



Pontificia Universidad
Católica del Ecuador | Sede
Ambato

ESCUELA DE INGENIERÍAS

Tema:

**PLUGIN PERSONALIZADO CON TEMA INTEGRADO PARA EL ERP
IDEMPIERE**

**Proyecto de investigación previo a la obtención del Título de Ingeniero en
Tecnologías de la información**

Línea de investigación:

HÁBITAT, INFRAESTRUCTURA Y MOVILIDAD

Autor:

Axl Daniel Defaz Broncano

Director:

Mg. Galo Mauricio López Sevilla

Ambato – Ecuador

Septiembre 2024

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo: **AXL DANIEL DEFAZ BRONCANO**, con cédula de ciudadanía **0503589384**, autor del trabajo de graduación intitulado: "PLUGIN PERSONALIZADO CON TEMA INTEGRADO PARA EL ERP IDEMPIERE", previa a la obtención del título profesional de **INGENIERO EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**, en la escuela de **INGENIERÍAS**

1. Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.
2. Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador a difundir a través del sitio web de la Biblioteca de la PUCE Ambato, el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de la Universidad.

Ambato, septiembre 2024



Axl Daniel Defaz Broncano

CC. 0503589384

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
SEDE AMBATO
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

Tema:

**PLUGIN PERSONALIZADO CON TEMA INTEGRADO PARA EL ERP
IDEMPIERE**

Línea de investigación:

HÁBITAT, INFRAESTRUCTURA Y MOVILIDAD

Autor:

Axl Daniel Defaz Broncano

Galo Mauricio López Sevilla, Ing. Mg.

CC. 1802836039

CALIFICADOR

f.  Firmado digitalmente por:
GALO MAURICIO LOPEZ
SEVILLA

Darío Javier Robayo Jácome, Ing. Mg.

CALIFICADOR

f.  Firmado digitalmente por:
DARIO JAVIER ROBAYO
JACOME

Liliana del Rocío Mena Hernández, Ing. Mg.

CALIFICADOR

f.  Firmado digitalmente por:
LILIANA DEL ROCIO
MENA HERNANDEZ

Galo Mauricio López Sevilla, Ing. Mg.

DIRECTOR ESCUELA DE INGENIERÍAS

f.  Firmado digitalmente por:
GALO MAURICIO LOPEZ
SEVILLA

Diego Gonzalo Coca Chanalata, Dr.

SECRETARIO GENERAL PUCESA

f. DIEGO
GONZALO
COCA
CHANALATA
Firmado digitalmente
por DIEGO GONZALO
COCA CHANALATA
Fecha: 2024.08.29
12:40:29 -05'00'

**Ambato – Ecuador
Septiembre 2024**

DEDICATORIA

A mi familia quienes con cariño, amor, paciencia y esfuerzo que me han permitido llegar a cumplir una meta más. Gracias por ayudarme a ser una persona con valores e ideales íntegros.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios y a los docentes de la Pontificia Universidad Católica Sede Ambato que sin egoísmo impartieron sus conocimientos y con mucha dedicación contribuyeron en mi formación académica.

Un agradecimiento especial al mi tutor Mg. Galo López que pudo guiarme de la mejor manera posible durante toda la carrera y especialmente en este proyecto. De igual forma, gracias a mi familia y compañeros por apoyarme arduamente en toda mi carrera universitaria.

RESUMEN

Este proyecto surge para atender una necesidad esencial en el Centro de Transferencia de Tecnologías (CTT) de la PUCESA: la falta de un plugin personalizado para iDempiere ERP que contenga un tema específico que se alinee con sus requisitos únicos. La importancia de esta tarea se encuentra en la optimización significativa de la eficiencia operativa del CTT, así como en su habilidad para adaptarse de manera flexible a las dinámicas necesidades tecnológicas en el contexto universitario.

Se ha desarrollado un software para el almacenamiento de plugins y se ha creado una sección detallada con los pasos a seguir para que los usuarios puedan crear sus propios plugins. El objetivo principal de este proyecto es diseñar y desarrollar un sistema integral para el almacenamiento y la creación de plugins personalizados para iDempiere, integrando un tema que refleje la identidad y las necesidades del CTT de la PUCESA. Este proceso se llevará a cabo utilizando la metodología ágil Scrum, que fomenta la adaptabilidad y la entrega continua de valor a través de ciclos iterativos de desarrollo. El proyecto se estructurará en sprints, con reuniones diarias para monitorear el progreso y adaptarse rápidamente a los requisitos cambiantes.

Los resultados obtenidos tras la implementación del software para la creación de plugins personalizados en el ERP iDempiere fueron altamente satisfactorios. Se logró desarrollar un plugin personalizado con tema integrado que mejoró significativamente la operatividad del sistema, ofreciendo una interfaz distintiva y eficiente que reflejaba la innovación tecnológica del Centro de Transferencia de Tecnologías de la PUCESA

Palabras clave: idempiere erp, plugin personalizado, metodología scrum, tema integrado, pucesa.

ABSTRACT

This project arises to address an essential need at the Technology Transfer Center (CTT) of PUCESA: the lack of a customized plugin for iDempiere ERP that includes a specific theme aligned with its unique requirements. The importance of this task lies in the significant optimization of the CTT's operational efficiency and its ability to flexibly adapt to the dynamic technological needs in the university context.

Software for plugin storage has been developed, and a detailed section with steps for users to create their own plugins has been created. The main objective of this project is to design and develop an integrated system for the storage and creation of customized plugins for iDempiere, incorporating a theme that reflects the identity and needs of PUCESA's CTT. This process will be carried out using the agile Scrum methodology, which promotes adaptability and continuous delivery of value through iterative development cycles. The project will be structured in sprints, with weekly meetings to monitor progress and quickly adapt to changing requirements.

The results obtained after implementing the software for creating customized plugins in the iDempiere ERP were highly satisfactory. A customized plugin with an integrated theme was developed, significantly improving system operability, offering a distinctive and efficient interface that reflected the technological innovation of PUCESA's Technology Transfer Center.

Keywords: *idempiere erp, customized plugin, scrum methodology, integrated theme, pucesa.*

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD	ii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO.....	iii
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT	vii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I. ESTADO DEL ARTE Y LA PRÁCTICA	4
1.1. El surgimiento de iDempiere ERP	4
1.2. Composición y funcionalidad de los Plug-ins	10
1.3. Arquitectura de desarrollo web y móvil.....	15
CAPÍTULO II. DISEÑO METODOLÓGICO	22
2.1. Caracterización del centro de transferencia de tecnologías (CTT)	22
2.2. Metodología de investigación.....	25
2.3. Metodología de desarrollo.....	30
CAPÍTULO III. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	59
3.1. Validación del sistema.....	59
3.2. Análisis de los resultados de la validación	61
CONCLUSIONES.....	67
RECOMENDACIONES	68
BIBLIOGRAFÍA	69
ANEXOS	72

INTRODUCCIÓN

Para este proyecto de titulación se pretende llevar a cabo un *software* para la creación de *plugins* para (ERP) *iDempiere Enterprise Resource Planning*, los *plugins* son extensiones que permiten ampliar las funcionalidades del sistema base sin necesidad de modificar su código fuente. Los *plugins* pueden agregar nuevas características, mejorar la usabilidad o personalizar la interfaz de usuario, entre otras posibilidades. En este sentido, los temas desarrollados por Amerpsoft representan una opción valiosa para los usuarios que desean personalizar la apariencia visual de su instancia de iDempiere.

Los *plugins* de temas Amerpsoft ofrecen una variedad de opciones de personalización para la interfaz de usuario del sistema. Estos temas permiten a los usuarios modificar aspectos como los esquemas de color, los estilos de fuente, los íconos y otros elementos gráficos, adaptando así la apariencia de iDempiere a las preferencias de cada usuario o a la identidad visual de la institución.

La definición de la Ingeniería de software ofrecido destaca la complejidad y la importancia de esta disciplina en el mundo de la informática. Al considerar los procesos de producción y mantenimiento de software, junto con la necesidad de gestionar los costos estimados a lo largo del tiempo, se revela la magnitud de los desafíos que enfrentan los equipos de desarrollo de software. Esta perspectiva resalta la necesidad de enfoques y herramientas eficientes para abordar estas complejidades y asegurar la entrega exitosa de proyectos de software en un entorno empresarial cada vez más dinámico y competitivo.

Según Maida y Pacienza (2015), la Ingeniería de Software se define como la disciplina informática que abarca los procesos de producción y mantenimiento de software, los cuales evolucionan con el tiempo y se gestionan dentro de un marco de costos estimados.

Podemos destacar que el desarrollo del software se orienta a permitir que los usuarios realicen tareas específicas en cualquier campo de actividad, lo cual

subraya la relevancia de mejorar la personalización de la interfaz de usuario de iDempiere mediante el desarrollo de *plugins*. Esto refleja cómo la implementación de estos complementos puede contribuir significativamente a la eficiencia y adaptabilidad de iDempiere en diversos campos.

La situación del Centro de Transferencia de Tecnologías (CTT) de la PUCESA se enfrenta al desafío de operar eficientemente en un entorno tecnológico en constante evolución. Actualmente, utiliza el sistema ERP iDempiere, pero sin una interfaz de usuario que se ajuste plenamente a sus necesidades específicas y a su identidad institucional. Esta situación limita su capacidad para adaptarse rápidamente a los cambios y para gestionar sus recursos y procesos de manera óptima.

La problemática es la falta de una interfaz personalizada en iDempiere impide al CTT tener una imagen corporativa con el uso de ERP por lo que al usar una interfaz genérica no solo reduce la eficiencia, sino que también dificulta la adaptación a las necesidades específicas del entorno empresarial. Por lo tanto, se hace necesario el desarrollo de una interfaz que incluya un tema específico, lo que podría mejorar significativamente la funcionalidad y la usabilidad del sistema ERP para el CTT.

Problema Científico la implementación de soluciones tecnológicas personalizadas en sistemas ERP, en contextos educativos y de investigación, plantea cuestiones tanto técnicas como prácticas. La creación de un software para la creación de *plugins* personalizados, que no solo se integre perfectamente con el sistema existente, sino que también cumpla con los requisitos específicos del CTT y sus servicios, es un desafío que requiere un enfoque basado en la investigación.

¿Es factible desarrollar e implementar un software para la generación de *plugins* personalizados para el ERP iDempiere en el Centro de Transferencia de Tecnologías de la PUCESA?

El desarrollo de un software para la generación de *plugins* personalizados en iDempiere mejorará los procesos operativos del CTT y sus servicios, ofreciendo

una interfaz distintiva y eficiente que refleja su innovación tecnológica.

Objetivo general

Desarrollo de un software para la creación de *plugins* con tema integrado en iDempiere para el centro de transferencia de tecnologías de la PUCESA.

Objetivos específicos.

1. Fundamentar teóricamente sobre el ERP iDempire y la personalización de su Interfaz de usuario.
2. Documentar la situación actual sobre la personalización del ERP iDempiere.
3. Diseñar un software para creación de *plugins* e integración de temas para iDempiere.
4. Validar la herramienta dentro del Centro de Transferencia de Tecnologías.

La metodología que se usó es la investigación bibliográfica, investigación de campo y práctica para establecer el marco teórico del proyecto, utilizando fuentes como revistas tecnológicas, libros y sitios web oficiales. La investigación de campo implicará la recopilación de datos a través de entrevistas y encuestas para comprender las necesidades de los usuarios. Por último, se aplicarán conocimientos prácticos en el desarrollo de software, incluyendo el uso de lenguajes de programación como PHP, HTML, CSS, *JavaScript*.

CAPÍTULO I. ESTADO DEL ARTE Y LA PRÁCTICA

1.1. El surgimiento de iDempiere ERP

El *software* libre es el código fuente puede ser modificado y utilizado libremente por cualquier usuario. Unas de sus ventajas es el desarrollo y mejoramiento dado que se puede acceder al código fuente permite otros usuarios realicen pruebas o que se optimice la codificación. Además, permite la independencia tecnológica sobre los fabricantes del *software* esto permite que el usuario decida si es necesario actualizar el sistema o migrar, además, esto también es un ahorro en la adquisición esto se debe a que no tiene que invertir en licencias, mantenimiento y renovación de tecnologías.

Para conocer los orígenes de iDempiere este una evolución de Adempiere y a su vez este se derivó de *Compiere*. La diferencia entre iDempiere y su versión anterior Adempiere es por las actualizaciones de su plataforma.

De este modo se detalla la primera versión de estos ERP *Compiere* es un sistema de negocios de código abierto fue desarrollado para empresas de pequeño y mediano tamaño. Aunque existía un problema con *Compiere*, aunque este sistema conste de una licencia de *software* libre contenía varias bibliotecas internas cuyo código no se proporcionaba e incluso algunos de estas bibliotecas era de pago y estas era importantes para el funcionamiento del sistema por lo que se crean bifurcaciones o ramas de *Compiere*. Una de ellas es Adempiere al ser la primera heredó el diccionario de aplicación del proyecto de su antecesor, está desarrollado con una arquitectura dirigida por modelos (*Model Driven Architecture*) se encuentra diseñado para adaptarse a los cambios de un negocio según sus necesidades. Fue desarrollado por la comunidad de usuarios los cuales se encontraban molestos por las prácticas de la desarrolladora de *Compiere*, siendo establecida en el 2006 por *SourceForge* por último tenemos a Idempiere el cual es una evolución de Adempiere el cual cuenta con una comunidad activa y el cual fue desarrollada durante el año 2011 y 2012.

iDempiere es un *Enterprise Resource Planning* (ERP) de código abierto que ofrece funcionalidades de *Customer Relationship Management* y *Supply Chain Management*. Este software abarca todas las características de un ERP moderno y se distingue por su alta capacidad de extensión mediante la integración de complementos o también conocidos como *Plugins*. Esto permite su adaptación a las necesidades específicas de cada empresa con un plan de implementación adecuado y una curva de aprendizaje accesible. Según Naranjo (2017), iDempiere es una herramienta empresarial diseñada para integrar y automatizar los procesos clave de una organización, permitiendo la incorporación de cambios específicos en el negocio y su preservación para futuras versiones. Además, se ha posicionado a nivel internacional como una alternativa viable para empresas medianas y pequeñas en comparación con los sistemas propietarios tradicionales, los cuales suelen tener un alto costo de licencias, así como frente a desarrollos locales que no satisfacen las necesidades del mercado globalizado.

Según las investigaciones de Cabra, Molano, & Vargas (2015) argumentan que iDempiere ha adquirido reconocimiento a nivel global como una alternativa viable para empresas medianas y pequeñas, en virtud de su amplio espectro de funcionalidades y su capacidad de expansión mediante *plugins*. Esta perspectiva resalta la importancia de proporcionar a los usuarios la flexibilidad para ajustar y mejorar la interfaz de usuario de iDempiere conforme a sus necesidades específicas. Por tanto, resulta indispensable el desarrollo de software que simplifique la creación de los archivos necesarios para estos *plugins*, consolidando así la adaptabilidad y utilidad del sistema para una amplia gama de usuarios y empresas.

Con respecto a la personalización y escalabilidad, iDempiere ofrece una notable flexibilidad, lo que permite a los implementadores desarrollar soluciones personalizadas para sus clientes sin incurrir en costos adicionales. Además, proporciona la capacidad de adaptarse fácilmente a las cambiantes necesidades empresariales a medida que estas evolucionan. En términos de globalización, iDempiere es capaz de soportar múltiples inquilinos, organizaciones y monedas en una única instancia, lo que lo convierte en una solución idónea para empresas con

operaciones a nivel mundial. Además, su variedad de funcionalidades, como ERP, SCM y CRM, están disponibles sin cargos de licencia, lo que facilita la inscripción de proveedores, empleados y clientes sin restricciones. La modularidad de iDempiere permite la creación de complementos simples para una personalización rápida y sin la necesidad de modificar el núcleo del software. Además, su compatibilidad con la nube brinda a los implementadores la libertad de elegir entre una instalación local o basada en la nube según las preferencias de sus clientes.

Tabla 1. Ventajas y desventajas de sobre Idempiere

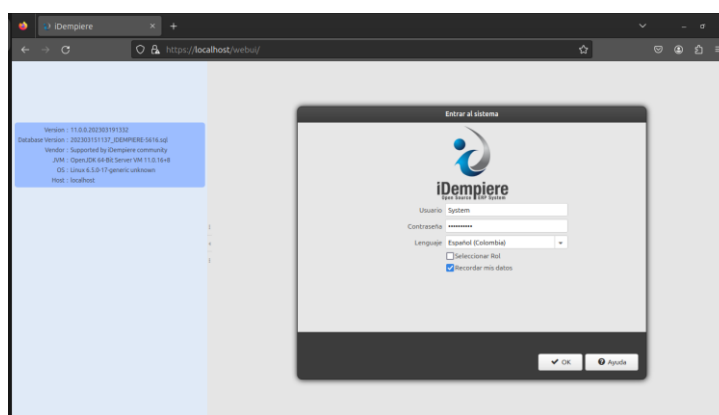
Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none"> - Es un software potente en su versión estándar, al tener varias secciones para los procesos administrativos y es fácil su uso. - Se puede ejecutar en el servidor de base de datos de Oracle. - Los módulos están disponibles y son útiles en el área de contabilidad. - La interfaz web le permite usarlo en cualquier sistema operativo para realizar trabajo desde casa. 	<ul style="list-style-type: none"> - La configuración inicial de la compañía es compleja y se necesita el apoyo de consultores para adaptar iDempiere para su empresa. - La instalación no es fácil, por lo cual es necesario contratar a un experto. - Puede encontrarse errores por incompatibilidad en la configuración.

Fuente: elaboración propia

La Tabla 1 indica las características de iDempiere, es crucial considerar tanto sus ventajas como sus desventajas para tomar decisiones informadas sobre su implementación. Por otro lado, sus diversas funcionalidades en la versión estándar y su facilidad de uso lo convierten en una opción atractiva para las empresas que buscan optimizar sus procesos administrativos. La capacidad de ejecutarse en el servidor de base de datos de Oracle amplía su compatibilidad y versatilidad, mientras que los módulos disponibles en el área de contabilidad ofrecen herramientas útiles para una gestión financiera eficiente. Además, la posibilidad de acceder al software a través de una interfaz web facilita el trabajo remoto, lo que se ha vuelto especialmente relevante en el entorno actual de trabajo flexible. Sin embargo, estas ventajas pueden verse contrarrestadas por desafíos como la complejidad de la configuración inicial, que puede requerir la asistencia de consultores especializados. Asimismo, la instalación del software puede resultar

complicada y puede ser necesaria la intervención de expertos para garantizar una implementación exitosa. Además, pueden surgir errores debido a incompatibilidades en la configuración, lo que subraya la importancia de una atención cuidadosa durante el proceso de implementación y configuración del sistema. En resumen, iDempiere ofrece una serie de ventajas significativas para las empresas que buscan optimizar sus procesos comerciales, pero es esencial abordar y mitigar los desafíos potenciales para asegurar una implementación exitosa y un rendimiento óptimo a largo plazo.

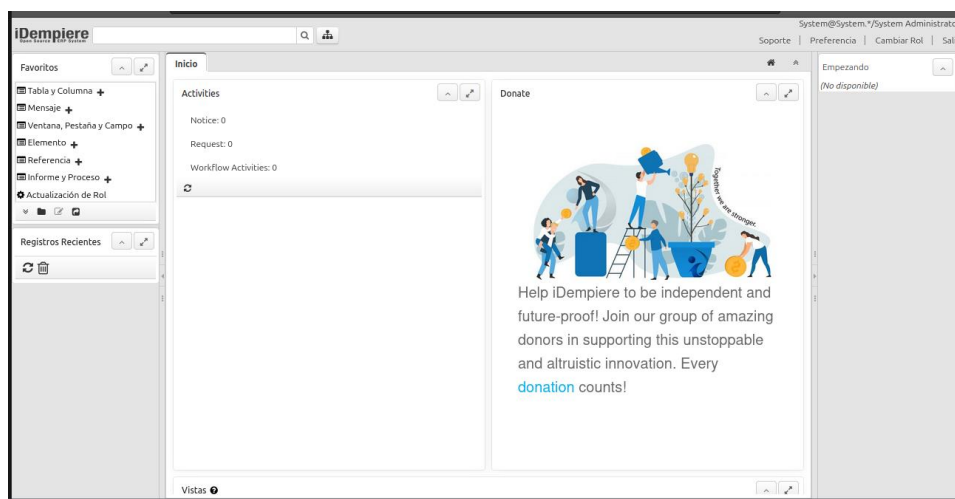
Figura 1. Página de Login



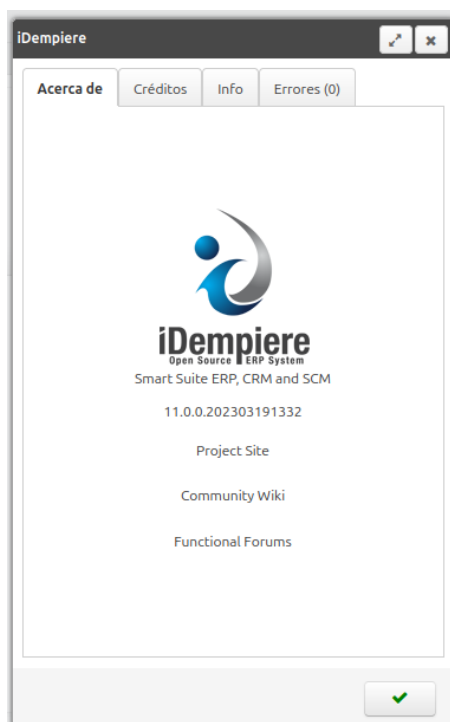
Fuente: elaboración propia

Como se puede ver en la Figura 1 es la pantalla de inicio de sesión de iDempiere del cual se modificará logo, el icono del Navegador al igual del texto.

Figura 2. Dashboard



Fuente: elaboración propia

Figura 3. Página de información

Fuente: elaboración propia

La Figura 2 y 3 muestran los iconos que se modificará. Todo esto se realiza para tener una personalización propia y destacar la imagen corporativa.

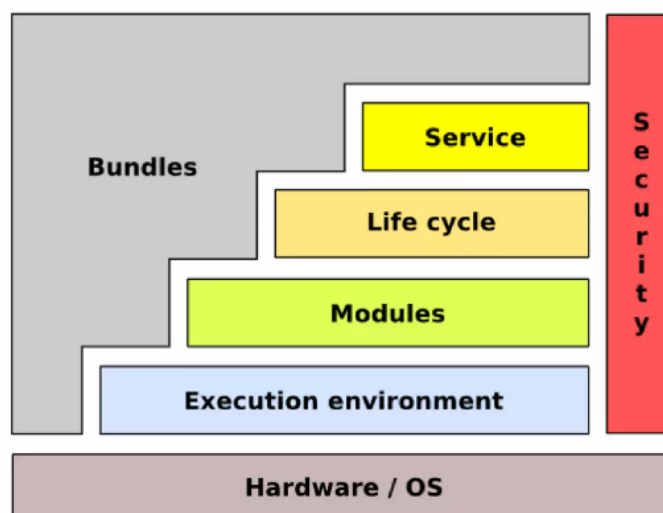
OSGi *Open Services Gateway initiative*, una tecnología de software distribuido, su utilidad resalta en proyectos de código abierto como Eclipse debido a su eficiencia en el desarrollo de aplicaciones basadas en servicios dentro de la máquina virtual Java (JVM). Su objetivo principal es simplificar la construcción, mantenimiento, despliegue y gestión del ciclo de vida de aplicaciones en cualquier dispositivo computacional. La plataforma de servicios OSGi estandariza la integración de software.

Tabla 2. Definición y Características de OSGi

Aspecto	Descripción
Definición de OSGi	Tecnología de software distribuido utilizada para el desarrollo de aplicaciones basadas en servicios dentro de la máquina virtual Java (JVM).
Beneficios	Simplifica la construcción, mantenimiento, despliegue y gestión del ciclo de vida de aplicaciones en cualquier dispositivo computacional.
Características	Aporta modularidad dinámica a Java y permite la composición dinámica de aplicaciones y la gestión del ciclo de vida.

Fuente: elaboración propia

La tabla 2 proporciona una descripción concisa y clara de los aspectos fundamentales de OSGi. La definición de OSGi como una tecnología de software distribuido para el desarrollo de aplicaciones basadas en servicios dentro de la máquina virtual Java (JVM) es precisa y concisa. Los beneficios enumerados, como la simplificación del ciclo de vida de las aplicaciones y la flexibilidad en el desarrollo, son relevantes y están respaldados por evidencia empírica.

Figura 4. Modelo OSGi

Fuente: MALOHLAVA, Richard. OSGi Presentation (<http://www.slideshare.net/mmalohlava/osgi-presentation>)

La figura 4 muestra un diagrama del modelo OSGi. El diagrama está organizado en capas, con la capa de hardware y SO en la parte inferior y la capa de seguridad en la parte superior. Entre estas dos capas se encuentran las capas de módulos, paquetes de servicios y entorno de ejecución.

1.2. Composición y funcionalidad de los Plug-ins

Un *plugin* es un componente de software escrito en Java que se utiliza para desarrollar la funcionalidad de una aplicación principal. Estos *plugins* están encapsulados en un archivo JAR que contiene clases Java, archivos de lectura y otros recursos necesarios para su funcionamiento, como imágenes, catálogos de mensajes y librerías de código.

Según Colmenarez (2015) propone que un *plugin* como una forma de extender y personalizar el sistema base mediante la adición de nuevas funcionalidades, procesos o modelos de datos de manera modular y separada del núcleo del sistema respalda la elección de utilizar *plugins* como una estrategia para la expansión y personalización del sistema, facilitando la creación e implementación de nuevas características sin poner en riesgo la estabilidad del ERP.

Por lo tanto, los *plugins* son una forma de extender y personalizar el sistema base, al añadir nuevas funcionalidades de manera modular y separada del núcleo del sistema, coincide con la estrategia elegida para la expansión y adaptación del ERP. Esto refuerza la idea de que los *plugins* son una herramienta clave para enriquecer la funcionalidad del sistema sin comprometer su estabilidad. También existe otra definición de complemento el cual García (2011) menciona que un *plugin* representa la menor unidad de funcionalidad en Eclipse y puede ser distribuido de forma independiente. Las características simples se desarrollan como un solo *plugin*, mientras que aquellas más complejas se distribuyen en múltiples *plugins*. Esta flexibilidad en la distribución y gestión de funcionalidades demuestra su valor como componentes clave en la personalización y mejora de sistemas como el ERP.

Tabla 3. Estructura interna de los archivos Java Archive

Característica	Descripción
Archivo JAR	Los <i>plugins</i> se distribuyen en archivos JAR (Java ARchive), que encapsulan todas las clases Java, recursos y otros archivos necesarios para su funcionamiento.
Recursos adicionales	Además de las clases Java, un <i>plugin</i> puede incluir recursos como imágenes, iconos, archivos de lectura y librerías de código para complementar su funcionalidad.
Estructura definida	Un <i>plugin</i> sigue una estructura estándar que incluye clases Java organizadas en paquetes, recursos gráficos, un archivo MANIFEST.MF y un archivo <i>plugin.xml</i> .
MANIFEST.MF	El archivo MANIFEST.MF proporciona metadatos sobre el <i>plugin</i> , incluyendo su identificador, versión y las dependencias necesarias para su correcto funcionamiento.
<i>plugin.xml</i>	El archivo <i>plugin.xml</i> , en formato XML, describe las extensiones y puntos de extensión proporcionados por el <i>plugin</i> , permitiendo su integración con la aplicación principal.

Fuente: elaboración propia

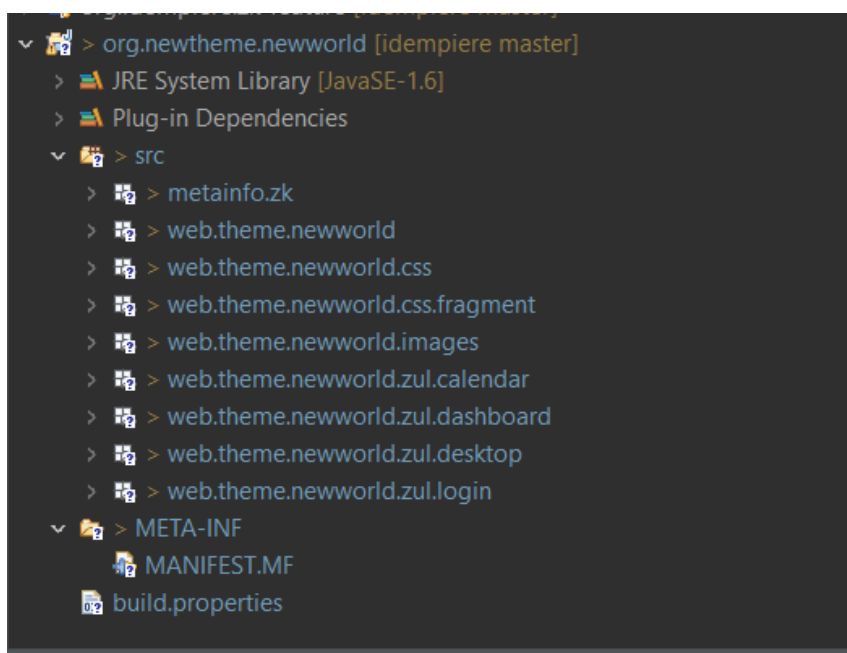
La Tabla 3 indica que un *plugin* se integra con una aplicación principal para agregar nuevas funciones o características sin interferir con su funcionamiento básico. En el contexto de iDempiere, los *plugins* amplían la funcionalidad del sistema principal, permitiendo a los usuarios acceder a una variedad de herramientas y características adicionales. Estos *plugins* son desarrollados por la comunidad de iDempiere y pueden abarcar una amplia gama de funcionalidades, desde la gestión visual hasta herramientas específicas para la gestión de materiales o la adaptación a requisitos comerciales específicos de un país. Los usuarios también tienen la oportunidad de contribuir desarrollando sus propios *plugins* y compartiéndolos con la comunidad. En resumen, los *plugins* enriquecen la experiencia de iDempiere al agregar nuevas capacidades y opciones de personalización.

