

Universidad Latinoamericana de Ciencias y Tecnología

Facultad de Ingeniería

Escuela de Ingeniería Informática

**Trabajo final para optar por el grado de Licenciado en Ingeniería de sistema
con énfasis en Gestión de recursos tecnológicos.**

Tema:

Proceso de adopción

del Sistema Interbancario de Negociación y Pagos Electrónicos

Andrea Elizondo Aguilar

Cédula: 1-1064-0328

Profesor Tutor:

Lic. Miguel Pérez

San José, agosto del 2006

Dedicado a mis padres donde su apoyo fue
la causa por la cual siempre seguí
adelante y a mi ex-jefe quien me animó a
enfrentarme a esta carrera.

Tabla de Contenido

Introducción	1
EL SINPE	4
La cuenta cliente.....	7
Participantes del SINPE	9
Servicios que ofrece el SINPE	9
Tecnología utilizada en el SINPE	12
Plataforma tecnológica utilizada por el Banco Central	12
Condiciones mínimas para participar en el SINPE	15
Seguridad de la información	21
Conclusiones	25
Referencias	27

Proceso de adopción del Sistema Interbancario de Negociación y Pagos Electrónicos

Process of adoption of the System Internal-banks of Negotiation and Electronic Payments

Andrea Elizondo Aguilar
Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología

Resumen

El sistema Interbancario de Negociación y Pagos Electrónicos (SINPE) funciona como una autopista por la que viajan los medios de pago, sean estos electrónicos o físicos y que se encuentra regida por todo un marco normativo. Desde 1996, de forma gradual el Banco Central de Costa Rica ha incorporado más servicios a esta plataforma y las entidades que desean incorporarse deben cumplir con las disposiciones existentes al respecto.

Abstract

The system Internal-banks of Negotiation and Electronic Payments (SINPE) it works like a freeway for which the payment means travel, be these electronic or physical and that it is governed by an entire normative mark. From 1996, in a gradual way the Central Bank of Costa Rica has incorporated more services to this platform and the entities than they want to incorporate they should fulfill the existent dispositions in this respect.

Palabras Claves

SINPE/ Cuenta Cliente/ Hardware / Software/ Seguridad de la información/

Introducción

Los sistemas de pago internacionales, surgieron a partir de la modernización de los métodos para el procesamiento de las diferentes operaciones que se realizaban en las entidades bancarias. A través de estos sistemas electrónicos, se procesa la información correspondiente a medios de pago, tales como movilizaciones de fondos por medios magnéticos, cheques y procesos manuales que resultaban en lentitud del sistema.

El Banco Central es la columna vertebral del sistema de pagos y centro del sistema financiero nacional, de donde se derivan las funciones de promover el desarrollo económico, adecuado desenvolvimiento de las condiciones monetarias y crediticias, una adecuada política cambiaria y el sano desempeño del sistema de pagos.

El sistema de pagos ha sido una de las preocupaciones a nivel mundial de los bancos centrales, dado su relación y mantenimiento de la estabilidad monetaria, de ahí que el Banco Central de Costa Rica, a partir de 1995, con la inclusión de dicha responsabilidad en su ley Orgánica, inicia la tarea de modernizar e implementar un Sistema de Pagos en nuestro país.

Dada esta facultad definida en la Ley, el Banco Central de Costa Rica inicia a partir de 1996, una serie de acciones tendientes a la modernización del Sistema

Proceso de adopción del SINPE

de Pagos, evidenciado lo anterior con el desarrollo e implementación del Sistema Interbancario de Negociación y Pagos Electrónicos (SINPE) a partir del 17 de abril de 1997, fecha de entrada en operación de la Compensación y Liquidación Electrónica de Cheques, primer servicio de este sistema puesto a disposición del sector financiero nacional, posterior a este servicio, se han incorporado al sector diferentes servicios tendientes a modernizar y ofrecer una infraestructura tecnológica, que les permita la movilización oportuna de los fondos, así como servicios destinados a ofrecer información sobre las transacciones realizadas.

Resulta de vital importancia que los diferentes actores del sistema, conozcan como ha sido este proceso de modernización, con el fin de tener un panorama completo de todos los servicios y conceptos entorno a lo que se denomina Portal Financiero Interbancario del SINPE.

Es importante rescatar los propósitos para la utilización de la tecnología en un sistema financiero, los cuales se podrían clasificar como: financieros y comerciales. El punto de vista financiero, se refiere a la negociación de instrumentos financieros por ejemplo, los bancos utilizan la tecnología brindada por el SINPE para operar en el mercado financiero con los demás participantes. En lo referente al punto de vista comercial, pertenece al comercio de mercaderías, es decir bienes físicos, desde pago de salarios hasta el pago de bienes y servicios, permitiendo facilitar los roles de transferencias comerciales, por ejemplo, para el pago de proveedores de una determinada empresa.

