

Implementación de Plug-in en software OCS Inventory NG para el control y uso apropiado del licenciamiento de software.



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO

**Trabajo de Titulación presentado en conformidad a los requisitos para obtener
el Título de Ingeniero Civil en Informática.**

Autor: Ricardo Esteban Sáez Urrutia

Profesor Guía: Alejandra Segura Navarrete

Profesor Co-Guía: Marcelo Espinosa Alliende

Departamento de Sistemas de Información

Facultad de Ciencias Empresariales

Universidad del Bío-Bío

Marzo 2019

RESUMEN

Resumen

Este proyecto se presenta para dar conformidad a los requisitos exigidos por la Universidad de Bío-Bío en el proceso de titulación para la carrera de Ingeniería Civil en Informática, El proyecto titulado “Implementación de Plug-in en software OCS Inventory NG para el control y uso apropiad del licenciamiento de software” para la Dirección de Informática de la Universidad del Bío-Bío con el objetivo de incluir nuevas funciones al Software OCS Inventory NG usado por la entidad mencionada. El Plug-in OCS ofrece una mejora sustancial en la búsqueda de hardware, software, licenciamiento, en el inventario que este obtiene de los activos. Las características principales que posee el proyecto son:

- Mejora en búsquedas de software y equipos que posee la Universidad
- Generar alertas de equipos sin información reciente, a su vez obteniendo datos con detalle de estos.
- Mayor manejo en licenciamiento de software y posible software pirata que pueda existir.

Esto logrado con el uso de PHP Open-Source (Código Abierto) y código Sql con el cual trabaja OCS Inventory NG, se ofrece un “complemento” eficaz que ofrece nuevas cualidades al software sin la necesidad de optar por la instalación de nuevos Sistemas de inventario paralelos que son posteriormente analizados en este informe.

ÍNDICE

Índice

1. INTRODUCCIÓN	9
2. MARCO TEÓRICO	10
2.1. INTRODUCCIÓN	10
2.2. ¿QUÉ ES OCS INVENTORY NG?	10
2.3. ¿QUE SON TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN?	10
2.4. ¿QUÉ ES UN OCS AGENT?	10
2.5. ¿CÓMO FUNCIONA OCS INVENTORY NG?	12
2.5.1 Principio de Operación	12
2.5.2 Composición servidor de administración	13
2.5.3 Requisitos técnicos de OCS Inventory NG	14
2.5.4 Base de datos de OCS Inventory NG	15
2.6. ¿QUÉ ES PLUG-IN?	16
2.7. ¿QUÉ SON OCS INVENTORY NG PLUG-INS?	17
2.8. ¿CÓMO CONSTRUIR EL PLUG-IN EN OCS?	17
2.9. LICENCIAS DE SOFTWARE	19
2.9.1 Formas de determinar licenciamiento de software	19
2.10. LICENCIAMIENTO EN UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO	20
2.10.1 ¿Por qué es necesario el licenciamiento de software?	20
2.11. SOFTWARE SIMILAR A OCS	21
2.11.1 GLPI: Gestionnaire Libre de Parc Informatique	21
2.12. ¿CÓMO FUNCIONA?	21
2.12.1 Protocolo Nativo:	21
2.12.2 Protocolo con Agent Fusion Inventory:	22
2.12.3 Protocolo con OCS Inventory NG	22
2.13. ¿VENTAJAS Y DESVENTAJAS?	22
2.14. CONCLUSIÓN	23
3. DEFINICIÓN DE LA EMPRESA O INSTITUCIÓN	24
3.1. DESCRIPCIÓN DE LA INSTITUCIÓN	24
3.2. MISIÓN	24
3.3. VISIÓN	24
3.4. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	25
3.5. DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA	25
4. DEFINICIÓN DEL PROYECTO	27
4.1. OBJETIVOS DEL PROYECTO	27
4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	27
4.3. AMBIENTE DE INGENIERÍA	28
5. ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTO DEL SOFTWARE	29
5.1. ALCANCE DEL PROYECTO	29
5.2. OBJETIVO DEL SOFTWARE	29
5.3. REQUERIMIENTOS FUNCIONALES	30
5.3.1 Descripción y Especificación	30
6. FACTIBILIDAD	33

ÍNDICE

6.1.	FACTIBILIDAD TÉCNICA	33
6.2.	FACTIBILIDAD OPERATIVA	35
6.3.	FACTIBILIDAD ECONÓMICA	36
6.4.	CONCLUSIÓN FACTIBILIDAD	36
6.5.	METODOLOGÍA	36
7.	ANÁLISIS	38
7.1	DIAGRAMA DE CASOS DE USO	38
7.2	MATRIZ DE TRAZABILIDAD	38
7.3	ACTORES	39
7.4	ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO	39
7.4.1	<i>Especificación Caso de uso 1 - Búsqueda pre-establecidas.</i>	39
7.4.2	<i>Especificación Caso de uso 2 - Búsqueda personalizadas.</i>	40
7.4.3	<i>Especificación Caso de uso 3 - Mostrar Avisos.</i>	44
7.4.4	<i>Especificación Caso de uso 4 - Mostrar información.</i>	46
7.5	MODELAMIENTO DE DATOS	50
7.5.1	<i>Modelo Entidad Relación</i>	50
7.5.2	<i>Descripción Tablas Nuevas:</i>	51
7.5.3	<i>Descripción de tablas antiguas:</i>	51
8.	DISEÑO	52
8.4	DISEÑO FÍSICO DE LA BASE DE DATOS	52
8.4.1	<i>Modelo Relacional</i>	52
8.5	DISEÑO INTERFAZ Y NAVEGACIÓN	53
8.5.1	<i>Interfaz Mostrar Alertas 1</i>	53
8.5.2	<i>Interfaz Mostrar Alertas 1.1</i>	54
8.5.3	<i>Interfaz Búsquedas – Equipos 1.</i>	55
8.5.4	<i>Interfaz Búsquedas – Equipos 1.1</i>	56
8.5.5	<i>Interfaz Búsquedas – Software 1</i>	57
8.5.6	<i>Interfaz ver Software no licenciado</i>	58
8.5.7	<i>Interfaz Mostrar Software Licenciado</i>	59
9.	PRUEBAS	60
9.1	ESPECIFICACIÓN DE PRUEBAS	60
9.2	CONCLUSIÓN DE PRUEBAS	61
10.	MANUAL	62
10.1	INTRODUCCIÓN	62
10.2	PREPARACIÓN DE ENTORNO	62
10.2.1	<i>Creación e Instalación Máquina Virtual</i>	62
10.2.2	<i>Configuración, ejecución y uso de máquina virtual</i>	65
10.2.3	<i>Instalación FileZilla</i>	69
10.3	CREACIÓN DE PLUG-IN	70
10.3.1	<i>Composición de Plug-in</i>	71
10.4	MANUAL DE USO	77
10.4.1	<i>Pestaña Mensaje de Alerta:</i>	77
10.4.2	<i>Pestaña Búsquedas:</i>	78
10.4.3	<i>Pestaña Software No Licenciado:</i>	80
10.4.4	<i>Pestaña Lista de licencias:</i>	83

ÍNDICE

11. CONCLUSIÓN	84
12. BIBLIOGRAFÍA	85
13. ANEXO: PLANIFICACIÓN INICIAL DEL PROYECTO	87

ÍNDICE TABLAS

Índice Tablas

TABLA 1: RF1 GENERAR ALERTAS/AVISOS EQUIPOS INACTIVOS. _____	30
TABLA 2: RF2 BUSCAR EQUIPOS CON ULTIMO INVENTARIO O CONEXIÓN. _____	31
TABLA 3: RF3 VISUALIZAR LOS EQUIPOS INACTIVOS. _____	31
TABLA 4: RF4 BUSCAR SOFTWARE GENERAL. _____	32
TABLA 5: RF5 BUSCAR SOFTWARE SIN LICENCIA. _____	32
TABLA 6: RF6 CANTIDAD DE SOFTWARE LICENCIADO VS CANTIDAD REAL. _____	33
TABLA 7: FACTIBILIDAD TÉCNICA _____	35
TABLA 8: RECURSOS HUMANOS DEL PROYECTO. _____	36
TABLA 9: MATRIZ DE TRAZABILIDAD _____	38
TABLA 10: PRUEBAS _____	61

Índice Figuras

FIGURA 1: EJEMPLO ARCHIVO XML DE AGENT OCS.....	12
FIGURA 2: ESQUEMA DE TRANSMISIÓN DE DATOS.....	13
FIGURA 3: ESQUEMA 4 COMPONENTES PRINCIPALES DE OCS INVENTORY NG	14
FIGURA 4: ARCHIVOS DE PLUG-IN.....	17
FIGURA 5: PLUGIN MANAGER DE OCS INVENTORY NG.....	18
FIGURA 6: MODELO DE PROCESO INCREMENTAL.....	37
FIGURA 7: DIAGRAMA DE CASO DE USOS.....	38
FIGURA 8: MODELO ENTIDAD RELACIÓN.....	50
FIGURA 9: MODELO RELACIONAL.....	52
FIGURA 10: INTERFAZ MOSTRAR ALERTAS 1.....	53
FIGURA 11: INTERFAZ MOSTRAR ALERTAS 1.1.....	54
FIGURA 12: INTERFAZ BÚSQUEDAS - EQUIPOS 1.....	55
FIGURA 13: INTERFAZ BÚSQUEDAS - EQUIPOS 1.1.....	56
FIGURA 14: INTERFAZ BÚSQUEDAS – SOFTWARE 1.....	57
FIGURA 15: INTERFAZ VER SOFTWARE NO LICENCIADO.....	58
FIGURA 16: INTERFAZ MOSTRAR SOFTWARE LICENCIADO.....	59
FIGURA 17: VIRTUALBOX Y DEBIA.....	62
FIGURA 18: ACCESO DIRECTO VIRTUALBOX.....	63
FIGURA 19: IMPORTAR MÁQUINA VIRTUAL 1.....	63
FIGURA 20: IMPORTAR MÁQUINA VIRTUAL 2.....	64
FIGURA 21: IMPORTAR MÁQUINA VIRTUAL 3.....	64
FIGURA 22: IMPORTAR MÁQUINA VIRTUAL 4.....	65
FIGURA 23: IMPORTAR MÁQUINA VIRTUAL 5.....	65
FIGURA 24: CONFIGURACIÓN NATRED.....	66
FIGURA 25: CONFIGURACIÓN NATRED.....	66
FIGURA 26: REENVÍO DE PUERTOS.....	67
FIGURA 27: INICIAR MÁQUINA VIRTUAL 1.....	67
FIGURA 28: INICIAR MÁQUINA VIRTUAL 2.....	68
FIGURA 29: CONSOLA DEBIAN CON COMANDOS.....	69
FIGURA 30: FILEZILLA CLIENT - ACCESO DIRECTO.....	69
FIGURA 31: FILEZILLA CONEXIÓN CON SERVIDOR.....	70
FIGURA 32: TRANSFERENCIA DE PLUG-IN AL SERVIDOR.....	70
FIGURA 33: TÍTULO DE PLUG-IN.....	71
FIGURA 34: COMPOSICIÓN DE PLUG-IN.....	71
FIGURA 35: CONTIENE CARPETA APACHE.....	71
FIGURA 36: LÍNEA DE CÓDIGO LICENCIAS.CONF.....	71
FIGURA 37: ARCHIVO QUE CONTIENE LA CARPETA SQL.....	71
FIGURA 38: CREACIÓN DE TABLAS E INSERCIÓN TUPLAS.....	72
FIGURA 39: ESTRUCTURA CONSULTAS.....	74
FIGURA 40: FORMATO ARCHIVO .CSV.....	75
FIGURA 41: PARÁMETRO DE FUNCIÓN OCS.....	75
FIGURA 42: MÉTODO AJXTAB_ENTETE_FIXE.....	75
FIGURA 43: MÉTODO TAB_REQ.....	76
FIGURA 44: FORMATO DE TABLA POR MÉTODOS.....	76
FIGURA 45: VISTA PRINCIPAL OCS.....	77
FIGURA 46: INGRESO A PLUG-IN EN OCS INVENTORY NG.....	77
FIGURA 47: VISTA PRINCIPAL PLUG-IN.....	77

ÍNDICE FIGURAS

FIGURA 48: INFORMACIÓN DE INACTIVIDAD	78
FIGURA 49: OPCIONES DE BÚSQUEDA	78
FIGURA 50: BÚSQUEDA DE EQUIPO.....	79
FIGURA 51: INFORMACIÓN DE BÚSQUEDA EQUIPOS	79
FIGURA 52: INFORMACIÓN EQUIPOS EN INACTIVIDAD	80
FIGURA 53: BÚSQUEDA DE SOFTWARE	80
FIGURA 54: BÚSQUEDA SOFTWARE NO LICENCIADO	81
FIGURA 55: TIPOS DE SOFTWARE NO LICENCIADO 1.....	81
FIGURA 56: TIPOS DE SOFTWARE NO LICENCIADO 1.1.....	82
FIGURA 57: SOFTWARE NO LICENCIADO - BÚSQUEDA POR EQUIPO	82
FIGURA 58: SOFTWARE NO LICENCIADO - BÚSQUEDA POR EQUIPO	83
FIGURA 59: PLANIFICACIÓN INICIAL - CARTA GANTT	87

CAPÍTULO I

1. Introducción

En la actualidad las empresas, instituciones y entidades en general, con una existencia de gran cantidad de activos de tecnologías de información, necesitan mantener un inventario y poder tener un control sobre estos, con datos precisos tanto del equipo que poseen y quien lo tiene a cargo. Para la solución a esa necesidad nacieron los sistemas de gestión de inventario, estos sistemas como características en común pueden obtener los datos de equipo, generalmente software, hardware e información práctica de éstos como su nombre.

En la Universidad del Bío-Bío se utiliza un sistema de gestión de inventarios llamado OCS Inventory NG software principal Open Source que cumple la función de recabar la información de todos los equipos en su haber. Esta información es usada con distintos fines por los encargados ya sean de laboratorio, de soporte y el Directorio de software.

Los usuarios con cuenta en el sistema pueden o no contar con capacitación para el uso del software y aun así el manejo de inventario es complicado. Es por eso que para hacer más sencilla algunas tareas se planteó el desarrollo del presente proyecto, Plug-in en OCS Inventory NG.

En el siguiente proyecto se presenta la propuesta y desarrollo del complemento para OCS Inventory NG dejando un registro de cómo fue construido y documentación (Manual) para futuros Plug-ins que se puedan desarrollar en la Universidad del Bío-Bío.

El documento se organiza en 5 capítulos. El Capítulo II contiene los conceptos más importantes del proyecto, además de cómo está construido el software principal y el complemento, terminando con una investigación preliminar de software similares. Luego, en el capítulo III se presenta la institución para quien se realiza este proyecto y la problemática que lo origina. La definición del proyecto con los objetivos tanto principal como específicos se describe en el capítulo IV, junto con el análisis de su factibilidad. Por último, el capítulo V contiene una guía o manual y manual de usuario para la Dirección de Informática en el que se documenta la forma como construir un Plug-in en OCS Inventory NG y su posterior uso.

CAPÍTULO II

2. Marco Teórico

2.1. Introducción

El marco teórico describe los conceptos más importantes que engloban el desarrollo del proyecto, definición del sistema en el que está enfocado y el complemento (Plug-in) que se implementó en este, además se incluirá una investigación preliminar respecto a posibles software que permitan satisfacer los mismos requerimientos de OCS Inventory NG.

2.2. ¿Qué es OCS Inventory NG?

OCS Inventory NG o por sus siglas “Open Computer and Software Inventory Next Generation” es un software Open-Source (Código libre) que permite gestionar el inventario de los activos de TI (Tecnologías de Información) de una institución. Éste recopila información de software y hardware que hay en la red con el uso del programa cliente OCS Agent (Agente de OCS). De esta manera permite la visualización web del inventario.

2.3. ¿Que son Tecnologías de Información?

“El concepto de tecnología de la información refiere al uso de equipos de telecomunicaciones y computadoras (ordenadores) para la transmisión, el procesamiento y el almacenamiento de datos. La noción abarca cuestiones propias de la informática, la electrónica y las telecomunicaciones”.¹

2.4. ¿Qué es un OCS Agent?

OCS Agent (agente) es un programa cliente que es instalado en los equipos a inventariar, obtiene el máximo de información, tanto en software, hardware que estos posean incluyendo dispositivos (periféricos) monitor, impresoras, teclado,

¹ (Gardey, 2016)

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

mouse y módems. Lo anterior se extrae desde el archivo de registro que posee el sistema operativo.

El agente se configura para enviar un registro de inventario cada 'x' tiempo en formato "XML" **ver Figura 1**, estos datos se almacenan en el gestor de base de datos "Mysql" o "MariaDB" con el cual OCS Inventory NG trabaja. A través de la interfaz web de OCS Inventory NG es posible pedir de forma remota el inventario.

Un archivo "XML" lenguaje de marcas extensible (Extensible Markup Language). Es un lenguaje usado para estructurar información en cualquier documento que contenga texto, como por ejemplo documentos de configuración de un programa o una tabla de datos.²

Composición de un documento XML:

- **Instrucciones XML:** Estas líneas contienen ordenes que serán usadas por la aplicación principal, su anotación es: "<? ?>".
- **Elementos o cuerpo del documento:** Pieza lógica del marcado, se coloca un nombre encerrado con etiquetas, se puede agregar atributos y contenido. Ejemplos: <Nombre (atributo)> Contenido</nombre>
- **Comentarios:** al igual que lenguajes de programación se puede comentar, colocar información sin que sea finalmente interpretado por el software. Su anotación es <!--Información -->

² (Recursos Informaticos Argentina, s.f.)

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

```

1 <?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
2 <?xml-stylesheet type="text/xsl" href="C:\Program Files (x86)\OCS Inventory Agent\OCS-Transform.xsl" ?>
3 <REQUEST>
4   <DEVICEID>DESKTOP-EJCBH9A-2018-12-15-18-02-53</DEVICEID>
5   <CONTENT>
6     <DOWNLOAD>
7       <HISTORY />
8     </DOWNLOAD>
9     <BIOS>
10      <SMANUFACTURER>SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.</SMANUFACTURER>
11      <SMODEL>300E4C/300E5C/300E7C</SMODEL>
12      <SSN>HVB791HC700012</SSN>
13      <TYPE>LapTop</TYPE>
14      <BMANUFACTURER>Phoenix Technologies Ltd.</BMANUFACTURER>
15      <BVERSION>P04RAC</BVERSION>
16      <BDATE>06/14/2012</BDATE>
17      <MMANUFACTURER>SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.</MMANUFACTURER>
18      <MMODEL>SAMSUNG_NP1234567890</MMODEL>
19      <MSN>123490EN400015</MSN>
20      <ASSETTAG>Asset Tag</ASSETTAG>
21    </BIOS>
22    <CPUS>
23      <SOCKET>CPU Socket - U3E1</SOCKET>
24      <MANUFACTURER>GenuineIntel</MANUFACTURER>
25      <SPEED>2400</SPEED>
26      <TYPE>Intel(R) Core(TM) i3-2370M CPU @ 2.40GHz</TYPE>
27      <CORES>2</CORES>
28      <L2CACHESIZE>771</L2CACHESIZE>
29      <CPUARCH>x86_64</CPUARCH>
30      <DATA_WIDTH>64</DATA_WIDTH>
31      <CURRENT_ADDRESS_WIDTH>64</CURRENT_ADDRESS_WIDTH>
32      <LOGICAL_CPUS>4</LOGICAL_CPUS>
33      <VOLTAGE />
34      <CURRENT_SPEED>2100</CURRENT_SPEED>
35      <CPUSTATUS>CPU Enabled</CPUSTATUS>
36      <SERIALNUMBER>CPU Enabled</SERIALNUMBER>
37    </CPUS>

```

Figura 1: Ejemplo Archivo XML de Agent OCS.

El agente solamente puede enviar las características del equipo y su software, pero no información personal del usuario, el contenido de sus archivos o información de uso de software, respetando siempre la privacidad del usuario.

2.5. ¿Cómo funciona OCS Inventory NG?

OCS Inventory NG es un software libre, su ambiente de programación y desarrollo también lo es, a continuación, se dará a conocer como está constituido, como funciona su sistema, con que lenguajes de programación y base de datos trabaja.

2.5.1 Principio de Operación

Los inventarios que gestiona OCS Inventory NG, como se menciona en el punto 2.4 se obtienen por medio de los agentes, programas clientes encargados de obtener información de software, características y hardware de los equipos para enviarlas posteriormente por medio de archivos XML,

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

luego estos datos son guardados en la base de datos Mysql, el intercambio de datos mencionado se realiza a través de protocolo HTTP y/o HTTPS. (Ver Figura 2)



Figura 2: Esquema de transmisión de datos.

