**Documento de Lógica y Funcionalidades**

**Proyecto: Sincronización de WooCommerce con MercadoLibre**

**Autores:**

Felipe Cancha

Cristian Molina

Jimmy Muñoz

Marco Puga

Contenido

[1. Introducción 3](#_Toc183696866)

[1.1 Introducción 3](#_Toc183696867)

[1.2 Alcance del sistema 3](#_Toc183696868)

[1.3 Definiciones, acrónimos y abreviaturas 5](#_Toc183696869)

[1.4 Referencias 7](#_Toc183696870)

[2. Descripción general del sistema 8](#_Toc183696871)

[2.1 Visión general 8](#_Toc183696872)

[2.2 Arquitectura del sistema 8](#_Toc183696873)

[2.3 Diagrama del sistema 9](#_Toc183696874)

[3. Lógica de negocio 9](#_Toc183696875)

[3.1 Reglas de negocio 9](#_Toc183696876)

[3.2 Casos de uso 10](#_Toc183696877)

[3.3 Algoritmos clave 13](#_Toc183696878)

[4. Funcionalidades del sistema 15](#_Toc183696879)

[4.1 Descripción de funcionalidades 15](#_Toc183696880)

[4.2 Interfaces del usuario 16](#_Toc183696881)

[4.3 Requerimientos de integración 17](#_Toc183696882)

[4.3.1 Operaciones de la API REST de WooCommerce 17](#_Toc183696883)

[4.3.2 Operaciones de la API REST de MercadoLibre 19](#_Toc183696884)

[5. Procesos y flujos de trabajo 21](#_Toc183696885)

[5.1 Diagramas de flujo 21](#_Toc183696886)

[5.2 Descripción de procesos 26](#_Toc183696887)

[6. Consideraciones técnicas 30](#_Toc183696888)

[6.1 Tecnologías Utilizadas 30](#_Toc183696889)

[6.2 Diseño del Sistema 30](#_Toc183696890)

[6.3 Gestión de Seguridad 30](#_Toc183696891)

[6.4 Requisitos de Infraestructura 31](#_Toc183696892)

[6.5 Escalabilidad y Rendimiento 31](#_Toc183696893)

[6.6 Compatibilidad 31](#_Toc183696894)

[6.7 Registro y Monitoreo 32](#_Toc183696895)

[7. Manejo de errores y logs 32](#_Toc183696896)

[7.1 Gestión de Errores 32](#_Toc183696897)

[7.2 Sistema de Logs 33](#_Toc183696898)

[8. Anexos 34](#_Toc183696899)

[8.1 Diagramas Detallados 34](#_Toc183696900)

[8.2 Pseudocódigo para Algoritmos Clave 34](#_Toc183696901)

[8.3 Tablas de Referencia para APIs Utilizadas 35](#_Toc183696902)

# Introducción

## 1.1 Introducción

Este documento explica la estructura interna y las características del plugin creado para fusionar WooCommerce con MercadoLibre y las demás páginas web alojadas en el servidor Hostinger de Ofertas Imperdibles. El propósito principal de esta integración es facilitar la sincronización automática de productos, inventarios y pedidos entre ambas plataformas, asegurando que los datos se conserven constantes y al día sin requerir intervención humana.  
  
Este plugin simplifica la administración de tiendas que funcionan tanto en WooCommerce como en MercadoLibre, posibilitando a los gestores de tiendas efectuar sincronizaciones en ambas direcciones de forma eficaz. Además, el sistema automatiza labores esenciales, como la actualización de inventario en ambas plataformas y la administración de pedidos efectuados en MercadoLibre, disminuyendo la probabilidad de equivocaciones y optimizando el proceso de trabajo.

Este documento ofrece una perspectiva detallada de los elementos del plugin, su estructura y las decisiones técnicas adoptadas durante su creación. Se tratarán las características principales, los procedimientos de trabajo y las decisiones de estructurales.

## 1.2 Alcance del sistema

El plugin tiene como objetivo principal integrar de manera eficiente WooCommerce con MercadoLibre, permitiendo una gestión automática y bidireccional de los productos, inventarios y pedidos entre ambas plataformas. A continuación, se detallan las principales funcionalidades y limitaciones del sistema:

**Gestión de productos**

* El plugin sincroniza los productos desde WooCommerce hacia MercadoLibre, asegurando que la información clave como el nombre del producto, la descripción, las imágenes, los precios y los SKU se mantengan actualizados entre ambas plataformas.
* Permite realizar cambios en los productos desde cualquiera de las dos plataformas, y estos se reflejarán automáticamente en la otra, evitando inconsistencias.
* Se incluye la capacidad de sincronizar categorías de productos para asegurar que los productos estén correctamente categorizados tanto en WooCommerce como en MercadoLibre.

**Gestión de inventarios**

* El plugin sincroniza el inventario entre WooCommerce y MercadoLibre de manera automática. Esto significa que cualquier cambio en el stock de un producto, ya sea por una venta o una actualización manual, se refleja instantáneamente en ambas plataformas.
* Se garantiza que los niveles de inventario no presenten desajustes, minimizando el riesgo de sobreventa.
* Se incluye un sistema de notificaciones para alertar al administrador cuando los niveles de stock sean bajos en ambas plataformas.

**Gestión de pedidos**

* Los pedidos realizados en MercadoLibre se importan automáticamente a WooCommerce, manteniendo toda la información relacionada con el cliente, los productos comprados, el monto pagado y el estado del pedido.
* Los cambios en el estado de un pedido en MercadoLibre (como "enviado" o "cancelado") se actualizan en tiempo real en WooCommerce.
* Permite realizar un seguimiento de los pedidos y gestionar su procesamiento desde la interfaz de WooCommerce, facilitando el control centralizado de las ventas realizadas en ambas plataformas.

**Configuración de reglas de negocio**

* El plugin incluye la opción de configurar reglas personalizadas para ajustar aspectos como el margen de ganancia, los precios mínimos y los niveles de stock críticos.
* Los usuarios pueden definir márgenes específicos para los productos al sincronizarlos con MercadoLibre, asegurando que el precio en MercadoLibre siempre se ajuste a las condiciones definidas en WooCommerce.
* También permite configurar reglas para aplicar descuentos o precios especiales en función de la categoría de productos o el volumen de ventas.

**Registro y gestión de logs**

* El plugin incluye un sistema de registro de logs que documenta todas las sincronizaciones, errores, advertencias y eventos importantes que ocurren durante el funcionamiento del sistema.
* Los logs son accesibles desde el panel de administración de WordPress, lo que permite a los administradores realizar un seguimiento de las actividades y diagnosticar posibles problemas.
* Se pueden generar reportes detallados para monitorear la eficiencia del sistema y las posibles áreas de mejora.

**Limitaciones**

* El plugin está diseñado para integrarse exclusivamente con WooCommerce y MercadoLibre. No soporta otras plataformas de e-commerce ni Marketplace adicionales en esta versión.
* La sincronización de datos está sujeta a las limitaciones de las APIs de WooCommerce y MercadoLibre, lo que puede afectar la frecuencia de las actualizaciones en tiempo real si las plataformas presentan restricciones o cambios en sus servicios.
* El sistema requiere que el sitio web de WooCommerce esté correctamente configurado, incluyendo una conexión segura mediante HTTPS, para garantizar la seguridad de la información intercambiada entre las plataformas.

