



UNIVERSIDAD  
DE LOS ANDES  
MÉRIDA VENEZUELA

# **Sistema Automatizado para la Gestión de los Puntos Libres en Venezuela (SAPGPLV)**

Por

Anna K. Lezama

Junio 2013

Universidad de Los Andes Mérida - Venezuela



# Índice general

<b>1. Proyecto Punto Libre</b>	<b>1</b>
1.1. ¿Qué es el Punto Libre?	2
1.2. ¿Por qué nace el Punto Libre?	2
1.3. ¿Dónde se encuentran ubicados los Puntos Libres?	3
1.4. Objetivos	9
1.4.1. Objetivo General	9
1.4.2. Objetivos Específicos	9
1.5. Visión	10
1.6. Misión	10
<b>2. Definición de los Requerimientos del Sistema</b>	<b>11</b>
2.1. Definición del Sistema	11
2.2. Objetivos	11
2.2.1. Objetivo General	11
2.2.2. Objetivos Específicos	12
2.3. Alcances	12
2.4. Historias de Usuario	13
2.4.1. Contenido sinóptico de las Historias de Usuario	13
2.4.2. Especificación de las Historias de Usuario	13
<b>3. Especificación de Requerimientos</b>	<b>17</b>
3.1. Definición de Actores	17
3.2. Casos de Uso	18
3.2.1. Diagramas de Caso de Uso	18
3.2.2. Contenido Sinóptico de los Casos de Uso	22
3.2.3. Especificación de Casos de Uso	24
<b>4. Especificación de Diseño</b>	<b>57</b>
4.1. Tecnologías a utilizar	57
4.2. Estructura de la aplicación	57
4.3. Diseño de la Base de Datos	60
4.3.1. Modelo UML de la Base de Datos	60
4.3.2. Modelo Relacional de la Base de Datos	61
4.3.3. Tabla de dominios de la Base de Datos	62

Bibliografía	71
Referencias Bibliográficas . . . . .	71

# Capítulo 1

## Proyecto Punto Libre

El Gobierno Bolivariano asumió las tecnologías de Información y Comunicación (TIC), como herramientas estratégicas dentro del proceso de transformación social que vive el país, rumbo a la consolidación del Socialismo del siglo XXI.

El Estado venezolano y sus instituciones están orientadas a garantizar el acceso de todos los ciudadanos y todas las ciudadanas a las TIC, además de impulsar el uso intensivo de las Tecnologías de Información como mecanismo para alcanzar una sociedad más justa y participativa. Ante ello se ha creado un marco jurídico e institucional que así lo garantice. Existen ya varios planes y decretos.

Aunado a ello existe un decreto de gran importancia, el 3.390 de la Gaceta Oficial N. 38095 de la República Bolivariana de Venezuela, mediante el cual se dispone que la Administración Pública Nacional (APN) empleará prioritariamente Software Libre (SL) desarrollado con Estándares Abiertos, en sus Sistemas, Proyectos y Servicios Informáticos.

Son numerosos los entes gubernamentales que están adoptado herramientas libres, aunado a eso existe el trabajo colectivo fundamentado en las comunidades organizadas, en especial la Comunidad Nacional de Software Libre siendo primordial para concebir, desarrollar y ejecutar proyectos de Tecnologías de Información Libres que promueven el ejercicio de la soberanía y la independencia tecnológica en Venezuela.

La comunidad de Software Libre es muy rica (en conocimiento), muy activa; desde los años 90 y ha tenido expresiones de diversas índole, logrando una participación significativa en momentos claves para el país.

## 1.1. ¿Qué es el Punto Libre?

Es una iniciativa de Proyecto GNU de Venezuela para fortalecer las actividades de las comunidades de Software Libre a nivel nacional en espacios públicos donde se brinde especial atención a los usuarios y las usuarias de Canaima GNU/Linux.

Los detalles del origen de esta iniciativa se pueden consultar en <http://gnu.org.ve/2012-08-31/nace-puntolibre/>

## 1.2. ¿Por qué nace el Punto Libre?

En Venezuela desde el 2004 se han venido implementando fórmulas para fomentar el Software Libre en el país. Ejemplo de eso, además del conocido Decreto Presidencial 3390, está La Gaceta Oficial 39633, Ordenanza 025 en la cual se ordena a la Administración Pública a usar en adelante sólo computadoras con Canaima GNU/Linux.

Se hace necesaria una estrategia que fortalezca el soporte para usuarias y usuarios de Canaima GNU/Linux de manera de asegurar que una vez usuarios del sistema libre, no deseen regresar a sistemas privativos debido a la falta de atención y soporte.

Por esta razón que nace el presente proyecto el cual parte desde la comunidad de Software Libre que hace vida en Proyecto GNU de Venezuela y que responde al llamado de ser protagonistas y partícipes de la construcción de una nueva patria, esta vez atendiendo a las venezolanas y venezolanos necesitados de apoyo en el uso de las Tecnologías Libres.

La comunidad de Software Libre tradicionalmente realiza continuas actividades de soporte y atención al usuario y la usuaria, pero lo hacen en sus ratos libres, en algunos lugares cambiantes y casi siempre en ocasión de la celebración de eventos y fechas insignes en el movimiento del Software Libre: Día de la Libertad del Software, Día del Documento Libre, Sede de un Congreso Nacional de Software Libre (CNSL), Lugar de la Feria Latinoamericana de Instalación de Software Libre (FLISOL), Reuniones de Grupos de Usuarios, Celebración de Distribuciones, etc., sin que sea esto una actividad en la cual se pueda basar un eficiente ni oportuno plan de soporte a Canaima GNU/Linux.

### 1.3. ¿Dónde se encuentran ubicados los Puntos Libres?

Hasta ahora, éstos son los primeros 10 lugares donde se ha activado el proyecto:

- Estado Aragua:
  - Oficina IPOSTEL de La Victoria, Avenida Victoria, Centro Comercial Padre Machado.

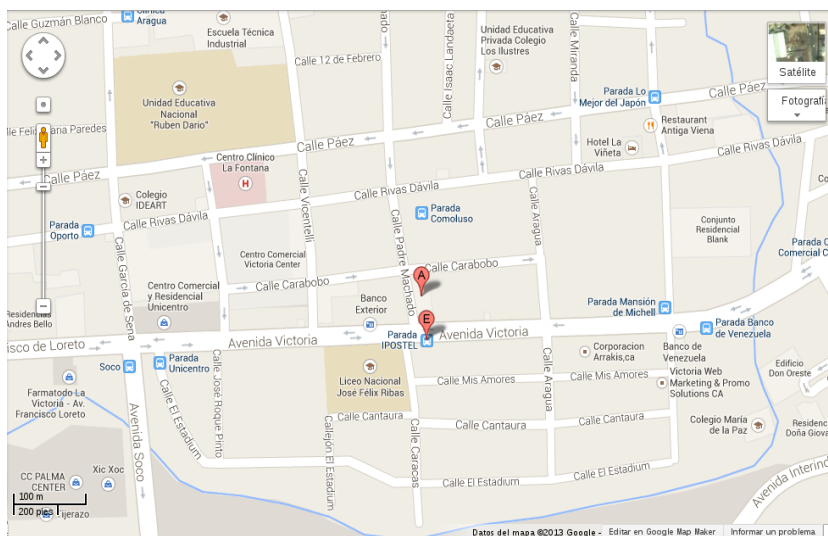


FIGURA 1.1: Oficina IPOSTEL de La Victoria.

- Oficina IPOSTEL de Cagua, Calle San Juan Froilán Correa, Centro Comercial Pepeganga.

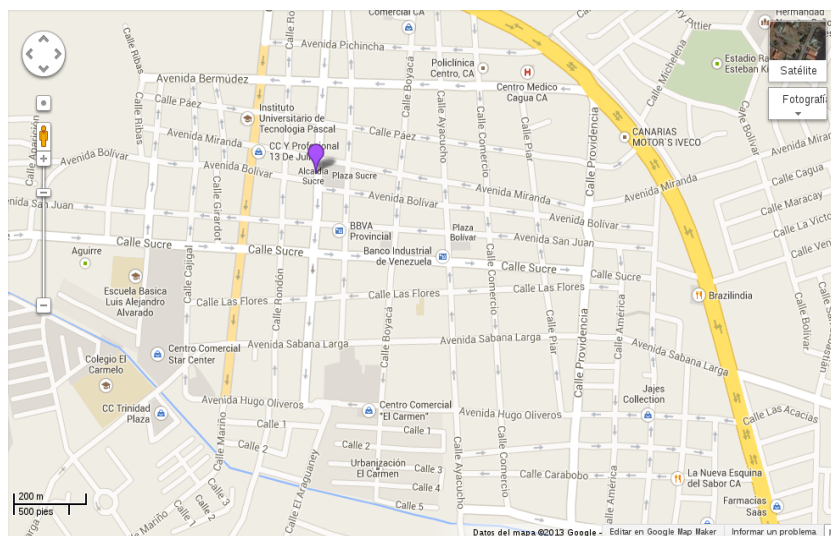


FIGURA 1.2: Oficina IPOSTEL de Cagua.

- Estado Barinas:
  - Oficina IPOSTEL de Ciudad Bolivia, Avenida 05, Paseo Cuatricentenario.

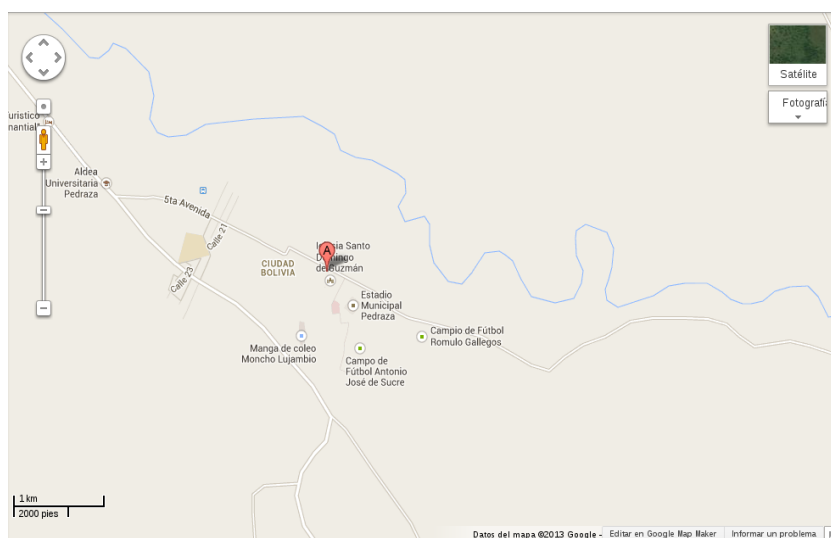


FIGURA 1.3: Oficina IPOSTEL de Ciudad Bolívar.

- Estado Falcón:
  - Oficina IPOSTEL de Coro. Calle Ampies, Edif. Santa Rosa, Sede de la Coordinación de Estado.