2.5.2 Composición servidor de administración

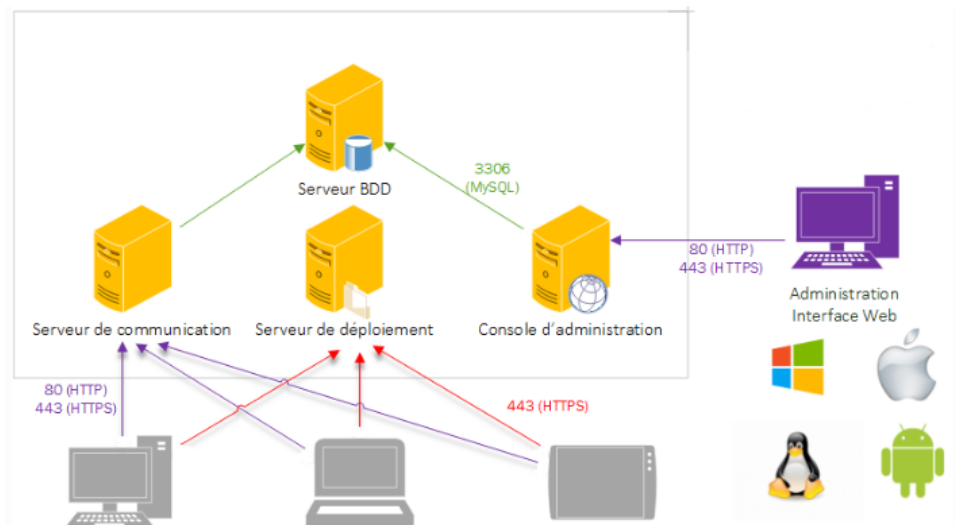
El servicio de administración se constituye de 4 componentes principales:

- Servidor de base de datos, que almacena información de inventario (Mysql).
- Servidor de comunicaciones, que maneja las comunicaciones HTTP entre el servidor de la base de datos y los agentes (Apache, Perl y Mod_Perl).
- Consola de administración, que permite a los administradores consultar el servidor de la base de datos utilizando su navegador favorito (Apache, PHP)
- Servidor de implementación, que almacena toda la configuración de implementación de paquetes (Apache, SSL)⁴

³ (wiki.ocsinventory-ng.org)

⁴ (wiki.ocsinventory-ng.org)

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

Figura 3: Esquema 4 componentes principales de OCS Inventory NG ⁵

2.5.3 Requisitos técnicos de OCS Inventory NG

A continuación, se listarán los requisitos técnicos para servidor de OCS Inventory NG y el Agent OCS ambos desde versión 2.x.

Servidor:

- Apache versión 2.2 o superior.
- PHP 5.5 o superior, con soporte para ZIP y GD habilitado.
- PERL 5.6 o superior.
- MySQL o MariaDB versión 4.1.0 o superior con el motor InnoDB activo.

Servidor soporte de S.O:

- GNU/Linux
- Windows
- Mac OS X
- Sun Solaris, OpenBSD, NetBSD, FreeBSD.

Agente en S.O Unix:

- PERL 5.8 y superior
- dmidecode

⁵ (wiki.ocsinventory-ng.org)

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

- lspci en Linux y BSD
- Compilador C / C ++ como GNU GCC

Agente en S.O Windows:

- Windows 9X, Millennium Edition y Windows NT4 usan el Agente 1.x
- Windows XP y 2003R2 deben usar Agente 2.1.1.1
- Windows Vista y superior deben usar Agente 2.x

Agente en MacOSX:

- MacOSX 10.11 utiliza Agente 2.3
- Para versiones anteriores de MacOSX se debe usar versiones antiguas de Agente OCS.

Agente en Android:

- Tener un dispositivo bajo Android 4.0 o superior.⁶

2.5.4 Base de datos de OCS Inventory NG

En este apartado nos enfocaremos un poco en la base de datos del sistema, las bases de datos que son utilizables por OCS Inventory NG son Mysql y MariaDB, estas dos son prácticamente iguales, debido a que la segunda está basada en Mysql, fue hecha por los mismos creadores con el fin de lograr que esta nueva versión tuviera métodos, características que la otra no y eso fue logrado exitosamente.

En el proyecto que se desea realizar se utiliza esta nueva Base de datos, dentro de ella existe distintas tablas que constituyen y son para el uso de OCS Inventory NG, donde se guarda la información obtenida para inventarios.

Las tablas más destacables que además se usaron para nuestro proyecto son las siguientes:

⁶ (wiki.ocsinventory-ng.org)

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

- **Tabla: softwares**

Esta tabla guarda todos los datos de software de equipos, incluye un ID de Hardware.

- **Tabla: accountinfo**

Esta tabla entre sus datos más importantes están el ID de hardware, un Tag usado para identificar equipos y además contiene la ubicación de estos.

- **Tabla: hardware**

Esta tabla contiene las características de los equipos como dice el nombre sobre su hardware.

2.6. ¿Qué es Plug-in?

Primero abordando una definición como tal y como la lengua inglesa lo define “Se trata de un concepto que puede entenderse como “inserción” y que se emplea en el campo de la informática”⁷, la definición es exacta a lo que se desarrolla en este proyecto, es una aplicación que añade mejoras, funcionalidades extras que el programa original no posee, en español se definiría como “complemento”.

Este programa al ser un complemento por sí solo no puede ejecutarse sin que previamente sea instalado en el software principal, este se encarga de ejecutarlo para obtener las características que le brindara el Plug-in.

El Plug-in como características implícitas ofrece la facilidad para que desarrolladores externos interactúen con el software principal, estos se encargan de crear los complementos según las necesidades que detecten y así lograr que un software siga mejorando con el tiempo, con nuevas opciones y características.

En general, a través de su historia el primer Plug-in se originó en los años 70 donde un editor de texto permitió que un programa externo accediera a este, pudiendo así editar archivos, desde entonces a la actualidad fueron siendo creados muchos nuevos Plug-in en una gran cantidad de software y S.O (sistemas operativos).

⁷ (Merino., 2013)

2.7. ¿Qué son OCS Inventory NG Plug-ins?

Los Plug-ins en OCS Inventory son complementos que como la definición anterior menciona, proveen nuevas características al mismo, para ello los desarrolladores externos utilizan código pre-dispuesto por el software principal, métodos específicos que ayudan a familiarizarse más fácil con la forma en que deben crear los Plug-ins.

OCS Inventory NG trabaja con muchos Plug-ins en su página principal y poseen updates continuos por sus creadores para que no queden obsoletos.

2.8. ¿Cómo construir el Plug-in en OCS?

La construcción de un Plug-in es variada para todos los software que existen, en el proyecto, el complemento de OCS Inventory NG debe seguir la siguiente estructura la cual será resumida y que se abarcara con más detalle en el capítulo “manual”:

Primero se crea una carpeta contenedora con un nombre específico, este nombre es importante ya que se usará posteriormente dentro del código del Plug-in.

Luego se tienen los siguientes archivos y carpetas iniciales:

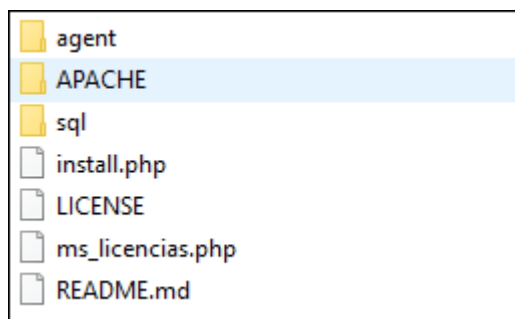


Figura 4: Archivos de Plug-in

La carpeta agent contiene el código (.vbs) que es una secuencia de comandos para obtener datos específicos de los equipos, esto es enviado por OCS Agent, al software principal OCS Inventory NG, pero como se menciona en el punto 5.1 alcance del proyecto, esto no es necesario para el objetivo del proyecto.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

La carpeta Apache contiene un archivo (.conf) que debe editarse con el nombre del Plug-in y cuando se instala se copiara en el servidor web apache.

La carpeta sql contiene un archivo PHP con la generación de tablas e inserción de tuplas en lenguaje de programación Sql.

El archivo “install.php” contiene métodos básicos para ingresar información personal del creador y características del complemento, también adhiere el Plug-in al menú de OCS, incluye al archivo PHP mencionado antes y crea las tablas e inserta los datos de estas, finalmente posee el método de eliminación de todos estos datos en caso de prescindir del Plug-in.

El siguiente archivo más importante es el “ms_nombre.php”, contiene todo el código PHP, Sql y HTML para obtención de los datos del complemento y la vista principal en el programa OCS Inventory NG.

OCS Inventory NG, desde la versión 2.x en adelante, posee un Plugin Manager cuya función es instalar los Plugins directamente en su código, los pasos a seguir son los siguientes:

1. Transferir el plugin en formato “.zip” al servidor de OCS usando un programa de transferencia FTP.
2. Ubicar el archivo “.zip” en la carpeta OCS "descargar" de manera predeterminada en: /usr/share/ocsinventory-reports/ocsreports.

En el sistema web de OCS, opción de “Plugins”-> “Plugin Manager” verificar que aparezca el complemento y presionar el botón “Install”, **ver Figura 5.**

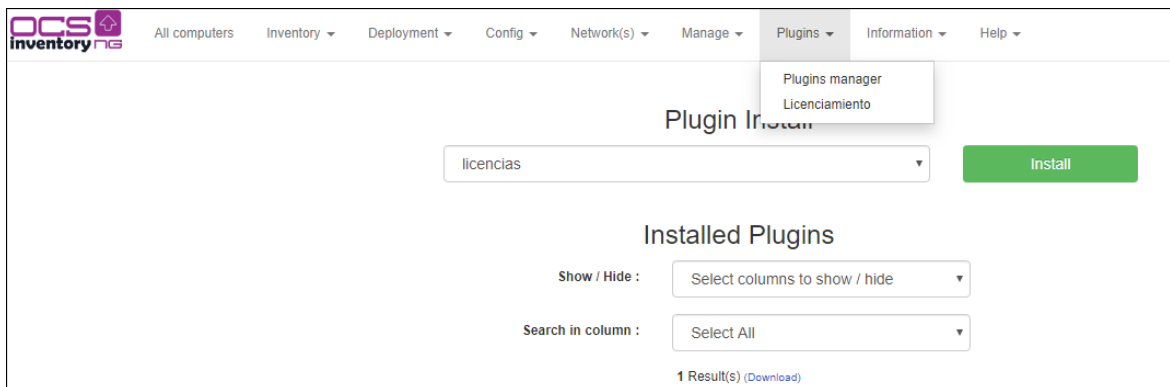


Figura 5: Plugin Manager de OCS Inventory NG

2.9. Licencias de software

Licencia de software se define como un contrato entre el autor y el usuario final del programa. Esto consiste en otorgar una serie de permisos al usuario que determina como la aplicación puede ser usada, modificada, distribuida y se establece los plazos de duración del licenciamiento.

Se clasifican en dos tipos, software propietario y software Libre. El primero, es todo software donde el propietario como fue mencionado antes, debe conceder un permiso para el uso, modificación o distribución. En cambio, el software libre permite al usuario el uso, copiado, modificado y distribución como el desee.

Es importante mencionar y no confundir que software libre no es igual a software gratuito, ya que el software libre puede ser gratuito o de pago, esto quiere decir que un software gratuito está restringido con licencia y no tiene las mismas cualidades o beneficios que uno libre, pero si acceso a las características que el programa ofrece en sí.

2.9.1 Formas de determinar licenciamiento de software

Para determinar la forma de obtención de licencias de software se toma en cuenta el sistema operativo y el gestor de inventario.

Los programas cuando se instalan en equipos guardan información, datos, en un lugar específico, por ejemplo, en el sistema operativo Windows existe el “registro de Windows” y en Linux la carpeta “/etc”, estos almacenan datos tales como el usuario, nombre de compañía, id del producto, licencias, entre otras configuraciones del propio sistema operativo.

Una forma de recuperar las licencias de software sería accediendo a estos puntos, pero estas generalmente son encriptadas, no se guardan todas del mismo modo o ubicación o simplemente no se muestran por privacidad y seguridad.

OCS Inventory NG como es mencionado en su definición obtiene el inventario de software de los equipos. Tomando en cuenta esto existe una segunda forma de poder diferenciar software licenciado del que no lo es.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

Esta forma consiste en el uso del inventario de OCS Inventory NG, específicamente en los nombres del software instalado, por lo general los software con licencia de prueba tienen nombres que los identifican como tal, realizando búsquedas pre-definidas proporcionará una aproximación sobre el software sin licencia permitiendo apoyar en el control de licenciamiento.

2.10. Licenciamiento en Universidad del Bío-Bío

El licenciamiento de software en la Universidad del Bío-Bío es provisto por el directorio de software, encargado de asesorar a las unidades solicitantes en herramientas informáticas que satisfagan sus necesidades y mantener un inventario actualizado del software existente en la Universidad.

La asignación de estos recursos es realizada vía web a la comunidad universitaria entregando las herramientas necesarias para postular a fondos concursables de adquisición de software.

2.10.1 ¿Por qué es necesario el licenciamiento de software?

El licenciamiento de software brinda la capacidad de acceder a todas las características que el software pueda ofrecer, además de soporte y actualizaciones para la versión utilizada. El buen uso y regulación del licenciamiento de software evita problemas de carácter legal y seguridad informática.

Los problemas de carácter legal se traducen en usar propiedad intelectual del autor sin su autorización, esto provoca denuncias y multas a la institución, generando desconfianza y mala reputación.

En cuanto a seguridad informática, al adquirir software de páginas no oficiales y sin licencia, puede provocar el ingreso de malware o software malicioso permitiendo que realice acciones sin el consentimiento del usuario como robo de información o provocar daños en el sistema.

2.11. Software similar a OCS

2.11.1 GLPI: Gestionnaire Libre de Parc Informatique

Existen otros software que satisfacen los requerimientos de la Universidad en cuanto a manejo de inventario, uno de ellos es GLPI (Gestionnaire Libre de Parc Informatique).

“GLPI es una herramienta ITSM (Gestión de servicios de tecnologías de la información) libre y de código abierto increíble que ayuda a manejar y controlar los cambios en la infraestructura informática de manera sencilla, resolver problemas emergentes de manera eficiente y además hace posible el control fiable sobre el presupuesto y gastos que realiza la institución en tecnologías de la información”⁸. Este sistema puede realizar un inventario de los activos que posee la empresa con un protocolo nativo, por medio de la integración de agent Fusion Inventory o el gestor de Inventario OCS Inventory.

2.12. ¿Cómo funciona?

Como se mencionó antes, GLPI cuenta con 3 protocolos o formas de realizar el inventario de los activos, los cuales se explicarán a continuación:

2.12.1 Protocolo Nativo:

El protocolo Nativo de este software consiste en el ingreso manual de los activos y licencias de software, todo esto por medio de formularios dispuestos con una serie de opciones para tratar de recabar la mayor información posible de estos.

Tomando en cuenta lo que se menciona, para el proyecto y los objetivos específicos que se plantean posteriormente en el punto **4.2**, no existiría una diferencia sustancial en tiempos de ejecución, de hecho, empobrecería la ejecución de inventariado en la Universidad, al ingresar todo el inventario a mano y la actualización en tiempo real de nuevo inventario, sería inexistente.

⁸ GLPI Project – Open Source IT Asset management and Helpdesk software, 2015

2.12.2 Protocolo con Agent Fusion Inventory:

Agent Fusion Inventory, como dice su nombre es un agente igual que el OCS Agent definido en el punto 2.4, en términos técnicos funcionan de igual manera, reportan inventario de los equipos en donde estén instalados, la diferencia radica en que AFI es solo un Agente y necesita de un sistema que reciba los datos enviados por este, en ese caso GLPI cumple esa función para que reciba su información y sea finalmente utilizada.

2.12.3 Protocolo con OCS Inventory NG

OCS Inventory NG anteriormente definido en el punto 2.2, es utilizado completamente para compartir la información de equipos que este posea, lo que se quiere decir es que GLPI no ocupa solo el Agent OCS, sino que se sincroniza con el sistema gestor de Inventario completo y así obtener la información de activos de la entidad.

2.13. ¿Ventajas y Desventajas?

Cabe destacar que, para evaluar las ventajas y desventajas la Universidad del Bío-Bío posee el gestor de inventario OCS Inventory NG y en sus equipos el Agent OCS. Establecido esto, observando los protocolos de GLPI para obtención de inventario de activos, se destacan las siguientes Ventajas y Desventajas.

En las ventajas se considera que GLPI a diferencia de OCS Inventory NG posee dos características:

Ventajas de GLPI:

- **Formularios de ingreso de licencias:** Formulario donde se declara la licencia de software de forma específica con datos del Software, nombre status, tipo, usuario, etc)
- **Vista de cantidad de licencias vs instaladas:** El sistema web posee un menú donde se puede observar los software y la cantidad de licencias vs la cantidad de software instalado con tal licencia.

Para que GLPI pueda entregar información de licenciamiento y cantidad, necesita de Agent Fusion Inventory (agente) u OCS Inventory NG para obtener el inventario de los equipos ya que por sí solo no puede hacerlo.

Desventajas de GLPI:

- Si utiliza OCS Inventory NG para obtener inventario, deberá crear una nueva base de datos propia para copiar los datos que este posee, por ende, existirán dos bases de datos con la misma información, se necesitara capacitación de usuarios para la nueva plataforma.
- En cambio, si utiliza el Agent Fusion Inventory este tendrá que ser instalado en cada uno de los equipos de la Universidad, tomando en cuenta que ya tienen un agente instalado y que no puede ser usado directamente por GLPI, esto genera una gran pérdida de tiempo para realizar el mismo trabajo que OCS Inventory NG ya realiza.

En conclusión, GLPI es una buena opción de inventario de activos solo si este fuera el que se instalará desde un principio, pero al existir un gestor de inventario en la Universidad no se estima conveniente instalar un nuevo gestor de inventario, que satisface las mismas funciones, solo para solventar el licenciamiento de software, esto significa que el proyecto que será presentado posteriormente es pertinente para cumplir esa función además de dar nuevas características que estarán directamente en OCS Inventory NG.

2.14. Conclusión

Como conclusión en el Marco Teórico, se logró explicar los conceptos más importantes en el desarrollo de este proyecto, colocando en contexto el funcionamiento de OCS Inventory NG y de un complemento (Plug-in). Se detalló en que consiste un Plug-in en general, en que nos beneficia enfocado en el software principal que lo utilizará.

Igualmente se describió software similar con el cual se detalló su función y posibles ventajas y desventajas en comparación con el software principal existente y el proyecto a desarrollar (Complemento en OCS Inventory NG).

Finalmente se concluye que los Plug-in son complementos que irán siempre mejorando para adaptarse al software principal que los aloja, en donde cumplen funciones específicas para satisfacer una necesidad que puede ir evolucionando con el tiempo a igual que los mismos complementos. Mientras los software existan, los Plug-in igual lo harán.

CAPÍTULO III

3. Definición de la Empresa o Institución

3.1. Descripción de la Institución

La Universidad del Bío-Bío es una institución de educación superior, de carácter Público y Estatal, con ubicación en la Región del Bío-Bío y Ñuble, y sus respectivas sedes Concepción y Chillán.

3.2. Misión

La Universidad del Bío-Bío, a partir de su naturaleza pública, responsable socialmente y estatal, tiene por misión, desde las Regiones del Biobío y Ñuble, aportar a la sociedad con la formación de personas integrales, a través de una Educación Superior de excelencia. Comprometida con los desafíos regionales y nacionales, contribuye a la movilidad e integración social por medio de la generación y transferencia de conocimiento avanzado, mediante la docencia de pregrado y postgrado de calidad, la investigación fundamental, aplicada y de desarrollo, la vinculación bidireccional con el medio, la formación continua y la extensión. Asimismo, impulsa el emprendimiento y la innovación, el fortalecimiento de la internacionalización y el desarrollo sustentable de sus actividades, basada en una cultura participativa centrada en el respeto a las personas.⁹

3.3. Visión

Ser reconocida a nivel nacional e internacional como una Universidad pública, responsable socialmente y regional que, comprometida con su rol estatal, desde las Regiones del Biobío y Ñuble, forma personas integrales de excelencia y aporta a través de su quehacer al desarrollo sustentable de las regiones y el país.¹⁰

⁹ (Bío-Bío, 2019)

¹⁰ (Bío-Bío, 2019)

3.4. Descripción del área de estudio

La Dirección de Informática de la Universidad del Bío-Bío ha declara como Visión “Ser una Dirección de excelencia y reconocida como tal por la Comunidad Universitaria, que brinda confianza y seguridad en la implementación, administración y gestión de los servicios de Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC).”

Por otra parte, la Dirección de Informática tiene por misión gestionar los recursos tecnológicos para dar solución a las necesidades del quehacer institucional, incorporando innovación y calidad en el ámbito de los servicios que son administrados por esta Dirección.

3.5. Descripción de la problemática

En la Universidad del Bío-Bío existen una gran cantidad de equipos (PC, Notebook) que son utilizados tanto por administrativos, profesionales, docentes como el alumnado, en laboratorios, oficinas, o usados personalmente (Equipos facilitados para estudio). Todos los equipos, o gran parte de ellos, cuentan con el agente OCS instalado que se ejecuta cada cierto tiempo para obtener información tanto de hardware como software de los mismos. Dicha información es manejada con el programa OCS Inventory NG, herramienta dedicada a la gestión de activos.