## 1.3 Definiciones, acrónimos y abreviaturas

**API (Interfaz de Programación de Aplicaciones)**: Conjunto de reglas y protocolos que permiten que una aplicación interactúe con otra. En este contexto, el plugin utiliza las APIs REST de WooCommerce y MercadoLibre para intercambiar datos entre ambas plataformas (productos, inventarios, pedidos, etc.).

**SKU (Stock Keeping Unit)**: Unidad de mantenimiento de stock. Es un código único utilizado para identificar productos en inventarios. El SKU es esencial para la gestión de productos en WooCommerce y MercadoLibre, ya que permite asociar de manera consistente los productos en ambas plataformas.

**WooCommerce**: Plugin de comercio electrónico de código abierto para WordPress, que permite crear y gestionar una tienda online. WooCommerce se utiliza en este proyecto para gestionar productos, inventarios, pedidos y clientes, además de servir como plataforma principal para sincronizar datos con MercadoLibre.

**MercadoLibre**: Plataforma de comercio electrónico líder en América Latina, que permite a los usuarios comprar y vender productos en línea. MercadoLibre ofrece su API para permitir la integración con otros sistemas, como el plugin desarrollado para gestionar de manera automática los productos, inventarios y pedidos entre WooCommerce y MercadoLibre.

**REST (Representational State Transfer)**: Estilo arquitectónico para el desarrollo de servicios web. Las APIs REST permiten la comunicación entre sistemas a través de métodos HTTP como GET, POST, PUT y DELETE. Tanto WooCommerce como MercadoLibre proporcionan APIs basadas en REST para facilitar la integración de datos.

**Endpoint**: URL específica dentro de una API a la que se realiza una solicitud para obtener o enviar información. En este contexto, se hacen solicitudes a los endpoints de las APIs de WooCommerce y MercadoLibre para realizar operaciones como la creación de productos, la actualización de inventarios o la obtención de pedidos.

**OAuth (Open Authorization)**: Protocolo estándar de autorización utilizado para conceder acceso a servicios de terceros sin compartir credenciales. El plugin utiliza OAuth para autenticar y autorizar las solicitudes a las APIs de MercadoLibre y WooCommerce de forma segura.

**HTTP (Hypertext Transfer Protocol)**: Protocolo de comunicación utilizado para la transferencia de datos en la web. Las solicitudes y respuestas de las APIs de WooCommerce y MercadoLibre se realizan a través de HTTP.

**HTTPS (Hypertext Transfer Protocol Secure)**: Versión segura de HTTP, que utiliza encriptación para proteger la transmisión de datos entre el cliente y el servidor. El plugin requiere que el sitio de WooCommerce esté configurado con HTTPS para garantizar la seguridad de las transacciones y la protección de la información sensible.

**Token de acceso**: Clave de autorización utilizada para acceder a una API. El plugin utiliza el token de acceso proporcionado por MercadoLibre para autenticar las solicitudes realizadas a su API.

**WordPress**: Sistema de gestión de contenido (CMS) de código abierto basado en PHP. WordPress es utilizado para crear y gestionar sitios web y blogs. En este proyecto, WooCommerce está instalado en un sitio web WordPress, proporcionando la plataforma sobre la que se integra el plugin de MercadoLibre.

**PHP (Hypertext Preprocessor)**: Lenguaje de programación de código abierto y del lado del servidor, utilizado para el desarrollo de aplicaciones web. WordPress y WooCommerce están basados en PHP, y el plugin de integración también está desarrollado en este lenguaje para interactuar con las APIs de ambas plataformas.

**Hosting (Hostinger)**: Servicio de alojamiento web que proporciona el espacio y los recursos necesarios para almacenar y hacer funcionar sitios web. En este proyecto, el sitio web de WooCommerce está alojado en Hostinger, que proporciona los servidores y la infraestructura necesaria para ejecutar WordPress y el plugin de integración.

**Base de Datos MySQL**: Sistema de gestión de bases de datos relacional utilizado por WordPress y WooCommerce para almacenar toda la información del sitio, incluyendo productos, pedidos, clientes y configuraciones. El plugin interactúa con esta base de datos para realizar las sincronizaciones de información entre WooCommerce y MercadoLibre.

**SSL (Secure Sockets Layer)**: Protocolo de seguridad utilizado para encriptar la comunicación entre el servidor y el cliente. Es esencial para proteger los datos sensibles durante la transmisión. Para garantizar la seguridad, el sitio debe estar protegido con un certificado SSL, y el plugin requiere esta capa de seguridad para asegurar las transacciones de datos con las APIs.

**API Key (Clave de API)**: Clave que se utiliza para autenticar y autorizar el acceso a una API. En el caso del plugin, las claves de API de WooCommerce y MercadoLibre son necesarias para autenticar las solicitudes y permitir que el sistema acceda a los datos de cada plataforma.

**Webhook**: Técnica utilizada para recibir notificaciones en tiempo real sobre eventos ocurridos en una plataforma, como la creación de un nuevo pedido o la actualización de un producto. El plugin podría usar webhooks para recibir información instantánea de cambios en los pedidos o inventarios en MercadoLibre.

## 1.4 Referencias

**Documentación de la API REST de WooCommerce**: Guía oficial para interactuar con los recursos de WooCommerce, como productos, pedidos e inventarios, a través de solicitudes HTTP.  
URL: WooCommerce REST API Docs

**Documentación oficial de la API de MercadoLibre**: Detalles sobre cómo interactuar con la plataforma de MercadoLibre para gestionar productos, inventarios y pedidos, incluyendo la autenticación con OAuth.  
URL: API MercadoLibre

**Documentación de MercadoPago**: Guía sobre la integración de MercadoPago con aplicaciones y plataformas.  
URL: [MercadoPago API Docs](https://www.mercadopago.cl/developers/es/reference)

**Documentación de WordPress**: Guía completa sobre el desarrollo de plugins y la interacción con la base de datos y la infraestructura de WordPress.  
URL: WordPress Developer Docs

**Documentación de PHP**: Información oficial sobre el lenguaje PHP, utilizado para desarrollar el plugin.  
URL: [PHP Manual](https://www.php.net/manual/es/)

**Guía de seguridad para APIs REST**: Mejores prácticas para asegurar APIs REST, protegiendo datos sensibles y garantizando comunicaciones seguras.  
URL: OWASP REST Security Cheat Sheet

**Documentación de MySQL**: Información técnica sobre MySQL, el sistema de gestión de bases de datos utilizado en el proyecto para almacenar los datos de WooCommerce.  
URL: [MySQL Documentation](https://dev.mysql.com/doc/)

**Documentación de Hosting (Hostinger**): Soporte técnico y recursos para administrar servicios de alojamiento web en Hostinger.  
URL: [Hostinger Support](https://support.hostinger.com/es/)

**Políticas de privacidad y de uso de Astroselling**: Términos y condiciones del servicio de Astroselling.  
URL: [Términos y Condiciones Astroselling](https://www.astroselling.com/es/terminos-condiciones-2/)

# 2. Descripción general del sistema

## 2.1 Visión general

El plugin desarrollado proporciona una integración bidireccional entre WooCommerce y MercadoLibre, permitiendo la sincronización automática de información clave como productos, inventarios y pedidos. Esto significa que cualquier actualización realizada en una de las plataformas, ya sea WooCommerce o MercadoLibre, se reflejará de forma inmediata en la otra, garantizando la consistencia de los datos.

