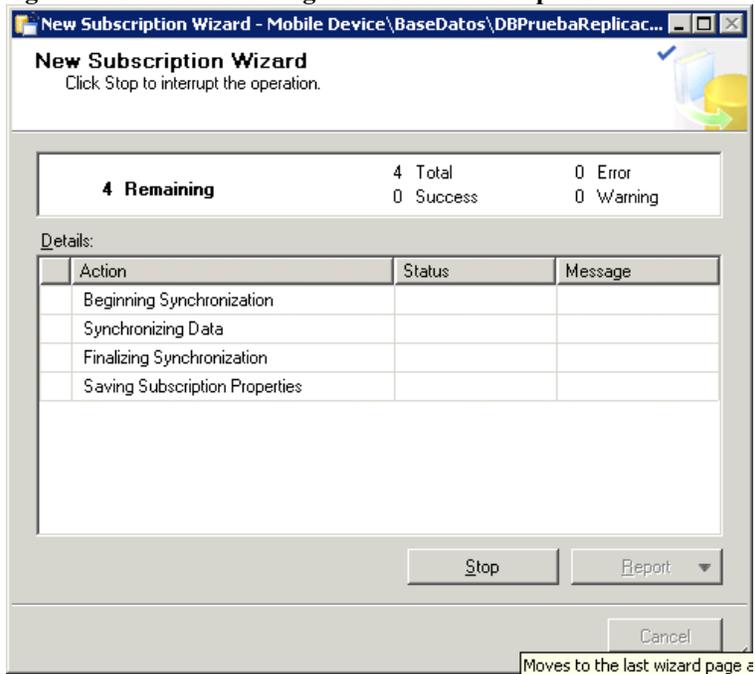
```
SqlCeReplication repl = new SqlCeReplication();

repl.InternetUrl = @"http://ssbismark/SWAuditoriaMovil/sqlcesa35.dll";
repl.Publisher = @"SSBISMARK";
repl.PublisherDatabase = @"DBAuditoriaMovil";
repl.PublisherSecurityMode = SecurityType.NTAuthentication;
repl.Publication = @"ReplicacionAuditoriaMovil";
repl.Subscriber = @"SuscripcionAuditoria";
repl.SubscriberConnectionString = @"|data source=""\BaseDatos\DBAuditoriaReplicacion.
sdf"";Max Database Size=128;Default Lock Escalation =100;";

try
{
    Cursor.Current = Cursors.WaitCursor;
    //repl.AddSubscription(AddOption.ExistingDatabase);
    repl.Synchronize();
}
```

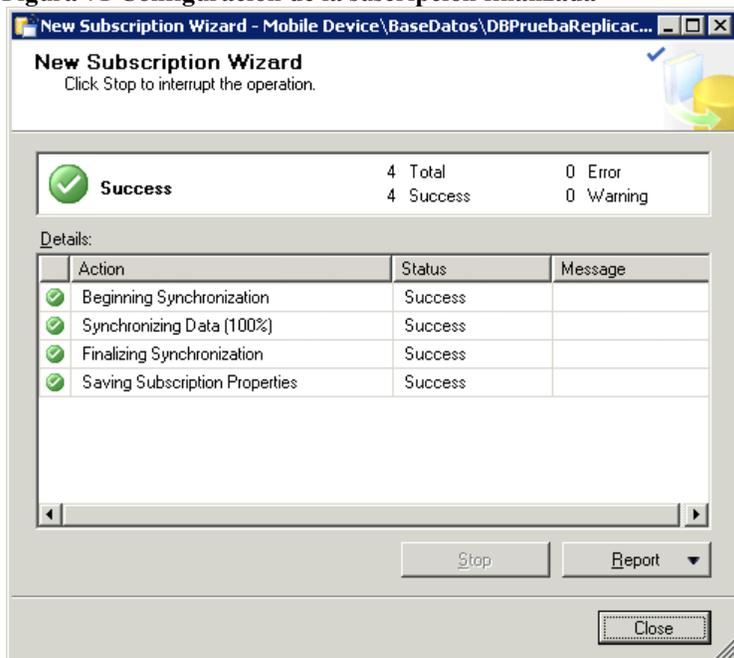
El proceso de configuración inicia como se muestra en la figura 71

Figura 70 Proceso de configuración de la suscripción



La configuración de la suscripción debe finalizar exitosamente como se muestra en la figura 72

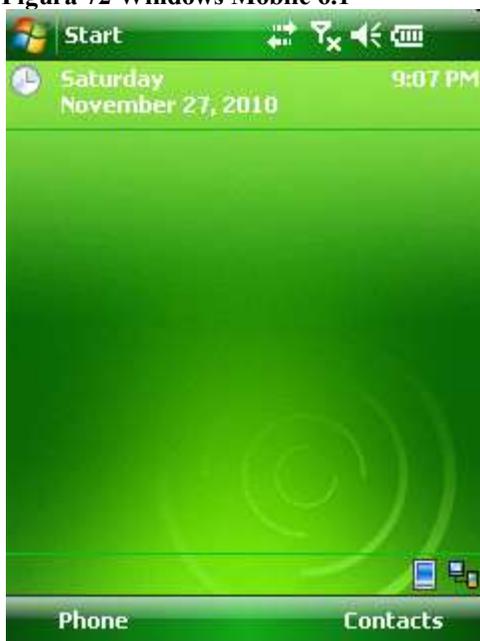
Figura 71 Configuración de la suscripción finalizada



5. MANUAL DE USUARIO DE AUDITORÍA DE SISTEMAS Y DE SEGURIDAD DE DATOS EN DISPOSITIVO MÓVIL

Para acceder a la pantalla de inicio de sesión, la cual se muestra en la figura 75, debe ingresar al explorador de archivos del dispositivo dando clic en el botón Start como se muestra en la figura 73, algunas de las opciones están en inglés debido a que la versión del sistema operativo Windows Mobile no viene en español.

Figura 72 Windows Mobile 6.1



A través del explorador de archivos del dispositivo se busca la aplicación Auditoría Móvil, la cual se muestra en la figura 74. Para ingresar a la aplicación oprime el botón Up

Figura 73 Explorador de Archivos



Una vez ingrese a la aplicación Auditoría Móvil, aparece la pantalla de inicio de sesión, la cual se muestra en la figura 75. En la pantalla de inicio se ingresa el número de identificación del auditor, la contraseña y se oprime el botón ingresar

Figura 74 Inicio de Sesión



Auditoría Móvil

Auditoría Móvil

Cédula

Contraseña

Ingresar

Una vez ingrese a la aplicación Auditoría Móvil se muestran en pantalla, 4 opciones, las cuales aparecen en la figura 76. El usuario debe dar clic en la opción requerida para acceder a su funcionalidad.

- Sincronizar
- Auditoría periódica
- Auditoría anual
- Salir

Figura 75 Menú



En este caso, se ingresó al Chequeo periódico, el cual se muestra en la figura 77, En la siguiente pantalla aparece un listado con el Id, Fecha Recibido, Área, Ciudad, Responsable, Responsable On Site, Responsable QA, Entrada, Usuario y Maquina. Esta información es de un chequeo periódico que ya se hizo. Se oprime el botón Nuevo para ingresar un nuevo Chequeo Periódico.

Figura 76 Listado de chequeo periódico

Id	FechaRe	Area	Ciudad	Res
20002	11/27/10	1	1	1

Nuevo

La siguiente pantalla es para Ingresar un chequeo periódico, la cual se muestra en la figura 78. Para ingresar un chequeo periódico se debe seleccionar la fecha en la que se recibió la máquina para el chequeo, el área al que pertenece el usuario, ciudad donde está ubicado el usuario, rol del responsable de la máquina, nombre del responsable On Site quien realiza la auditoria de la máquina, nombre del responsable QA que chequea la máquina antes de ser entregada al usuario, ingreso de la máquina a help desk, nombre del usuario y nombre de la máquina. Luego se oprime el botón Guardar

Figura 77 Ingresar chequeo periódico

The screenshot shows a software window titled "Ingresar/Editar Cheq" with a standard Windows-style title bar. The window contains a vertical list of dropdown menus for data entry. The "Fecha Recibido" dropdown is currently set to "Saturday , November 27, 2010". The "Responsable" dropdown has "trabajador" selected. The "Entrada" dropdown is currently empty. At the bottom of the window, there are two buttons: "Guardar" (Save) and "Cancelar" (Cancel).

En la figura 79 aparece un chequeo periódico ya diligenciado, también la opción de ver las preguntas que se harán durante la auditoria, dando clic en el botón Listado.