Tabla 4. Aspectos claves para la integración de *plugins* iDempiere

Requisito	Descripción
Acceso al Código Fuente	Se requiere acceso al código fuente del complemento, sin enlaces rotos, para respaldar la transparencia y la contribución de la comunidad. Además, la documentación también debe estar disponible en formato de código fuente.
Lista de Dependencias y Soluciones Relacionadas	Debe proporcionarse una lista de dependencias de otros complementos, así como de soluciones similares o relacionadas para una mejor comprensión y compatibilidad.
Facilidad de Instalación	El complemento debe ser fácil de instalar en instancias existentes de iDempiere, preferiblemente a través de consolas OSGi o Felix, sin necesidad de pasos adicionales o configuraciones complejas.
Paquetes 2Pack	El complemento debe incluir paquetes 2Pack para facilitar su instalación. Se deben proporcionar binarios para permitir un inicio con un clic, y si se prefiere separar el complemento en varios archivos, se permite una instalación con hasta cuatro clics si está bien documentada.
Estado del Complemento	Debe indicarse si el complemento es compatible con la última versión estable de iDempiere, junto con la fecha y la versión de la última revisión.

Fuente: elaboración propia

La Tabla 4 muestra que los *plugins* se define mediante el código desarrollado por el programador, mientras que sus dependencias y servicios se especifican en los archivos de manifiesto. Al cargar un complemento analiza estos archivos para obtener la información necesaria. Los *plugins* se componen de archivos Java y recursos adicionales, como imágenes o librerías, todo encapsulado en un archivo JAR. Este archivo suele contener clases Java, iconos e imágenes, junto con un archivo MANIFEST.MF y un archivo *plugin.xml*. Estos últimos describen aspectos cruciales del *plugin*, como su identificador, versión y dependencias.

Figura 5. Estructura del *plugin* con el tema integrado

Fuente: elaboración propia

Como se puede ver en la Figura 5 tenemos la estructura donde se encuentra el Archivo MANIFEST.MF en la carpeta META-INF el cual contiene la versión, nombre, *classpath* y el Entorno de Ejecución Requerido. Además, en la carpeta *source* (src) se encuentra los archivos que podemos modificar para esto es necesario utilizar Eclipse IDE para la creación de este complemento y para la exportación del *plugin* como Extensiones y fragmentos desplegables.

Eclipse emerge como una herramienta integral en el panorama de la programación, ofreciendo una variedad de características y utilidades destinadas a facilitar el proceso de desarrollo de software. Como IDE (Entorno de Desarrollo Integrado) reúne un conjunto de herramientas que abarcan desde la escritura inicial de código hasta la depuración y prueba final del software. Tomando en cuenta la el punto de vist de Quintana (2021) resalta que la versatilidad y capacidad de ampliación de Eclipse, combinadas con su estructura basada en complementos, lo convierten en una herramienta esencial para los desarrolladores de software. Esto les otorga la posibilidad de adaptar su entorno de desarrollo de acuerdo a las necesidades particulares de cada proyecto. Desde mi perspectiva, Eclipse como una herramienta integral en el ámbito de la programación es totalmente acertada. Su

amplia gama de funcionalidades, que van desde la creación inicial de código hasta las fases finales de depuración y prueba, lo posicionan como un IDE completo y versátil.

El entorno de desarrollo de *plugins* de Eclipse se estructura en tres componentes principales: UI, Build y API Tools. El componente UI del PDE proporciona editores especializados para archivos de manifiesto, facilita la conversión de proyectos Java a *plugins* y ofrece asistentes que simplifican la exportación, importación y creación de nuevas extensiones. Como resalta Quintana (2021) el entorno de desarrollo de *plugins* de Eclipse es una plataforma versátil que brinda herramientas integrales para la creación, prueba y mantenimiento de *plugins*, permitiendo a los desarrolladores extender las capacidades del IDE Eclipse de manera eficiente y personalizada. Se puede afirmar que el entorno de desarrollo de *plugins* de Eclipse es esencial para los desarrolladores, les proporciona una plataforma completa y versátil para crear, probar y mantener estos componentes de manera eficaz.

El *Apache Felix Web Console* es una interfaz web que proporciona una forma intuitiva y conveniente de interactuar con instancias del *framework OSGi*. *OSGi*, que significa "*Open Service Gateway Initiative*", es un estándar que define un entorno para el desarrollo y despliegue de aplicaciones modulares en Java. El *Web Console* se integra con *OSGi* y ofrece una forma de inspeccionar, monitorear y administrar los componentes y servicios que se ejecutan en el *framework*. Una de las principales características del *Web Console* es su capacidad para proporcionar una visión completa de los componentes instalados en *OSGi*, así como de los servicios que ofrecen. Esto incluye información detallada sobre los paquetes instalados, los *bundles* activos, las dependencias entre *bundles* y la configuración de servicios. Además, el *Web Console* permite realizar acciones como iniciar, detener o reiniciar *bundles*, actualizar paquetes y configurar servicios, todo ello a través de una interfaz gráfica fácil de usar.

Figura 6. Consola Web de Apache Felix

Id	Name	Version	Category	Status	Actions
0	OSGi System Bundle (org.eclipse.osgi)	3.17.200.v20220215-2237		Active	
89	activemq-client (org.apache.activemq.activemq-client)	5.16.3		Resolved	[Refresh] [Install] [Uninstall]
156	Ant Build Tool Core (org.eclipse.ant.core)	3.6.300.v20220214-2001		Starting	[Refresh] [Install] [Uninstall]
88	ANTLR 4 Runtime (org.antlr.v4.runtime)	4.9.2		Resolved	[Refresh] [Install] [Uninstall]
252	aopalliance version 1.0 repackaged as a module (org.glassfish.hk2.external.aopalliance-repackaged)	2.6.1		Resolved	[Refresh] [Install] [Uninstall]
210	Apache :: JSTL module (org.eclipse.jetty.apache.jstl)	10.0.9		Resolved	[Refresh] [Install] [Uninstall]
90	Apache Ant (org.apache.ant)	1.10.10.v20210426-1926		Resolved	[Refresh] [Install] [Uninstall]
91	Apache Aries SPI Fly Dynamic Weaving Bundle (org.apache.aries.spifly.dynamic.bundle)	1.3.3		Active	[Refresh] [Install] [Uninstall]
92	Apache Aries Util (org.apache.aries.util)	1.1.3		Resolved	[Refresh] [Install] [Uninstall]
94	Apache Commons BeanUtils (org.apache.commons.commons-beanutils)	1.9.4		Resolved	[Refresh] [Install] [Uninstall]
95	Apache Commons Codec (org.apache.commons.commons-codec)	1.14.0		Resolved	[Refresh] [Install] [Uninstall]
93	Apache Commons Collections (org.apache.commons.collections)	3.2.2		Resolved	[Refresh] [Install] [Uninstall]
96	Apache Commons Collections (org.apache.commons.commons-collections4)	4.4.0		Resolved	[Refresh] [Install] [Uninstall]
97	Apache Commons Compress (org.apache.commons.commons-compress)	1.21.0		Resolved	[Refresh] [Install] [Uninstall]
98	Apache Commons Configuration (org.apache.commons.commons-configuration2)	2.7.0		Resolved	[Refresh] [Install] [Uninstall]
99	Apache Commons FileUpload (org.apache.commons.commons-fileupload)	1.4.0		Resolved	[Refresh] [Install] [Uninstall]
100	Apache Commons IO (org.apache.commons.commons-io)	2.11.0		Resolved	[Refresh] [Install] [Uninstall]
106	Apache Commons Lang (org.apache.commons.lang3)	3.12.0		Resolved	[Refresh] [Install] [Uninstall]

Fuente: elaboración propia

Como se puede ver en la Figura 6 sobre la consola web es la que utilizaremos para realizar la instalación del *plugin* en iDempiere con el tema integrado el cual una vez instalado se guardarán los cambios en el sistema y al realizarse el inicio de sesión en el sistema se actualizará con las modificaciones realizadas.

1.3. Arquitectura de desarrollo web y móvil

Alonso, (2008), Afirma “Un sitio web es una estructura de información y/o comunicación generada en el nuevo ámbito o espacio de comunicación (Internet), creado por la aplicación de las tecnologías de la información, que posee dos elementos fundamentales y en donde se plantean un conjunto de prestaciones que los usuarios que visitan dicho web pueden ejercitar para satisfacer una o varias necesidades que posean.” (pág.231)

El concepto de un sitio web abarca un amplio espectro de aplicaciones, que van desde la representación de una institución hasta la promoción de servicios comerciales o sociales. Estos sitios deben ser accesibles y fáciles de navegar para cualquier usuario interesado en explorar su contenido en línea. Hoy en día, los sitios web se han convertido en una herramienta fundamental de comunicación global,

satisfaciendo diversas necesidades de las personas que navegan por Internet.

Al estar compuestos por múltiples páginas web, los sitios web manejan grandes volúmenes de datos que requieren un sistema eficiente de almacenamiento. Este almacenamiento de información se facilita mediante el uso del dominio correspondiente al sitio web en cuestión.

Martínez, Mendizábal, & Peñafiel. (2016), Manifiesta “Ante la necesidad de tener una guía para la implementación de aplicaciones informáticas, y de esta forma lograr automatizar las tareas mejorando los tiempos de respuestas de los usuarios (...) para la creación de las interfaces gráficas alto rendimiento basado en HTML5, *JavaScript* y CSS3. El Motor de Base de Datos es MySQL, su conectividad, velocidad y seguridad hacen que sea un servidor bastante apropiado para acceder desde la web.” p72-75.

El desarrollo web es el proceso de crear y mantener sitios web para su publicación en Internet o en una red privada. Implica una variedad de tareas, que van desde la creación de páginas web simples hasta la construcción de aplicaciones web complejas. El desarrollo web abarca diferentes aspectos, como el diseño de la interfaz de usuario, la programación del lado del cliente y del servidor, la administración de bases de datos y la optimización para motores de búsqueda, entre otros.

JSON, (2005), Sostiene que es un formato ligero de intercambio de datos. Leerlo y escribirlo es simple para humanos, mientras que para las máquinas es simple interpretarlo y generarlo. Estas propiedades hacen que JSON sea un lenguaje ideal para el intercambio de datos.

JSON es un formato de intercambio de datos ligero y de fácil lectura que se utiliza para transmitir información entre el servidor y el cliente en aplicaciones web. Es un estándar abierto que puede ser utilizado por cualquier lenguaje de programación. JSON destaca por su simplicidad y eficiencia en la transmisión de datos, lo que lo hace ideal para aplicaciones web que requieren una comunicación rápida y eficiente

entre el servidor y el cliente.

González, (2017), Manifiesta “El lenguaje PHP es un lenguaje de programación estructurado, es decir, un lenguaje con variables, sentencias condicionales, bucles, funciones. (...) El programa PHP se ejecuta en el servidor y el resultado se envía al navegador. El resultado es normalmente una página HTML.” p.3

PHP es un lenguaje de secuencias de comandos del lado del servidor especialmente diseñado para el desarrollo web. Permite la integración de código ejecutable en páginas web, lo que facilita la creación de contenido dinámico y la interacción con bases de datos. PHP es de código abierto y cuenta con una amplia comunidad de desarrolladores que contribuyen a su crecimiento y mejora continua.

Guerrero, (2015). Asegura que “Una base de datos relacional es un conjunto formado por una o más tablas organizadas en registros (líneas) y campos (columnas) vinculadas entre sí por un campo en común, los cuales en ambos casos (líneas y columnas) poseen las mismas características.” (pág.18)

Una base de datos es un sistema organizado para recopilar, almacenar y gestionar información de manera estructurada. En el contexto del desarrollo web, las bases de datos se utilizan para almacenar datos que son utilizados por las aplicaciones web, como información de usuarios, contenido dinámico y registros de actividad.

Según Santillán, Ginesta, & Mora.(2014), Enfatiza que MySQL está disponible para múltiples plataformas, la herramienta utilizada en este caso es el cliente mysql-client, que permite interactuar con un servidor MySQL a través de Internet, sobre un servidor remoto. Por lo tanto MySQL es un sistema de gestión de bases de datos relacional de código abierto que utiliza el lenguaje SQL para realizar consultas y manipular datos. Es ampliamente utilizado en el desarrollo web para el almacenamiento y gestión de información en aplicaciones. MySQL es conocido por su rendimiento, fiabilidad y escalabilidad, lo que lo convierte en una opción popular para proyectos de todos los tamaños.

Según Santamaría (2016), Menciona que es una librería que permite el desarrollo rápido de sitios web para móviles. Este framework proporciona herramientas que facilitan la creación de páginas más sencillas, usables y accesibles.

jQuery es una biblioteca de *JavaScript*. Simplifica la manipulación del DOM, manejo de eventos, animaciones y llamadas AJAX en *JavaScript*. jQuery permite a los desarrolladores escribir menos código y lograr más funcionalidades en comparación con *JavaScript* puro, lo que acelera el desarrollo de aplicaciones web.

Según Desarrollo-Web (2014), Manifiesta “HTML es un lenguaje de marcación que sirve para definir el contenido de las páginas web. Se compone en base a etiquetas o tags, con las cuales conseguimos expresar las partes de un documento, cabecera, cuerpo, encabezados, párrafos, etc.”

HTML es el lenguaje de marcado estándar utilizado para crear la estructura de las páginas web. Utiliza una serie de etiquetas para definir la estructura y el contenido de una página web, incluyendo texto, imágenes, enlaces y otros elementos. HTML proporciona la base sobre la cual se construyen las páginas web y es fundamental para el desarrollo web.

Según Gauchat D. (2012), Manifiesta “CSS es un lenguaje que trabaja junto con HTML para proveer estilos visuales a los elementos del documento, como tamaño, color, fondo, bordes, etc.” (pàg.32)

CSS es un lenguaje de estilo utilizado para definir la presentación y el diseño de las páginas web. Permite establecer estilos visuales como colores, fuentes, márgenes y tamaños de texto, lo que permite personalizar la apariencia de una página web y mejorar la experiencia del usuario.

Según Gauchat D. (2012), Afirma “*JavaScript* fue el desarrollo de nuevos motores de interpretación, creados para acelerar el procesamiento de código. La clave de los motores más exitosos fue transformar el código *JavaScript* en código máquina para lograr velocidades de ejecución similares a aquellas encontradas en

aplicaciones de escritorio.” (pág.87)

JavaScript es un lenguaje de programación de alto nivel que se utiliza para agregar interactividad y funcionalidad a las páginas web. Permite manipular el DOM (*Document Object Model*), responder a eventos del usuario y realizar operaciones complejas en el navegador del cliente. *JavaScript* es una parte fundamental del desarrollo web moderno y es compatible con la mayoría de los navegadores web.

Microsoft (2020), Afirma que *Visual Studio Code* es un editor de código fuente ligero pero eficaz que se ejecuta en el escritorio. Incluye compatibilidad integrada con *JavaScript*, *TypeScript* y *Node.js*, y cuenta con un amplio ecosistema de extensiones para otros lenguajes y entorno de ejecución.

Visual Studio Code es un editor de código fuente ligero y de alta calidad desarrollado por Microsoft. Es altamente personalizable y admite una amplia gama de lenguajes de programación y *frameworks web*. Visual Studio Code incluye características avanzadas como resaltado de sintaxis, completado de código, depuración integrada y control de versiones, lo que lo convierte en una opción popular entre los desarrolladores web.

Oña (2012), “*WampServer* de Windows es un entorno de desarrollo Web. Le permite crear aplicaciones web con Apache, PHP y la base de datos MySQL. También viene con SQLiteManager PHPMyAdmin para que administre sus más fácilmente sus bases de datos.” (pág.17)

WampServer es un entorno de desarrollo web para Windows que facilita la configuración de un servidor web local en una máquina Windows. Incluye Apache, MySQL, PHP y phpMyAdmin, lo que permite a los desarrolladores crear y probar aplicaciones web en su propio entorno de desarrollo. *WampServer* simplifica el proceso de configuración de un servidor web local y proporciona a los desarrolladores todas las herramientas necesarias para el desarrollo web en un solo paquete.

Tipos de aplicaciones

App híbrida

Las aplicaciones híbridas son programas informáticos que combinan elementos de desarrollo web y desarrollo nativo para crear aplicaciones que pueden ejecutarse en múltiples plataformas móviles, como Android, iOS y Windows. Estas aplicaciones se desarrollan utilizando tecnologías web estándar como HTML, CSS y *JavaScript*, y luego se envuelven en un contenedor nativo que permite ejecutarlas en dispositivos móviles como una aplicación nativa.

Tabla 5. Comparativa App Nativa y App Híbrida

Aspecto	Aplicación Nativa	Aplicación Híbrida
Rendimiento	Funcionamiento óptimo en la plataforma.	Puede tener un rendimiento ligeramente inferior.
Experiencia del Usuario	Experiencia superior y optimizada.	Experiencia consistente en múltiples plataformas.
Costo y Tiempo de	Mayor inversión inicial y plazos de entrega largos.	Desarrollo más rápido y económico.
Desarrollo	Control total sobre rendimiento y funcionalidad.	Menor control sobre rendimiento y funcionalidad.
Mantenimiento y	Actualizaciones por separado para cada plataforma.	Actualizaciones más eficientes con un solo código base.
Actualizaciones	Herramientas específicas para cada plataforma.	Posibilidad de ajustes adicionales en múltiples plataformas.

Fuente: elaboración propia

La Tabla 5 presenta una comparación detallada entre las aplicaciones nativas y las aplicaciones híbridas, destacando las características clave de las aplicaciones nativas y las aplicaciones híbridas. La información presentada es precisa y relevante para la toma de decisiones sobre el tipo de aplicación adecuado para un proyecto específico. La tabla cubre una amplia gama de aspectos, incluyendo el rendimiento, la experiencia del usuario, el costo y el tiempo de desarrollo, el mantenimiento y las actualizaciones.

El (Modelo Vista Controlador) MVC Surge de la necesidad de agilizar el desarrollo de software, especialmente en el ámbito de las interfaces gráficas de usuario. Se compone de tres elementos principales: el Modelo, que gestiona la lógica de negocio y los datos del sistema; la Vista, que representa la interfaz de usuario; y el Controlador, que actúa como intermediario entre el Modelo y la Vista, facilitando la comunicación entre ellos.

El Modelo Vista Modelo (MVVM) Es una variante del Modelo Vista Controlador (MVC) que tiene como objetivo principal simplificar el desarrollo y el mantenimiento del sistema. Este modelo se centra en dos funciones principales: la gestión de la lógica de representación y la independización de la interfaz de usuario. Su propósito es facilitar el desarrollo de aplicaciones más completas y centradas en mejorar la experiencia del usuario, especialmente en plataformas de desarrollo modernas.

Bootstrap es un framework diseñado para simplificar el desarrollo web al proporcionar directrices y estándares de diseño. Incluye plantillas de diseño que pueden personalizarse según las necesidades del usuario. Además, Bootstrap se presenta como una opción rentable para el diseño web. Al utilizar Bootstrap, un sitio web puede adaptarse fácilmente a diferentes dispositivos y tamaños de pantalla, lo que lo hace dinámico y fácil de navegar. También ofrece una variedad de interfaces y complementos que mejoran la experiencia del usuario. Bootstrap puede complementarse con hojas de estilo CSS y *JavaScript*, y su sitio web oficial ofrece ejemplos y documentación detallada para facilitar su implementación.

CAPÍTULO II. DISEÑO METODOLÓGICO

2.1. Caracterización del centro de transferencia de tecnologías (CTT)

Para comprender plenamente el entramado educativo y tecnológico en Ecuador, es fundamental realizar una caracterización detallada de las instituciones y entidades clave que conforman su paisaje educativo y de innovación. En este contexto, se destacan el Consejo de Educación Superior (CES), las distintas tipologías de universidades, como las públicas y privadas, así como instituciones emblemáticas como la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato (PUCESA) y el Centro de Transferencia de Tecnologías (CTT). Cada una de estas entidades desempeña un papel crucial en la promoción de la excelencia académica, la investigación y la transferencia de conocimientos, contribuyendo así al desarrollo integral del país.

El Consejo de Educación Superior (CES) es la entidad rectora del Sistema de Educación Superior en Ecuador, encargada de la regulación, coordinación y planificación para asegurar una educación superior de calidad que contribuya al desarrollo del país. Su misión radica en la planificación, regulación y coordinación interna de los procesos del sistema educativo, así como en la interacción con los diversos actores y la sociedad ecuatoriana. Como visión, busca consolidar los procesos del Sistema de Educación Superior, ejerciendo sus competencias constitucionales y legales para alcanzar la excelencia académica y profesional, con una visión científica y humanística que aborde los desafíos del desarrollo nacional. Sus objetivos institucionales y estratégicos se centran en la implementación de mecanismos para la oferta académica técnica y tecnológica, el fortalecimiento de la gestión docente, la mejora de la capacidad institucional y la promoción de la formación profesional orientada a las demandas sociales y económicas.

En Ecuador, existen dos tipos principales de universidades: las públicas y las privadas. Las universidades públicas se distinguen por su compromiso con la accesibilidad, la investigación y la vinculación con la sociedad, desempeñando un papel crucial en el desarrollo nacional. Por otro lado, las universidades privadas

ofrecen una variedad de programas académicos y se destacan por su flexibilidad e innovación, así como por su financiamiento basado en la matrícula de los estudiantes. Ambos tipos de instituciones buscan proporcionar educación de calidad, fomentar la investigación y contribuir al desarrollo profesional de sus estudiantes en diferentes áreas del conocimiento.

La Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato como una entidad privada es parte de la red nacional e internacional de universidades pontificias, ha ganado prestigio en Ecuador durante sus 70 años de historia y 30 años en el centro del país. Su comunidad universitaria se dedica a formar profesionales de alto nivel comprometidos con el desarrollo ecuatoriano, priorizando la excelencia académica y el diálogo entre la ciencia y la fe. La institución se destaca por su excelencia educativa, reflejada en estándares de calidad, y por su compromiso con la inclusión, ofreciendo becas y apoyo financiero a estudiantes de bajos recursos. Además, la PUCESA promueve actividades extracurriculares que enriquecen la formación integral de sus estudiantes, siendo una universidad pluricultural y abierta a la movilidad inter-sedes a nivel nacional. Su enfoque en la formación profesional y humana se alinea con el lema de "Ser más para servir mejor" legado por San Ignacio de Loyola.

Fundado en junio de 2021, el Centro de Transferencia de Tecnologías (CTT) emerge como una entidad estratégica dentro del panorama de la innovación en Ecuador. Su creación responde a la necesidad de fortalecer los lazos entre instituciones de investigación, empresas y otros actores del sector, con el propósito de impulsar la transferencia de conocimientos, tecnologías y capacidades innovadoras hacia el mercado. El CTT se erige como un facilitador clave en la promoción del desarrollo tecnológico y la competitividad industrial, ofreciendo una amplia gama de servicios especializados que abarcan desde asesoramiento técnico hasta acceso a infraestructuras de vanguardia.

Según el Coordinador CTT Darío Robayo Jácome, El centro de transferencia tecnológica funciona como una plataforma que facilita la interacción y cooperación entre entidades de investigación, empresas y otros participantes del ámbito, con el

propósito de fomentar el intercambio de conocimientos, tecnologías y capacidades innovadoras hacia el mercado. Sus servicios abarcan desde asesoramiento y apoyo técnico hasta formación y acceso a infraestructuras especializadas, todo con el fin de estimular el progreso tecnológico y la innovación en diversos sectores industriales. Además, promueve activamente la creación de redes de colaboración y la difusión de prácticas ejemplares en la transferencia de tecnología.

Para lograr este objetivo, el CTT se basa en lineamientos específicos que promueven el avance en el sector empresarial, estableciendo alianzas estratégicas tanto con entidades académicas como con el sector productivo. Esta colaboración permite generar soluciones innovadoras que respondan a las necesidades reales de la sociedad y contribuyan al desarrollo económico y social del país.

En línea con los valores y principios de la PUCE, el CTT promueve el profesionalismo, la responsabilidad social y el servicio a la comunidad. Estos valores se reflejan en la calidad y el compromiso con el que se llevan a cabo todas las actividades del centro, desde la creación de manuales especializados hasta el desarrollo de software y la organización de programas de difusión científica.

En cuanto a los servicios ofrecidos, el CTT abarca una amplia gama de actividades destinadas a impulsar la innovación y el desarrollo tecnológico. La creación de manuales especializados, por ejemplo, facilita la documentación y la transferencia de conocimiento sobre procesos, servicios y productos, garantizando una gestión eficiente y ordenada de la información.

Por último, la organización de programas de difusión científica, como conferencias, congresos y encuentros, constituye una herramienta fundamental para concientizar a la sociedad sobre temas de interés y promover el intercambio de conocimientos entre expertos y profesionales de diversas áreas. En conjunto, estos servicios y actividades posicionan al CTT como un actor clave en la promoción de la innovación y el desarrollo tecnológico en la sociedad.

El propósito del Centro de Transferencia de Tecnología de la PUCESA es facilitar la aplicación práctica del conocimiento científico para impulsar el desarrollo social y económico. Esto se logra a través de la planificación, ejecución y promoción de proyectos de investigación y vinculación que responden a las necesidades específicas de empresas tanto públicas como privadas en Ecuador. Su visión para el año 2025 es convertirse en un referente reconocido por la calidad de los productos y servicios tecnológicos e innovadores generados en colaboración con docentes y estudiantes, contribuyendo así al avance de la sociedad.

2.2. Metodología de investigación

La metodología de investigación adoptada en este estudio abarca una variedad de enfoques para abordar diferentes aspectos del objeto de estudio. Comenzando con la clasificación de los tipos de investigación, se incluyen la investigación teórica, la aplicada, la exploratoria, la descriptiva, la explicativa y la cualitativa. Estas categorías permiten una comprensión exhaustiva y sistemática del fenómeno en cuestión, desde una perspectiva general hasta una más específica y detallada.

Entre estos tipos se destacan:

Investigación Teórica: En el desarrollo de software, la investigación teórica es esencial para adquirir un conocimiento general sobre las tecnologías, metodologías y mejores prácticas existentes en el área de interés. Se recopila información de fuentes bibliográficas, artículos técnicos y documentación de herramientas de desarrollo para establecer una base sólida que guíe el diseño y la implementación del software.

Investigación Aplicada: En el desarrollo de software busca desarrollar estrategias y soluciones prácticas para abordar problemas específicos de los usuarios o del mercado. Se utilizan técnicas de análisis de requerimientos, diseño de arquitectura de software y metodologías ágiles para crear productos que satisfagan las necesidades identificadas en el contexto de uso real.

Investigación Exploratoria: Cuando se enfrenta a un problema novedoso o poco conocido en el desarrollo de software, se recurre a la investigación exploratoria para explorar y entender mejor el dominio del problema. Se llevan a cabo estudios preliminares, entrevistas y análisis de casos similares para determinar la viabilidad y pertinencia de abordar el problema de manera más profunda.

Investigación Descriptiva: En el desarrollo de software se centra en identificar y describir las características y funcionalidades del software sin profundizar en sus causas o consecuencias. Se documentan detalladamente los requisitos funcionales y no funcionales, así como las características del usuario y del entorno de uso, para proporcionar una visión clara del alcance del proyecto.

Investigación Explicativa: En el desarrollo de software, la investigación explicativa busca comprender las relaciones causa-efecto entre los diferentes componentes del sistema y su impacto en el comportamiento del software. Se utilizan técnicas de modelado y simulación para analizar cómo los cambios en el diseño o la implementación afectan el rendimiento, la usabilidad y la calidad del software.

Investigación Cualitativa: La investigación cualitativa en el desarrollo de software busca comprender las experiencias, percepciones y expectativas de los usuarios. Se realizan entrevistas en profundidad, grupos focales y estudios de campo para explorar los aspectos subjetivos del software, como la satisfacción del usuario, la aceptación del producto y la experiencia de usuario.

Investigación Documental: La investigación documental en el desarrollo de software se basa en la revisión de documentación técnica, especificaciones de requerimientos, casos de uso y otros artefactos de software para obtener información relevante sobre el proyecto. Se analizan documentos existentes para comprender el contexto del problema y guiar el proceso de desarrollo.

Investigación Experimental: La investigación experimental en el desarrollo de software implica la realización de experimentos controlados para evaluar el impacto

de diferentes variables en el proceso de desarrollo o en el producto final. Se diseñan y ejecutan pruebas de concepto, prototipos y experimentos para validar hipótesis y tomar decisiones fundamentadas en datos empíricos.

Investigación No Experimental: En el desarrollo de software se basa en el análisis y la interpretación de datos históricos, registros de errores, métricas de rendimiento y otros datos existentes para identificar patrones, tendencias y problemas potenciales en el software. Se utilizan técnicas de minería de datos y análisis estadístico para extraer conocimientos útiles que guíen la toma de decisiones durante el proceso de desarrollo.

Materiales y métodos

Tipos de Investigación: En el proceso de desarrollo de software, es fundamental emplear diferentes tipos de investigación para comprender las necesidades de los usuarios, validar hipótesis y tomar decisiones informadas. Los tipos de investigación utilizados abarcan desde la exploración de literatura especializada hasta la recolección de datos directamente en el campo. Cada tipo de investigación aporta una perspectiva única que contribuye al desarrollo de un software efectivo y centrado en el usuario. A continuación, se describen y analizan los tipos de investigación empleados en el proceso de desarrollo de software, destacando su relevancia y aplicación práctica.

Investigación Bibliográfica: Se empleó para establecer el marco teórico del proyecto, Un enfoque común en el desarrollo de software, donde se recurre a una amplia gama de fuentes de información, como libros, artículos científicos, revistas especializadas y documentación técnica, para establecer el marco teórico del proyecto. Esta investigación proporciona una comprensión profunda de los conceptos, teorías y tecnologías relevantes para el desarrollo de software, permitiendo a los equipos de desarrollo familiarizarse con las mejores prácticas y tendencias actuales en el campo.