Con esta integración, los administradores de tiendas online podrán gestionar sus productos, controlar el inventario y procesar pedidos desde un solo lugar, sin necesidad de realizar duplicación de tareas entre WooCommerce y MercadoLibre. El sistema también incluye funcionalidades para la gestión de reglas de negocio, como márgenes de ganancia y precios mínimos, que se aplican durante las sincronizaciones.

Además, el plugin ofrece un registro detallado de los eventos más importantes (como sincronizaciones exitosas y errores), lo que permite a los administradores realizar un seguimiento preciso de las operaciones y solucionar cualquier inconveniente rápidamente. La sincronización de pedidos también permite que los pedidos realizados en MercadoLibre se registren en WooCommerce, lo que facilita su procesamiento y envío, manteniendo el flujo de trabajo simplificado y eficiente.

Este enfoque bidireccional no solo optimiza el tiempo de gestión, sino que también reduce el riesgo de errores y sobreventas, proporcionando una solución integral para la administración de productos y ventas en ambas plataformas.

## 2.2 Arquitectura del sistema

La arquitectura del sistema está basada en una integración eficiente entre las APIs REST de WooCommerce y MercadoLibre, permitiendo una comunicación fluida y en tiempo real entre ambas plataformas. El plugin se estructura en varias capas que interactúan de la siguiente manera:

1. **Capa de Integración con API de MercadoLibre:**  
   El plugin utiliza la API REST de MercadoLibre para realizar operaciones como la creación y actualización de productos, la gestión de inventarios y la sincronización de pedidos. Las solicitudes se realizan a través de autenticación OAuth, lo que asegura una conexión segura y autorizada entre el plugin y MercadoLibre.
2. **Capa de Integración con API de WooCommerce:**  
   Similar a la integración con MercadoLibre, el plugin también interactúa con la API REST de WooCommerce para manipular los datos de productos, pedidos e inventarios. A través de esta capa, el sistema puede crear nuevos productos, actualizar inventarios y reflejar los pedidos realizados en MercadoLibre en la plataforma WooCommerce.
3. **Base de Datos de WooCommerce:**  
   El plugin interactúa directamente con la base de datos de WooCommerce, realizando consultas y actualizaciones para obtener y almacenar información de productos y pedidos. Esto asegura que los datos sincronizados entre las plataformas estén siempre actualizados y disponibles para los administradores. Se realizan consultas optimizadas para garantizar un rendimiento eficiente, incluso cuando se manejan grandes cantidades de productos o transacciones.
4. **Interfaz de Administración en WordPress:**  
   A través de la interfaz de administración de WordPress, los administradores pueden configurar las opciones del plugin, como las credenciales de la API, las reglas de negocio (márgenes de ganancia, precios mínimos) y las configuraciones de sincronización. Esta interfaz facilita el manejo del sistema sin necesidad de acceso al código.
5. **Manejo de Errores y Registro de Eventos:**  
   El plugin incluye un sistema de registro de eventos que permite rastrear todas las interacciones realizadas con las APIs y la base de datos. Los eventos importantes, como errores o sincronizaciones exitosas, son registrados en un log accesible desde el panel de administración, lo que facilita la resolución de problemas y el monitoreo de la actividad del sistema.
6. **Seguridad:**  
   La arquitectura del sistema incorpora medidas de seguridad, como el uso de HTTPS para todas las comunicaciones, la encriptación de credenciales sensibles y el almacenamiento seguro de tokens de acceso. Estas medidas aseguran que los datos tanto de los usuarios como de las transacciones estén protegidos durante el proceso de sincronización.

## 2.3 Diagrama del sistema

**Incluye:**

* **Un flujo entre WooCommerce, el plugin y MercadoLibre.**
* **Lógica de sincronización de productos y pedidos.**

# 3. Lógica de negocio

## 3.1 Reglas de negocio

A continuación, se describen las principales reglas que guían la sincronización y gestión de productos, inventarios y pedidos:

1. **Margen de ganancia en productos**:  
   El plugin permite que el usuario configure un margen de ganancia adicional sobre los precios de los productos publicados en MercadoLibre. Este margen se calcula automáticamente al sincronizar los productos de WooCommerce con MercadoLibre, lo que asegura que los precios de venta en MercadoLibre reflejen un incremento que el usuario ha definido previamente en la configuración del sistema. Este margen puede ser definido como un porcentaje sobre el precio base o como una cantidad fija.
2. **Sincronización inmediata del stock**:  
   Una de las reglas clave del sistema es la sincronización en tiempo real del inventario entre WooCommerce y MercadoLibre. Al realizarse una venta en cualquiera de las plataformas, el stock de los productos debe actualizarse automáticamente en ambas plataformas. Esta sincronización evita inconsistencias en el inventario y reduce el riesgo de sobreventas o falta de stock en ambas plataformas. El sistema maneja los cambios de stock en tiempo real, garantizando que el nivel de inventario sea el correcto tanto en WooCommerce como en MercadoLibre.
3. **Reflejo de pedidos en WooCommerce**:  
   Todos los pedidos realizados en MercadoLibre deben reflejarse en WooCommerce de manera precisa y completa. Esto incluye no solo los detalles de los productos adquiridos, sino también la información del cliente, como nombre, dirección de envío y datos de contacto. La sincronización de los pedidos entre las dos plataformas asegura que los administradores de WooCommerce puedan gestionar todos los pedidos desde un solo lugar, independientemente de si se realizaron en WooCommerce o MercadoLibre. Además, el sistema asegura que el estado del pedido se actualice correctamente en ambas plataformas (por ejemplo, cuando un pedido es enviado o cancelado).