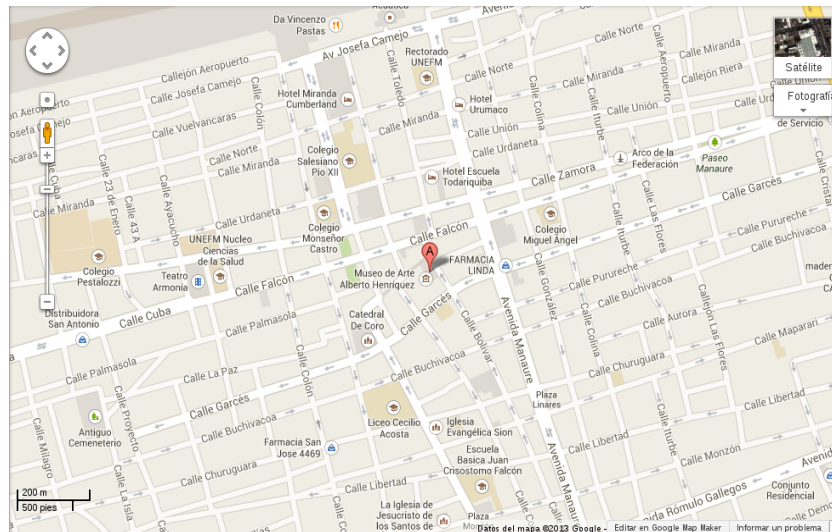


FIGURA 1.4: Oficina IPOSTEL de Coro.

- Estado Guárico:

- Oficina IPOSTEL de San Juan de los Morros, Avenida Bolívar, Frente al Banco Caroní. Local # 92.

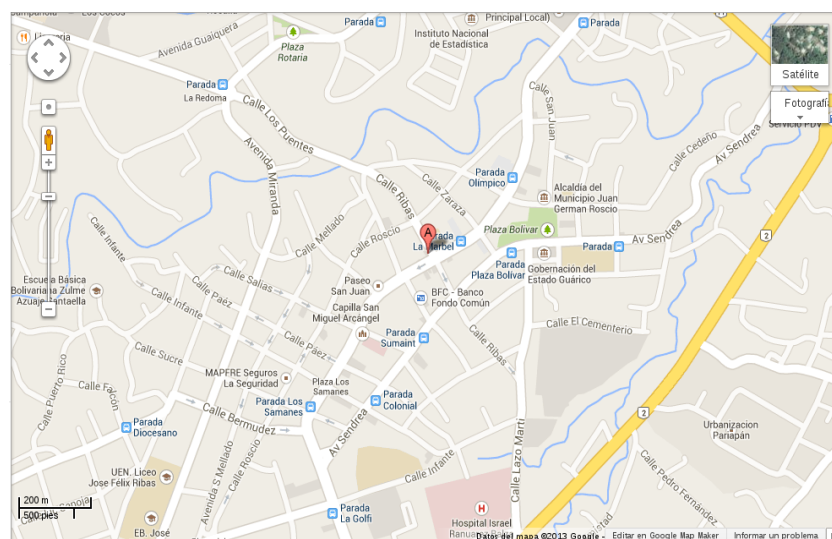


FIGURA 1.5: Oficina IPOSTEL de San Juan de los Morros.

- Estado Lara:

- Oficina IPOSTEL de Barquisimeto, Carrera 17 entre calles 24 y 25, Edificio Nacional.

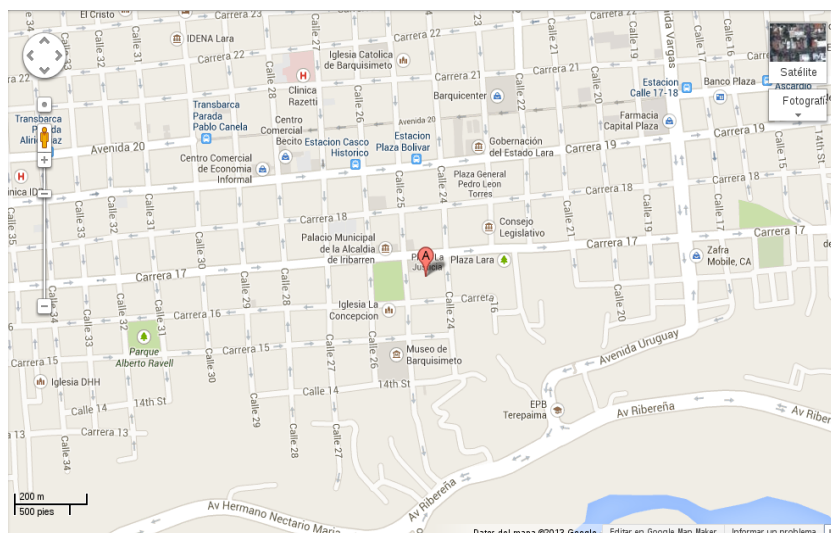


FIGURA 1.6: Oficina IPOSTEL de Barquisimeto.

- Estado Mérida:
  - Oficina IPOSTEL de Mérida, Calle 21 entre calles 4 y 5. Edificio de Telecomunicaciones de Mérida.

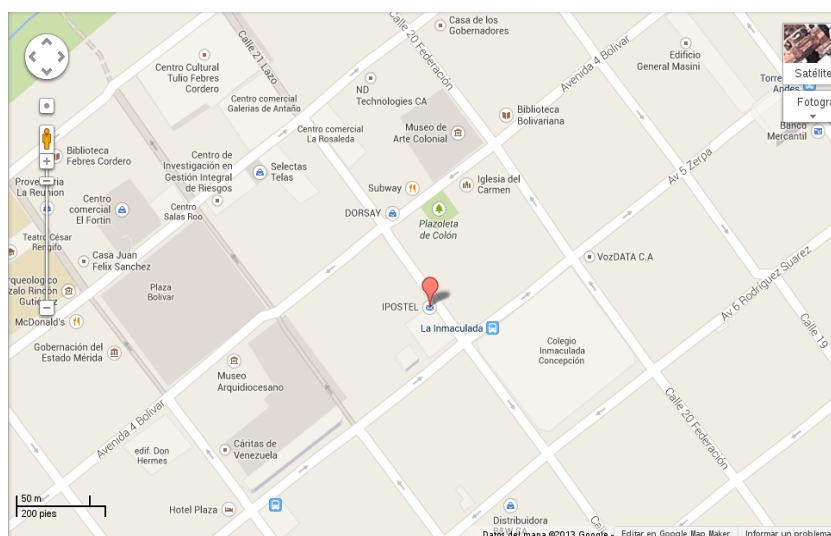


FIGURA 1.7: Oficina IPOSTEL de Mérida.

- Oficina IPOSTEL de Humboldt, Avenida Las Américas. Antiguos Edificios Humboldt.

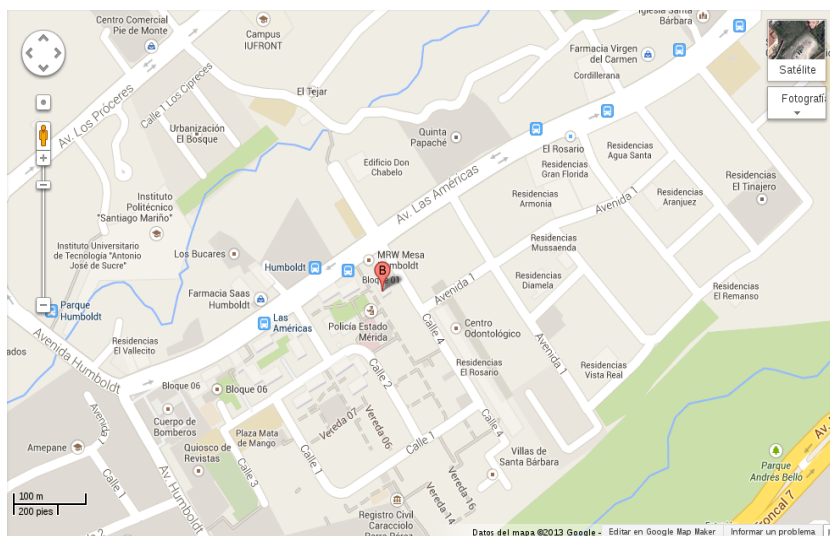


FIGURA 1.8: Oficina IPOSTEL de Humboldt.

- Estado Monagas:

- Oficina IPOSTEL de Maturín, Avenida Bolívar, Edificio de Telecomunicaciones.

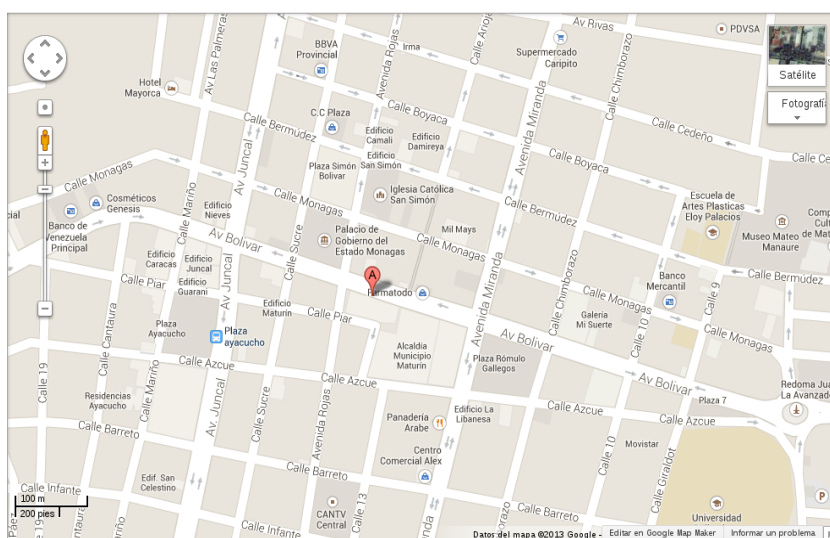


FIGURA 1.9: Oficina IPOSTEL de Maturín.

- Estado Sucre

- Oficina IPOSTEL de Carúpano, Calle Carabobo c/c Quebrada Honda, Edif. Telecomunicaciones #6.



- 

FIGURA 1.11: Oficina IPOSTEL de Cumaná.

- Estado Táchira:
  - Oficina IPOSTEL de Táriba, Carrera 4 entre calles 5 y 6, Centro Comercial La Prosperidad. Local 11.

