



Ciencia Latina
Internacional

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), noviembre-diciembre 2024,
Volumen 8, Número 6.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i6

**INTEGRACIÓN DE PLATAFORMAS DE PAGO CON
SEGURIDAD FINANCIERA PARA LA VENTA DE
CURSOS DEL COLEGIO DE CONTADORES PÚBLICOS
DEL ESTADO DE GUERRERO (CCPGRO)**

**INTEGRATION OF PAYMENT PLATFORMS AND FINANCIAL
SECURITY IN THE WEB SYSTEM FOR PURCHASING AND
SELLING COURSES OF THE COLLEGE OF PUBLIC
ACCOUNTS OF THE STATE OF GUERRERO (CCPGRO)**

Joel Carrillo Luna

TecNM campus Acapulco, México

José Francisco Gazga Portillo

TecNM campus Acapulco, México

Karina de Cruz Silva

TecNM campus Acapulco, México

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i6.14893

Integración de Plataformas de Pago con Seguridad Financiera para la Venta de Cursos del Colegio de Contadores Públicos del Estado de Guerrero (CCPGRO)

Joel Carrillo Luna¹MM21320004@acapulco.tecnm.mx
<https://orcid.org/0000-0002-0137-1992>Departamento de Posgrado e Investigación
TecNM campus Acapulco
Acapulco de Juárez, Guerrero, México
México**José Francisco Gazga Portillo**jose.gp@acapulco.tecnm.mx
<https://orcid.org/0000-0002-5629-3020>Departamento de Posgrado e Investigación
TecNM campus Acapulco
Acapulco de Juárez, Guerrero, México
México**Karina de Cruz Silva**MM21320006@acapulco.tecnm.mx
<https://orcid.org/0000-0001-8556-0880>Departamento de Posgrado e Investigación
TecNM campus Acapulco
Acapulco de Juárez, Guerrero, México
México

RESUMEN

El presente artículo se centra en la integración de plataformas de pago y la implementación de medidas de seguridad financiera en el sistema web del Colegio de Contadores Públicos del Estado de Guerrero (CCPGRO). “En un entorno cada vez más digitalizado, la capacidad de ofrecer opciones de pago seguras y convenientes es fundamental para garantizar la satisfacción del usuario y brindar transacciones financieras efectivas” (Salas et al., 2024). La integración de plataformas de pago en el sistema web del CCPGRO se aborda desde una perspectiva técnica y práctica, por lo que, se consideran aspectos como: la compatibilidad de la plataforma de pago, de tal manera que cumpla con los requerimientos que proporciona el CCPGRO para el sistema web; contemplar la experiencia del usuario durante el proceso de pago de los cursos en línea a través del sistema web del CCPGRO; así mismo, se presta especial atención a la seguridad financiera, al implementar medidas que protejan la información de los usuarios, con el propósito de prevenir fraudes financieros. A través de una metodología específica, se elige la plataforma de pago que cumpla con los requerimientos que solicita el CCPGRO, así mismo, se evalúan las medidas de seguridad financiera, a fin de integrar e implementar la plataforma de pago para la compra de los cursos en línea del sistema web del CCPGRO. Los resultados obtenidos muestran la importancia de las medidas de seguridad informática, como las que ofrece la pasarela de pago conekta (conekta, 2024), esta plataforma cumple con los requisitos que solicita el CCPGRO para el sistema web, al salvaguardar la información financiera de los usuarios, preservando la confianza en el sistema web del CCPGRO. El presente artículo ofrece una visión detallada y práctica sobre la integración de plataformas de pago y seguridad financiera en un contexto institucional específico, al proporcionar información sustancial para otros organismos similares que buscan mejorar la infraestructura de pago en línea y garantizar la protección de los datos financieros de los usuarios.

Palabras clave: plataforma de pago, CCPGRO, desarrollo web, conekta

¹ Autor principal

Correspondencia: MM21320004@acapulco.tecnm.mx

Integration of Payment Platforms and Financial Security in the Web System for Purchasing and Selling Courses of the College of Public Accounts Of the State of Guerrero (CCPGRO)

ABSTRACT

This article focuses on the integration of payment platforms and the implementation of financial security measures in the web system of the College of Public Accountants of the State of Guerrero (CCPGRO). "In an increasingly digitized environment, the ability to offer secure and convenient payment options is critical to ensuring user satisfaction and providing effective financial transactions" (Salas et al., 2024). The integration of payment platforms into the CCPGRO web system is approached from a technical and practical perspective, so aspects such as: taking into account the compatibility of the payment platform, so that it complies with the requirements provided by the CCPGRO for the web system; the user experience must be considered during the payment process of the online courses through the CCPGRO web system; Likewise, special attention is paid to financial security, by implementing measures that protect user information, in order to prevent financial fraud. Through a specific methodology, the payment platform that meets the requirements requested by the CCPGRO is chosen, likewise, the financial security measures are evaluated, in order to integrate and implement the payment platform for the purchase of online courses from the CCPGRO web system. The results obtained show the importance of computer security measures, such as those offered by the conekta payment gateway (conekta, 2024), this platform complies with the requirements requested by the CCPGRO for the web system, by safeguarding users' financial information, preserving trust in the CCPGRO web system. This article provides a detailed and practical overview of the integration of payment and financial security platforms in a specific institutional context, by providing substantial information for other similar bodies seeking to improve online payment infrastructure and ensure the protection of users' financial data.