Figura 78 Resumen de chequeo periódico

Chequeo Periodico

Id:
20002

Fecha Recibido:
11/27/10 8:33:33 PM

Area:
1

Ciudad:
1

Responsable:
1

Responsable On Site:
1

Responsable QA:

Listado

Editar Menú

En caso de ser necesario editar el Chequeo Periódico así como se muestra en la figura 79, debe oprimir el botón Editar como se muestra en la figura 80 y una vez se haya modificado lo solicitado se oprime el botón Guardar.

Figura 79 Editar chequeo periódico

Ingresar/Editar Cheq

Fecha Recibido:
Saturday, November 27, 2010

Area:
Area 1

Ciudad:
Medellin

Responsable:
trabajador

Responsable On Site:
trabajador

Responsable QA:
usuario

Entrada:

Guardar Cancelar

Para realizar la auditoria móvil, el auditor debe calificar las preguntas así como se ilustra en la figura 81, las correctas con la palabra True y las incorrectas con False. En caso de tener algún comentario sobre esa pregunta, también tiene la opción de registrarlo en la columna Comentarios.

Figura 80 Preguntas de un chequeo periódico

NombreTarea	Chequea	Comentari
Instalacion	False	
Verificar	False	
Realizar Restore	False	
Realizar Restore de	False	
Realizar Mapeos	False	
Realizar Software y	False	
Verificar que se	False	
Actualizar Antivirus	False	
Verificar que SAP	False	
Verificar que si	False	
Verificar que se	False	
Verificar que se	False	
Verificar el nombre	False	

En la siguiente pantalla se puede editar la respuesta a una pregunta, la cual se muestra en la figura 82 y luego se oprime el botón Guardar.

Figura 81 Editar respuesta

Nombre Tarea:
Realizar Mapeos Shared Folders

Comentario:

Chequeado:

Guardar **Cancelar**

De esta manera, se observa el Chequeo Anual una vez ya hecho, como se muestra en la figura 83, dando la opción de crear un nuevo chequeo anual y para esto se debe oprimir el botón Nuevo.

Figura 82 Listado de chequeos anuales

Id	Localida	Fecha	Comenti	El
20004	loc	11/20/10	com	1
20005	loc	11/20/10	com	1
20006	loca	11/27/10	come	1

Ingresamos los datos solicitados ciudad donde está ubicado, la fecha en que se realiza la auditoría, algún comentario en caso de ser necesario, el nombre del auditor que elabora la auditoría, el nombre del usuario y el nombre de la máquina, para el nuevo Chequeo Anual, como se muestra en la figura 84, luego se oprime el botón Guardar

Figura 83 Ingresar un chequeo anual

The image shows a software dialog box titled "Editar Chequeo Anual" (Edit Annual Checkup). The dialog has a green header bar with the title and standard window controls (minimize, maximize, close, and an "ok" button). The main area contains several input fields:

- Localidad:** A text input field.
- Fecha:** A date selection dropdown menu showing "Saturday , November 20, 2010".
- Comentarios:** A large text area for entering comments.
- Elaborado Por:** A text input field.
- Usuario:** A dropdown menu for selecting a user.
- Máquina:** A dropdown menu for selecting a machine.

At the bottom of the dialog is a green bar with two buttons: "Guardar" (Save) and "Cancelar" (Cancel). A small icon is visible between the two buttons.

En la figura 85 aparece el resumen de un Chequeo Anual existente y tiene la opción de ver el listado de las preguntas que se hicieron durante la auditoria y los nombres del software adicional encontrado en el computador del usuario auditado. Para modificar este resumen se oprime el botón Editar, para ver el listado de preguntas que se hicieron durante la auditoría, para ello se oprime el botón Listado y para ver el software adicional se oprime el botón Software Adicional.

Figura 84 Resumen de un chequeo anual

Información Chequeo	
Id:	20006
Localidad:	loca
Fecha:	11/27/10 4:54:50 PM
Comentarios:	come
Elaborado Por:	1
Usuario:	1
Maquina:	

Buttons: **Listado**, **Software Adicional**

Footer: **Editar**, **Menú**

En la figura 86 se observa cómo se modifica un Chequeo Anual, una vez terminado el proceso se oprime el botón Guardar.

Figura 85 Editar un chequeo anual

The image shows a software dialog box titled "Editar Chequeo Anual" with a green header bar. The dialog contains several input fields and buttons:

- Localidad:** A text input field containing the word "loca".
- Fecha:** A date selection field showing "Saturday , November 27, 2010".
- Comentarios:** A text input field containing the word "come".
- Elaborado Por:** A text input field containing the number "1".
- Usuario:** A dropdown menu with "trabajador" selected.
- Máquina:** A dropdown menu with "máquina2" selected.

At the bottom of the dialog, there are two buttons: "Guardar" (Save) and "Cancelar" (Cancel). The "Guardar" button includes a keyboard icon. The title bar also contains standard window control icons (minimize, maximize, close) and an "ok" button.

Para realizar la auditoria móvil, el auditor debe calificar las preguntas así como se ilustra en la figura 87, las respuestas correctas con la palabra True y las incorrectas con False. En caso de tener algún comentario sobre esa pregunta, también tiene la opción de registrarlo ubicándose en la columna Comentarios.

Figura 86 Preguntas de un chequeo anual

NombreTarea	Chequeo	Comentarios
Informacion del	True	
Asegurar que el	False	
Asegurar la no	False	
Asegurar el registro	False	
Verificar que en el	False	
Verificacion del	False	
Verificar que este	False	
Verificacion de	False	
Confirmar que este	False	
Cliente SMS	False	
Instalacion y	False	
Informacion del	False	
Asegurar que el	False	

En la figura 88 se observa el resumen de una respuesta a un chequeo anual, con la opción de editarla según el caso. Para esto, se debe oprimir el botón Editar.

Figura 87 Resumen de una respuesta

id:
20014

Chequeo Anual:
20006

Comentario:

Chequeado:
True

Estado:
1

Tarea:
1

Nombre Tarea:

Editar

Una vez se haya editado la tarea se procede a oprimir el botón Guardar así como se ilustra en la figura 89.

Figura 88 Editar una respuesta

Editar Respuesta

Nombre Tarea:
Información del negocio debe estar en "My Documents" o en Carpetas Departamentales. Información

Comentario:

Chequeado:

Estado:
Bueno

Tarea:

Guardar Cancelar

El software adicional se define como se ilustra en la figura 90. Para ingresar un nuevo registro se oprime el botón Nuevo.

Figura 89 Software adicional

Software Adicional

Id	Chequea	Softwar
20002	20006	ares

Nuevo

De esta manera, podemos ingresar el nuevo software adicional que se haya encontrado, así como se ilustra en la figura 91, una vez ingresado los datos se oprime el botón Guardar.

Figura 90 Ingresar software adicional



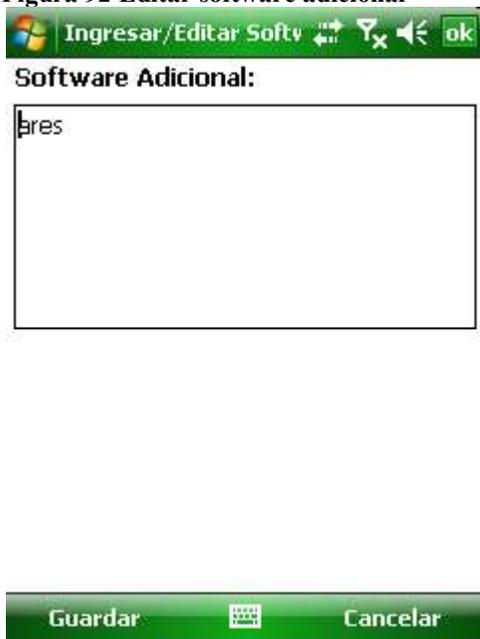
De esta manera, se observa la lista del software adicional encontrado durante la auditoria. Así como se ilustra en la figura 92, existe la opción de modificar el nombre del software y para ello se debe oprimir el botón Editar.

Figura 91 Resumen de software adicional



En la figura 93 se observa cómo se edita la información de un software adicional, para ello, el usuario ingresa la información del software y le da clic al botón guardar. Si el usuario no quiere ingresar información le da clic en el botón Cancelar.

Figura 92 Editar software adicional



6. VERIFICACIÓN DE LA FUNCIONALIDAD DE LA AUDITORÍA MÓVIL EN EL DEPARTAMENTO IS

Una vez implementado el programa de Auditoria Móvil, se llevó a la compañía Coltabaco S.A donde se definió la funcionalidad del programa y se hizo lo siguiente.

