

**UNIVERSIDAD VERACRUZANA**  
**FACULTAD DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA**

“SISTEMA PARA LA ADMINISTRACIÓN DE HARDWARE Y  
SOFTWARE DEL CENTRO DE CÓMPUTO DE LA FACULTAD DE  
ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA”

# Contenido

---

1	Introducción.....	4
1.1	Antecedentes .....	4
1.2	Definición del Problema .....	5
1.3	Justificación .....	6
1.4	Objetivos .....	7
2	Sistema de Administración de Hardware y Software del Centro de Cómputo ....	9
2.1	Contexto y Situación Actual .....	9
2.2	Requerimientos.....	10
2.2.1	Requerimientos Funcionales .....	12
2.2.2	Requerimientos No Funcionales .....	13

# Índice de Tablas

---

Tabla 3-1 Documentos fuente para elicitación de requerimientos .....	11
Tabla 3-2 Caso de Uso Administrar Catálogos .....	14
Tabla 3-3 Descripción “CU2 - Asignar Hardware” .....	14
Tabla 3-4 Descripción “CU3 - Actualizar Actividad de Mantenimiento” .....	14
Tabla 3-5 Descripción “CU4-Generar Datos Estadísticos” .....	15
Tabla 3-6 Descripción “CU5-Generar Reportes” .....	15

# **1 Introducción**

El desarrollo de un producto de software que permita resolver un problema conlleva un análisis para determinar qué es lo que desea el usuario, sin duda alguna el conocimiento previo de cómo se lleva actualmente un determinado proceso, permite en gran medida identificar los problemas existentes, determinar los objetivos a cumplir y tener la fundamentación del motivo por el cual se pretende resolver el problema que se presenta.

## **1.1 Antecedentes**

Toda Universidad en la actualidad requiere y debería poseer por lo menos un área de Centro de Cómputo (CC). La administración de un centro de cómputo es importante dado que es el área en donde se planea, organiza, dirige y controla el funcionamiento óptimo de los recursos informáticos, esto mediante la aplicación de las mejores técnicas de evaluación y selección de la tecnología informática. Su administración involucra el control físico y el buen funcionamiento del software y hardware, así como de las actividades realizadas para su control, si estos elementos se manejan correctamente, la fluidez de la información de entrada y salida estarán cumpliendo con las condiciones necesarias para que un centro de cómputo funcione adecuadamente.

Actualmente la Facultad de Estadística e Informática, posee un Centro de Cómputo, el cual proporciona servicio a cinco de los programas académicos que se encuentran en esta Facultad: Ciencias y Técnicas Estadística, Informática, Tecnologías Computacionales, Ingeniería de Software y Redes y Servicios de Cómputo. El CC se encuentra dividido en cuatro aulas, cada una con un número determinado de equipos, también tiene asignado equipo que se encuentra

distribuido en otras áreas como son: el área de secretarías, la sala audiovisual, la dirección y la administración.

Los principales servicios que se ofrecen son:

- Préstamo de equipo a los estudiantes para realizar tareas e investigación.
- Asignación de aulas del CC para impartir diversas experiencias educativas, cursos o talleres que requieran el uso de equipo de cómputo.
- Préstamo de equipo y control de proyectores a profesores para impartir clases en las aulas de la Facultad o cualquier otro evento que requiera equipo.
- Mantenimiento a los equipos: instalación de software, limpieza física y lógica de equipo de cómputo.
- Reparación de equipos de fallas menores.
- Instalación de equipos en las diversas áreas.

## **1.2 Definición del Problema**

Actualmente el Jefe de Centro de Cómputo administra todos los equipos asignados a este centro mediante hojas de Excel, en donde registra las características del equipo, su ubicación, el responsable que lo tiene bajo resguardo o en su caso el estado en el que se encuentra.

Lo anterior imposibilita la actualización oportuna del inventario debido a que se realiza de manera manual.