## 3.2 Casos de uso

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Código** | **Casos de usos** | **Descripción** |
| CU1 | Publicar un producto de WooCommerce en MercadoLibre | Permite a los usuarios publicar productos desde WooCommerce a MercadoLibre, sincronizando detalles como nombre, precio, y stock. |
| CU2 | |  | | --- | | Sincronizar cambios en el stock desde MercadoLibre a WooCommerce |  |  | | --- | |  | | |  | | --- | | Actualiza automáticamente el stock de WooCommerce cuando se realiza una venta en MercadoLibre. |  |  | | --- | |  | |
| CU3 | |  | | --- | | Configurar reglas de margen de ganancia en los precios publicados |  |  | | --- | |  | | |  | | --- | | Permite definir márgenes de ganancia en los productos, ajustando el precio en MercadoLibre según las reglas definidas. |  |  | | --- | |  | |
| CU4 | |  | | --- | | Sincronizar inventario entre WooCommerce y MercadoLibre. |  |  | | --- | |  | | |  | | --- | | Asegura que el inventario en ambas plataformas (WooCommerce y MercadoLibre) esté siempre actualizado y sincronizado. |  |  | | --- | |  | |
| CU5 | |  | | --- | | Sincronizar precios entre WooCommerce y MercadoLibre |  |  | | --- | |  | | |  | | --- | | Realiza la actualización de los precios de los productos de WooCommerce en MercadoLibre de forma automática. |  |  | | --- | |  | |
| CU6 | |  | | --- | | Importar pedidos de MercadoLibre a WooCommerce |  |  | | --- | |  | | |  | | --- | | Transfiere los pedidos realizados en MercadoLibre a WooCommerce, incluyendo detalles como productos, clientes y estado. |  |  | | --- | |  | |
| CU7 | |  | | --- | | Actualizar estado de pedidos en MercadoLibre |  |  | | --- | |  | | |  | | --- | | Sincroniza el estado del pedido entre WooCommerce y MercadoLibre, reflejando cambios en ambas plataformas. |  |  | | --- | |  | |
| CU8 | |  | | --- | | Gestionar categorías de productos entre WooCommerce y MercadoLibre |  |  | | --- | |  | | |  | | --- | | Sincroniza las categorías de productos entre WooCommerce y MercadoLibre para mantener consistencia en ambos sistemas. |  |  | | --- | |  | |
| CU9 | |  | | --- | | Configurar reglas de precios mínimos y máximos |  |  | | --- | |  | | |  | | --- | | Permite definir precios mínimos y máximos para los productos, asegurando que las publicaciones en MercadoLibre cumplan con esas reglas. |  |  | | --- | |  | |
| CU10 | |  | | --- | | Realizar sincronización programada de productos entre WooCommerce y MercadoLibre |  |  | | --- | |  | | |  | | --- | | Permite al administrador configurar intervalos de tiempo para sincronizar automáticamente productos e inventarios. |  |  | | --- | |  | |
| CU11 | |  | | --- | | Consultar estadísticas de ventas y sincronización |  |  | | --- | |  | | |  | | --- | | Permite al usuario ver estadísticas sobre las ventas, sincronizaciones y errores ocurridos en el proceso de integración. |  |  | | --- | |  | |
| CU12 | |  | | --- | | Configurar claves de API para WooCommerce y MercadoLibre |  |  | | --- | |  | | |  | | --- | | Permite ingresar y actualizar las claves de API necesarias para conectar WooCommerce con MercadoLibre en la interfaz de administración. |  |  | | --- | |  | |
| CU13 | |  | | --- | | Registrar eventos y errores en un log de actividad |  |  | | --- | |  | | |  | | --- | | Los eventos y errores generados por el plugin son registrados en un log accesible desde el panel de administración. |  |  | | --- | |  | |
| CU14 | |  | | --- | | Gestionar configuraciones avanzadas de sincronización |  |  | | --- | |  | | |  | | --- | | Permite configurar parámetros avanzados como frecuencia de sincronización, filtros de productos, etc. |  |  | | --- | |  | |
| CU15 | |  | | --- | | Sincronizar descripciones de productos entre WooCommerce y MercadoLibre |  |  | | --- | |  | | |  | | --- | | Actualiza automáticamente las descripciones de los productos entre WooCommerce y MercadoLibre. |  |  | | --- | |  | |
| CU16 | |  | | --- | | Visualizar un historial de cambios en el stock y precios |  |  | | --- | |  | | |  | | --- | | Permite al usuario ver un historial de cambios en el stock y los precios de los productos sincronizados entre las plataformas. |  |  | | --- | |  | |
| CU17 | |  | | --- | | Activar y desactivar la integración con MercadoLibre |  |  | | --- | |  | | |  | | --- | | Permite habilitar o deshabilitar la integración entre WooCommerce y MercadoLibre de forma temporal. |  |  | | --- | |  | |
| CU18 | |  | | --- | | Sincronizar información de clientes entre WooCommerce y MercadoLibre |  |  | | --- | |  | | Sincroniza la información de los clientes, como nombres y direcciones, entre WooCommerce y MercadoLibre. |
| CU19 | |  | | --- | | Sincronizar stock entre todas las plataformas del hosting (actualización) |  |  | | --- | |  | | |  | | --- | | Asegura que el stock de productos se mantenga actualizado en todas las plataformas del hosting cuando se registre una venta en cualquier plataforma conectada. |  |  | | --- | |  | |
| |  | | --- | | CU20 |  |  | | --- | |  | | |  | | --- | | Sincronizar precios entre WooCommerce, MercadoLibre y otras plataformas |  |  | | --- | |  | | |  | | --- | | Actualiza automáticamente los precios de los productos entre WooCommerce, MercadoLibre y cualquier otra plataforma conectada, asegurando coherencia en todas. |  |  | | --- | |  | |
| CU21 | |  | | --- | | Sincronizar productos entre WooCommerce y otras plataformas |  |  | | --- | |  | | |  | | --- | | Realiza la sincronización de productos (nombre, descripción, imagen, SKU) entre WooCommerce y otras plataformas del hosting para garantizar consistencia. |  |  | | --- | |  | |
| CU22 | |  | | --- | | Resolución de conflictos de stock entre plataformas conectadas |  |  | | --- | |  | | |  | | --- | | Detecta y resuelve automáticamente las discrepancias de stock cuando se presentan inconsistencias entre las plataformas conectadas. |  |  | | --- | |  | |
| CU23 | |  | | --- | | Configuración de reglas de sincronización por categoría de producto |  |  | | --- | |  | | |  | | --- | | Permite configurar reglas específicas para la sincronización de stock y precios por categorías de productos entre plataformas conectadas. |  |  | | --- | |  | |
| CU24 | |  | | --- | | Sincronización de descripciones y atributos de productos entre plataformas |  |  | | --- | |  | | Actualiza automáticamente las descripciones y otros atributos de los productos entre todas las plataformas conectadas, garantizando la coherencia de la información. |

## 3.3 Algoritmos clave

**Sincronización de Inventarios**  
Descripción: El algoritmo se encargará de identificar los cambios en el stock y actualizar las plataformas correspondientes (WooCommerce, MercadoLibre y otras plataformas conectadas) para mantener la coherencia en los inventarios.

Algoritmo:

* **Detectar cambios de stock:**  
  Monitorear las plataformas conectadas (WooCommerce, MercadoLibre, etc.). Verificar si se han realizado ventas o actualizaciones en el inventario (como cambios manuales en stock o pedidos procesados).
* **Registrar los cambios de stock:**  
  Cuando se detecte un cambio de stock, registrar los cambios en la plataforma que realizó el cambio (por ejemplo, MercadoLibre o WooCommerce).
* **Actualizar inventario en todas las plataformas:**  
  Buscar el producto correspondiente en todas las plataformas conectadas y actualizar el inventario para que coincidan, asegurando que el stock no sea incorrecto en ninguna plataforma. Si el producto no existe en alguna de las plataformas, se debe crear o sincronizar el producto en esa plataforma.
* **Manejo de conflictos:**  
  Si un conflicto de stock es detectado (por ejemplo, stock inconsistente entre plataformas), resolverlo según reglas predefinidas (como tomar el valor del stock más bajo entre todas las plataformas o el valor de la plataforma principal).
* **Sincronización en tiempo real o programada:**  
  La sincronización puede realizarse en tiempo real (a medida que se registran cambios) o de manera programada (en intervalos de tiempo definidos), para garantizar que los inventarios se mantengan actualizados.

**Gestor de Pedidos**  
Descripción: El algoritmo se encarga de generar pedidos en WooCommerce basados en las ventas realizadas en MercadoLibre y otras plataformas conectadas.

Algoritmo:

* **Recibir pedidos de MercadoLibre:**  
  Verificar si hay nuevos pedidos en la API de MercadoLibre. Para cada pedido recibido, extraer información clave como los productos comprados, cliente (nombre, dirección, correo), monto total y fecha de la venta.
* **Crear pedido en WooCommerce:**  
  Buscar los productos en WooCommerce utilizando su SKU o ID. Si los productos no existen en WooCommerce, crear un nuevo producto o marcarlo para revisión. Luego, generar un nuevo pedido en WooCommerce con los detalles del pedido recibido, la información del cliente y el monto total de la venta.
* **Actualizar inventario en WooCommerce:**  
  Una vez creado el pedido, reducir el stock de los productos correspondientes en WooCommerce para reflejar la venta realizada. Verificar si otros productos involucrados en el pedido también necesitan actualización de su stock.
* **Notificar al administrador:**  
  Enviar una notificación al administrador del sitio cada vez que se cree un nuevo pedido a partir de una venta de MercadoLibre o cualquier otra plataforma conectada.
* **Sincronización de estado de pedidos:**  
  Sincronizar los cambios de estado de los pedidos entre MercadoLibre y WooCommerce (por ejemplo, si un pedido se marca como "enviado" en MercadoLibre, también debe reflejarse en WooCommerce).