Proceso de adopción del SINPE

Este trabajo con base en la investigación y en las mejores prácticas en materia de tecnología de información, busca exponer la infraestructura tecnológica que debe implementarse en una entidad financiera para que sea participante de los servicios que ofrece este sistema de pagos.

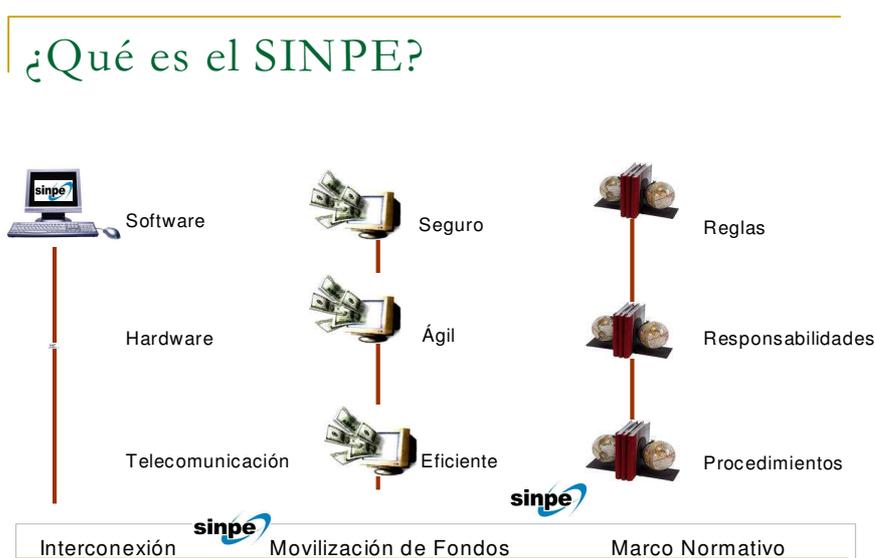
Además, se pretende que las entidades financieras conozcan y aprovechen sus recursos para que puedan ofrecer todas las opciones que proporciona el Banco Central a través de una de las tecnologías de información más modernas de nuestro país. Todos estos servicios proporcionados por este sistema de pagos hacen posible que la capacidad para realizar transacciones se puedan efectuar en menor tiempo y con mayor seguridad, en gran parte dicho resultado es producto de la eliminación del papel en dichas transacciones y del intercambio físico de dinero. Por ejemplo: la movilización de fondos de una entidad a otra se realiza en segundos bajo la infraestructura del SINPE.

Adicionalmente, se intenta que los clientes de las diferentes entidades financieras exploten estos servicios, ya que según el artículo del periódico La Nación (21 de marzo del 2004) los ahorrantes desaprovechan opciones de la red interbancaria. Esto es provocado por el desconocimiento en la población del tema por lo que se desea describir el funcionamiento, para que los clientes tengan la confianza en las diferentes transacciones que soliciten.

EL SINPE

El Sistema Interbancario de Negociación y Pagos Electrónicos -SINPE-, es una plataforma tecnológica (red de telecomunicaciones, hardware y software), desarrollada por el Banco Central de Costa Rica con el apoyo y colaboración de todo el Sector Financiero Nacional, donde por medio de una red privada de telecomunicaciones, las instituciones que conforman dicho sector (bancos estatales, bancos privados, mutuales, financieras y cooperativas de ahorro y crédito), han logrado una interconexión electrónica con la finalidad de movilizar entre sí, fondos propios y de sus clientes, de una manera más ágil, segura y eficiente; inyectando dinamismo a la economía y brindando un mejor servicio a los clientes usuarios de los servicios financieros.

Figura N° 1
SINPE



Fuente: Sistema de Divulgación del Banco Central de Costa Rica

Proceso de adopción del SINPE

El SINPE es una plataforma tecnológica que provee a las entidades financieras del país de un mecanismo ágil y eficiente para realizar los trámites entre cada una de ellas y entre estas y el BCCR.

Un sistema de pagos contribuye a la efectividad del sistema financiero y al buen funcionamiento en conjunto con la economía de un país. La condición del ente emisor se fortalece con el diseño de un sistema automatizado y moderno, no solo como agente de pagos, sino en un sentido más general, como centro del sistema financiero, con lo cual el Banco Central ejerce un mayor control sobre las operaciones que generan impacto en la masa monetaria, lo que facilitará el control de la liquidez, así como su mayor proyección al estimarla.

Igualmente, el sistema contribuye a disponer de información necesaria para la realización de proyecciones económicas de forma más precisa y veraz, lo que causa una mayor estimación de la demanda de dinero.