Investigación de Campo: La investigación de campo en el desarrollo de software implica la recolección directa de datos en entornos reales de uso del software. Esto puede incluir la realización de entrevistas con usuarios finales, observaciones de su comportamiento durante el uso del software, y la recopilación de comentarios y sugerencias sobre sus necesidades y preferencias. Esta investigación proporciona información valiosa para comprender los requisitos del usuario, identificar problemas de usabilidad y evaluar el rendimiento del software en situaciones prácticas.

Investigación Práctica: La investigación práctica en el desarrollo de software implica la aplicación de conocimientos teóricos en la creación y evaluación de soluciones concretas. Esto puede incluir el diseño y desarrollo de prototipos de software, la realización de pruebas de concepto para validar ideas, y la implementación de estrategias para resolver problemas específicos. Esta investigación permite a los equipos de desarrollo poner a prueba sus ideas en un entorno controlado, aprender de los resultados y ajustar su enfoque según sea necesario para lograr los objetivos del proyecto.

Métodos de Investigación:

En el desarrollo de software, la elección adecuada de los métodos de investigación es crucial para garantizar un proceso eficaz y eficiente. Estos métodos proporcionan las herramientas necesarias para explorar, analizar y validar las diferentes etapas del ciclo de vida del desarrollo de software. Desde la investigación detallada hasta la recopilación de datos en el terreno, cada método ofrece un enfoque único para abordar los desafíos y objetivos específicos del proyecto. A continuación, se examinan y describen los métodos de investigación utilizados en el desarrollo de software, destacando su importancia y aplicación práctica en la creación de soluciones de software de calidad.

Método Analítico: El método analítico fue empleado en el desarrollo del software para llevar a cabo una investigación detallada y exhaustiva. Se recurrió a la revisión de literatura especializada, análisis de opiniones de expertos y examen minucioso de datos relevantes para poner a prueba las hipótesis planteadas durante el

proceso de diseño y desarrollo del software. Este enfoque permitió descomponer el problema en sus componentes esenciales, analizar sus interrelaciones y validar las soluciones propuestas.

El método hipotético deductivo: Desempeñó un papel fundamental en la estructuración y definición de los campos de estudio durante el desarrollo del software. Facilitó el planteamiento claro del problema, la formulación de hipótesis y la identificación de las consecuencias de estas hipótesis. Al utilizar este método, se pudo establecer un marco conceptual sólido que dirige la investigación y el desarrollo del software, permitiendo una planificación estratégica y una toma de decisiones informada.

Técnicas de Investigación:

Las técnicas de investigación desempeñan un papel fundamental en el proceso de desarrollo de software, proporcionando herramientas prácticas para recopilar datos, obtener información relevante y validar suposiciones. Desde la realización de entrevistas estructuradas hasta la aplicación de cuestionarios, cada técnica ofrece un enfoque específico para explorar y comprender las necesidades de los usuarios y los requisitos del sistema. En este contexto, es fundamental seleccionar las técnicas adecuadas que se alineen con los objetivos del proyecto y permitan obtener información precisa y significativa. A continuación, se presentan y analizan las técnicas de investigación utilizadas en el desarrollo de software, destacando su utilidad y aplicación práctica en la creación de soluciones de software efectivas y centradas en el usuario.

Entrevista: La técnica de entrevista se empleó para obtener información directa y detallada sobre las necesidades y requisitos del sistema a desarrollar. Se llevó a cabo una entrevista estructurada con el coordinador de la empresa, lo que permitió comprender sus perspectivas, aclarar dudas y obtener información precisa sobre los aspectos clave del software. Esta técnica proporcionó una visión integral de los requisitos del usuario y contribuyó a la definición precisa del alcance y funcionalidad del software.

Instrumentos de Investigación:

El cuestionario: se utilizó como un instrumento para estandarizar la recolección de datos y recopilar información detallada sobre las opiniones y necesidades de los usuarios del software. Se diseñaron preguntas específicas, tanto abiertas como cerradas, para obtener una variedad de datos que permitieran identificar posibles problemas, necesidades y oportunidades de mejora en el software. El uso de cuestionarios facilitó la recopilación sistemática de información y proporcionó una base sólida para la toma de decisiones durante el proceso de desarrollo del software.

2.3. Metodología de desarrollo

Metodología de desarrollo

Scrum

Scrum es una metodología de desarrollo ágil que se caracteriza por la creación de ciclos breves de desarrollo llamados *sprints*. En Scrum, los procesos se realizan de manera cíclica y en períodos cortos, generalmente de dos a cuatro semanas. La metodología sigue un ciclo de vida claro, que incluye actividades como la planificación de la iteración, la ejecución del sprint, reuniones de sincronización del equipo, demostración de los requisitos terminados, retrospectiva y refinamiento de los requisitos del proyecto. Scrum también define roles y responsabilidades claros, que incluyen el cliente o *Product Owner*, el facilitador o *Scrum Master*, y el equipo. Utiliza herramientas como el *Product Backlog*, *Sprint Backlog* y gráficos de trabajo *Burn Down* para gestionar el proceso de desarrollo.

Tabla 6. Pila del Producto

ID	Descripción	Sprint	Prioridad	Dependencia
R-1	Interfaz general del sitio web	1	Alto	--
R-2	Manejo, registro e inicio de sesión de usuarios	1	Medio	--
R-3	Manejo de los roles de usuario.	2	Medio	R-1, R-2
R-4	Manejo de la tabla de los archivos.	2	Medio	R-2
R-5	Manejo de la tabla de los Usuarios	3	Medio	R-2
R-6	Modificación, Actualización de usuarios, archivos.	3	Alto	R-1, R-2

Fuente: elaboración propia

La Tabla 6 muestra como se divide la pila del producto. El primer elemento, R-1, es la interfaz general del sitio web y tiene una prioridad alta. Esto sugiere que este es el elemento más importante del proyecto y que debe completarse en el primer sprint. Los elementos R-2, R-3 y R-4 están relacionados con el manejo de usuarios y archivos. Estos elementos tienen una prioridad media y se espera que se completen en el segundo sprint. El elemento R-5 está relacionado con la tabla de usuarios y tiene una prioridad media. Se espera que este elemento se complete en el tercer sprint. El elemento R-6 está relacionado con la modificación y actualización de usuarios y archivos.

Definición de primer Sprint

Para asegurar el éxito del Sprint 1, es crucial contar con una planificación adecuada que defina las tareas, los responsables, las estimaciones de tiempo y los recursos necesarios para cada fase.

Análisis:

En esta fase inicial del Sprint 1, se dedica a comprender a fondo los requisitos del proyecto y las funcionalidades que se deben implementar en el primer sprint. Esto implicará revisar la pila del producto, analizar las dependencias entre los elementos

y definir los criterios de aceptación para cada funcionalidad.

Tabla 7. Historia de Usuario - Formulario de Inicio de Sesión

Historia de Usuario	
Usuario: Usuario y Administrador	Nº: 1
Nombre de historia: Formulario de inicio de sesión	
Prioridad: Media	Riesgo: Medio
Responsable: Programador	
Descripción: Cuando un usuario se encuentra en la página del sistema y desea acceder a su cuenta, debe seleccionar "Iniciar Sesión". Aquí, deberá ingresar todos sus datos, incluyendo su Rol de usuario. Una vez completado este proceso, se le presentará un tablero de opciones desde el cual podrá acceder y visualizar las funciones principales del sistema.	
Validación: Para garantizar la seguridad de la información, especialmente la contraseña del usuario, el sistema realiza un proceso de encriptación y desencriptación. Además, se valida que tanto el correo como la contraseña ingresados sean correctos para permitir el acceso al sistema. En caso contrario, se mostrará el mensaje de error correspondiente.	

Fuente: elaboración propia

Tabla 8. Historia de Usuario - Registro de Usuario

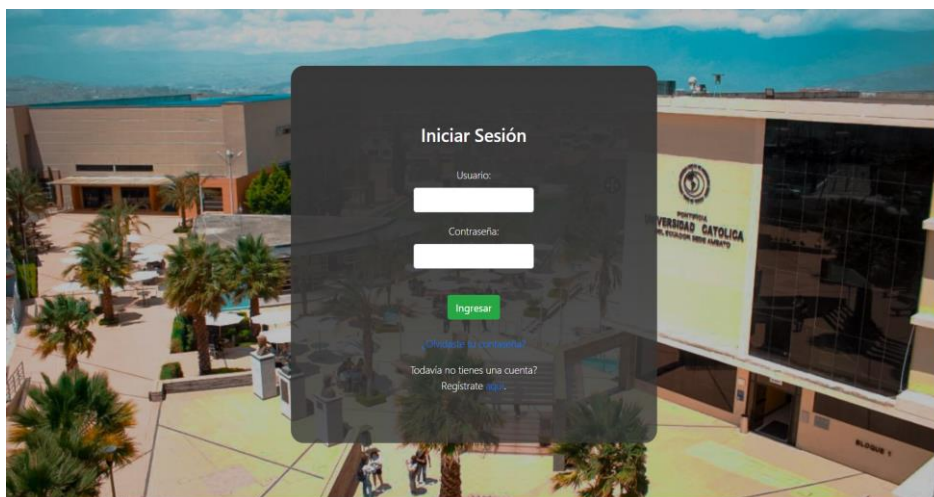
Historia de Usuario	
Usuario: Usuario	Nº: 2
Nombre de historia: Registro de Usuario	
Prioridad: Media	Riesgo: Alto
Responsable: Programador	
Descripción: Cuando un individuo se inscribe a través de la plataforma, se le solicita proporcionar los datos necesarios para su registro. Durante este proceso, se verifica la validez de la dirección de correo electrónico y se asegura de que no haya sido previamente registrada.	
Validación: Para evitar la duplicación de direcciones de correo electrónico, el sistema indica si la dirección ingresada ya está en uso. Además, para la recuperación de la contraseña del usuario se envía automáticamente a su correo electrónico registrado, lo que incentiva al usuario a proporcionar una dirección válida. Una vez completado el registro, el usuario es asignado automáticamente al rol de "Lector".	

Fuente: elaboración propia

Diseño:

Con base en el análisis realizado, se procede a diseñar la arquitectura del sistema, las interfaces de usuario y la experiencia de usuario.

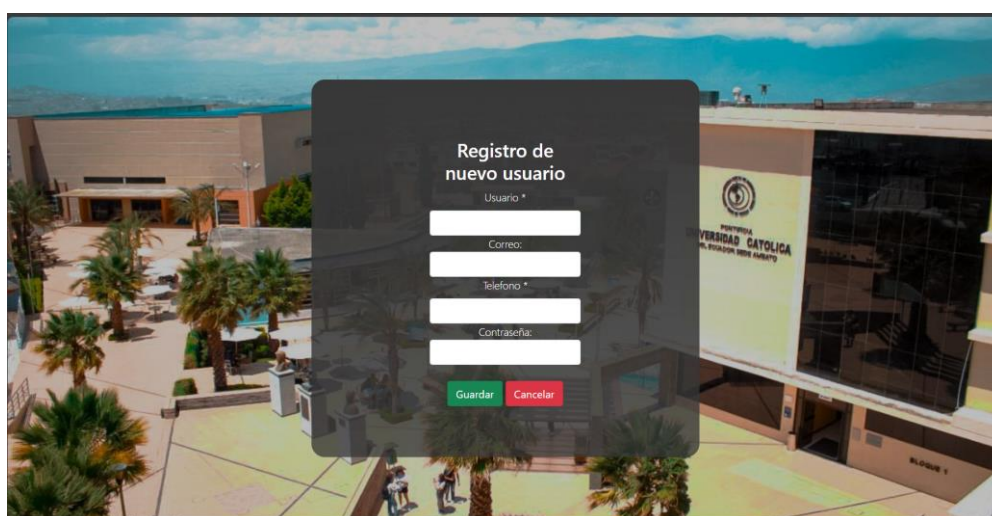
Figura 7. Formulario de Inicio de Sesión



Fuente: elaboración propia

Como se puede ver en la figura 7 es una página de inicio de sesión de la aplicación web. La página permite a los usuarios iniciar sesión en la aplicación utilizando su nombre de usuario y contraseña. Si el usuario ha olvidado su contraseña, puede hacer clic en el enlace para recuperarla. Si el usuario aún no tiene una cuenta, puede hacer clic en el enlace para registrarse.

Figura 8. Formulario de Registro de usuarios



Fuente: elaboración propia

La figura 8 muestra un formulario de registro de la página web este formulario permite a los usuarios crear una nueva cuenta en el sitio web ingresando su nombre completo, dirección de correo electrónico, número de teléfono, contraseña y confirmando la contraseña. Al hacer clic en el botón "Registrarse", el usuario acepta los términos y condiciones del sitio web y se crea una nueva cuenta.

Desarrollo:

Una vez finalizada la fase de diseño, el equipo comenzará con la implementación del código. Se seguirán las mejores prácticas de desarrollo de software para garantizar la calidad, la escalabilidad y el mantenimiento del código. Se utilizarán herramientas de control de versiones para realizar un seguimiento del progreso y facilitar la colaboración entre los miembros del equipo.

Figura 9. Código del Formulario de Inicio de Sesión

```
<body>
<main class="main">
  <form action="/includes/_functions.php" method="POST">
    <div id="login">
      <div class="container">
        <div id="login-row" class="row justify-content-center align-items-center">
          <div id="login-column" class="col-md-6">
            <div id="login-box" class="col-md-12">
              <br>
              <br>
              <h3 class="text-center">Iniciar Sesión</h3>
              <br>
              <div class="form-group">
                <label for="correo">Usuario:</label><br>
                <input type="text" name="nombre" id="nombre" class="form-control" required>
              </div>
              <div class="form-group">
                <label for="password">Contraseña:</label><br>
                <input type="password" name="password" id="password" class="form-control" required>
                <input type="hidden" name="accion" value="acceso_user">
              </div>
              <div class="form-group">
                <br>
                <center>
                  <input type="submit" class="btn btn-success" value="Ingresar">
                <br>
                <a href="recovery.php">¿Olvidaste tu contraseña?</a>
                </center>
              </div>
            </div>
          </div>
        </div>
      </div>
    </form>
    <?php
    if(isset($_GET['message'])){
    ?>
```

Fuente: elaboración propia

La figura 9 muestra el código HTML de la imagen se utiliza para crear un formulario de inicio de sesión. El formulario permite al usuario ingresar su nombre de usuario y contraseña, para que esa información se envía al servidor para su validación. Si la información de inicio de sesión es válida, el usuario se redirige a la página principal de la aplicación.

Figura 10. Código del Inicio de Sesión

```
function acceso_user() {
    $nombre=$_POST['nombre'];
    $password=$_POST['password'];
    session_start();
    $_SESSION['nombre']=$nombre;

    $conexion=mysqli_connect("localhost","root","","files");
    $consulta= "SELECT * FROM user WHERE nombre='$nombre' AND password='$password'";
    $resultado=mysqli_query($conexion, $consulta);
    $filas=mysqli_fetch_array($resultado);

    if($filas['rol'] == 1){ //admin
        header('Location: ../views/index.php');
    }else if($filas['rol'] == 2){ //lector
        header('Location: ../views/lector.php');
    }

    else{
        header('Location: ../index.php');
        session_destroy();
    }
}
```

Fuente: elaboración propia

Como se puede ver en la figura 10 es la función que permite a los usuarios iniciar sesión en una aplicación. La función valida el nombre de usuario y la contraseña del usuario y luego redirige al usuario a la página principal o a la página del lector, según el rol del usuario.

Figura 11. Código del Formulario de Registro de usuarios

```
<form action="./includes/validar.php" method="POST">
<div id="login" >
    <div class="container">
        <div id="login-row" class="row justify-content-center align-items-center">
            <div id="login-column" class="col-md-6">
                <div id="login-box" class="col-md-12">
                    <br>
                    <br>
                    <h3 class="text-center">Registro de nuevo usuario</h3>
                    <div class="form-group">
                        <label for="nombre" class="form-label">Nombre *</label>
                        <input type="text" id="nombre" name="nombre" class="form-control" required>
                    </div>
                    <div class="form-group">
                        <label for="username">Correo:</label><br>
                        <input type="email" name="correo" id="correo" class="form-control" placeholder="">
                    </div>
                    <div class="form-group">
                        <label for="telefono" class="form-label">Telefono *</label>
                        <input type="tel" id="telefono" name="telefono" class="form-control" required>
                    </div>
                    <div class="form-group">
                        <label for="password">Contraseña:</label><br>
                        <input type="password" name="password" id="password" class="form-control" required>
                    </div>
                <br>
                <div class="mb-3">
                    <input type="submit" value="guardar" class="btn btn-success" name="registrar">
                    <a href="#" class="btn btn-danger">Cancelar</a>
                </div>
            </div>
        </div>
    </div>
</div>
```

Fuente: elaboración propia

Como se puede ver en la figura 11 el código PHP se utiliza para obtener la información necesaria para el registro de los usuarios y posteriormente es útil para validar la información en el inicio de sesión de un usuario y, si la información es válida, iniciar la sesión del usuario.

Figura 12. Código del Registro de usuarios

```
<?php
$conexion= mysqli_connect("localhost", "root", "", "files");

if(isset($_POST['registrar'])){

    if(strlen($_POST['nombre']) >=1 && strlen($_POST['correo']) >=1 && strlen($_POST['telefono']) >=1
    && strlen($_POST['password']) >=1){

        $nombre = trim($_POST['nombre']);
        $correo = trim($_POST['correo']);
        $telefono = trim($_POST['telefono']);
        $password = trim($_POST['password']);
        // Establecer el rol por defecto como 2
        $rol = 2;

        $consulta= "INSERT INTO user (nombre, correo, telefono, password, rol)
                    VALUES ('$nombre', '$correo', '$telefono', '$password', '$rol' )";

        mysqli_query($conexion, $consulta);
        mysqli_close($conexion);

        header('Location: ../views/index.php');
    }
}
```

Fuente: elaboración propia

Como se puede ver en la figura 12 el código PHP se utiliza para crear un sistema de registro de usuarios que permite a los usuarios crear nuevas cuentas en el sitio web el código valida los datos de registro y los inserta en la base.

Pruebas:

A lo largo del Sprint 1, se llevarán a cabo pruebas de manera continua para garantizar que el producto cumpla con los criterios de aceptación definidos en la fase de análisis. Se realizarán pruebas unitarias, pruebas de integración y pruebas de aceptación para detectar y corregir errores lo antes posible.

Tabla 9. Pruebas de Aceptación Sprint 1, caso 1

Sprint	1	
ID, Caso de Prueba	R-1	
Requerimiento	Formulario de Inicio de Sesión	
Descripción	El usuario se encuentra en la página del sistema y desea acceder a su cuenta, debe seleccionar "Iniciar Sesión"	
Procedimiento	Resultado Esperado	Resultado Obtenido
Ingreso al sistema	Si es un usuario administrador el sistema muestra todas las pestañas y permite la navegación libre. Si es usuario lector no muestra ciertos privilegios.	Con los usuarios administradores permite visualizar la página de administración de usuarios. En otros tipos de usuarios no permite la visualización
Ingreso de datos erróneos en la página de ingreso	No le permite el ingreso de usuarios que no se encuentren en la base de datos.	De acuerdo con los resultados esperados
Responsable	Programador	

Fuente: elaboración propia

Tabla 10. Pruebas de Aceptación Sprint 1, caso 2

Sprint	1	
ID, Caso de Prueba	R-2	
Requerimiento	Registro de Usuario	
Descripción	Caso de prueba que tiene como finalidad registrar a un nuevo usuario en la plataforma verificando su correo electrónico.	
Procedimiento	Resultado Esperado	Resultado Obtenido
Ingreso de datos para un nuevo usuario con un correo electrónico no registrado	El sistema acepta el registro, verifica la validez del correo electrónico, y asigna automáticamente el rol de "Lector" al usuario	De acuerdo con los resultados esperados
Responsable	Programador	

Fuente: elaboración propia

Análisis:

En el Sprint 2, se enfoca en analizar los elementos de la pila del producto que se han priorizado para este sprint. Esto implicará comprender a fondo los requisitos funcionales y no funcionales, identificar las dependencias entre los elementos y definir los criterios de aceptación para cada funcionalidad.

Tabla 11. Historia de Usuario - Registro de roles

Historia de Usuario	
Usuario: Administrador	Nº: 3
Nombre de historia: Registro de roles	
Prioridad: Media	Riesgo: Alto
Responsable: Programador	
Descripción: El administrador tiene la capacidad de establecer nuevos roles dentro del sistema. Para ello, debe proporcionar información como el nombre, descripción y estado del nuevo rol. Una vez creado, se asignan permisos específicos a cada uno de los módulos, que incluyen visualización, creación, actualización y eliminación de contenidos.	
Validación: Durante la creación de un nuevo rol, los permisos asociados a cada módulo se encuentran inicialmente desactivados. Esto significa que únicamente el administrador tiene la autoridad para asignar los permisos correspondientes a este nuevo rol. Además, el rol de administrador no aparece en la lista de roles, lo que evita que sea modificado por error.	

Fuente: elaboración propia

Tabla 12. Historia de Usuario - Actualizar roles de usuario

Historia de Usuario	
Usuario: Administrador	Nº: 4
Nombre de historia: Actualizar roles de usuario	
Prioridad: Media	Riesgo: Alto
Responsable: Programador	
Descripción: Esta función posibilita la asignación o revocación de permisos a los roles dentro del sistema. Esto se realiza cuando se ha asignado un permiso que no es apropiado para el cargo que ocupa en la empresa, con el propósito de salvaguardar la integridad de la información contenida en la aplicación.	
Validación: Para actualizar un rol, simplemente se necesita cambiar su estado de "activo" a "inactivo" hasta	

que se realicen las correcciones necesarias. Esto previene la concesión de permisos inapropiados para el rol que el usuario desempeña.

Fuente: elaboración propia

Diseño:

Con base en el análisis realizado, el equipo procederá a diseñar la arquitectura del sistema, las interfaces de usuario y la experiencia de usuario para los elementos del Sprint 2.

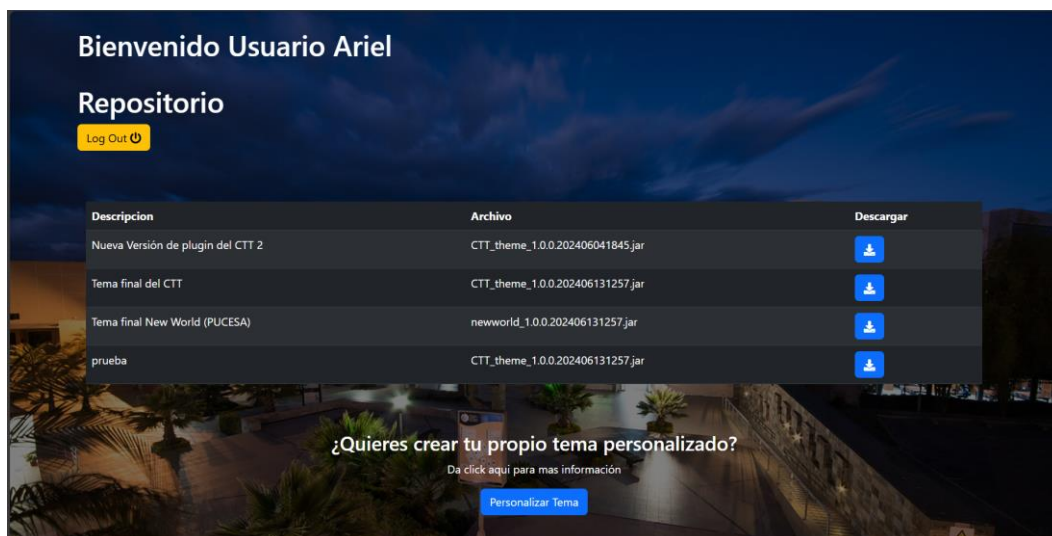
Figura 13. Crud del repositorio del Administrador



Fuente: elaboración propia

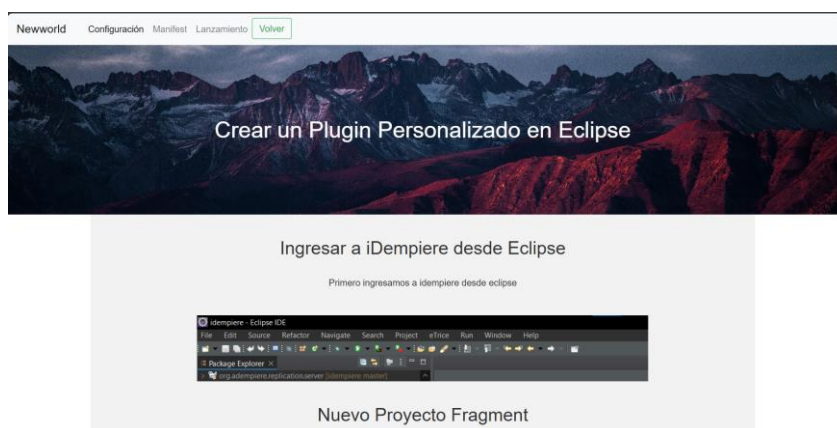
Como se puede ver en la figura 13 la página web que permite a los usuarios con el rol de administrador gestionar sus archivos y documentos de forma eficaz. La página de inicio proporciona un acceso rápido a las principales funciones de la aplicación, como la exploración, la subida y la descarga de archivos.

Figura 14. Crud del repositorio del Usuario



Fuente: elaboración propia

Figura 15. Página para la creación plugins



Fuente: elaboración propia

Como se puede ver en la figura 14 la página muestra un mensaje de bienvenida al usuario, le permite descargar un archivo y en la figura 15 muestra la página con los pasos necesarios para la creación de *plugins*.

Figura 16. Modificación de roles de usuario

The image shows a web form titled "Editar usuario" overlaid on a background image of a modern building at night. The form contains the following fields and values:

- Nombre *: prueba2
- Correo: user@gmail.com
- Telefono *: 2147483647
- Contraseña: *****
- Rol de usuario *: 2

At the bottom of the form, there are two buttons: "Editar" (green) and "Cancelar" (red).

Fuente: elaboración propia

La figura 16 muestra un formulario que permite a los usuarios actualizar su información de usuario, incluida su nombre, correo electrónico, número de teléfono, contraseña y rol de usuario.

Desarrollo:

Una vez finalizada la fase de diseño, el equipo comenzará con la implementación del código para los elementos del Sprint 2. Se seguirán las mejores prácticas de desarrollo de software para garantizar la calidad, la escalabilidad y el mantenimiento del código.

Figura 17. Código modificación de roles de usuario

```
function editar_registro() {
    $conexion=mysqli_connect("localhost","root","","files");
    extract($_POST);
    $consulta="UPDATE user SET nombre = '$nombre', correo = '$correo', telefono = '$telefono',
    password = '$password', rol = '$rol' WHERE id = '$id' ";

    mysqli_query($conexion, $consulta);

    header('Location: ../views/user.php');
}
```

Fuente: elaboración propia

La figura 17 muestra la función de editar el registro para modificar los roles de un usuario en una base de datos. El código recupera los roles actuales del usuario, los

La figura 19 muestra la página del usuario que también se le denomina lector el cual puede ver la descripción del archivo, y descargarlo.

Pruebas:

A lo largo del Sprint 2, se llevarán a cabo pruebas de manera continua para garantizar que los elementos del producto cumplan con los criterios de aceptación definidos en la fase de análisis.

Tabla 13. Pruebas de Aceptación Sprint 2, caso 1

Sprint	2	
ID, Caso de Prueba	R-3	
Requerimiento	Registro de roles	
Descripción	Caso de prueba que tiene como finalidad establecer nuevos roles dentro del sistema por parte del administrador y asignar permisos específicos a los módulos	
Procedimiento	Resultado Esperado	Resultado Obtenido
Asignación de permisos a un nuevo rol	El sistema permite al administrador asignar permisos de visualización, creación, actualización y eliminación de contenidos a los módulos correspondientes	De acuerdo con los resultados esperados
Responsable	Programador	

Fuente: elaboración propia

Tabla 14. Pruebas de Aceptación Sprint 2, caso 2

Sprint	2	
ID, Caso de Prueba	R-4	
Requerimiento	Actualizar roles de usuario	
Descripción	Caso de prueba que tiene como finalidad asignar o revocar permisos a los roles dentro del sistema para salvaguardar la integridad de la información	
Procedimiento	Resultado Esperado	Resultado Obtenido

Asignación de permisos a un rol existente	El sistema permite asignar nuevos permisos al rol especificado	De acuerdo con los resultados esperados
Revocación de permisos de un rol existente	El sistema permite revocar permisos previamente asignados al rol especificado	De acuerdo con los resultados esperados
Responsable	Programador	

Fuente: elaboración propia

Análisis:

En el Sprint 3, se centra en analizar los elementos de la pila de producto que se han priorizado para este sprint. Además de terminar con otros requerimientos.

Tabla 15. Historia de Usuario -Módulo de Usuarios

Historia de Usuario	
Usuario: Administrador	Nº: 5
Nombre de historia: Módulo de Usuarios	
Prioridad: Media	Riesgo: Medio
Responsable: Programador	
Descripción: El sistema ofrece la capacidad de gestionar usuarios a través del panel de control. Aquí, el usuario a cargo, en este caso el administrador, tiene la responsabilidad de asignar roles y permisos a otros usuarios, permitiéndoles acceder al sistema. Además, al seleccionar la opción de "Usuarios" en el panel administrativo, el administrador puede visualizar una ventana que muestra la información y el rol de cada usuario.	
Validación: Para validar este proceso, los usuarios registrados por el administrador deben proporcionar todos los datos obligatorios requeridos por el sistema. De lo contrario, el registro no se completará.	