**Respaldo y Monitoreo**  
Descripción: Para asegurar que el proceso de sincronización y la gestión de pedidos se ejecute de manera confiable, se debe realizar un respaldo periódico y un monitoreo constante.

Algoritmo:

* **Respaldo de datos:**  
  Realizar una copia de seguridad periódica de los inventarios y pedidos antes de cualquier sincronización masiva, para evitar pérdidas de datos.
* **Monitoreo de errores:**  
  Monitorear continuamente las integraciones para detectar errores o fallos en la sincronización. Generar logs de errores y eventos para su posterior revisión y resolución.
* **Notificaciones de errores:**  
  Notificar al administrador en caso de errores críticos o fallos en la sincronización (por ejemplo, no poder actualizar el stock debido a un problema de conexión con la API).

# 4. Funcionalidades del sistema

## 4.1 Descripción de funcionalidades

**Gestor de Productos**  
**Descripción**: Esta funcionalidad se encarga de mantener la consistencia en los datos de los productos entre WooCommerce y MercadoLibre.

* Sincronización de datos clave: Sincroniza nombre, descripción, precio, SKU, imágenes y categorías de productos entre ambas plataformas.
* Creación de productos faltantes: Si un producto no existe en alguna de las plataformas, el sistema lo crea automáticamente en la plataforma correspondiente.
* Compatibilidad con variaciones: Soporte para productos con variaciones, como tallas o colores.

**Gestor de Inventarios**  
**Descripción**: Mantiene actualizado el stock en todas las plataformas conectadas, evitando inconsistencias.

* Sincronización automática: Detecta cambios de stock en tiempo real o mediante sincronizaciones programadas.
* Gestión de conflictos: Resuelve discrepancias en los niveles de inventario utilizando reglas predefinidas, como tomar el stock más bajo o el de la plataforma principal.
* Soporte multicanal: Permite sincronizar inventarios entre WooCommerce, MercadoLibre y otras plataformas futuras.

**Gestor de Pedidos**  
**Descripción**: Garantiza que todas las ventas realizadas en MercadoLibre se reflejen en WooCommerce para una gestión centralizada.

* Importación de pedidos: Descarga pedidos desde MercadoLibre con detalles completos, como productos adquiridos, cliente, monto pagado y estado del pedido.
* Creación automática de pedidos: Genera pedidos en WooCommerce a partir de las ventas realizadas en MercadoLibre, ajustando automáticamente el inventario.
* Sincronización de estados: Actualiza los estados de los pedidos entre las plataformas (por ejemplo, "enviado", "cancelado").

**Configuración de Reglas**  
**Descripción**: Permite definir reglas personalizadas que optimizan la gestión de productos, precios y stock.

* Reglas de precios: Configura márgenes de ganancia, precios mínimos o ajustes automáticos según categorías o productos específicos.
* Reglas de stock: Define niveles críticos para alertas o acciones automáticas, como detener la publicación de un producto cuando el stock es insuficiente.
* Condiciones avanzadas: Posibilidad de aplicar reglas específicas según el canal de venta o promociones activas.

## 4.2 Interfaces del usuario

El plugin cuenta con una interfaz intuitiva en el panel de administración de WordPress, diseñada para facilitar la configuración y el control de las sincronizaciones.

Componentes principales:

1. **Panel de Configuración**
   * Gestión de credenciales: Formulario para ingresar y actualizar claves de acceso a las APIs de WooCommerce y MercadoLibre.
   * Opciones de sincronización: Configuración de intervalos de sincronización (real-time o programado).
   * Reglas personalizadas: Sección para definir reglas específicas de precios, stock y categorías.
2. **Visualización de Logs**
   * Registro de actividades: Muestra un historial detallado de las sincronizaciones realizadas, indicando la fecha, hora y resultado de cada operación.
   * Errores detectados: Sección dedicada a listar problemas encontrados durante la ejecución, con recomendaciones para solucionarlos.
   * Exportación de logs: Opción para descargar el historial en formato CSV o TXT para auditorías.
3. **Control de Sincronización**
   * Panel de estado: Indicador del estado actual de las integraciones (conexión activa/inactiva, últimas sincronizaciones realizadas).
   * Botón de sincronización manual: Permite forzar la sincronización inmediata de productos, inventarios o pedidos.
   * Notificaciones en tiempo real: Alertas visuales sobre cambios importantes o errores críticos, directamente en el panel de administración.
4. **Dashboard Resumido**
   * Estadísticas clave: Tablas que muestran métricas como número de productos sincronizados, pedidos importados y errores solucionados.
   * Atajos rápidos: Accesos directos a las acciones más comunes, como sincronizar inventarios o revisar configuraciones.

## 4.3 Requerimientos de integración

### 4.3.1 Operaciones de la API REST de WooCommerce

La API REST de WooCommerce es fundamental para interactuar con la tienda y sincronizar datos clave. A continuación, se detalla cada operación:

**Productos**

1. **Consultar productos**
   * Método: **GET** /wp-json/wc/v3/products
   * Propósito: Obtener una lista de productos existentes en WooCommerce para sincronizar con MercadoLibre.
   * Parámetros clave:
     + per\_page (límite de resultados por página).
     + sku (opcional, para buscar por SKU específico).
   * Respuesta esperada: Lista JSON con detalles de productos, como nombre, precio, stock, SKU, e imágenes.
2. **Crear producto**
   * Método: **POST** /wp-json/wc/v3/products
   * Propósito: Crear un producto en WooCommerce cuando se detecta un producto nuevo en MercadoLibre.
   * Parámetros clave:
     + name, price, regular\_price, sku, stock\_quantity.
     + images: Array de URLs para asociar imágenes al producto.
   * Respuesta esperada: JSON con los datos del producto recién creado.
3. **Actualizar producto**
   * Método: **PUT** /wp-json/wc/v3/products/{id}
   * Propósito: Actualizar detalles de un producto en WooCommerce cuando ocurran cambios en MercadoLibre.
   * Parámetros clave: Campos específicos que requieren actualización, como price o stock\_quantity.
   * Respuesta esperada: JSON con los datos del producto actualizado.
4. **Eliminar producto**
   * Método: **DELETE** /wp-json/wc/v3/products/{id}
   * Propósito: Eliminar productos descontinuados para mantener consistencia con MercadoLibre.
   * Respuesta esperada: JSON confirmando la eliminación.

**Pedidos**

1. **Consultar pedidos**
   * Método: **GET** /wp-json/wc/v3/orders
   * Propósito: Obtener el estado de pedidos en WooCommerce para sincronizar con MercadoLibre.
   * Parámetros clave:
     + status (opcional, para filtrar por estado como pending, processing, etc.).
   * Respuesta esperada: JSON con información de pedidos, incluyendo productos, cliente y total.
2. **Crear pedido**
   * Método: **POST** /wp-json/wc/v3/orders
   * Propósito: Generar un pedido en WooCommerce basado en una venta realizada en MercadoLibre.
   * Parámetros clave:
     + billing: Información del cliente.
     + line\_items: Array con detalles de los productos vendidos (SKU, cantidad, precio).
   * Respuesta esperada: JSON con los datos del pedido creado.
3. **Actualizar estado del pedido**
   * Método: **PUT** /wp-json/wc/v3/orders/{id}
   * Propósito: Sincronizar el estado del pedido entre WooCommerce y MercadoLibre.
   * Parámetros clave: Cambiar el campo status a valores como completed, cancelled, etc.
   * Respuesta esperada: JSON con los datos del pedido actualizado.