La empresa Microsoft (2002) en su página web indica que el SINPE es una aplicación que soporta el Sistema de Pagos de Costa Rica y proporciona servicios de transferencia y autorización para operaciones interbancarias. Conecta 65 instituciones financieras en todo Costa Rica en una red segura de 250 estaciones de trabajo y 1,200 usuarios únicos. A la fecha de confección de este artículo, el sistema maneja en promedio 100,000 transacciones diarias con un valor superior a los US \$500 millones.

Proceso de adopción del SINPE

Durante el inicio de sus operaciones, el Sistema Interbancario de Negociación y Pagos Electrónicos –SINPE- desarrolló el sistema de Compensación y Liquidación de cheques, siendo éste uno de los principales medios electrónicos de movilización de fondos, por lo cual, los esfuerzos se concentraron en darle eficiencia a las operaciones transadas con dicho instrumento de pago. A partir de este servicio, la implementación de nuevas funciones se contemplaron bajo un esquema de integridad, que permitiera la incorporación de todos los servicios que fueran desarrollados, tanto para la movilización de fondos, como para procesos de apoyo al sistema.

Actualmente, algunos de los beneficios que se obtienen al utilizar esta tecnología se refieren a:

- Capacidad para realizar las transacciones en menor tiempo y con mayor seguridad, en gran parte dicho resultado es producto de la eliminación del papel en dichas transacciones y del intercambio físico del dinero. Por ejemplo: la movilización de fondos de una entidad a otra se realiza en solo algunos segundos bajo la infraestructura del SINPE.
- Se permite a las entidades almacenar, transmitir, reproducir, acceder y manejar volúmenes altos de información, para lo cual en el SINPE se están desarrollando diversos sistemas que facilitan su utilización y manejo.

Proceso de adopción del SINPE

- Reducción de los costos operativos bancarios.

La integración de todas las entidades del Sector Financiero bajo una única plataforma tecnológica, ha llevado a que el Banco Central de Costa Rica impulse fuertes procesos de estandarización, necesarios para el desarrollo del Sistema de Pagos, sobre aspectos tales como: formularios de cheques, procesos operativos, registros electrónicos, formularios varios y otros. Un elemento vital de este proceso de estandarización, lo constituyó la conceptualización, desarrollo e implementación de un nuevo concepto bancario denominado "Cuenta Cliente".

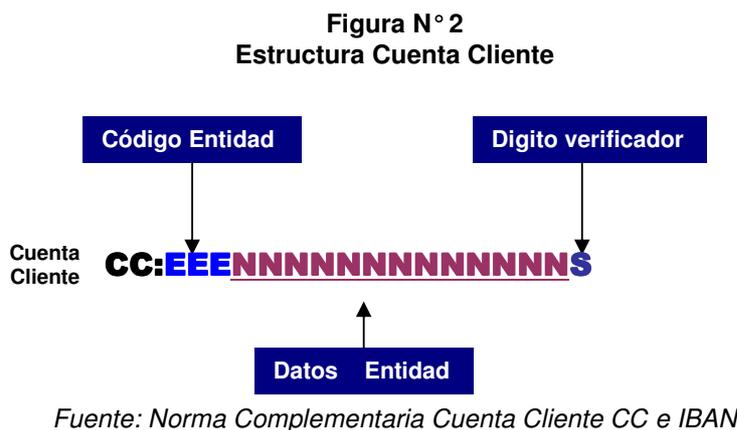
La cuenta cliente

La cuenta cliente corresponde a un número de identificación de 17 dígitos, el cual debe ser asignado por cada entidad financiera, a cada una de las cuentas corrientes, cuentas de ahorro y tarjetas de crédito, en moneda nacional o extranjera, donde dicho número tiene una estructura estándar reconocida por todo el sector financiero nacional, la cual sirve para identificar el domicilio financiero de un cliente, de modo que el sistema pueda direccionar cualquier transacción hacia una entidad determinada según corresponda.

El número de cuentas cliente que una persona física o jurídica puede tener, dependerá de la cantidad de cuentas corrientes o cuentas de ahorro que dicho cliente mantenga en las diferentes instituciones financieras (bancos, mutuales y cooperativas de ahorro y crédito), de las cuales cada una de ellas tiene una cuenta cliente asociada, la cual podrá ser observada, para el caso de las cuentas

Proceso de adopción del SINPE

corrientes, en sus formularios de cheque con las siglas "C.C.", o bien puede ser solicitada por el cliente directamente a su entidad financiera. La estructura de la Cuenta Cliente es la siguiente:



CC: Cuenta cliente.

EEE: Código de la entidad, el cual es asignado al asociarse al SINPE y permite identificar dentro del sistema, la entidad a la cual pertenece cada cuenta. Todas las entidades se identifican por una codificación de tres dígitos.