Los principales problemas reportados se generan al momento de realizar la planeación operativa y administrativa de los recursos, generalmente llevada a cabo al inicio del ciclo escolar, por ser en donde se establecen los objetivos, se determinan los cursos de acción a seguir y se realiza un análisis detallado de las necesidades del Centro Cómputo. En cuanto a plataforma tecnológica e

infraestructura en hardware y software, dado que no se tiene información actualizada, no se pueden tomar decisiones de manera oportuna, generando con ello re-trabajo por parte de los técnicos académicos. El re-trabajo consiste en realizar manual y repetidamente el inventario de equipo de cómputo, especialmente, computadoras, switches, proyectores e impresoras que han sido asignados al CC y que se encuentran ubicados en diferentes áreas de la facultad.

### **1.3 Justificación**

En la administración del Centro de Cómputo, se han omitido diversos aspectos importantes, como la sistematización de aquellos procesos que permiten obtener información pertinente y que contribuyen en gran medida a la toma de decisiones oportuna respecto a la administración, adquisición y mantenimiento de equipo de cómputo, las cuales son las principales actividades que se realizan.

El sistema que se pretende desarrollar contribuirá en gran medida en la administración de todo el hardware y software asignado al CC, ubicados en él y en otras áreas, facilitando las siguientes actividades:

- Proporcionar información que permitirá al jefe del centro de cómputo: planear, organizar y dirigir este departamento estableciendo planes, metas, objetivos.
- Atender todas las necesidades de servicios informáticos de directivos relativos a reportes semestrales y anuales de disponibilidad de equipo de cómputo.
- Realizar estadísticas del servicio proporcionado, planeación de la adquisición y actualización de hardware.
- Monitoreo del estado de las actividades de mantenimiento de los equipos de cómputo, mismo que se traducirá en reducción en tiempos de entrega.

Con esto se logra que el centro de cómputo brinde un mejor servicio a los estudiantes que requieren utilizar el equipo que se encuentra disponible, para realizar tareas, investigaciones, prácticas, entre otros.

Además, disminuye la carga de trabajo al jefe del CC, ya que no será necesario estar capturando y revisando las hojas de Excel, pues podrá obtener la información que requiera de manera automática.

Brindará también muchos beneficios a la propia Facultad, incluso a la Universidad Veracruzana, ya que llevará un control de los resguardos, de tal manera que los equipos puedan ser fácilmente localizados, evitando así pérdidas. Al llevar el control de los mantenimientos por equipo, se evitarán daños físicos que tienen un costo económico, disminuyendo así el monto utilizado para la reposición.

En general apoyará considerablemente en el control de todo el equipo del Centro de Cómputo, para brindar un mejor servicio a la comunidad universitaria de la Facultad de Estadística e Informática.

## **1.4 Objetivos**

Objetivo General:

- Administrar el hardware y software del Centro de Cómputo de la Facultad de Estadística e Informática, mediante la implementación de un Sistema que contribuya a la toma de decisiones, con respecto a la adquisición y mantenimiento de hardware y software, así mismo, permita la disponibilidad de la información de manera confiable y oportuna.

Objetivos específicos:

- Administrar sistemáticamente los componentes de hardware asignados al centro de cómputo (características, ubicación, estado, usuario responsable, software).
- Generar reportes necesarios para la toma de decisiones con respecto a la adquisición y baja de equipo de cómputo.

- Registrar y dar seguimiento a las actividades de mantenimiento a los equipos de cómputo.



## 2 Sistema de Administración de Hardware y Software del Centro de Cómputo

En el presente capítulo se lleva a cabo el análisis de requerimientos

### 2.1 Contexto y Situación Actual

Con la finalidad de obtener un panorama general del contexto sobre el cual se habla, a continuación se describe la situación actual del Centro de Cómputo de la Facultad de Estadística e Informática, así como los procesos que se llevan a cabo para la administración del hardware y software asignados a éste.

Actualmente la Facultad cuenta con un Centro de Cómputo que proporciona servicios a los programas educativos de Ciencias y Técnicas Estadísticas e Informática, Tecnologías Computacionales, Redes y Servicios de Cómputo e Ingeniería de Software. El CC se encuentra dividido en cuatro aulas tal como se muestra en la Figura 3-1, cada una tiene asignada un número determinado de computadoras. También existen las áreas en donde se encuentran Técnicos Académicos, Jefatura del Centro de Cómputo y área de Impresiones, espacio en donde se tiene disponible un equipo de cómputo e impresora, cuyas funciones son el proporcionar servicio de impresión a estudiantes, académicos y administrativos.