Entre los problemas existentes es que, al ser muchos equipos en la base de datos, la información recaudada es demasiada y difícil de entender o interpretar, esto provoca que, al momento de hacer búsquedas específicas no se logra encontrar lo que se desea sin tener o poseer conocimiento previo del equipo en cuestión o el nombre exacto del software con el que queda instalado.

Otro problema es el manejo de licenciamiento de software, donde no es posible diferenciar el equipo que tiene instalado un software original del que tiene instalado uno sin licencia, trial o free. Y una vez identificados los equipos es difícil determinar en qué cantidad estos se encuentran en los activos y en donde se ubican.

Por último, no existen búsquedas preestablecidas que por ejemplo permitan saber que equipos no registran actividad en conexión o registro de inventario

CAPÍTULO III: DEFINICIÓN DE EMPRESA O INSTITUCIÓN

dentro de una cantidad de tiempo anterior a la especificada, tres meses antes, seis meses antes, etc.

En conclusión, se hace necesario una mejor forma de manejar la información, más simple y fácil, para esto se implementa el Plug-in en OCS Inventory NG.

CAPÍTULO IV

4. Definición del Proyecto

4.1. Objetivos del proyecto

El objetivo principal del proyecto es el desarrollo de Plug-in (complemento) para la herramienta libre de código abierto OCS Inventory NG (Open Computer and Software Inventory Next Generation) utilizado por la Universidad del Bío-Bío, que apoyará en la realización de búsquedas de equipos, software y en el control de uso apropiado del licenciamiento del software de la Universidad.

4.2. Objetivos específicos

- Investigación de tecnologías alternativas para gestión de licenciamiento de software.

Como inicio del proyecto se buscará sistemas que existan hoy en día y tengan características similares de lo que se busca hacer como objetivo, haciendo una investigación de cómo funciona, ver las ventajas, desventajas en comparación al proyecto.

- Analizar funcionamiento de OCS Inventory NG y la información que obtiene de los equipos (Computador de escritorio, Notebook) de la Universidad del Bío-Bío.

Existirá un periodo donde se analizará cómo funciona el software principal, ver sus características en donde es alojado, como se genera el envío de información (inventario) y como se realiza la instalación de los complementos.

- Analizar las herramientas existentes que trabajen en conjunto con el programa y que puedan ser de utilidad para la creación del Plug-in.

Este objetivo contempla el análisis de las herramientas que se encuentran a disposición para terceros, que serán propias del estudio e investigación del proyecto usando los que mejor se adecuen al desarrollo en sí.

- Diseñar e implementar módulo y script necesario para que el plug-in encuentre la información del software instalado en la Universidad.

CAPÍTULO IV: DEFINICIÓN DE PROYECTO

Una vez terminados los puntos anteriores, se comienza con el diseño y creación del Plug-in en OCS Inventory NG.

4.3. Ambiente de ingeniería

La metodología de desarrollo de software que se utilizó en el proyecto es la metodología incremental que consta de secuencias incrementales con la entrega de pequeños prototipos funcionales en cada una de ellas.

Esta metodología es la mejor al desarrollo del proyecto, con la capacidad de poder entregar avances cada cierto tiempo y tener una retroalimentación adecuada para mejorarlos.

Para el desarrollo del Plug-in se utilizó los mismos lenguajes con los que OCS Inventory NG esta creado y trabaja, los cuales son:

- Lenguaje de programación PHP para la página web.
- Lenguaje de programación Sql para la inserción y obtención de datos con el gestor de base de datos Mysql.
- Bootstrap 3 para los estilos de página web y Plug-in.

Finalmente, las técnicas a utilizar para realizar las funciones del Plug-in serian posiblemente las siguientes:

- Expresiones regulares
- Condiciones básicas para pre-filtrar búsquedas antes de ser mostradas.
- Consulta Online
- Consulta CACHE para no sobre cargar la base de datos.

5. Especificación de requerimiento del software

5.1. Alcance del proyecto

El proyecto pretende dar solución a la problemática mencionada con anterioridad en el punto 3.5, este brindará características nuevas al software principal, y a su vez servirá como registro de investigación para futuras creaciones de Plug-ins en OCS Inventory para la Universidad del Bío-Bío.

Este Plug-in no obtiene datos directo desde el equipo ya que eso es realizado por el agente.

5.2. Objetivo del software

Apoyar la toma de decisiones relacionadas con los software instalados en la institución a través de consultas predeterminadas disponibles en el Plug-in de OCS Inventory

- Generar información y avisos/alertas sobre equipos que estén inactivos y no posean inventarios recientes en una cantidad de tiempo determinada, lo anterior permite hacer un mejor seguimiento de los equipos institucionales.
- Especificar listado de software que posiblemente están instalados irregularmente, sin licencia. Lo anterior permite apoyar el control del licenciamiento y compras de software necesario por la comunidad.
- Mostrar cantidad de software licenciado vs la cantidad instalada que hay en la Universidad del Bío-Bío, lo que permite mejorar las decisiones de financiamiento, compra y renovación de software.

CAPÍTULO IV: DEFINICIÓN DE PROYECTO

5.3. Requerimientos Funcionales

5.3.1 Descripción y Especificación

Identificador	RF1
Nombre	Generar alertas/avisos de equipos que estén inactivos.
Descripción	Este requerimiento consiste en la generación de avisos de los equipos que no hayan tenido conexión o inventario reciente desde la fecha actual a una fecha anterior considerada como mínima en la institución.
Especificación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ En la opción por defecto “Mensajes de Alerta”, muestra dos tipos de alertas, una por “Ultima Conexión” y otra por “Ultimo Inventario” de los equipos. ▪ Cada aviso tiene la cantidad de equipos inactivos y la cantidad de tiempo en meses de su inactividad. ▪ Los avisos poseen un botón donde al presionarlo, muestra una tabla con información de los equipos.

Tabla 1: RF1 Generar alertas/avisos equipos inactivos.

Identificador	RF2
Nombre	Buscar equipos con ultimo inventario o conexión.
Descripción	Este requerimiento consiste en permitir al usuario búsquedas de equipos con opción de “Ultima conexión” o “Ultimo inventario”, antes o después de una fecha seleccionada y luego se muestran en pantalla.
Especificación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ En la segunda pestaña con el índice “Búsquedas” existen dos opciones secundarias. ▪ Se debe presionar “búsqueda de equipo”. ▪ Una vez presionado tendrá que seleccionar el tipo de búsqueda “Ultima conexión o Ultimo Inventario”, ingresar la fecha desde la cual buscare y la opción “antes” o “después” de dicha fecha. ▪ Luego se debe ingresar la cantidad de meses en que se realizara la búsqueda según la opción de “antes” o “después”

CAPÍTULO IV: DEFINICIÓN DE PROYECTO

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Posteriormente muestra la tabla de datos con los equipos entre las fechas solicitadas.
--	--

Tabla 2: RF2 Buscar equipos con ultimo inventario o conexión.

Identificador	RF3
Nombre	Visualizar equipos inactivos.
Descripción	El Plug-in muestra la cantidad de equipos inactivos, bajo ciertas condiciones de fechas mínimas y brinda la posibilidad al usuario de obtener información detallada de estos.
Especificación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ EL usuario debe haber hecho una búsqueda de inactividad de equipos. ▪ Se genera una alerta donde al igual que las alertas de inactividad, poseen la cantidad de equipos inactivos y meses de la búsqueda. ▪ También se genera un botón donde se da la opción de mostrar los equipos inactivos ▪ Al presionar el botón muestra una tabla con información de los equipos.

Tabla 3: RF3 Visualizar los equipos inactivos.

Identificador	RF4
Nombre	Buscar software general.
Descripción	Este requerimiento consiste en permitir al usuario realizar búsquedas de software de una forma general y/o precisa con uso de comodines, obteniendo resultados acorde a lo buscado.
Especificación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ En la segunda pestaña con el índice “Búsquedas” existen dos opciones secundarias. ▪ Se debe presionar “búsqueda de software”. ▪ Se podrá ingresar el nombre del software a buscar

CAPÍTULO IV: DEFINICIÓN DE PROYECTO

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ En las búsquedas se puede hacer uso del comodín “%” tanto al inicio de la palabra como al final o los dos. ▪ La búsqueda con “%” al inicio buscara todos los software que terminen con esa palabra, si se encuentra al final, buscara todos los que comiencen con esa palabra, y si tienen los dos encontrara los software que contengan la palabra. ▪ Finalmente, mostrara los resultados del software buscado.
--	--

Tabla 4: RF4 Buscar software general.

Identificador	RF5
Nombre	Buscar software sin licencia y que equipos los poseen.
Descripción	Este requerimiento consiste en permitir al usuario realizar búsquedas generales de software sin licencia en los activos de la entidad.
Especificación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ En la tercera pestaña con el índice “Software No Licenciado” aparecerán 3 opciones de búsqueda, donde solo se pueden usar dos a la vez. ▪ Primero el usuario puede realizar una búsqueda con el tipo de software no licenciado, (dispuestos para su búsqueda). ▪ A la opción anterior puede agregarle la cantidad y mostrara el software que existe con su respectiva cantidad. ▪ La segunda opción puede ser con el nombre específico del equipo, y así se podrá ver directamente si posee algún software no licenciado con los criterios de búsqueda dispuestos.

Tabla 5: RF5 Buscar software sin licencia.

Identificador	RF6
Nombre	Cantidad de software licenciado v/s cantidad real de software licenciado instalado.
Descripción	Este requerimiento consiste en que el complemento visualice los programas con licencia de la Universidad del Bío-Bío vs el que realmente está instalado en los equipos.

CAPÍTULO IV: DEFINICIÓN DE PROYECTO

Especificación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ En la opción final con el índice “Lista de licencias” no existen opciones secundarias. ▪ Al presionar esta opción, se muestran los datos de licencias UBB, nombre, cantidad de licencias, cantidad de licencias ocupadas o instaladas, encargado.
-----------------------	--

Tabla 6: RF6 Cantidad de software licenciado vs cantidad real.

6. Factibilidad

6.1. Factibilidad Técnica

A continuación, se detalla el software utilizado durante el desarrollo del proyecto con nombre, versión, licenciamiento y descripción.

Nombre de Recurso	Versión	Tipo de Licenciamiento	Descripción
Virtual Box	6.0.0 r127566	Open Source Edition - licencia GPLv2	VirtualBox es un potente producto de virtualización (S.O) x86 y AMD64 / Intel64 para empresas y para uso doméstico. ¹¹
Sublime Text 3	3.1.1	Licencia de pago (Usado sin registrar).	Editor de texto para código, marcado y prosa, se puede utilizar distintos lenguajes de programación. ¹²
Debian GNU/Linux 9	9	GNU (GPL) GNU (LGPL) Libre ¹³	Sistema operativo usado para alojar el servidor de administración de OCS Inventory NG.

¹¹ (<https://www.virtualbox.org/>)

¹² (Sublime Text Documentación no oficial, <https://sublime-text-unofficial-documentation.readthedocs.io>)

¹³ (<https://www.debian.org/legal/licenses/index.es.html>, s.f.)

CAPÍTULO IV: DEFINICIÓN DE PROYECTO

Nombre de Recurso	Versión	Tipo de Licenciamiento	Descripción
Mysql(MariaDB)	MariaDB-0+deb9u1	-licencia GPL v2 Libre ¹⁴	Sistema gestor de base de datos Mysql. Conjunto de programas que permiten modificar, almacenar o extraer información desde una base de datos. ¹⁵
Apache 2	2.4.25	Licencia de software libre	“Apache HTTP Server”, servidor web y de código abierto, utilizado el sitio web de OCS Inventory NG funcione.
PHP	7.0.30	Open Source - libre	PHP (acrónimo recursivo de PHP: Hypertext Preprocessor) es un lenguaje de código abierto muy popular especialmente adecuado para el desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML. ¹⁶
SAP Sybase PowerDesigner	16.5	Licencia de pago – (uso versión de prueba)	Conjunto de herramientas de modelamiento que combina distintas técnicas estándar de modelamiento, UML, BPMN,etc.
FileZilla	3.39.0	GPLv2 Código Libre	Programa cliente ftp, su función principal es facilitar la transferencia segura de archivos entre dos sistemas informáticos, el local y uno

¹⁴ (<https://mariadb.com/kb/es/about-mariadb/>, s.f.)

¹⁵ (nerion, Soporte)

¹⁶ (<http://php.net/manual/es/intro-what-is.php>, s.f.)

CAPÍTULO IV: DEFINICIÓN DE PROYECTO

Nombre de Recurso	Versión	Tipo de Licenciamiento	Descripción
			remoto que ofrezca servicios SSH.
Microsoft office 2016	16.0.4266.1001 64 bits	De pago	Programa de ofimática para la construcción de documentos, hojas de cálculo, presentaciones, entre otras herramientas.
Microsoft Project 2016	16.0.4266.1001 64 bits	De pago	Software de administración de proyectos para asistir en el desarrollo de planes y calendarización de estos.

Tabla 7: Factibilidad Técnica

Detallado el software que se utilizó para el desarrollo del Plug-in se concluye que es factible técnicamente, ya que no necesita de herramientas que impliquen un costo elevado para el desarrollo, siendo estos software libre u obtenidas gratuitamente.

6.2. Factibilidad Operativa

El complemento desarrollado para la Universidad del Bío-Bío tendrá un impacto positivo en varios aspectos. Al ser un Plug-in éste sólo se instala en el software principal OCS Inventory NG, no tiene mayor dificultad a la hora de ser ubicado y usado dentro del sistema, cualquier usuario con cuenta en la plataforma podrá usarlo.

El plug-in incorpora funciones que servirán para el control de licenciamiento de software. Entre los métodos expuestos en el marco teórico para búsqueda de licenciamiento se optó usar la búsqueda de software no licenciado por medio de los nombres de estos (Free,Trial) y el uso de “%” comodín para tener una búsqueda menos especifica pero lograr una mayor cantidad de coincidencias.

A su vez se brindará control de los equipos ahorrando tiempo en hacer consultas con respecto a la inactividad que antes podrían haber sido difíciles de expresar en OCS Inventory NG, finalmente otorgará información instantánea de

CAPÍTULO IV: DEFINICIÓN DE PROYECTO

licencias vigentes, lo que quiere decir esto es que, dependiendo de la fecha de compra y el tipo de licenciamiento, ya sean estas anuales, bianuales o perpetuas se podrán ver en el Plug-in.

En conclusión, cada función incorporada del Plug-in son las que mejor se adecuan respecto a los datos y tiempo disponible para el desarrollo de este proyecto de título.

6.3. Factibilidad Económica

Recurso	Cantidad HH	Valor HH	Total recurso
Diseño de Plug-in	120	2.000	240.000
Programación de software.	280	2.000	560.000
Total			800.000

Tabla 8: Recursos humanos del proyecto.

En este proyecto todo lo realizado fue con software Open Source, lo que quiere decir esto es que no hubo necesidad de comprar herramientas para el desarrollo de este proyecto y los recursos humanos fueron suministrados por el desarrollador como parte de la actividad de titulación.

6.4. Conclusión Factibilidad

Se concluye que el Plug-in para OCS Inventory NG es factible de realizar y no conlleva mayor costo para su creación tomando en cuenta que fue desarrollado en marco del desarrollo de la actividad de titulación al cual se postula.

6.5. Metodología

En el desarrollo del proyecto de título se buscará usar una versión de las metodologías evolutivas llamada metodología incremental. El modelo incremental combina el modelo lineal de forma secuencial con la característica de construir prototipos. Esto se acomoda bien al desarrollo para la muestra de avances cada cierto tiempo y que es factible de realizar con un grupo de trabajo acotado.

CAPÍTULO IV: DEFINICIÓN DE PROYECTO

Las secuencias o incrementos se componen de 4 etapas que serán descritas a continuación:

- **Análisis:** Periodo donde se analizan los requerimientos funcionales a desarrollar dentro de la iteración para cumplir los objetivos del proyecto. Los requerimientos pueden cambiar luego de una iteración por la retroalimentación que proporciona el cliente.
- **Diseño:** Etapa donde se diseña en primera instancia como se hará el código, qué se ocupará y cómo se hará la interfaz en la iteración, qué opciones contendrá, que realizará.
- **Código:** Implementación de lo analizado y diseñado en una versión de proyecto inicial, posteriormente mejorada según avancen las iteraciones.
- **Prueba:** Momento donde se realizan pruebas de funcionamiento personales para que el cliente vea funcional el avance. Luego se muestra el prototipo al cliente para recibir retroalimentación. (reuniones).

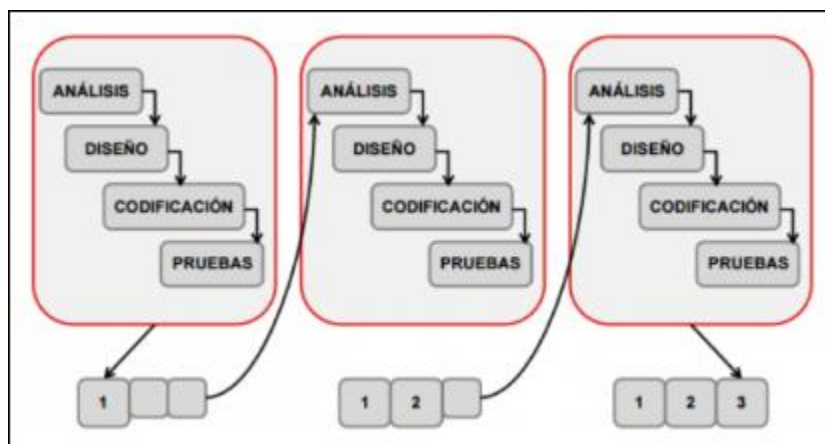


Figura 6: Modelo de proceso Incremental¹⁷

¹⁷ (Modelo Incremental, 2016)

7. Análisis

7.1 Diagrama de casos de uso

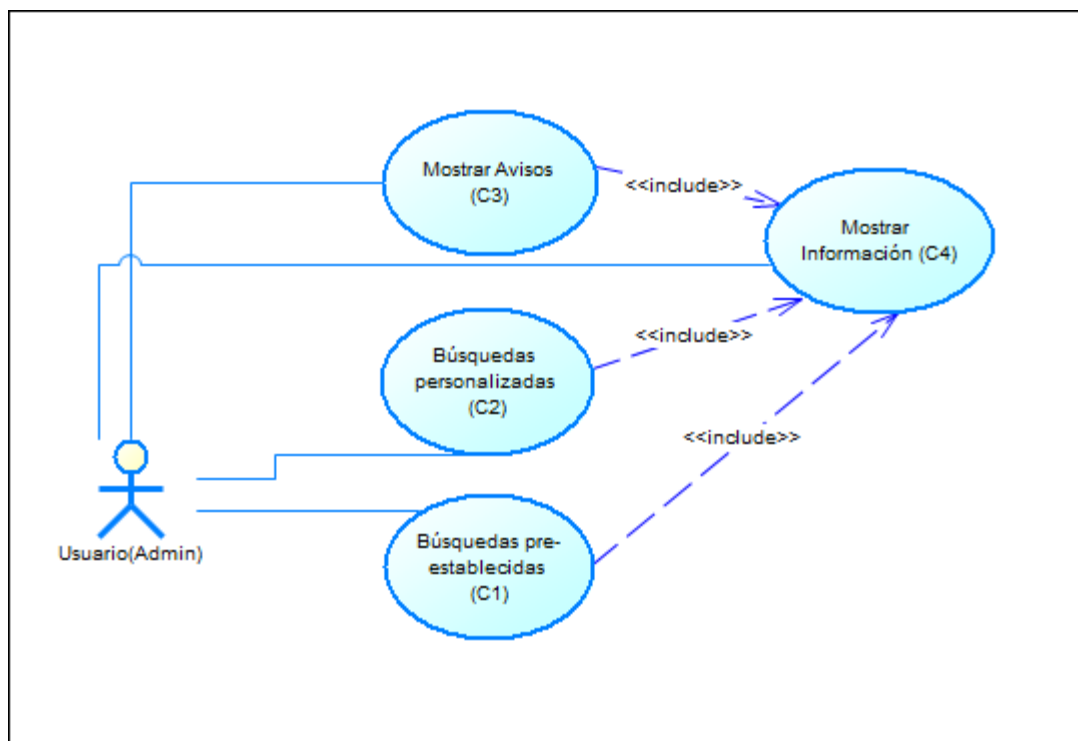


Figura 7: Diagrama de Caso de usos.

7.2 Matriz de Trazabilidad

RF/Cdu	Búsqueda Pre-establecidas C1	Búsqueda personalizadas C2	Mostrar Avisos C3	Mostrar Información C4
RF1:			X	X
RF2:		X		X
RF3:				X
RF4:	X			X
RF5:		X		X
RF6:				X

Tabla 9: Matriz de Trazabilidad

CAPÍTULO IV: DEFINICIÓN DE PROYECTO

7.3 Actores

Usuario(Admin):

Usuario para el que está enfocado el Plug-in OCS. Puede realizar distintas búsquedas en el inventario del software principal según sus necesidades.

Entre los usuarios se encuentra Directorio de software, secretaria de Departamento de Información, encargados de laboratorios, de soporte por facultad o institucionales.