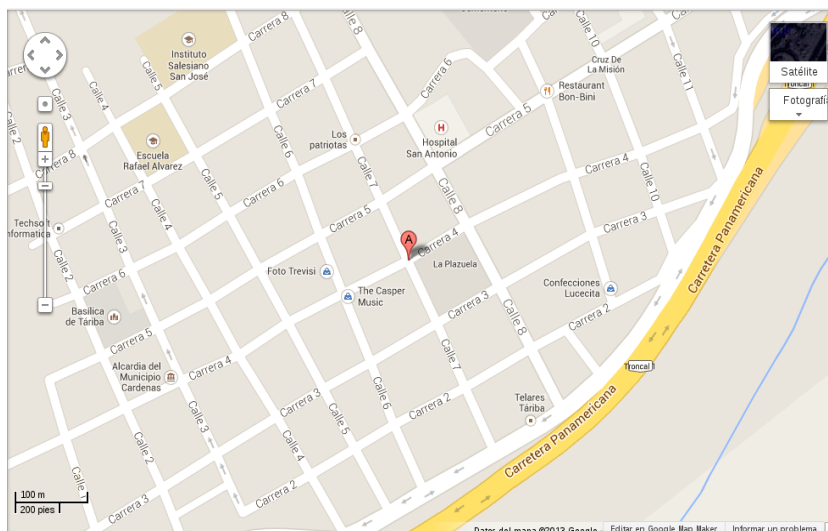


FIGURA 1.12: Oficina IPOSTEL de Táriba.

## 1.4. Objetivos

### 1.4.1. Objetivo General

Expandir el uso y desarrollo de las Tecnologías Libres en Venezuela, mediante un programa de apoyo a las comunidades que hacen vida en el movimiento del Software Libre e integrando jóvenes talentos en informática para generar junto a ellos una nueva generación que domine realmente la tecnología que usa y desarrolla, con visión humanista, justa e incluyente.

### 1.4.2. Objetivos Específicos

- Adecuar espacios para el desenvolvimiento y articulación con las organizaciones sociales de base tecnológica y demás organizaciones del Poder Popular.
- Brindar un efectivo y permanente soporte y apoyo a los usuarios y usuarias de GNU/Linux, en especial a Canaima.
- Generar un conjunto auto sustentable de actividades socio-económicas para el mantenimiento del proyecto en el tiempo.

- Crear una red de capacitación y preparación de jóvenes talentos en materia de Tecnologías Libres para enseñarlos a dar soporte comunitario en GNU/Linux y conformarlos en una nueva ola de concientes y capaces usuarios de un sistema operativo soberano.

## 1.5. Visión

Ser el ente donde los grupos de usuarios, organizaciones y activistas del Software Libre, así como también los desarrolladores e investigadores dentro del área de la libertad del conocimiento, tengan lugar para desenvolverse integralmente, ubicando recursos humanos, tecnológicos y económicos que requieren en el transcurso de sus procesos de formación, consolidación, desarrollo y/o difusión, donde además puedan compartir sus experiencias en este tipo de tecnología, estableciendo relaciones de simbiosis y sinergia.

## 1.6. Misión

Crear condiciones para la participación activa y organizada de los grupos de usuarios, activistas y demás organizaciones de base tecnológica en el proceso de creación, difusión, aplicación y apropiación social de las Tecnologías Libres y la Libertad del Conocimiento, para promover el desarrollo tecnológico endógeno en el país con visión humanística, en pro de consolidar la Soberanía Tecnológica Nacional.

## Capítulo 2

# Definición de los Requerimientos del Sistema

### 2.1. Definición del Sistema

*SAPGPLV* es un sistema Web desarrollado en PHP, HTML y JavaScript que tiene como finalidad agilizar el control de las actividades diarias desarrolladas en el Punto Libre. El sistema lleva un registro de los usuarios y usuarias que asisten, ya sea a laborar, o a hacer uso de las instalaciones, provee información sobre el soporte técnico dado a las maquinas, cursos o talleres dictados, además, permite llevar un control del inventario existente y generar reportes de incidencias ocurridas.

El administrador puede crear, modificar, eliminar y asignar a un encargado para cada uno de los Puntos Libres.

### 2.2. Objetivos

#### 2.2.1. Objetivo General

Diseñar e Implementar un Sistema Automatizado que permita la gestión y control de los Puntos Libres en Venezuela.

### 2.2.2. Objetivos Específicos

- Analizar el funcionamiento en los Puntos Libres.
- Definir los requerimientos para la elaboración del Sistema Automatizado para la gestión y control de los Puntos Libres.
- Elaborar la especificación de los requerimientos definidos para el Sistema Automatizado para la gestión y control de los Puntos Libres.
- Diseñar el modelado de la Base de Datos para el Sistema Automatizado para la gestión y control de los Puntos Libres
- Diseñar la Interfaz de Usuario para el Sistema Automatizado para la gestión y control de los Puntos Libres.
- Implemetar el módulo de Control de Asistencia del Público.

## 2.3. Alcances

El Sistema Automatizado para la gestión y control de los Puntos Libres será diseñado y especificado de acuerdo a los requerimientos dados por Proyecto GNU de Venezuela cubriendo todos los requisitos exigidos para simplificar las actividades desarrolladas en las instalaciones. Además de esto se implementará el módulo de Control de Asistencia con el propósito de facilitar el registro de los usuarios del punto libre en pro del beneficio de la comunidad.



## 2.4. Historias de Usuario

### 2.4.1. Contenido sinóptico de las Historias de Usuario

Nro	Título	Caso de Uso Relacionado	Prioridad
HU - 001	Gestión de Puntos Libres	CU-002, CU-003, CU-004, CU-005.	1
HU - 002	Gestión de Trabajadores	CU-006, CU-007, CU-008, CU-009, CU-010	1
HU - 003	Gestión de Inventario	CU-011, CU-012, CU-013, CU-014	3
HU - 004	Control de Asistencia del Público	CU-015, CU-016, CU-017	2
HU - 005	Control de Asistencia del Trabajador	CU-018, CU-019, CU-020.	2
HU - 006	Reporte de Incidencias	CU-026, CU-031	5
HU - 007	Gestión de Cursos o Talleres	CU-021, CU-022, CU-023, CU-024, CU-025, CU-032	4
HU - 008	Control de Soporte dado a Máquinas	CU-027, CU-028, CU-029, CU-030	3

CUADRO 2.1: Historias de Usuario. Prioridad: 1 - Muy Alta, 2 - Alta , 3 - Media, 4 - Baja, 5 - Muy Baja.

### 2.4.2. Especificación de las Historias de Usuario

<b>Nro:</b> HU - 001	<b>Título:</b> Gestión de Puntos Libres
<b>Descripción:</b> Como administrador quiero poder crear, modificar, eliminar, asignar un encargado y listar todos los puntos libres.	
<b>Prioridad:</b> 1	<b>Casos de Uso Relacionados:</b> CU-002, CU-003, CU-004, CU-005.
<b>Pruebas de Aceptación</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Crear un punto libre con una ubicación específica en el territorio nacional.</li> <li>- No poder crear dos puntos libres con el mismo nombre.</li> <li>- Modificar la información asociada a un punto libre en específico.</li> <li>- Asignar un encargado para un punto libre en específico.</li> <li>- Eliminar un punto libre existente.</li> </ul>	

<b>Nro:</b> HU - 002	<b>Título:</b> Gestión de Trabajadores
<b>Descripción:</b> Como administrador quiero poder registrar, editar, eliminar y asignar trabajadores para los distintos puntos libres, además de que el encargado de un punto libre debe poder registrar, editar y eliminar trabajadores solo en su localidad.	
<b>Prioridad:</b> 1	<b>Casos de Uso Relacionados:</b> CU-006, CU-007, CU-008, CU-009, CU-010.
<b>Pruebas de Aceptación</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Registrar un trabajador.</li> <li>- No se debe registrar trabajadores con la misma cedula.</li> <li>- Modificar un trabajador.</li> <li>- Eliminar un trabajador</li> <li>- El administrador debe poder asignar a un trabajador a cualquier punto libre.</li> <li>- Un encargado solo debe poder administrar los trabajadores en su punto libre..</li> </ul>	

<b>Nro:</b> HU - 003	<b>Título:</b> Gestión de Inventario
<b>Descripción:</b> Como encargado de un punto libre quiero poder administrar el inventario que posee el Punto Libre.	
<b>Prioridad:</b> 3	<b>Casos de Uso Relacionados:</b> CU-011, CU-012, CU-013, CU-014.
<b>Pruebas de Aceptación</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El encargado debe poder agregar objetos al inventario.</li> <li>- El encargado debe poder actualizar un objeto dentro del inventario.</li> <li>- El encargado debe poder eliminar objetos dentro del inventario.</li> </ul>	

<b>Nro:</b> HU - 004	<b>Título:</b> Control de Asistencia del Público
<b>Descripción:</b> Como trabajador de un punto libre quiero poder registrar los usuarios y usuarias que acuden a las instalaciones a hacer algun tipo de actividad en específico.	
<b>Prioridad:</b> 2	<b>Casos de Uso Relacionados:</b> CU-015, CU-016, CU-017.
<b>Pruebas de Aceptación</b> - Como trabajador se debe poder registrar la asistencia de un usuario general. En caso de sea la primera vez debo introducir todos sus datos.	

<b>Nro:</b> HU - 005	<b>Título:</b> Control de Asistencia del Trabajador
<b>Descripción:</b> Como trabajador de un punto libre quiero poder registrar mi asistencia.	
<b>Prioridad:</b> 1	<b>Casos de Uso Relacionados:</b> CU-018, CU-019, CU-020.
<b>Pruebas de Aceptación</b> - El trabajador debe poder registrar su asistencia al punto libre.	

<b>Nro:</b> HU - 006	<b>Título:</b> Reporte de Incidencias
<b>Descripción:</b> Como trabajador quiero poder reportar las incidencias que ocurren en el Punto Libre.	
<b>Prioridad:</b> 5	<b>Casos de Uso Relacionados:</b> CU-026, CU-031.
<b>Pruebas de Aceptación</b> - Registrar una incidencia.	

<b>Nro:</b> HU - 007	<b>Título:</b> Gestión de Cursos o Talleres
<b>Descripción:</b> Como trabajador quiero poder administrar los cursos o talleres que se dicten en el Punto Libre.	
<b>Prioridad:</b> 4	<b>Casos de Uso Relacionados:</b> CU-021, CU-022, CU-023, CU-024, CU-025, CU-032.
<b>Pruebas de Aceptación</b> - Registrar un Curso o Taller. - Registrar las personas que van a asistir al Curso o Taller. - Generar el Certificado de Asistencia o de Aprobación de las personas que asistieron a un curso.	

<b>Nro:</b> HU - 008	<b>Título:</b> Control de Soporte dado a Máquinas
<b>Descripción:</b> Como trabajador quiero poder registrar el soporte que se le otorga a las maquinas que los usuarios generales soliciten.	
<b>Prioridad:</b> 3	<b>Casos de Uso Relacionados:</b> CU-027, CU-028, CU-029, CU-030.
<b>Pruebas de Aceptación</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Registrar el soporte dado a las maquinas.</li><li>- Modificar/Actualizar el registro del soporte dado a las maquinas.</li></ul>	

## Capítulo 3

# Especificación de Requerimientos

### 3.1. Definición de Actores

ACT - 01	Usuario no registrado
Descripción	Este actor representa el usuario general.
Comentarios	Posee acceso muy restringido al sistema. Solo podrá ver información asociada a los Puntos Libre. Se refiere a éste como las personas que van a hacer uso de las instalaciones.