**Inventarios**

1. **Actualizar inventario**
   * Método: **PUT** /wp-json/wc/v3/products/{id}
   * Propósito: Modificar el nivel de stock de un producto tras ventas o ajustes en MercadoLibre.
   * Parámetros clave:
     + stock\_quantity: Cantidad actualizada del inventario.
   * Respuesta esperada: JSON con el stock actualizado.

### 4.3.2 Operaciones de la API REST de MercadoLibre

La API REST de MercadoLibre se utiliza para administrar publicaciones, sincronizar inventarios y manejar pedidos. Detalle de operaciones:

**Productos**

1. **Consultar publicaciones activas**
   * Endpoint: **GET** /users/{user\_id}/items/search
   * Propósito: Obtener un listado de las publicaciones activas en MercadoLibre.
   * Parámetros clave:
     + status: Filtrar publicaciones activas, pausadas o finalizadas.
   * Respuesta esperada: Lista con los IDs de las publicaciones.
2. **Consultar detalles de un producto**
   * Endpoint: **GET** /items/{item\_id}
   * Propósito: Obtener información detallada de un producto publicado.
   * Parámetros clave:
     + item\_id: ID único del producto.
   * Respuesta esperada: JSON con detalles como título, precio, stock, descripción e imágenes.
3. **Crear publicación**
   * Endpoint: **POST** /items
   * Propósito: Publicar un producto en MercadoLibre desde WooCommerce.
   * Parámetros clave:
     + title, price, available\_quantity, category\_id, pictures.
   * Respuesta esperada: JSON confirmando la creación de la publicación.
4. **Actualizar publicación**
   * Endpoint: **PUT** /items/{item\_id}
   * Propósito: Modificar información de una publicación existente en MercadoLibre.
   * Parámetros clave: Campos a actualizar, como price o available\_quantity.
   * Respuesta esperada: JSON con los datos actualizados.

**Pedidos**

1. **Consultar pedidos**
   * Endpoint: **GET** /orders/search
   * Propósito: Obtener un listado de pedidos realizados en MercadoLibre.
   * Parámetros clave:
     + status: Filtrar por estado como paid, cancelled.
     + date\_created: Limitar por rango de fechas.
   * Respuesta esperada: JSON con detalles del pedido, incluyendo productos, cliente y monto total.
2. **Actualizar estado de un pedido**
   * Endpoint: **PUT** /orders/{order\_id}
   * Propósito: Cambiar el estado de un pedido (por ejemplo, de pending a shipped).
   * Parámetros clave: Campo status con el nuevo valor.
   * Respuesta esperada: Confirmación de la actualización.

**Inventarios**

1. **Actualizar stock**
   * Endpoint: **PUT** /items/{item\_id}
   * Propósito: Cambiar la cantidad disponible de un producto en MercadoLibre.
   * Parámetros clave:
     + available\_quantity: Nuevo stock.
   * Respuesta esperada: JSON confirmando la actualización.
2. **Consultar stock actual**
   * Endpoint: **GET** /items/{item\_id}
   * Propósito: Obtener la cantidad actual de inventario disponible en una publicación.
   * Respuesta esperada: Campo available\_quantity en el JSON.

# 5. Procesos y flujos de trabajo

## 5.1 Diagramas de flujo

**Incluyen:**

**Flujo de Sincronización de Productos**

Este flujo describe el proceso de sincronización de productos entre WooCommerce y MercadoLibre.

Pasos:

1. **Inicio**: Se inicia el proceso de sincronización.
2. **Obtener lista de productos:**
   * Obtener productos de WooCommerce (mediante la API REST de WooCommerce).
   * Obtener productos de MercadoLibre (mediante la API de MercadoLibre).
3. **Verificar existencia de productos:**
   * Verificar si un producto de MercadoLibre existe en WooCommerce mediante el SKU o ID.
   * Si el producto no existe en WooCommerce, se crea un nuevo producto en WooCommerce.
4. **Comparar y sincronizar datos:**
   * Comparar los datos del producto entre las dos plataformas (nombre, precio, descripción, imágenes, SKU, etc.).
   * Si hay diferencias, actualizar el producto en WooCommerce para que coincida con los datos de MercadoLibre.
   * Si hay diferencias en la disponibilidad de stock, actualizar ambos inventarios.
5. **Confirmar sincronización**: Se asegura que los productos en ambas plataformas estén correctamente sincronizados.
6. **Fin**: El proceso de sincronización termina.

Diagrama

Descripción generada automáticamente

Diagrama de Flujo para Sincronización de Productos

**2. Flujo de Gestión de Pedidos**

Este flujo describe cómo los pedidos de MercadoLibre se importan y gestionan en WooCommerce.

**Pasos**:

1. **Inicio**: El proceso de gestión de pedidos comienza.
2. **Obtener pedidos de MercadoLibre**:
   * Consultar la API de MercadoLibre para obtener los pedidos recientes.
3. **Crear pedidos en WooCommerce**:
   * Verificar si los productos de MercadoLibre están disponibles en WooCommerce.
   * Si un producto no existe, crear un nuevo producto en WooCommerce.
   * Crear un pedido en WooCommerce con la información del cliente, productos y monto.
4. **Actualizar inventarios:**
   * Después de crear el pedido en WooCommerce, reducir el stock de los productos involucrados en el pedido.
5. **Actualizar estado de pedido:**
   * Si el estado del pedido cambia en MercadoLibre (por ejemplo, marcado como enviado), actualizar el estado del pedido en WooCommerce.
6. **Notificar al administrador:**
   * Enviar una notificación al administrador sobre la creación del pedido y las actualizaciones realizadas.
7. **Fin: El proceso de gestión de pedidos finaliza.**

**Texto, Carta

Descripción generada automáticamente**

Diagrama de Flujo para Gestión de Pedidos

## 5.2 Descripción de procesos

1. Configuración de las credenciales de la API en el panel del plugin

* **Descripción**: El usuario debe ingresar las credenciales necesarias para que el plugin pueda comunicarse tanto con la API de WooCommerce como con la API de MercadoLibre. Este paso es crucial para asegurar que ambas plataformas estén conectadas y puedan sincronizarse correctamente.
* **Proceso**:
  1. El administrador accede al panel de configuración del plugin en WordPress.
  2. En la sección de Credenciales de API, el usuario ingresa los valores correspondientes a la API de MercadoLibre (Client ID, Client Secret, Access Token, etc.) y a la API de WooCommerce (Consumer Key, Consumer Secret).
  3. El usuario guarda los cambios y el plugin valida que las credenciales sean correctas mediante llamadas de prueba a las APIs.
  4. Si las credenciales son válidas, el plugin muestra un mensaje de éxito y guarda la configuración en la base de datos del sitio.
  5. Si las credenciales son incorrectas, el sistema muestra un mensaje de error y solicita al usuario que revise los valores ingresados.
* **Objetivo**: Establecer una conexión segura y exitosa entre WooCommerce, MercadoLibre y otras plataformas conectadas.