Fuente: elaboración propia

Tabla 16. Historia de Usuario -Recuperar Contraseña

Historia de Usuario	
Usuario: Usuario	Nº: 6
Nombre de historia: Recuperar Contraseña	
Prioridad: Media	Riesgo: Medio
Responsable: Programador	
Descripción: Cuando un usuario no puede recordar su contraseña, ya sea porque la ha actualizado previamente, puede recuperarla utilizando su correo electrónico a través de la opción "¿Olvidaste tu contraseña?". Es obligatorio completar el formulario proporcionado para este fin.	
Validación: Para validar este proceso, cuando un usuario solicita recuperar su contraseña y completa el formulario, se genera un token en la base de datos. Este token se utiliza para restablecer la contraseña y se adjunta a un enlace enviado al correo electrónico registrado por el usuario. Este enlace lleva al usuario a un formulario de cambio de contraseña, donde debe ingresar su nueva contraseña dos veces. El sistema valida que ambas contraseñas coincidan y, si lo hacen, se realiza con éxito el cambio de contraseña.	

Fuente: elaboración propia

Tabla 17. Historia de Usuario - Actualización de Datos de Usuarios

Historia de Usuario	
Usuario: Administrador	Nº: 7
Nombre de historia: Actualización de Datos de Usuarios	
Prioridad: Media	Riesgo: Medio
Responsable: Programador	
Descripción: Esta funcionalidad, visible en el panel de control del administrador, permite la actualización de todos los datos y campos de un usuario, en este caso, del tipo "Lector". Los datos que pueden ser modificados incluyen: identificación, nombres, apellidos, teléfono, correo electrónico, tipo de usuario, estado y contraseña	
Validación: Para validar este proceso, únicamente los administradores del sitio tienen el permiso para actualizar el correo electrónico. Esta opción se encuentra bloqueada para los demás usuarios, especialmente cuando el rol asignado es " Lector ". Además, el rol de administrador solo puede ser otorgado directamente desde la base de datos.	

Fuente: elaboración propia

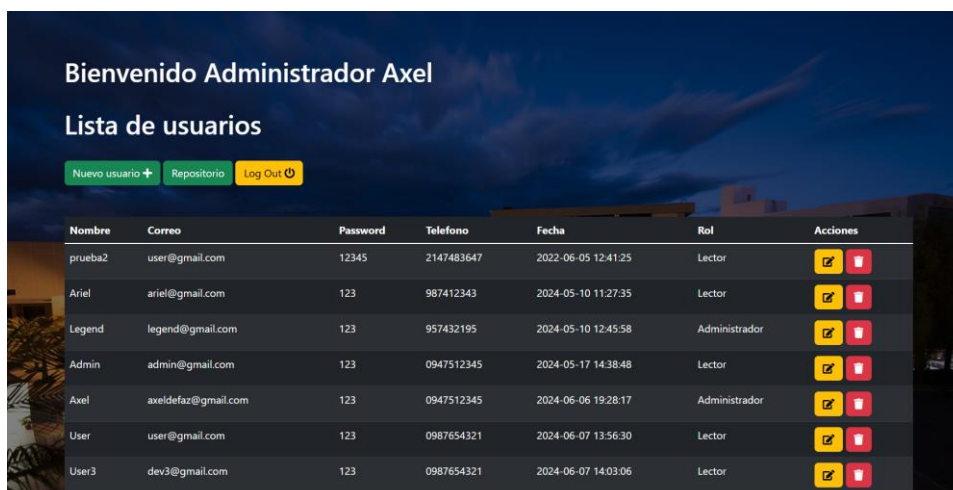
Tabla 18. Historia de Usuario - Eliminar Usuarios














Historia de Usuario	
Usuario: Administrador	Nº: 8
Nombre de historia: Eliminar Usuarios	
Prioridad: Media	Riesgo: Medio
Responsable: Programador	
Descripción: Cuando un usuario ya no tiene una relación activa con la empresa, su estado cambia a "Inactivo". Por razones de seguridad, los usuarios no pueden ser eliminados del sistema. En su lugar, se cambia su estado de "Activo" a "0", lo que significa que ya no aparecerán en la lista de usuarios, pero seguirán existiendo en la base de datos de la aplicación.	
Validación: Para validar este proceso, es importante destacar que los datos no son eliminados, sino que simplemente se cambia su estado a "Inactivo". A pesar de esto, los usuarios inactivos dejarán de ser visibles para el administrador de la página.	

Fuente: elaboración propia

Diseño:

Con base en el análisis realizado, se procede a diseñar la arquitectura del sistema, las interfaces de usuario y la experiencia de usuario para los elementos del Sprint 3

Figura 20. Tabla de usuarios


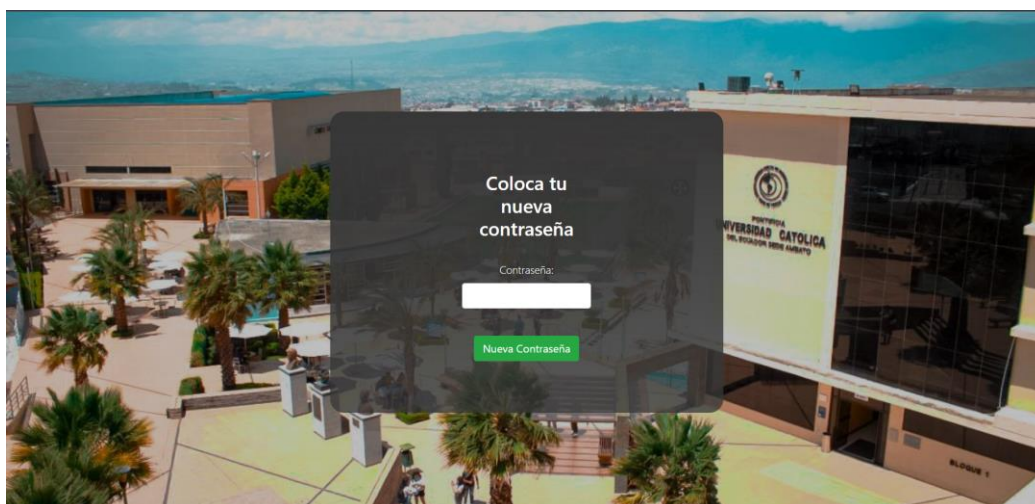
Nombre	Correo	Password	Telefono	Fecha	Rol	Acciones
prueba2	user@gmail.com	12345	2147483647	2022-06-05 12:41:25	Lector	 
Ariel	ariel@gmail.com	123	987412343	2024-05-10 11:27:35	Lector	 
Legend	legend@gmail.com	123	957432195	2024-05-10 12:45:58	Administrador	 
Admin	admin@gmail.com	123	0947512345	2024-05-17 14:38:48	Lector	 
Axel	axeldefaz@gmail.com	123	0947512345	2024-06-06 19:28:17	Administrador	 
User	user@gmail.com	123	0987654321	2024-06-07 13:56:30	Lector	 
User3	dev3@gmail.com	123	0987654321	2024-06-07 14:03:06	Lector	 

Fuente: elaboración propia

La figura 20 muestra una tabla de usuarios, como el nombre, correo electrónico, número de teléfono, fecha de registro, rol y acciones que se pueden realizar sobre

ellos como editar y eliminar.

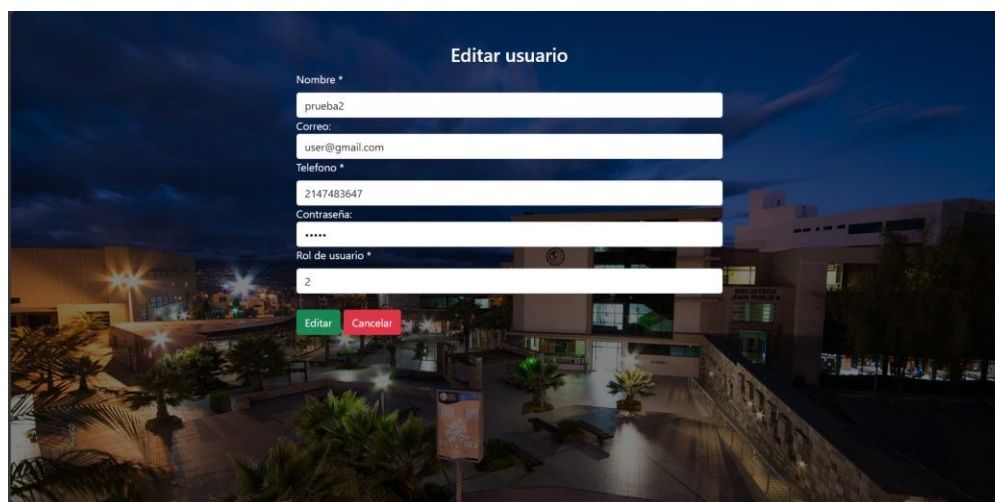
Figura 21. Recuperar Contraseña



Fuente: elaboración propia

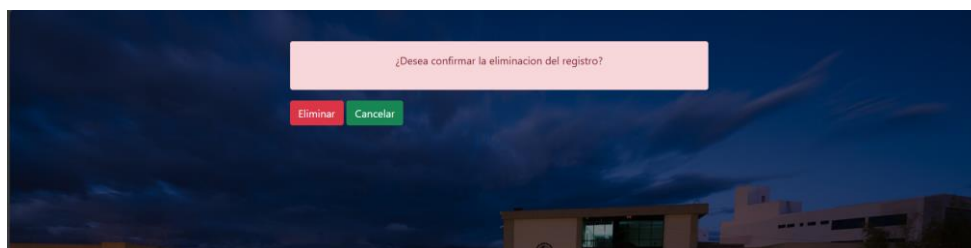
La figura 21 muestra la página para la recuperación de la contraseña de un usuario que olvido su credencial de acceso.

Figura 22. Actualización de Datos de Usuarios



Fuente: elaboración propia

La figura 22 muestra el formulario para actualizar los datos de los usuarios, como el correo, el número telefónico, la contraseña, y también los roles de usuario.

Figura 23. Eliminar Usuario

Fuente: elaboración propia

La figura 23 muestra la ventana emergente se utiliza para evitar que un usuario elimine accidentalmente a otro usuario. Al hacer clic en el botón "Eliminar", el usuario debe confirmar que desea eliminar al usuario. Esto ayuda a prevenir errores y garantizar que solo se eliminen los usuarios que realmente se desea eliminar.

Desarrollo:

Una vez finalizada la fase de diseño, el equipo comenzará con la implementación del código para los elementos del Sprint 3.

Figura 24. Código tabla de usuarios

```

user.php
<div class="col-xs-12">
  <br>
  <table class="table table-striped table-dark " id="table_id">

$conexion=mysqli_connect("localhost","root","","files");
$SQL="SELECT user.id, user.nombre, user.correo, user.password, user.telefono,
user.fecha, permisos.rol FROM user
LEFT JOIN permisos ON user.rol = permisos.id";
$data = mysqli_query($conexion, $SQL);

if($data -> num_rows >0){
  while($fila=mysqli_fetch_array($data)){
  ?>
  <tr>
  <td><?php echo $fila['nombre']; ?></td>
  <td><?php echo $fila['correo']; ?></td>
  <td><?php echo $fila['password']; ?></td>
  <td><?php echo $fila['telefono']; ?></td>
  <td><?php echo $fila['fecha']; ?></td>
  <td><?php echo $fila['rol']; ?></td>

  <td>

  <a class="btn btn-warning" href=" ../includes/editar_user.php?id=<?php echo $fila['id']?>" >
  <i class="fa fa-edit"></i> </a>

  <a class="btn btn-danger" href=" ../includes/eliminar_user.php?id=<?php echo $fila['id']?>" >
  <i class="fa fa-trash"></i></a>

  </td>
  </tr>

```

Fuente: elaboración propia

La figura 24 muestra el código para generar una tabla de usuarios en un sistema web. La tabla muestra la información de todos los usuarios del sistema, y los botones "Editar" y "Eliminar" permiten a los administradores del sistema editar o

eliminar a los usuarios.

Figura 25. Código recuperación de la contraseña

```

<body>
<main class="main">
<form action="./includes/change_password.php" method="POST">
<div id="login">
<div class="container">
<div id="login-row" class="row justify-content-center align-items-center">
<div id="login-column" class="col-md-6">
<div id="login-box" class="col-md-12">
<br>
<br>
<h3 class="text-center">Recupera tu contraseña</h3>
<br>
<div class="form-group">
<label for="password">Contraseña:</label><br>
<input type="text" name="new_pass" id="password" class="form-control" required>
<input type="hidden" name="id" value="{?php echo $_GET['id']; ?}">
</div>
<div class="form-group">
<br>
<center>
<input type="submit" value="Nueva contraseña" class="btn btn-success" >
</center>
</div>
</div>
</div>
</div>
</div>
</div>
</div>
<div style="text-align: center; margin-top: 20px;">
<p>Todavía no tienes una cuenta? Regístrate <a href="registro.php">aquí</a></p>
</div>
</body>
</html>

```

Fuente: elaboración propia

La figura 25 muestra el código que se utiliza para recuperar la contraseña de un usuario. El usuario introduce su dirección de correo electrónico en el formulario y hace clic en el botón "Enviar". El servidor envía un correo electrónico al usuario con un enlace para restablecer su contraseña. El usuario hace clic en el enlace y sigue las instrucciones para restablecer su contraseña.

Figura 26. Código Eliminar Usuario

```

function eliminar_registro() {
    $conexion=mysqli_connect("localhost","root","","files");
    extract($_POST);
    $id= $_POST['id'];
    $consulta= "DELETE FROM user WHERE id= $id";

    mysqli_query($conexion, $consulta);

    header('Location: ../views/user.php');
}

```

Fuente: elaboración propia

La figura 26 muestra la ventana emergente que se muestra en la imagen se utiliza para evitar que un usuario elimine accidentalmente a otro usuario. Al hacer clic en el botón "Eliminar", el usuario debe confirmar que desea eliminar al usuario. Esto ayuda a prevenir errores y garantizar que solo se eliminen los usuarios que realmente se desea eliminar.

Pruebas:

A lo largo del Sprint 3, se lleva a cabo pruebas de manera continua para garantizar que los elementos del producto cumplan con los criterios de aceptación definidos en la fase de análisis.

Tabla 19. Pruebas de Aceptación Sprint 3, caso 1

Sprint	3	
ID, Caso de Prueba	R-5	
Requerimiento	Módulo de Usuarios	
Descripción	Caso de prueba que tiene como finalidad gestionar usuarios a través del panel de control, asignando roles y permisos, y visualizando la información de cada usuario.	
Procedimiento	Resultado Esperado	Resultado Obtenido
Ingreso al módulo de usuarios en el panel de control	El administrador puede visualizar una ventana que muestra la información y el rol de cada usuario	De acuerdo con los resultados esperados
Responsable	Programador	

Fuente: elaboración propia

Tabla 20. Pruebas de Aceptación Sprint 3, caso 2

Sprint	3	
ID, Caso de Prueba	R-5	
Requerimiento	Recuperar Contraseña	
Descripción	Caso de prueba que tiene como finalidad permitir a un usuario recuperar su contraseña mediante su correo electrónico utilizando la opción "¿Olvidaste tu contraseña?"	
Procedimiento	Resultado Esperado	Resultado Obtenido
Solicitud de recuperación de contraseña completando el formulario con el correo electrónico registrado	El sistema genera un token y envía un enlace al correo electrónico registrado del usuario	De acuerdo con los resultados esperados
Responsable	Programador	

Fuente: elaboración propia

Tabla 21. Pruebas de Aceptación Sprint 3, caso 3

Sprint	3	
ID, Caso de Prueba	R-6	
Requerimiento	Actualización de Datos de Usuarios	
Descripción	Caso de prueba que tiene como finalidad permitir la actualización de datos y campos de usuarios del tipo "Lector" a través del panel de control del administrador	
Procedimiento	Resultado Esperado	Resultado Obtenido
Ingreso al módulo de actualización de datos de usuario en el panel de control	El administrador puede acceder a la interfaz de actualización de datos de usuarios del tipo "Lector"	De acuerdo con los resultados esperados
Responsable	Programador	

Fuente: elaboración propia

Tabla 22. Pruebas de Aceptación Sprint 3, caso 4

Sprint	3	
ID, Caso de Prueba	R-6	
Requerimiento	Eliminar Usuarios	
Descripción	Caso de prueba que tiene como finalidad cambiar el estado de los usuarios a "Inactivo" en lugar de eliminarlos del sistema por razones de seguridad	
Procedimiento	Resultado Esperado	Resultado Obtenido
Intento de eliminar un usuario desde la interfaz de administración	Eliminar los usuarios.	De acuerdo con los resultados esperados
Responsable	Programador	

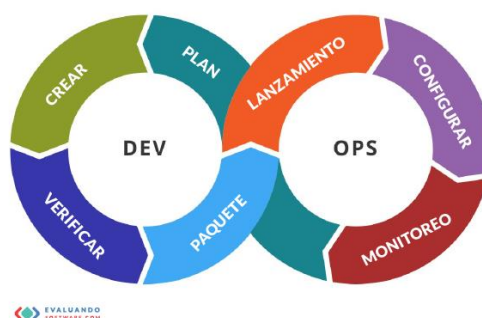
Fuente: elaboración propia

DevOps

DevOps es una práctica que permite a los equipos desarrollar y entregar software de manera más rápida e innovadora. Su objetivo principal es eliminar la complejidad y el riesgo asociados con el desarrollo de software, proporcionando las herramientas y procesos necesarios para entregar software de alta calidad de forma más rápida, segura y rentable.

Como señala Redondo, & Cárdenas, (2022) DevOps es una combinación de las palabras en inglés "DEvelopment" y "OPerations", que se refiere a un conjunto de prácticas que agrupan el desarrollo de software (Dev) y las operaciones de TI (Ops). Su objetivo es hacer más rápido el ciclo de vida del desarrollo de software y proporcionar una entrega continua de alta calidad.

Figura 27. Estructura básica de DevOps



Fuente: Estructura básica de DevOps. (2018). Evaluando software.
(<https://www.evaluandosoftware.com/tecnologia/que-es-devops/>)

La estructura básica de DevOps como se muestra en la Figura 27, Esta práctica integra personas, procesos y productos para facilitar la entrega continua de valor a los usuarios finales y las estructuras básicas de DevOps, que comprenden ocho etapas principales:

Planificar:

Recopilación de requisitos de las partes interesadas: En esta etapa inicial, se reúne información sobre las necesidades y expectativas de los usuarios, clientes y otras partes interesadas del proyecto.

Tabla 23. Cuadro de la recopilación de requisitos

ID	Requerimientos	Prioridad
S1	Desarrollo del <i>plugin</i> usando el entorno de Eclipse	Alta
S2	Modificación de los archivos del código fuente.	Media
S3	Modificación de la interfaz de Idempiere	Media
S4	Instalación del <i>Plugin</i>	Alta

Fuente: elaboración propia

Crear:

Diseño y codificación del software: Con base en los requisitos recopilados en la etapa de planificación, se procede al diseño de la arquitectura del software, la definición de interfaces de usuario y la implementación del código.

Figura 28. Modificación de la imagen de fondo de Idempiere

```

C:\Users > Personal > Desktop > Tesis > idempiere > org.developer.CTT_theme > src > web > theme > CTT_theme > css > fragment > login.css.dsp
1  |.login-window {
2  |   background-image: url(../images/background-line.png);
3  | }
4  |
5  | .login-window .z-window-content {
6  |   background-image: url(../images/background-world-gmt.png) !important;
7  |   background-position: center;
8  |   /*background-attachment: scroll;*/
9  |   background-repeat: no-repeat;
10 | }
11 |
12 | .login-box-body {
13 |   width: 580px;
14 |   background: rgba(234,240,256,0.5);
15 |   border-radius: 20px;
16 |   font-weight: 100;
17 |   color: #222222;
18 |   z-index: 1;
19 |   padding: 40px 40px 60px 40px;
20 |   margin: 0;
21 |   text-align: center;
22 |   padding-bottom: 100px;
23 | }
24 |
25 | .login-box-header {
26 |   <!-- background-image: url(../images/login-box-header.png); -->
27 |   background-color: transparent;
28 |   z-index: 2;
29 |   height: 54px;
30 |   width: 660px;
31 | }
32 |
33 | .login-box-header-txt {
34 |   color: transparent !important;
35 |   font-weight: bold;
36 |   position: relative;
37 |   top: 30px;

```

Fuente: elaboración propia

Como se muestra en la figura 28 Se ha realizado la modificación del código fuente del tema de Idempiere en el que se añade una imagen de fondo en el inicio de sesión y el nombre de la imagen es *background-world-gmt.png*. En el anexo 3 se muestra todo el código modificado del login y el Desktop.

Figura 29. Panel Lateral de Idempiere

```

C:\Users > Personal > Desktop > Tesis > idempiere > org.developer.CTT_theme > src > web > theme > CTT_theme > zul > login > login.zul
1  <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2  <zk>
3  <borderlayout id="layout" sclass="login-window">
4  <center border="none" autoscroll="true" style="background-color: transparent;">
5  <vbox pack="center" align="center" style="background-color: transparent;" hflex="1" vflex="1">
6  <window use="org.adempiere.webui.window.LoginWindow" id="loginWindow"/>
7  </vbox>
8  </center>
9  <east sclass="login-east-panel">
10 <!--<include src="~/theme/default/zul/login/login-right.zul"/>-->
11 </east>
12 <west sclass="login-west-panel">
13 <!--<include src="~/theme/default/zul/login/login-left.zul"/>-->
14 </west>
15 <north sclass="login-north-panel">
16 <!--<include src="~/theme/default/zul/login/login-top.zul"/>-->
17 </north>
18 <south sclass="login-south-panel">
19 <!--<include src="~/theme/default/zul/login/login-bottom.zul"/>-->
20 </south>
21 </borderlayout>
22 </zk>

```

Fuente: elaboración propia

La figura 29 muestra la barra lateral de Idempiere el cual se encuentra la información de los usuarios y contraseñas, en la personalización este aspecto no es necesario para que en la organización tiene sus propias credenciales.

Verificar: Integración del código en un repositorio compartido para control de versiones.

Figura 30. Repositorio del *plugin*

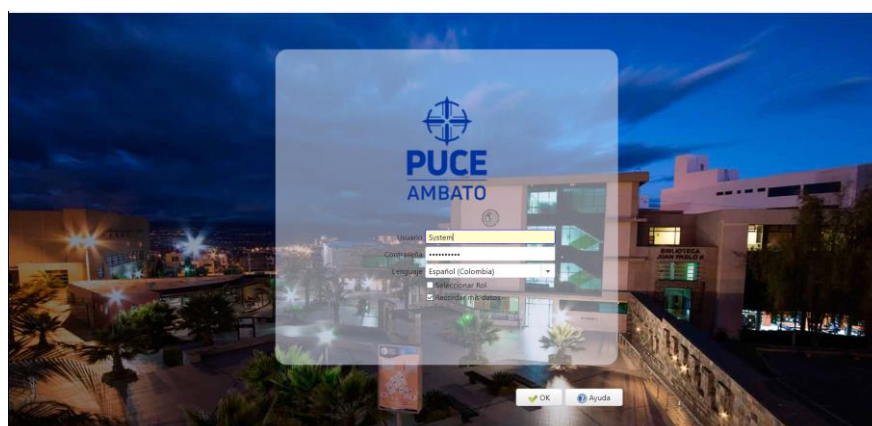
Descripción	Archivo	Descargar
plugin	newworld_1.0.0.202404021417.jar	

Fuente: elaboración propia

La figura 30 muestra donde se encuentra el paquete del *plugin* dentro de nuestro repositorio para tener las versiones del *plugin*, o con diferentes modificaciones.

Paquete: Pruebas de seguridad, funcionalidad y cumplimiento de requisitos.

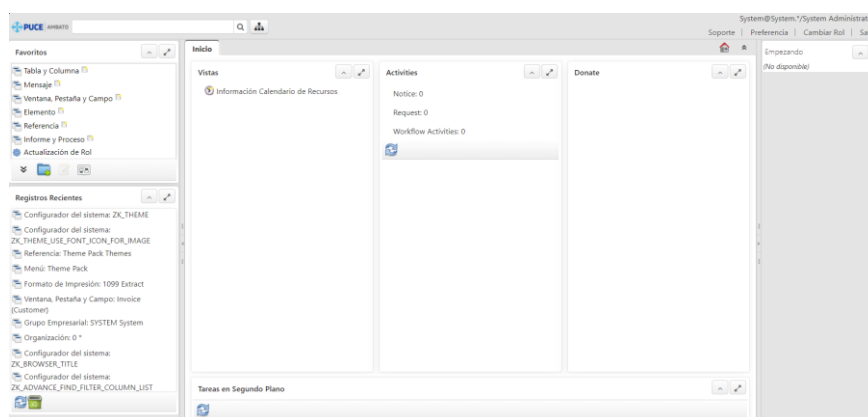
Figura 31. Inicio de Sesión de iDempiere en el entorno de desarrollo.



Fuente: elaboración propia

La figura 31 muestra las pruebas del *plugin* dentro del entorno de desarrollo para solucionar errores o realizar diferentes cambios tanto en iconos o en ventanas.

Figura 32. Dashboard de iDempiere



Fuente: elaboración propia

La figura 32 muestra la interfaz de *iDempiere* una vez que se ha iniciado sesión, en este caso se ha modificado la imagen de la parte superior izquierda y los iconos en el sistema.

Lanzamiento: Aprobación y despliegue de la versión final del software.

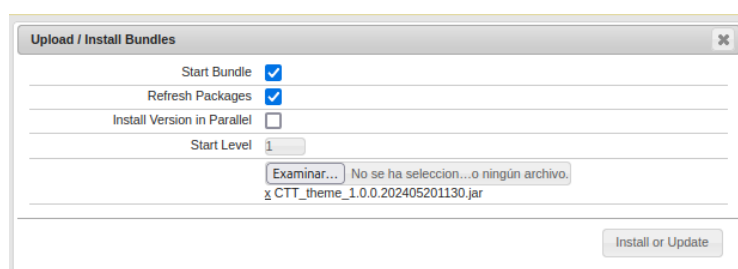
Figura 33. Lanzamiento de los *plugins*

Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño
CTT_theme_1.0.0.202405201130.jar	20/5/2024 11:30	Archivo WinRAR	830 KB
newworld_1.0.0.202404021417.jar	2/4/2024 14:17	Archivo WinRAR	946 KB

Fuente: elaboración propia

La figura 33 muestra dos *plugins* para una aplicación Java. Los *plugins* se llaman CTT_theme.jar y newworld.jar. CTT_theme. Los archivos tienen extensiones ".jar", lo que indica que son archivos Java.

Figura 34. Consola de Web Console

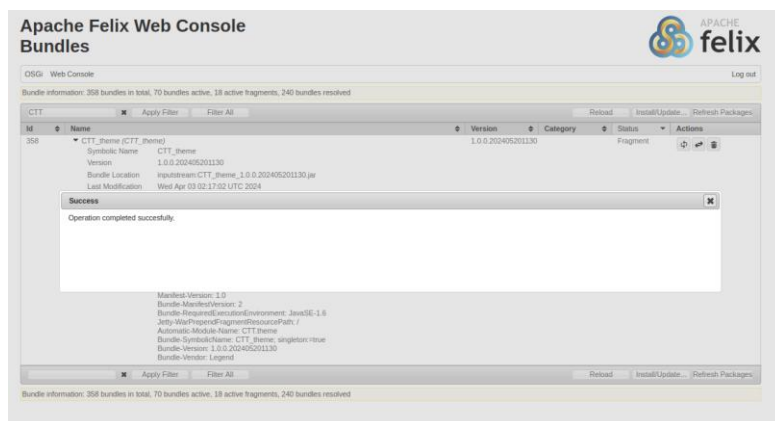


Fuente: elaboración propia

La figura 34 muestra la consola de Web Console y la ventana "Upload/Install Bundles". Se está utilizando la ventana para instalar un paquete llamado "CTT_theme_1.0.0.202405201130.jar".

Configurar: Gestión y configuración de la infraestructura asociada al software.

Figura 35. Web Console

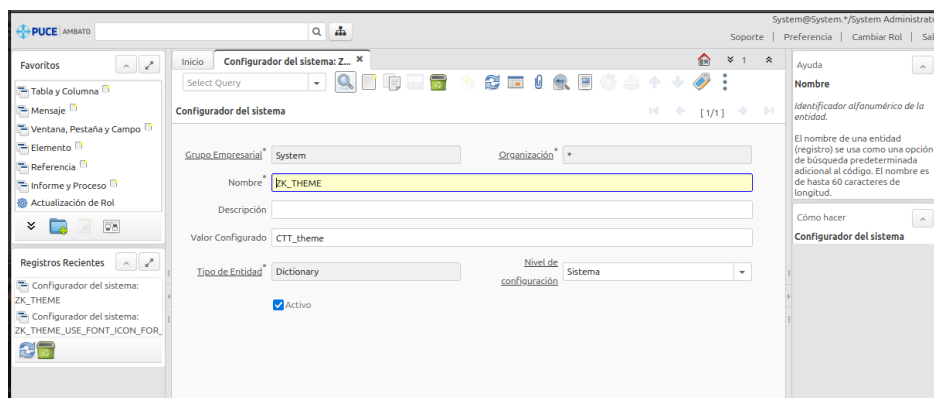


Fuente: elaboración propia

La figura 35 muestra la consola web de Apache Felix. La consola web se está utilizando para administrar los bundles de una aplicación Felix. En concreto, se está mostrando la información detallada del bundle llamado "org.apache.felix.webconsole".

Monitor: Supervisión del software para recopilar datos y análisis del rendimiento y comportamiento.