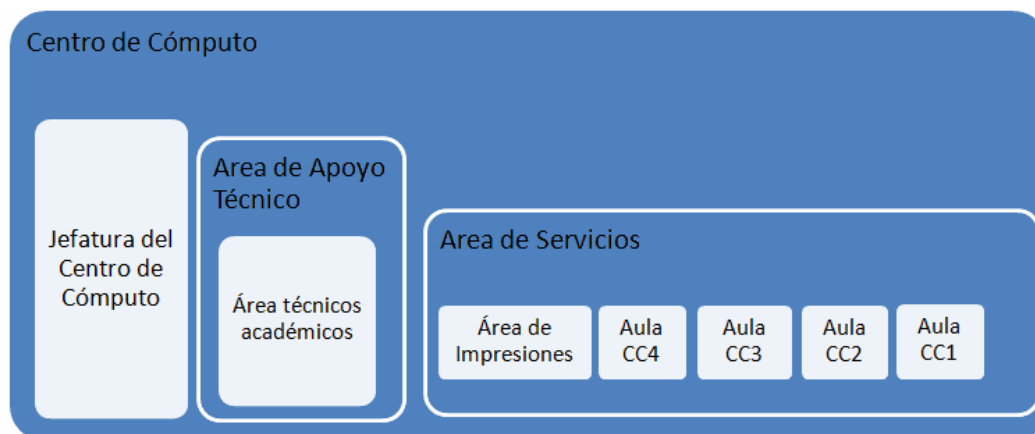


Figura 2-1 Organización del Centro de Cómputo FEI

El CC proporciona varios servicios enfocados principalmente a la gestión, atención técnica a estudiantes, académicos y directivos en lo que respecta a tecnologías de información.

Las principales actividades realizadas se enfocan en lo siguiente:

- Mantener en condiciones óptimas de operación, mantenimiento y administración los servicios de redes, asegurando el funcionamiento de la infraestructura.
- Promover la automatización de los procesos administrativos y académicos, elevando la capacidad de la facultad en el desempeño de sus funciones.
- Ofrecer el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos de cómputo.
- Servicio de préstamo de hardware a maestros y administrativos.
- Adquisición de hardware y software.
- Instalación de software.

El jefe del centro de cómputo es el encargado de vigilar que todas estas actividades se realicen, pero además debe proporcionar información oportuna a los directivos en el momento que lo soliciten, así como tomar algunas decisiones en cuanto a la adquisición y baja de equipo de cómputo. Por esta razón es de suma importancia tener un sistema que le facilite la realización y el cumplimiento en tiempo y forma de las actividades que le competen.

## **2.2 Requerimientos**

Se seleccionaron algunas técnicas para la elicitación de requerimientos, que permitieron obtener toda la información requerida para dar inicio al desarrollo del sistema. Las técnicas empleadas se mencionan a continuación:

**Entrevistas:** Se realizaron entrevistas a las personas involucradas en el proceso de administración (Jefe del Centro de Cómputo y Técnicos Académicos). La entrevista consistió en una serie de preguntas, consultar apéndice A.

**Análisis de Documentos:** La jefatura del centro de cómputo lleva actualmente la administración de hardware y software en hojas de Excel, el soporte a ese registro proviene de documentos físicos (facturas, licencias, garantías, formatos de mantenimiento, resguardo y baja), mismos que fueron analizados para obtener información relevante, así como de los reportes generados o requeridos en otras áreas de la facultad para validación o conciliación.

A continuación se mencionan los documentos que sirvieron de apoyo para la elicitación de requerimientos.

Tabla 2-1 Documentos fuente para elicitar requerimientos

<b>Nombre Archivo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Extensión</b>
EquipoEnResguardo	Guarda la información relativa a los equipos que se encuentran en resguardo, así como la persona responsable del mismo.	.xls
InventarioCC-FEI	Guarda información a todo el equipo de cómputo existente, como (No.Inventario, Marca, Modelo, No.serie, ubicación.)	.xls
SoftwareFEI- CC	Guarda información de todo el software adquirido para el centro de cómputo (nombre, nolicencias, licenciamiento, descripción)	.xls
N/A	Almacena documentos físicos de licencias y facturas de software	Carpeta de documento físicos

**Observación:** Se brindaron las facilidades necesarias para observar la manera en cómo se llevan a cabo los procesos para la administración del hardware y software del centro de cómputo, lo que permitió entender a detalle cada uno de éstos.