ACT - 02	Usuario registrado (Empleado)
Descripción	Este actor representa a los empleados que trabajan en un Punto Libre.
Comentarios	Posee acceso limitado al sistema. Se encarga de registrar asistencias y soportes en los Puntos Libres.

ACT - 03	Usuario registrado (Encargado Punto Libre)
Descripción	Este actor representa al encargado de un Punto Libre.
Comentarios	Posee acceso al contenido y acciones dentro del sistema, que corresponde al Punto Libre del cual está encargado.

ACT - 04	Administrador
Descripción	Este actor representa al moderador del sistema.
Comentarios	Posee acceso y manejo total del sistema. Se encarga de registrar Punto Libres, empleados, cursos, etc.

## 3.2. Casos de Uso

### 3.2.1. Diagramas de Caso de Uso

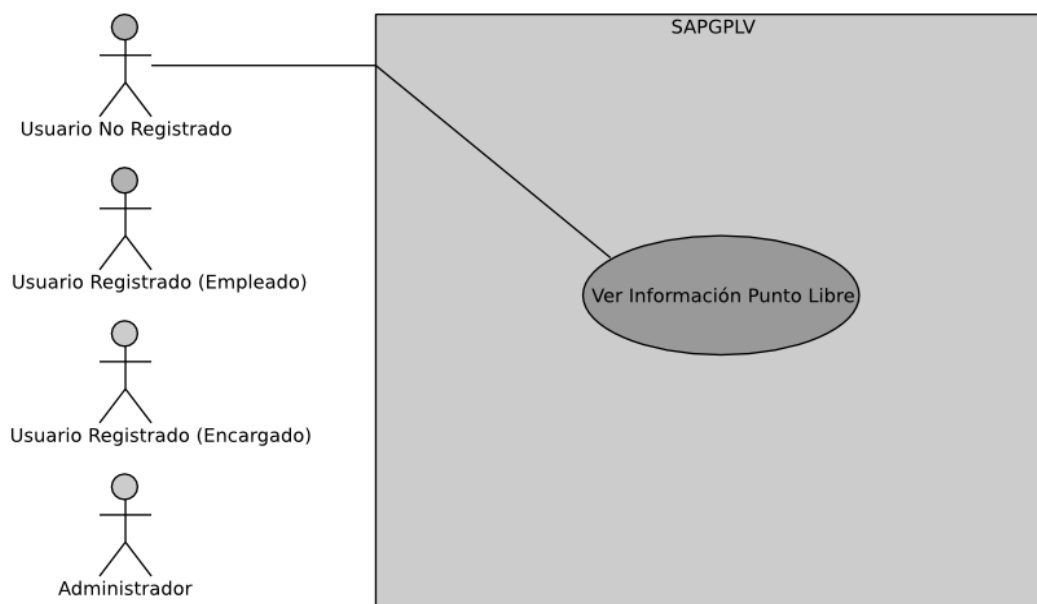


FIGURA 3.1: Primer diagrama de casos de uso.

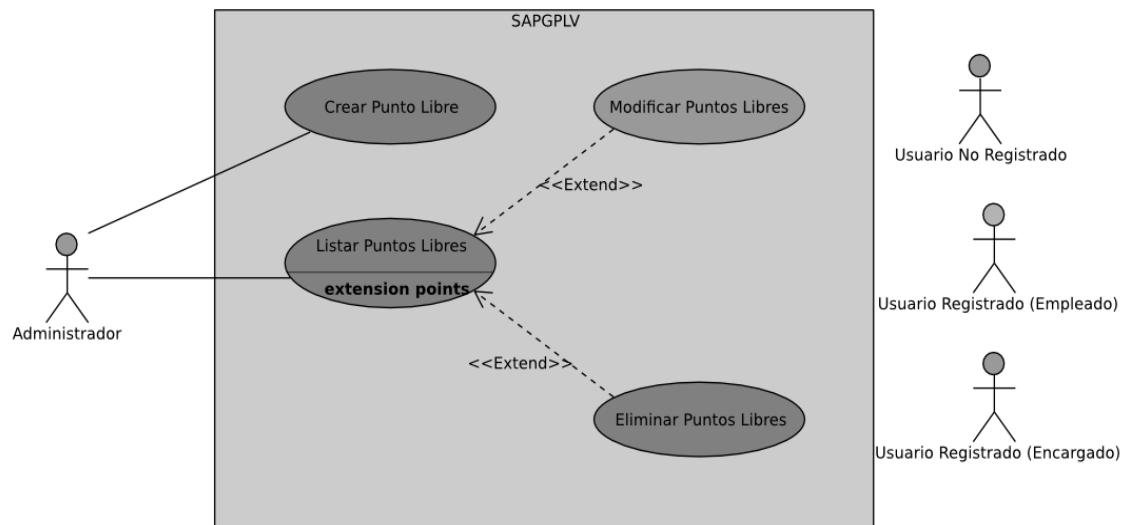


FIGURA 3.2: Segundo diagrama de casos de uso.

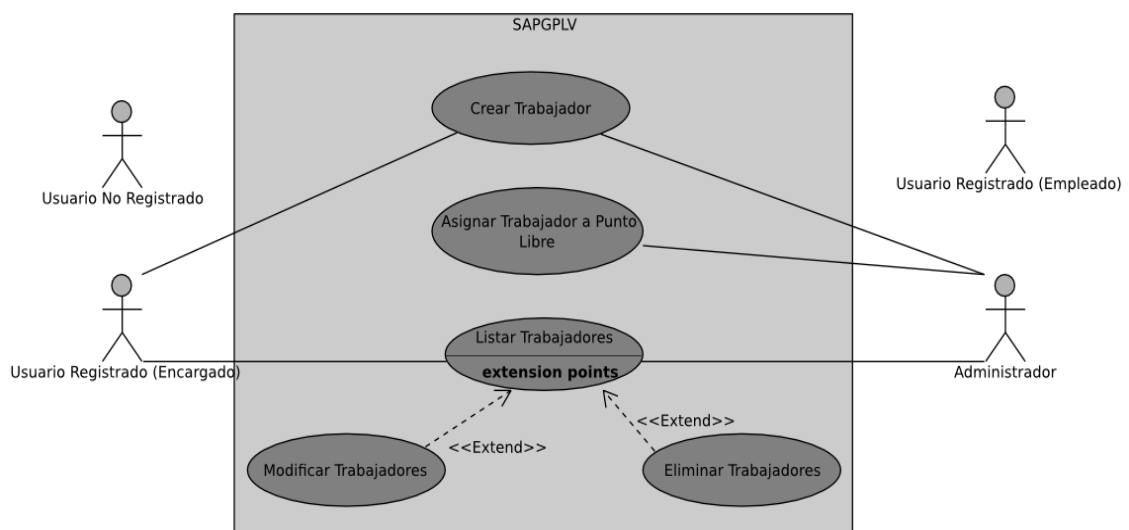


FIGURA 3.3: Tercer diagrama de casos de uso.

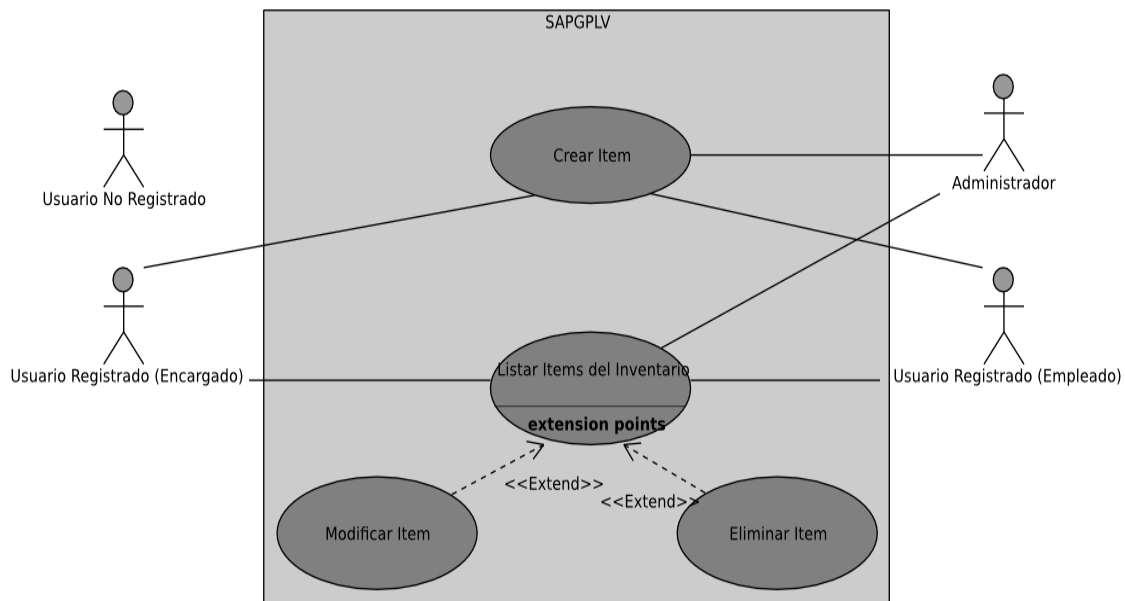


FIGURA 3.4: Cuarto diagrama de casos de uso.

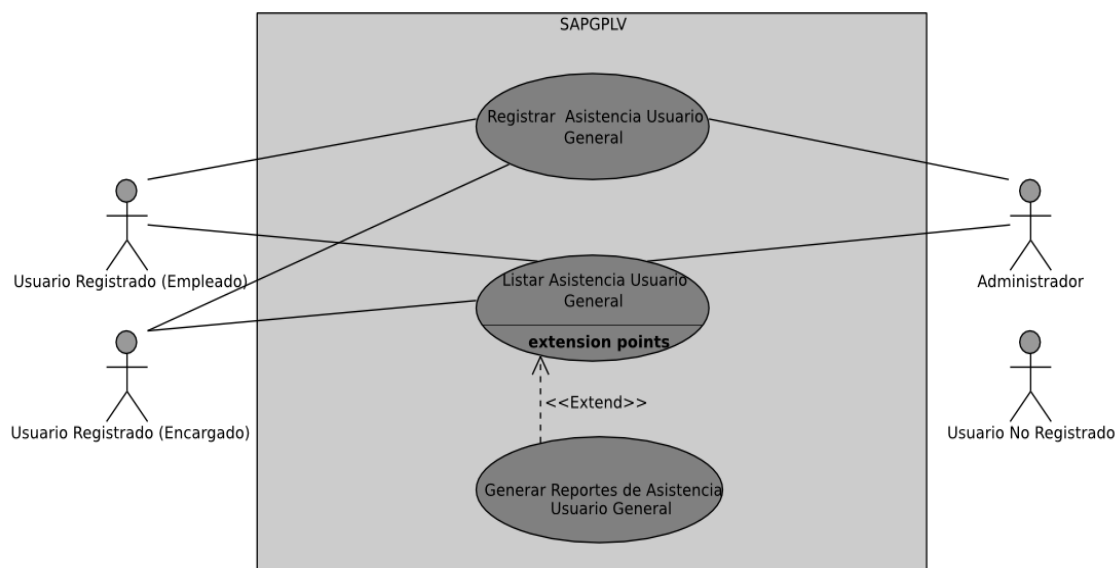


FIGURA 3.5: Quinto diagrama de casos de uso.