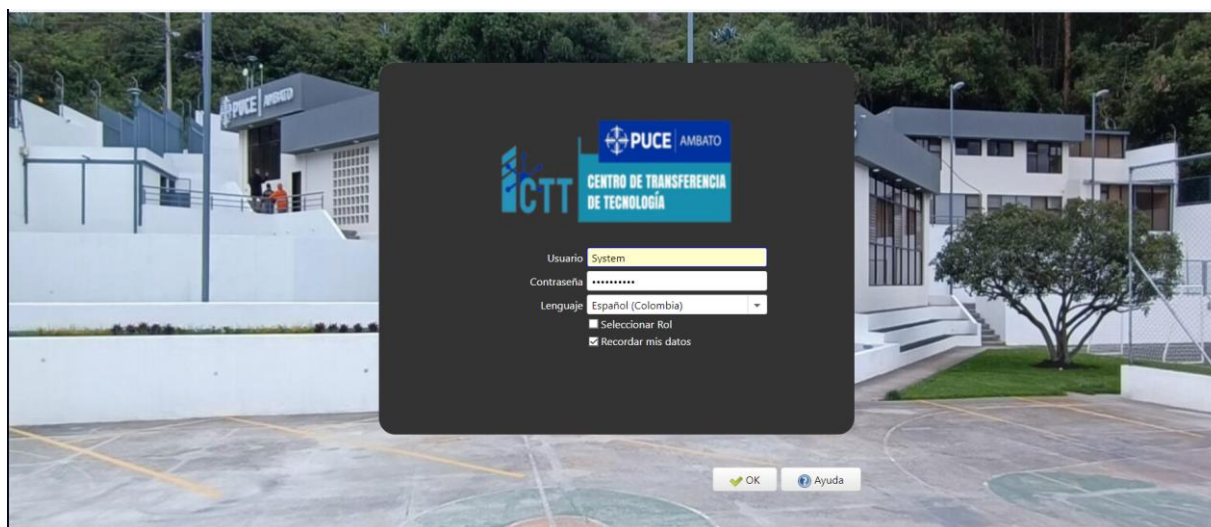
Figura 36. Configuración del sistema



Fuente: elaboración propia

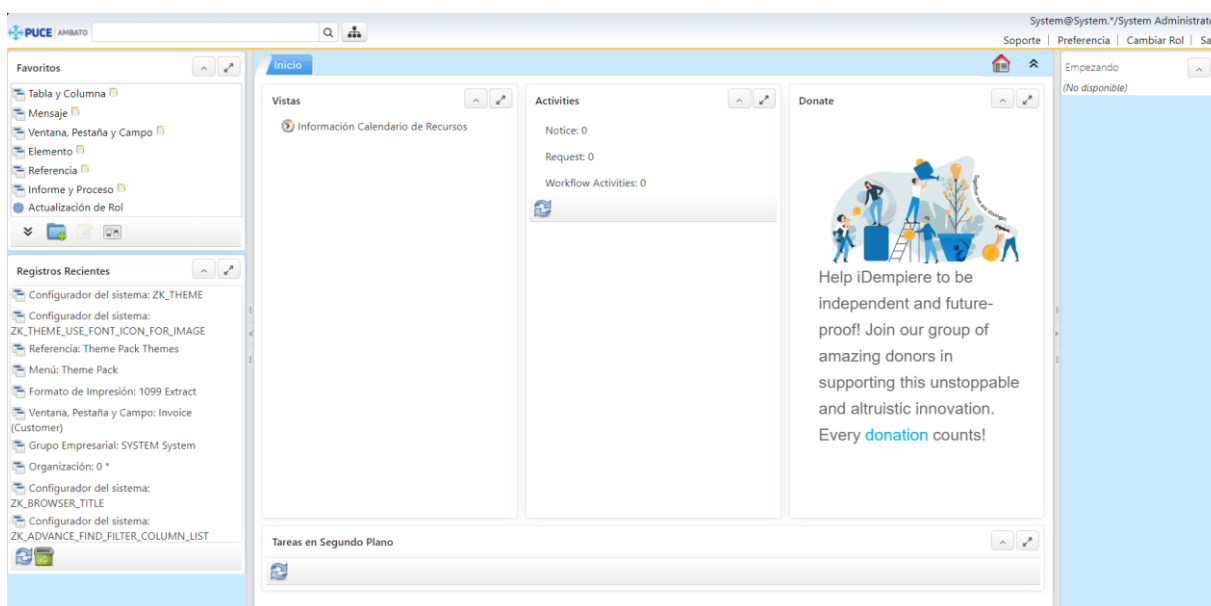
La figura 36 muestra la configuración del sistema se puede utilizar para configurar una variedad de opciones del sistema, como la configuración de los temas que se ejecutan en el sistema.

Figura 37. Login del Sistema



Fuente: elaboración propia

Figura 38. Dashboard de iDempiere



Fuente: elaboración propia

La figura 37 y la figura 38 muestran prueba del sistema como la versión final en el sistema.

CAPÍTULO III. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Validación del sistema

La validación de sistemas es un proceso crítico para asegurar la calidad, eficiencia y seguridad en diversas industrias. En este contexto, las organizaciones ISO (International Standards Organization) e IEC (International Electrotechnical Commission) juegan un papel fundamental al proporcionar un marco de normas y estándares reconocidos a nivel mundial. La ISO se dedica a la creación de estándares internacionales que abarcan una amplia gama de sectores industriales, promoviendo la uniformidad, la calidad y la seguridad en los productos y servicios. Por su parte, la IEC es una organización internacional que desarrolla estándares relacionados con las áreas de electricidad y electrónica, abarcando aspectos como la compatibilidad electromagnética, la seguridad de los equipos eléctricos y electrónicos, y las tecnologías relacionadas.

Ambas organizaciones operan a través de numerosos comités técnicos internacionales, en los cuales participan representantes de diferentes países y empresas tanto públicas como privadas. Estos comités trabajan de manera colaborativa para desarrollar estándares específicos en diversas áreas. En ocasiones, la ISO y la IEC crean comités conjuntos, conocidos como JTC (Joint Technical Committees) ISO/IEC, para abordar temas que requieren la experiencia y colaboración de ambas entidades. Este capítulo explora los métodos de validación propuestos por estas organizaciones, destacando su importancia en la implementación y mantenimiento de sistemas robustos y confiables, así como su contribución al cumplimiento de las normativas internacionales.

Tabla 24. Cuadro del Estándar ISO/IEC 9126-2 y 9126-3

Estándar	Característica	Sub-Característica	Definición
ISO/IEC 9126-2 E ISO/IEC 9126-3 (MÉTRICAS INTERNAS Y MÉTRICAS EXTERNAS)	Funcionalidad	Cumplimiento de funcionalidad	El software cumple con todas las funciones especificadas en los requisitos del usuario.
		Adecuación	El software se adapta adecuadamente a las necesidades y requerimientos específicos del usuario.
		Exactitud	El software realiza las tareas con precisión y exactitud, proporcionando resultados correctos.
	Usabilidad	Capacidad de ser entendido	La interfaz del software es intuitiva y fácil de entender para los usuarios.
		Capacidad de ser operado	Los usuarios pueden operar el software de manera eficiente y efectiva con un mínimo de esfuerzo y tiempo.
		Capacidad de atracción	El diseño y la interfaz del software son visualmente atractivos y agradables para los usuarios.
		Cumplimiento de Usabilidad	El software proporcionando una experiencia de usuario satisfactoria.
	Eficiencia	Tiempo de respuesta a acciones	El software responde rápidamente a las acciones del usuario, minimizando el tiempo de espera y mejorando la eficiencia general del sistema.

Fuente: modificado a partir de Ortega Cabrera, (2012)

La tabla 24 presenta un marco detallado para evaluar la calidad de un producto de software según los estándares ISO/IEC 9126-2 e ISO/IEC 9126-3. Este marco se organiza en cinco características principales: funcionalidad, fiabilidad, usabilidad, eficiencia, mantenibilidad y portabilidad. Cada característica se descompone en varias subcaracterísticas que ofrecen un análisis de fiabilidad se examina a través de las características también son desglosadas minuciosamente: la usabilidad se centra en la facilidad de aprendizaje, comprensión, operatividad y capacidad de atracción del sistema, asegurando una experiencia de usuario positiva y eficiente. La eficiencia se mide mediante el comportamiento en el tiempo y los recursos, así como el cumplimiento de la eficiencia, destacando la importancia de un rendimiento óptimo y la adecuada gestión de recursos. La mantenibilidad se analiza a través de la estabilidad, facilidad de análisis, facilidad de cambio y pruebas, facilitando la adaptación y actualización del software. Finalmente, la portabilidad abarca la

capacidad de instalación, reemplazamiento, adaptabilidad y coexistencia, lo que permite que el software sea versátil y compatible con diversos entornos. En conjunto, estas características y subcaracterísticas proporcionan un enfoque comprensivo para garantizar que el software cumpla con los más altos estándares de calidad y fiabilidad.

Tabla 25. Detalle del especialista para la evaluación del software

Especialista	Área de conocimiento	Tiempo Experiencia	Cargo
Especialista 1	Informático	22 años	Director del CTT

Fuente: elaboración propia

3.2. Análisis de los resultados de la validación

Tabla 26. Resultados de validación del software por el Director del CTT

Estándar	Característica	Sub-Característica	Puntaje (0-5)
ISO/IEC 9126-2 E ISO/IEC 9126-3 (MÉTRICAS INTERNAS Y MÉTRICAS EXTERNAS)	Funcionalidad	Cumplimiento de funcionalidad	5
		Adecuación	4
		Exactitud	5
	Usabilidad	Capacidad de ser entendido	5
		Capacidad de ser operado	5
		Capacidad de atracción	4
		Cumplimiento de Usabilidad	5
	Eficiencia	Tiempo de respuesta a acciones	5

Fuente: modificado a partir de Ortega Cabrera, (2012)

En la Tabla 26, se presentan los resultados de validación del software realizados por el Director del CTT, basados en los estándares ISO/IEC 9126-2 e ISO/IEC 9126-3, que consideran métricas internas y externas. La evaluación cubre tres características principales: funcionalidad, usabilidad y eficiencia, cada una

subdividida en varias sub-características. En funcionalidad, el software obtuvo un puntaje perfecto de 5 en "Cumplimiento de funcionalidad" y "Exactitud", y un 4 en "Adecuación". En usabilidad, se obtuvo la máxima puntuación en "Capacidad de ser entendido", "Capacidad de ser operado" y "Cumplimiento de Usabilidad", con un 4 en "Capacidad de atracción". En eficiencia, el "Tiempo de respuesta a acciones" también fue calificado con un 5. El puntaje promedio de todas las sub-características es 4.75, lo que indica un desempeño excelente en la mayoría de los aspectos evaluados.

Tabla 27. Cuadro del Estándar ISO/IEC 9126-2 y 9126-3 para la Evaluación del *Plugin*

Estándar	Característica	Sub-Característica	Definición
ISO/IEC 9126-2 E ISO/IEC 9126-3 (MÉTRICAS INTERNAS Y MÉTRICAS EXTERNAS)	Funcionalidad	Adecuación	El software se adapta adecuadamente a las necesidades y requerimientos específicos del usuario.
		Exactitud	El software realiza las tareas con precisión y exactitud, proporcionando resultados correctos.
	Usabilidad	Capacidad de atracción	El diseño y la interfaz del software son visualmente atractivos y agradables para los usuarios.
		Cumplimiento de Usabilidad	El software proporcionando una experiencia de usuario satisfactoria.
	Eficiencia	Tiempo de respuesta a acciones	El software responde rápidamente a las acciones del usuario, minimizando el tiempo de espera y mejorando la eficiencia general del sistema.

Fuente: modificado a partir de Ortega Cabrera, (2012)

Tabla 28. Detalle de los especialistas para la evaluación del *Plugin*

Especialista	Área de conocimiento	Tiempo Experiencia	Cargo
Especialista 1	Informático	22 años	Director del CTT
Especialista 2	Informático	2 años	Consultor externo
Especialista 3	Informático	1 año	Consultor externo
Especialista 4	Informático	2 años	Consultor externo

Fuente: elaboración propia

Tabla 29. Resultados de la validación del *Plugin* por el Director del CTT

Estándar	Característica	Sub-Característica	Puntaje (0-5)
ISO/IEC 9126-2 E ISO/IEC 9126-3 (MÉTRICAS INTERNAS Y MÉTRICAS EXTERNAS)	Funcionalidad	Adecuación	5
		Exactitud	5
	Usabilidad	Capacidad de atracción	4
		Cumplimiento de Usabilidad	5
	Eficiencia	Tiempo de respuesta a acciones	5

Fuente: elaboración propia

En la Tabla 29 se muestran los resultados de la validación del *plugin* por el Director del CTT. En funcionalidad, tanto la "Adecuación" como la "Exactitud" obtuvieron un puntaje perfecto de 5. En usabilidad, la "Capacidad de atracción" recibió un 4, mientras que el "Cumplimiento de Usabilidad" alcanzó un 5. En eficiencia, el "Tiempo de respuesta a acciones" también fue calificado con un 5. El puntaje promedio de todas las sub-características es 4.8, indicando una excelente evaluación general del *plugin*.

Tabla 30. Resultados de la validación del Consultor externo #1

Estándar	Característica	Sub-Característica	Puntaje (0-5)
ISO/IEC 9126-2 E ISO/IEC 9126-3 (MÉTRICAS INTERNAS Y MÉTRICAS EXTERNAS)	Funcionalidad	Adecuación	4
		Exactitud	5
	Usabilidad	Capacidad de atracción	5
		Cumplimiento de Usabilidad	4
	Eficiencia	Tiempo de respuesta a acciones	4

Fuente: elaboración propia

En la Tabla 30 se presentan los resultados de la validación realizada por el Consultor externo #1. En funcionalidad, la "Adecuación" obtuvo un puntaje de 4 y

la "Exactitud" un 5. En usabilidad, la "Capacidad de atracción" recibió un 5 y el "Cumplimiento de Usabilidad" un 4. En eficiencia, el "Tiempo de respuesta a acciones" fue calificado con un 4. El puntaje promedio de todas las sub-características es 4.4, reflejando una buena evaluación general del software.

Tabla 31. Resultados de la validación del Consultor externo #2

Estándar	Característica	Sub-Característica	Puntaje (0-5)
ISO/IEC 9126-2 E ISO/IEC 9126-3 (MÉTRICAS INTERNAS Y MÉTRICAS EXTERNAS)	Funcionalidad	Adecuación	5
		Exactitud	5
	Usabilidad	Capacidad de atracción	4
		Cumplimiento de Usabilidad	4
	Eficiencia	Tiempo de respuesta a acciones	5

Fuente: elaboración propia

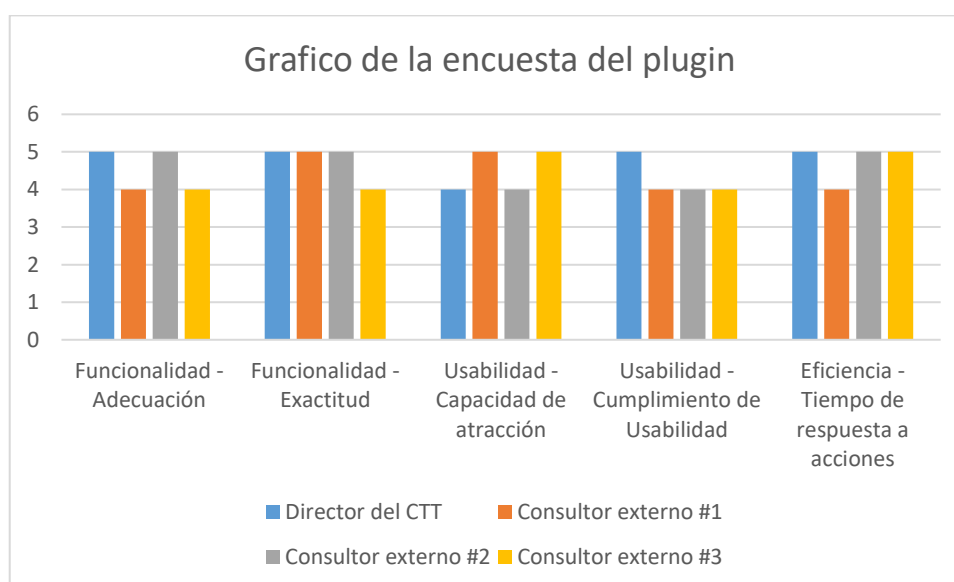
En la Tabla 31 se muestran los resultados de la validación realizada por el Consultor externo #2. En funcionalidad, tanto la "Adecuación" como la "Exactitud" obtuvieron un puntaje perfecto de 5. En usabilidad, la "Capacidad de atracción" y el "Cumplimiento de Usabilidad" recibieron un 4. En eficiencia, el "Tiempo de respuesta a acciones" fue calificado con un 5. El puntaje promedio de todas las sub-características es 4.6, indicando una evaluación muy positiva del software.

Tabla 32. Resultados de la validación del Consultor externo #3

Estándar	Característica	Sub-Característica	Puntaje (0-5)
ISO/IEC 9126-2 E ISO/IEC 9126-3 (MÉTRICAS INTERNAS Y MÉTRICAS EXTERNAS)	Funcionalidad	Adecuación	4
		Exactitud	4
	Usabilidad	Capacidad de atracción	5
		Cumplimiento de Usabilidad	4
	Eficiencia	Tiempo de respuesta a acciones	5

Fuente: elaboración propia

En la Tabla 32 se presentan los resultados de la validación realizada por el Consultor externo #3. En funcionalidad, tanto la "Adecuación" como la "Exactitud" obtuvieron un puntaje de 4. En usabilidad, la "Capacidad de atracción" recibió un 5 y el "Cumplimiento de Usabilidad" un 4. En eficiencia, el "Tiempo de respuesta a acciones" fue calificado con un 5. El puntaje promedio de todas las sub-características es 4.4, lo que refleja una buena evaluación general del software.

Gráfico 1. Encuesta General del *Plugin*

Fuente: elaboración propia

El gráfico 1 muestra una evaluación detallada del *plugin* según los diferentes consultores externos y el director del CTT. En cuanto a funcionalidad, todos los evaluadores coinciden en que la Exactitud del *plugin* es excelente, con puntajes de 5 en todas las evaluaciones. Sin embargo, la Adecuación funcional muestra algunas variaciones, con puntajes de 4 y 5, indicando áreas donde algunos consultores identificaron potenciales mejoras. En usabilidad, la Capacidad de atracción generalmente recibió evaluaciones altas (entre 4 y 5), mientras que el Cumplimiento de Usabilidad mostró más variabilidad, con puntajes entre 4 y 5. En términos de eficiencia, el Tiempo de respuesta a acciones fue consistentemente alto, con puntajes de 4 y 5. El puntaje promedio refleja una evaluación general positiva del *plugin* en todas las áreas evaluadas, destacando una robusta funcionalidad en términos de precisión y eficiencia, con oportunidades para mejorar la adecuación funcional y la consistencia en la usabilidad según las distintas perspectivas de los evaluadores.

CONCLUSIONES

- Se realizó una revisión teórica sobre el ERP iDempiere y la importancia de la personalización de su interfaz de usuario. Este análisis permitió entender cómo los ERP como iDempiere pueden ser adaptados para satisfacer las necesidades específicas de las organizaciones. La personalización de la interfaz de usuario no solo mejora la usabilidad y la experiencia del usuario, sino que también permite que el sistema refleje la identidad visual de la institución, en este caso, el CTT de la PUCESA.
- Se investigó la situación actual de la personalización del ERP iDempiere, identificando las limitaciones y oportunidades existentes. Se observó que, aunque iDempiere es un ERP robusto y flexible, su interfaz genérica limita la adaptabilidad a las necesidades específicas del CTT. Esta documentación fue crucial para entender las áreas que requerían mejoras y para definir los requisitos del software de *plugins* que se desarrollaría.
- Se ha cumplido el objetivo 3 con ciertas limitaciones con el uso de tecnologías web como PHP, HTML, *JavaScript* y CSS. Aunque estas tecnologías permitieron desarrollar un software funcional y adaptado a las necesidades del CTT, se encontraron algunas restricciones en términos de compatibilidad en el empaquetamiento en los archivos JAR además de la manipulación masiva de archivos.
- Finalmente, la herramienta desarrollada fue validada dentro del CTT de la PUCESA. Esta validación incluyó pruebas exhaustivas con usuarios finales, recopilación de *feedback* y ajustes necesarios para asegurar que el *software* cumpliera con los requisitos establecidos. Los resultados de esta validación demostraron que la herramienta mejoró significativamente la funcionalidad y usabilidad del sistema ERP iDempiere, permitiendo al CTT adaptarse rápidamente a los cambios y gestionar sus recursos de manera más eficiente.

RECOMENDACIONES

- Para futuros proyectos similares, se recomienda profundizar en estudios comparativos con otros ERP y sus capacidades de personalización. Esto podría proporcionar un marco más amplio para evaluar las mejores prácticas y adaptarlas a las necesidades específicas de cada organización.
- Es recomendable mantener actualizada la documentación sobre las capacidades de personalización de iDempiere, así como investigar constantemente nuevas versiones y actualizaciones del software.
- Para superar las limitaciones encontradas en el desarrollo del software utilizando tecnologías web, se sugiere considerar el uso de tecnologías más robustas y específicas para el entorno Java para la exportación de archivos JAR, proporcionando una mayor compatibilidad y facilitando la manipulación eficiente de archivos.
- Con el fin de mantener la herramienta validada y optimizada, se aconseja establecer un ciclo continuo de retroalimentación con los usuarios finales del CTT. Esto permitirá identificar nuevas necesidades y oportunidades de mejora.

BIBLIOGRAFÍA

Aliaga Calderón, D. D. (2021). Aplicativo web de control de asistencia y registro de notas para cursos virtuales mediante PHP y SQLyog.

Alonso, J. (2008). El sitio web como unidad básica de información y comunicación. Aproximación teórica: definición y elementos constitutivos. *IC Revista Científica de Información y Comunicación*, 5, 226-247.

Desarrollo-Web 2014. [En línea]. HTML. Recuperado de: [http://www.desarrolloweb.com/html/]

Forero Cano, M. P., & Melo García, D. C. (2011). Solución de integración entre bundles Osgi a través de la tecnología Web Services.

García Ranea, R. (2011). Desarrollo de un plug-in de Eclipse para validar los nombres de los elementos de un esquema conceptual.

García Ranea, R. (2011). Desarrollo de un plug-in de Eclipse para validar los nombres de los elementos de un esquema conceptual.

Gauchat, J. D. (2012). *El gran libro de HTML5, CSS3 y JavaScript*. Marcombo.

González, E. (2017). Que es PHP. Recuperado de [https://luisjose.com/assets/descargas/php/introduccion_a_php.pdf]

Guerrero, M. (2015). UF1471-Bases de datos relacionales y modelado de datos. *Editorial Elearning, SL*.

json.org, «Json.org,» 2005. [En línea]. Introducción a JSON. Recuperado de [https://www.json.org/json-es.html]

- Maida, EG, Pacienza, J. Metodologías de desarrollo de software [en línea]. Tesis de Licenciatura en Sistemas y Computación. Facultad de Química e Ingeniería "Fray Rogelio Bacon". Universidad Católica Argentina, 2015. Disponible en: <https://repositorio.uca.edu.ar/handle/123456789/522>
- Martínez, C. A. M., Mendizábal, V. L. L., & Peñafiel, V. V. M. (2016). Marco de referencia de arquitectura de software para aplicaciones web y móviles. *Journal of Science and Research*, 1(CITT2016), 72-75.
- Naranjo Sierra, F. A. (2017). Actualización, preparación y configuración del ERP iDempiere para facilitar su implementación en MiPymes colombianas. <https://repositorio.uniandes.edu.co/bitstream/handle/1992/18091/u754262.pdf?sequen>
- Oña Rivera, B. M. (2012). Análisis y aplicación de la tecnología Wamp server como software libre: caso práctico: elaboración de un sistema informático para mejorar la administración de la información de la clínica odontológica punto dental en la ciudad de Latacunga.
- Ortega Cabrera, E. E. (2012). Estudio de aplicabilidad y comparativo de un modelo de calidad a productos de software con la norma iso/iec 9126 (Bachelor's thesis).
- Quintana Díaz, L. (2021). Construcción de un plug in para analizar tareas de programación en el IDE ECLIPSE.
- Santamaría Gimeno, A. (2016). Desarrollo e implementación de una aplicación móvil híbrida empleando el framework de jQuery Mobile y PhoneGap.
- Santillán, L. A. C., Ginestà, M. G., & Mora, Ó. P. (2014). Bases de datos en MySQL. *Universitat oberta de Catalunya*.

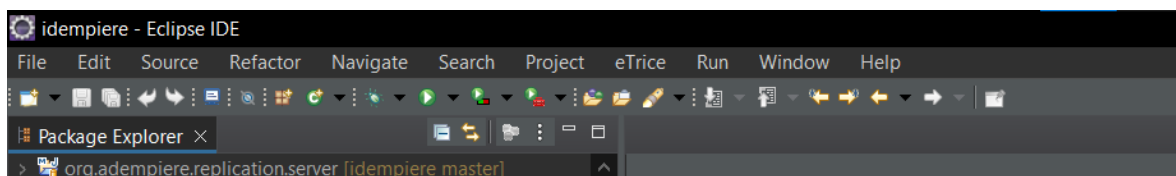
Visual Studio: *IDE y Editor de código para desarrolladores de software y Teams*.
(2020). Visual Studio. Recuperado de:
<https://visualstudio.microsoft.com/es/#vs-section>

ANEXOS

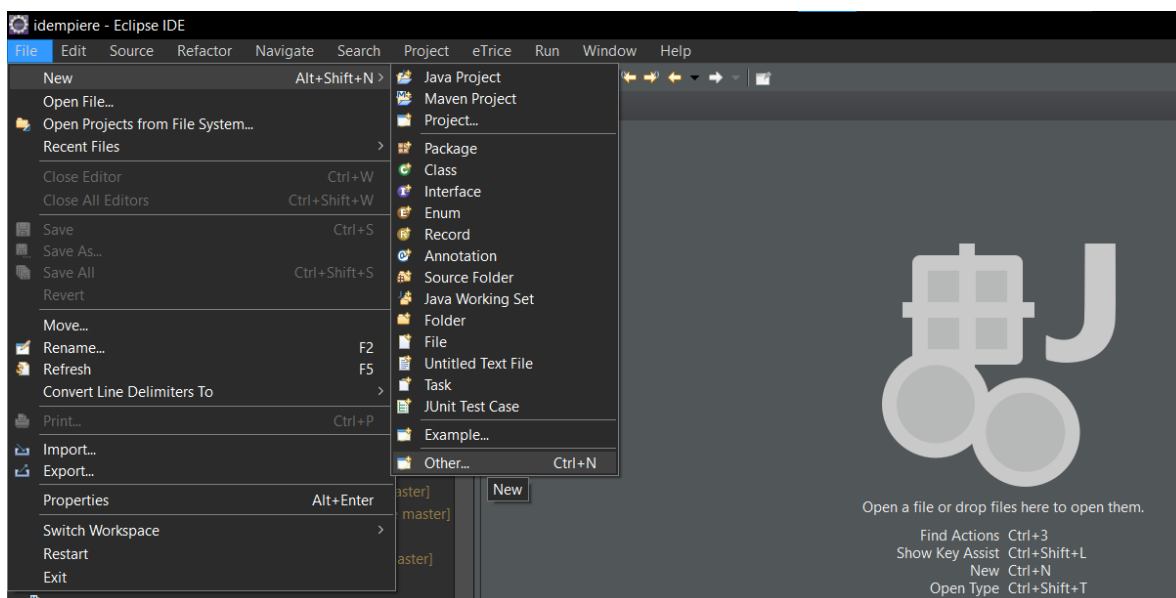
Anexo1: Creación del Plugin

Crear un plugin personalizado usando eclipse y modificarlo

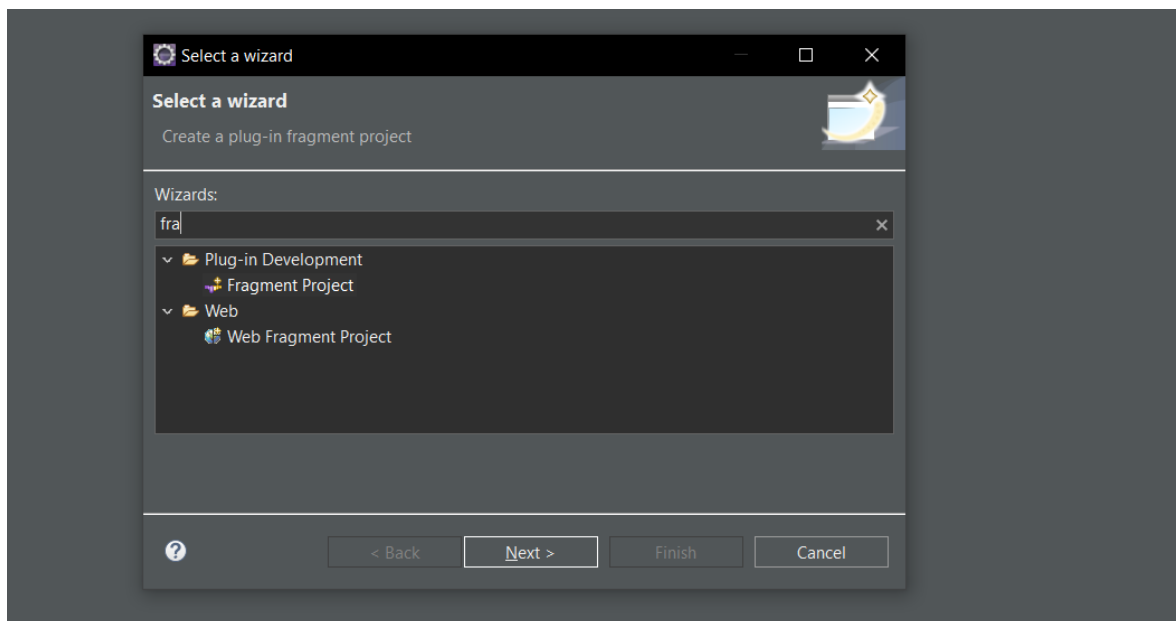
- Primero ingresamos a idempiere desde eclipse



Nos dirigimos a *File/new/other*

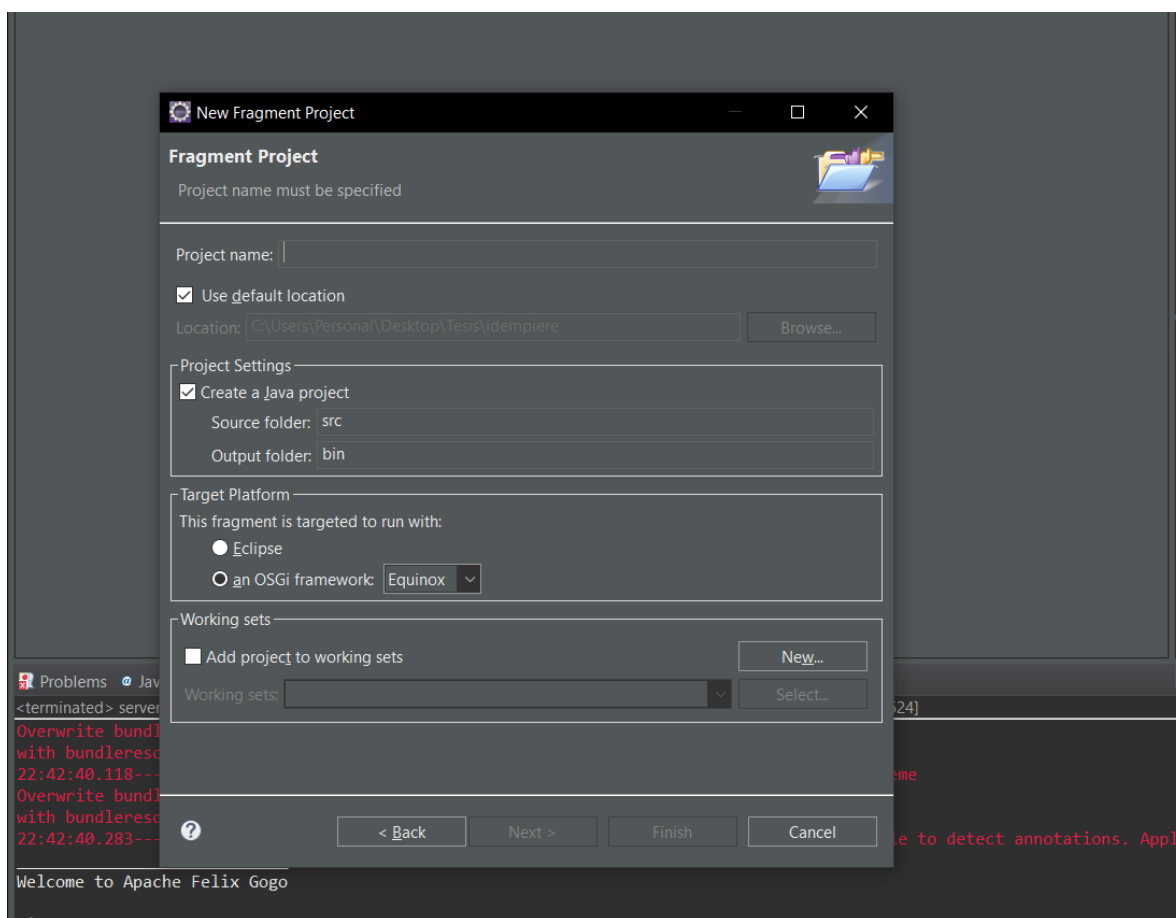


- Ahora buscamos la carpeta *Plug-in and Development* o escribimos *Fragment Project*.