### 2.2.1 Requerimientos Funcionales

A continuación se listan los requerimientos funcionales identificados y priorizados, para cada uno de los usuarios del sistema, mismos que fueron obtenidos con las técnicas de elicitación de requerimientos mencionadas anteriormente.

#### **Jefe de Centro de Cómputo**

1. **R1:** Administrar hardware: Registrar el hardware que sea asignado al CC.
2. **R2:** Administrar software: Registrar el software adquirido en el CC.
3. **R3:** Administrar técnicos: Registrar los técnicos adscritos al CC.
4. **R4:** Administrar usuarios: Registrar los usuarios del sistema.
5. **R5:** Administrar responsables: Registrar a los responsables que tienen a su cargo equipo del centro de cómputo.
6. **R6:** Asignar hardware: Asignar el hardware a personal que labora en la entidad académica (académicos, directivos o administrativos).
7. **R7:** Generar inventario: Generar un inventario de todo el hardware asignado al CC.
8. **R8:** Generación de datos estadísticos: Generar estadística de acuerdo a los datos recabados y reportes generados para tomar decisiones con respecto a actividades de mantenimiento, adquisición de hardware y software.
9. **R9:** Registrar garantías (Subir factura): Registrar las garantías de los equipos de nuevo ingreso para poder tomar decisiones de mantenimiento.
10. **R10:** Registrar licencia (Subir licencia): Registrar las licencias del software adquirido.

#### **Técnico Académico**

11. **R11:** Registrar actividad de mantenimiento: Registrar su actividad de mantenimiento (equipo, falla) realizada a los equipos de cómputo.

12. **R12:** Generar reporte de fallas: Generar reporte de todas las fallas presentadas a un determinado conjunto de equipos, así como acciones tomadas.

### **2.2.2 Requerimientos No Funcionales**

A continuación se listan los requerimientos no funcionales identificados a través de entrevistas realizadas al jefe del centro de cómputo:

- El sistema debe tener una interfaz de uso intuitiva y sencilla, deberá ajustarse a las características de la web y colores institucionales de la UV
- La disponibilidad del sistema debe ser continua, se requiere acceso a Internet.
- El sistema deberá ser implementado en lenguaje JAVA, considerando las características del servidor en donde se alojará.
- El sistema debe disponer de una documentación que se pueda actualizar fácilmente y que permita realizar operaciones de mantenimiento con el menor esfuerzo posible.

El sistema será implementado bajo la plataforma web, lo que permitirá su acceso desde diferentes Sistemas Operativos.

#### ***2.2.2.1 Especificación de Casos de Uso***

En este apartado se realiza la descripción de cada caso de uso identificado, ver figura 3-3. La metodología ICONIX indica que la descripción de cada caso de uso deber ser clara y concisa, reduciéndose a la descripción del curso básico y un curso alternativo de acción, ver tablas de la 3-2 a la 3-6.

Tabla 2-2 Caso de Uso Administrar Catálogos

**Nombre del Caso de Uso: 1 –Administrar Catálogos"**

**Flujo Normal:**

El sistema muestra la página de menú principal del sistema, el usuario selecciona del menú la opción Catálogos, da clic a la opción del catálogo requerido (**Usuarios, Responsables, técnicos, hardware o software**)

**Agregar registro:**

El sistema muestra la página para Agregar un registro, el JefeCC da clic en el botón Agregar nuevo registro, introduce los campos requeridos y hace clic al botón subir archivo (garantía o licencia), si la opción de catálogo seleccionada es hardware o software respectivamente. A continuación el JefeCC hace clic en el botón guardar. El sistema muestra mensaje "Los datos han sido guardados correctamente"

**Eliminar Registro:**

El JefeCC hace clic en el botón Eliminar registro situado junto al elemento de la lista, el sistema elimina el registro seleccionado y vuelve a cargar la página. El sistema muestra el mensaje "Registro eliminado"