Keywords: payment platform, CCPGRO, web development, conekta

Artículo recibido 02 octubre 2024

Aceptado para publicación: 10 noviembre 2024



INTRODUCCIÓN

La integración de plataformas de pago y la implementación de medidas de seguridad financiera en los sistemas web, representan aspectos cruciales en el entorno digital actual, particularmente en el ámbito educativo. En un mundo cada vez más digitalizado, la integración de plataformas de pago seguras es fundamental para garantizar transacciones financieras efectivas y proteger la información sensible del usuario (Jones, 2020). En este contexto, el presente estudio se enfoca en la integración de una plataforma de pago que permita la compra de cursos de capacitación, a través del sistema web del Colegio de Contadores Públicos del Estado de Guerrero (CCPGRO).

Este tema es relevante tanto para la comunidad educativa como para el sector financiero. La seguridad financiera digital es fundamental para los entornos en línea como fuera de línea, esto con el fin de generar confianza en los consumidores, mitigar el fraude y mantener el cumplimiento de las normas vigentes (Schneider & Smalley, 2024). En este sentido, la implementación de medidas de seguridad adecuadas en las plataformas de pago en línea no sólo beneficia a los usuarios del sistema web del CCPGRO, sino que también contribuye a fortalecer la reputación y credibilidad de esta institución.

Las investigaciones muestran una creciente atención hacia la integración de plataformas de pago y la seguridad financiera en el ámbito educativo. Investigaciones previas, como las realizadas por Smith (Smith, 2019) y Jones (Jones, 2020), han destacado la importancia de abordar estos aspectos para mejorar la experiencia del usuario y garantizar la eficacia de los procesos de pago en línea en instituciones educativas. Sin embargo, es necesario adaptar estas investigaciones a contextos específicos, como la del CCPGRO, para identificar soluciones personalizadas y efectivas.

El presente artículo aborda temas sobre la seguridad de la información, lo cuál proporciona un marco conceptual sólido para comprender y abordar los desafíos relacionados con la protección de datos financieros en entornos digitales. Al aplicar esta teoría al contexto del CCPGRO, se busca no sólo integrar plataformas de pago seguras, sino también desarrollar un sistema web que cumpla con los más altos estándares de seguridad y protección de la información financiera del usuario.

En este contexto, el objetivo principal de este trabajo es analizar estrategias efectivas para la integración de plataformas de pago y la implementación de medidas de seguridad financiera en el sistema web del CCPGRO.



A través de un enfoque multidisciplinario que combina aspectos técnicos, financieros y educativos, se espera contribuir a la mejora continua de los procesos de compra en esta institución.

Plataformas de pago en línea

Una plataforma de pago o también conocida como pasarela de pago, representa un servicio que actúa como intermediario entre una tienda en línea y un banco al momento de realizar una transacción bancaria en línea (Solis Fonseca et al., 2013).

Aunado a lo anterior, una plataforma de pago, actúa como el medio para realizar transacciones en tiempo real, desde la comodidad de cada cliente, por lo que, la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico, por sus siglas en inglés como OECD, menciona que en la actualidad, las plataformas de pago se han convertido en una herramienta fundamental para realizar transacciones financieras de forma rápida y segura en el entorno digital; estas pasarelas han cambiado radicalmente la forma en que las personas y las empresas realizan pagos en línea (OECD, 2019).

En lo que se refiere al desarrollo de las pasarelas de pago, este se atribuye a empresas pioneras en tecnología financiera. Una de las primeras pasarelas de pago electrónicas fue desarrollada por CyberCash, Inc. en la década de 1990. Esta empresa estadounidense fue fundada por Daniel C. Lynch y William N. Melton en 1994. Su innovadora solución permitió realizar transacciones seguras en línea mediante el procesamiento de pagos con tarjeta de crédito (García, 2017).

La implementación inicial de las pasarelas de pago se llevó a cabo en el ámbito del comercio electrónico, Rodríguez y Sánchez (2019) recapitulan varios aspectos sobre las pasarelas de pago; en un primer momento se menciona que las empresas comenzaron a adoptar estas soluciones para facilitar la venta de productos y servicios a través de sus sitios web. El surgimiento de empresas como Amazon y eBay impulsó aún más la demanda de pasarelas de pago confiables y eficientes.

Con el tiempo, las pasarelas de pago se han expandido más allá del comercio electrónico y se han integrado en una variedad de industrias, incluyendo viajes, servicios financieros, educación y más. Empresas como PayPal, fundada en 1998 por Peter Thiel, Max Levchin y Luke Nosek, han revolucionado el panorama de las transacciones en línea con la plataforma de pago electrónico ampliamente utilizada en todo el mundo (Next U, 2022).



Una de las ventajas más destacadas de las plataformas de pago es su conveniencia, ya que estas herramientas permiten a los usuarios realizar transacciones desde la comodidad del hogar o dispositivos móviles, eliminando la necesidad de desplazarse físicamente a un lugar específico para llevar a cabo pagos. Esta comodidad no sólo ahorra tiempo, sino que también contribuye a una experiencia más fluida y satisfactoria para los usuarios.

Algunas de las plataformas de pago que se consideran para la integración en el sitio web del CCPGRO para la venta de cursos en línea, son las siguientes:

Tabla 1: Plataformas de pago en línea más comunes.