Presionamos en siguiente

- Nos aparecerá esta pantalla

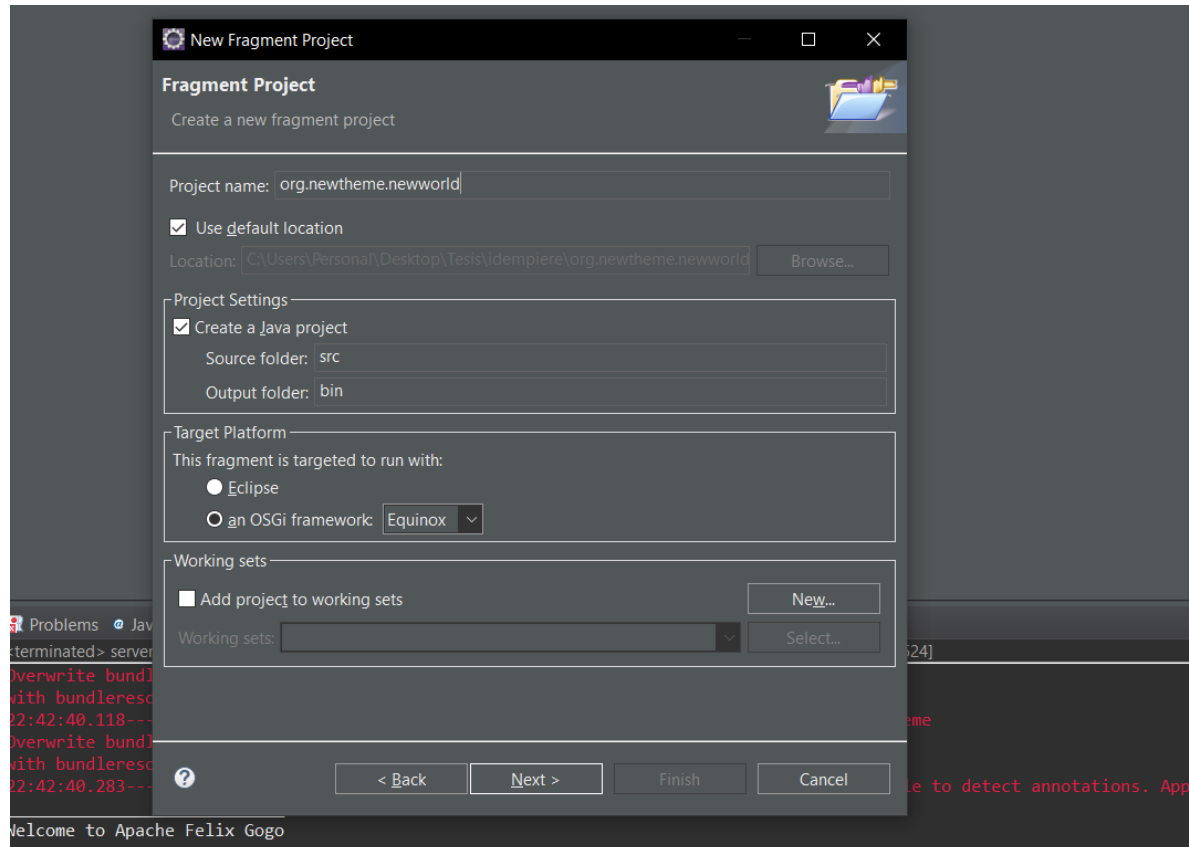


- Así que lo configuraremos de la siguiente manera:

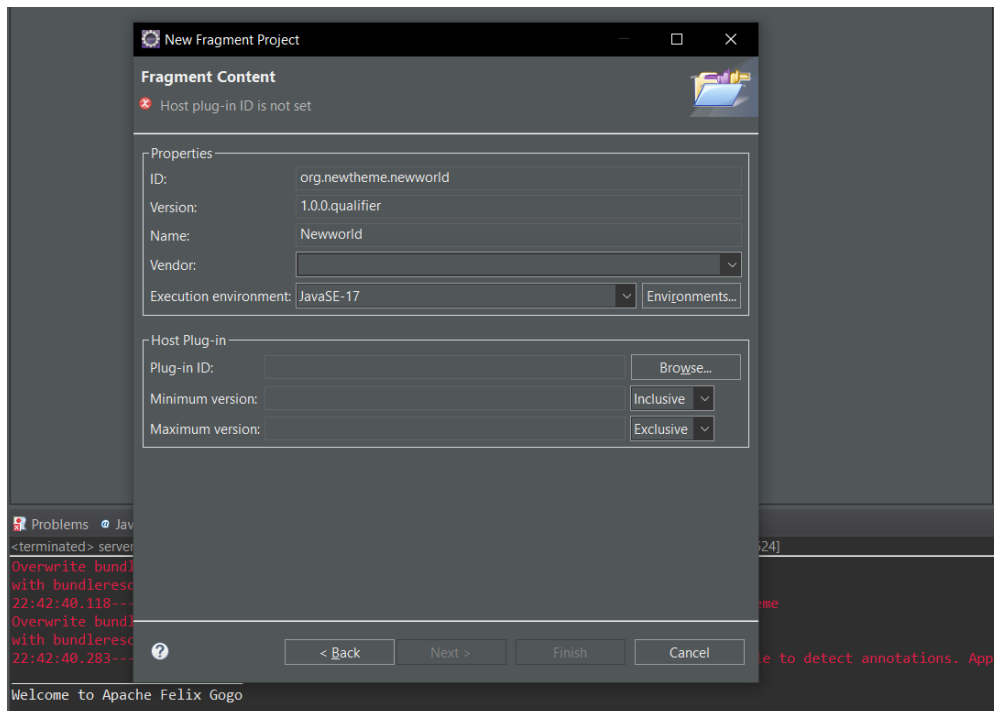
Project name: [Aquí colocamos cualquier nombre]

Project Settings: Debe estar seleccionado *Create a java Project*

Target platform: Debe estar en OSGI y Equinox



Presionamos en siguiente



- Configuraremos nuevamente

ID: [Yo lo modificaré y colocare *newworld*]

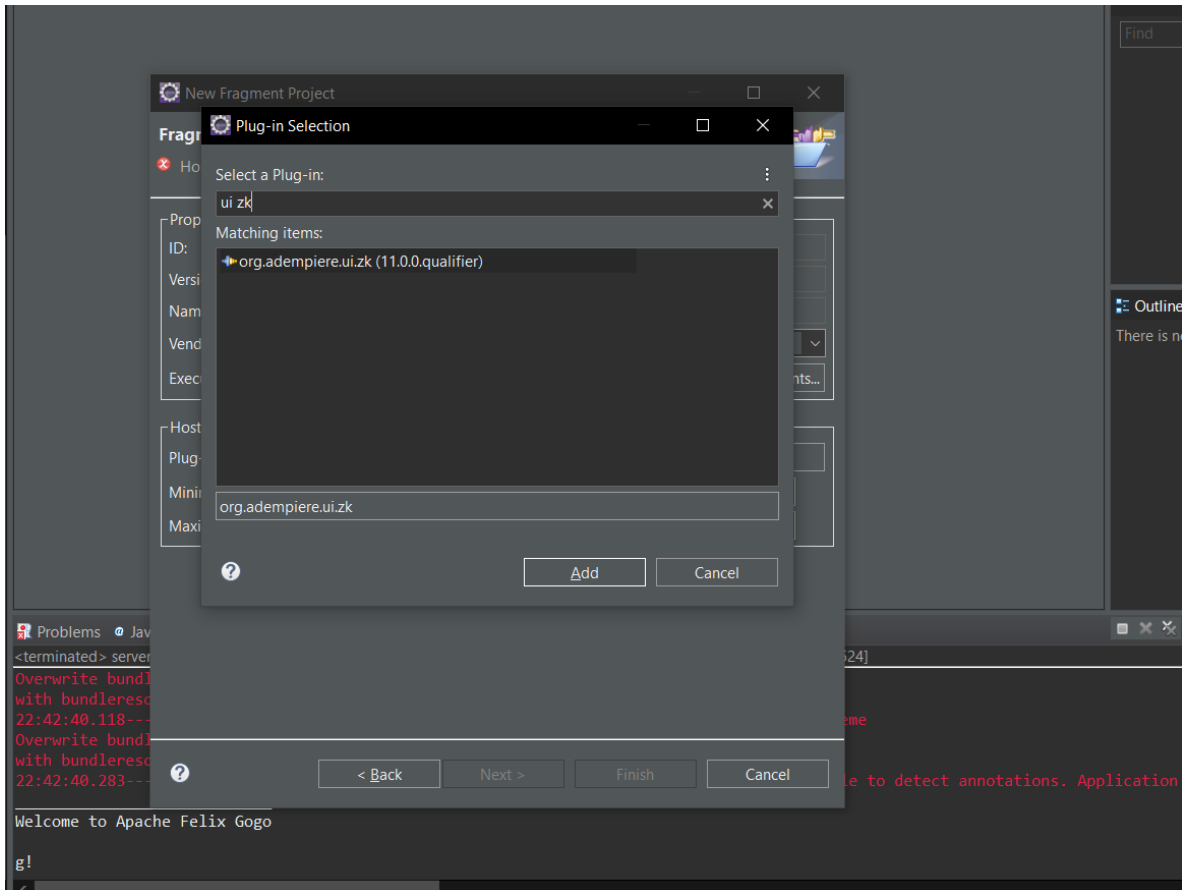
Versión: No se cambia

Name: No se cambia

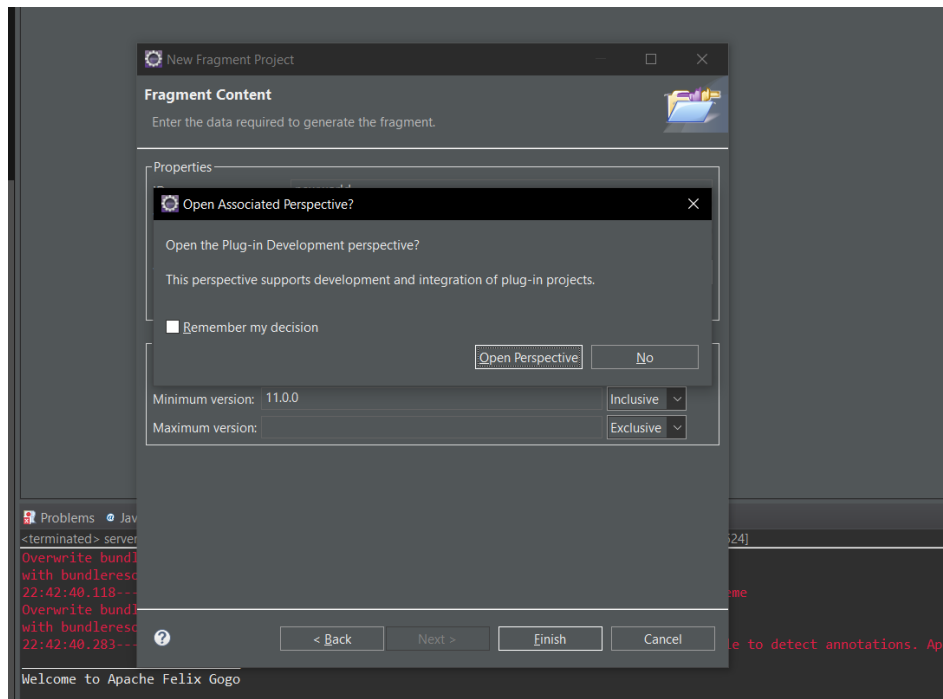
Vendedor: [Opcional]

Execution Enviroment: JAVASE-1.6

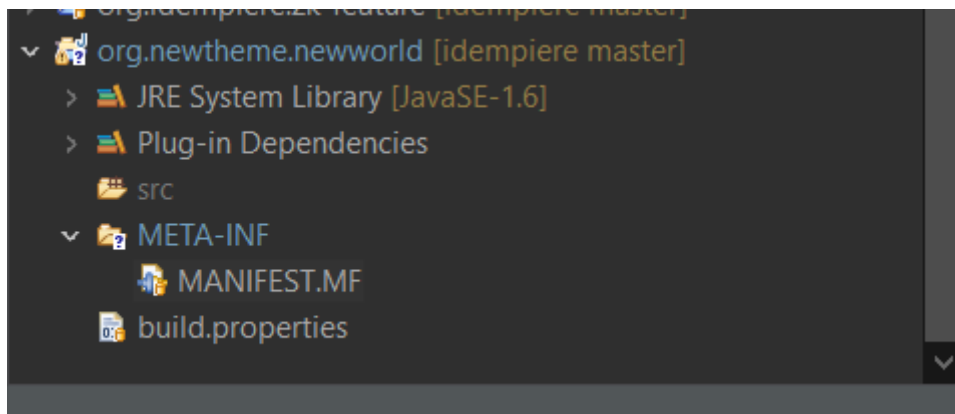
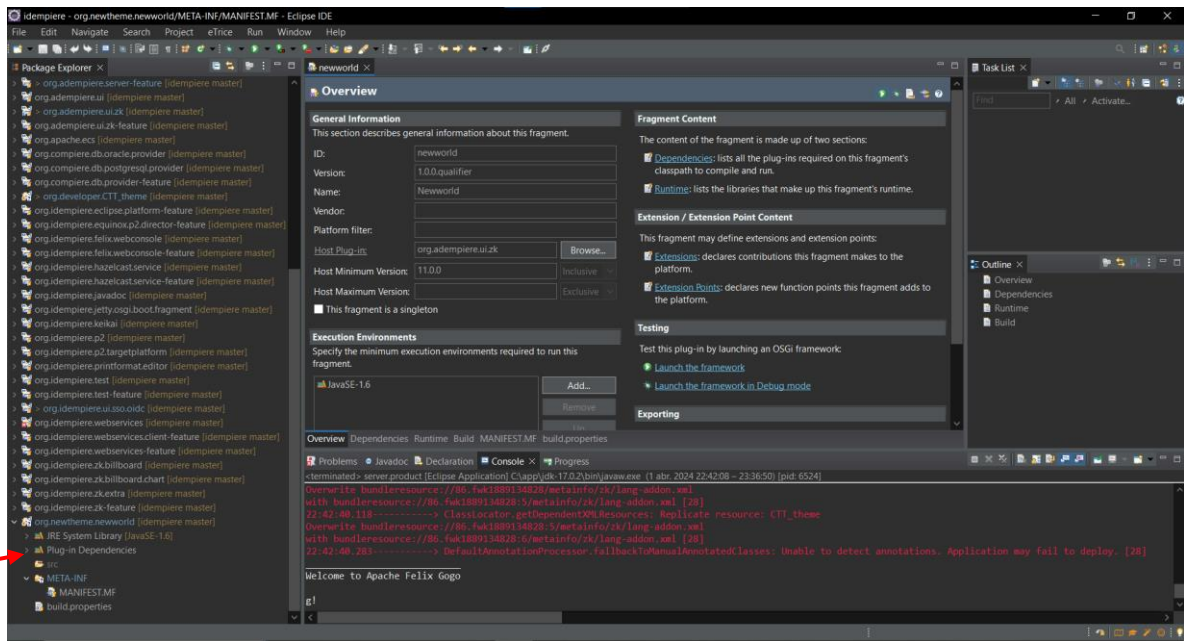
Plug-in ID: Buscamos *org.adempiere.ui.zk* y lo añadimos y finalizamos



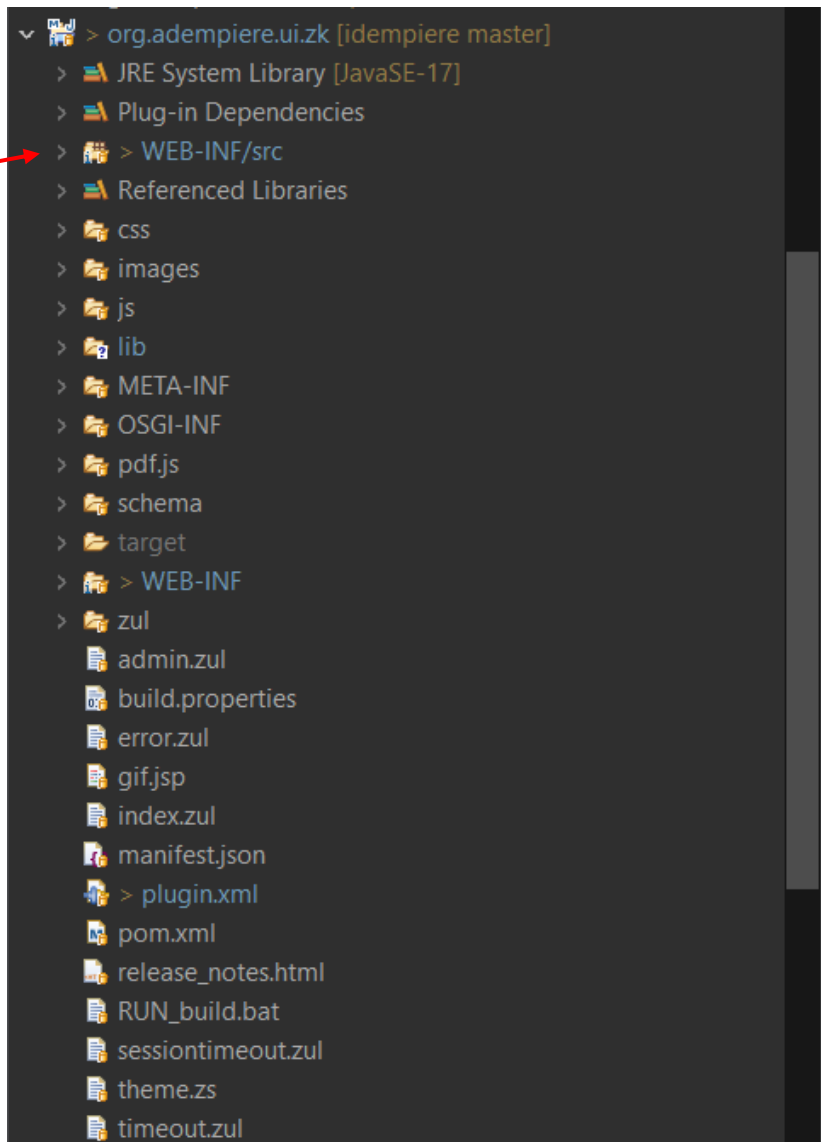
Colocamos que **NO**



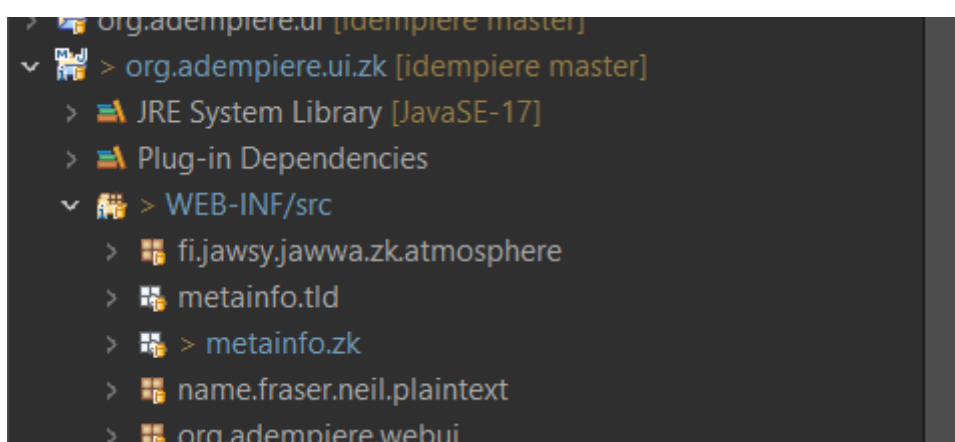
- Nos mostrará la siguiente pantalla

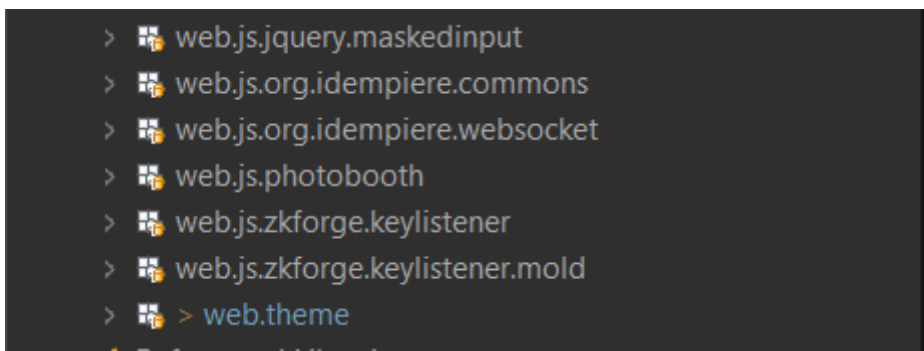


- Para este paso vamos a copiar algunos archivos de *org.adempiere.ui.zk*

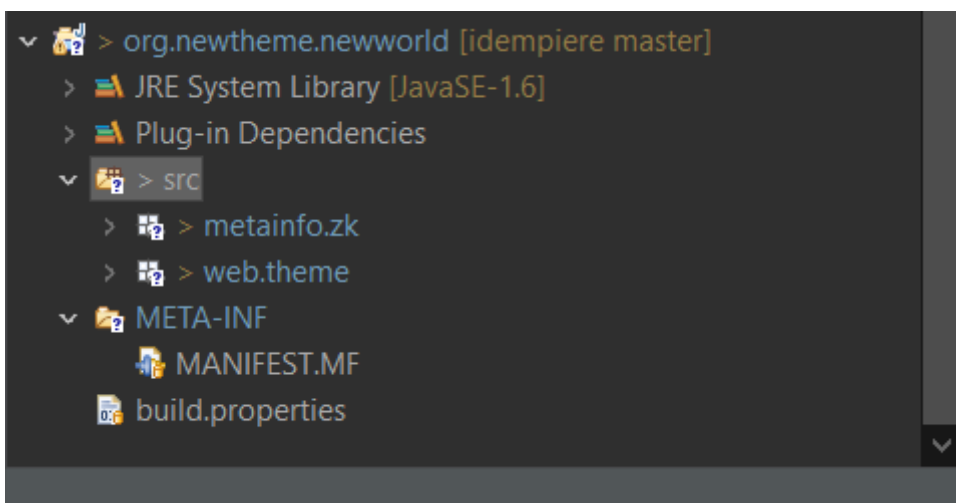


- Vamos desplegar la carpeta WEB-INF/src y vamos a copiar **metainfo.zk** y **web.theme**

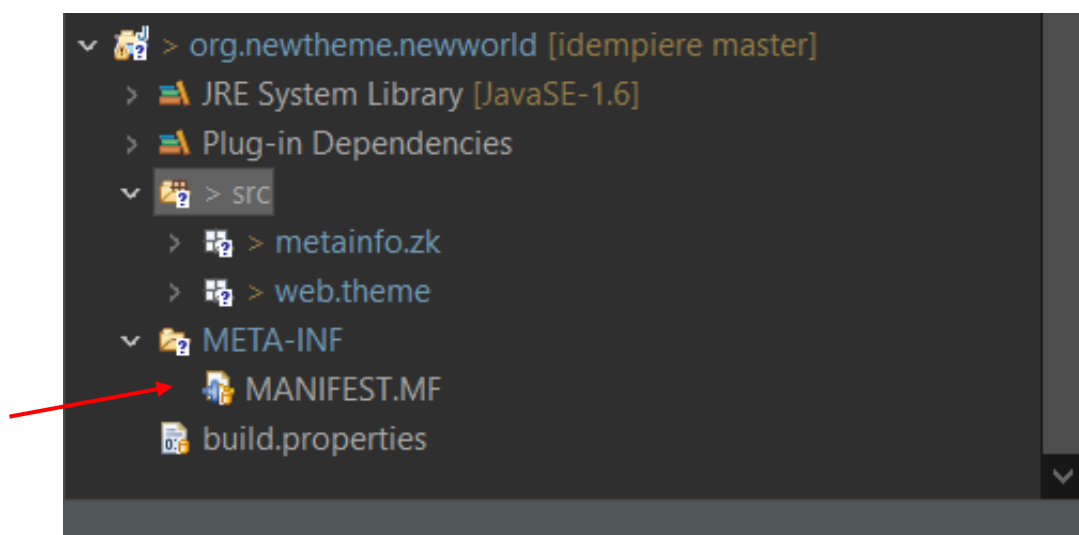




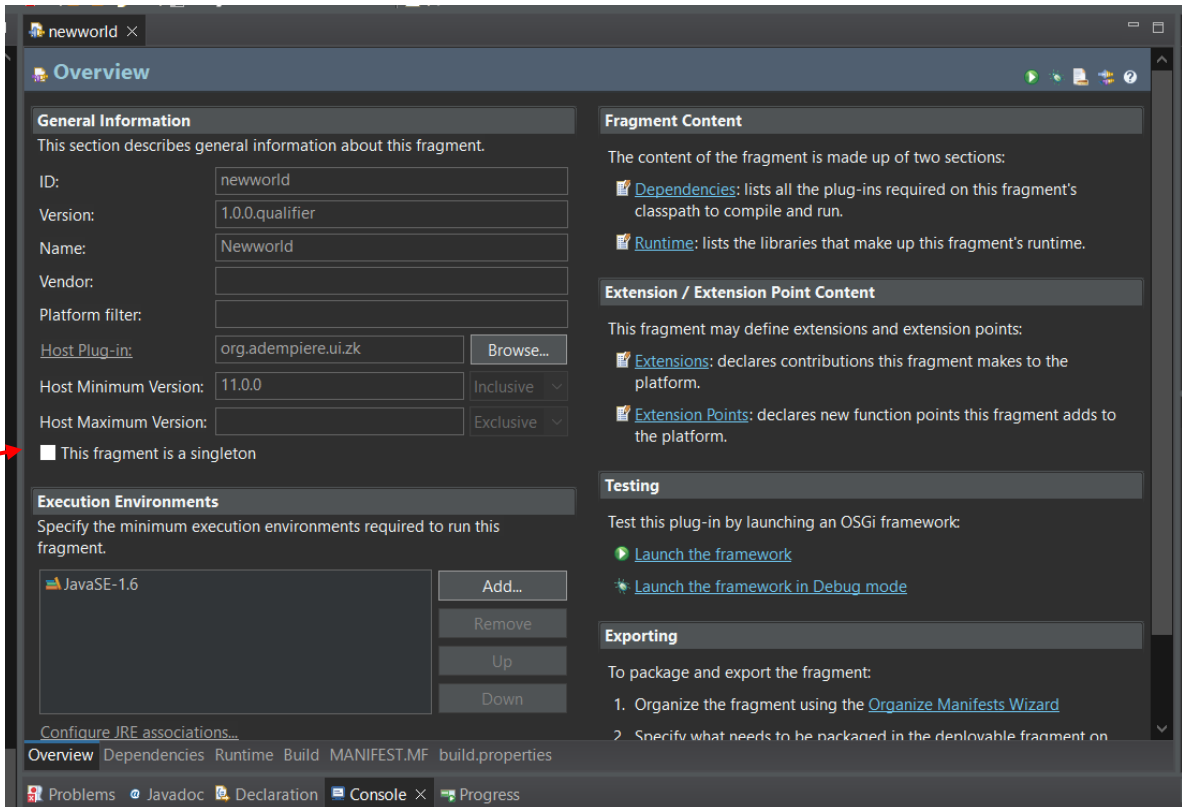
- Y lo pegamos en la Carpeta **src** de nuestro plug-in