Se implementó la aplicación de Auditoria Móvil en la compañía Coltabaco S.A realizando las siguientes actividades:

1. Despliegue de la aplicación en el ambiente de pruebas.
2. Configuración de los datos iniciales (usuarios, PC predeterminados y todos los datos necesarios para las pruebas).
3. Se capacitó a 3 usuarios quienes realizarían las pruebas.
4. Pruebas por parte de los usuarios.
 - Usuario de Help Desk: Se hicieron auditorías periódicas con las máquinas que llegaban al laboratorio por problemas de software o hardware.
 - Usuario Q.A Review: Validó que las máquina que salían del laboratorio ya reparadas tuvieran toda la información tal como ingresaron, validando con la opción respuesta listado periódico en el dispositivo móvil, siguiendo la información suministrada por Help Desk en la auditoría periódica.
5. Pruebas por parte de un auditor.
 - Auditor: Realizó auditorias anuales en busca de anomalías, auditando el área de ventas, comercial, sistemas, operación, bodega, almacén y tabaco.
6. Se realizó la sincronización de las auditorias de prueba.
7. Se verificó en el servidor que en las tablas tblRespuestaLisadoAnual y en tblRespuestaListadoPeriodico que si se hubieran registrado las auditorias de la prueba.
8. Se hicieron modificaciones en las respuestas de las auditorias antes de sincronizar.
9. Se sincronizó de nuevo y se verificaron los cambios en el servidor.
10. Se comparó la información que se tenía en el servidor con la que aparece en el simulador móvil.

Según las pruebas realizadas los resultados fueron los siguientes:

1. Resultado 1: La aplicación se configuró correctamente al momento de ingresar los datos solicitados en los campos del programa.
2. Resultado 2: Se generó la auditoria sin ningún inconveniente, la lista de preguntas se efectuó sin problema alguno.
3. El manejo del programa es sencillo y fácil de utilizar.
4. La sincronización de la información fue exitosa.
5. La información fue almacenada exitosamente en las tablas indicadas.
6. El programa respondió de manera exitosa cumpliendo con los objetivos.

Los usuarios hicieron las siguientes recomendaciones:

1. Recomendación 1: Cuando se termine de hacer un chequeo y se oprima guardar, que automáticamente sincronice esa información que no espere hasta que el auditor oprima sincronizar.
2. Recomendación 2: Que tenga la opción de firma para que el dueño del computador pueda firmar la constancia de que fue auditado.
3. Recomendación 3: Que se hiciera el programa de Interfaz de Usuario para visualizar los informes, anomalías, inconsistencias y la información de los chequeos más cómodamente.

El departamento de IS, es el encargado de realizar estas auditorías constantemente en la empresa, determina que el sistema es de mucha ayuda, es más rápido, sencillo obtener los informes y la información está segura en el servidor de la compañía la cual está respaldada por copias de seguridad, también agiliza el proceso en el momento de las tomas de decisiones y es una herramienta apropiada, sencilla y con lo último en tecnología.

7. CONCLUSIONES

- Para la implementación de aplicaciones móviles que requieran sincronizar información entre un dispositivo y un servidor central, se utiliza SQL Server 2008 ya que tiene la mejor infraestructura para realizar esta sincronización al compararlo con otras tecnologías. Es la más apropiada porque hacerlo en otra plataforma móvil, implicaría crear una interfaz que maneje toda la lógica de sincronización de datos, en cambio con esta infraestructura SQL se encarga de la lógica, es decir, no se tendría que volver a reinventar la replicación.
- Para el desarrollo de una aplicación móvil en .NET el entorno de desarrollo recomendado, está integrado por las herramientas Visual Studio 2008 y SQL Server Management 2008, dado que corrigen los errores presentados por las versiones anteriores. La primera herramienta se usa para la creación de la aplicación y la segunda para la creación de la base de datos y configuración de la réplica entre el dispositivo y el servidor central.
- La arquitectura para la solución móvil que apoya el proceso de auditoría lo conforma un servidor de base de datos, un servidor de aplicaciones web Internet Information Server y una aplicación móvil. Esta última permite agilizar el proceso de auditoría de sistemas a nivel de hardware y software, al evitar tener que hacer reproceso como la digitación manual.
- Se construyó una aplicación móvil sobre plataforma .NET Compact Framework que ofrecen las funcionalidades para realizar la auditoría de hardware y software de Coltabaco.
- Se realizó un despliegue en el ambiente de pruebas de Coltabaco para realizar ensayos de la aplicación y analizar la experiencia por parte de los usuarios. Se hicieron 15 auditorías anuales y 15 periódicas, de las cuales se sacaron conclusiones y mejoras para la aplicación.
- El sincronizar la información a través de SQL Server 2008 permite contar con información más oportuna y facilita la generación de informes que agilicen la toma de decisiones.

8. RECOMENDACIONES

- Aquellos procesos de auditoría que requieren trabajar en terreno o implican desplazamientos, deberían apoyarse con tecnologías móviles en la captura de la información, para agilizar los procesos, para mantener la integridad de la información, para respaldar y controlar el acceso a la información y para facilitar la disponibilidad de la información. La aplicación móvil desarrollada es un sistema rápido y sencillo.
- La sincronización de la información se puede hacer a través de un servicio Web, pero se recomienda hacerla con el modelo de replicación de SQL Server 2008 de Microsoft; porque si se hace mediante un servicio web implicaría el diseño de la replicación desde cero y hacer pruebas de funcionamiento, mientras que si utilizamos la herramienta que nos brinda la empresa Microsoft estamos garantizando funcionalidad y agilidad al momento de desarrollar la aplicación.

BIBLIOGRAFÍA

- YATE MARTINEZ, Jairo Yesid. Software para el manejo de los procesos en una bodega sobre dispositivos móviles – RERHUF. Edición (13/08/2007). 101 Págs.
- By Paul Yao & David Durant. Compact Framework Architecture. 40 Págs.
- VILAR BARRIO, José. La Auditoria de los Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundación Confemetal. 220 Págs. ISBN 8489786569
- DEL PESO NAVARRO, Emilio; VELTHUIS Piattini. Auditoria Informática un Enfoque Practico. 2ª Edición. 708 Págs. ISBN 847897444X
- SENDIN, Alberto. Fundamentos de los Sistemas de Comunicaciones Móviles. 1 Edición (01/02/2004). 656 Págs. ISBN 8448140273
- ROB, Tiffany. SQL Server CE Database Development With the .NET Compact Framework. 488 Págs. ISBN 1590591194
- MICROSOFT Online. Opciones de personalización [Marzo 8 de 2010] Disponible en: <http://www.microsoft.com/presspass/press/2005/may05/05-10WindowsMobile5PR.msp>
- MSDN Online. Información general de SQL Server Compact, Novedades en SQL Server Compact 3.5 [Febrero 25 de 2010] Disponible en : <http://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms172448.aspx>
- XEFTERI Online. ¿Qué es un servicio Web? [Marzo 17 de 2010] Disponible en: <http://www.xefteri.com/articles/show.cfm?id=15>
- MSDN Online. Como instalar .Net Compact Framework en un dispositivo [Abril 2 de 2010] Disponible en: <http://msdn.microsoft.com/es-es/library/bb788171.aspx>
- MSDN Online. Documentación de Team Foundation, conceptos de Team Foundation [Abril 18 de 2010] Disponible en: [http://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms181232\(v=VS.90\).aspx](http://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms181232(v=VS.90).aspx)
- MSDN Online. Información general sobre Team Foundation, Administradores de Team Foundation, Responsables de proyecto en Team Foundation y Miembros de proyecto de Team Foundation [Enero 17 de 2011] Disponible en: [http://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms242904\(v=VS.90\).aspx](http://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms242904(v=VS.90).aspx)

- MSDN Online. Libros en pantalla de SQL Server, Categorías, Replicación [Enero 25 de 2011] Disponible en: <http://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms130214.aspx>
- MSDN Online. Replicación de SQL Server [Febrero 11 de 2011] Disponible en: <http://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms151198.aspx>
- MSDN Online. SQL Server Compact 3.5 y Visual Studio, Componentes de SQL Server 2005 Compact 3.5 [Marzo 17 de 2011] Disponible en: <http://msdn.microsoft.com/es-es/library/aa983341.aspx>

ANEXOS

Anexo A. Artículo del proyecto

AUDITORÍA DE HARDWARE Y SOFTWARE POR MEDIO DE UN DISPOSITIVO MÓVIL

ALVARO ANDRÉS LEDESMA AGUDELO
Institución Universitaria de Envigado
Andresledesma489@gmail.com

Resumen: El presente proyecto tiene como objetivo desarrollar una aplicación informática para realizar auditoria anuales y periódicas a los componentes de hardware y software de una organización a través de dispositivos móviles. Se realizó un diseño para la aplicación móvil tomando como referencia la manera en que se hace actualmente en Coltabaco, la cual emplea 2 tipos de plantillas, una para la auditoria periódica y otra anual.