NNNNNNNNNNNNNN: corresponde a 13 casillas que son utilizadas por la entidad para su control interno, donde podría incluir: el tipo de moneda, tipo de cuenta, agencia o cualquier otro dato que considere conveniente.

S: el último número es el dígito verificador, cuya función es determinar si la CC es correcta y si existe dentro del sistema, siendo un elemento de seguridad para la identificación que se utilizan en el SINPE.

Proceso de adopción del SINPE

Participantes del SINPE

En la actualidad se encuentran asociadas al sistema las entidades financieras y algunas instituciones gubernamentales del país, su participación se detalla en la siguiente tabla:

Cuadro N° 1
Entidades participantes del SINPE

Instituciones Financieras		Instituciones Gubernamentales	
Bancos	100%	Ministerio de Hacienda	
Financieras	100%		CCSS
Mutuales	100%		INS
Cooperativas de ahorro y crédito	30%	Junta de Protección Social	
Puesto de bolsa	40%		

Fuente: Sistema de Divulgación del Banco Central de Costa Rica

Servicios que ofrece el SINPE

Según el reglamento del sistema de pagos se detallan algunos servicios que las entidades asociadas al mismo pueden ofrecer a sus clientes:

- Transferencias de fondos interbancarias: Servicio de liquidación bruta en tiempo real por medio del cual una entidad origen emite una instrucción para transferir fondos a la Cuenta SINPE de una entidad destino.
- Transferencias de fondos a terceros: servicio de liquidación bruta en tiempo real por medio del cual, un cliente origen emite una instrucción a través de

Proceso de adopción del SINPE

una entidad origen, o bien de parte de la misma entidad origen, con el fin de enviar fondos a una entidad destino para que se acrediten en tiempo real en una determinada Cuenta Cliente perteneciente a un cliente destino.

- Compensación y liquidación de cheques: servicio de compensación multilateral neta por medio del cual las entidades financieras gestionan el cobro de los cheques recibidos de sus clientes que han sido girados contra otras entidades bancarias.
- Compensación de otros valores: servicio de compensación multilateral neta por medio del cual un asociado realiza el cobro de los valores recibidos de sus clientes a cargo de otro asociado.
- Autorización de débito automático: el servicio que establece el procedimiento a seguir para que los clientes de las instituciones financieras puedan emitir una autorización para que se le efectúe un débito automático sobre su Cuenta Cliente producto de una transacción tramitada a través del SINPE.
- Débito en tiempo real: el servicio de compensación multilateral neta mediante el cual un cliente origen emite una instrucción a través de una entidad origen, o bien de parte de la misma entidad origen, con el fin de enviar cobros a una entidad destino, para que en tiempo real se debite una determinada Cuenta Cliente, previa autorización de débito automático emitida por el cliente destino.

Proceso de adopción del SINPE

- Reclamación de fondos: el servicio de compensación multilateral neta mediante el cual los asociados pueden, en nombre de sus clientes (cliente destino), solicitar la devolución de fondos que le fueron cobrados indebidamente. Además, los asociados pueden en nombre propio o de sus clientes (cliente origen) solicitar información sobre transacciones no acreditadas de conformidad con las instrucciones emitidas.
- Subasta de valores: servicio por medio del cual el BCCR y el Ministerio de Hacienda captan recursos en moneda nacional y extranjera, mediante la colocación de valores por subasta y de conformidad con las regulaciones establecidas para la realización de oferta pública en el mercado de valores costarricense.
- Información y liquidación de impuestos: servicio por medio del cual el BCCR y el Ministerio de Hacienda reciben los fondos producidos por la recaudación nacional de rentas, tanto las correspondientes al Gobierno Central de la República como aquellas a favor de instituciones públicas cuya ley de creación le asigna la responsabilidad de recepción y distribución al BCCR.

Es importante indicar que la entidad participante del sistema puede seleccionar los servicios que considera puede ofrecer a sus clientes, la mayoría de estos se dan en operaciones de un día llamados también T+1 y algunos como las transferencias en tiempo real se realizan en el momento de la transacción.

Tecnología utilizada en el SINPE

Plataforma tecnológica utilizada por el Banco Central

La primera versión lanzada por el SINPE, en el año 1997 fue construida utilizando el lenguaje Visual Basic 4.0 y utilizaba SQL Server 6.0, con este inicio se proveía la oportunidad a los bancos de conectarse al Banco Central de Costa Rica (BCCR) para realizar movimientos interbancarios de fondos.

Posteriormente, el BCCR realizó el cambio a Visual Studio.NET, logrando programar en el lenguaje VisualBasic.NET, así se efectúa la migración de todo el código y se desarrollan nuevos servicios, solo que esta vez con la característica sobresaliente del tiempo real a través de *webservices*.