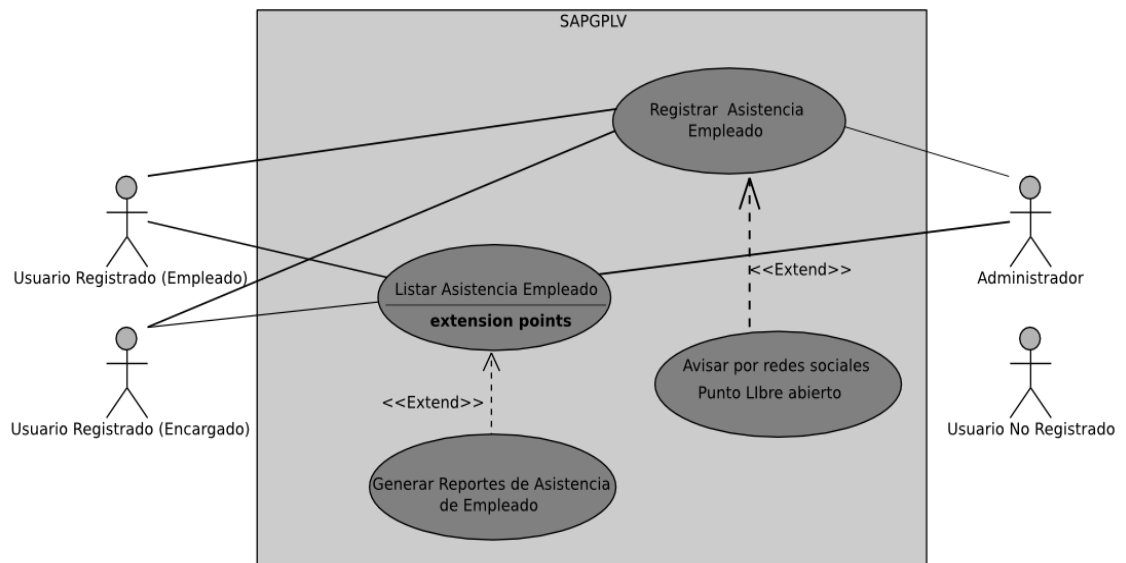


FIGURA 3.6: Sexto diagrama de casos de uso.

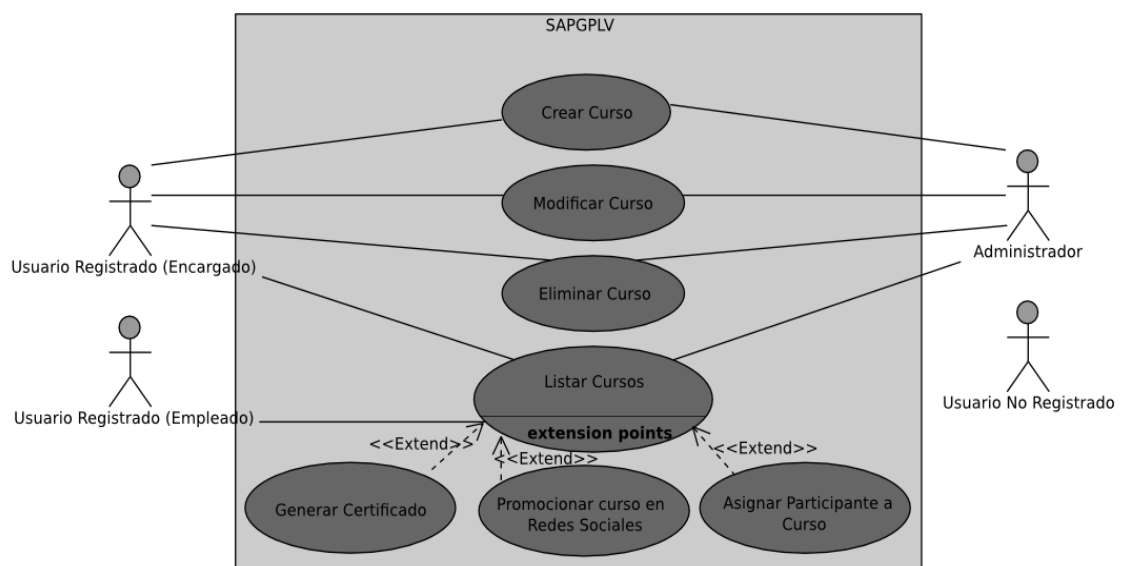


FIGURA 3.7: Séptimo diagrama de casos de uso.

### 3.2.2. Contenido Sinóptico de los Casos de Uso

Código	Nombre	Descripción	Prioridad
CU-001	Ver información Punto Libre	Cuando un usuario que no pertenece al grupo de trabajo, puede ver la información asociada al punto libre	5
CU-002	Crear Punto Libre	Permite al administrador crear un punto libre	1
CU-003	Listar Puntos Libres	Permite al administrador listar los puntos libres existentes	1
CU-004	Modificar Punto Libre	Permite al administrador modificar los datos asociados a un punto libre en específico	3
CU-005	Eliminar Punto Libre	Permite al administrador eliminar un punto libre en específico	3
CU-006	Asignar Trabajador Punto Libre	Permite al administrador asignar un trabajador a un punto libre en particular	1
CU-007	Crear Trabajador	Permite al administrador y al encargado registrar un trabajador en el sistema	1
CU-008	Listar Trabajadores	Permite al administrador y al encargado obtener una lista de los trabajadores	1
CU-009	Modificar Trabajador	Permite al administrador y al encargado modificar un trabajador	3
CU-010	Eliminar Trabajador	Permite al administrador y al encargado eliminar un trabajador	3
CU-011	Crear Item	Permite al administrador y al encargado registrar un item en el inventario	3
CU-012	Listar Items de Inventario	Permite al administrador y al encargado obtener una lista de los items que se encuentran en el inventario	3
CU-013	Modificar Item	Permite al administrador y al encargado modificar un item del inventario	4
CU-014	Eliminar Item	Permite al administrador y al encargado eliminar un item del inventario	4
CU-015	Registrar Asistencia Usuario General	Permite a los usuarios registrados registrar la asistencia de un usuario general en el sistema	2
CU-016	Listar Asistencia Usuario General	Permite a los usuarios registrados listar las asistencias de los usuarios generales	2

Código	Nombre	Descripción	Prioridad
CU-017	Generar Reporte de Asistencia Usuario General	Permite a los usuarios registrados generar un reporte de las asistencias de los usuarios generales	5
CU-018	Registrar Asistencia Trabajador	Permite a los usuarios registrados (trabajadores) registrar su asistencia	2
CU-019	Listar Asistencia Trabajador	Permite a los usuarios registrados obtener una lista de las asistencia que posee	2
CU-020	Generar Reporte Asistencia Trabajador	Permite a los usuarios registrados generar un reporte de las asistencias que posee	5
CU-021	Crear Curso	Permite al administrador y al encargado crear un curso	4
CU-022	Modificar Curso	Permite al administrador y al encargado modificar un curso	5
CU-023	Eliminar Curso	Permite al administrador y al encargado eliminar un curso	5
CU-024	Listar Cursos	Permite a los usuarios registrados obtener una lista de los cursos	4
CU-025	Asignar Participante a Curso	Permite a los usuarios registrados inscribir a un participante en un curso existente	4
CU-026	Registrar Incidencia	Permite a los usuarios registrados registrar una incidencia	5
CU-027	Registrar Soporte a Maquina	Permite a los usuarios registrados registrar un soporte dado a una maquina	3
CU-028	Listar Soporte a Maquinas	Permite a los usuarios registrados obtener una lista con los soportes dados a las maquinas	3
CU-029	Modificar Soporte a Maquina	Permite a los usuarios registrados modificar un soporte dado a una maquina	4
CU-030	Eliminar Soporte a Maquina	Permite a los usuarios registrados eliminar un soporte dado a una maquina	4
CU-031	Listar Incidencias	Permite a los usuarios registrados listar las incidencias ocurridas	5
CU-032	Generar Certificado	Permite a los usuarios registrados generar los certificados de los asistentes a un curso	5
CU-033	Avisar por redes sociales punto libre abierto	Permite a los usuarios registrados avisar por las redes sociales cuando un punto libre se encuentra abierto	4
CU-034	Promocionar curso en redes sociales	Permite a los usuarios registrados promocionar un curso creado en las diferentes redes sociales	4

CUADRO 3.1: Prioridad: 1 - Muy Alta, 2 - Alta , 3 - Media, 4 - Baja, 5 - Muy Baja

### 3.2.3. Especificación de Casos de Uso

<b>Código CU</b>	CU-001
<b>Nombre CU</b>	Ver información Punto Libre
<b>Descripción</b> Cuando un usuario que no pertenece al grupo de trabajo, puede ver la información asociada al punto libre con la finalidad adquirir conocimiento y unirse al grupo de trabajo.	
<b>Actores</b> Usuario no registrado.	
<b>Precondición</b> N/A.	
<b>Flujo normal</b> 1- El usuario ingresa al sistema. 2- El usuario lee la información asociada a los Puntos Libres.	
<b>Postcondición</b> N/A.	

<b>Código CU</b>	CU-002
<b>Nombre CU</b>	Crear Punto Libre
<b>Descripción</b> Permite al administrador crear un Punto Libre.	
<b>Actores</b> Administrador.	
<b>Precondición</b> N/A.	
<b>Flujo normal</b> 1- El administrador selecciona la opción Crear Punto Libre. 2- El sistema despliega un formulario con la información de un Punto Libre. 3- El administrador rellena los campos del formulario. 4- El administrador hace click en Crear. 5- El sistema manda un mensaje de Punto Libre crado con éxito. 6- El sistema redirecciona al caso de uso Listar Puntos Libres ( <i>CU-003</i> ).	
<b>Flujo alternativo</b> <i>El administrador decide no crear el Punto Libre</i> 4.A El administrador hace click en Cancelar. 5.A El sistema redirecciona al caso de uso Listar Puntos Libres ( <i>CU-003</i> ). <i>El administrador decide crear el Punto Libre pero hay campos vacíos</i> 4.B El sistema encuentra campos vacíos en el formulario, muestra un mensaje de error por campos vacíos y marca a los que faltan por llenar. <i>El administrador decide crear el Punto Libre pero el nombre ya existe en la base de datos</i> 4.C El sistema encuentra que el nombre del punto libre ya está existente en la base de datos, muestra un mensaje de error de que el nombre ya existe y marca el campo nombre.	
<b>Postcondición</b> Se ha creado un Punto Libre con éxito.	