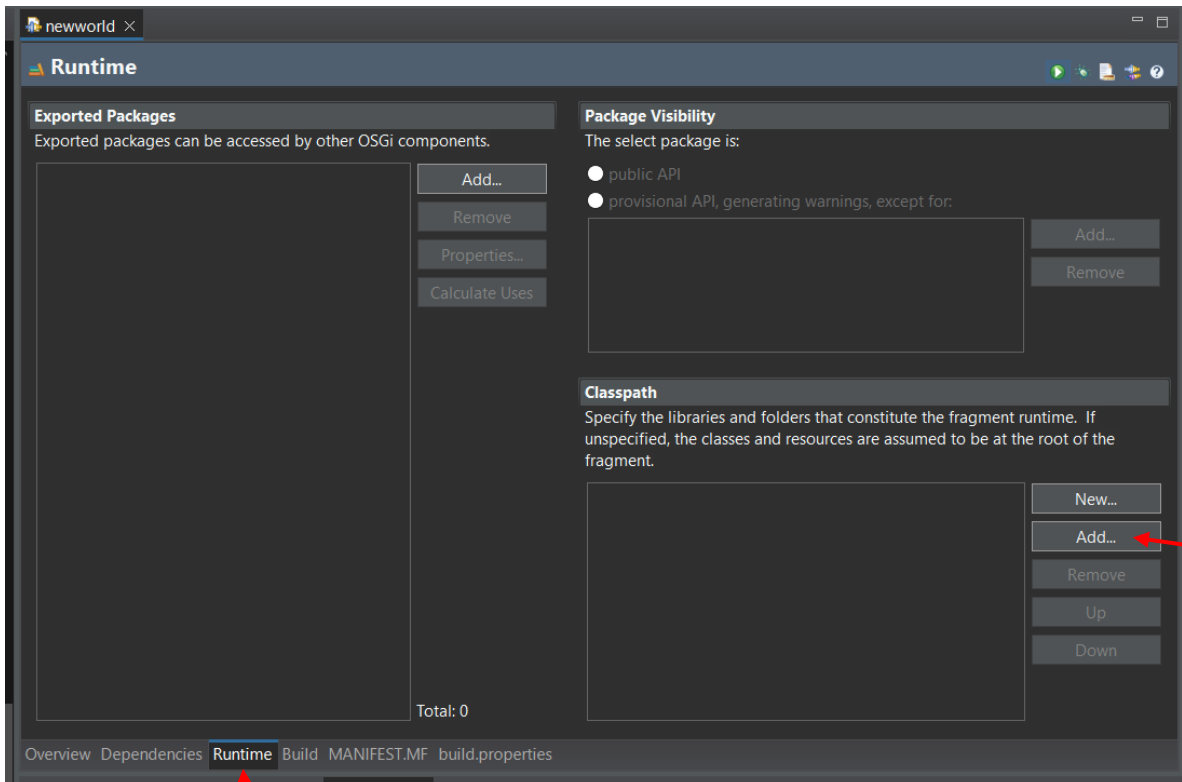
- Ahora vamos a configurar el MANIFEST.MF



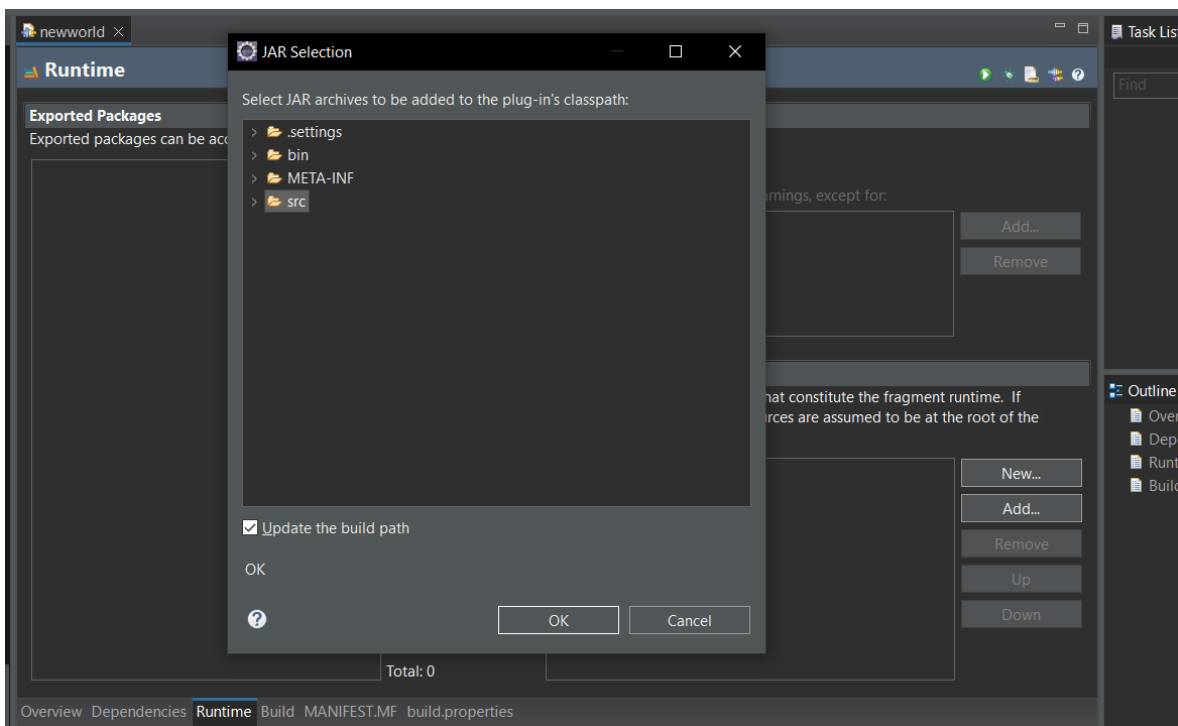
- Seccionamos singleton



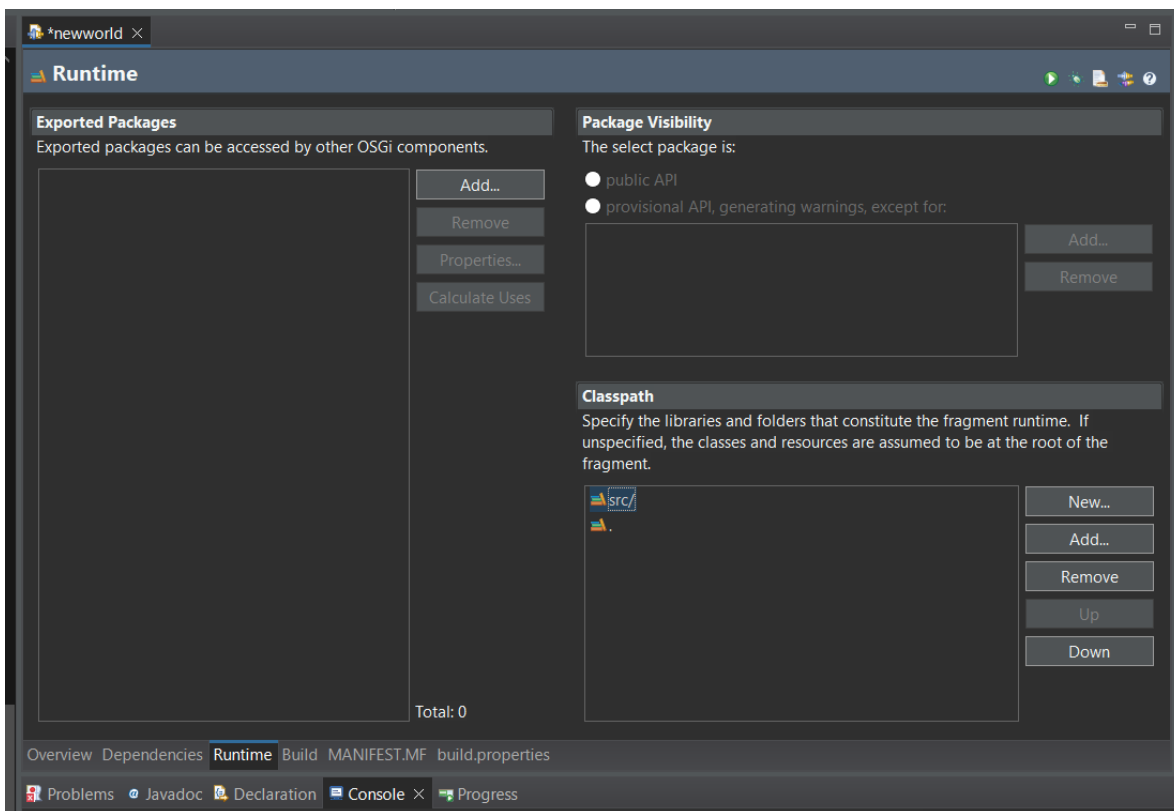
- Ahora seleccionamos Runtime y seleccionamos un Classpath



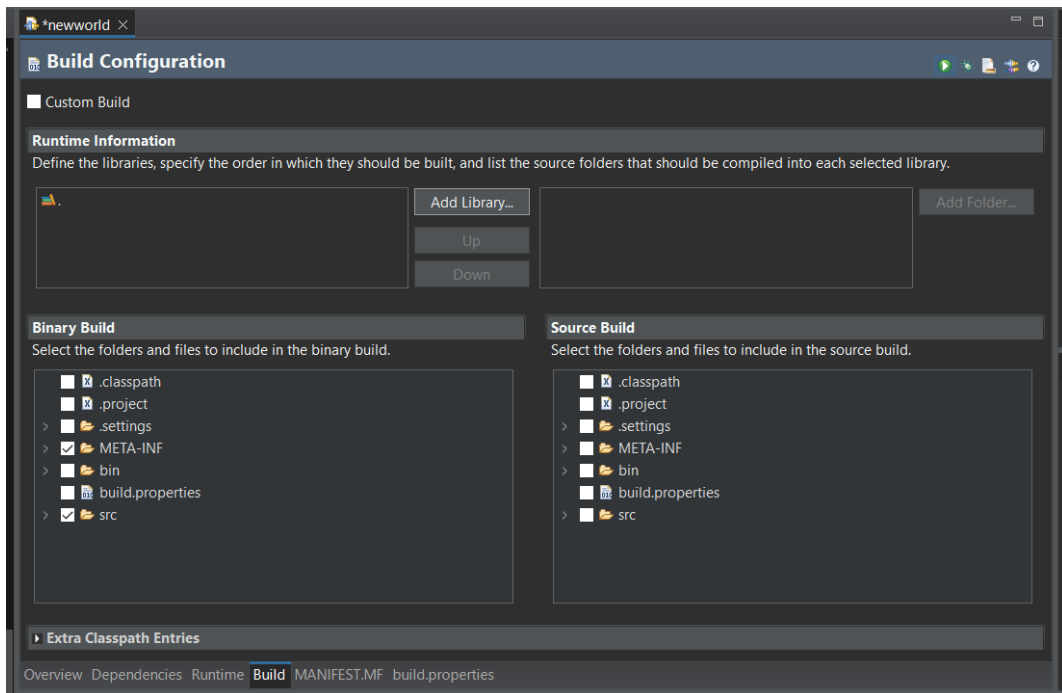
Y seleccionamos **src**



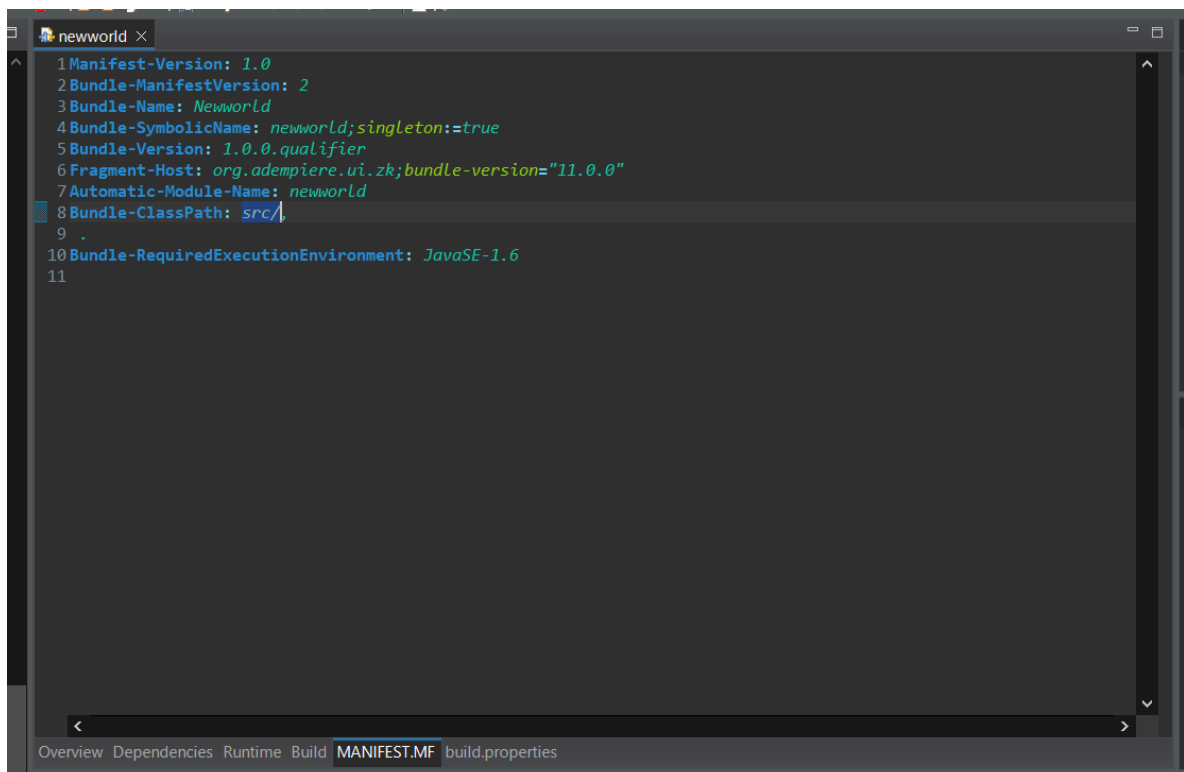
Debe estar de esta manera:

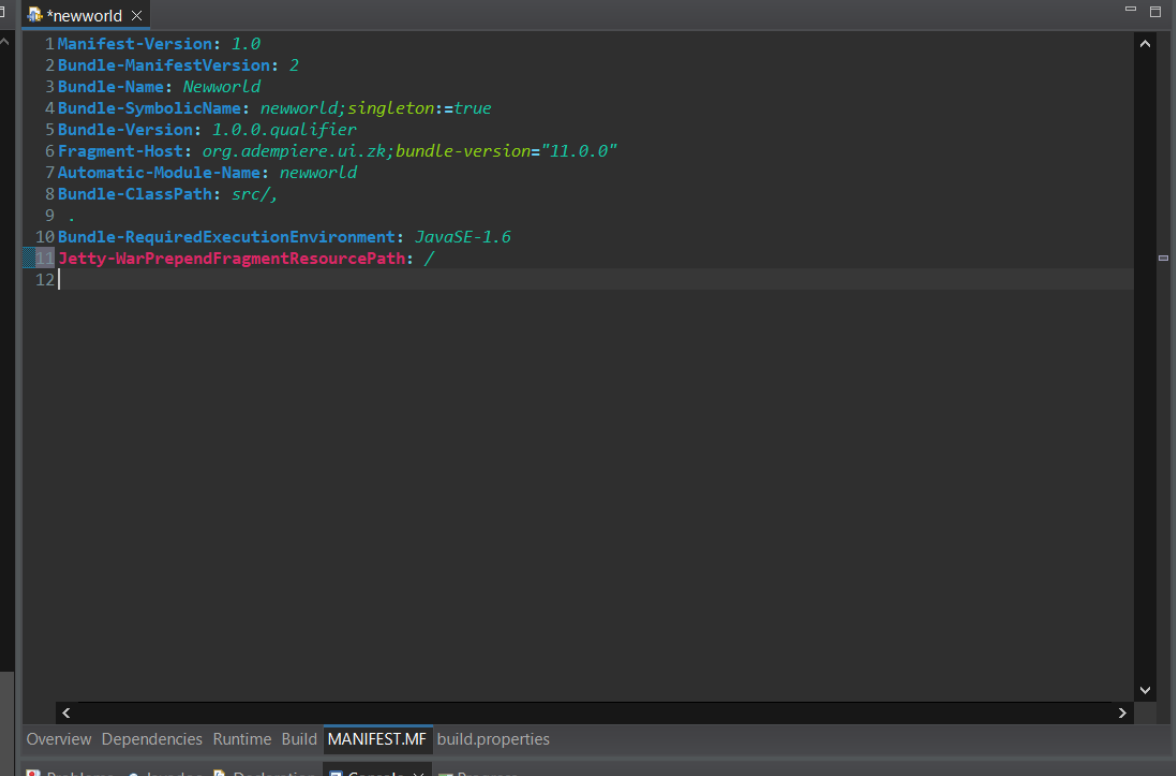


- Ahora seleccionamos Build y debe estar de esta manera y (guardamos con **control + s**)



- Nos movemos a la pestaña MANIFEST.MF y añadimos la siguiente línea de comando.

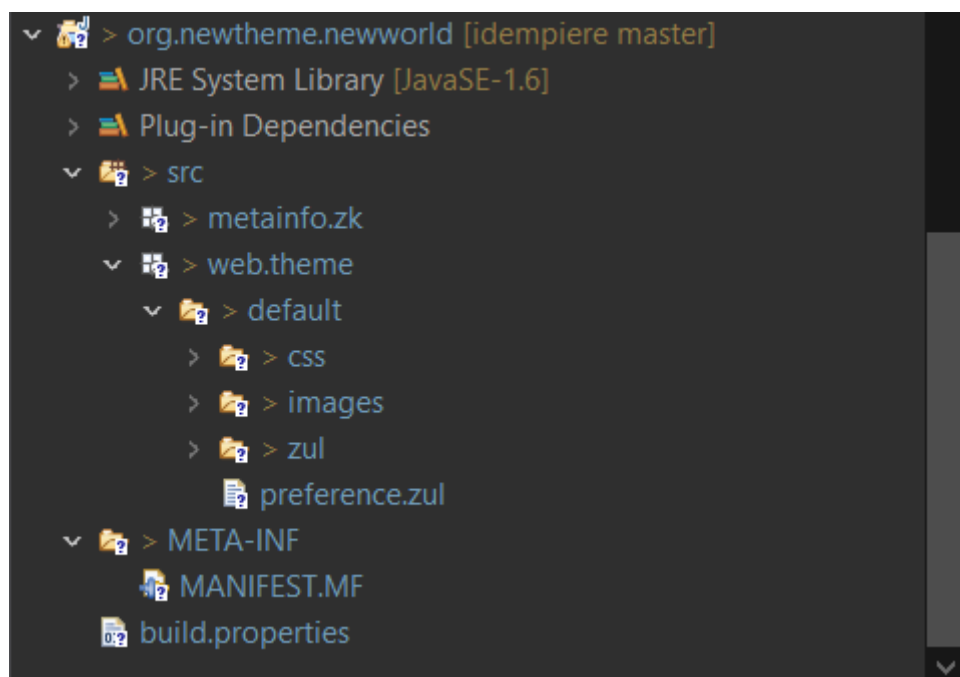


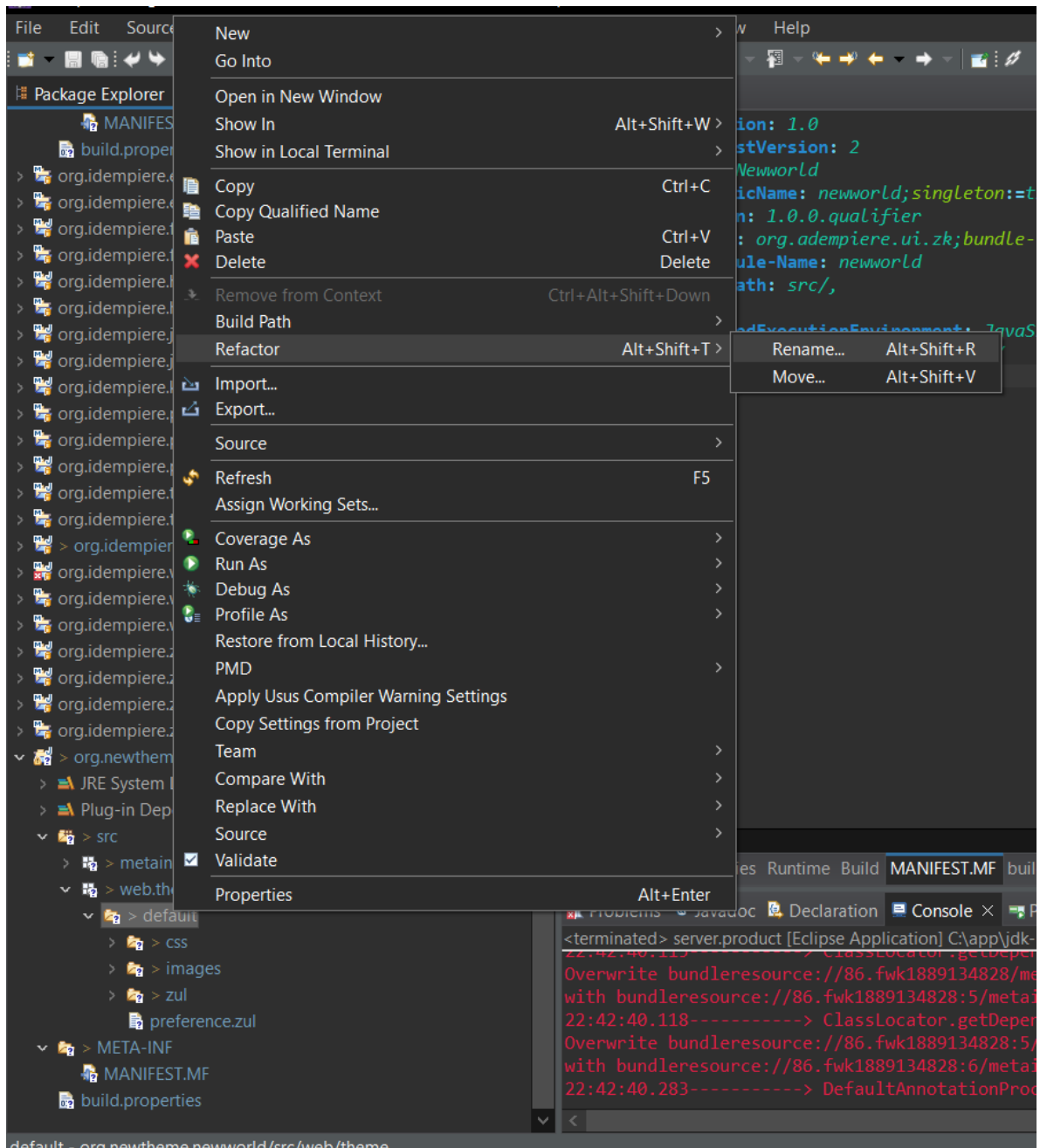


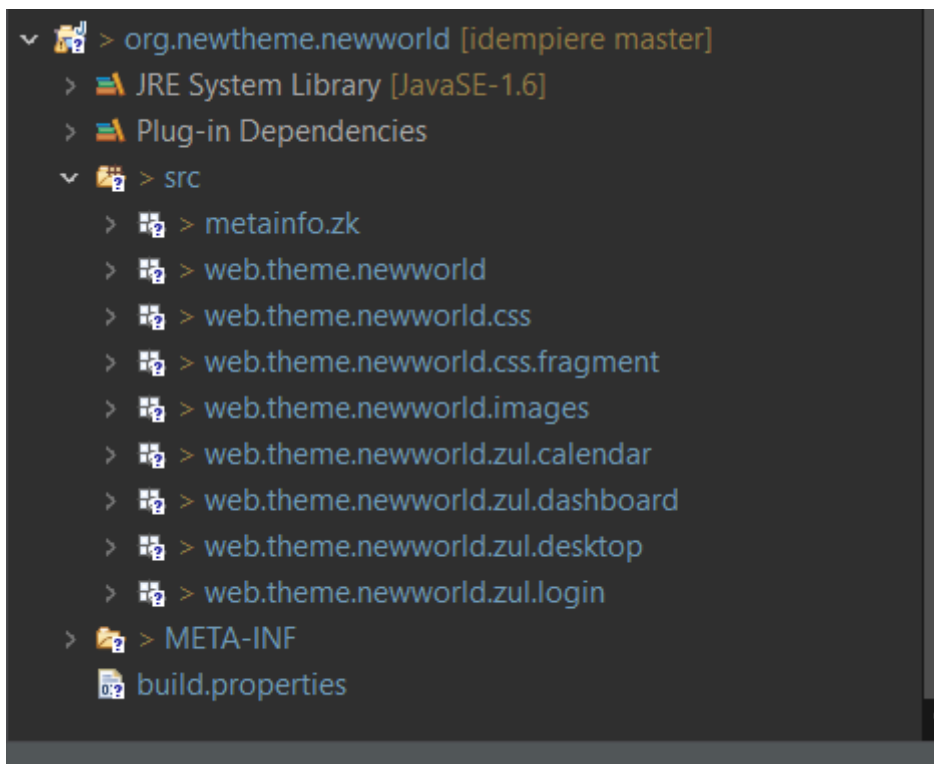
```
1 Manifest-Version: 1.0
2 Bundle-ManifestVersion: 2
3 Bundle-Name: Newworld
4 Bundle-SymbolicName: newworld;singleton:=true
5 Bundle-Version: 1.0.0.qualifier
6 Fragment-Host: org.adempiere.ui.zk;bundle-version="11.0.0"
7 Automatic-Module-Name: newworld
8 Bundle-ClassPath: src/,
9 .
10 Bundle-RequiredExecutionEnvironment: JavaSE-1.6
11 Jetty-WarPrependFragmentResourcePath: /
12 |
```

Overview Dependencies Runtime Build MANIFEST.MF build.properties

- Ahora nos dirigimos de nuevo a nuestro plug-in y renombramos la carpeta *default* por el nombre del tema en este caso *newworld*.







- Vamos a modificar el archivo metainfo.zk

```

1 <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2 <!DOCTYPE language>
3
4 <!-- lang.xml
5 Purpose:
6
7 Description:
8
9 History:
10 Saturday Mar 10 23:43:11 2007, Created by Ashley G Ramdass.
11 Copyright (C) 2007 Ashley G Ramdass (ADempiere WebUI).
12 -->
13
14 <language>
15
16 <addon-name>newworld</addon-name>
17
18 <language-name>xul/html</language-name>
19
20
21 <version>
22 <version-class>org.adempiere.webui.AdempiereWebUI</version-class>
23 <version-uid>1.0.0</version-uid>
24 </version>
25
26 <component>
27 <component-name>keylistener</component-name>
28 <component-class>org.zkforge.keylistener.Keylistener</component-class>
29 <widget-class>zkforge.keylistener.KeyListener</widget-class>
30 <mold>

```

Colocamos el nombre que renombramos en *default*

```

34 </component>
35
36 <component>
37   <component-name>chosenbox</component-name>
38   <component-class>org.zkoss.addon.chosenbox.Chosenbox</component-class>
39   <widget-class>chosenbox.Chosenbox</widget-class>
40   <mold>
41     <mold-name>default</mold-name>
42     <mold-uri>mold/chosenbox.js</mold-uri>
43     <css-uri>css/chosenbox.css.dsp</css-uri>
44   </mold>
45 </component>
46
47 <javascript-module name="org.idempiere.websocket" version="202205100600"/>
48 <javascript-module name="javwa.atmosphere" version="202205100600"/>
49 <javascript-module name="adempiere.local.storage" version="202205100600"/>
50 <javascript-module name="html2canvas" version="1.3.1"/>
51 <javascript-module name="org.idempiere.common" version="202303151220"/>
52 <javascript-module name="jquery.maskedinput" version="1.4.1" />
53 <javascript-module name="photobooth" version="0.7-rsd3" />
54 <javascript-module name="chosenbox" version="202205100600"/>
55 <javascript-module name="zkforge.keylistener" version="202012120100"/>
56 <javascript-module name="dragdrop.attachment" version="202207280400"/>
57
58 <!-- this module doesn't actually exists and it is here for default theme version -->
59 <!-- since loading of js module is on demand, it doesn't cause any error as long as you don't try to load
60 <javascript-module name="idempiere.theme.newworld" version="202308281200" />
61
62 </language>
63

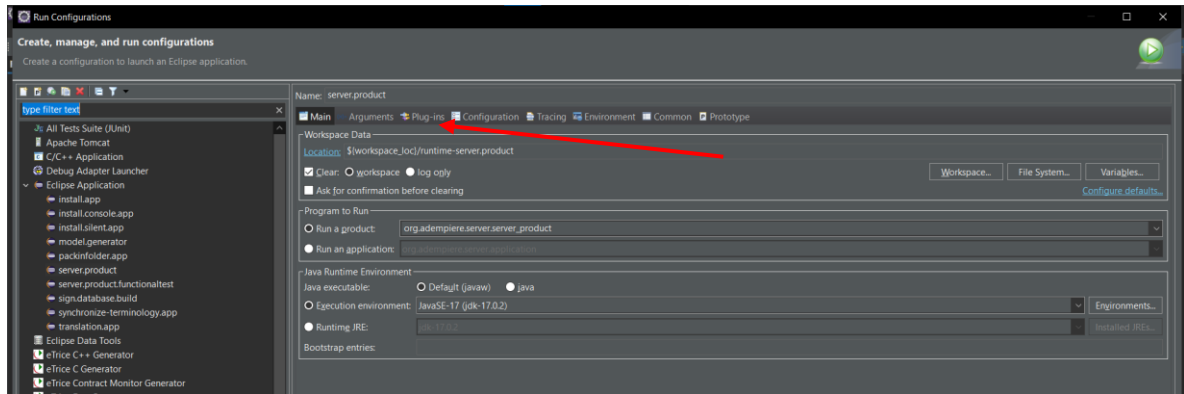
```

Igual en esta línea modificamos el nombre.