La tecnología .NET está basada en servicios Web XML, que utiliza protocolos estándar como SOAP y XML data.

Según indica la página web de Microsoft en total el Banco Central posee 40 servidores, de los cuales todos tienen Windows Advanced Server 2000 y cinco tienen SQL Server 2000. Dos de ellos son del área de producción, dos en el área de pruebas y uno para desarrollo. En la unidad de desarrollo del Banco Central se trabaja en el software, realizando mejoras y actualizaciones que se evalúan en el área de pruebas y pasan, finalmente, al área de producción para su utilización en el sistema interbancario.

Proceso de adopción del SINPE

Para efectuar esta migración el Banco Central contrató los servicios de ArtinSoft (socio global de Microsoft para tecnologías de migración a .NET), éste contribuyó de dos maneras: primero, desarrolló el *wizard* que se distribuye con Visual Studio .NET, el cual convierte automáticamente el 95 por ciento del código. Después, trabajaron estrechamente con el banco para asegurar que la conversión del último 5 por ciento se llevara a cabo sin contratiempos.

Con respecto, a la tecnología de telecomunicación el Banco Central realizó un proceso de licitación abierta, en donde escogió a Cisco Systems como proveedor estratégico, por la experiencia en el campo de las redes, el respaldo internacional de la compañía y por las soluciones en materia de seguridad que brinda para proteger las transacciones, según explicó el Coordinador del Área de Telecomunicaciones del Sistema de Pagos SINPE.

El sistema central de acceso y comunicación se instaló en el edificio central del banco y un sistema contingente se ubicó en el Museo de Oro de la entidad. Los equipos instalados para construir la red SINPE fueron los routers 2514, 2513, 7513 y switches Catalyst 5505 y 5509. Además adquirieron un Access Server 2511 y dentro de las aplicaciones de administración se contó con el Cisco Secure empleado para autenticar los accesos conmutados. La plataforma inició sus operaciones con 30 bancos nacionales.

La segunda fase incluyó 45 entidades, entre ellas Financieras, Mutuales Cooperativas y Puestos de Bolsa, así como entidades gubernamentales como el

Proceso de adopción del SINPE

Ministerio de Hacienda y la Caja Costarricense de Seguro Social a las que también se les permitió el acceso a la tecnología.

Conforme se desarrolló el proyecto se adquirieron otras herramientas de administración, tales como el Cisco Netsys, el CiscoWorks2000 y el Cisco Secure Scanner. Adicionalmente se adquirieron más equipos para hacer uso de las nuevas tecnologías, entre estos se cuenta: el enrutador 3640, para la implementación de una plataforma conmutada ISDN; el PIX 520, para asegurar la integridad de los servidores de aplicación y las bases de datos; el enrutador 2611, que vino a sustituir la familia de enrutadores 2500.

La empresa CISCO (2001), en su página web, indica que el BCCR ha dado un paso más allá en la modernización de su red de área local con miras a enfrentar los nuevos desafíos en las telecomunicaciones multiservicio. Por medio de la implementación de una red de área Local (LAN), basada en la tecnología gigabit Ethernet sobre fibra óptica, el banco ha aumentado el desempeño de las aplicaciones que corren sobre la red, por lo que ha quedado preparado para transportar otro tipo de fuentes de información tales como voz y vídeo sobre IP. Esta arquitectura jerárquica está conformada por switches Catalyst 4000 y 3500.

Condiciones mínimas para participar en el SINPE

Las entidades participantes o aquellas que esperan entrar en este servicio deben someterse a los requisitos tecnológicos para la operatividad continua del sistema. Tales requerimientos se encuentran descritos en la Norma Complementaria llamada "Requisitos para participar en el SINPE", del Banco Central.

1. Espacio: Como parte de la infraestructura tecnológica requerida para la implementación de los servicios del sistema, se debe tener definido el equipo que conforma el "Nodo del SINPE" (módems, enrutador, UPS, gabinete), el cual se debe encontrar instalado en la oficina principal del participante en el centro de Cómputo, si las oficinas principales de la entidad se encuentran dentro del gran área metropolitana, caso contrario, se deberá instalar en alguna oficina que la entidad posea dentro de dicha área.
2. Cableado Eléctrico: Es necesario que la alimentación del gabinete provenga de la UPS del edificio o planta eléctrica capaz de soportar una carga de al menos 1200W. La UPS interna del gabinete se conectará al circuito del mismo.
3. Líneas de Comunicación: El modelo de comunicación para el SINPE emplea la infraestructura del ICE, el mismo contempla los medios como Enlaces Dedicados y Enlace ISDN-BRI (contingente).