**Modificar Registro:**

El JefeCC hace clic en el botón Modificar situado junto al elemento de la lista, el usuario cambia los campos requeridos, el JefeCC hace clic al botón guardar y regresar a la lista, el sistema actualiza el usuario seleccionado y muestra el mensaje "Los datos han sido actualizados correctamente"

**Buscar registro:**

El JefeCC selecciona clic en el botón "Buscar" selecciona el campo de búsqueda e introduce datos del registro de búsqueda. A continuación el JefeCC hace clic en el botón buscar. El sistema muestra el registro solicitado

**Flujos Alternos**

**Agregar registro (Registro no dado de alta):** El sistema muestra un mensaje indicando falla de conexión con la base de datos.

**Eliminar registro (Registro no eliminado).** El sistema muestra un mensaje indicando falla conexión con la base de datos

**Modificar registro (Registro no actualizado).** El sistema muestra mensaje indicando falla de conexión con la base de datos.

**Consultar (Registro no encontrado).** El sistema muestra tabla sin datos

Tabla 2-3 Caso de Uso - Asignar Hardware"

**Nombre del Caso de Uso: 2 - Asignar Hardware**

**Flujo Normal:**

El JefeCC selecciona el menú "Resguardos", el sistema muestra la lista de los resguardos existentes, El JefeCC da clic al botón "Añadir Resguardo", el sistema muestra los campos que deberán capturarse, El JefeCC introduce los siguientes datos: número de serie del hardware, número de personal del responsable, fecha de inicio de resguardo, fecha de fin(opcional) y ubicación, da clic al botón Guardar, el sistema muestra mensaje de confirmación "Los datos han sido guardados correctamente"

**Flujos Alternos:**

No encuentra hardware: El hardware ya se encuentra asignado a otro responsable.

Tabla 2-4 Caso de Uso - Actualizar Actividad de Mantenimiento"

**Nombre del Caso de Uso: 3 - Actualizar Actividad de Mantenimiento**

---

**Flujo Normal:**

El TecnicoAcademico selecciona el menú "Mantenimiento", el sistema muestra la página de "Actividades de mantenimiento, el TecnicoAcademico captura los datos del equipo reportado, el problema reportado, el responsable del reporte y TecnicoAcademico responsable y hace clic al botón guardar, El sistema muestra mensaje "Registro insertado"

**Flujos Alternos:**

Campos no capturados: El sistema muestra un mensaje indicando el o los campo que deberá ser capturado.

---

Tabla 2-5 Caso de Uso -Generar Datos Estadísticos"

Nombre del Caso de Uso: 4 - Generar Datos Estadísticos

---

**Flujo Normal:**

El JefeCC selecciona el menú "Estadísticas", el sistema muestra la página con las estadísticas de Equipos Reportados, el JefeCC elige la opción del menú "Equipos por modelo", el sistema muestra la página de estadísticas "Equipos por Modelo" muestra las opciones de grafica circular y detalle

---

Tabla 2-6 Caso de Uso -Generar Reportes"

Nombre del Caso de Uso: 5- Generar Reportes

---

**Flujo Normal:**

El JefeCC selecciona reporte de (Software, Hardware, Mantenimiento, Resguardos o Responsables). El sistema muestra la página de Reportes, el JefeCC indica el tipo de filtrado de acuerdo al reporte seleccionado

- Hardware: El JefeCC selecciona por (noInventario, noserie o descripción) e ingresa dato.
- Software: El JefeCC selecciona por (nombre o descripción) e ingresa dato.
- Mantenimiento:El JefeCC selecciona (noInventario, Serie, NoPersonal, Fecha o Revisó) e ingresa dato.
- Resguardos: El JefeCC selecciona (noInventario) e ingresa dato.
- Responsables: El JefeCC selecciona (noPersona, nombre o apellido paterno
- JefeCC da clic al botón generar reporte y visualiza reporte en .pdf

El sistema muestra el reporte en formato .pdf

**Flujos Alternos:**

Reporte en .pdf vacio: El sistema no muestra coincidencia de datos de acuerdo a la selección

---