La auditoría periódica se le hace a todos los computadores que requieren soporte técnico, bien sea para actualización o reparación, por lo tanto, en la plantilla queda diligenciada toda la información sobre los programas, aplicaciones, hardware y software con la que el equipo ingresa a las instalaciones y así mismo se le debe entregar al usuario.

La auditoría anual se les hace a todos los usuarios referente al manejo del software y hardware de la compañía. Se busca software ilegal, daños físicos en el computador y que la información de la empresa este en el lugar indicado (My documents) al igual que la información personal porque la información de la empresa está respaldada en un servidor central para evitar perdida alguna.

Para el desarrollo de la solución se utilizó la metodología RUP. Todo el análisis y diseño se construyó con Enterprise Architect. Las plantillas que se tomaron de referencia y que están construidas en Excel, se diseñaron de tal forma que se visualizarán en un dispositivo móvil, teniendo en cuenta un buen rendimiento y la facilidad de uso de la solución propuesta.

La aplicación se realizó sobre plataforma Microsoft, haciendo uso de .NET Compact Framework, SQL Mobile 3.5 y SQL Server 2008. El ambiente de desarrollo es Visual Studio 2008, y el lenguaje de programación es C#. Este entorno de desarrollo facilita las pruebas por que cuenta con un emulador de Windows Mobile 6.1. Para la sincronización de la información se implementó el modelo de réplica de mezcla que tiene SQL Server, puesto que permite

sincronizar la información entre la base de datos del dispositivo y el servidor de base de datos, el cual está sobre un sistema operativo 2003 Server.

El despliegue, finalmente, se hizo sobre un dispositivo Smartphones Hewlett packard con sistema operativo Windows Mobile 6.1

Palabras claves: .NET COMPACT FRAMEWORK, WINDOWS MOBILE 6.0, RUP, CHECKLIST, Q.A REVIEW, MICROSOFT SQL SERVER COMPACT, AUDITORIA, DISPOSITIVO MÓVIL, EMULADOR, SINCRONIZACIÓN, IS

Abstract: This project aims to develop a computer application to perform annual and periodic audits to the software and hardware components of an organization through mobile devices that allows the capture of information. We conducted a design for mobile application with reference to the way it currently does in Coltabaco, which uses 2 types of templates, one for regular and annual audit

The periodic audit is being done on all computers that require support, either to upgrade or repair, so the template is filled out all the information about the programs, applications, hardware and software with which the computer enters facilities and so it must be given to the user

The annual audit will be made to all users regarding the management of software and hardware company. Wanted illegal software, physical damage to the computer and the information the company is in the right place (My Documents) as well as personal information because the information the company is supported on a central server to avoid any losses

To develop the solution was used RUP. All the analysis and design is built with Enterprise Architect. The templates were taken as reference and that are built into Excel, is designed so that display on a mobile device, allowing for a good performance and usability of the proposed solution

The application was made on Microsoft platform using .NET Compact Framework, SQL Mobile 3.5 and SQL Server 2008. The development environment is Visual Studio 2008, and the programming language is C#. This development environment that facilitates testing with an emulator of Windows Mobile 6.1. For synchronization of information was implemented model that has merge replication SQL Server, since it allows to synchronize information between database device and the server database, which is on a 2003 Server operating system

The deployment was finally made on a Hewlett Packard Smartphone with Windows Mobile 6.1 operating system.

Key words: .NET COMPACT FRAMEWORK, WINDOWS MOBILE 6.0, RUP, CHECKLIST, Q.A REVIEW, MICROSOFT SQL SERVER COMPACT, AUDITORIA, DISPOSITIVO MÓVIL, EMULADOR, SINCRONIZACIÓN, IS

1. INTRODUCCIÓN

Coltabaco es una empresa afiliada de Philip Morris International (PMI) en Colombia. Se estableció en 1919 y pasó a formar parte de PMI en 2005. Es la empresa tabacalera más grande de Colombia. Compran más del 35 por ciento de la producción de tabaco de Colombia, tienen una planta de desvenado en Barranquilla, oficinas en 31 ciudades, y una planta de producción en Medellín. El total de empleados es de 1.300 personas.

Este proyecto tiene como objetivo desarrollar un sistema de información para realizar la auditoria de hardware y de software a través de una aplicación móvil, con el fin de apoyar el proceso de Servicios Informáticos en Coltabaco. El desarrollo de este proyecto busca mejorar la seguridad de los datos, agilizar los procesos, aumentar la eficiencia de resultados y exactitud de los reportes y optimizar los recursos de la empresa Coltabaco.

Coltabaco Implementará el sistema de información a finales del 2011, se realizará una serie de pruebas en diferentes sedes donde garantice la agilidad y seguridad de los datos, se implementara en IS (Servicios Informáticos) quienes son los encargados de realizar las auditorias y generar los reportes.

La aplicación se realizó sobre plataforma Microsoft haciendo uso de .NET Compact Framework, SQL Mobile 3.5 y SQL Server 2008. El ambiente de desarrollo es Visual Studio 2008, y el lenguaje de programación es C#. Este entorno de desarrollo, facilita las pruebas por que cuenta con un emulador de Windows Mobile 6.1. Para la sincronización de la información se implementó el modelo de réplica de mezcla que tiene SQL Server, puesto que permite sincronizar la información entre la base de datos del dispositivo y el servidor de base de datos, el cual está sobre un sistema operativo 2003 Server.

2 CARACTERISTICAS DE LA METODOLOGÍA DE AUDITORÍA MÓVIL PARA LA EMPRESA COLTABACO

2.1 ANTECEDENTES DE LA AUDITORIA DE SISTEMAS

La implementación de la auditoria Móvil en la Compañía ha sido planteada de muchas maneras, las cuales han sido implementadas, pero ninguna con los resultados óptimos.

Inicialmente, se hizo una primer auditoría a cada una de las personas que utilizaban un computador ya fuera Laptop, Desktop o Toughbook por medio de la herramienta NetMeeting, se pensaba que de esta manera se podía revisar si habían licencias piratas, vencidas, programas que no correspondían con las actividades de la compañía, manejo de datos entre otras.

El proceso no fue satisfactorio porque no se podía identificar exactamente que usuario cumplía con las políticas establecidas por la empresa.

Posteriormente, se planteó hacer la auditoría por medio de un documento llamado Checklist el cual se le enviaba al usuario al correo y por medio de NetMeeting se le realizaban una serie de pasos tal como se indica en la planilla Q.A Review y planilla anual. En la figura 7 y 8 se puede observar estos pasos, una vez hecha la auditoria el usuario devolvía el documento completamente diligenciado por el auditor, vía e-mail, con una nota donde decía que estaba de acuerdo con la auditoria. Este correo era almacenado en una carpeta de auditorías en una carpeta departamental para tener el respaldo y la comprobación del usuario auditado.

En la actualidad, hay diversas formas de realizar una auditoría de sistemas por medio de documentos o software, más específicamente para aplicaciones de escritorio y pocas para aplicaciones móviles.

En la actualidad hay diversos software para auditar una empresa, entre las cuales podemos encontrar los siguientes.

Planning Advisor: La herramienta de planeamiento de auditoría basada en riesgos. Este programa ayuda a automatizar el proceso de planeación de la auditoria. Utilizando este programa se puede identificar y clasificar las áreas de mayor exposición mediante criterios de evaluación basados en riesgos.

Cobit Advisor: Es un programa que automatiza el marco de referencia Cobit. Permite la definición del personal de trabajo en una auditoria, así como elegir el dominio en el cual se trabajara es decir planificación y organización, adquisición y mantenimiento, desarrollo y soporte y monitoreo, así como los subdominios o procesos por cada dominio.

ACL (Audit Command/Control Language) Con ACL se pueden hacer auditorias para toda una población entera, y no para pequeñas muestras. ACL se ve en los siguientes aspectos: los ciclos de auditoria más cortos; las investigaciones más detalladas; una confianza completa en sus resultados; un ahorro significativo en sus recursos; un rol mayor de la auditoria en el negocio.

8.1. AUDITORÍA Y SOLUCIONES MÓVILES

Auditoria

La auditoría de sistemas se encarga de llevar a cabo la evaluación de normas, controles, técnicas y procedimientos que se tienen establecidos en una empresa

para lograr confiabilidad, oportunidad, seguridad y confidencialidad de la información que se procesa a través de los sistemas de información.

Se hacen visitas eventuales cuya finalidad es analizar y apreciar las acciones correctivas, garantizando la integridad de la empresa, la veracidad de la información y el mantenimiento de la eficacia de sus sistemas de gestión.