Proceso de adopción del SINPE

4. Conexiones de red: Las estaciones que se designen para funcionar con las aplicaciones del SINPE, deben contar con la posibilidad de conexión permanente con la Red de este sistema, de forma que se garantice la actualización de sus componentes de software cada vez que se realicen liberaciones de nuevas versiones.

Dependiendo de la estructura de red interna, así como de las políticas de seguridad establecidas en el ámbito tecnológico, cada entidad podrá adoptar alguno de los siguientes dos modelos de participación en los servicios del SINPE.

1. Conexión independiente: La entidad realizará un cableado de red, así como la instalación de todos los componentes requeridos (“Switch”, cableado estructurado, terminales u otros), para proveer una red físicamente aislada e independiente de su red interna. Esta red se integrará a la red del SINPE a través de una conexión directa al enrutador instalado en el gabinete, ubicado en las instalaciones del participante. De esta forma, únicamente las máquinas que se conecten a dicha red, tendrán acceso a los servicios del Sistema de Pagos.
2. Conexión a la red interna: Este es el modelo de conexión recomendado por el Departamento de Tecnologías del Sistema de Pagos, en este escenario las estaciones cliente se integran virtualmente a los servidores del SINPE en una subred que está dentro del esquema de direccionamiento de la entidad, con la ventaja de que al estar en la

Proceso de adopción del SINPE

misma red de los sistemas de la entidad se facilita transferencia de información entre ambos sistemas utilizando así la facilidad que ofrece el SINPE de "Host Integration". Estas estaciones son conectadas al enrutador del Sistema de Pagos instalado en el edificio del participante, a través del cableado interno de red, y a partir de dicho enrutador, la administración y control técnico recae exclusivamente en el personal técnico del Departamento de Tecnologías del Sistema de Pagos del BCCR.

5. Configuración de estaciones de trabajo:

- Se debe asignar una partición del disco duro de al menos 30GB (30720MB) en formato NTFS para uso exclusivo de las aplicaciones del SINPE.
- Se deberá instalar el Sistema Operativo Windows XP Profesional en inglés (en una partición con formato NTFS), así como el último "Service Pack".
- Durante la instalación del sistema operativo Windows XP Profesional es requerido especificar el formato de fecha corto (Short Date format) como se muestra a continuación: MM/dd/yyyy.

Cada estación deberá tener instalado el antivirus McAfee Virus Scan, la configuración específica se realizará mediante un programa

Proceso de adopción del SINPE

desatendido así como las respectivas actualizaciones se realizarán en forma automática.

En cada estación deberán estar instaladas las principales aplicaciones de Office XP en español, a saber: Word, Excel y PowerPoint. Esto por cuanto estas aplicaciones son necesarias para poder tener acceso a la documentación del "Web Site del SINPE".

6. Equipo requerido:

Gabinete: Ha de ser metálico con dos puertas de acceso, una frontal y otra posterior, cada una con un llavín de seguridad de combinación única (la llave no deberá poder abrir otro llavín del mismo tipo). Deberá contar con dos juegos de llaves. A través de cualquiera de estas puertas se debe poder observar claramente los equipos instalados internamente.

UPS: Debe colocarse en la parte inferior del gabinete y poseer las siguientes características:

- Tecnología ON-LINE.
- Capacidad de al menos 1.5 KVA.
- Soportar una carga de 400W durante al menos una (1) hora.
- Montable en "RACK" de 19", es decir fijada dentro del gabinete.
- Administración por software SiteNet. Debe incluir la interface Ethernet.

Proceso de adopción del SINPE

- Enrutador: La red del SINPE se encuentra soportada por enrutadores ubicados en cada uno de los participantes y en los nodos principal y contingente del Sistema de Pagos. El participante debe contener un enrutador colocado en la parte superior del gabinete cuyas características son:
 - Dos interfaces FastEthernet, si la red en la que se instalarán las estaciones de trabajo es Ethernet.
 - Versión de IOS que permita encriptación IPSec, así como implementación de NAT sobre IP (que soporte DNS).
 - Voltaje de alimentación de 120 VAC, 60 Hz.
 - 2 interfaces seriales WAN de 2Mbps.
 - 2 cables seriales V35.
 - 1 puerto de consola.
 - 1 puerto auxiliar asincrónico.
 - 1 puerto ISDN-BRI con NT1 integrado (Interfaz U) o bien 1 puerto ISDN-BRI con interfaz S/T en cuyo caso deben aportar el NT1 Externo homologado con el ICE.
 - Cable de consola con adaptadores DB25 y DB9.
 - Kit de montaje para rack de 19".
 - El Enrutador deberá montarse en la parte superior del gabinete (Rack).

Proceso de adopción del SINPE

Estaciones de trabajo: Cada servicio debe ser instalado en al menos dos máquinas, por lo tanto, cada participante adquirirá al menos esta cantidad de estaciones para poder operar en el SINPE.