Plataforma	Descripción
Paypal	Es uno de los métodos de pago más reconocidos a nivel mundial, además se le considera una plataforma confiable por tener mas de 400 millones de usuarios en todo el mundo. (Paypal, 2024). Para la integración de esta plataforma de pago, esta permite utilizar el servicio a través de un método sin código, configurando el botón de pago, también mediante aplicación de muestra o utilizando una API y el SDK JavaScript.
Mercado pago	Es una plataforma digital que ofrece servicios financieros, dentro de estos servicios que ofrece, se encuentra el cobro en línea para empresas que se dedican al comercio en línea, ofreciendo opciones de pago diversos, entre estas opciones se ofrecen las siguientes: Checkout pro (los clientes pagan con el sistema de pago de mercado pago), Checkout transparente (API mediante la cual se cobra a través de la página de la tienda en línea) y Plugin de mercado pago (ofrece diversas aplicaciones para pagos a través de la tienda en línea. Lo anterior, solo por mencionar algunas de las diversas opciones de cobro para empresas (Mercado Pago, 2024).
Stripe	Stripe es otra plataforma ofrece toda una infraestructura a las empresas, con el fin de aumentar los ingresos de estas. Al igual que Paypal y Mercado Pago, ofrece diversas opciones de cobro para tiendas en línea, cobros nacionales e internacionales, ofreciendo aplicaciones que crean toda esta “infraestructura” que prometen a fin de que los ingresos de estas empresas vaya en aumento (Stripe, 2024). Ofrece opciones de integración a las paginas de las tiendas en línea al igual que las anteriores plataformas, a través de un API, de librerías SDK, de aplicación de código y entre otras más, siendo las anteriores mencionadas, las opciones más comunes entre las formas de integración de estas plataformas de pago.

Las anteriores plataformas de pago, son muy conocidas para realizar transacciones de pago de productos o servicios en línea, incluso algunas como Mercado pago, ya incluyen servicios de tipo bancarios.



Sin embargo, existen otras plataformas que ofrecen este tipo de servicios a comercios en línea, una de estas es Conekta, una pasarela pago que ofrece los servicios necesarios para que una tienda en línea pueda vender los productos, incluyendo diversas formas de pago y con diversas opciones de integración al sitio web.

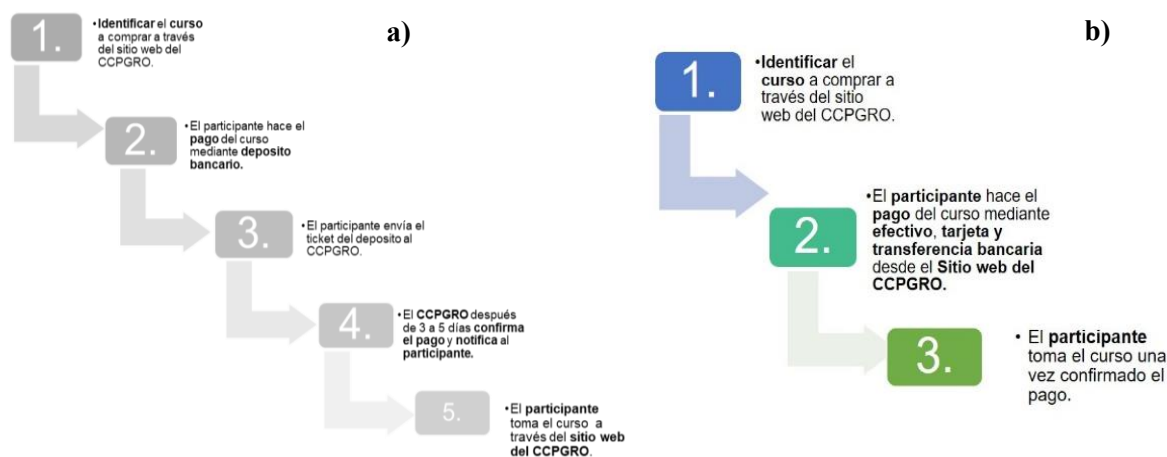
Conekta

Es una plataforma de pago que a través de una sola integración acepta pagos en línea en efectivo, tarjeta y transferencia bancaria (conekta, 2024). Al igual que las plataformas de pago descritas en la Tabla 1, conekta ofrece diversas opciones de pago que se adaptan a las necesidades del negocio, esto tomando en consideración a las formas de pago que se utilizan con mayor frecuencia en la actualidad para compras en línea; así también, ofrece diferentes opciones de integración, las cuales se enlistan de manera resumida a continuación:

1. **Pagos a la medida:** a través de la aplicación Component o Direct API para pagos desde cero, aplicaciones que ofrece **conekta** (conekta, 2024).
2. **Checkout:** mediante API Keys, que es código único que sirve para identificar y autenticar una aplicación o usuario para acceder a una interfaz de programación de aplicaciones (Google, 2024) y la integración del script (fragmento de código) en el código del sitio web, se personaliza para adaptarlo a la marca, en donde por cada transacción exitosa se paga una cuota. (conekta, 2024).
3. **Plugin:** es una mini extensión de código, el cual se instala con ayuda de las guías que proporciona la documentación de la página (conekta, 2024).
4. **Botón de pago:** Se crea un link de pago con el precio y nombre del producto, este botón se personaliza y se obtiene un código (script) para integrarlo al sitio web.

La plataforma de pago conekta ofrece opciones de integración que se adaptan a las necesidades del negocio. Para el sitio web del CCPGRO, integrar una pasarela de pago como conekta implica que el proceso de pago de los cursos en línea se realice en menor cantidad de pasos, como se muestra en la Figura 1.