La palabra auditoría hace referencia a un auditor, que tiene la virtud de oír y revisar cuentas, pero debe estar encaminado a un objetivo específico que es el de evaluar la eficiencia y eficacia con que se está operando para que, por medio del señalamiento de cursos alternativos de acción, se tomen decisiones que permitan corregir los errores, en caso de que existan, o bien mejorar la forma de actuación.

El objetivo final que tiene el auditor de sistemas es dar recomendaciones a la alta gerencia para mejorar o lograr un adecuado control interno en ambientes de tecnología informática con el fin de lograr mayor eficiencia operacional y administrativa.⁷

La Auditoría juega un papel fundamental en el mantenimiento de las empresas, por cuanto implica el control de los recursos de los cuales dispone, la calidad de las auditorías es uno de los temas más importantes a perfeccionar en esta rama, pues de esto depende la confiabilidad de los estados de control de las empresas.

La auditoría de sistemas tiene unos objetivos:

- Evaluación de la seguridad en el área informática
- Opinión de la utilización de los recursos informáticos
- Control de modificación a las aplicaciones existentes
- Control de fraude
- Revisión de la utilización del sistema operativo y los programas

3 ARQUITECTURA DE SOFTWARE PARA AUDITAR EL HARDWARE Y SOFTWARE MEDIANTE DISPOSITIVOS MÓVILES

Contexto de la solución: Actualmente en el departamento de IS de la empresa Coltabaco se utiliza una auditoria manual la cual se busca sistematizar. Por cada computador que tiene la compañía se le hace una auditoria de hardware y

⁷ By Paul Yao & David Durant. Compact Framework Architecture. 40 Págs Available from internet: http://www.paulyao.com/cfbook/Ch01_Architecture.pdf

software por medio de un documento volátil el cual se guarda para sacar estadísticas e informes.

El Analista de Mesa tiene como función realizarle una auditoria (Q.A Review) a todos los computadores que ingresan a las instalaciones de la unidad de soporte técnico. Con estos datos se garantiza que el computador al momento de ser entregado nuevamente a su dueño, no tendrá software ilegal y que la parte de hardware funciona correctamente, las actualizaciones son completadas con éxito, las políticas de seguridad son las correctas y que se vayan replicando en el sistema de dashboard (herramienta que evalúa el funcionamiento correcto del sistema de actualizaciones de Coltabaco).

La figura 7 muestra la plantilla para la auditoria que se hace por cada computador que entra o sale de Help Desk. La auditoría anual se les hace a todos los usuarios referente al manejo del software y hardware de la compañía. Se busca software ilegal, daños físicos en el computador y que la información de la empresa este en el lugar indicado (en My documents), lo mismo que la personal (en My private documents) porque la información de la empresa está respaldada en un servidor central para evitar pérdida alguna.

Actualmente, se realizan las auditorias por medio de plantillas hechas en Excel, estas se imprimen y se llenan manualmente, esto presenta retrasos de tiempos e inconvenientes al momento de obtener un informe. En la figura 8 se puede ver la plantilla para la auditoria que se hace anual:

4 DISEÑO DE METODOLOGÍA

Para desarrollar el proyecto y dar cumplimiento a los objetivos se desarrolla un estudio de tipo descriptivo, el cual se indagan de diferentes fuentes tecnológicas con un concepto de estructura básica de la auditoria Móvil, se recopiló y se estudió información de diferentes procesos de referencia a otras organizaciones que actualmente desarrollan un proceso similar o igual a la auditoria Móvil.

Luego del análisis, se realizó la implementación del software para dispositivos móviles, para el desarrollo de la aplicación se utilizó la metodología RUP (Rational Unified process) ejecutando cada uno de los flujos de trabajo que esta tiene o disciplinas como también se le conoce:

- Modelado de negocio
 - Realizar documento de visión y alcance

- Levantamiento de requerimientos
 - Realizar los casos de uso
- Análisis
 - Realizar diagrama de clases y de despliegue
- Diseño
 - Realizar diagrama de clases
- Construcción
 - Construcción en .NET Compact Framework de la aplicación móvil
 - Construcción de la base de datos SQL Server
 - Configuración de la Replica de SQL Server y SQL Mobile
- Pruebas
 - Pruebas unitarias
 - Pruebas integradas
- Configuración del ambiente
 - Instalación de Visual Studio 2008 y SQL Server 2008
- Documentación
 - Realizar manual de usuario

5. TECNOLOGIAS MOVILES

Net Compact Framework: Microsoft. NET Compact Framework es un entorno independiente del hardware que admite la creación y ejecución de aplicaciones administradas con los dispositivos informáticos con recursos limitados, admite la programación en Visual Basic y Visual C#. Actualmente, no admite el desarrollo en C++. Este componente permite que varias tecnologías interactúen sin ningún tipo de interrupción.

El .NET Compact Framework es una versión especial de la plataforma .NET de Microsoft que sirve para crear aplicaciones para dispositivos móviles inalámbricos como teléfonos o PDA. A continuación se muestra en la figura 3 una aplicación móvil sobre el sistema operativo Windows Mobile.

SQL Mobile: Es una base de datos, con gran cantidad de características, que está diseñada para permitir una cantidad de dispositivos inteligentes. Los dispositivos inteligentes son los que ejecutan Microsoft Windows CE 5.0, Microsoft Mobile Pocket PC 2003, Microsoft Mobile 5.0 Pocket PC o Microsoft Mobile 5.0 SmartPhone entre otros⁸.

⁸ Microsoft SQL Server 2005 Mobile Edition. 12 Oct 2009. Available from internet: <http://www.microsoft.com/spain/sql/editions/sqlmobile/default.msp>

SQL Mobile ofrece una solución para acceso a datos con dispositivos móviles, es decir que permite almacenar datos dentro de un dispositivo móvil similar a una base de datos SQL Server, como se muestra en la figura 4 pero con unas funcionalidades básicas.

Windows Mobile: Es un sistema operativo basado en tecnología Microsoft Windows CE y es diseñado específicamente para dispositivos móviles. Algunos dispositivos que llevan Windows Mobile son Pocket PC, Smartphones y Media Center portátil. Ha sido diseñado para ser similar a las versiones de escritorio de Windows,⁹ como se muestra en la figura 5

Services Web: Un servicio Web es cualquier sistema de software diseñado para soportar interacción máquina a máquina sobre una red.¹⁰ En la figura 6 se observa el administrador de IIS (Servicios de información de Internet)

Windows Mobile SDK: El SDK (kit de desarrollo) de Windows Mobile es una actualización que agrega la documentación, el código de ejemplo, la cabecera y los archivos de la biblioteca, las imágenes del emulador y las herramientas de Visual Studio para crear aplicaciones que funcionan con el sistema operativo Windows Mobile 6¹¹.

6. ARQUITECTURA DE LA SOLUCIÓN

La solución en el ambiente de producción va a tener un servidor con sistemas operativo Windows Server 2003, el cual va a tener instalado SQL Server 2008 e Internet Information Server, para el servicio web que se encarga de la sincronización de la información. Y un conjunto de dispositivos móviles con sistema operativo Windows Mobile 6.1, SQL Mobile 3.5 y .NET Compact Framework.

El software de auditoría ofrece las siguientes funcionalidades:

⁹ Servicio Web asmx. 12 Oct 2009. Available from internet:

<http://www.xefteri.com/articles/show.cfm?id=15>

¹⁰ Servicio Web msdn. 12 Oct 2009. Available from internet: [http://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms186209\(VS.80\).aspx](http://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms186209(VS.80).aspx)

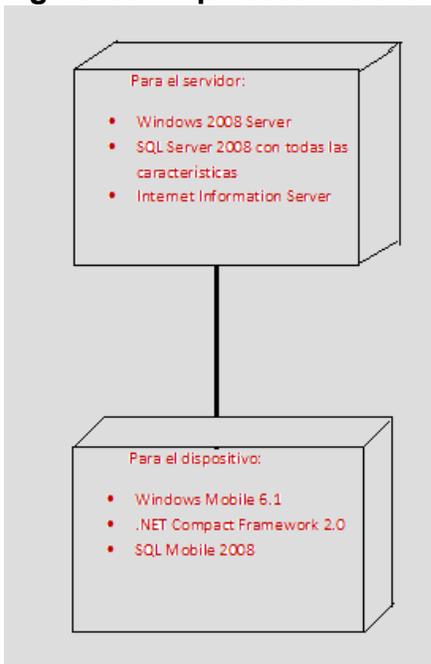
¹¹ Windows Mobile msdn. 10 May 2011. Available from internet:

<http://msdn.microsoft.com/en-us/library/bb278115.aspx>

- Gestionar los chequeos periódicos y las correspondientes auditorias de software y hardware.
- Gestionar los chequeos anuales y las correspondientes auditorias de software y hardware.
- Determinar los equipos que han sido auditados.