Niveles de conocimiento:

- **Avanzado:** Directorio de software – Soporte por facultad
- **Intermedio:** Secretaria de DI - Encargados por laboratorio – Encargados institucionales.

7.4 Especificación de caso de uso

7.4.1 Especificación Caso de uso 1 - Búsqueda pre-establecidas.

- **Nombre de caso de uso:** Búsqueda pre-establecidas(C1).
- **Descripción:** C1.1 Búsqueda de Software.
- **Actor:** Usuario(Admin).
- **Precondiciones:** El usuario debe ingresar al software principal, luego a la opción Plug-in.
- **Flujo de eventos básicos:**

Al actor	El sistema
1. El caso de uso comienza cuando el usuario desea buscar software.	
2. El usuario selecciona la opción de búsquedas, luego “Búsqueda de software”	3. El sistema muestra 1 opción donde ingresar la búsqueda del software y un botón de ayuda.

CAPÍTULO IV: DEFINICIÓN DE PROYECTO

4. El usuario ingresa el nombre del software que puede ser con el comodín “%” al inicio, final o ambos del nombre de búsqueda.	5. El sistema muestra la tabla con el nombre del Software, versión, Equipo que pertenece, IP, Fecha de instalación.
--	---

▪ **Flujo de eventos alternativos:**

Al actor	El sistema
2. El usuario no ingresa el nombre del software.	3. El sistema arrojará un mensaje de alerta que debe ingresar el nombre para realizar la búsqueda.

- **Postcondiciones:** El sistema le dará la información requerida.

7.4.2 Especificación Caso de uso 2 - Búsqueda personalizadas.

- **Nombre de caso de uso:** Búsqueda personalizadas(C2).
- **Descripción:** C2.1 Búsqueda de software no licenciado.
- **Actor:** Usuario(Admin).
- **Precondiciones:** El usuario debe ingresar al software principal, luego a la opción Plug-in
- **Flujo de eventos básicos:**

Al actor	El sistema
1) El caso de uso comienza cuando el usuario quiere buscar software no licenciado.	

CAPÍTULO IV: DEFINICIÓN DE PROYECTO

<p>2) El usuario selecciona la opción “búsqueda software no licenciado”.</p>	<p>3) El sistema muestra 3 opciones, “Tipo de Software” (%TRIAL - TRIAL% - %TRIAL% - %FREE - FREE% - %FREE% - Todas) “Nombre-PC” y Cantidad. Dando opción de usar “Tipo de Software” con cualquiera de las otras 2 restantes.</p>
<p>4) El usuario solo selecciona el tipo de software (%TRIAL - TRIAL% - %TRIAL% - %FREE - FREE% - %FREE% - Todas)</p>	<p>5) El sistema muestra la tabla con los datos del software, nombre, equipo pertenece, a que persona pertenece, ubicación e IP.</p>
<p>6) El usuario en esta oportunidad selecciona el tipo de software y cantidad</p>	<p>7) El sistema mostrara la tabla con el nombre de los software no licenciado más la cantidad en que se encuentran.</p>
<p>8) El usuario ahora selecciona el tipo de software con el nombre específico del equipo.</p>	<p>9) El sistema muestra la tabla con el nombre de equipo y el nombre de los software no licenciados que este posee.</p>

▪ **Flujo de eventos alternativos:**

Al actor	El sistema
<p>4) El usuario selecciona todas las opciones a la misma vez.</p>	<p>5) El sistema arrojará un mensaje de alerta que no puede ingresar Nombre-PC o Cantidad al mismo tiempo.</p>

CAPÍTULO IV: DEFINICIÓN DE PROYECTO

6) El usuario ingresa “Nombre-PC” sin seleccionar un tipo de software no licenciado.	7) El sistema arrojará un mensaje de alerta con el siguiente mensaje, “Primero debe ingresar un tipo de Software”
8) El usuario selecciona la opción “cantidad” sin seleccionar un tipo de software no licenciado.	9) El sistema arrojará un mensaje de alerta con el siguiente mensaje, “Primero debe ingresar un tipo de Software”

- **Postcondiciones:** El sistema le dará la información requerida.
- **Nombre de caso de uso:** Búsqueda Personalizadas(C2).
- **Descripción:** C2.2 Búsqueda de Equipos.
- **Actor:** Usuario(Admin).
- **Precondiciones:** El usuario debe ingresar al software principal, luego a la opción Plug-in.
- **Flujo de eventos básicos:**

Al actor	El sistema
1) El caso de uso comienza cuando el usuario desea buscar equipos	
2) El usuario selecciona la opción búsquedas, luego “Búsqueda de equipo”	3) El sistema muestra 3 opciones necesarias para la búsqueda de equipos. “Ultima conexión o ultimo inventario”, “antes o

CAPÍTULO IV: DEFINICIÓN DE PROYECTO

	después” y “ingreso de fecha” con botón de hacer búsqueda.
4) El usuario selecciona el tipo de búsqueda “última conexión o ultimo inventario”, luego selecciona “Antes o después” de una fecha y finalmente una fecha. Presiona el botón para buscar.	5) El sistema muestra 6 botones con cantidad de meses y/o años para realizar la búsqueda de los equipos según la opción de “antes o después” que selecciono anteriormente.
6) El usuario selecciona un botón con la cantidad de meses o años que desea buscar.	7) El sistema mostrara la tabla con información de los equipos. Los más importantes Nombre, Usuario, Ultima Conexión o ultimo inventario, sistema operativo, RAM, CPU, IP. Se desplegará un aviso de cuantos equipos hay inactivos y un botón para mostrar esa información.

▪ **Flujo de eventos alternativos:**

Al actor	El sistema
4) El usuario no ingresa la totalidad de opciones.	5) El sistema arrojará un mensaje de alerta que debe ingresar todos los atributos.

▪ **Postcondiciones:** El sistema le dará la información requerida.

CAPÍTULO IV: DEFINICIÓN DE PROYECTO

7.4.3 Especificación Caso de uso 3 - Mostrar Avisos.

- **Nombre de caso de uso:** Mostrar Avisos(C3).
- **Descripción:** C3.1 Mostrar alertas de inactividad en equipos.
- **Actor:** Usuario(Admin).
- **Precondiciones:** El usuario debe ingresar al software principal, luego a la opción Plug-in y Mensajes de Alerta.
- **Flujo de eventos básicos:**

Al actor	El sistema
1) El caso de uso comienza cuando el usuario quiere ver alertas sobre posible inactividad de equipos en “ultima conexión y ultimo inventario”	
2) El usuario selecciona la opción “Mensajes de alerta”.	3) El sistema muestra 2 avisos de “ultima conexión y ultimo inventario” estos contienen la cantidad de equipos y la cantidad de meses de búsqueda atrás desde la fecha actual predefinida. Además, se visualiza un botón para mostrar información.

- **Flujo de eventos alternativos:**

Al actor	El sistema

CAPÍTULO IV: DEFINICIÓN DE PROYECTO

2) El usuario no selecciona la opción de ver mensajes	3) El sistema no mostrara los mensajes de alerta.
---	---

- **Postcondiciones:** El sistema le dará la información requerida.
- **Nombre de caso de uso:** Mostrar Avisos(C3).
- **Descripción:** C3.2 Mostrar alertas de inactividad en equipos.
- **Actor:** Usuario(Admin).
- **Precondiciones:** El usuario debe ingresar al software principal, luego a la opción Plug-in y por ultimo realizar una búsqueda de equipo.
- **Flujo de eventos básicos:**

Al actor	El sistema
	El caso de uso comienza cuando el sistema muestra un aviso de equipos con inactividad opcional a búsquedas de equipos. Además, se visualiza un botón para mostrar la información

- **Flujo de eventos alternativos:**

Al actor	El sistema
4) El usuario no realiza una búsqueda de equipos previa	5) El sistema no realiza acciones.

- **Postcondiciones:** El sistema le dará la información requerida.

CAPÍTULO IV: DEFINICIÓN DE PROYECTO

7.4.4 Especificación Caso de uso 4 - Mostrar información.

- **Nombre de caso de uso:** Mostrar Información(C4).
- **Descripción:** C4.1 muestra información requerida de equipos.
- **Actor:** Usuario(Admin).
- **Precondiciones:** El usuario debe ingresar al software principal, luego a la opción Plug-in, mensajes de alerta.
- **Flujo de eventos básicos:**

Al actor	El sistema
1) El caso de uso comienza cuando el usuario quiere ver los equipos en posible inactividad de “ultima conexión o ultimo inventario”	
2) El usuario selecciona la opción el botón “ver equipos” que hay en los mensajes de alerta.	3) El sistema mostrara la tabla con información de los equipos. Los más importantes Nombre, Usuario, Ultima Conexión o ultimo inventario, sistema operativo, RAM, CPU, IP.

- **Flujo de eventos alternativos:**

Al actor	El sistema
2) El usuario no selecciona el botón “ver equipos” de los avisos de equipos inactivos	3) El sistema No mostrara ninguna información de los equipos inactivos en “ultima conexión o ultimo inventario”

CAPÍTULO IV: DEFINICIÓN DE PROYECTO

“ultima conexión o ultimo inventario”	
---------------------------------------	--

- **Postcondiciones:** El sistema le dará la información requerida.

- **Nombre de caso de uso:** Mostrar Información(C4).
- **Descripción:** C4.2 muestra información requerida de equipos.
- **Actor:** Usuario(Admin).
- **Precondiciones:** El usuario debe ingresar al software principal, luego a la opción Plug-in, haber hecho una búsqueda de equipo.
- **Flujo de eventos básicos:**

Al actor	El sistema
1) El caso de uso comienza cuando el usuario quiere ver los equipos en posible inactividad de “ultima conexión o ultimo inventario”	
2) El usuario selecciona la opción el botón “ver equipos” que hay en los mensajes de alerta.	3) El sistema mostrara la tabla con información de los equipos. Los más importantes Nombre, Usuario, Ultima Conexión o ultimo inventario, sistema operativo, RAM, CPU, IP. La información anterior de actividad de equipos se reemplaza por la nueva de equipos inactivos.

CAPÍTULO IV: DEFINICIÓN DE PROYECTO

▪ **Flujo de eventos alternativos:**

Al actor	El sistema
2) El usuario no selecciona el botón “ver equipos” de los avisos de equipos inactivos “ultima conexión o ultimo inventario”	3) El sistema No mostrara ninguna información de los equipos inactivos en “ultima conexión o ultimo inventario”

▪ **Postcondiciones:** El sistema le dará la información requerida.

▪ **Nombre de caso de uso:** Mostrar Información(C4).

▪ **Actor:** Usuario(Admin).

▪ **Descripción:** C4.3 muestra información de licenciamiento de software.

▪ **Precondiciones:** El usuario debe ingresar al software principal, luego a la opción Plug-in y a pestaña Lista de licencias.

▪ **Flujo de eventos básicos:**

Al actor	El sistema
1) El caso de uso comienza cuando el usuario quiere ver información de los software licenciados que existe en la Universidad del Bío-Bío.	
2) El usuario selecciona la opción “Lista de licencias”	3) El sistema mostrara la tabla con información de los software licenciados vigentes de la Universidad del Bío-Bío

CAPÍTULO IV: DEFINICIÓN DE PROYECTO

	con su Nombre, Cantidad de licencias, Cantidad de licencias instaladas, Encargado y Fecha de compra.
--	--

▪ **Flujo de eventos alternativos:**

Al actor	El sistema
2) El usuario no selecciona la opción "Lista de licencias".	3) El sistema No mostrara información de software licenciado en la Universidad.

- **Postcondiciones:** El sistema consultara la tabla "licencias" y generara la información deseada.

CAPÍTULO IV: DEFINICIÓN DE PROYECTO

7.5 Modelamiento de datos

En este apartado se mostrará el MER (Modelo Entidad Relación) modelo que representa las entidades que componen el software principal, para desarrollo del proyecto solo se expondrá las tablas ocupadas y las creadas por el Plug-in. Igualmente se dará descripción de cada tabla y su respectiva función dentro del complemento y OCS Inventory NG.

7.5.1 Modelo Entidad Relación

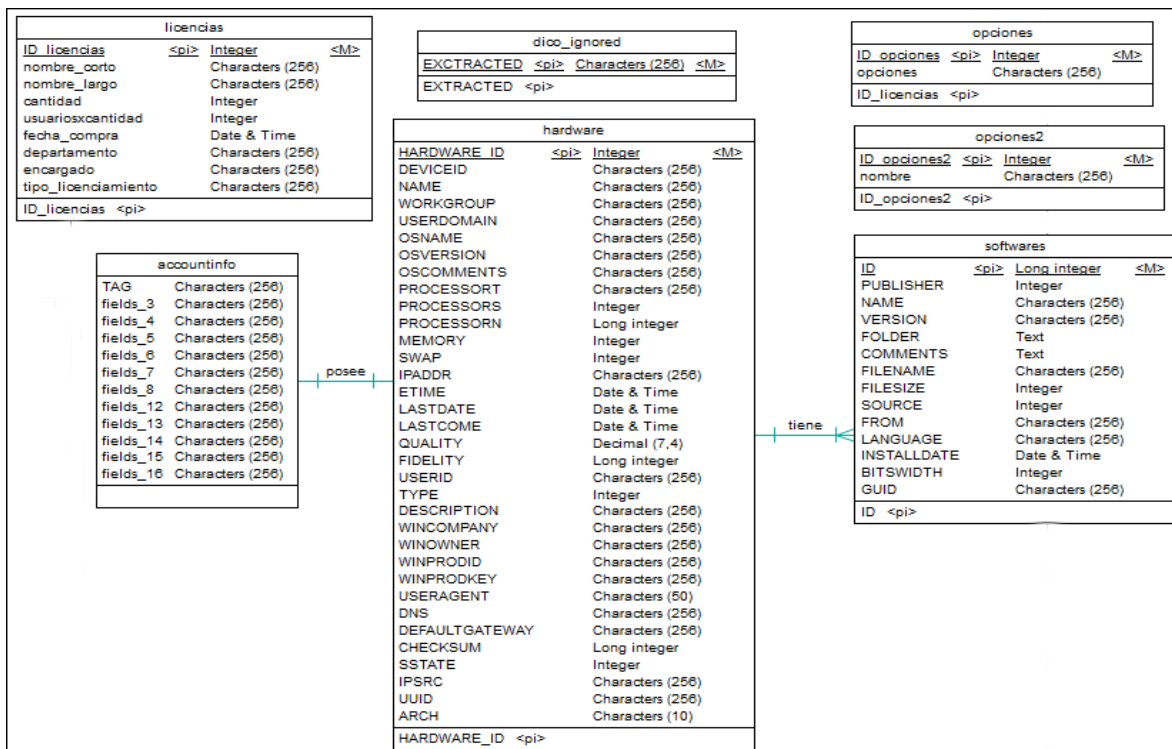


Figura 8: Modelo Entidad Relación

Para el comienzo, desarrollo y posterior funcionamiento del Plug-in se crearon 3 tablas nuevas en la base de datos y se utilizaron 4 que ya existían en MariaDB del software principal OCS Inventory NG. Se describirán cada una de las tablas del Modelo entidad relación dando prioridad a las creadas para el desarrollo del proyecto. Cuando los equipos son ocupados por el usuario y tienen conexión a la red estos reportan su inventario con el agente OCS y su archivo “XML”, en ese instante se verifica en la tabla “accountinfo” la existencia del equipo, si es de ese modo lo deja tal cual, sino se registra, luego en la tabla “hardware” se realiza una actualización de esta, si es que hay cambios en sus características y posteriormente

CAPÍTULO IV: DEFINICIÓN DE PROYECTO

de igual manera se actualiza la tabla software con el resto de la información recibida.

7.5.2 Descripción Tablas Nuevas:

- **Tabla Licencias:**

Esta tabla se utiliza para el almacenamiento de tuplas de licencias que posee la Universidad del Bío-Bío, la cual posteriormente se utiliza para mostrar la cantidad de software licenciados vs la cantidad instalada en los activos del inventario, realizado por OCS Inventory NG.

- **Tabla opciones:**

Esta tabla almacena tipos de software no licenciado, se utiliza en el software para hacer búsqueda de estos en la opción del Plug-in “Software no licenciado”.

- **Tabla opciones2:**

Esta tabla cumple una función parecida a la de “opciones” con la diferencia de que esta contiene opciones para la búsqueda de equipos en la opción del Plug-in “Búsquedas” -> “Búsquedas de equipos”.

7.5.3 Descripción de tablas antiguas:

- **Tabla accountinfo:**

Esta tabla contiene información particular de los equipos del inventario de OCS Inventory NG, entre los más importantes están el ID de la tabla hardware, la ubicación y sus correspondientes TAG.

- **Tabla softwares:**

Esta tabla contiene todos los software y sus características que pertenecen a los equipos inventariados en la base de datos.

Información y datos importantes cuando el Plug-in hace búsquedas de software y licenciamiento de software.

- **Tabla dico_ignored:**

CAPÍTULO IV: DEFINICIÓN DE PROYECTO

Esta tabla fue creada por el encargado del Departamento de informática para hacer pre-filtros en las búsquedas de software. Contiene una lista de software que no son relevantes para las búsquedas, por ejemplo, algunas actualizaciones de Windows.

- **Tabla hardware:**

Esta tabla contiene las especificaciones técnicas de los equipos que OCS Inventory NG ha inventariado.

8. Diseño

8.4 Diseño Físico de la base de datos

8.4.1 Modelo Relacional

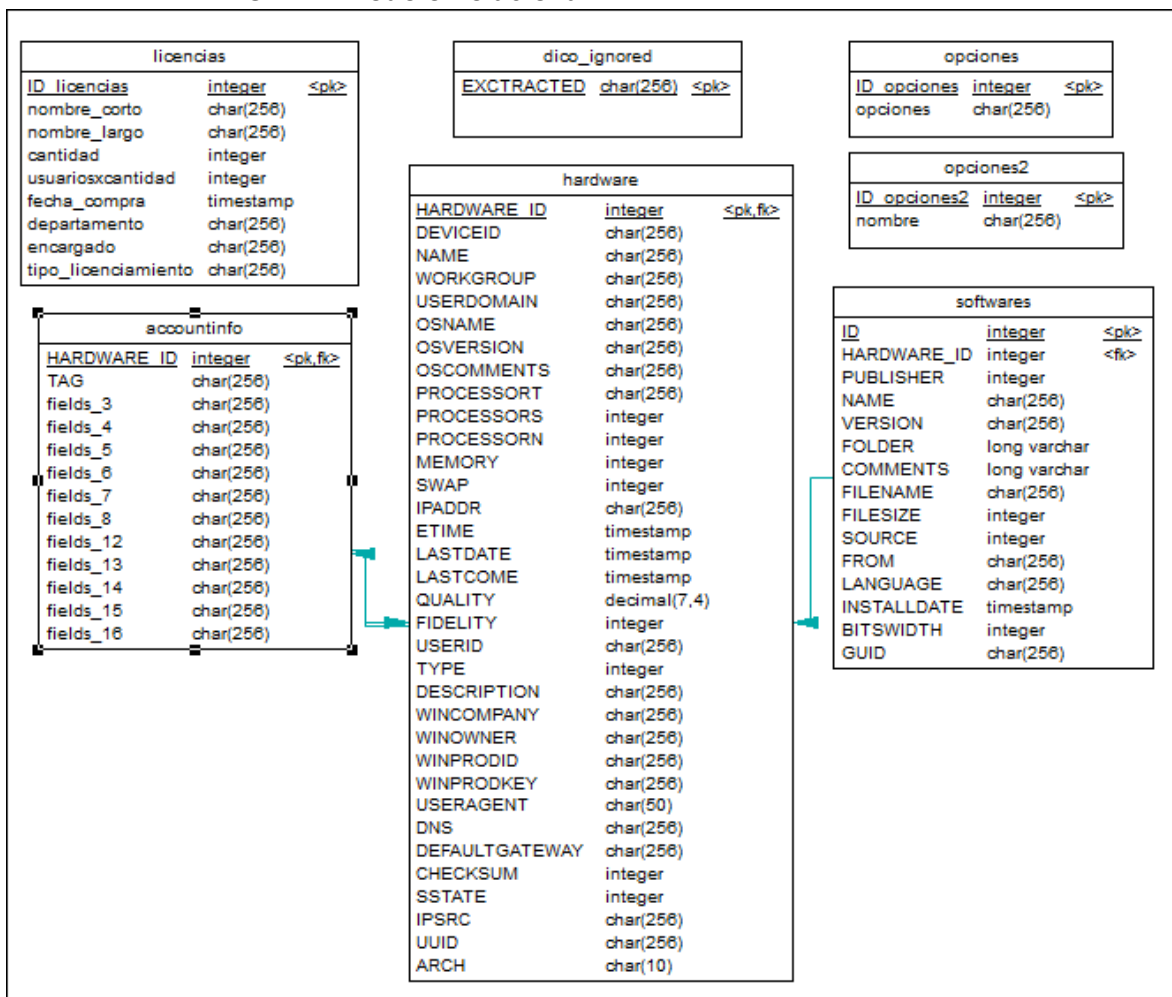


Figura 9: Modelo Relacional

8.5 Diseño interfaz y navegación

8.5.1 Interfaz Mostrar Alertas 1

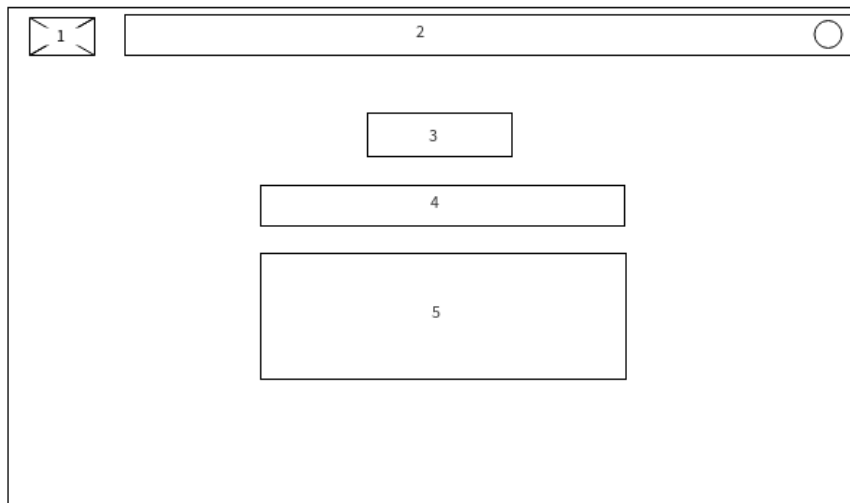


Figura 10: Interfaz Mostrar Alertas 1

Área 1: Logo de software principal.