Figura 1: Diagramas que muestran el proceso de compra de cursos en el sitio web del CCPGRO,



a) sin conekta,

Fuente: Elaboración propia.

b) con conekta.

Otro punto importante a tomar en cuenta para la integración de una plataforma de pago, es la seguridad financiera que ofrece una plataforma de pago.

Seguridad financiera en sitios web de ventas y plataformas de pago

En la era digital actual, la seguridad financiera juega un papel crucial en la confianza de los usuarios al realizar transacciones en línea. La protección de la información financiera y personal se ha convertido en una prioridad tanto para los consumidores como para las empresas que operan en el espacio digital. Según Jones (2020), "La seguridad financiera en el entorno en línea es primordial para garantizar la confianza del usuario y prevenir fraudes financieros"

“Los sitios web de ventas, en particular, han experimentado un crecimiento exponencial en los últimos años, brindando a los consumidores una amplia gama de productos y servicios accesibles desde la comodidad de sus hogares” (Clavijo, 2023).

Los sitios web han otorgado a los consumidores una gran apertura a diversos productos y servicios, los cuales adquieren desde sus hogares con un solo clic. Sin embargo, este aumento en la actividad en línea también ha dado lugar a un mayor riesgo de ataques cibernéticos y fraudes financieros.

Es por ello que las empresas dedicadas al comercio electrónico deben implementar medidas robustas de seguridad para proteger la información sensible de sus clientes.

Una de las formas más efectivas de garantizar la seguridad financiera en los sitios web de ventas es mediante la adopción de certificados SSL (Secure Socket Layer); Smith (2019) considera que es necesario tener algunos certificados, dichos certificados cifran la información transmitida entre el navegador del usuario y el servidor del sitio web, asegurando que los datos sensibles, como los números de tarjeta de crédito, estén protegidos contra posible espionaje por parte de terceros.

Además de la seguridad en el sitio web en sí, las plataformas de pago también desempeñan un papel fundamental en la protección de las transacciones financieras en línea. Empresas como Stripe y PayPal ofrecen soluciones de pago seguro que incluyen medidas de autenticación multifactor (MFA), donde se realiza una serie de pasos para registrarse, como enviar un código al correo o una clave por mensaje privado al celular, creando una capa de seguridad con el fin de proteger los datos financieros del cliente (Amazon Web Services, Inc, 2023).

Es importante destacar que, a pesar de estas medidas de seguridad, los usuarios también tienen un papel activo en la protección de la información financiera en línea. Se recomienda utilizar contraseñas seguras y únicas para cada cuenta, así como evitar el uso de redes Wi-Fi públicas no seguras al realizar transacciones financieras en línea.

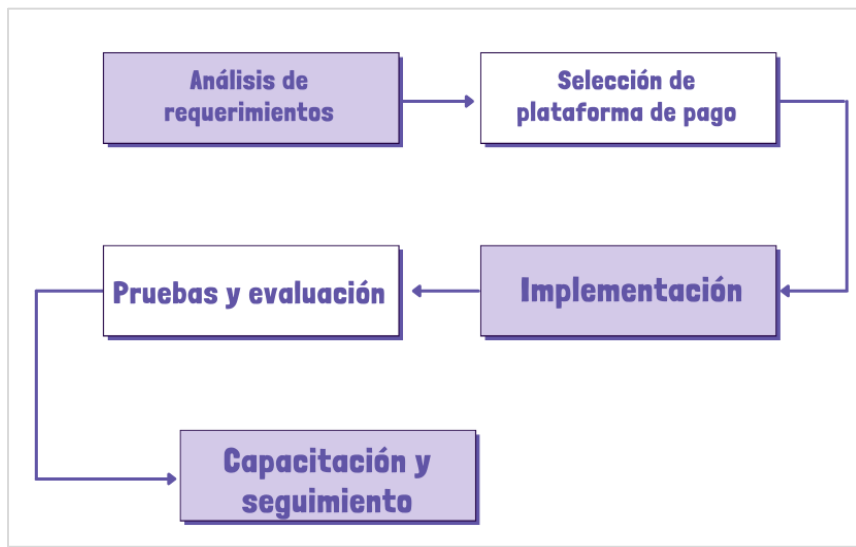
Por lo tanto, la seguridad financiera es un requerimiento que se considera de suma importancia para elegir la plataforma de pago adecuada para el sitio web del CCPGRO, en este sentido, se define una metodología que permite elegir la plataforma que cumpla con los requerimientos definidos.

METODOLOGÍA

Para abordar la integración de plataformas de pago y seguridad financiera en el sistema web de compra y venta de cursos en línea del CCPGRO, se lleva a cabo una metodología específica propuesta, que comprende una serie de etapas, las cuales se muestran en la **Figura 2**.



Figura 2: Metodología utilizada para la integración de plataformas de pago en el sistema web del CCPGRO.