<b>Código CU</b>	CU-003
<b>Nombre CU</b>	Listar Punto Libre
<b>Descripción</b> Permite al administrador ver una lista de todos los puntos libres creados.	
<b>Actores</b> Administrador.	
<b>Precondición</b> N/A.	
<b>Flujo normal</b> 1- El administrador selecciona la opción Listar Puntos Libres. 2- El sistema muestra una lista con los puntos libres existentes. 3- El sistema muestra un enlace Modificar asociado a cada punto libre. 4- El sistema muestra un enlace Eliminar asociado a cada punto libre.	
<b>Flujo alternativo</b> <i>El administrador desea modificar un punto libre</i> 3.A El administrador hace click en el enlace Modificar. 4.A El sistema redirecciona al caso de uso Modificar Punto Libre (CU-004). <i>El administrador desea eliminar un punto libre</i> 4.B El administrador hace click en el enlace Eliminar. 5.B El sistema redirecciona al caso de uso Eliminar Punto Libre (CU-005).	
<b>Postcondición</b> N/A.	

<b>Código CU</b>	CU-004
<b>Nombre CU</b>	Modificar Punto Libre
<b>Descripción</b> Permite al administrador modificar los datos asociados a un Punto Libre.	
<b>Actores</b> Administrador.	
<b>Precondición</b> N/A.	
<b>Flujo normal</b> <i>Viene del Caso de Uso Listar Punto Libre (CU-003)</i> 1- El sistema muestra un formulario con los datos actuales del Punto Libre. 2- El administrador cambia la información del formulario que desee modificar. 3- El administrador hace click en Modificar. 4- El sistema actualiza los datos del punto libre y muestra un mensaje de datos actualizados con éxito. 5- El sistema redirecciona al caso de uso Listar Punto Libre (CU-003).	
<b>Flujo alternativo</b> <i>El administrador no desea modificar el punto libre</i> 3.A El administrador hace click en Cancelar. 4.A El sistema redirecciona al caso de uso Listar Puntos Libres (CU-003). <i>El administrador decide crear el Punto Libre pero hay campos vacíos</i> 4.B El sistema encuentra campos vacíos en el formulario, muestra un mensaje de error por campos vacíos y marca a los que faltan por llenar. <i>El administrador decide crear el Punto Libre pero el nombre ya existe en la base de datos</i> 4.C El sistema encuentra que el nombre del punto libre ya existe en la base de datos, muestra un mensaje de error diciendo que el nombre ya existe y marca el dicho campo	
<b>Postcondición</b> Punto Libre modificado.	

<b>Código CU</b>	CU-005
<b>Nombre CU</b>	Eliminar Punto Libre
<b>Descripción</b> Permite al administrador eliminar un punto libre en específico.	
<b>Actores</b> Administrador.	
<b>Precondición</b> N/A.	
<b>Flujo normal</b> <i>Viene del Caso de Uso Listar Punto Libre (CU-003)</i> 1- El sistema muestra un mensaje preguntando al administrador si desea eliminar el punto libre. 2- El administrador hace click en Aceptar. 3- El sistema muestra un mensaje de Punto Libre eliminado con éxito. 4- El sistema redirecciona al caso de uso Listar Punto Libre (CU-003).	
<b>Flujo alternativo</b> <i>El administrador no desea eliminar el punto libre</i> 3.A El administrador hace click en Cancelar. 4.A El sistema redirecciona al caso de uso Listar Puntos Libres (CU-003).	
<b>Postcondición</b> Punto Libre eliminado.	



<b>Código CU</b>	CU-006
<b>Nombre CU</b>	Asignar Trabajador Punto Libre
<b>Descripción</b> Permite al administrador asignar a un trabajador a un punto libre en específico y al encargado asignarlo al punto libre que él pertenece.	
<b>Actores</b> Administrador, Encargado	
<b>Precondición</b> N/A.	
<b>Flujo normal</b> <i>Viene del caso de uso Listar Trabajadores (CU-008)</i> 1- El sistema muestra la información del trabajador y del punto libre al cual se asignará. 2- El encargado hace click en Asignar. 3- El sistema muestra un mensaje de Empleado asignado con éxito. 4- El sistema redirecciona al caso de uso Listar Trabajadores (CU-008).	
<b>Flujo alternativo</b> <i>El administrador es quien está asignando al empleado</i> 1.A El sistema muestra la información del trabajador. 2.A El sistema muestra una lista de los puntos libres disponibles. 3.A El administrador selecciona un punto libre. 4.A El administrador hace click en Asignar. 5.A El sistema muestra un mensaje de Empleado asignado con éxito. 6.A El sistema redirecciona al caso de uso Listar Trabajadores (CU-008). <i>El administrador o encargado deciden no asignar al empleado</i> 2.B El administrador o encargado hace click en Cancelar. 3.B El sistema redirecciona al caso de uso Listar Trabajadores (CU-008).	
<b>Postcondición</b> Empleado asignado a un Punto Libre.	

<b>Código CU</b>	CU-007
<b>Nombre CU</b>	Crear Trabajador
<b>Descripción</b> Permite al administrador y al encargado de un punto libre registrar a un nuevo trabajador.	
<b>Actores</b> Administrador, Encargado.	
<b>Precondición</b> N/A.	
<b>Flujo normal</b> 1- El administrador o encargado hace click en Registrar Trabajador. 2- El sistema despliega un formulario con los datos asociados a un trabajador. 3- El administrador o encargado rellena los campos del formulario. 4- El administrador o encargado hace click en Registrar. 5- El sistema manda un mensaje de Trabajador registrado con éxito. 6- El sistema redirecciona al caso de uso Listar Trabajadores (CU-008).	
<b>Flujo alternativo</b> <i>El administrador o encargado decide no registrar a el trabajador</i> 4.A El administrador o encargado hace click en Cancelar. 5.A El sistema redirecciona al caso de uso Listar Trabajadores (CU-008). <i>El administrador o encargado decide registrar el trabajador pero hay campos vacíos</i> 4.B El sistema encuentra campos vacíos en el formulario, muestra un mensaje de error por campos vacíos y marca a los que faltan por llenar. <i>El administrador o encargado decide registrar el trabajador pero la cédula ya existe en la base de datos</i> 4.C El sistema encuentra que la cedula del trabajador ya está existente en la base de datos, muestra un mensaje de error de que el trabajador ya existe y marca el campo cedula.	
<b>Postcondición</b> Trabajador registrado.	

<b>Código CU</b>	CU-008
<b>Nombre CU</b>	Listar Trabajadores
<b>Descripción</b> Permite al administrador y al encargado obtener una lista de los trabajadores.	
<b>Actores</b> Administrador, Encargado.	
<b>Precondición</b> N/A.	
<b>Flujo normal</b> 1- El administrador o encargado hace click en Listar Trabajadores. 2- El sistema muestra una lista de trabajadores. 3- El sistema muestra un enlace Modificar asociado a cada trabajador. 4- El sistema muestra un enlace Eliminar asociado a cada trabajador.	
<b>Flujo alternativo</b> <i>El administrador o encargado desea modificar un trabajador</i> 3.A El administrador o encargado hace click en el enlace Modificar. 4.A El sistema redirecciona al caso de uso Modificar Trabajador (CU-009). <i>El administrador o encargado desea eliminar un trabajador</i> 4.B El administrador o encargado hace click en el enlace Eliminar. 5.B El sistema redirecciona al caso de uso Eliminar Trabajador (CU-010).	
<b>Postcondición</b> N/A	

<b>Código CU</b>	CU-009
<b>Nombre CU</b>	Modificar Trabajador
<b>Descripción</b> Permite al administrador o al encargado modificar los datos asociados a un empleado.	
<b>Actores</b> Administrador, Encargado.	
<b>Precondición</b> N/A.	
<b>Flujo normal</b> <i>Viene del Caso de Uso Listar Trabajadores (CU-008)</i> 1- El sistema muestra un formulario con la información actualizada del trabajador. 2- El administrador o encargado actualizan los campos del formulario que deseen modificar. 3- El administrador o encargado hace click en Modificar. 4- El sistema muestra un mensaje de Trabajador Modificado con éxito. 5- El sistema redirecciona al caso de uso Listar Trabajadores (CU-008).	
<b>Flujo alternativo</b> <i>El administrador o encargado no desea modificar el trabajador</i> 4.A El administrador hace click en Cancelar. 5.A El sistema redirecciona al caso de uso Listar Trabajadores (CU-008). <i>El administrador o encargado decide modificar el trabajador pero hay campos vacíos</i> 4.B El sistema encuentra campos vacíos en el formulario, muestra un mensaje de error por campos vacíos y marca a los que faltan por llenar. <i>El administrador o encargado decide modificar la cedula del trabajador pero ésta ya existe en la base de datos</i> 4.C El sistema encuentra que la cedula del trabajador ya está existente en la base de datos, muestra un mensaje de error de que el trabajador ya existe y marca el campo cedula.	
<b>Postcondición</b> Trabajador modificado	

<b>Código CU</b>	CU-010
<b>Nombre CU</b>	Eliminar Trabajador
<b>Descripción</b> Permite al administrador o al encargado eliminar un trabajador.	
<b>Actores</b> Administrador, Encargado.	
<b>Precondición</b> N/A.	
<b>Flujo normal</b> <i>Viene del caso de uso Listar Trabajadores (CU-008)</i> 1- El sistema muestra un mensaje preguntando si realmente se desea eliminar al trabajador. 2- El administrador o encargado hace click en Eliminar. 3- El sistema muestra un mensaje de Trabajador eliminado con éxito. 4- El sistema redirecciona al caso de uso Listar Trabajadores (CU-008).	
<b>Flujo alternativo</b> <i>El administrador o encargado no desea eliminar el trabajador</i> 2.A El administrador o encargado hace click en Cancelar. 3.A El sistema redirecciona al caso de uso Listar Trabajadores (CU-008).	
<b>Postcondición</b> Trabajador eliminado.	

<b>Código CU</b>	CU-011
<b>Nombre CU</b>	Crear Item
<b>Descripción</b> Permite a los usuarios registrados crear un item del inventario.	
<b>Actores</b> Administrador, Encargado, Trabajador	
<b>Precondición</b> N/A.	
<b>Flujo normal</b> 1- El usuario hace click en Registrar Item. 2- El sistema despliega un formulario con los datos asociados a un item. 3- El usuario rellena los campos del formulario. 4- El usuario hace click en Registrar. 5- El sistema muestra un mensaje de Item creado con éxito. 6- El sistema redirecciona al caso de uso Listar Items de Inventario (CU-012). <b>Flujo alternativo</b> <i>El usuario decide no registrar el Item</i> 4.A El usuario hace click en Cancelar. 5.A El sistema redirecciona al caso de uso Listar Items de Inventario (CU-012). <i>El usuario decide registrar el Item pero hay campos vacíos</i> 4.B El sistema encuentra campos vacíos en el formulario, muestra un mensaje de error por campos vacíos y marca a los que faltan por llenar. <i>El usuario decide registrar el item pero el serial ya existe en la base de datos</i> 4.C El sistema encuentra que el serial del item ya está existente en la base de datos, muestra un mensaje de error de que el serial ya existe y marca el campo serial.	
<b>Postcondición</b> Item creado.	

