# SITIO ELECTRÓNICO DE PAGOS Y TRANSFERENCIAS EN LÍNEA

Romina Yepez[1], Peter Calderón Ponce[2], Luis Fernando Ruiz Vera[3], Karina Astudillo Barahona [4]

[1]Ingeniera en Computación especialización Sistemas Tecnológicos 2005;
e-mail: yepezr_gye@servientrega.com.ec

[2]Ingeniero en Computación especialización Sistemas Tecnológicos 2005;
e-mail: pcaldero@bceg.fin.ec

[3]Ingeniero en Computación especialización Sistemas Tecnológicos 2005;
e-mail: lruiz@fiec.espol.edu.ec

[4]Director de Tesis, Ingeniera en Computación, Escuela Superior Politécnica del Litoral, 1997. Profesor de ESPOL desde 1996, e-mail: kastudi@espol.edu.ec

## RESUMEN

Este sitio electrónico de pagos y transferencias en línea, es un sistema basado en web, al cual denominamos PagoSeguro.

PagoSeguro permite a cualquier negocio o consumidor, con una dirección de correo electrónico, poder enviar y recibir pagos en línea con seguridad, eficacia y a bajo costo, estos pagos pueden ser origen de transacciones de comercio electrónico, entre Sitios de E-commerce y compradores, ambos debidamente registrados en PagoSeguro.

El Sitio, esta implementado con las técnicas de seguridad aplicadas a sitios de comercio electrónicos seguros, siendo esta característica la más importante en cuanto a la concepción del servicio.

PagoSeguro, reduce la propagación de la información en línea, ya que el usuario ingresa una sola vez su información personal y/o financiera al momento de registrarse, y cuando realice una transacción, PagoSeguro será el intermediario de pago, y no expondrá la información de las partes intervinientes en la transacción.

## SUMMARY

This Electronic Payment and On line transactions site it's a web based system, named PagoSeguro.

PAGOSEGURO allows to any business or costumer, with an e-mail address, to send and receive secure, fast and low cost on line payments, this payments could be source from e-commerce transactions between e-commerce sites and buyers, both previously registered in PagoSeguro.

The site has been implemented with security techniques applied to secure e-commerce sites which are the most remarkable feature in the conception of our service.

PagoSeguro reduces the on line information transmition because users enter just one time their personal or financial information at the register time and PagoSeguro will be the intermediate between them without exposing any info from both business parts.

## INTRODUCCIÓN

Junto con el crecimiento de Internet han surgido los Sitios de comercio electrónico, ofreciendo todo tipo de productos en línea, sin embargo, los consumidores siguen siendo evasivos a esta nueva forma de adquisición, por la inseguridad que sienten al realizar transacciones o compras en línea, debido a que una de las formas de pago más utilizadas en Internet es el cargo a tarjetas de crédito, y existe el temor que alguien pueda robar la información de la tarjeta y realizar compras ilegales, a mas de esto, comprar en Internet, con cargo a tarjeta de crédito, implica la propagación masiva de la información financiera, lo cual aumenta el riesgo de fraude.

De lo anterior expuesto, se resume que el inconveniente de realizar comercio electrónico en Internet, es la seguridad que con la que se debe administrar los datos personales y mas aun los financieros.

A esta necesidad, planteamos la solución de desarrollar un Sitio electrónico de pagos y transferencias en línea (PagoSeguro), en el cual los usuarios registrados pueden enviar un pago a cualquier persona con una dirección de correo electrónico, con sólo escribir una cantidad en dólares en un formulario en línea. Cuando se envía el correo electrónico, el pago se cobra a la tarjeta de crédito o cuenta bancaria del remitente, pero quien realiza el debito es únicamente PagoSeguro. De esta manera la información financiera y personal no es propagada, ya que siempre solo la conocerá PagoSeguro.