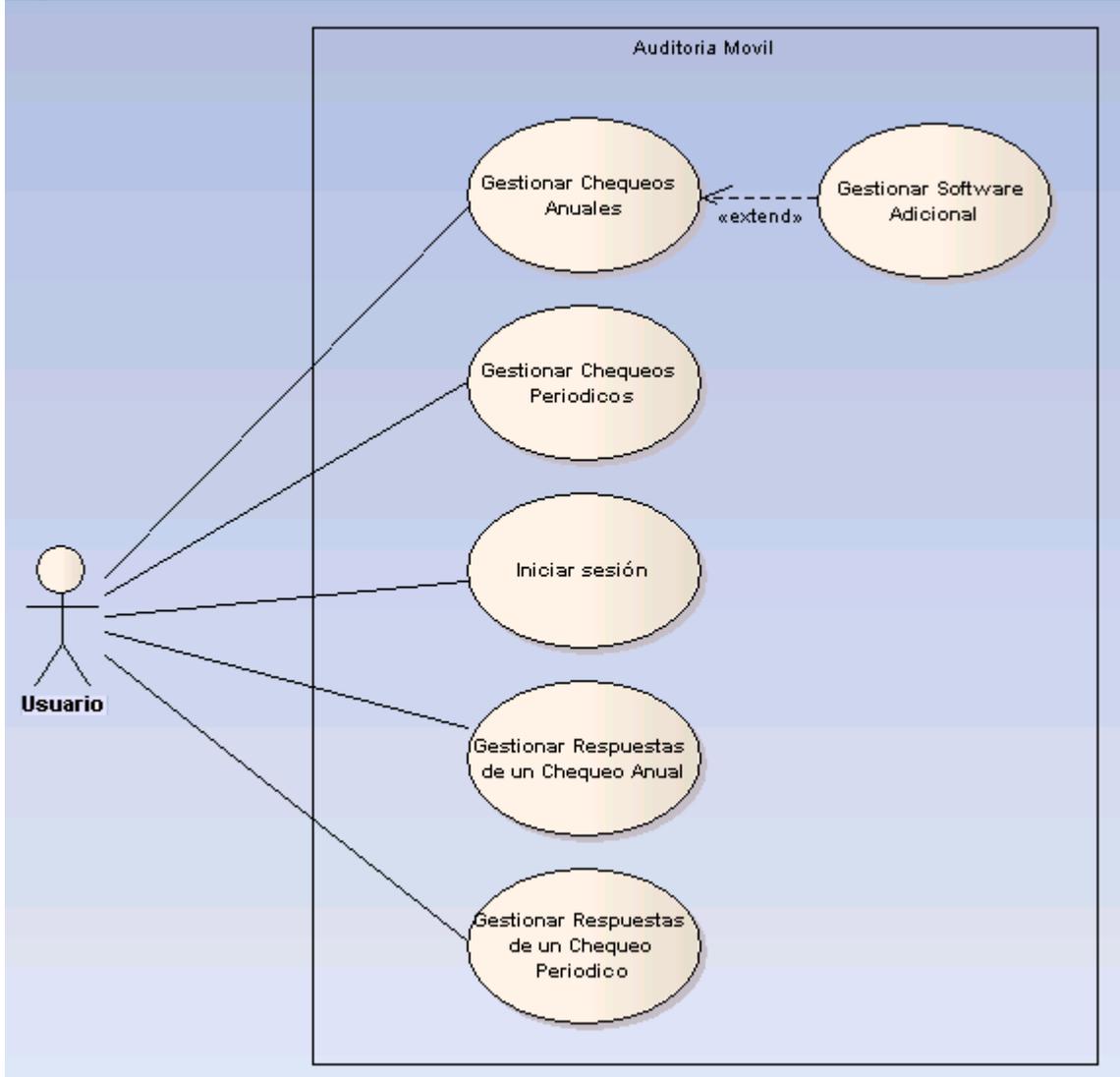
La arquitectura de la solución es la siguiente:

Figura 93 Arquitectura de la solución



La solución cuenta con los siguientes casos de uso:

Figura 94 Caso de uso del software de auditorías



7. **Gestionar Chequeos Anuales:** Captura la información que ingresa el auditor y le da la opción de verificar que los usuarios si cumplan con las políticas de la empresa, mediante el diligenciamiento de un formulario.
8. **Gestionar Software Adicional:** Captura la información que ingresa el auditor sobre software ilegal o software que no tenga que ver con las actividades a realizar de la empresa.
9. **Gestionar Chequeos Periódicos:** Captura la información que ingresa el personal de soporte al momento de recibir un computador (cantidad de información y ubicación de la misma, aplicaciones, software y hardware con

el que ingresa el computador a las instalaciones de soporte) con el fin de devolverle al usuario el computador tal cual como lo entrego en soporte.

10. Iniciar Sesión: Captura el número de cédula, contraseña y al oprimir el botón **ingresar**, valida que sean correctas, de lo contrario, no deja continuar con el procedimiento.

11. Gestionar Respuestas de un Chequeo Anual: Genera un resumen de la plantilla chequeo anual donde se observan las preguntas con sus respuestas, si cumple o no con lo requerido y comentarios en caso de que los tenga.

12. Gestionar Respuestas de un Chequeo Periódico: Genera un resumen de la plantilla de auditoría del chequeo periódico donde se observan las preguntas con sus respuestas, si cumple o no con lo requerido y comentarios en caso de que los tenga.

En la siguiente figura se visualiza las opciones de la aplicación móvil:

Figura 95 Interfaz principal del software de auditoría



13. CONCLUSIONES

- Para la implementación de aplicaciones móviles que requieran sincronizar información entre un dispositivo y un servidor central, se utiliza SQL Server 2008 ya que tiene la infraestructura más apropiada para realizar esta sincronización al compararlo con otras tecnologías.
- Para el desarrollo de una aplicación móvil en .NET el entorno de desarrollo recomendado es Visual Studio 2008 y SQL Server Management 2008, porque son herramientas actualizadas que ya tienen corregido los problemas de Framework que se presentan con las versiones anteriores a esta. El primero es para la creación de la aplicación y el segundo para la creación de la base de datos y configuración de la réplica entre el dispositivo y el servidor central.
- La arquitectura para la solución móvil que apoye el proceso de auditoría lo conforma un servidor de base de datos, un servidor de aplicaciones web Internet Information Server y una aplicación móvil. Que permite agilizar el proceso de auditoría de sistemas a nivel de hardware y software, al evitar tener que hacer reproceso como la digitación manual.
- Se construyó una aplicación móvil sobre plataforma .NET Compact Framework que ofrecen las funcionalidades para realizar la auditoría de hardware y software de Coltabaco.
- Se realizó un despliegue en el ambiente de pruebas de Coltabaco para realizar ensayos de la aplicación y analizar la experiencia por parte de los usuarios.
- El sincronizar la información a través de SQL Server 2008 permite contar con información más oportuna y facilita la generación de informes que agilicen la toma de decisiones.

14. RECOMENDACIONES

- Aquellos procesos de auditoría que requieren trabajar en terreno o implican desplazamientos, deberían apoyarse con tecnologías móviles en la captura de la información, para agilizar los procesos, para mantener la integridad de la información, para respaldar y controlar el acceso a la información, para facilitar la disponibilidad de la información. La aplicación móvil desarrollada es un sistema rápido y sencillo.

- La sincronización de la información se puede hacer a través de un servicio Web, pero se recomienda hacerla con el modelo de replicación de SQL Server 2008 de Microsoft. Porque si se hace Web tocaría diseñar la replicación desde cero y hacer pruebas de funcionamiento, mientras que si utilizamos la herramienta que nos brinda Microsoft estamos garantizando funcionalidad y agilidad al momento de desarrollar la aplicación.