Área 2: Menú de software principal, incluye opciones como All computers, Inventory, Deployment, Config, Networks, Plugins(Plugin Manager, “Plug-in de proyecto”), Información, Help.

Área 3: Título de Plug-in para contexto.

Área 4: Cuatro pestañas con opciones de búsqueda, tales como Mensajes de Alerta, Búsquedas, Software No licenciado, Lista de Licencias

Área 5: Sección con título y donde se muestra las alertas o avisos al usuario, contienen botón Ver equipos.

8.5.2 Interfaz Mostrar Alertas 1.1

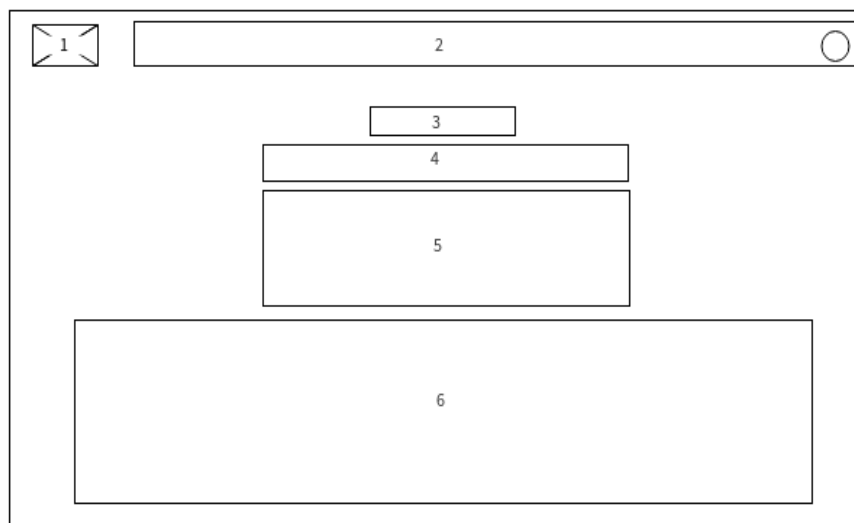


Figura 11: Interfaz Mostrar Alertas 1.1

Área 1: Logo de software principal.

Área 2: Menú de software principal, incluye opciones como All computers, Inventory, Deployment, Config, Networks, Plugins(Plugin Manager, “Plug-in de proyecto”), Información, Help.

Área 3: Título de Plug-in para contexto.

Área 4: Cuatro pestañas con opciones de búsqueda, tales como Mensajes de Alerta, Búsquedas, Software No licenciado, Lista de Licencias

Área 5: Sección con título y donde se muestra las alertas o avisos al usuario, contienen botón Ver equipos.

Área 6: Sección donde se puede ver tablas con información respecto a los avisos, datos como Nombre, Usuario, Ultimo Inventario, S.O, RAM, CPU, IP.

8.5.3 Interfaz Búsquedas - Equipos 1.

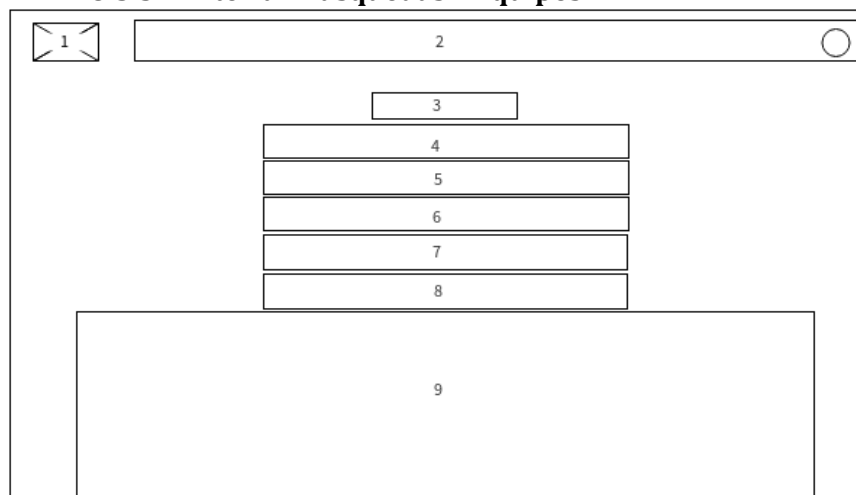


Figura 12: Interfaz Búsquedas - Equipos 1.

Área 1: Logo de software principal.

Área 2: Menú de software principal, incluye opciones como All computers, Inventory, Deployment, Config, Networks, Plugins(Plugin Manager, “Plug-in de proyecto”), Información, Help.

Área 3: Título de Plug-in para contexto.

Área 4: Cuatro pestañas con opciones de búsqueda, tales como Mensajes de Alerta, Búsquedas, Software No licenciado, Lista de Licencias.

Área 5: Sección donde hay dos opciones “Búsqueda de equipos” o “Búsqueda de software”.

Área 6: Despliegue de 3 opciones (Tipo, “Antes o después” e ingreso de Fecha) y un botón.

Área 7: Despliegue de 6 botones cada uno con una cantidad de tiempo (mes y año).

Área 8: Despliegue de información opcional (alerta) y un botón.

Área 9: Sección donde se puede ver tablas con información, datos como Nombre, Usuario, Ultimo Inventario, S.O, RAM, CPU, IP.

8.5.4 Interfaz Búsquedas - Equipos 1.1

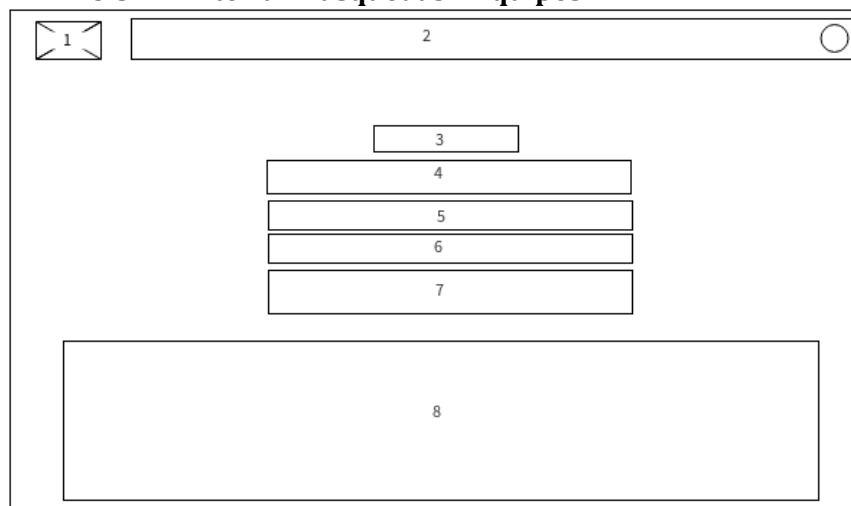


Figura 13: Interfaz Búsquedas - equipos 1.1

Área 1: Logo de software principal.

Área 2: Menú de software principal, incluye opciones como All computers, Inventory, Deployment, Config, Networks, Plugins(Plugin Manager, “Plug-in de proyecto”), Información, Help.

Área 3: Título de Plug-in para contexto.

Área 4: Cuatro pestañas con opciones de búsqueda, tales como Mensajes de Alerta, Búsquedas, Software No licenciado, Lista de Licencias.

Área 5: Sección donde hay dos opciones “Búsqueda de equipos” o “Búsqueda de software”.

Área 6: Despliegue de 3 opciones (Tipo, “Antes o después” e ingreso de Fecha) y un botón.

Área 7: Despliegue de 6 botones cada uno con una cantidad de tiempo (mes y año).

Área 8: Sección donde se puede ver tablas con información, datos como Nombre, Usuario, Ultimo Inventario, S.O, RAM, CPU, IP.

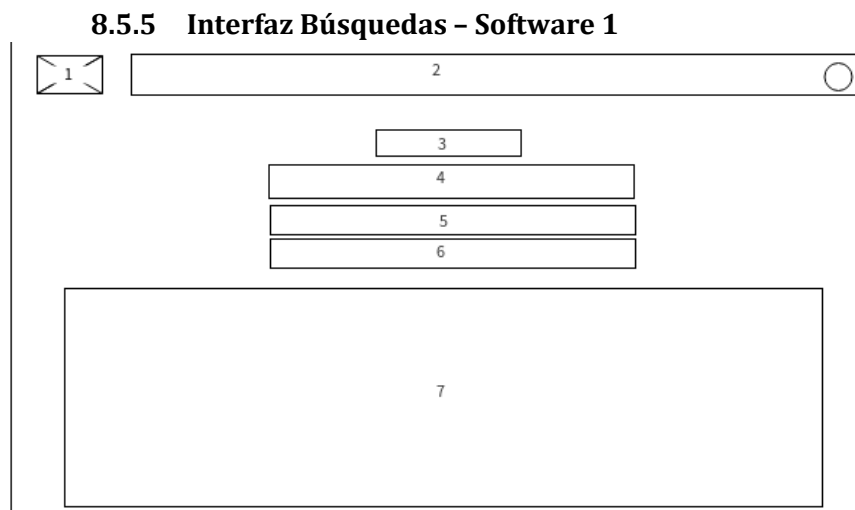


Figura 14: Interfaz Búsquedas – Software 1 .

Área 1: Logo de software principal.

Área 2: Menú de software principal, incluye opciones como All computers, Inventory, Deployment, Config, Networks, Plugins(Plugin Manager, “Plug-in de proyecto”), Información, Help.

Área 3: Titulo de Plug-in para contexto.

Área 4: Cuatro pestañas con opciones de búsqueda, tales como Mensajes de Alerta, Búsquedas, Software No licenciado, Lista de Licencias.

Área 5: Sección donde hay dos opciones “Búsqueda de equipos” o “Búsqueda de software”.

Área 6: Despliegue de opción para ingreso de búsqueda e información de ayuda.

Área 7: Sección donde se puede ver tablas con información, datos como nombre del Software, versión, Equipo que pertenece, IP, Fecha de instalación.

8.5.6 Interfaz ver Software no licenciado

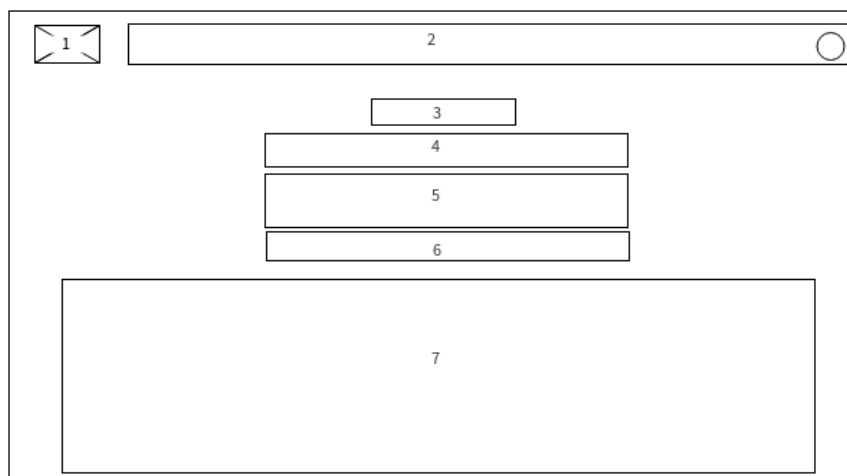


Figura 15: Interfaz ver Software No Licenciado.

Área 1: Logo de software principal.

Área 2: Menú de software principal, incluye opciones como All computers, Inventory, Deployment, Config, Networks, Plugins(Plugin Manager, “Plug-in de proyecto”), Información, Help.

Área 3: Título de Plug-in para contexto.

Área 4: Cuatro pestañas con opciones de búsqueda, tales como Mensajes de Alerta, Búsquedas, Software No licenciado, Lista de Licencias.

Área 5: Título y Opción de búsqueda para software no licenciado, Tipo de software.

Área 6: Opciones secundarias de búsqueda con Tipo de software. (Nombre de Equipo – Cantidad).

Área 7: Sección donde se puede ver tablas con información dependiendo de las búsquedas y sus opciones hechas.

8.5.7 Interfaz Mostrar Software Licenciado

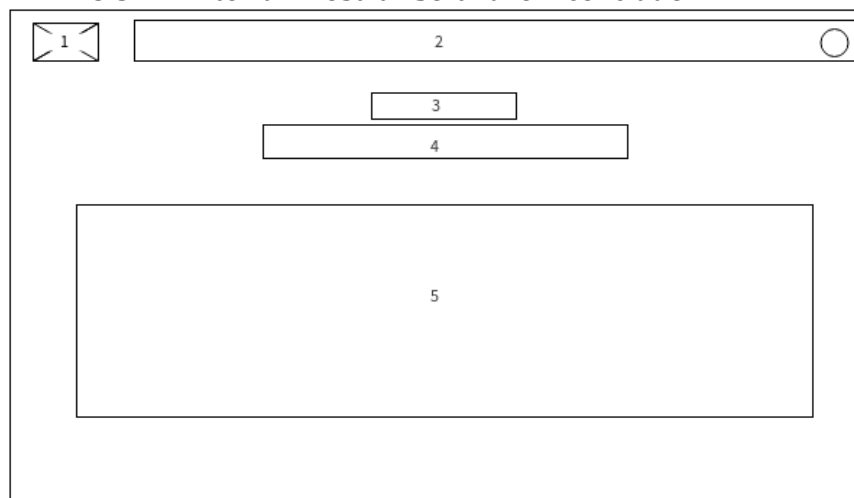


Figura 16: Interfaz Mostrar Software Licenciado.

Área 1: Logo de software principal.

Área 2: Menú de software principal, incluye opciones como All computers, Inventory, Deployment, Config, Networks, Plugins(Plugin Manager, “Plug-in de proyecto”), Información, Help.

Área 3: Título de Plug-in para contexto.

Área 4: Cuatro pestañas con opciones de búsqueda, tales como Mensajes de Alerta, Búsquedas, Software No licenciado, Lista de Licencias.

Área 5: Muestra información en una tabla, con datos como su Nombre, Cantidad de licencias, Cantidad de licencias instaladas, Departamento, Encargado y Fecha de compra.

CAPÍTULO IV: DEFINICIÓN DE PROYECTO

9. Pruebas

9.1 Especificación de pruebas

Características a probar	Nivel de prueba	Objetivo de la Prueba	Enfoque para la definición de casos de prueba	Técnicas para la definición de casos de prueba	Actividades de prueba	Criterios de cumplimiento
Generar avisos/alertas de equipos en inactividad	Aceptación	Validar que el Plug-in genera avisos de equipos inactivos	Caja Negra	-no ingresar al Plug-in en OCS	-Tener el Plug-in instalado -entrar a la opción Plug-in - Directorio -por defecto entrar a opción Mostrar alertas	Las alertas de inactividad se muestran en pantalla
Buscar equipos con ultimo inventario o conexión	Aceptación	Validar que el Plug-in realiza la búsqueda.	Caja Negra	-No ingresar a la opción búsquedas -No ingresar a búsqueda de equipos -No ingresar ninguna opción de búsqueda	-Tener el Plug-in instalado -Entrar a la opción Plug-in - Directorio -Entrar a la opción búsquedas -Escoger la opción búsqueda de equipos -Ingresar los datos necesarios	-Si no ingresó los datos aparecerá un aviso de que deba ingresarlos. -En cambio si los ingresó, que se muestre la información solicitada en una tabla.
Visualizar equipos inactivos	Aceptación	Validar que el Plug-in muestre en pantalla los equipos inactivos .	Caja Negra	-Que no existan equipos inactivos. -No ingresar a Generar Alertas -No realizar búsqueda de equipos con ultimo inventario o conexión.	-Tener el Plug-in instalado -Realizar búsqueda de equipos o entrar a Mensaje de alertas. -Presionar el botón ver equipos.	-Si no hay equipos inactivos solo aparecerá un mensaje de alerta diciendo que no hay. -Mostrar los información de equipos inactivos en una tabla.
Buscar software General	Aceptación	Validar que el Plug-in realiza la búsqueda de software .	Caja Negra	-No ingresar a la pestaña búsquedas. -No seleccionar la opción búsqueda de software	-Tener el Plug-in instalado. -Seleccionar pestaña de búsquedas. -Seleccionar la opción búsqueda de software.	-Si no se ingresan datos de búsqueda, se mostrará un mensaje de alerta.

CAPÍTULO IV: DEFINICIÓN DE PROYECTO

Características a probar	Nivel de prueba	Objetivo de la Prueba	Enfoque para la definición de casos de prueba	Técnicas para la definición de casos de prueba	Actividades de prueba	Criterios de cumplimiento
				-No ingresar los datos de búsqueda	-Ingresar nombre de software a buscar.	-Si ingresa datos de búsqueda, la información se mostrara en una tabla.
Buscar software licencia sin	Aceptación	Validar que se realice la búsqueda.	Caja Negra	-No ingresar tipo de software para buscar. -Ingresar nombre y cantidad a la vez.	-El Plug-in debe estar instalado -Debe escoger la opción Plug-in – Directorio -Debe seleccionar la pestaña Software no licenciado -Realizar una búsqueda	-Si no ingresa ningún dato, aparecerá un aviso alerta que debe ingresarlos. -Si ingresa nombre de equipo y cantidad a la vez aparecerá una alerta que no puede hacer búsqueda. -Si ingresa datos aparecerá la información con datos en una tabla.
Cantidad licenciado instalado. SW vs	Aceptación	Validar que se muestre en pantalla la información sobre licenciamiento	Caja Negra	-No seleccionar la pestaña lista de licencias	-El Plug-in debe estar instalado. -Debe escoger la pestaña lista de licencias	-El Plug-in muestra la información sobre licenciamiento de software vigentes.

Tabla 10: Pruebas

9.2 Conclusión de Pruebas

Para comenzar se entiende que al ser un complemento de un software más grande no pueden hacerse pruebas más exhaustivas, dicho esto se realizó pruebas conformes para el usuario en interfaz gráfica probando todas sus funcionalidades.

CAPITULO V

10. Manual

10.1 Introducción

En el presente documento se dará guía de pasos a seguir para la creación Plug-in en OCS Inventory NG tomando como ejemplo el desarrollo del proyecto de título “Implementación de Plug-in en software OCS Inventory NG para el control y uso apropiado del licenciamiento de software”.

10.2 Preparación de entorno

Las siguientes herramientas se utilizaron para comienzo y desarrollo del Plug-in.

10.2.1 Creación e Instalación Máquina Virtual

Como inicio se debe crear una máquina virtual con la versión actual de OCS Inventory NG que tenga en uso la Universidad con copia completa de la base de datos.

Como regla de confidencialidad se debe editar y/o filtrar la base de datos para uso local, esto quiere decir que no debe tener los datos reales con respecto a personas con cargos importantes en la Universidad, anonimizar los datos, cambiando los TAG, nombres de equipos, cuentas de usuario, IP, etc. Terminado esto, se considera listo para instalar VirtualBox y poder trabajar en un entorno local sin afectar el funcionamiento del software principal.

Pasos a seguir:

1. **Instalar VirtualBox:** Su instalación es intuitiva, no se dará mayores detalles.
2. **Instalar servidor de administración OCS, S.O Debian:** Una vez instalado VirtualBox, se importa el S.O correspondiente, en este caso debian9-64bits.

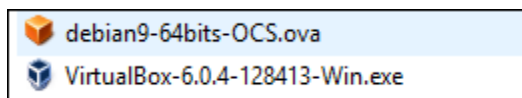


Figura 17: VirtualBox y Debia

3. Importar máquina virtual a VirtualBox:

Primero se ingresa a VirtualBox el que está instalado con el siguiente acceso directo.