2. Iniciar la sincronización programada basada en intervalos definidos

* **Descripción**: El plugin inicia la sincronización de los datos entre WooCommerce, MercadoLibre y otras plataformas del hosting (en la fase 2) según los intervalos de tiempo definidos por el usuario.
* **Proceso**:
  1. El administrador define el intervalo de tiempo para la sincronización (por ejemplo, cada hora, diariamente, semanalmente, etc.) en el panel de configuración del plugin.
  2. El sistema valida el intervalo de tiempo y configura un cron job (tarea programada) que ejecuta el proceso de sincronización de manera automática a intervalos regulares.
  3. Cuando llega el momento programado, el plugin ejecuta automáticamente el proceso de sincronización, realizando las siguientes acciones:
     + Recupera los productos, inventarios y pedidos de MercadoLibre.
     + Recupera los productos e inventarios de todas las tiendas y plataformas conectadas en el hosting (fase 2).
     + Compara los datos de MercadoLibre con los de WooCommerce y otras plataformas conectadas.
     + Realiza las actualizaciones necesarias en todas las plataformas, asegurando la coherencia entre ellas.
  4. El plugin también permite ejecutar una sincronización manual en cualquier momento desde el panel de administración si el usuario lo desea.
* **Objetivo**: Automatizar la sincronización de productos, inventarios y pedidos entre las plataformas conectadas a intervalos regulares, sin necesidad de intervención constante del administrador.

3. Sincronización de datos según las reglas configuradas

* **Descripción**: El plugin permite configurar reglas personalizadas para la sincronización de datos, tales como márgenes de ganancia, precios mínimos, niveles críticos de stock, etc. Estas reglas son esenciales para mantener la coherencia entre las plataformas y cumplir con las políticas comerciales del usuario.
* **Proceso**:
  1. El administrador configura las reglas de sincronización desde el panel de administración del plugin. Las reglas pueden incluir:
     + **Precios**: Si un producto tiene un precio diferente en MercadoLibre que en WooCommerce o cualquier otra plataforma conectada, se ajusta el precio según las reglas predefinidas (por ejemplo, aplicando un margen de ganancia).
     + **Stock**: Si el stock de un producto alcanza un nivel crítico en cualquier plataforma, se ajusta automáticamente en todas las plataformas conectadas para evitar problemas de disponibilidad.
     + **Sincronización de imágenes**: Decidir si las imágenes de los productos deben sincronizarse entre todas las plataformas.
     + **Sincronización multicanal** (Fase 2): Asegurar que el stock y los precios de todos los productos estén sincronizados entre WooCommerce y las demás plataformas o puntos de venta conectados en el hosting.
  2. Durante el proceso de sincronización, el sistema verifica y aplica estas reglas de negocio en cada actualización.
  3. Si se detecta un conflicto entre los valores de stock o precio en distintas plataformas, el plugin resuelve el conflicto aplicando las reglas definidas (por ejemplo, tomando el valor más bajo de stock o el precio más alto de todas las plataformas).
* **Objetivo**: Asegurar que la sincronización de datos se realice de acuerdo con las políticas comerciales del negocio y mantenga la coherencia entre WooCommerce y otras plataformas conectadas.

4. Sincronización de stock entre todas las plataformas del hosting (Fase 2)

* **Descripción**: En la fase 2, el plugin asegura que el stock, los precios y los productos estén sincronizados no solo entre WooCommerce y MercadoLibre, sino también entre todas las plataformas y puntos de venta que estén conectados al hosting (por ejemplo, otras tiendas o plataformas).
* **Proceso**:
  1. Cuando se detecta un cambio en el stock en una plataforma (por ejemplo, WooCommerce o MercadoLibre), el plugin busca actualizar todas las plataformas conectadas en el hosting.
  2. El sistema verifica el stock de cada producto en las plataformas conectadas.
  3. Si el producto no existe en alguna de las plataformas, el plugin crea o sincroniza el producto para asegurar que todos los puntos de venta estén alineados.
  4. Si hay un conflicto de stock entre plataformas, el plugin resuelve el conflicto aplicando las reglas predefinidas de resolución de conflictos.
  5. El plugin mantiene el inventario actualizado en todas las plataformas, lo que evita sobreventas y errores en la disponibilidad del producto.
* **Objetivo**: Garantizar que todos los productos estén correctamente sincronizados entre WooCommerce, MercadoLibre y las demás plataformas conectadas, asegurando un control centralizado del inventario.

5. Importación de pedidos de MercadoLibre a WooCommerce

* **Descripción**: El plugin importa los pedidos realizados en MercadoLibre y los crea en WooCommerce, de manera que se pueda gestionar todo desde un único panel de administración.
* **Proceso**:
  1. El plugin consulta la API de MercadoLibre para obtener nuevos pedidos.
  2. Para cada pedido, extrae la siguiente información: productos comprados, información del cliente (nombre, dirección, correo electrónico), monto total, estado del pedido, entre otros.
  3. El plugin busca los productos correspondientes en WooCommerce utilizando el SKU o ID de MercadoLibre. Si los productos no están disponibles en WooCommerce, los crea automáticamente.
  4. El plugin crea un nuevo pedido en WooCommerce con todos los detalles extraídos de MercadoLibre, estableciendo el estado del pedido como "pendiente" o según el flujo de trabajo configurado.
  5. El inventario de los productos vendidos se actualiza en WooCommerce y en todas las plataformas conectadas.
  6. El sistema envía una notificación al administrador cada vez que se crea un nuevo pedido.
* **Objetivo**: Facilitar la gestión de pedidos entre MercadoLibre y WooCommerce, asegurando que la información de ventas esté unificada y se mantenga la coherencia en las plataformas.

**Resumen del Flujo de Procesos Integrando la Fase 2**

1. **Configuración de credenciales**: El usuario ingresa las credenciales para conectar WooCommerce, MercadoLibre y otras plataformas del hosting.
2. **Sincronización programada:** El plugin realiza la sincronización de datos (productos, inventarios y pedidos) entre WooCommerce, MercadoLibre y otras plataformas del hosting a intervalos regulares.
3. **Reglas de sincronización:** El administrador define reglas personalizadas para precios, stock y otras configuraciones, las cuales son aplicadas durante cada sincronización.
4. **Sincronización multicanal** (Fase 2): El plugin asegura que todos los inventarios y productos estén sincronizados entre todas las plataformas conectadas al hosting, manteniendo la coherencia en todos los puntos de venta.
5. **Importación de pedidos**: Los pedidos realizados en MercadoLibre son importados a WooCommerce y se gestionan como pedidos normales en la tienda.

# 6. Consideraciones técnicas

## 6.1 Tecnologías Utilizadas

* PHP y WordPress: Lenguaje y plataforma base para la implementación del plugin, garantizando integración con el entorno de WooCommerce y facilidad de uso para administradores del sitio.
* APIs REST de WooCommerce y MercadoLibre: Para la sincronización de datos entre las plataformas, permitiendo operaciones como la consulta, creación, actualización y eliminación de productos, inventarios y pedidos.