<b>Código CU</b>	CU-012
<b>Nombre CU</b>	Listar Items del Inventario
<b>Descripción</b> Permite a los usuarios registrados obtener una lista de los items que posee el inventario.	
<b>Actores</b> Administrador, Encargado, Trabajador.	
<b>Precondición</b> N/A.	
<b>Flujo normal</b> <i>Viene del caso de uso Listar Trabajadores (CU-008)</i> 1- El usuario hace click en Ver Inventario. 2- El sistema muestra una lista de los items que se encuentran registrados en el inventario. 3- El sistema muestra un enlace Modificar asociado a cada item del inventario. 4- El sistema muestra un enlace Eliminar asociado a cada item del inventario.	
<b>Flujo alternativo</b> <i>El usuario desea modificar un item</i> 3.A El usuario hace click en Modificar. 4.A El sistema redirecciona al caso de uso Modificar Item (CU-013). <i>El usuario desea eliminar un item</i> 4.B El usuario hace click en Eliminar. 5.B El sistema redirecciona al caso de uso Eliminar Item (CU-014).	
<b>Postcondición</b> Trabajador eliminado.	

<b>Código CU</b>	CU-013
<b>Nombre CU</b>	Modificar Item
<b>Descripción</b> Permite a los usuarios registrados modificar un item del inventario.	
<b>Actores</b> Administrador, Encargado, Trabajador.	
<b>Precondición</b> N/A.	
<b>Flujo normal</b> <i>Viene del caso de uso Listar Items del Inventario (CU-012)</i> 1- El sistema despliega un formulario con los datos actuales del item. 2- El usuario modifica los datos que desee actualizar. 3- El usuario hace click en Modificar. 4- El sistema muestra un mensaje de Item modificado con exito. 5- El sistema redirecciona al caso de uso Listar Items del Inventario (CU-012). <b>Flujo alternativo</b> <i>El usuario no desea modificar el item</i> 3.A El usuario hace click en Cancelar. 4.A El sistema redirecciona al caso de uso Listar Items del Inventario (CU-012). <i>El usuario decide modificar el item pero hay campos vacíos</i> 4.B El sistema encuentra campos vacíos en el formulario, muestra un mensaje de error por campos vacíos y marca a los que faltan por llenar. <i>El usuario decide modificar el serial del item pero éste ya existe en la base de datos</i> 4.C El sistema encuentra que la cedula del trabajador ya está existente en la base de datos, muestra un mensaje de error de que el serial ya existe y marca el campo serial.	
<b>Postcondición</b> Item Modificado.	



<b>Código CU</b>	CU-014
<b>Nombre CU</b>	Eliminar Item
<b>Descripción</b> Permite a los usuarios registrados eliminar un item del inventario.	
<b>Actores</b> Administrador, Encargado, Trabajador.	
<b>Precondición</b> N/A.	
<b>Flujo normal</b> <i>Viene del caso de uso Listar Items del Inventario (CU-012)</i> 1- El sistema muestra los datos del item a eliminar. 2- El sistema muestra un mensaje de si realmente se desea eliminar el item. 3- El usuario hace click en Eliminar. 4- El sistema muestra un mensaje de Item eliminado con éxito. 5- El sistema redirecciona al caso de uso Listar Items del Inventario (CU-012).	
<b>Flujo alternativo</b> <i>El usuario no desea eliminar el Item.</i> 3.A El usuario hace click en eliminar. 4.A El sistema redirecciona al caso de uso Listar Items del Inventario (CU-012).	
<b>Postcondición</b> Item Eliminado.	

<b>Código CU</b>	CU-015
<b>Nombre CU</b>	Registrar asistencia usuario general
<b>Descripción</b> Permite a los usuarios registrados en el sistema registrar la asistencia de usuarios generales que acudan a las instalaciones del punto libre.	
<b>Actores</b> Administrador, Encargado, Trabajador	
<b>Precondición</b> N/A.	
<b>Flujo normal</b> <i>Viene del caso de uso Listar Trabajadores (CU-008)</i> 1- El usuario hace click en Registrar Asistencia General. 2- El sistema despliega un formulario con la cedula del usuario general. 3- El usuario introduce la cedula del usuario general. 4- El usuario hace click en Registrar. 5- El sistema muestra la información del usuario general asociada y registra la asistencia.	
<b>Flujo alternativo</b> <i>El usuario general no se encuentra registrado.</i> 5.A El sistema despliega un formulario con los datos asociados al usuario general. 6.A El usuario hace click en Registrar. 7.A El sistema muestra la información del usuario general asociada y registra la asistencia.	
<b>Postcondición</b> Asistencia de usuario general registrada.	

<b>Código CU</b>	CU-016
<b>Nombre CU</b>	Listar Asistencia Usuario General
<b>Descripción</b> Permite a los usuarios registrados listar las asistencias de los usuarios generales.	
<b>Actores</b> Administrador, Encargado, Trabajador	
<b>Precondición</b> N/A.	
<b>Flujo normal</b> 1- El usuario hace click en Listar Asistencia. 2- El sistema despliega un formulario que incluye el rango de fechas y el punto libre a consultar. 3- El usuario rellena los campos del formulario. 4- El usuario hace click en Buscar. 5- El sistema muestra una lista con el registro de asistencia acorde con los datos suministrados. 6- El sistema muestra un enlace Generar Reporte.	
<b>Flujo alternativo</b> <i>No existen registros de asistencia asociados a los datos suministrados.</i> 5.A El sistema muestra un mensaje de no se encontraron asistencias dentro del rango seleccionado. 6.A El sistema redirecciona al paso 2 del flujo normal. <i>El usuario desea generar un reporte de las asistencias listadas.</i> 6.B El usuario hace click en Generar Reporte. 7.B El sistema redirecciona al caso de uso Generar Reporte de Asistencia Usuario General (CU-017).	
<b>Postcondición</b> N/A	

<b>Código CU</b>	CU-017
<b>Nombre CU</b>	Generar Reporte de Asistencia Usuario General
<b>Descripción</b> Permite al usuario registrado generar un archivo .pdf de las asistencias de usuario general listadas.	
<b>Actores</b> Administrador, Encargado, Trabajador	
<b>Precondición</b> N/A.	
<b>Flujo normal</b> <i>Viene del caso de uso Listar Asistencia Usuario General (CU-016)</i> 1- El sistema genera un archivo con formato .pdf con los datos de las asistencia de usuario general obtenidos.	
<b>Postcondición</b> N/A	

<b>Código CU</b>	CU-018
<b>Nombre CU</b>	Registrar Asistencia Trabajador
<b>Descripción</b> Permite a los trabajadores registrar su asistencia a las instalaciones del Punto Libre.	
<b>Actores</b> Administrador, Encargado, Trabajador	
<b>Precondición</b> N/A.	
<b>Flujo normal</b> 1- El usuario hace click en Registrar Asistencia de Trabajador. 2- El sistema muestra un formulario con la cédula del trabajador. 3- El usuario rellena el campo del formulario. 4- El usuario hace click en Registrar. 5- El sistema registra la asistencia del trabajador y muestra el registro de asistencia del día. 6- El sistema muestra un enlace Publicar en redes sociales.	
<b>Flujo alternativo</b> <i>El usuario desea publicar en redes sociales que el punto libre se encuentra abierto</i> 7.A El usuario hace click en Publicar en redes sociales. 8.A El sistema redirecciona al caso de uso Avisar por redes sociales punto libre abierto (CU-033)	
<b>Postcondición</b> Asistencia de trabajador registrada.	

<b>Código CU</b>	CU-019
<b>Nombre CU</b>	Listar Asistencia Empleado
<b>Descripción</b> Permite a lo usuarios registrados obtener una lista de los registros de asistencia de trabajadores de los puntos libres.	
<b>Actores</b> Administrador, Encargado, Trabajador	
<b>Precondición</b> N/A.	
<b>Flujo normal</b> 1- El usuario hace click en Ver Asistencia Trabajador. 2- El sistema despliega un formulario que incluye el rango de fecha. 3- El usuario rellena los campos del formulario. 4- El usuario hace click en Buscar. 5- El sistema muestra una lista con los registros de asistencia que concuerdan el rango de fecha suministrado. 6- El sistema muestra un enlace Generar Reporte.	
<b>Flujo alternativo</b> <i>No existen registros de asistencia asociados a los datos suministrados.</i> 5.A El sistema muestra un mensaje de no se encontraron asistencias dentro del rango seleccionado. 6.A El sistema redirecciona al paso 2 del flujo normal. <i>El usuario desea generar un reporte de las asistencias listadas.</i> 6.B El usuario hace click en Generar Reporte. 7.B El sistema redirecciona al caso de uso Generar Reporte de Asistencia Trabajador (CU-020).	
<b>Postcondición</b> N/A	

<b>Código CU</b>	CU-020
<b>Nombre CU</b>	Generar Reporte Asistencia Trabajador
<b>Descripción</b> Permite al usuario registrado generar un archivo .pdf de las asistencias del trabajador registradas.	
<b>Actores</b> Administrador, Encargado, Trabajador	
<b>Precondición</b> N/A.	
<b>Flujo normal</b> <i>Viene del caso de uso Listar Asistencia Trabajador (CU-019)</i> 1- El sistema genera un archivo con formato .pdf con los datos de las asistencia de usuario general obtenidos.	
<b>Postcondición</b> N/A	

<b>Código CU</b>	CU-021
<b>Nombre CU</b>	Crear Curso
<b>Descripción</b> Permite al administrador o al encargado registrar un curso o taller.	
<b>Actores</b> Administrador, Encargado.	
<b>Precondición</b> N/A.	
<b>Flujo normal</b> 1- El usuario hace click en Registrar Curso. 2- El sistema despliega un formulario con los datos asociados a un Curso. 3- El usuario rellena los campos del formulario. 4- El usuario hace click en Registrar. 5- El sistema muestra un mensaje de Curso registrado con éxito. 6- El sistema redirecciona al caso de uso Listar Cursos ( <i>CU-024</i> ). <b>Flujo alternativo</b> <i>El usuario decide no registrar el curso.</i> 4.A El usuario hace click en Cancelar. 5.A El sistema redirecciona al caso de uso Listar Cursos ( <i>CU-024</i> ). <i>El usuario decide registrar el curso pero hay campos vacíos</i> 4.B El sistema encuentra campos vacíos en el formulario, muestra un mensaje de error por campos vacíos y marca a los que faltan por llenar. <i>El usuario decide registrar el curso pero el nombre, fecha y punto libre al que pertenece ya existe en la base de datos</i> 4.C El sistema encuentra que el dato ya existe en la base de datos, muestra un mensaje de error de que el curso ya esta creado.	
<b>Postcondición</b> Curso creado.	