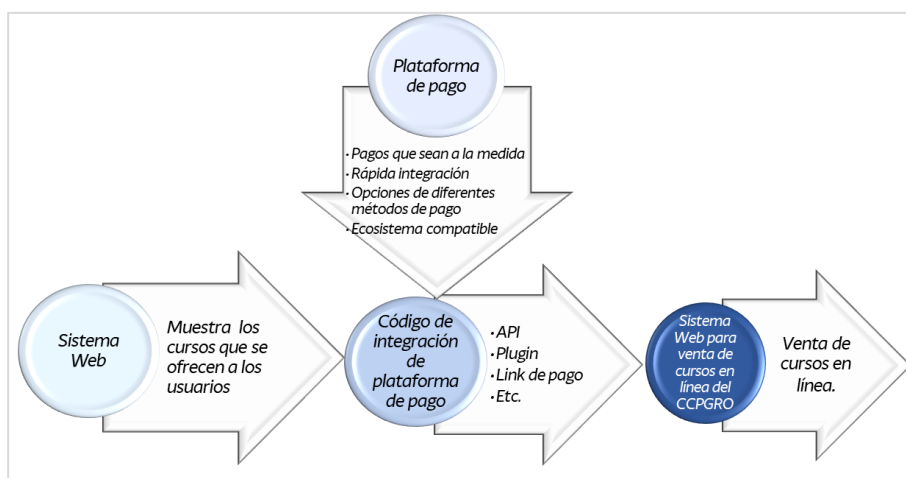
En la **tabla 2** se detalla cada una de las etapas que se muestran en la **Figura 2**.

Tabla 2: Descripción de las etapas para la integración de plataformas de pago propuesto.

Etapas	Descripción
1. Análisis de requerimientos	Durante esta etapa, se lleva a cabo un análisis detallado de los requerimientos específicos del sistema web de compra y venta de cursos en línea del CCPGRO. Esto implica identificar y especificar las necesidades solicitadas por el CCPGRO, a fin de elegir e integrar la plataforma de pago que se ajuste a los requerimientos específicos para el sistema web. Para esto, se debe especificar lo siguiente: los tipos de cursos que se ofrecen en el sistema web del CCPGRO, los métodos de pago preferidos por los usuarios, los niveles de seguridad requeridos para proteger la información personal y financiera de los clientes, y además, que su experiencia de usuario sea satisfactoria, esto implica que el proceso de pago sea intuitivo y simple.
2. Selección de plataforma de pago	Se evalúan diferentes opciones de plataformas de pago disponibles en el mercado, teniendo en cuenta factores como la facilidad de integración, las tarifas de transacción, la seguridad ofrecida y la reputación del proveedor. Se toma una decisión informada sobre la plataforma de pago más adecuada para las necesidades específicas del CCPGRO.

3. Implementación Se procede con la implementación de la plataforma de pago seleccionada en el sistema web de compra y venta de cursos en línea del CCPGRO. Esto implica trabajar en estrecha colaboración con los contadores encargados de validar los pagos para garantizar una integración fluida y segura que cumpla con los estándares de la industria. Para la implementación, se debe tener en cuenta la compatibilidad entre los elementos que permitan que la compra de cursos en línea sea efectiva, como se muestra en la Figura 3.

Figura 3: Elementos que intervienen en la integración de la plataforma de pago para la compra de cursos en línea en el sistema web del CCPGRO



4. Pruebas y evaluación Una vez completada la implementación, se realizan pruebas para verificar el funcionamiento adecuado de la integración de la plataforma de pago y la seguridad financiera del sistema web del CCPGRO. Se llevan a cabo pruebas de funcionamiento, pruebas de seguridad y pruebas de usuario para identificar y corregir cualquier posible problema vulnerabilidad.

5. Capacitación y seguimiento Se proporciona capacitación al personal del CCPGRO sobre el uso adecuado de la plataforma de pago integrada y las medidas de seguridad financiera implementadas, así también se desarrolla un manual para que las personas que compren cursos, puedan tener una guía para realizar su pago en las diferentes modalidades. Además, se establece un sistema de seguimiento continuo para garantizar que el sistema web funcione de manera óptima.

De acuerdo con la Tabla 2, a continuación se desarrolla cada una de las etapas descritas.

El primer paso, es llevar a cabo un análisis de los requerimientos específicos del sistema, estos incluyen:

1. Seguridad (SSL).
2. Flexibilidad de integración de la plataforma de pago (API, Plugin, link de pago).
3. Variedad de métodos de pago (Efectivo, tarjeta, transferencias, tiendas de conveniencia).
4. Tarifas transparentes.
5. Capacidad de escalabilidad (Con capacidad de respuesta ante la demanda de compra de cursos).

Posteriormente, se evalúan opciones de plataformas de pago disponibles en el mercado, considerando factores como flexibilidad de integración, tarifas, seguridad y reputación del proveedor, ver Tabla 3.

Tabla 3: Comparativa de las plataformas de pago

Plataforma de pago	Métodos de pago			Integración			Seguridad		Costos <= \$4 + IVA por transacción exitosa
	Efectivo	tarjeta de débito/crédito	Transferencia	API	Plugin	Checkout	MFA	SSL	
Paypal	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x
Mercado pago	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x
Stripe	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x	✓	x
Conekta	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x	✓	✓

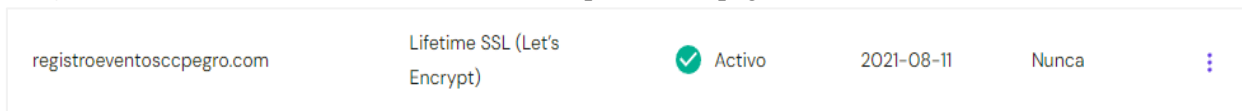
En la Tabla 3, se realiza la comparativa de los aspectos fundamentales a tomar en cuenta al elegir una plataforma de pago, se observa que conekta, no aplica la autenticación del usuario MFA como método de seguridad. Por lo que, el gremio a quienes se venden los cursos, de entrada ingresan los datos de la cuenta creada en la pagina web del CCPGRO, eligen el curso y realizan el pago, sin tener que acceder a otra cuenta para realizar el pago con conekta.