## 6.2 Diseño del Sistema

* Arquitectura Modular:
  + El plugin se desarrollará con una estructura modular que permita separar claramente las funcionalidades de configuración, sincronización y logs, facilitando futuras actualizaciones y mantenimiento.
* Conexión a APIs:
  + Se utilizan bibliotecas como cURL o Guzzle para realizar llamadas a las APIs de MercadoLibre y WooCommerce.
  + Todas las conexiones a las APIs se realizan a través de HTTPS, garantizando la seguridad de los datos transmitidos.
* Gestión de Credenciales:
  + Las credenciales de las APIs son almacenadas en la base de datos de WordPress de forma segura, utilizando métodos de cifrado como openssl\_encrypt para proteger la información sensible.
* Cron Jobs:
  + Las tareas programadas (cron jobs) de WordPress son utilizadas para ejecutar sincronizaciones automáticas en intervalos definidos por el usuario.

## 6.3 Gestión de Seguridad

* Validación y Sanitización:
  + Se asegura que todos los datos enviados y recibidos, tanto desde las APIs como desde el formulario de configuración del plugin, sean validados y sanitizados para prevenir vulnerabilidades como la inyección de SQL y ataques XSS.
* Manejo de Errores:
  + Se implementa un sistema de manejo de errores que registra eventos importantes en un archivo de log accesible desde el panel del plugin.
  + Los errores críticos, como problemas de conexión con las APIs, son reportados al administrador mediante notificaciones.

## 6.4 Requisitos de Infraestructura

* Servidor:
  + PHP 7.4 o superior, con soporte para las extensiones cURL y OpenSSL.
  + WordPress 5.8 o superior con WooCommerce 6.0 o versiones más recientes.
* Base de Datos:
  + MySQL o MariaDB compatibles con WordPress, para almacenar configuraciones del plugin, logs y registros de sincronización.
* Hosting (Hostinger):
  + Servidor configurado con HTTPS para garantizar conexiones seguras a las APIs de MercadoLibre y WooCommerce.

## 6.5 Escalabilidad y Rendimiento

* Optimización de Consultas:
  + Las consultas a la base de datos de WooCommerce y las llamadas a las APIs se optimizan para reducir tiempos de respuesta y minimizar la carga en el servidor.
* Sincronización Diferencial:
  + El sistema solo sincroniza datos que han cambiado desde la última sincronización, reduciendo el volumen de operaciones y mejorando el rendimiento.
* Soporte Multicanal (Fase 2):
  + El plugin está diseñado para gestionar múltiples puntos de venta conectados al hosting, sincronizando eficientemente datos entre ellos.

## 6.6 Compatibilidad

* WooCommerce y WordPress:
  + El plugin es compatible con la versión más reciente de WooCommerce y WordPress, así como con las APIs actuales de MercadoLibre.
* Extensiones:
  + Se asegura la compatibilidad con extensiones populares de WooCommerce relacionadas con la gestión de inventarios y pedidos.

## 6.7 Registro y Monitoreo

* Logs Detallados:
  + El sistema registra todas las actividades realizadas, incluyendo:
    - Sincronizaciones exitosas.
    - Errores en la conexión con las APIs.
    - Actualizaciones de productos, inventarios y pedidos.
  + Los registros pueden ser consultados desde el panel de administración del plugin.
* Notificaciones al Administrador:
  + En caso de errores críticos, el sistema envía alertas al correo configurado por el administrador.

# 7. Manejo de errores y logs

## 7.1 Gestión de Errores

El sistema implementa visualizaciones y almacenado de errores con el objetivo de minimizar interrupciones y garantizar la noción de errores en el sistema. Las estrategias incluyen:

* **Mensajes de Error:**
  + En caso de fallos durante la sincronización, el sistema genera mensajes para el administrador. Estos mensajes incluyen:
    - Naturaleza del error (por ejemplo, problemas de conexión, datos faltantes o respuestas inválidas de las APIs).
    - Sugerencias específicas para resolver el problema.
    - Código de error asociado (cuando sea aplicable) para facilitar el diagnóstico.
* **Reintentos Automáticos:**
  + Las operaciones fallidas, como actualizaciones de productos o sincronización de inventarios, son reintentadas automáticamente hasta un máximo de tres intentos consecutivos. Esto reduce la probabilidad de fallos temporales debido a problemas como interrupciones de red.
  + Después de tres intentos fallidos, el sistema genera un mensaje de error y registra el evento en el log.
* **Notificaciones al Administrador:**
  + Los errores críticos que no pueden resolverse automáticamente, como la expiración de tokens de autenticación o fallos masivos de sincronización, generan notificaciones en el panel de administración del plugin y/o envían alertas al correo electrónico configurado.

## 7.2 Sistema de Logs

El sistema de logs está diseñado para registrar actividades y errores importantes, proporcionando al administrador una herramienta para monitorear y diagnosticar el comportamiento del plugin. Las características principales incluyen:

* **Tipos de Actividades Registradas:**
  + Sincronizaciones exitosas de productos, inventarios y pedidos.
  + Errores ocurridos durante operaciones específicas (por ejemplo, llamadas fallidas a las APIs de MercadoLibre o WooCommerce).
  + Cambios en la configuración del plugin, como actualizaciones de credenciales o reglas de sincronización.
  + Tareas programadas completadas, pendientes o fallidas.
* **Acceso desde el Panel de Administración:**
  + El log es accesible desde el panel de administración del plugin en WordPress, en una interfaz que permite:
    - Filtrar por tipo de actividad (errores, sincronizaciones, actualizaciones).
    - Ordenar por fecha y hora.
    - Descargar el registro completo en formato .csv para análisis externo.
* **Nivel de Detalle:**
  + Cada registro incluye información como:
    - Fecha y hora del evento.
    - Tipo de operación realizada.
    - Identificadores de productos, pedidos o inventarios afectados.
    - Respuesta del sistema o API involucrada.
    - Detalles del error en caso de fallos, incluyendo códigos y mensajes proporcionados por las APIs.
* **Rotación de Logs:**
  + Para evitar un crecimiento excesivo de los registros, el sistema implementa una política de rotación automática:
    - Los registros más antiguos son archivados o eliminados después de un periodo configurable (por ejemplo, 30 días).
* **Compatibilidad con Modo de Depuración:**
  + En el modo de depuración, el sistema almacena información más detallada sobre cada operación, útil para identificar problemas complejos durante el desarrollo o mantenimiento del plugin.

# 8. Anexos

## 8.1 Diagramas Detallados

**Diagrama de Sincronización de Productos:**

* Representa el flujo de datos entre WooCommerce y MercadoLibre, incluyendo:
  + Inicio del proceso por sincronización manual o programada.
  + Obtención de productos desde la base de datos de WooCommerce.
  + Enlace con la API de MercadoLibre para enviar/actualizar información de productos.
  + Confirmación de éxito o manejo de errores.

**Diagrama de Gestor de Pedidos:**

* Describe cómo los pedidos realizados en MercadoLibre son importados y gestionados en WooCommerce:
  + Verificación de nuevos pedidos mediante llamadas a la API de MercadoLibre.
  + Transformación de datos para compatibilidad con WooCommerce.
  + Creación de entradas en la base de datos de pedidos de WooCommerce.
  + Notificación en caso de errores durante el proceso.

## 8.2 Pseudocódigo para Algoritmos Clave

**Sincronización de Productos:**

**Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente**

**Gestor de Inventarios:**

**Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente**

**Gestor de Pedidos:**

**Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente**

## 8.3 Tablas de Referencia para APIs Utilizadas

**API de WooCommerce:**

**Interfaz de usuario gráfica, Aplicación, Tabla

Descripción generada automáticamente con confianza media**

**API de MercadoLibre:**

**Aplicación

Descripción generada automáticamente con confianza baja**