REFERENCIAS

- YATE MARTINEZ, Jairo Yesid. Software para el manejo de los procesos en una bodega sobre dispositivos móviles – RERHUF. Edición (13/08/2007). 101 Págs.
- By Paul Yao & David Durant. Compact Framework Architecture. 40 Págs.
- VILAR BARRIO, José. La Auditoria de los Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundación Confemetal. 220 Págs. ISBN 8489786569
- DEL PESO NAVARRO, Emilio; VELTHUIS Piattini. Auditoria Informática un Enfoque Practico. 2ª Edición. 708 Págs. ISBN 847897444X
- SENDIN, Alberto. Fundamentos de los Sistemas de Comunicaciones Móviles. 1 Edición (01/02/2004). 656 Págs. ISBN 8448140273
- ROB, Tiffany. SQL Server CE Database Development With the .NET Compact Framework. 488 Págs. ISBN 1590591194
- MICROSOFT Online. Opciones de personalización [Marzo 8 de 2010] Disponible en: <http://www.microsoft.com/presspass/press/2005/may05/05-10WindowsMobile5PR.aspx>
- MSDN Online. Información general de SQL Server Compact, Novedades en SQL Server Compact 3.5 [Febrero 25 de 2010] Disponible en : <http://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms172448.aspx>
- XEFTERI Online. ¿Qué es un servicio Web? [Marzo 17 de 2010] Disponible en: <http://www.xefteri.com/articles/show.cfm?id=15>
- MSDN Online. Como instalar .Net Compact Framework en un dispositivo [Abril 2 de 2010] Disponible en: <http://msdn.microsoft.com/es-es/library/bb788171.aspx>

- MSDN Online. Documentación de Team Foundation, conceptos de Team Foundation [Abril 18 de 2010] Disponible en: [http://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms181232\(v=VS.90\).aspx](http://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms181232(v=VS.90).aspx)
- MSDN Online. Información general sobre Team Foundation, Administradores de Team Foundation, Responsables de proyecto en Team Foundation y Miembros de proyecto de Team Foundation [Enero 17 de 2011] Disponible en: [http://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms242904\(v=VS.90\).aspx](http://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms242904(v=VS.90).aspx)
- MSDN Online. Libros en pantalla de SQL Server, Categorías, Replicación [Enero 25 de 2011] Disponible en: <http://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms130214.aspx>
- MSDN Online. Replicación de SQL Server [Febrero 11 de 2011] Disponible en: <http://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms151198.aspx>
- MSDN Online. SQL Server Compact 3.5 y Visual Studio, Componentes de SQL Server 2005 Compact 3.5 [Marzo 17 de 2011] Disponible en: <http://msdn.microsoft.com/es-es/library/aa983341.aspx>

Anexo B. Diccionario de datos

Los datos del modelo a continuación:

Type: **Package**

Package: Model

Detail: Created on 7/24/2011. Last modified on 7/24/2011.

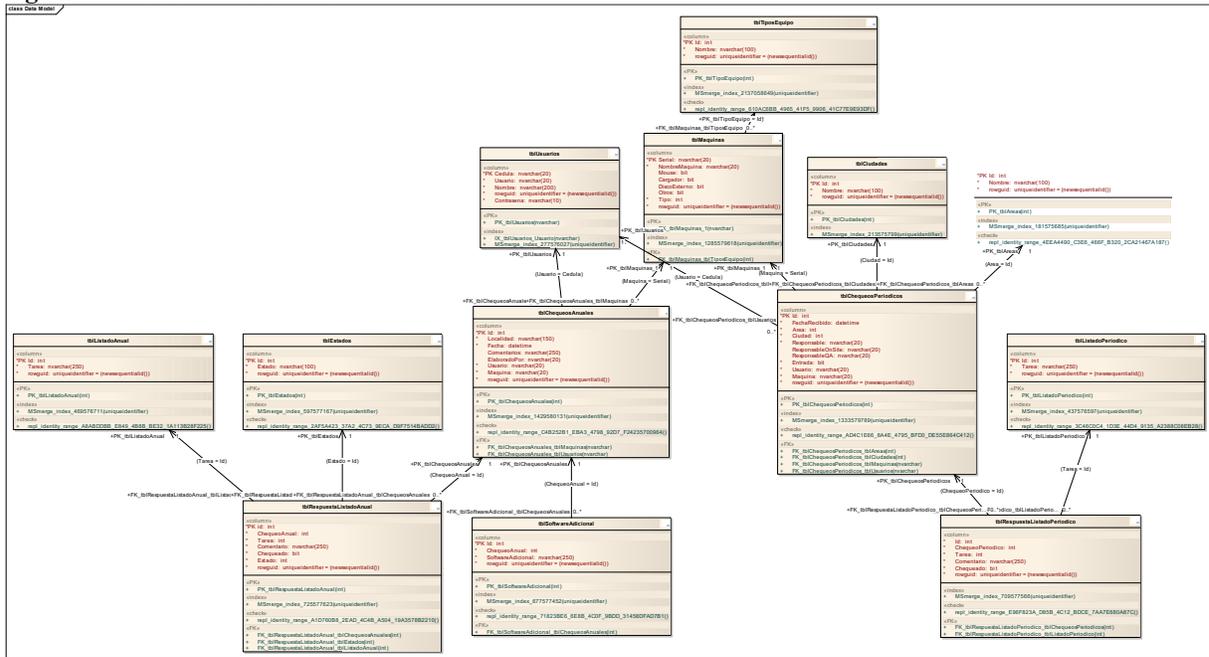
Notes:

Data Model

Created By: Administrator on 11/22/2005

Last Modified: 7/24/2011, Version:1.0

Figura 96 Diccionario de datos



tblAreas

Database: SQLServer7, Stereotype: «table», Package: Data Model

Detail: Created on 7/24/2011. Last modified on 7/24/2011.

Notes:

Columnas

PK	Nombre	Tipo	No es nulo	Único	Len	Pre c	Esc ala	Inicia l	Notas
True	Id	int	True	False	0	0	0		
Falso	Nombre	nvarchar	True	False	100	0	0		

Falso	rowguid	uniqueidentifier	True	False	0	0	0	(new sequential id())	
-------	---------	------------------	------	-------	---	---	---	-----------------------	--

Limitaciones

Nombre	Tipo	Columnas	Código inicial	Notas
PK_tblAreas	Public	Id		
MSmerge_index_181575685	Public	rowguid		
repl_identity_range_4EEA4490_C3E6_466F_B320_2CA21467A187	Public		Id>=(1) AND Id<=(1001) OR Id>(1001) AND Id<=(2001)	

Columnas

PK	Nombre	Tipo	No es nulo	Único	Len	Pre c	Esc ala	Inicia l	Notas
True	Id	int	True	False	0	0	0		
Falso	Localidad	nvarchar	True	False	150	0	0		
Falso	Fecha	datetime	True	False	0	0	0		
Falso	Comentarios	nvarchar	False	False	250	0	0		
Falso	ElaboradoPor	nvarchar	False	False	20	0	0		

Falso	Usuario	nvarchar	True	False	20	0	0		
Falso	Maquina	nvarchar	True	False	20	0	0		
Falso	rowguid	uniqueidentifier	True	False	0	0	0	(new sequential id())	

Limitaciones

Nombre	Tipo	Columnas	Código Inicial	Notas
PK_tblChequeosAnuales	Public	Id		
MSmerge_index_1429580131	Public	rowguid		
repl_identity_range_C4B252B1_EBA3_4798_92D7_F24235700964	Public		Id>=(1) AND Id<=(1001) OR Id>(1001) AND Id<=(2001)	
FK_tblChequeosAnuales_tblMaquinas	Public	Maquina		
FK_tblChequeosAnuales_tblUsuarios	Public	Usuario		

Columnas

PK	Nombre	Tipo	No es nulo	Único	Len	Pre c	Esc ala	Inicia l	Notas
----	--------	------	------------	-------	-----	-------	---------	----------	-------

True	Id	int	True	False	0	0	0		
Fals e	FechaRecibido	dateti me	True	False	0	0	0		
Fals e	Area	int	True	False	0	0	0		
Fals e	Ciudad	int	True	False	0	0	0		
Fals e	Responsable	nvarch ar	True	False	20	0	0		
Fals e	ResponsableO nSite	nvarch ar	False	False	20	0	0		
Fals e	ResponsableQ A	nvarch ar	False	False	20	0	0		
Fals e	Entrada	bit	True	False	0	0	0		
Fals e	Usuario	nvarch ar	True	False	20	0	0		
Fals e	Maquina	nvarch ar	True	False	20	0	0		
Fals e	rowguid	uniquei dentifie r	True	False	0	0	0	(new sequ ential id())	

Limitaciones

Nombre	Tipo	Columnas	Código inicial	Notas
PK_tblChequeosPerio dicos	Public	Id		

Nombre	Tipo	Columnas	Código inicial	Notas
MSmerge_index_1333579789	Public	rowguid		
repl_identity_range_AD4C1E66_8A4E_4795_BFD0_DE55E864C412	Public		Id>=(1) AND Id<=(1001) OR Id>(1001) AND Id<=(2001)	
FK_tblChequeosPeriodicos_tblAreas	Public	Area		
FK_tblChequeosPeriodicos_tblCiudades	Public	Ciudad		
FK_tblChequeosPeriodicos_tblMaquinas	Public	Maquina		
FK_tblChequeosPeriodicos_tblUsuarios	Public	Usuario		