Uno de los requerimiento para elegir la pasarela de pago es el costo, ya que al ser un organismo que tiene cobertura principalmente en el estado de Guerrero, el costo por transacción genera un impacto en la venta de los cursos, por lo que, conekta se ajusta al proporcionar un costo bajo por transacción exitosa. Por lo tanto, se elige como mejor opción la plataforma de pago conekta (conekta, 2024), una plataforma que lleva más de 10 años ofreciendo servicios de pagos digitales, la cuál ofrece una amplia variedad de opciones de pago, también ofrece capas de seguridad contra robo y fraude, además cuenta con soporte para varios de los principales lenguajes de programación orientados al código del lado del servidor, y costos por debajo de las otras plataformas de pago.

Una vez seleccionada la plataforma adecuada, se procede con el diseño e implementación de la integración, esto se logra gracias a la extensa y clara documentación que la plataforma de pago **conekta**

proporciona, así como los ejemplos de integración para cada lenguaje. También se considera la instalación de un certificado SSL (Ver figura 4) para proporcionar una capa extra seguridad en el sitio donde se hará la compra en línea.

Figura 4. SSL en el sitio en dónde se realiza el proceso de pago.



Fuente: Imagen extraída de hostinger.mx

Una vez hecha la integración se procede a la etapa de pruebas, identificando y corrigiendo posibles problemas o vulnerabilidades. Finalmente, se proporciona capacitación al personal y a los interesados en hacer la compra de los cursos sobre el uso de la plataforma de pago integrada y se establece un sistema de seguimiento continuo para su correcto funcionamiento y seguridad a largo plazo.

El flujo de la operación se basa en que el usuario ingrese la información de su pago, el sistema recibe los datos y los envía a la API de **conekta** (conekta, 2024), quién hace la validación, regresa una respuesta y notifica al usuario. (Ver figura 5).

Figura 5: Flujo de proceso de pago en línea.



Elaboración propia.

En base a la Figura 5, en la **Tabla 4** se detallan las fases del flujo del proceso de pago en línea.

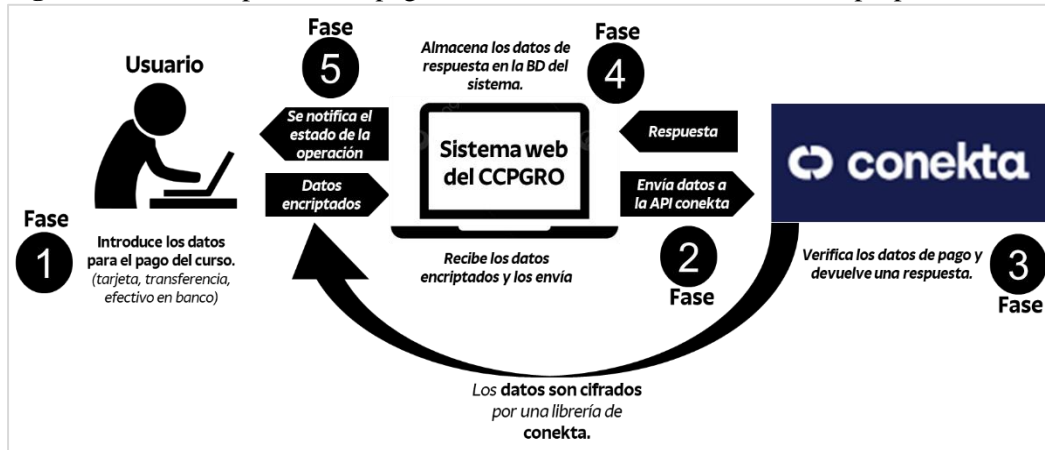
Tabla 4

Fase	Descripción	Responsable
1. Ingreso de información de pago	1) Se ingresan los datos necesarios para hacer el pago en línea como tarjeta, nombre, y código de validación. 2) La librería de conekta se encarga de cifrar todos estos datos y enviarlos de manera segura al sistema servidor.	1) Usuario comprador 2) API conekta
2. Validación de datos	1) El sistema web recibe los datos cifrados y valida que contengan la información necesaria, si se encuentra algún error se regresa una respuesta clara al 2) usuario para que ingrese la información correctamente.	1) Sistema web para la venta de cursos en línea del CCPGRO 2) Usuario comprador
3. Validación de conekta	1) Se envía la información a la API de conekta , 2) ésta hace las validaciones necesarias con el banco para verificar que se cuente con saldo suficiente para hacer la compra, que el NIP sea correcto y que se trate de una transacción legítima, después de validar, regresa una respuesta de exitoso, rechazado o pendiente al sistema web.	1) Sistema web para la venta de cursos en línea del CCPGRO 2) API conekta (conekta, 2024)
4. Recepción de la respuesta de conekta	1) El sistema web recibe la información devuelta por conekta y la almacena en su base de datos, esto permite generar notificaciones y tomar una decisión respecto a los mensajes que se enviarán a los usuarios	1) Sistema web para la venta de cursos en línea del CCPGRO.
5. Notificación al usuario	1) Se envía una notificación al usuario a través del sistema web del CCPGRO y por correo electrónico, sobre el estado de la operación, es decir, si el estatus pago del curso fue aceptado, rechazado o se encuentra en espera.	1) Sistema web para la venta de cursos en línea del CCPGRO.