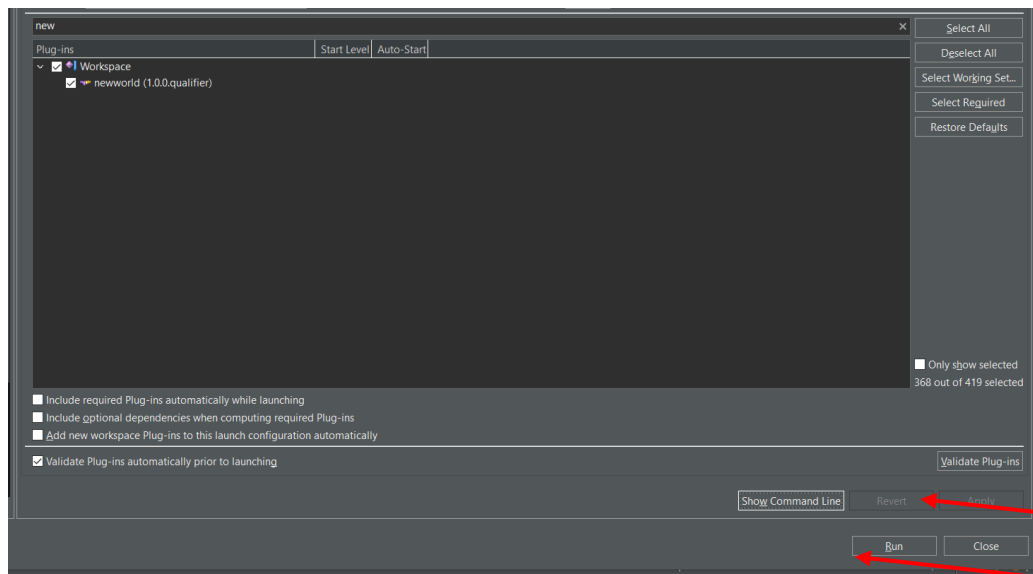
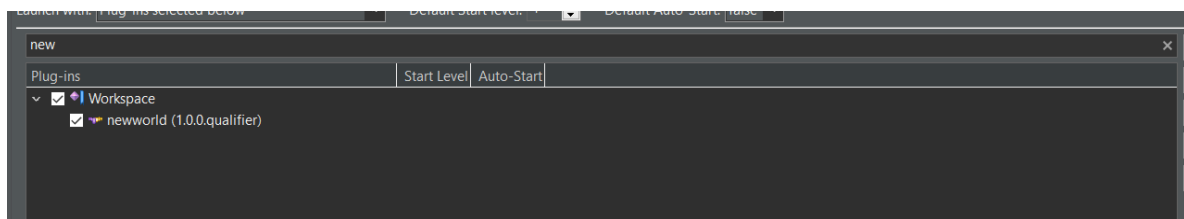
- Actualizamos el proyecto

Y vamos a Run Configurations

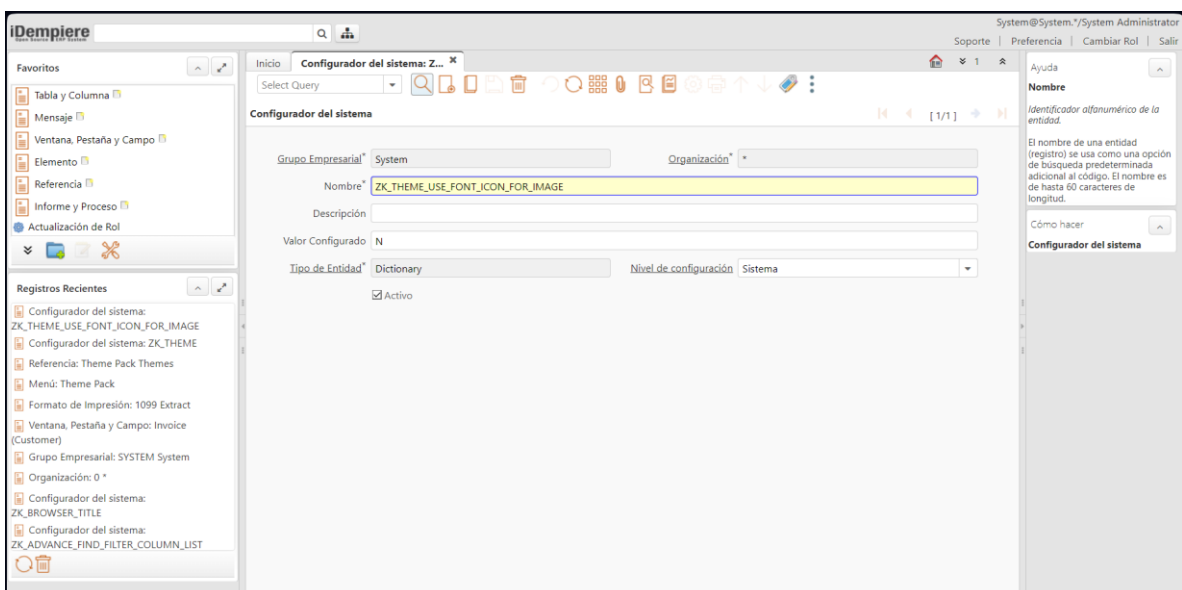
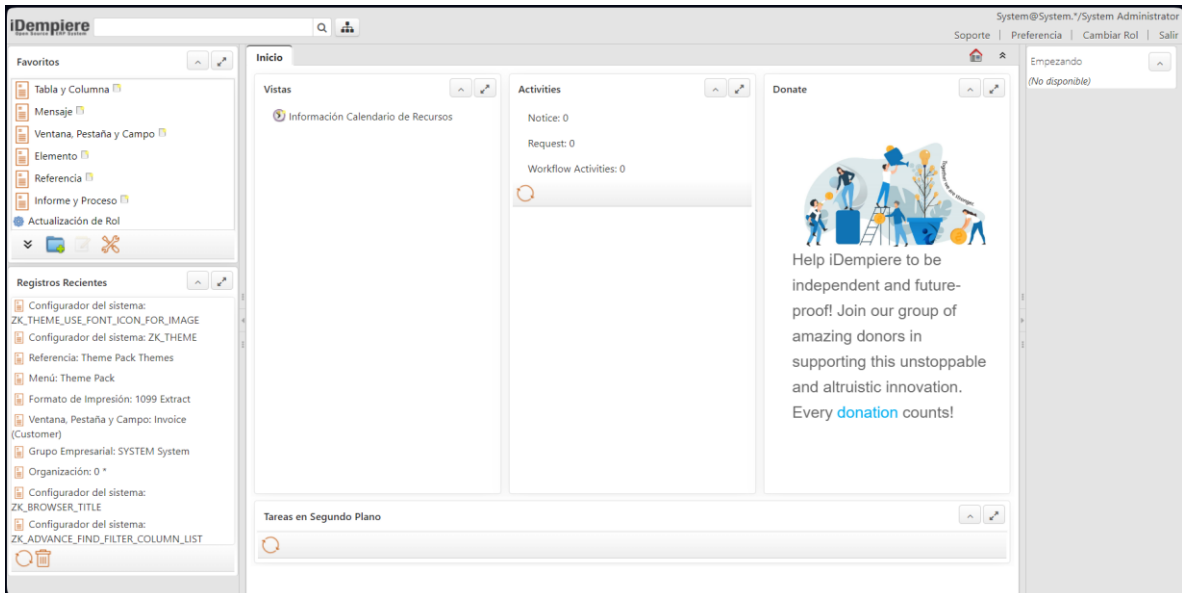
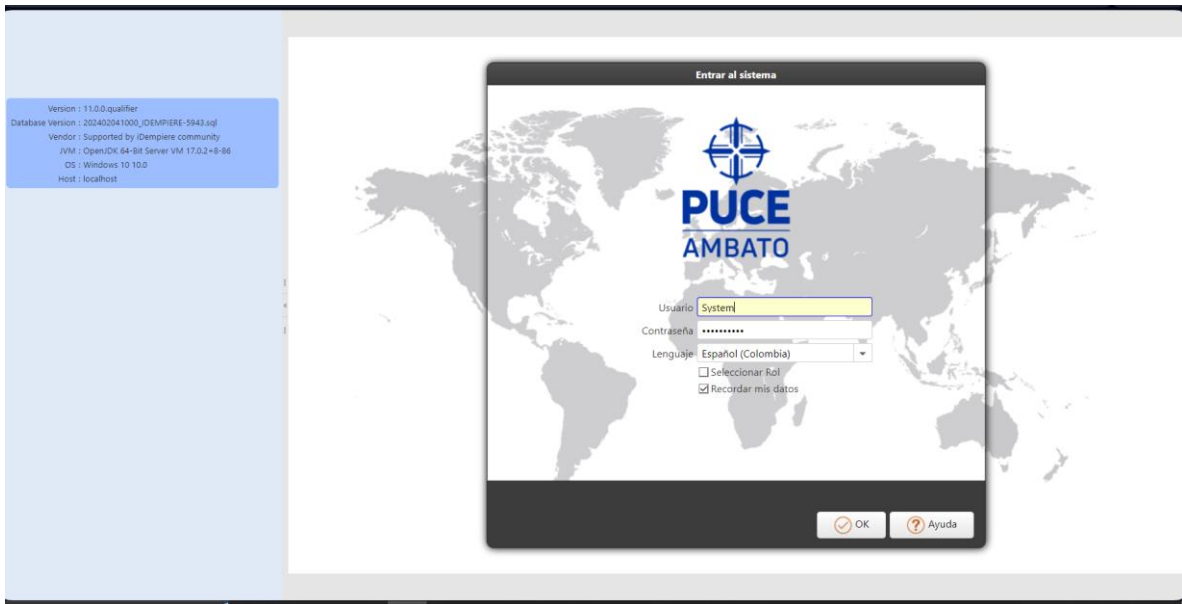
Y nos movemos la plug-in



Buscamos nuestro tema y los seleccionamos y aplicamos e iniciamos



Si tenemos iconos los reemplazamos en la carpeta



System@System./System Administrator

Soporte | Preferencia | Cambiar Rol | Salir

iDempiere

Inicio Configurador del sistema: Z... Configurador del sistema: Z...

Select Query

Configurador del sistema

Grupo Empresarial* System Organización *

Nombre* ZK_THEME

Descripción

Valor Configurado newworld

Tipo de Entidad* Dictionary Nivel de configuración Sistema

Activo

Favoritos

- Tabla y Columna
- Mensaje
- Ventana, Pestaña y Campo
- Elemento
- Referencia
- Informe y Proceso
- Actualización de Rol

Registros Recientes

- Configurador del sistema: ZK_THEME_USE_FONT_ICON_FOR_IMAGE
- Configurador del sistema: ZK_THEME
- Referencia: Theme Pack Themes
- Menú: Theme Pack
- Formato de Impresión: 1099 Extract
- Ventana, Pestaña y Campo: Invoice (Customer)
- Grupo Empresarial: SYSTEM System
- Organización: 0 *
- Configurador del sistema: ZK_BROWSER_TITLE
- Configurador del sistema: ZK_ADVANCE_FIND_FILTER_COLUMN_LIST

Ayuda

Nombre

Identificador alfanumérico de la entidad.

El nombre de una entidad (registro) se usa como una opción de búsqueda predeterminada adicional al código. El nombre es de hasta 60 caracteres de longitud.

Cómo hacer

Configurador del sistema

System@System./System Administrator

Soporte | Preferencia | Cambiar Rol | Salir

iDempiere

Inicio Configurador del sistema: Z... Configurador del sistema: Z...

Select Query

Configurador del sistema

Grupo Empresarial* System Organización *

Nombre* ZK_BROWSER_TITLE

Descripción PUCESA-iDempiere

Valor Configurado PUCESA-iDempiere

Tipo de Entidad* User maintained Nivel de configuración Sistema

Activo

Favoritos

- Tabla y Columna
- Mensaje
- Ventana, Pestaña y Campo
- Elemento
- Referencia
- Informe y Proceso
- Actualización de Rol

Registros Recientes

- Configurador del sistema: ZK_THEME
- Configurador del sistema: ZK_THEME_USE_FONT_ICON_FOR_IMAGE
- Referencia: Theme Pack Themes
- Menú: Theme Pack
- Formato de Impresión: 1099 Extract
- Ventana, Pestaña y Campo: Invoice (Customer)
- Grupo Empresarial: SYSTEM System
- Organización: 0 *
- Configurador del sistema: ZK_BROWSER_TITLE
- Configurador del sistema: ZK_ADVANCE_FIND_FILTER_COLUMN_LIST

Ayuda

Nombre

Identificador alfanumérico de la entidad.

El nombre de una entidad (registro) se usa como una opción de búsqueda predeterminada adicional al código. El nombre es de hasta 60 caracteres de longitud.

Cómo hacer

Configurador del sistema

Anexo 2. Encuestas

Modelo de encuesta aplicado a los especialistas académicos para validar el producto de software desarrollado

Objetivo:

Validar el sistema experto desarrollado bajo los indicadores seleccionados y establecidos por la norma ISO/IEC 9126 para determinar la satisfacción del usuario frente al software.

Investigador:

Axl Daniel Defaz Broncano Estudiante de la Carrera de Tecnologías de la Información de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato

Consideraciones Generales

1. Se le pide encarecidamente responder de manera objetiva.
2. La información recolectada será utilizada únicamente con fines de investigación.
3. Una vez revisado el software, por favor califique las subcaracterísticas en la tabla presentada bajo la siguiente escala de Likert:

Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Muy de acuerdo
1	2	3	4	5

Desarrollo:

Estándar	Característica	Sub-Característica	Puntaje (0-5)
ISO/IEC 9126-2 E ISO/IEC 9126-3 (MÉTRICAS INTERNAS Y MÉTRICAS EXTERNAS)	Funcionalidad	Cumplimiento de funcionalidad	
		Adecuación	
		Exactitud	
	Usabilidad	Capacidad de ser entendido	
		Capacidad de ser operado	
		Capacidad de atracción	
		Cumplimiento de Usabilidad	
	Eficiencia	Tiempo de respuesta a acciones	

Nombre: Firma:

Modelo de encuesta aplicado a los especialistas académicos para validar el Plugin del CTT

Objetivo:

Validar el sistema experto desarrollado bajo los indicadores seleccionados y establecidos por la norma ISO/IEC 9126 para determinar la satisfacción del Plugin del CTT.

Investigador:

Axl Daniel Defaz Broncano Estudiante de la Carrera de Tecnologías de la Información de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato

Consideraciones Generales

1. Se le pide encarecidamente responder de manera objetiva.

2. La información recolectada será utilizada únicamente con fines de investigación.
3. Una vez revisado el software, por favor califique las subcaracterísticas en la tabla presentada bajo la siguiente escala de Likert:

Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Muy de acuerdo
1	2	3	4	5

Desarrollo:

Estándar	Característica	Sub-Característica	Puntaje (0-5)
ISO/IEC 9126-2 E ISO/IEC 9126-3	Funcionalidad	Adecuación	
		Exactitud	
(MÉTRICAS INTERNAS Y MÉTRICAS EXTERNAS)	Usabilidad	Capacidad de atracción	
		Cumplimiento de Usabilidad	
	Eficiencia	Tiempo de respuesta a acciones	

Nombre: Firma:

Anexo 3. Código css modificado de *Idempiere*

Código del login

```

.login-window {
  background-image: url(../images/background-world-gmt.png);
  background-position: center;
  background-repeat: no-repeat;
  background-size: cover; /* Ajusta la imagen al tamaño del elemento */
}

.login-window .z-window-content {
  background-image: url(../images/background-world-gmt.png) !important;
  background-position: center;
  background-repeat: no-repeat;
  background-size: cover; /* Ajusta la imagen al tamaño del elemento */
}

.login-box-body {
  width: 90%;
  max-width: 580px; /* Tamaño máximo */
  background: linear-gradient(to bottom, rgba(51, 51, 51, 1), rgba(51, 51, 51, 0.5));
  border-radius: 20px;
  font-weight: 100;
  color: #FFFFFF;
  z-index: 1;
  padding: 60px 40px; /* Ajuste de padding */
  margin: 0;
  text-align: center;
  padding-bottom: 60px; /* Ajuste de padding inferior */
  box-shadow: 0 4px 8px rgba(0, 0, 0, 0.1);
}

.login-box-header {
  /* background-image: url(../images/login-box-header.png); */
  background-color: transparent;
  z-index: 2;
  height: 54px;
  width: 660px;
}

.login-box-header-txt {
  color: transparent !important;
  font-weight: bold;
  position: relative;
  top: 30px;
}

.login-box-header-logo {
  padding-top: 20px;
  padding-bottom: 25px;
}

.login-box-footer {
  /*background-image: url(../images/login-box-footer.png);*/
  background-position: top right;
  background-attachment: scroll;
  background-repeat: repeat-y;
  z-index: 2;
  height: 110px;
  width: 660px;
}

.login-label .z-label {
  color: #FFFFFF;
}

.login-box-footer .confirm-panel {
  width: 600px !important;
}

.login-box-footer-pnl {
  width: 604px;
  margin-left: 10px;
  margin-right: 10px;
  padding-top: 40px !important;
}

```

```

.login-label {
  color: black;
  text-align: right;
  width: 40%;
}

.login-field {
  text-align: left;
  width: 55%;
}

.login-btn {
  padding: 4px 20px !important;
}

.login-east-panel, .login-west-panel {
  width: 350px;
  background-color: #E0EAF7;
  position: relative;
}

@media screen and (max-width: 659px) {
  .login-box-body, .login-box-header, .login-box-footer {
    background-image: none;
    width: 90%;
  }
  .login-box-footer .confirm-panel, .login-box-footer-pnl {
    width: 90% !important;
  }
  .login-box-header-txt {
    display: none;
  }
}

```

```

@media screen and (max-width: 659px) {
  .login-box-body, .login-box-header, .login-box-footer {
    background-image: none;
    width: 90%;
  }
  .login-box-footer .confirm-panel, .login-box-footer-pnl {
    width: 90% !important;
  }
  .login-box-header-txt {
    display: none;
  }
}

@media screen and (max-height: 600px) {
  .login-box-header-txt {
    display: none;
  }
  .login-box-body, .login-box-header, .login-box-footer {
    background-image: none;
  }
  .login-box-body {
    padding-bottom: 10px;
  }
  .login-box-header {
    height: 0px;
  }
}

@media screen and (max-width: 359px) {
  .login-window .z-center > .z-center-body .z-window.z-window-embedded > .z-window-content {
    padding: 0px;
  }
}

```

Código del Desktop

```

/*-- header --%*/
.desktop-header-left {
  margin: 0;
  margin-left: 1px;
  margin-top: 1px;
  background-color: transparent !important;
  border: none !important;
}

.desktop-header-right {
  margin: 0;
  margin-top: 1px;
  padding-right: 10px;
  background-color: transparent !important;
  border: none !important;
}

.desktop-header {
  /* background-color: #E4E4E4; */
  background: -moz-linear-gradient(top, #244771 0%, #2893B7 80%);
  background: -webkit-linear-gradient(top, #244771 0%, #2893B7 80%);
  background: linear-gradient(to bottom, #D8E0EB 0%, #FEFEFF 80%);
  filter: progid:DXImageTransform.Microsoft.gradient( startColorstr='#728077', endColorstr='#ed434141', GradientType=0 );
  width: 100%;
  height: 46px;
  border-bottom: 3px solid #fcc654 !important;
}

```

```

/*EGS GROUP*/
.z-tabs-content {
  display: table;
  width: 100%;
  border-collapse: separate;
  border-spacing: 0;
  border-bottom: 1px solid #fcc654 !important;
  margin: 5px 0 0 0;
  padding-left: 10px;
  padding-top: 0;
  list-style-image: none;
  list-style-position: outside;
  list-style-type: none;
  zoom: 1;
  clear: both;
}

td.z-listcell {
  border-bottom: 0.1em solid #cdd7bb;
  border-left: 0.1em solid #cdd7bb;
  /* border-left: none; */
}

.desktop-header-font > span {
  padding: 0px;
  color: #000 !important;
  text-shadow: none !important;
}

.desktop-header-username {
  color: #000 !important;
  text-decoration: none;
}

/*FIN EGS GROUP*/

```

```

.desktop-header.mobile {
}

.desktop-header-font {
  font-family: Verdana, Arial, Helvetica, sans-serif;
  font-size: 10px;
}

.desktop-header-popup {
  width: 800px;
  border-radius: 2px;
  border: 1px solid #FAFAFC;
  border-right: 2px solid #FAFAFC;
  border-bottom-width: 2px;
  right: 1px;
}

.desktop-header-popup .desktop-header {
  border: none;
  height: 100% !important;
}

.desktop-header-username {
  padding-right: 6px;
}

.desktop-header-username:hover {
  color: blue;
  text-decoration: underline;
}

.desktop-user-panel {
  float: right;
}

.desktop-user-panel.mobile .desktop-header-font.desktop-header-username {
  font-weight: 600;
}

```

```

.desktop-layout {
  position: absolute;
  border: none;
  background-color: #E4E4E4;
}

.desktop-tabbox {
  padding-top: 0px;
  background-color: #C7E8FF;
}

.desktop-tabbox .z-tabs-content {
  width: 555px !important;
}

.desktop-tabbox .z-tab {
  height: 24px;
}

@media screen and (max-width: 360px) {
  .desktop-tabbox .z-tab {
    max-width: 190px;
  }
}

.desktop-tabbox .z-tab-selected {
  height: 25px;
}

```

```

/*INICIO EGS GROUP*/

.desktop-tabbox .z-tab-selected {
  border-top: 2px solid #FC654;
  border-top-left-radius: 5px 5px;
  border-top-right-radius: 5px 5px;
}

.desktop-tabbox .z-tab .z-tab-text {
  padding-top: 0px;
  padding-bottom: 0px;
}

.desktop-tabbox .z-tab-selected .z-tab-text {
  color: #C7E8FF;
  font-weight: 700;
  font-family: Helvetica,Arial,sans-serif;
  background: -moz-linear-gradient(top, #244771 0%, #2893B7 80%);
  background: -webkit-linear-gradient(top, #244771 0%, #2893B7 80%);
  background: linear-gradient(to bottom, #D8E0EB 0%, #FEFEFF 80%);
  -moz-box-shadow: 2px 2px 2px rgba(0,0,0,.4);
  -webkit-box-shadow: 2px 2px 2px rgba(0,0,0,.4);
  box-shadow: 2px 2px 2px rgba(0,0,0,.4);
  background: #7abcff;
  background: -moz-linear-gradient(top, #7abcff 0%, #60abf8 44%, #4096ee 100%);
  background: -webkit-linear-gradient(top, #7abcff 0%, #60abf8 44%, #4096ee 100%);
  background: linear-gradient(to bottom, #7abcff 30%, #60abf8 20%, #4096ee 100%);
  filter: progid:DXImageTransform.Microsoft.gradient( startColorstr='#7abcff', endColorstr='#4096ee',gradientType=0 );
}

```

```

.desktop-tabbox .z-tab-selected .z-tab-button {
  color: #C7E8FF;
  width: 25px;
  height: 110%;
  background: -moz-linear-gradient(top, #244771 0%, #2893B7 80%);
  background: -webkit-linear-gradient(top, #244771 0%, #2893B7 80%);
  background: linear-gradient(to bottom, #D8E0EB 0%, #FEFEFF 80%);
  -moz-box-shadow: 2px 2px 2px rgba(0,0,0,.4);
  -webkit-box-shadow: 2px 2px 2px rgba(0,0,0,.4);
  box-shadow: 2px 2px 2px rgba(0,0,0,.0);
  background: #7abcff;
  background: -moz-linear-gradient(top, #7abcff 0%, #60abf8 44%, #4096ee 100%);
  background: -webkit-linear-gradient(top, #7abcff 0%, #60abf8 44%, #4096ee 100%);
  background: linear-gradient(to bottom, #7abcff 30%, #60abf8 20%, #4096ee 100%);
  filter: progid:DXImageTransform.Microsoft.gradient( startColorstr='#7abcff', endColorstr='#4096ee',GradientType=0 );
}

.desktop-tabbox .z-tab {
  padding-top: 0px;
  background: #C7E8FF;
  background: -moz-linear-gradient(top, #244771 0%, #2893B7 80%);
  background: -webkit-linear-gradient(top, #244771 0%, #2893B7 80%);
  background: linear-gradient(to bottom, #D8E0EB 0%, #FEFEFF 80%);
  filter: progid:DXImageTransform.Microsoft.gradient( startColorstr='#728077', endColorstr='#ed434141',GradientType=0 );
  border: solid 1px #9AADC5;
}

```

```

.desktop-tabbox .z-tab-selected::before {
  content: '';
  position: absolute;
  z-index: 1;
  top: -.5px;
  left: -.5em;
  bottom: -2px;
  width: 1em;
  background: -moz-linear-gradient(top, #244771 0%, #2893B7 80%);
  background: -webkit-linear-gradient(top, #244771 0%, #2893B7 80%);
  background: linear-gradient(to bottom, #D8E0EB 0%, #FEFEFF 80%);
  -moz-box-shadow: 2px 2px 2px rgba(0,0,0,.4);
  -webkit-box-shadow: 2px 2px 2px rgba(0,0,0,.4);
  box-shadow: 2px 2px 2px rgba(0,0,0,.0);
  -webkit-transform: skew(10deg);
  -moz-transform: skew(10deg);
  -ms-transform: skew(10deg);
  -o-transform: skew(10deg);
  transform: skew(-20deg);
  -webkit-border-radius: 0 5px 0 0;
  -moz-border-radius: 0 5px 0 0;
  border-radius: 0 5px 0 0;
  background: #7abcff;
  background: -moz-linear-gradient(top, #244771 0%, #2893B7 80%);
  background: -webkit-linear-gradient(top, #244771 0%, #2893B7 80%);
  background: linear-gradient(to bottom, #D8E0EB 0%, #FEFEFF 80%);
  filter: progid:DXImageTransform.Microsoft.gradient( startColorstr='#7abcff', endColorstr='#4096ee',GradientType=0 );
}

/* FIN EGS GROUP*/

```

```

.desktop-north, .desktop-center {
  border: none;
}

.desktop-center {
  padding-top: 1px;
  background-color: #C7E8FF;
}

.desktop-tabpanel {
  margin: 0;
  padding: 0;
  border: 0;
  position: relative !important;
  background-color: #C7E8FF;
}

.desktop-left-column {
  width: 200px;
  border: none;
  border-right: 1px solid #C5C5C5;
  background-color: #C7E8FF;
  padding-top: 2px;
}

.desktop-right-column {
  width: 200px;
  border: none;
  border-left: 1px solid #C5C5C5;
  background-color: #C7E8FF;
  padding-top: 2px;
}

.desktop-left-column + .z-west-splitter, .desktop-left-column.z-west {
  border-top: none;
  border-right: 1px solid #C5C5C5;
}

```

```

.desktop-right-column + .z-east-splitter, .desktop-right-column.z-east {
  border-top: none;
  border-left: 1px solid #e5c5c5;
}

.desktop-left-column .z-west-body {
  border-right: none;
}

.desktop-right-column .z-east-body {
  border-left: none;
}

.desktop-layout > div > .z-west-collapsed, .desktop-layout > div > .z-east-collapsed {
  border-top: none;
}

.desktop-left-column .z-anchorlayout, .desktop-right-column .z-anchorlayout {
  overflow-x: hidden;
}

.z-anchorlayout { overflow:auto }

.z-anchorchildren { overflow:visible }

.desktop-hometab {
  margin-left: 2px !important;
}

.desktop-tabbox .z-tabs .z-toolbar-tabs-body {
  padding: 0px !important;
  margin: 0px !important;
}

```

```

.desktop-tabbox .z-tabs .z-toolbar-tabs-body {
  padding: 0px !important;
  margin: 0px !important;
}

.desktop-tabbox .z-tabs .z-toolbar-tabs-body .z-toolbarbutton {
  padding: 0px !important;
  border: 1px solid transparent !important;
  margin: 0px !important;
}

.desktop-tabbox .z-tabs .z-toolbar-tabs .z-toolbarbutton-hover {
  border: none !important;
  padding: 0px !important;
  margin: 0px !important;
}

.desktop-tabbox .z-tabs .z-toolbar-tabs .z-toolbarbutton-hover .z-toolbarbutton-content {
  background-image: none !important;
  background-color: #C7E8FF !important;
  padding: 0px !important;
  margin: 0px !important;
  -webkit-box-shadow: inset 0px 0px 3px #C7E8FF;
  -moz-box-shadow: inset 0px 0px 3px #C7E8FF;
  -o-box-shadow: inset 0px 0px 3px #C7E8FF;
  -ms-box-shadow: inset 0px 0px 3px #C7E8FF;
  box-shadow: inset 0px 0px 3px #C7E8FF;
}

.desktop-menu-popup {
  z-index: 9999;
  background-color: #C7E8FF;
}

```