Figura 18: Acceso directo VirtualBox

Luego ir a menú -> pestaña Archivo -> opción "Importar servicio virtualizado".

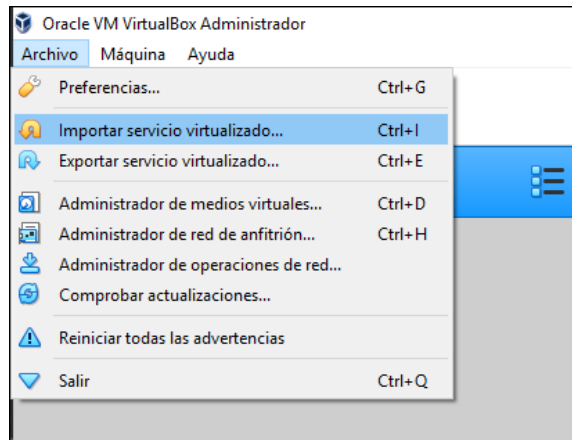


Figura 19: Importar Máquina Virtual 1

se abrirá una ventana en donde se pide la ruta del servicio virtualizado.

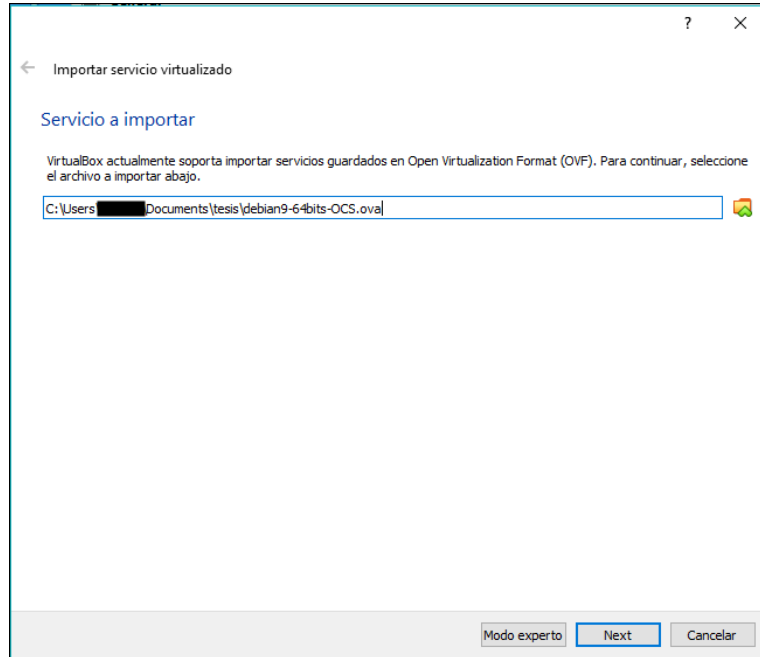


Figura 20: Importar Máquina Virtual 2

Se presiona botón Next y aparecerá otra ventana con características de la máquina virtual, esta vez se presiona el botón importar.

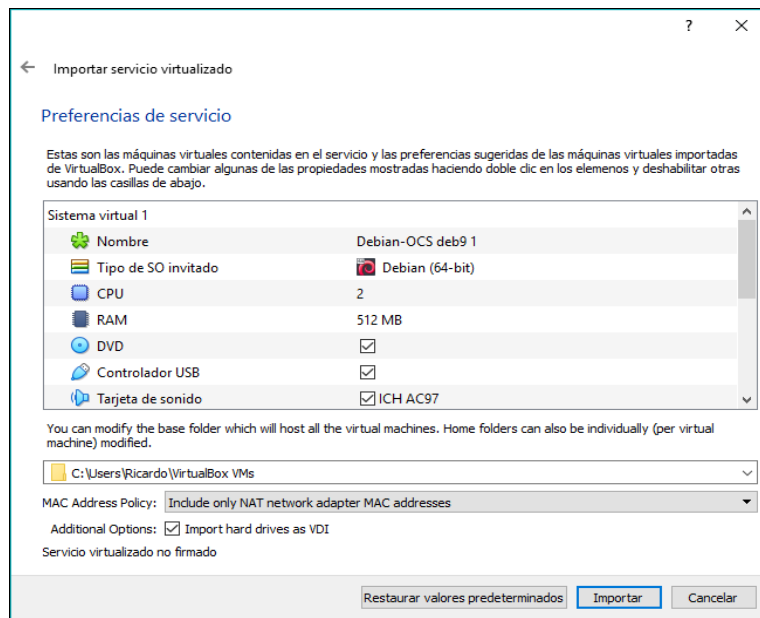


Figura 21: Importar Máquina Virtual 3

Comienza la importación mostrando una barra de progreso

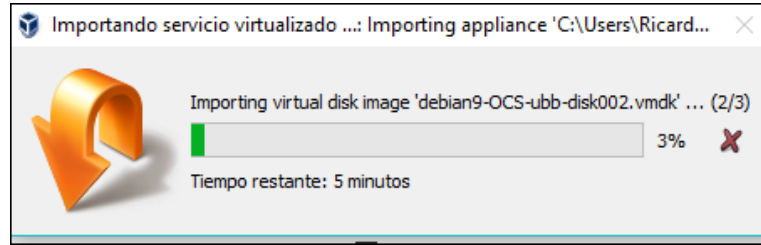


Figura 22: Importar Máquina Virtual 4

Una vez terminado se muestra la máquina virtual finalmente importada en la lista de VirtualBox.

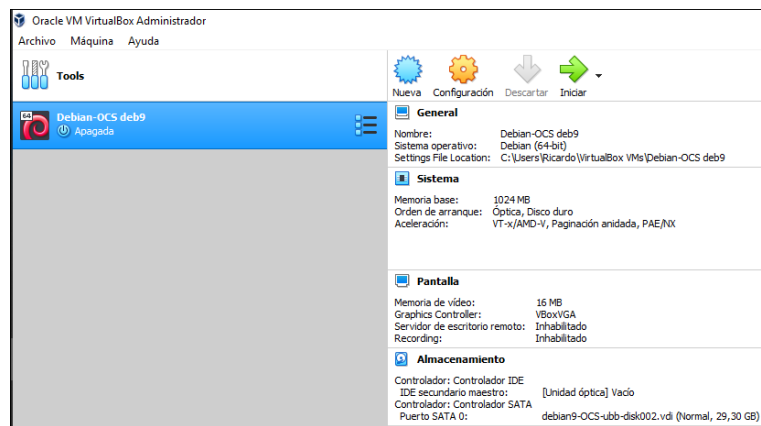


Figura 23: Importar Máquina Virtual 5

10.2.2 Configuración, ejecución y uso de máquina virtual

Antes de ejecutar la máquina virtual se debe configurar una red para permitir la comunicación entre esta y el S.O principal en donde tenemos instalado VirtualBox.

Primero vamos a Archivo -> preferencias-> aparecerá una ventana

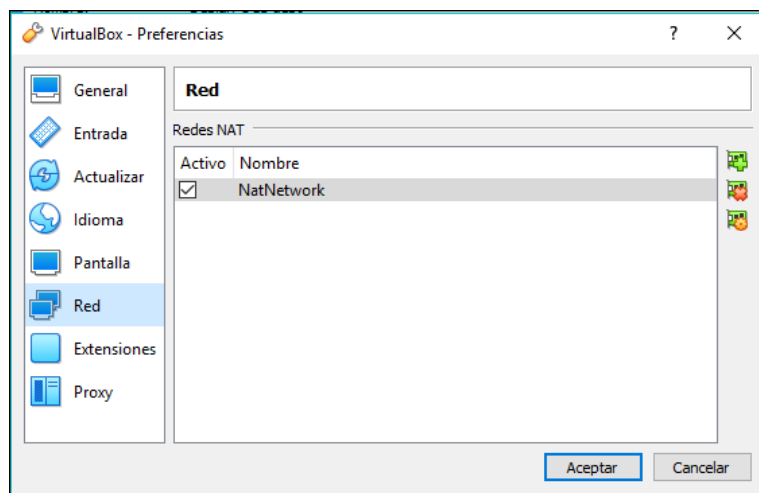


Figura 24: Configuración NatRed

Seleccionamos la red, escogemos una red CIDR que será nuestra IP y entramos en reenvío de puertos.

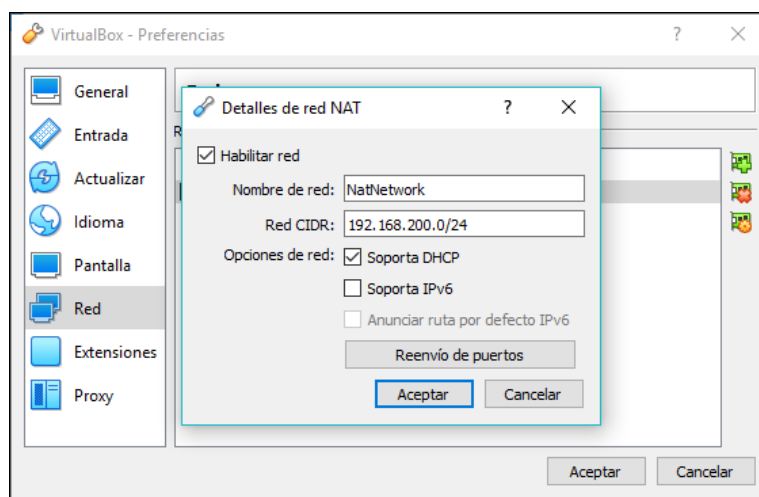


Figura 25: Configuración NatRed

Finalmente, colocamos las IP como se ve en la **Figura 25** y los puertos se modifican entrando en la opción “Reenvío de puertos”.

Pequeña definición de puertos:

- El puerto 22 se cambia a 10022 este es usado para realizar comunicación SSH ósea manejar el servidor remotamente desde otra PC, en nuestro caso S.O principal o para transferencias de archivos.
- El puerto 80 se cambia a 10080 este es usado para poder ver la página web de OCS Inventory NG.
- El puerto 3306 se cambia a 13306 este pertenece a la base de datos Mysql.

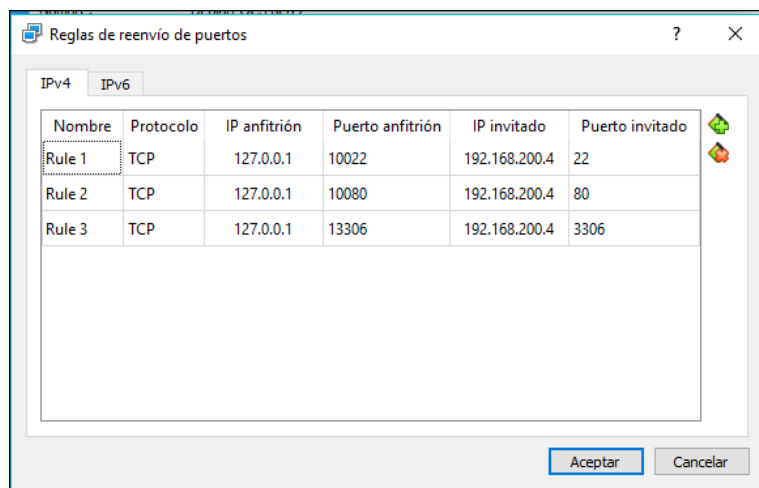


Figura 26: Reenvío de puertos

Continuando con la ejecución, seleccionamos la máquina virtual de la lista disponible en este caso Debian-OCS deb9 y presionar el botón Iniciar (Flecha Verde).

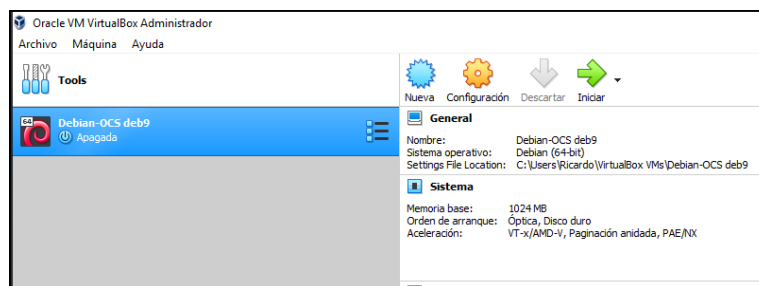


Figura 27: Iniciar Máquina Virtual 1

Cuando termine de ejecutarse mostrara la siguiente ventana para trabajo en pantalla bien llamada consola en linux. Le pedirá que logee con cuenta root, Login root y password.

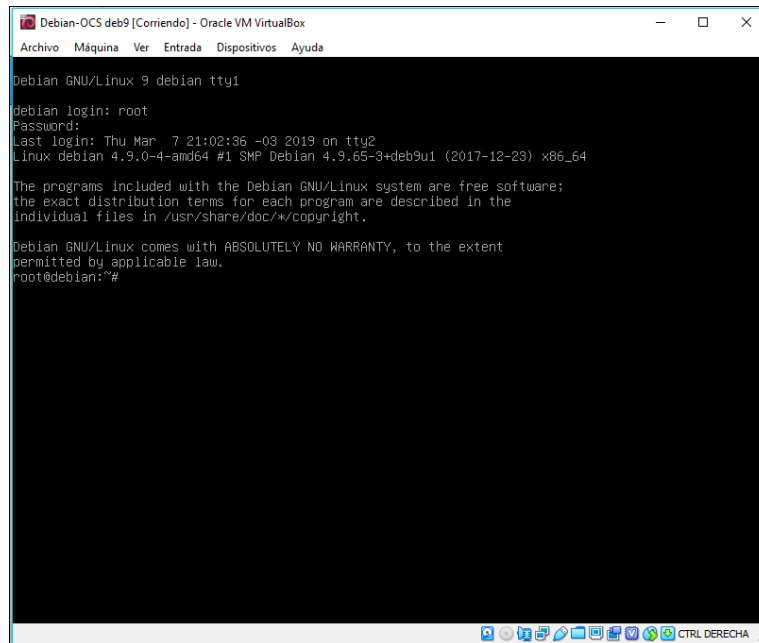


Figura 28: Iniciar Máquina Virtual 2

Primero debemos ingresar al perfil con el cual trabajaremos y entablaremos comunicación posteriormente con FileZilla.

Definición de comandos básicos:

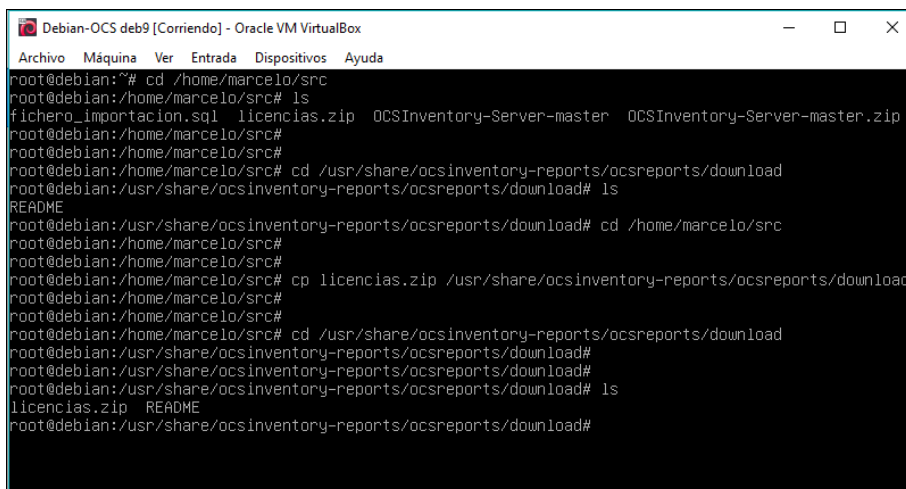
- **cd:** La palabra reservada “cd” viene de Change directory, lo que hace es mover entre directorios, su forma de uso es colocando el nombre de la carpeta a continuación para que se sitúe en ella. Si solo se ingresa “cd”, le llevara al directorio por default.
- **cp:** Este comando hace copia de algún archivo colocando su nombre exacto después del comando, también se puede colocar a la vez el directorio donde se copiará. Por ejemplo: cp archivo.zip /home/nombre_carpeta. (si el archivo existe en la carpeta destino, este lo reemplaza).
- **rm -r:** Este comando elimina un archivo colocando su nombre después del comando. Ejemplo: rm -r archivo.zip
- **ls:** Con este comando se puede observar lo que contiene una carpeta, su modo de uso es una vez dentro de la carpeta teclear el comando “ls” sin comillas y apretar enter.

En esta sección se usarán dos líneas de comando reiteradas veces durante la creación del Plug-in, las cuales serán definidas a continuación:

La primera línea de comando es: cd /home/marcelo/src (El nombre “marcelo” es el perfil en el que está definido para el trabajo). Carpeta en la cual se irá subiendo el Plug-in con FileZilla a medida que se vaya construyendo.

La segunda línea de comando es: cp nombre_plugin.zip /usr/share/ocsinventory-reports/ocsreports/download

El uso de estas se ve reflejado en la siguiente imagen.



```

Debian-OCS deb9 [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda
root@debian:~# cd /home/marcelo/src
root@debian:/home/marcelo/src# ls
fichero_importacion.sql  licencias.zip  OCSInventory-Server-master  OCSInventory-Server-master.zip
root@debian:/home/marcelo/src#
root@debian:/home/marcelo/src#
root@debian:/home/marcelo/src# cd /usr/share/ocsinventory-reports/ocsreports/download
root@debian:/usr/share/ocsinventory-reports/ocsreports/download# ls
README
root@debian:/usr/share/ocsinventory-reports/ocsreports/download# cd /home/marcelo/src
root@debian:/home/marcelo/src#
root@debian:/home/marcelo/src#
root@debian:/home/marcelo/src# cp licencias.zip /usr/share/ocsinventory-reports/ocsreports/download
root@debian:/home/marcelo/src#
root@debian:/home/marcelo/src#
root@debian:/home/marcelo/src# cd /usr/share/ocsinventory-reports/ocsreports/download
root@debian:/usr/share/ocsinventory-reports/ocsreports/download#
root@debian:/usr/share/ocsinventory-reports/ocsreports/download#
root@debian:/usr/share/ocsinventory-reports/ocsreports/download# ls
licencias.zip  README
root@debian:/usr/share/ocsinventory-reports/ocsreports/download#

```

Figura 29: Consola Debian con comandos

10.2.3 Instalación FileZilla

Software definido en la factibilidad técnica de este informe, su instalación es simple y no se dará mayores detalles.

Una vez instalado buscamos el siguiente icono ver **figura 30**, aparecerá una ventana donde pedirá ingreso de 4 datos para realizar la conexión con el servidor de administración de OCS Inventory NG.

Los datos son los siguientes:

- **Servidor:** sftp://127.0.0.1 (IP de servidor).
- **Nombre de usuario:** marcelo (Perfil al cual tenemos acceso con su contraseña y donde haremos transferencia del complemento).
- **Contraseña:** ***** (clave del perfil que tenemos acceso).
- **Puerto:** 10022

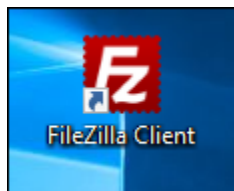


Figura 30: FileZilla Client - Acceso Directo

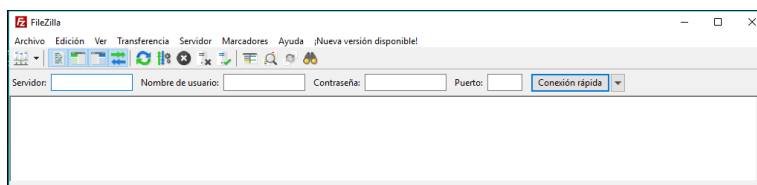


Figura 31: FileZilla Conexión con servidor

Una vez realizada la conexión se aprecia al lado izquierdo las carpetas del sistema anfitrión y al lado derecho las carpetas del perfil al que conectamos en el servidor de OCS Inventory NG.

Como se puede apreciar se sigue la misma ruta especificada anteriormente en la primera línea de comando `/home/marcelo/src`.

Para transferir el Plug-in se hace doble click en el archivo.zip y listo, ya se encuentra en el servidor de OCS Inventory NG.