De acuerdo a la tabla anterior, las fases del flujo de proceso de pago en línea se pueden visualizar como se muestra en la **Figura 6**.



Figura 6. Fases del proceso de pago de los cursos en línea. Elaboración propia.



En la Figura 6, se muestra enumerada cada una de las fases del proceso de pago de los cursos en línea del sistema web del CCPGRO, de acuerdo a lo descrito en la Tabla 4.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación, se muestra el resultado de aplicar la metodología descrita anteriormente, a través de la cual se realiza la integración de la plataforma de pago **conekta**, la cual cumple con los requerimientos específicos solicitados para el sistema web del CCPGRO.

Así también, el que esta plataforma de pago permita implementar las medidas de seguridad adecuadas es fundamental para garantizar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información financiera del usuario. Por lo que, se tiene una atención cuidadosa a la usabilidad y la experiencia del usuario, a fin de mejorar la aceptación y adopción del sistema de pago en línea, tal como en los entornos educativos.

Es importante mencionar, que **conekta** ofrece los métodos de pago solicitados por el CCPGRO para su sitio web, así también, que su integración al sitio web del CCPGRO se realizó utilizando el API que ofrece esta plataforma, ya que se considera que es una forma segura para el tratamiento de la información, ver Figura 7.

Figura 7: Fragmento en el código del sitio web del CCPGRO, donde se invoca a la API de **conekta**.

```
<?php
require_once (__DIR__ . '/vendor/autoload.php');

//Configure Bearer authorization: bearerAuth
$config = Conekta\Configuration::getDefaultConfiguration()->setAccessToken('YOUR_ACCESS_TOKEN');

$apiInstance = new Conekta\Api\ChargesApi(
    // If you want use custom http client, pass your client which implements `GuzzleHttp\ClientInterface`.
    // This is optional, `GuzzleHttp\Client` will be used as default.
    new GuzzleHttp\Client(),
    $config
);
$accept_language = es; //string | Use for knowing which language to use
$x_child_company_id = 6441b6376b60c3a638da80af; // string | In the case of a holding company, the company id of the child
$limit = 20; // int | The numbers of items to return, the maxium value is 250
$search = 'search_example'; // string | General order search, e.g. by mail, reference etc.
$next = 'next_example';
$previous = 'previous_example';

try {
    $result = $apiInstance->getCharges($accept_language, $x_child_company_id, $limit, $search, $next, $previous);
    print_r($result);
} catch (Exception $e) {
    echo `Exception when calling ChargesApi->getCharges: `, $e->getMessage(), PHP_EOL;
}
```

Otro punto importante y que fue el aspecto que dio lugar a elegir esta plataforma, son los costos por transacción, de los cuales no ahondaremos a detalle en este artículo, sin embargo, están por debajo de los costos que ofrecen las otras plataformas consideradas y descritas en la Tabla 1 de este trabajo.

A continuación, se muestran en secuencia, las ventanas que se muestran en el sitio web del CCPGRO al realizar la compra de un curso en línea.

Pago de curso en línea con la opción de Tarjeta de débito/crédito.

A continuación, se muestra en la **Figura 8**, el formulario donde el usuario tiene la posibilidad de elegir el método de pago de su preferencia.

Figura 8: Pantalla de elección de método de pago. Fuente: **conekta**.



Posteriormente, en la **Figura 9** se muestra el formulario que se debe llenar para realizar el pago con tarjeta de crédito o débito, en caso de que el usuario haya elegido esta opción, dicha interfaz es proporcionada por **conekta**, donde los datos son cifrados por la misma.

Figura 9. Formulario para pagar con tarjeta de crédito o débito.

The screenshot shows a payment form titled "PAGOS SEGUROS CON conekta". It includes the following fields: "Nombre en la tarjeta" (Name on the card) with a sub-label "Nombre como aparece en la tarjeta"; "Número de tarjeta" (Card number) with a placeholder "0000 0000 0000 0000" and logos for VISA, AMEX, and Mastercard; "Expiración" (Expiration date) with a placeholder "MM/YY"; and "Código de seguridad" (Security code) with a placeholder "CVV". A dark blue "Continuar" button is at the bottom.

Fuente: conekta.

Pago de curso en línea con la opción de pago a través de una tienda de conveniencia

En la **Figura 10**, se muestra la pantalla que permite hacer el pago en efectivo a través de una tienda de conveniencia.

Figura 10. Pago en efectivo a través de una tienda de conveniencia. Fuente: **conekta**.



En la **Figura 11** se muestra el código de barra con la referencia generado por la API de **conekta** para ir a una tienda de conveniencia y hacer el pago.

Figura 11: Código de barra para hacer el pago en efectivo en una tienda de conveniencia.



Fuente registroeventoscpeegro.com

Es importante mencionar que no se han reportado por parte de los usuarios incidencias con respecto al servicio que conekta ofrece con respecto al pago y sus datos personales y financieros, salvo situaciones donde presentan fallas son del lado del participante.