El registro del usuario, es sencillo y rápido; los procedimientos de PagoSeguro corroboran que los datos del registro sean fiables y confirmados por el usuario. Una vez realizado este proceso el usuario ya tiene una cuenta en PagoSeguro, pero debe definir los datos financieros, como el número de cuenta bancaria y/o de tarjeta de crédito para que pueda enviar y recibir dinero.
Los datos financieros proporcionados por el usuario son registrados bajo una conexión segura con PagoSeguro, y son proporcionados una sola vez, de esta manera se protege al usuario de propagar sus datos financieros a través de Internet, y los pagos de las compras y/o cobros que él realice, se harán por medio de PagoSeguro.
Los usuarios pueden decidir dejar su dinero en su cuenta de PagoSeguro, para volverlo a usar, pero este no devengara intereses. También el usuario podrá elegir retirar el dinero de PagoSeguro y transferirlo a su cuenta bancaria o a su tarjeta de crédito.
El mantenimiento de la cuenta en PagoSeguro, es gratis, pero las transferencias a cuentas bancarias de los usuarios si tienen costo.

## CONTENIDO

### Herramientas y recursos utilizados

Las principales bases teóricas que contribuyeron al desarrollo de este proyecto son:

*Arquitectura cliente/servidor.-* El desarrollo de PagoSeguro tiene como base la arquitectura de tres capas, que consta de un nivel de presentación (Interfaz de página web), uno de procesamiento (servidor de aplicaciones), y otro de almacenamiento de datos (servidor de base de datos).

El usuario accede a la pagina web del Sitio, y aquí se tiene que Identificar (si ya tiene una cuenta en el sitio) o Registrar (si es usuario nuevo), el cliente web se comunica al Servidor de aplicaciones donde se realiza una serie de validaciones de acuerdo a la lógica del negocio, y es, desde el servidor de aplicaciones que se accede al servidor de base de datos para realizar las respectivas consultas o transacciones.

*Lógica de procesos de Pagos y/o Transferencias en línea.*- Para implementar la lógica de procesos de PagoSeguro, se tuvo que investigar y analizar el procedimiento de ciertos Sitios que proporcionan servicios afines a los de PagoSeguro, tales el caso de:

- YowCow (www.yowcow.com)
- PayPal (www.paypal.com),
- Moneybookers (www.moneybookers.com)

Con este análisis, se tuvo una perspectiva más amplia para el desarrollo del sitio, y la interacción que debía de tener con el usuario.

*Esquema de Seguridades.*- La seguridad implementada en PagoSeguro, se fundamenta en las diferentes técnicas de seguridad aprendidas en el "Tópico de Seguridades de Infamación", para proteger la integridad, la confidencialidad, fiabilidad y disponibilidad de la información.

Dentro de las seguridades implementadas, podemos citar:

- Encriptación.
- SSL (Secure Socket Layer).
- Listas de Acceso.
- Firewall y sus reglas.
- Restricción de Puertos y Servicios.
- Conexión segura a la base de datos.
- Roles de usuarios
- Políticas de Seguridad de contraseñas.

Dentro de las herramientas empleadas:

- Diseño de Interfaz cliente: HTML + PHP
- Implementación de la lógica del proceso de negocio : PHP
- Base de Datos: Oracle.
- Sistema Operativos de Servidores: Solaris, Linux
- Servidores: Equipos con procesamiento superior a 1Ghz, memoria mínima de 512Mb, y almacenamiento superior a los 30Gb.
- Seguridades: Ruteadores Cisco, Firewall de Solaris, Encriptación de Oracle, SSL

## Resultados

Como resultado tenemos un sitio web, con una interfaz amigable e interacción fácil de manejar, implantado con las seguridades aplicadas a un esquema de comercio electrónico y transacciones.
PagoSeguro, permite realizar pagos de comercio electrónico y transferencias de dinero entre sus usuarios. Además así como debita dinero de la cuenta bancaria del usuario (con el respectivo requerimiento y permiso del cliente) también PagoSeguro puede realizar acreditaciones a cuentas bancarias (previo requerimiento del cliente).


**Figura 1. Página principal del sitio.**

En la figura 1, podemos ver la página de inicio de PagoSeguro, en la cual se da una descripción de los servicios del sitio, y un grafico esquemático del proceso de pagos y/o transferencia de dinero.
En la parte derecha superior encontramos "Acceso a su cuenta", para ingresar al sitio con su respectivo perfil, en la parte inferior encontramos un link "Registro Gratis", en el cual se realiza el registro de usuarios nuevos.