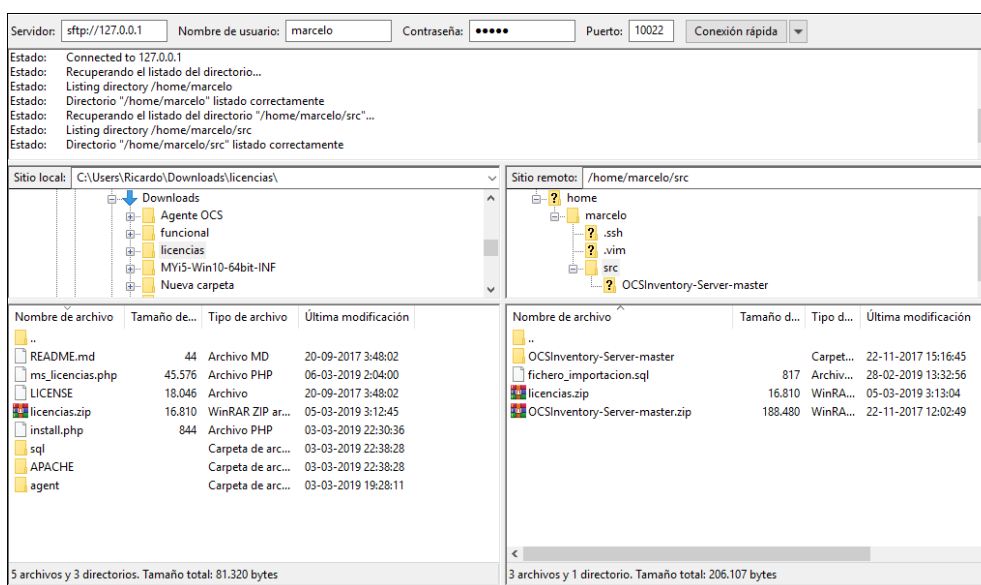


Figura 32: Transferencia de Plug-in al servidor

10.3 Creación de Plug-in

Para la creación del complemento es necesario obtener un modelo de donde comenzar, para eso se descarga un Plug-in desde OCS Inventory NG Plug-ins al ser Open Source y su licencia de software libre se permite su duplicado, gracias a esto se prescindió de lo que no sirve y se acotó el Plug-in haciéndolo más fácil de desarrollar y entender.

10.3.1 Composición de Plug-in

Primero y lo más importante es elegir un nombre para el Plug-in ya que este será ocupado en todos los archivos y algunos métodos que contiene.

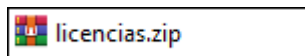


Figura 33: Título de Plug-in

El complemento contiene un total de 7 archivos que lo componen, entre ellos la carpeta agent no se utilizará para el desarrollo de este proyecto ya que no aporta para el cumplimiento del objetivo principal. Los archivos se comprimen en .zip para cuando deban ser instalados.

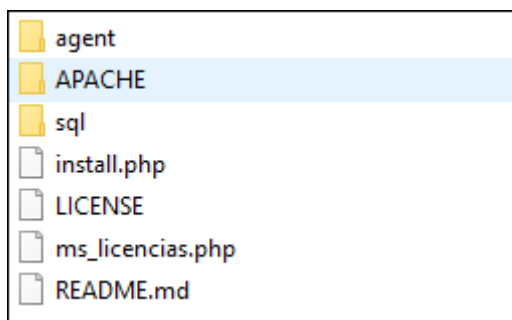


Figura 34: Composición de Plug-in

La carpeta “Apache” contiene un solo archivo llamado “licencias.conf” esta tiene una línea de código donde en parte de ella se debe colocar el nombre de la carpeta contenedora pero con inicio en mayúscula.



Figura 35: Contiene carpeta Apache

```
PerlModule Apache::Ocsinventory::Plugins::Licencias::Map
```

Figura 36: Línea de código licencias.conf

La siguiente carpeta “sql” tiene un archivo PHP llamado “licencias-guid-fr.php” contiene el código de creación de tablas e ingreso de tuplas.

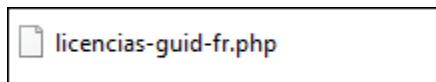


Figura 37: Archivo que contiene la carpeta sql

De ejemplo se mostrará la creación de la tabla licencias con sus correspondientes inserciones de tuplas.

```

3 //CREACION DE TABLAS
4 $object -> sql_query("DROP TABLE IF EXISTS `licencias`;
5 CREATE TABLE IF NOT EXISTS `licencias` (
6   `ID_licencias` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
7   `nombre_corto` varchar(255) NOT NULL,
8   `nombre_largo` varchar(255) DEFAULT NULL,
9   `cantidad` int(11) DEFAULT NULL,
10  `usuariosxcantidad` varchar(255) DEFAULT NULL,
11  `año` datetime DEFAULT NULL,
12  `Departamento` varchar(255) DEFAULT NULL,
13  `informacion` varchar(255) DEFAULT NULL,
14  PRIMARY KEY (`ID_licencias`)
15 ) ENGINE=INNODB ;");
16
17 //INSERCIÓN DE TUPLAS
18 $object -> sql_query("INSERT INTO `licencias` VALUES ('','Photoshop CC','Adobe Creative Cloud - Photoshop CC',30,1,'
19 2015-01-01','Arquitectura','');");
20
21 $object -> sql_query("INSERT INTO `licencias` VALUES ('','Archicad 18-Educacional','Archicad 18-Educacional',23,1,'
22 2015-01-01','Arquitectura','Licencia de red perpetua');");
23
24 $object -> sql_query("INSERT INTO `licencias` VALUES ('','Bentley','Bentley',30,1,'2015-01-01','Arquitectura','
25 Renovación 30 licencias adquiridas en 2013-Rec.propios');");
26
27 $object -> sql_query("INSERT INTO `licencias` VALUES ('','Stata IC V14 New Lic Académico','Stata IC V14 New Lic Académico
28 ',5,1,'2015-01-01','Facultad de Ciencias de la Salud y de los Alimentos','Ingles y Español Perpetual Electrónico');");
29
30 $object -> sql_query("INSERT INTO `licencias` VALUES ('','Adobe After Effects','Adobe After Effects',25, 1,'2016-01-01','
31 Arquitectura','');");
32
33 $object -> sql_query("INSERT INTO `licencias` VALUES ('','Adobe Creative Cloud','Adobe Creative Cloud',20, 1,'2016-01-01'
34 ,'Arquitectura','');");
35
36 $object -> sql_query("INSERT INTO `licencias` VALUES ('','Archicad','Archicad',10, 1,'2016-01-01','Arquitectura','');");
37
38 $object -> sql_query("INSERT INTO `licencias` VALUES ('','Sketchup Pro','Sketchup Pro',40,1,'2016-01-01','Arquitectura',
39 );");

```

Figura 38: Creación de Tablas e inserción Tuplas

El siguiente archivo es “install.php” debe llevar ese nombre, este archivo contiene tres métodos que se especificaran a continuación:

1. La primera función retorna un array con información del creador, nombre del complemento creado y versión de licencia. Estos datos se observan posteriormente en el Plug-in Manager de OCS Inventory NG.
2. La segunda función instancia un object de tipo plugins, llama a un método add_menu que adhiere al sub-menú el Plug-in. La función contiene 5 parámetros.

También incluye “licencias-guid-fr.php” para instalar las tablas con inserción de tuplas.

Método Add_menu:

- El primer atributo es el nombre del Plug-in.
- El segundo parámetro es un número que OCS Inventory NG utiliza para identificar el Plug-in que se instalara.
- El tercer parámetro tiene el nombre de la carpeta del Plug-in para que OCS Inventory NG de con el directorio.
- El cuarto parámetro tiene el nombre que tendrá el Plug-in en el sub-menú de OCS Inventory NG.
- El quinto y último parámetro es opcional es para saber si quiere o no que sea un sub – menú o menú principal.

3. La tercera función instancia de igual manera un object de tipo plugins, llama un método de este que contiene 4 parámetros, se utiliza para eliminar el Plug-in de OCS Inventory NG.

Método del_menu:

- El primer atributo es el nombre del Plug-in.
- El segundo parámetro es un número que OCS Inventory NG utiliza para identificar el Plug-in que se instalara.
- El tercer parámetro tiene el nombre que tendrá el Plug-in en el sub-menu de OCS Inventory NG.
- El cuarto y último parámetro es opcional es para saber si quiere o no que sea un sub – menú o menú principal.

También realiza una query que elimina las tablas que correspondan al Plug-in.

El siguiente archivo es el “ms_licencias.php” este contiene todo el código importante del complemento, el que realiza todas las acciones de los requerimientos funcionales, acá se programa código html con incrustación de php, lo que más se destaca es que se utilizan métodos específicos para los plug-ins proporcionado por OCS Inventory NG esto permite que el complemento se adecue a la interfaz de este y no se sienta como ajeno al software original.

A continuación, se especificará la estructura del código, como deben realizarse queries a la base de datos y que métodos se ocupan.

Estructura principal: El código puede ser de cualquier forma, se puede colocar un título usando lenguaje de programación PHP, y OCS lo interpretara en su página. En forma más exacta lo que se programa es el cuerpo o Body del archivo.php.

Estructura de consultas:

Cuando queremos realizar una consulta a la base de datos se debe considerar varias cosas, los enteros, palabras y operadores tienen distintas formas de llamarse dentro de la consulta.

- **Enteros y operadores:** En este recaen los números, fechas y operadores, su modo de uso es `'".$entero."'`, primero comillas mecanográficas simples, luego comillas dobles, sigue puntos de concatenación y finalmente la variable.

- **Palabras:** Todo tipo de string, para ser usado dentro de la query, su modo de uso es “`.$string.`”, primero comillas dobles luego punto de concatenación y finalmente la variable;

En el SELECT los nombres de las columnas a obtener deben ser llamadas con la forma de string especificada antes y dándoles por obligación un alias con “AS”, para luego poder llamarles en el código mismo.

Dentro, en el FROM las tablas deben ser llamadas con “la prima” ejemplo: tabla licencias -> ‘licencias’ esta no es una comilla en sí, pero se puede encontrar como comilla ladeada o su nombre “la prima”.

Finalmente, en el WHERE a diferencia del SELECT se puede hacer uso directo del nombre de las columnas, pero las variables externas deben llevar el formato especificado antes.

```
$name = 'nombre_corto';
$fecha = 'año';
$cantidad = 'cantidad';
$depto = 'Departamento';
$numero = 1;

$sql = "SELECT l.".$name." as NAME, l.".$fecha." as FECHA, l.".$cantidad." as CANTIDAD, l.".$depto." as depta
FROM `licencias` as l
WHERE l.cantidad > '$numero.';";
```

Figura 39: Estructura Consultas

Para mostrar los datos que se piden en la query, se utilizan los métodos proporcionados por el software que son los siguientes:

- **ajaxtab_entete_fixe:** Método que genera la tabla con sus características propias, columnas, filas, paginador, incluyendo la generación del archivo de descarga .csv (comma-separated values) que contiene los datos de la tabla **ver figura 40**. Sus parámetros son 4.
 - “**\$list_fields**” = Es un array con los alias de la consulta query, ósea serán los nombres de las columnas en la tabla generada.
 - “**\$default_fields**” = Es una copia del array anterior.
 - “**\$tab_options**” = Es un array con el nombre de la tabla que genera la función y variables por defecto como lo es “\$protectedPost”.
 - “**\$list_col_cant_del**” = Es un array con los nombres de columnas que siempre se mostraran. Esto quiere decir que puede existir la opción de Show/hide que posee OCS Inventory NG pero que no se implementó en el complemento.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Computador	Computador	Conected us	lastdate	Sistem Oper	Ram (MB)	CPU (MHz)
2	1376	Nancy-PC-32	NancyWright	31-05-2017 10:38	Microsoft Wi	512	1999
3	1381	Pamela-PC-2	PamelaCam	30-05-2017 9:35	Microsoft Wi	512	1999
4	52792	Dennis-PC-1	DennisWalk	27-05-2017 16:55	Microsoft Wi	4096	3101
5	63628	Martha-PC-9	MarthaYoun	31-05-2017 10:01	Microsoft Wi	3894	2667
6	67134	Karen-PC-92	KarenCook	01-06-2017 15:05	Microsoft Wi	4096	3300
7	67533	Marie-PC-68	MarieSander	07-06-2017 19:08	Microsoft Wi	4096	3300
8	67544	Helen-PC-59	HelenRivera	07-06-2017 18:10	Microsoft Wi	4096	3300
9	67548	Matthew-PC	MatthewWa	07-06-2017 19:12	Microsoft Wi	4096	3300
10	67551	Cynthia-PC-2	CynthiaPete	08-06-2017 18:29	Microsoft Wi	4096	3300
11	75219	Amanda-PC-	AmandaWils	25-05-2017 14:54	Microsoft Wi	2048	2200
12	87972	Pamela-PC-2	PamelaStew	01-06-2017 20:46	Microsoft Wi	8192	2201
13	89330	Douglas-PC-	DouglasGarc	05-06-2017 14:07	Microsoft Wi	3667	2501
14	95406	Mary-PC-10	MaryTorres	30-05-2017 16:04	Microsoft Wi	3414	3300

Figura 40: Formato archivo .csv

```

$form_name="temporal";
$table_name=$form_name;
$tab_options=$protectedPost;
$tab_options['form_name']=$form_name;
$tab_options['table_name']=$table_name;
    
```

Figura 41: Parámetro de Función OCS

```

$list_fields=array(
    'Lista software UBB' => 'NAME',
    'Nº Disponible'=> 'CANTIDAD',
    'FECHA INSTALACION'=>'FECHA',
    'UBICACION'=>'depa',
);
$list_col_cant_del=$list_fields;
$default_fields= $list_fields;
//metodo para generar el modelo de la tabla que contendrá los datos, igual a OCS Inventory graficamente hablando
ajaxtab_entete_fixe($list_fields,$default_fields,$tab_options,$list_col_cant_del);
    
```

Figura 42: método ajaxtab_entete_fixe

- **tab_req:** Este método es el que trae la información desde la base de datos y en conjunto con la “función ajaxtab_entete_fixe” la muestran en pantalla.
 - “**\$list_fields**” = Es un array con los alias de la consulta query, ósea serán los nombres de las columnas en la tabla generada.
 - “**\$default_fields**” = Es una copia del array anterior.
 - “**\$tab_options**” = Es un array con el nombre de la tabla que genera la función y variables por defecto como lo es “\$protectedPost”.

- “\$list_col_cant_del” = Es un array con los nombres de columnas que siempre se mostraran. Esto quiere decir que puede existir la opción de Show/hide que posee OCS Inventory NG pero que no se implementó en el complemento.
- “\$sql” = Acá se agrega la query creada anteriormente.

```
tab_req($list_fields,$default_fields,$list_col_cant_del,$sql,$tab_options);
```

Figura 43: Método tab_req

Los datos son: lastdate | 6 | 166 | month |
 1-10 Result(s) (Download)
 28 Result(s) (Download)

Show 10 entries Search:

Computador ID	Computador	Conected user	lastdate	Sistem Operativo	Ram (MB)	CPU (MHz)
1376	Nancy-PC-32		2017-05-31 10:38:16	Microsoft Windows Server 2003 Standard Edition	512	1999
1381	Pamela-PC-23		2017-05-30 09:35:41	Microsoft Windows Server 2003 Standard Edition	512	1999
52792	Dennis-PC-18		2017-05-27 16:55:08	Microsoft Windows 8.1 Pro	4096	3101
63628	Martha-PC-91		2017-05-31 10:01:33	Microsoft Windows 7 Professional	3894	2667
67134	Karen-PC-92		2017-06-01 15:05:31	Microsoft Windows 7 Enterprise N	4096	3300
67533	Marie-PC-68		2017-06-07 19:08:38	Microsoft Windows 7 Enterprise N	4096	3300
67544	Helen-PC-59		2017-06-07 18:10:33	Microsoft Windows 7 Enterprise N	4096	3300
67548	Matthew-PC-73		2017-06-07 19:12:32	Microsoft Windows 7 Enterprise N	4096	3300
67551	Cynthia-PC-27		2017-06-08 18:29:48	Microsoft Windows 7 Enterprise N	4096	3300
75219	Amanda-PC-71		2017-05-25 14:54:15	Microsoft Windows 7 Starter	2048	2200

Showing 1 to 10 of 28 entries Previous 1 2 3 Next

Figura 44: Formato de Tabla por Métodos.

MANUAL

10.4 Manual de uso

En este apartado se detallará un manual de usuario del Plug-in en OCS Inventory NG, dando información básica para su funcionamiento.

Paso 1: Ingresar a el software principal OCS Inventory NG.

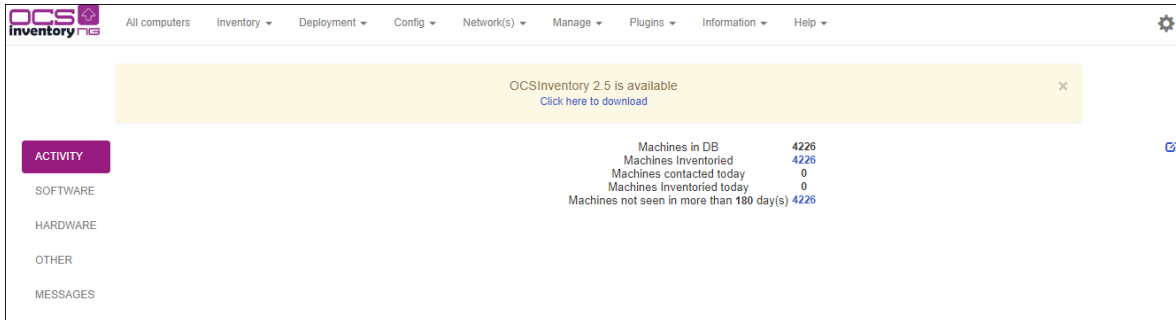


Figura 45: Vista principal OCS

Paso 2: Ir al menú Plugins -> Licenciamiento (Plug-in)

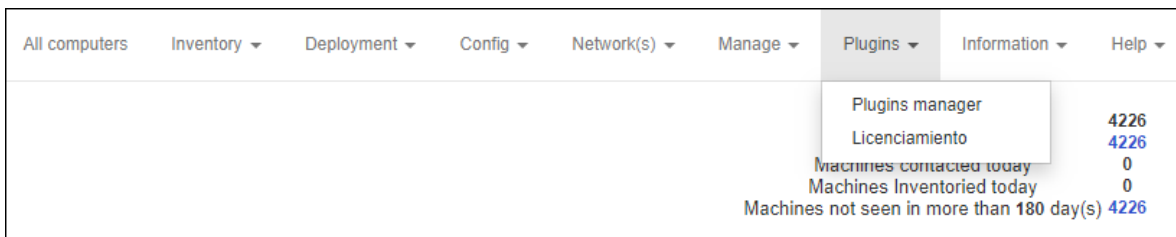


Figura 46: Ingreso a Plug-in en OCS Inventory NG

Paso 3: Se observa vista principal del Plug-in y pestañas con tipos de búsqueda.

Paso 4: Escoger una pestaña, en principio estará por default en “Mensaje de alerta”.

10.4.1 Pestaña Mensaje de Alerta:



Figura 47: Vista Principal Plug-in

MANUAL

En esta vista se verán avisos de inactividad de equipos “último inventario y última conexión”, estos avisos tienen un botón que muestra la información de estos equipos en una tabla.

Existen 27 equipos que no registran conexión hace 5 meses. .
 Hora: 01:12:43 PM
[Ver Equipos](#)

Los datos son: lastcome | 6 | 166 | month |
 1-10 Result(s) (Download)
 27 Result(s) (Download)

Show: 10 entries Search:

Computador ID	Computador	Conected user	lastcome	Sistem Operativo	Ram (MB)	CPU (MHz)
1376	Nancy-PC-32	NancyWright	2017-05-31 10:38:16	Microsoft Windows Server 2003 Standard Edition	512	1999
1381	Pamela-PC-23	PamelaCampbell	2017-05-30 09:35:41	Microsoft Windows Server 2003 Standard Edition	512	1999
52792	Dennis-PC-18	DennisWalker	2017-05-27 16:55:08	Microsoft Windows 8.1 Pro	4096	3101
63628	Martha-PC-91	MarthaYoung	2017-05-31 10:01:33	Microsoft Windows 7 Professional	3894	2667
67134	Karen-PC-92	KarenCook	2017-06-01 15:05:31	Microsoft Windows 7 Enterprise N	4096	3300
67533	Marie-PC-68	MarieSanders	2017-06-07 19:08:38	Microsoft Windows 7 Enterprise N	4096	3300
67544	Helen-PC-59	HelenRivera	2017-06-07 18:10:33	Microsoft Windows 7 Enterprise N	4096	3300
67548	Matthew-PC-73	MatthewWatson	2017-06-07 19:12:32	Microsoft Windows 7 Enterprise N	4096	3300
67551	Cynthia-PC-27	CynthiaPeterson	2017-06-08 18:29:48	Microsoft Windows 7 Enterprise N	4096	3300
75219	Amanda-PC-71	AmandaWilson	2017-05-25 14:54:15	Microsoft Windows 7 Starter	2048	2200

Showing 1 to 10 of 27 entries Previous 1 2 3 Next

Figura 48: Información de Inactividad

10.4.2 Pestaña Búsquedas:

Volviendo a Escoger pestañas, el siguiente es “Búsquedas”, se mostrarán dos opciones con búsqueda de equipos o búsqueda de software.

OCSS inventory mg All computers Inventory Deployment Config Network(s) Manage Plugins Information Help

Directorio de software

Mensajes de Alerta Busquedas Software No Original Lista de Licencias

Busqueda de Equipo Busqueda de Software

Figura 49: Opciones de Búsqueda

- **Búsqueda de equipo:**

Se realiza la búsqueda dependiendo de las opciones que ingrese, en este caso búsqueda de equipo.

Primero se escoge el tipo de búsqueda, antes o después de la fecha que se ingresará.