CONCLUSIONES

El presente artículo muestra que para integrar una plataforma de pago en el sitio web del CCPGRO para la compra de cursos en línea, se debe seguir una metodología definida, ya que cada tienda en línea tiene requerimientos diferentes, por lo que, para este caso, se eligió la plataforma de pago conekta, ya que además de contar con seguridad SSL, cifrando la información de los clientes, así también, ofrece métodos de pagos acorde a lo que requiere el usuario, y una integración sencilla utilizando la API de **conekta**, aunado a lo anterior, además, ofrece costos por debajo de las plataformas de pago comunes. Este último punto no disminuye la calidad del servicio, al contrario, es acorde a la empresa, su tamaño de inversión en este servicio y a la demanda de usuarios que se tiene y que se proyecta tener a futuro. La integración de la API de **conekta** al sitio web del CCPGRO, implica que el servicio se realice de manera efectiva y sin contratiempos, por lo que, fortalece los servicios que ofrece el CCPGRO en conjunto con una experiencia del usuario satisfactoria, lo que contribuye a que haya aceptación y

adopción de sistemas de pago en línea en entornos educativos.

De acuerdo con las estadísticas arrojadas por el sistema web del CCPGRO, se reportan al mes de octubre de 2024, 2369 participantes inscritos en el sistema web, esto refleja la confianza en la seguridad del sistema, en este caso el gremio de contadores, administradores y demás participantes que adquieren los cursos, al realizar sus pagos a través de una interfaz sencilla e intuitiva.

Finalmente, este estudio muestra la importancia de integrar plataformas de pago seguras y centradas en el usuario, en este caso para el sistema web del CCPGRO. El sistema web del CCPGRO, aporta al gremio de los contadores en el estado y demás personas interesadas en los cursos en línea, el beneficio de tomar el curso tan pronto como se realice el pago, por acreditarse de forma automática, lo que les permite estar actualizados en materia contable y fiscal.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Amazon Web Services, Inc. (2023). *¿Qué es la autenticación multifactor (MFA)?*

<https://aws.amazon.com/es> : <https://aws.amazon.com/es/what-is/mfa/>

Clavijo, C. (04 de Abril de 2023). *blog.hubspot.es*. ¿Qué es el comercio electrónico?:

<https://blog.hubspot.es/sales/comercio-electronico>

conekta. (2024). *Checkout*. *www.conekta.com*: <https://www.conekta.com/solutions/checkout>

conekta. (2024). *Pagos a la medida*. *www.conekta.com*: <https://www.conekta.com/solutions/pagos-a-la-medida>

conekta. (2024). *Pagos en línea: una conexión, todos los métodos de pago*. *www.conekta.com*:

<https://www.conekta.com/about-us>

conekta. (2024). *Plugins*. *www.conekta.com*: <https://www.conekta.com/solutions/plugins>

García, D. (30 de Marzo de 2017). *Sistemas de pago electrónico*. *prezi.com*:

<https://prezi.com/egwf5qpbvuyr/sistemas-de-pago-electronico/>

Google. (2024). *Visión General Creada con IA*. *API Keys*.

Jones, A. (2020). LA seguridad financiera en el entorno en línea es esencial para garantizar la confianza del usuario y prevenir fraudes financieros. *Journal of Online Security*, 55-67.

Mercado Pago. (2024). *www.mercadopago.com.mx*. Cobra en tu tienda en línea con mercado pago:

<https://www.mercadopago.com.mx/herramientas-para-vender/check-out#benefits-checkout>



- Next U. (2022). *¿Qué es paypal y cuál es su historia de éxito?* www.nextu.com:
<https://www.nextu.com/blog/que-es-paypal-y-cual-es-su-historia/>
- OECD. (2019). *www.oecd.org*. Panorama del Comercio Electrónico:
<https://www.oecd.org/sti/Panorama-del-comercio-electro%CC%81nico.pdf>
- Paypal. (2024). *No importa cómo hagas negocio, PayPal te ayuda*. <https://www.paypal.com>:
<https://www.paypal.com/mx/business>
- Rodríguez, P., & Sánchez, M. (2019). Secure E-commerce Platforms: Best Practices and Case Studies. *Journal of Internet Security*, 78-91.
- Salas, M. I., Hinoja, J. I., & Rangel, L. (Agosto de 2024). *Dialnet*. Dialnet:
https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9339361.pdf&ved=2ahUKEwiv8oeh_YmHAxUJQzABHf-5Am8QFnoECBkQAQ&usg=AOvVaw0XJAZYoEFR-D5tcYpa-n8q
- Schneider, J., & Smalley, I. (15 de Abril de 2024). *¿Qué es la seguridad de las transacciones?* www.ibm.com:
<https://www.ibm.com/mx-es/topics/transaction-security#:~:text=La%20seguridad%20de%20las%20transacciones%2C%20tambi%C3%A9n%20conocida%20como%20seguridad%20de,la%20transferencia%20segura%20de%20los>
- Smith, J. (2019). Protegiendo transacciones en línea: la importancia de los certificados SSL en la seguridad financiera de los sitios web de ventas. *Cybersecurity Insights*, 102-115.
- Solis Fonseca, D., Roque Pérez, W., & Morilla Faurés, M. (2013). Pasarela de Pagos para la Seguridad de Transacciones Bancaria en Línea. *3Ciencias*.
<https://3ciencias.com/wp-content/uploads/2013/08/pasarela-de-pagos.pdf>
- Stripe. (2024). *stripe.com*. Infraestructura financiera para aumentar tus negocios: <https://stripe.com/mx>