Cada estación de trabajo designada deberá satisfacer al menos los siguientes requisitos:

- Componentes de hardware de Marca (No Clon).
- Sistema Operativo Windows XP Professional versión en Inglés (OEM).
- Procesador Pentium 4 de 2.4GHz o superior.
- Memoria principal: 512 MB como mínimo.
- Disco duro de al menos 60 GB.
- Monitor poli-cromático SVGA de al menos 19" con 0.28 mm de separación máxima entre puntos, que cuente con una capacidad de resolución de al menos 1600x1200 y 65535 colores o más. Esto le facilitará al usuario observar las diferentes vistas OLAP y gráficos del SINPE, además se podrá aprovechar el máximo de la pantalla permitiéndole al usuario ver mayor cantidad de información en una misma vista.
- Autenticador de huellas digitales (Fingerprint Identification Technology).

Seguridad de la información

Los diferentes servicios del Sistema Interbancario de Negociación y Pagos Electrónicos (SINPE) proporcionan a las diversas organizaciones financieras del país, vías electrónicas de comunicación sobre las cuales se transportan diariamente, grandes cantidades de información valiosa de índole financiero. Esto se traduce en una mayor agilidad para la realización de consultas y operaciones importantes en el ámbito bancario.

Sin embargo, estas facilidades traen consigo un riesgo inherente de seguridad, el cual se debe gestionar adecuadamente con la finalidad de reducir lo más posible las situaciones potencialmente peligrosas.

Las entidades participantes, según lo estipula el Reglamento de Pagos, deben cumplir con todas las normas y procedimientos establecidos por el SINPE, además deben velar por la seguridad física de las instalaciones en donde se encuentran los equipos de telecomunicaciones.

Los equipos de telecomunicaciones representan el enlace entre la red interna de cada entidad y la red privada del SINPE.

Las entidades participantes siempre deben mantener activo y funcionando su equipo contingente de telecomunicaciones.

Proceso de adopción del SINPE

La seguridad de la información involucra asegurar la confidencialidad, la integridad y la disponibilidad de la información. La contingencia viene a ser una parte crucial en el aseguramiento de la disponibilidad de la información.

A nivel de telecomunicaciones el SINPE cuenta con un mecanismo de contingencia en caso de un fallo en el enlace principal de telecomunicaciones; en cuyo caso se utiliza un enlace secundario, y si aún así éste falla, se procede a utilizar un enlace conmutado.

Las entidades participantes deben mantener al día y exacta toda la información que se registre en el servicio de Administración de Esquemas de Seguridad (AES), el cual consiste en un servicio donde facilita al BCCR como operador del sistema y a los asociados como usuarios la administración de la seguridad del SINPE.

Cada asociado deberá utilizar el servicio AES para la administración interna de los usuarios del SINPE. Por su parte, el BCCR utilizará el AES para registrarle a cada asociado lo siguiente: Responsables de Seguridad Total (RST) autorizados, servicios a los que tienen derecho, nodos que utiliza y otros elementos de seguridad; además, el BCCR al participar en el SINPE en forma idéntica al resto de entidades, utiliza este servicio para la administración de sus usuarios internos.

La seguridad a nivel de usuarios del SINPE se estructura con base en los siguientes niveles:

Proceso de adopción del SINPE

Administrador de Responsables de Seguridad (ARS): Responsable en BCCR de registrar los Responsables de Seguridad Total (RST) de cada asociado y del propio BCCR, de conformidad con la autorización emitida por el representante legal de cada entidad asociada. Los ARS registran los RST iniciales o bien alguno adicional solicitado por la entidad, siempre y cuando la entidad no tenga la posibilidad de crear un RST adicional, ya que los RST iniciales pueden crear nuevos RST por su propia cuenta.

Responsable de Seguridad Total (RST): Responsable absoluto de la administración de la seguridad del SINPE en su entidad; creando toda la jerarquía de responsables de su entidad en el AES. Los asociados pueden contar con un mínimo de tres y un máximo de cuatro RST.

Responsable de Seguridad Parcial (RSP): Responsable en quien el Responsable de Seguridad Total delega parcialmente la función de administración de los usuarios del SINPE de su entidad.

Digitador de Derechos de Usuario (DDU): Encargado de registrar en el AES los derechos de un nuevo usuario o modificar los derechos de uno existente efectuando una labor operativa de apoyo a los RST y RSP; no es parte de la cadena de mancomunación requerida para registrar derechos a un usuario. También tendrá la potestad de eliminar derechos a un usuario.