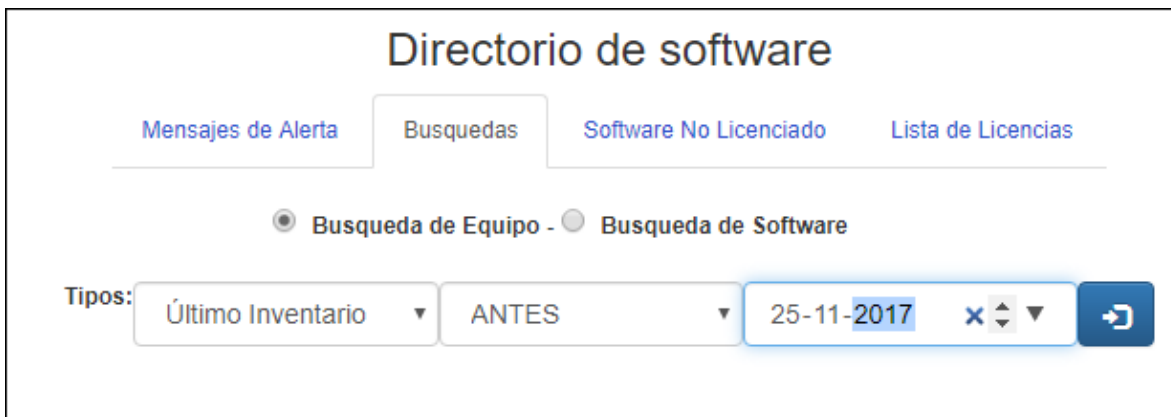


Figura 50: Búsqueda de Equipo

Se muestra en pantalla botones con cantidad de meses y años para realizar la búsqueda dependiendo de la opción “antes o después” de la fecha ingresada. La información se visualiza abajo y aparte existira un aviso de equipos inactivos con un botón para ver dicha información.

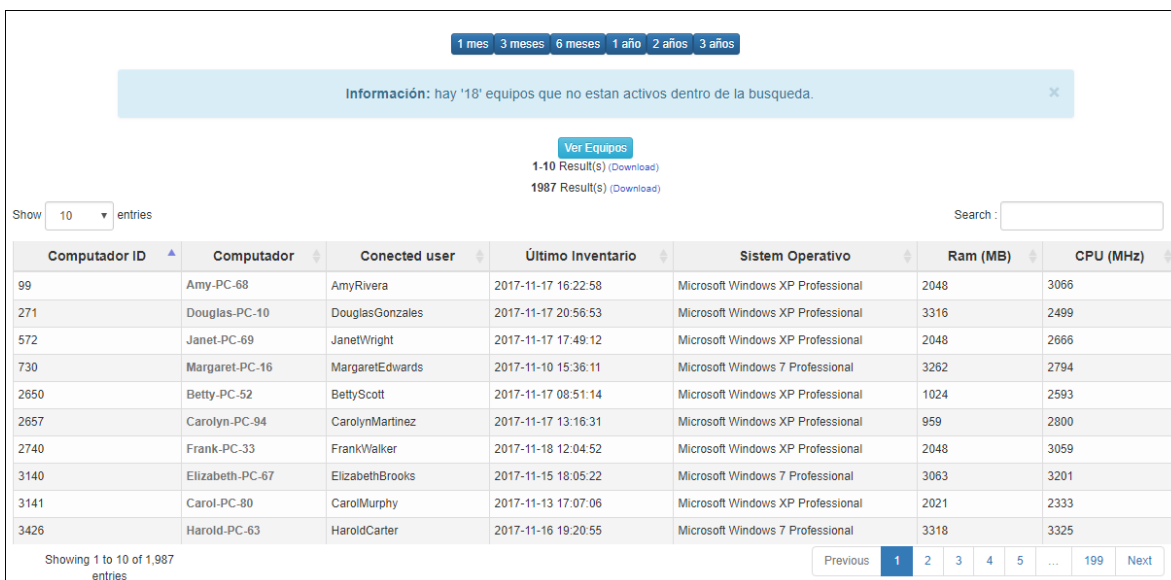


Figura 51: Información de búsqueda equipos

Si selecciona el botón “ver equipos” la información se verá de la siguiente forma.

MANUAL

Busqueda de Equipo - Busqueda de Software

Tipos: Último Inventario ANTES 25-11-2017

1 mes 3 meses 6 meses 1 año 2 años 3 años

1-10 Result(s) (Download)
18 Result(s) (Download)

Show 10 entries Search:

Computador ID	Computador	Conected user	Último Inventario	Sistem Operativo	Ram (MB)	CPU (MHz)
21798	Kathleen-PC-4	KathleenHenderson	2017-10-26 10:38:30	Microsoft Windows 7 Professional	3921	3201
41769	Jessica-PC-95	JessicaBrown	2017-10-25 12:14:53	Microsoft Windows 10 Pro	3005	2664
56602	Anthony-PC-10	AnthonyDavis	2017-10-25 10:47:49	Microsoft Windows 7 Professional	3067	2201
68918	Mary-PC-39	MaryStewart	2017-10-25 15:07:50	Microsoft Windows 7 Professional	3458	3600
69780	Richard-PC-20	RichardSimmons	2017-10-26 17:07:47	Microsoft Windows 10 Pro	4096	2501
71202	Anna-PC-96	AnnaJames	2017-10-25 07:52:01	Microsoft Windows 7 Enterprise N	8192	3601
75958	Betty-PC-73	BettyJenkins	2017-10-25 07:44:54	Microsoft Windows 7 Professional	3067	2201
83555	Dorothy-PC-26	DorothyPeterson	2017-10-25 19:41:12	Microsoft Windows 10 Pro	4096	2201
86830	Angela-PC-39	AngelaNelson	2017-10-25 13:07:45	Microsoft Windows 7 Enterprise N	3458	3600
89134	Pamela-PC-82	PamelaJenkins	2017-10-25 14:13:58	Microsoft Windows XP Professional	894	1600

Showing 1 to 10 of 18 entries

Previous 1 2 Next

Figura 52: Información equipos en inactividad

- **Búsqueda software**

La siguiente búsqueda es por software. Se ingresa el nombre completo o parcial del software a buscar y se puede usar una expresión regular llamado comodín para búsquedas más generales.

Busqueda de Equipo - Busqueda de Software

Software: Adobe Creative%

1-10 Result(s) (Download)
254 Result(s) (Download)

Show 10 entries Search:

Software	Version	Equipo	FECHA INSTALACION
Adobe Creative Cloud	2.0.0.183	Rebecca-PC-98	0000-00-00 00:00:00
Adobe Creative Cloud	2.7.1.418	Matthew-PC-31	0000-00-00 00:00:00
Adobe Creative Cloud	2.8.1.451	Frank-PC-22	0000-00-00 00:00:00
Adobe Creative Cloud	2.3.0.322	Joshua-PC-68	0000-00-00 00:00:00
Adobe Creative Cloud	2.9.1.474	Paul-PC-8	0000-00-00 00:00:00
Adobe Creative Cloud	2.2.1.260	Brenda-PC-96	0000-00-00 00:00:00
Adobe Creative Cloud	2.7.1.418	Sharon-PC-29	0000-00-00 00:00:00
Adobe Creative Cloud	3.2.0.129	Eric-PC-73	0000-00-00 00:00:00
Adobe Creative Cloud	3.2.0.129	Gary-PC-65	0000-00-00 00:00:00
Adobe Creative Cloud	2.8.1.451	Donald-PC-75	0000-00-00 00:00:00

Showing 1 to 10 of 254 entries

Previous 1 2 3 4 5 ... 26 Next

Figura 53: Búsqueda de software

10.4.3 Pestaña Software No Licenciado:

Escoger la pestaña “Software No licenciado” mostrará 3 formas de realizar su búsqueda.

Por tipos de software, esta opción será usada en conjunto con las otras dos opciones, siendo compatibles solo con una a la vez.

Ejemplo:

- Tipos de software y Nombre de Equipo.
- Tipos de software y Cantidad.

Figura 54: Búsqueda software no licenciado

Los tipos de software son 6 más un conjunto de ellos, ejemplo en la siguiente imagen.

Figura 55: Tipos de software No licenciado 1

MANUAL

Una vez seleccionado, se muestra la información correspondiente.

BUSQUEDA POR:

Tipos de Software :

NOMBRE-PC: Cantidad

1-10 Result(s) (Download)
1294 Result(s) (Download)

Show entries Search :

Software Sin Licencia	NOMBRE-PC	Pertenece a:	Ubicación
123 Free Solitaire	Sandra-PC-62	Sandra Smith	FACSA1
123 Free Solitaire	Timothy-PC-70	Timothy Cooper	Edificio Desarrollo Estudiantil
123 Free Solitaire 2009 v7.2	Dennis-PC-29	Dennis Carter	Biblioteca
4Free DVD Ripper Advanced Version 3	Steven-PC-31	Steven Brown	
50 FREE MP3s +1 Free Audiobook!	Betty-PC-7	Betty Powell	
50 FREE MP3s +1 Free Audiobook!	James-PC-44	James Perez	Fondo credito
50 FREE MP3s +1 Free Audiobook!	George-PC-38	George Richardson	Tercer Piso Gantes
50 FREE MP3s +1 Free Audiobook!	Jessica-PC-99	Jessica Hernandez	QUIMICA
AAA Logo 3.2 Free Trial	Andrew-PC-73	Andrew Green	Depto. Bienes y Servicios
ACCA - PriMus FREE_UPP v.POWER(d) - ES - x86 - (47.0.1.4760)	Roger-PC-84	Roger Reed	oficina

Showing 1 to 10 of 1,294 entries Previous **1** 2 3 4 5 ... 130 Next

Figura 56: Tipos de software No licenciado 1.1

Segunda búsqueda por tipo de software y nombre de equipo.

BUSQUEDA POR:

Tipos de Software :

NOMBRE-PC: Cantidad

4 Result(s) (Download)

Show entries Search :

Software Sin Licencia	NOMBRE-PC
Free PDF to Word Converter 5.1.0.383	Brenda-PC-96
Free PDF to Word Doc Converter v1.1	Brenda-PC-96
Free Screen Video Recorder	Brenda-PC-96
Freeware PDF Unlocker	Brenda-PC-96

Showing 1 to 4 of 4 entries Previous **1** Next

Figura 57: Software no licenciado - Búsqueda por equipo

MANUAL

Tercera búsqueda por tipo de software y cantidad.

BUSQUEDA POR:

Tipos de Software :

NOMBRE-PC: Cantidad

1-10 Result(s) (Download)
231 Result(s) (Download)

Show entries Search :

Software Sin Licencia	CANTIDAD
123 Free Solitaire	2
123 Free Solitaire 2009 v7.2	1
4Free DVD Ripper Advanced Version 3	1
50 FREE MP3s +1 Free Audiobook!	4
AAA Logo 3.2 Free Trial	1
ACCA - PriMus FREE_UPP v.POWER(d) - ES - x86 - (47.0.1.4760)	1
ACD/Labs 2016 Freeware in C:/ACD2016FREE/	1
ACD/Labs Freeware in C:/ACD2012FREE/	1
ACD/Labs Software in C:/ACDFREE11/	1
Ashampoo Burning Studio FREE	1

Showing 1 to 10 of 231 entries Previous **1** 2 3 4 5 ... 24 Next

Figura 58: Software no licenciado - Búsqueda por equipo

10.4.4 Pestaña Lista de licencias:

En esta última pestaña se muestran las licencias vigentes que posee la Universidad vs las cantidades de licencias instaladas.

Directorio de software

[Mensajes de Alerta](#)
[Búsquedas](#)
[Software No Licenciado](#)
[Lista de Licencias](#)

1-10 Result(s) (Download)
28 Result(s) (Download)

Show entries Search :

Lista software UBB	N° Disponible	N° Instalados	Departamento	FECHA COMPRA	Encargado
ACL Analytics Client	20	0	Directorio de Software	2016-03-01 00:00:00	P.A-B.U
Acronis Backup	1	0	Directorio de Software	2016-03-01 00:00:00	M.E
Adobe Acrobat Pro	9	0	Laboratorio Ing.Eléctrica	2015-03-01 00:00:00	K.Y
Adobe After Effects	25	0	Arquitectura	2016-03-01 00:00:00	I.P
Adobe Creative Cloud	20	61	Arquitectura	2016-03-01 00:00:00	J.S
Adobe Creative Cloud	1	67	Laboratorio Ing.Eléctrica	2015-03-01 00:00:00	K.Y
Adobe Creative Cloud	2	61	Registro Académico	2016-03-01 00:00:00	V.L
Adobe Creative Cloud	2	61	FACE	2016-03-01 00:00:00	H.S
Adobe Creative Cloud	9	61	Difusión de Carreras	2016-03-01 00:00:00	C.H
Adobe Creative Cloud	2	61	Dirección de Informática	2016-03-01 00:00:00	A.S

Showing 1 to 10 of 28 entries Previous **1** 2 3 Next

Observación: La información del manual de usuario no necesariamente corresponde a la información que arrojará el Plug-in finalmente, es solo material de ejemplo para el desarrollo de este.

11. Conclusión

Con respecto al proyecto y sus objetivos tanto principal como específicos se concluye que estos fueron realizados conforme a lo esperado, obteniendo los resultados con un complemento que finalmente cumple sus objetivos de sistema.

Por consecuencia el Plug-in para OCS Inventory NG apoya a la Universidad del Bío Bío. A través de búsquedas de equipos, software y licenciamiento de estos, correspondiendo a tener un mejor seguimiento de equipos institucionales, mayor control en el licenciamiento y compras de software y por ultimo permite mejorar las decisiones de financiamiento, compra y renovación de software.

De igual forma se destaca la elaboración de un manual o guía de creación y un manual de uso para el complemento, donde queda registro de cómo es su desarrollo e instalación y la forma de uso para la dirección de informática y/o posibles practicantes o tesisistas que deban desarrollar un proyecto relacionado.

Finalmente, desde un punto de vista personal como estudiante de la carrera Ingeniería Civil Informática se aplicaron los conocimientos previos obtenidos a lo largo de esta, teniendo así una base firme para afrontar el desafío que implicaba el desarrollo de este proyecto, donde este fue totalmente nuevo, permitiendo adquirir nuevas prácticas y conocimientos para el futuro profesional.

12. Bibliografía

MariaDB KnowledgeBase. (s.f.). *Acerca de MariaDB*. Recuperado de <https://mariadb.com/kb/es/about-mariadb/>.

ASALE, R. (s.f.). *metodología*. «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario. Recuperado de <https://dle.rae.es/?id=P7eTCPD>.

Debian.org. (s.f.). *Debian -- Información de licencias*. Recuperado de <https://www.debian.org/legal/licenses/index.es.html>.

Definicion.de. (s.f.) Definición de plugin. Definicion.de. Recuperado de <https://definicion.de/plugin/>.

Definición.de. (s.f.). *Definición de tecnología de la información — Definicion.de*. Recuperado de <https://definicion.de/tecnologia-de-la-informacion/>.

GLPI Project. (s.f.). *GLPI ITSM is software for business powered by open source technologies*. Recuperado de <https://glpi-project.org/>.

Somerville, I., *Ingeniería del software*. Pearson Educación, 2011.

GitHub. (s.f.). OCS Inventory NG Plugins. Recuperado de <https://github.com/PluginsOCSInventory-NG>.

Wiki.ocsinventory-ng.org. (s.f.). *Libraries and Modules versions - OCS Inventory Documentation*. Recuperado de <https://wiki.ocsinventory-ng.org/01.Prerequisites/Libraries-version/>.

Modelo incremental. (2016). [imagen] Recuperado de <http://marich.blogspot.es/1459223366/modelo-incremental/>.

Wiki.ocsinventory-ng.org. (s.f.). *Newbie documentation - What you should know - OCS Inventory Documentation*. Recuperado de <https://wiki.ocsinventory-ng.org/02.Newbie-documentation/OCS-Inventory-NG-Basics/>.

Community, O. (s.f.). OCS Inventory Plugins – Office pack. Recuperado de <https://plugins.ocsinventory-ng.org/>

Virtualbox.org. (s.f.). *Oracle VM VirtualBox*. Recuperado de <https://www.virtualbox.org/>

Php.net. (s.f.). *PHP: ¿Qué es PHP? - Manual*. Recuperado de <http://php.net/manual/es/intro-what-is.php>.

Tutoriales. (s.f.). *Que es MariaDB y mejoras sobre MySQL - Tutoriales*. Recuperado de <https://www.nerion.es/soporte/tutoriales/que-es-mariadb-y-mejoras-sobre-mysql/>.

Ri5.com.ar. (s.f.). *RI5.com.ar Informatica - Que es XML y para que sirve*. Recuperado de <http://www.ri5.com.ar/ayuda07.php>.

Sublime-text-unofficial-documentation.readthedocs.io. (s.f.). *Table of Contents — Sublime Text Unofficial Documentation*. Recuperado de <https://sublime-text-unofficial-documentation.readthedocs.io>.

BIBLIOGRAFÍA

Ubiobio.cl. (s.f.). *Visión y Misión*. Recuperado de http://www.ubiobio.cl/w/#Vision_y_Mision.

Mundolinux.info. (s.f.). *XML ¿QUÉ ES?*. Recuperado de <http://www.mundolinux.info/que-es-xml.htm>.

ANEXO: PLANIFICACIÓN INICIAL DEL PROYECTO

13. Anexo: Planificación Inicial del Proyecto

Se incluye carta Gantt con planificación del proyecto.

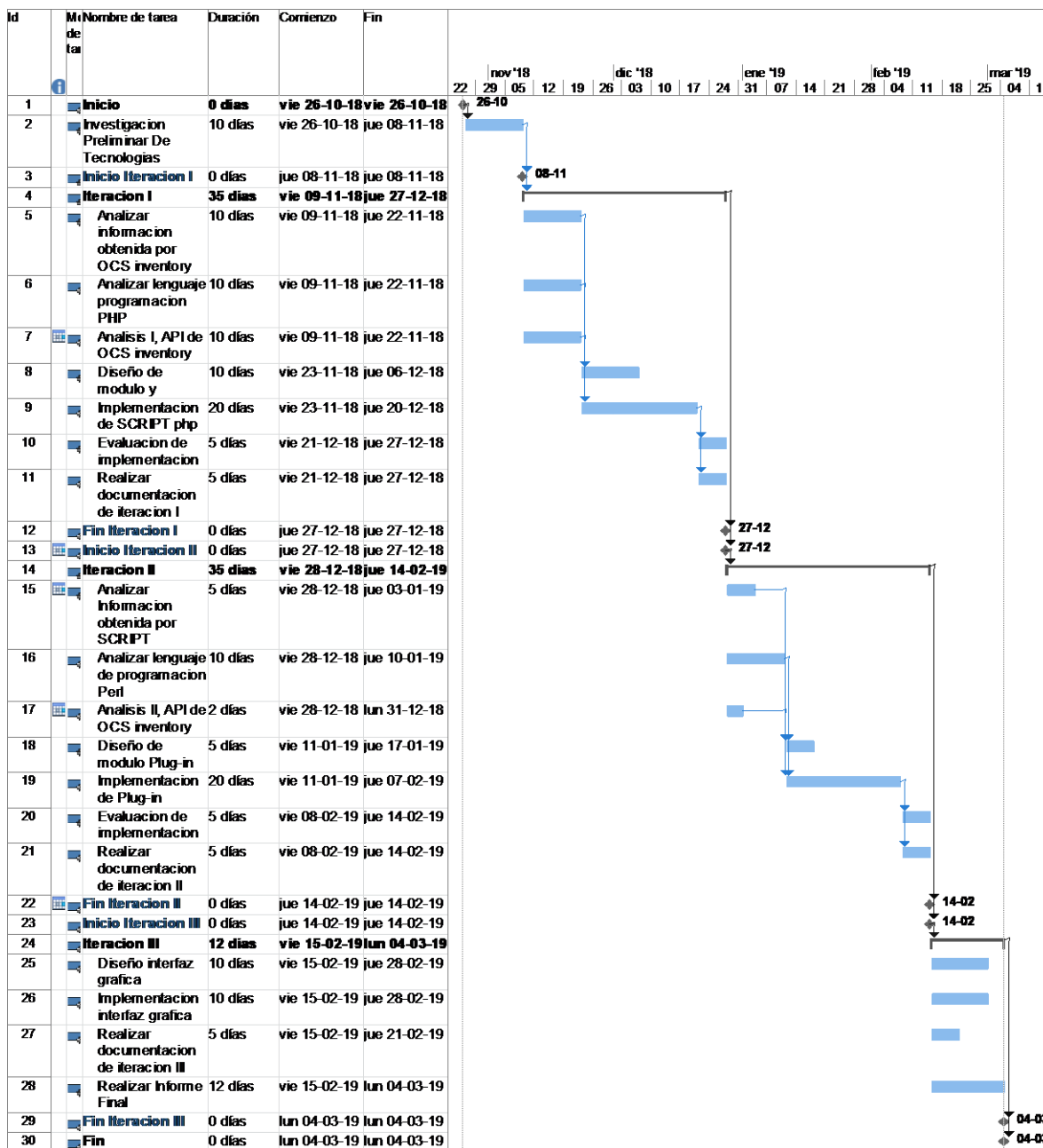


Figura 59: Planificación Inicial - Carta Gantt