**Figura 2. Acceso al Sitio.**

En la figura 2, encontramos el acceso al sitio, el cual nos solicita que se ingrese el correo electrónico con el cual se registro el cliente en el sitio y el password que registró. También se requiere que digite un código, conocido como el "Turing number", para asegurar que no se realicen múltiples sesiones en el sitio.
Una vez identificado el usuario en el sitio , tiene acceso a su perfil, como lo podemos ver en la figura 3.


**Figura 3. Perfil del usuario dentro de PagoSeguro**

Como se puede observar en las opciones del menú del perfil, figura3, el usuario podrá realizar operaciones tales como:

- **Ingresar saldo.-** en el cual autoriza a PagoSeguro en debitar de la cuenta bancaria del cliente la cantidad que este indique en el proceso. (Valida que tenga dinero en la cuenta bancaria)
- **Enviar dinero.-** este proceso lo que realiza es un pago a la dirección de correo electrónica que el cliente indique, se debitara de la cuenta de PagoSeguro del cliente que realice el pago y se acreditara a la cuenta de PagoSeguro del beneficiario. (El beneficiario debe de estar registrado en PagoSeguro para recibir el pago)
- **Retirar dinero.-** es el proceso en el cual se recibe un pago, el cliente tiene la posibilidad de enviar el dinero de la cuenta de PagoSeguro a su cuenta bancaria.
- **Historial.-** El cliente tiene un registro de todas las transacciones de pago y cobro que ha realizado en toda la duración de su cuenta.
- **Actualizar datos.-** el cliente puede actualizar datos personales y financieros.


**Figura 4. Registro de usuario.**

En la figura 4 se puede observar el registro de usuario, cuando el cliente no esta registrado en PagoSeguro. Debe primero llenar un formulario como el que se visualiza para seguir el proceso de registro y pertenecer como cliente de PagoSeguro.

Como resultado de la aplicación de las herramientas y recursos utilizados en el desarrollo, se obtuvo un sistema con las siguientes características:

- Sistema con interfaz agradable e intuitiva.
- Es un sistema en línea al cual puede acceder desde cualquier parte del país.
- Su portabilidad permite que pueda funcionar en cualquier plataforma tecnológica y soportar cambios a tecnologías posteriores.
- Su seguridad radica en proteger la información personal y financiera del cliente.
- Al ser intermediario de pago, el cliente no tiene que exponer su información en cada transacción electrónica que realice.

## CONCLUSIONES

PagoSeguro, tiene como objetivo principal, permitir realizar comercio electrónico seguro, entre personas y sitios de comercio electrónicos asociados a PagoSeguro. Como valor agregado, el sistema permite realizar transferencias de dinero entre sus usuarios, a manera de pagos.

El Sitio, esta implementado con las técnicas de seguridad aplicadas a sitios de comercio electrónicos seguros, siendo esta característica la más importante en cuanto a la concepción del servicio.

La seguridad de la información tanto personal y financiera de una persona u empresa es lo más importante a la hora de realizar una transacción en línea, así, cada vez que se realice una transacción en la web, la información del usuario se propaga, quedando expuesta y vulnerable.
PagoSeguro, reduce la propagación de la información en línea, ya que el usuario ingresa una sola vez su información personal y/o financiera al momento de registrarse, y cuando realice una transacción, PagoSeguro será el intermediario de pago, y no expondrá la información de las partes intervinientes en la transacción.

Este es un Sistema con visión innovadora al cual se le irán sumando más servicios, para que, más que una simple transacción, se convierta en una nueva experiencia.

## REFERENCIAS


### Autor, Fecha, nombre del artículo, pagina

1. R. Yépez, P. Calderón, L. Ruiz, "Sistema electrónico de pagos y transferencias en línea" (Tesis, Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación, Escuela Superior Politécnica del Litoral, 2005).
2. Anonymous, Maximum Security (4ta. Edición, Indianápolis, Indiana, SAMS, 2003, pp. 195–281