Columnas

PK	Nombre	Tipo	No es nulo	Único	Len	Pre c	Esc ala	Inicia l	Notas
True	Id	int	True	False	0	0	0		
False	Nombre	nvarchar	True	False	100	0	0		
False	rowguid	uniqueidentifier	True	False	0	0	0	(new sequential id())	

Limitaciones

Nombre	Tipo	Columnas	Código inicial	Notas
PK_tblCiudades	Public	Id		
MSmerge_index_213575799	Public	rowguid		

Columnas

PK	Nombre	Tipo	No es nulo	Único	Len	Pre c	Esc ala	Inicia l	Notas
True	Id	int	True	False	0	0	0		
Fals e	Estado	nvarchar	True	False	100	0	0		
Fals e	rowguid	uniqueidentifier	True	False	0	0	0	(new sequential id())	

Limitaciones

Nombre	Tipo	Columnas	Código inicial	Notas
PK_tblEstados	Public	Id		
MSmerge_index_597577167	Public	rowguid		
repl_identity_range_2AF5A423_37A2_4C73_9ECA_D9F7514BA	Public		Id>=(1) AND Id<=(1001) OR Id>(1001) AND	

Nombre	Tipo	Columnas	Código inicial	Notas
DD2			Id<=(2001)	

Columnas

PK	Nombre	Tipo	No es nulo	Único	Len	Pre c	Esc ala	Inicia l	Notas
True	Id	int	True	False	0	0	0		
Fals e	Tarea	nvarchar	True	False	250	0	0		
Fals e	rowguid	uniqueidentifier	True	False	0	0	0	(new sequential id())	

Limitaciones

Nombre	Tipo	Columnas	Código Inicial	Notas
PK_tblListadoAnual	Public	Id		
MSmerge_index_469576711	Public	rowguid		
repl_identity_range_A8ABDDBB_E849_4B8B_BE32_1A113B28F225	Public		Id>=(1) AND Id<=(1001) OR Id>(1001) AND Id<=(2001)	

Columnas

PK	Nombre	Tipo	No es nulo	Único	Len	Pre c	Esc ala	Inicia l	Notas
True	Id	int	True	False	0	0	0		
Fals e	Tarea	nvarchar	True	False	250	0	0		
Fals e	rowguid	uniqueidentifier	True	False	0	0	0	(new sequential id())	

Limitaciones

Nombre	Tipo	Columnas	Código inicial	Notas
PK_tblListadoPeriodico	Public	Id		
MSmerge_index_437576597	Public	rowguid		
repl_identity_range_3C46C0C4_1D3E_44D4_9135_A2388C08EB28	Public		Id>=(1) AND Id<=(1001) OR Id>(1001) AND Id<=(2001)	

Columnas

PK	Nombre	Tipo	No es nulo	Único	Len	Pre c	Esc ala	Inicia l	Notas
True	Serial	nvarchar	True	False	20	0	0		
Fals e	NombreMaquina	nvarchar	True	False	20	0	0		

Falso	Mouse	bit	False	False	0	0	0		
Falso	Cargador	bit	False	False	0	0	0		
Falso	DiscoExterno	bit	False	False	0	0	0		
Falso	Otros	bit	False	False	0	0	0		
Falso	Tipo	int	True	False	0	0	0		
Falso	rowguid	uniqueidentifier	True	False	0	0	0	(new sequential id())	

Limitaciones

Nombre	Tipo	Columnas	Código inicial	Notas
PK_tbIMaquinas_1	Public	Serial		
MSmerge_index_1285579618	Public	rowguid		
FK_tbIMaquinas_tbI TiposEquipo	Public	Tipo		

Columnas

PK	Nombre	Tipo	No es nulo	Único	Len	Pre c	Esc ala	Inicia l	Notas
True	id	int	True	False	0	0	0		

Fals e	ChequeoAnual	int	True	False	0	0	0		
Fals e	Tarea	int	True	False	0	0	0		
Fals e	Comentario	nvarchar	True	False	250	0	0		
Fals e	Chequeado	bit	True	False	0	0	0		
Fals e	Estado	int	True	False	0	0	0		
Fals e	rowguid	uniqueidentifier	True	False	0	0	0	(new sequential id())	

Limitaciones

Nombre	Tipo	Columnas	Código inicial	Notas
PK_tblRespuestaListadoAnual	Public	id		
MSmerge_index_725577623	Public	rowguid		
repl_identity_range_A1D760B8_2EAD_4C4B_A504_19A3578B2210	Public		id>=(1) AND id<=(1001) OR id>(1001) AND id<=(2001)	
FK_tblRespuestaListadoAnual_tblChequeosAnuales	Public	ChequeoAnual		

Nombre	Tipo	Columnas	Código inicial	Notas
FK_tblRespuestaListadoAnual_tblEstados	Public	Estado		
FK_tblRespuestaListadoAnual_tblListadoAnual	Public	Tarea		

Columnas

PK	Nombre	Tipo	No es nulo	Único	Len	Pre c	Esc ala	Inicia l	Notas
Fals e	Id	int	True	False	0	0	0		
Fals e	ChequeoPeriodico	int	True	False	0	0	0		
Fals e	Tarea	int	True	False	0	0	0		
Fals e	Comentario	nvarchar	True	False	250	0	0		
Fals e	Chequeado	bit	True	False	0	0	0		
Fals e	rowguid	uniqueidentifier	True	False	0	0	0	(new sequential id())	

Limitaciones

Nombre	Tipo	Columnas	Código inicial	Notas
MSmerge_index_709	Public	rowguid		

Nombre	Tipo	Columnas	Código inicial	Notas
577566				
repl_identity_range_E96F823A_D85B_4C12_BDCE_7AA7E680A87C	Public		Id>=(1) AND Id<=(1001) OR Id>(1001) AND Id<=(2001)	
FK_tblRespuestaListadoPeriodico_tblChequesPeriodicos	Public	ChequeoPeriodico		
FK_tblRespuestaListadoPeriodico_tblListadoPeriodico	Public	Tarea		

Columnas

PK	Nombre	Tipo	No es null	Único	Len	Pre c	Esc ala	Inicia l	Notas
True	Id	int	True	False	0	0	0		
False	ChequeoAnual	int	True	False	0	0	0		
False	SoftwareAdicional	nvarchar	True	False	250	0	0		
False	rowguid	uniqueidentifier	True	False	0	0	0	(new sequential id())	

Limitaciones

Nombre	Tipo	Columnas	Código inicial	Notas
--------	------	----------	----------------	-------

Nombre	Tipo	Columnas	Código inicial	Notas
PK_tblSoftwareAdicional	Public	Id		
MSmerge_index_677577452	Public	rowguid		
repl_identity_range_71823BE6_6E8B_4C0F_9BDD_31458DFAD7B1	Public		Id>=(1) AND Id<=(1001) OR Id>(1001) AND Id<=(2001)	
FK_tblSoftwareAdicional_tblChequeosAnuales	Public	ChequeoAnual		

Columnas

PK	Nombre	Tipo	No es nulo	Único	Len	Pre c	Esc ala	Inicia l	Notas
True	Id	int	True	False	0	0	0		
False	Nombre	nvarchar	True	False	100	0	0		
False	rowguid	uniqueidentifier	True	False	0	0	0	(new sequential id())	

Limitaciones

Nombre	Tipo	Columnas	Código inicial	Notas
PK_tblTipoEquipo	Public	Id		

Nombre	Tipo	Columnas	Código inicial	Notas
MSmerge_index_2137058649	Public	rowguid		
repl_identity_range_610AC6BB_4965_41F5_9906_41C77E9E93DF	Public		Id>(3) AND Id<=(1003) OR Id>(1003) AND Id<=(2003)	

Columnas

PK	Nombre	Tipo	No es nulo	Único	Len	Pre c	Esc ala	Inicia l	Notas
True	Cedula	nvarchar	True	False	20	0	0		
Falso	Usuario	nvarchar	True	False	20	0	0		
Falso	Nombre	nvarchar	True	False	200	0	0		
Falso	rowguid	uniqueidentifier	True	False	0	0	0	(new sequential id())	
Falso	Contraseña	nvarchar	True	False	10	0	0		

Limitaciones

Nombre	Tipo	Columnas	Código inicial	Notas
PK_tblUsuarios	Public	Cedula		

Nombre	Tipo	Columnas	Código inicial	Notas
IX_tblUsuarios_Usuario	Public	Usuario		
MSmerge_index_277576027	Public	rowguid		