Proceso de adopción del SINPE

Consultante: Funcionario designado por los RST o RSP para ejecutar una función única de consulta en el AES para cumplir labores de control (ejemplo, Auditoría y Responsable de Vigilancia) y toma de decisiones (ejemplo, Gerencia Financiera y Gerencia General).

Usuario: Funcionario designado por los RST o RSP para ejercer una determinada función en alguno de los servicios del SINPE, de conformidad con los derechos que le hayan asignado los RST o RSP. Este usuario no utiliza el AES.

Es importante que las entidades le brinden visibilidad a sus departamentos de Auditoría Interna; quienes deben ser usuarios del SINPE.

Uno de los factores que más ayuda a mejorar la seguridad y a velar continuamente por ella, es involucrar a la Auditoría Interna. Al darle visibilidad a los auditores internos se mejora la vigilancia del esquema de seguridad montado por la entidad.

La Auditoría Interna debe contar con responsables de seguridad que puedan otorgar derechos de solo lectura.

Conclusiones

Como se ha visto el SINPE es una plataforma tecnológica que permite la movilización de fondos de una manera ágil, segura y eficiente. Mediante el uso de los servicios que ofrece este sistema, se reducen los tiempos de espera para la transacción, ya que existen métodos que se dan en tiempo real y otros en un día llamados también T+1.

Este sistema permite que las entidades puedan hacer distintos tipos de transacciones financieras. Entre ellas la posibilidad de hacer transferencias interbancarias y a terceros, compensación y liquidación de cheques, créditos y débitos directos, pago de impuestos, liquidaciones de operaciones en el mercado de divisas, así como pagos de salarios públicos. Está diseñado para beneficiar al mercado monetario de Costa Rica, eliminando barreras tecnológicas y brindándole mayor agilidad.

Igualmente el SINPE garantiza una eliminación del papel y disminuye el intercambio físico de dinero en el país, ya que permite efectuar una gran cantidad de transacciones de forma electrónica, sustituyendo gradualmente la utilización de cheques así como el traslado de efectivo en los bolsillos.

Con el sistema actual es posible que una persona abra una cuenta de ahorro o corriente en cualquier entidad financiera que participa en el sistema y por medio

Proceso de adopción del SINPE

de ella concrete todos sus trámites con otras personas, empresas y algunas instituciones públicas.

Las entidades financieras que se integren al SINPE deben contar con las especificaciones expuestas en la Norma Complementaria llamada “Requisitos para participar en el SINPE” del Banco Central.

Asimismo deben considerar las medidas de seguridad tanto físicas como lógicas para mantener la continuidad del servicio, evitar riesgos y permitir los controles de la Auditoría Interna de la institución.

Actualmente existe una participación del 100% en los bancos, mutuales y financieras del país y en menor medida se encuentran las Cooperativas de ahorro y crédito con 30% y las bolsas de valores en un 40%.

Sobre la tecnología de telecomunicaciones el Banco Central ha empleado soluciones CISCO, donde incluso implementaron una red de área Local (LAN), basada en la tecnología gigabit Ethernet sobre fibra óptica, aumentando el desempeño de las aplicaciones.

Es así, como se evidencia que utilizando los recursos tecnológicos apropiados y siguiendo los estándares establecidos por el Banco Central las entidades pueden ser parte de esta moderna infraestructura y de este modo colaborar en el desarrollo del país.

Referencias

- Alvarado E.E (2002, 17 septiembre). Mejora interconexión bancaria. La Nación.
- Banco Central de Costa Rica. (2004). Reglamento del Sistema de Pagos del Banco Central de Costa Rica. Edición VII.
- Banco Central de Costa Rica. (2005). Serie de Normas y Procedimientos del SINPE. Ediciones III, IV, y VI.
- Cisco. (2001). Redes de Cisco simplifican procesos de control y comunicación entre entidades financieras. Recuperado el 22 de mayo del 2006. de <http://www.cisco.com/global/LA/cisco/exito/ind/sfi/costarica.shtml>
- Leal C.D. (2004, 21 marzo). Ahorrantes desaprovechan opciones de red interbancaria. La Nación
- Leitón P. (2002, 25 de febrero). El cheque pasa de moda. La Nación.
- Leitón P. (2005, 02 de junio). Clientes podrán transferir fondos de un banco a otro por internet. La Nación
- Microsoft. (2002). PyR: Banco Central de Costa Rica adopta .NET. Recuperado el 22 de mayo del 2006. de <http://www.microsoft.com/latam/prensa/2002/sept-/Bank of CostaRica PyP.asp>
- Microsoft. (2005). La modernización del sistema de pagos costarricense la llevó a cabo el Banco Central con tecnología .NET. Recuperado el 22 de mayo del 2006. de http://www.microsoft.com/latam/casos/centroamerica/costarica/B C C R/default_Spanish.asp?strversion=Spanish