<b>Código CU</b>	CU-022
<b>Nombre CU</b>	Modificar Curso
<b>Descripción</b> Permite al administrador o encargado modificar un curso.	
<b>Actores</b> Administrador, Encargado.	
<b>Precondición</b> N/A.	
<b>Flujo normal</b> <i>Viene del caso de uso Listar Cursos (CU-024)</i> 1- El sistema despliega un formulario con los datos actuales del curso. 2- El usuario modifica los datos que desea ctualizar. 3- El usuario hace click en Modificar. 4- El sistema muestra un mensaje de Curso modificado con éxito. 5- El sistema redirecciona al caso de uso Listar Cursos (CU-024).	
<b>Flujo alternativo</b> <i>El usuario decide no modificar el curso.</i> 4.A El usuario hace click en Cancelar. 5.A El sistema redirecciona al caso de uso Listar Cursos (CU-024). <i>El usuario decide modificar el curso pero hay campos vacíos</i> 4.B El sistema encuentra campos vacíos en el formulario, muestra un mensaje de error por campos vacíos y marca a los que faltan por llenar. <i>El usuario decide modificar el curso pero el nombre, fecha y punto libre al que pertenece ya existe en la base de datos</i> 4.C El sistema encuentra que el dato ya existe en la base de datos, muestra un mensaje de error de que el curso ya esta creado.	
<b>Postcondición</b> Curso modificado.	

<b>Código CU</b>	CU-023
<b>Nombre CU</b>	Eliminar Curso
<b>Descripción</b> Permite al administrado o al encargado eliminar un curso.	
<b>Actores</b> Administrador, Encargado, Trabajador	
<b>Precondición</b> N/A.	
<b>Flujo normal</b> <i>Viene del caso de uso Listar Curso (CU-024)</i> 1- El sistema muestra los datos del curso a eliminar. 2- El sistema muestra un mensaje preguntando al usuario si desea eliminar el curso. 3- El usuario hace click en Eliminar. 4- El sistema muestra un mensaje de Curso eliminado con éxito. 5- El sistema redirecciona al caso de uso Listar Curso (CU-024).	
<b>Flujo alternativo</b> <i>El usuario no desea eliminar el curso.</i> 3.A El usuario hace click en Cancelar. 4.A El sistema redirecciona al caso de uso Listar Curso (CU-024).	
<b>Postcondición</b> Curso eliminado	

<b>Código CU</b>	CU-024
<b>Nombre CU</b>	Listar Curso
<b>Descripción</b> Permite a los usuarios registrados obtener una lista de los cursos.	
<b>Actores</b> Administrador, Encargado, Trabajador	
<b>Precondición</b> N/A.	
<b>Flujo normal</b> 1- El usuario hace click en Ver Cursos. 2- El sistema muestra una lista con los cursos existentes. 3- El sistema muestra un enlace inscribir participante asociado a cada curso si la fecha de inicio de curso no ha pasado. 4- El sistema muestra un enlace Modificar curso si el usuario es Administador o Encargado. 5- El sistema muestra un enlace Eliminar curso si el usuario es Administador o Encargado. 6- El sistema muestra un enlace promocionar curso asociado a cada curso, si la fecha de inicio de curso no ha pasado.	
<b>Flujo alternativo</b> <i>El usuario desea inscribir un participante a un curso</i> 3.A. El usuario hace click en Inscribir Participante. 4.A El sistema redirecciona al caso de uso Asignar Participante a Curso (CU-025). <i>El administrador o Encargado desea modificar un curso</i> 4.B El administrador o Encargado hace click en Modificar. 5.B El sistema redirecciona al caso de uso Modificar Curso (CU-022). <i>El administrador o Encargado desea eliminar un curso</i> 5.C El administrador o encargado hace click en Eliminar. 6.C El sistema redirecciona al caso de uso Eliminar Curso (CU-023). <i>El usuario desea promocionar un curso</i> 5.C El usuario hace click en promocionar curso. 6.C El sistema redirecciona al caso de uso Promocionar Curso en Redes Sociales (CU-034).	
<b>Postcondición</b> N/A	

<b>Código CU</b>	CU-025
<b>Nombre CU</b>	Asignar Participante a Curso
<b>Descripción</b> Permite a un usuario registrado asignar a un participante a un curso de un punto libre.	
<b>Actores</b> Administrador, Encargado, Trabajador	
<b>Precondición</b> N/A.	
<b>Flujo normal</b> <i>Viene del caso de uso Listar Curso (CU-024)</i> 1- El sistema muestra un formulario con la cedula de un usuario general. 2- El usuario rellena el campo del formulario. 3- El usuario hace click en Inscribir. 4- El sistema muestra un mensaje de registro realizado con éxito. 5- El sistema muestra la información del usuario y del curso al cual se inscribió.	
<b>Flujo alternativo</b> <i>El usuario a inscribir no se encuentra registrado en el sistema.</i> 4.A El sistema despliega un formulario con los datos de un usuario general. 5.A El usuario rellena los campos del formulario. 6.A El usuario hace click en Registrar. 7.A El sistema redirecciona al paso 4.	
<b>Postcondición</b> Participante asignado a un curso.	

<b>Código CU</b>	CU-026
<b>Nombre CU</b>	Registrar incidencia
<b>Descripción</b> Permite a los usuarios registrados registrar una incidencia ocurrida en las instalaciones del punto libre.	
<b>Actores</b> Administrador, Encargado, Trabajador	
<b>Precondición</b> N/A.	
<b>Flujo normal</b> 1- El usuario hace click en Registrar Incidencia. 2- El sistema despliega un formulario con los datos asociados a una incidencia. 3- El usuario rellena los campos del formulario. 4- El usuario hace click en Registrar. 5- El sistema muestra un mensaje de Registro exitoso. 6- El sistema redirecciona al caso de uso Listar Incidencias ( <i>CU-031</i> ).	
<b>Postcondición</b> N/A	

<b>Código CU</b>	CU-027
<b>Nombre CU</b>	Registrar Soporte a Maquinas
<b>Descripción</b> Permite a los usuarios registrados generar un registro de los soportes que se ofrecen a las maquinas.	
<b>Actores</b> Administrador, Encargado, Trabajador	
<b>Precondición</b> N/A.	
<b>Flujo normal</b> 1- El usuario hace click en Registrar Soporte. 2- El sistema despliega un formulario con los datos asociados al soporte. 3- El usuario rellena los datos del formulario. 4- El usuario hace click en Registrar. 5- El sistema muestra un mensaje de Registro exitoso. 6- El sistema redirecciona al caso de uso Listar Soporte a Maquinas (CU-028).	
<b>Flujo alternativo</b> <i>El usuario no desea registrar el soporte</i> 4.A El usuario hace click en Cancelar. 5.A El sistema redirecciona al caso de uso Listar Soporte a Maquinas (CU-028). <i>El usuario decide registrar el soporte pero hay campos vacíos</i> 4.B El sistema encuentra campos vacíos en el formulario, muestra un mensaje de error por campos vacíos y marca a los que faltan por llenar.	
<b>Postcondición</b> Soporte de maquina registrado.	

<b>Código CU</b>	CU-028
<b>Nombre CU</b>	Listar Soporte a Maquinas
<b>Descripción</b> Permite a los usuarios registrados obtener una lista de los registros de soporte dado a maquinas.	
<b>Actores</b> Administrador, Encargado, Trabajador	
<b>Precondición</b> N/A.	
<b>Flujo normal</b> 1- El usuario hace click en Ver Soporte. 2- El sistema muestra una lista con los registro de los soportes a maquinas. 3- El sistema muestra un enlace Modificar asociado a cada registro de soporte. 4- El sistema muestra un enlace Eliminar asociado a cada registro de soporte.	
<b>Flujo alternativo</b> <i>El usuario desea modificar un registro de soporte</i> 3.A El usuario hace click en Modificar. 4.A El sistema redirecciona al caso de uso Modificar Soporte a Maquinas (CU-029). <i>El usuario desea eliminar un registro de soporte</i> 4.B El usuario hace click en Eliminar. 5.B El sistema redirecciona al caso de uso Eliminar Soporte a Maquinas (CU-030).	
<b>Postcondición</b> N/A	

<b>Código CU</b>	CU-029
<b>Nombre CU</b>	Modificar Soporte a Maquinas
<b>Descripción</b> Permite al usuario registrado modificar el registro de un soporte dado a maquinas.	
<b>Actores</b> Administrador, Encargado, Trabajador	
<b>Precondición</b> N/A.	
<b>Flujo normal</b> <i>Viene del caso de uso Listar Soporte a Maquinas (CU-028)</i> 1- El sistema muestra un formulario con los datos actuales del registro de soporte. 2- El usuario modifica los datos que desea actualizar. 3- El usuario hace click en Modificar. 4- El sistema muestra un mensaje de Registro modificado con éxito. 5- El sistema redirecciona al caso de uso Listar Soporte a Maquinas (CU-028).	
<b>Flujo alternativo</b> <i>El usuario no desea modificar el soporte</i> 3.A El usuario hace click en Cancelar. 4.A El sistema redirecciona al caso de uso Listar Soporte a Maquinas (CU-028). <i>El usuario decide modificar el soporte pero hay campos vacíos</i> 3.B El sistema encuentra campos vacíos en el formulario, muestra un mensaje de error por campos vacíos y marca a los que faltan por llenar.	
<b>Postcondición</b> Registro de Soporte a maquinas modificado.	



<b>Código CU</b>	CU-030
<b>Nombre CU</b>	Eliminar Soporte a Maquinas
<b>Descripción</b> Permite a los usuarios registrados eliminar un registro de un soporte dado a maquinas.	
<b>Actores</b> Administrador, Encargado, Trabajador	
<b>Precondición</b> N/A.	
<b>Flujo normal</b> <i>Viene del caso de uso Listar Soporte a Maquinas (CU-028).</i> 1- El sistema muestra los datos del registro de soporte a eliminar. 2- El sistema muestra un mensaje de si realmente desea eliminar el registro de soporte. 3- El usuario hace click en Eliminar. 4- El sistema muestra un mensaje de Registro de Soporte eliminado con éxito. 5- El sistema redirecciona al caso de uso Listar Soporte a Maquinas (CU-028).	
<b>Flujo alternativo</b> <i>El usuario no desea eliminar el registro de soporte</i> 3.A El usuario hace click en Cancelar. 4.A El sistema redireccioina al caso de uso Listar Soporte a Maquinas (CU-028).	
<b>Postcondición</b> Registro de soporte eliminado.	

<b>Código CU</b>	CU-031
<b>Nombre CU</b>	Listar incidencias
<b>Descripción</b> Permite a los usuarios registrados obtener una lista de las incidencias registradas en el sistema.	
<b>Actores</b> Administrador, Encargado, Trabajador	
<b>Precondición</b> N/A.	
<b>Flujo normal</b> 1- El usuario hace click en Ver Incidencias. 2- El sistema muestra muestra una lista con las incidencias registradas.	
<b>Postcondición</b> N/A	

<b>Código CU</b>	CU-032
<b>Nombre CU</b>	Generar Certificados
<b>Descripción</b> Permite a los usuarios registrados generar un archivo con formato .pdf que contiene los certificados de las personas que participaron en un curso o taller.	
<b>Actores</b> Administrador, Encargado, Trabajador	
<b>Precondición</b> N/A.	
<b>Flujo normal</b> <i>Viene del caso de uso Listar Cursos (CU-024)</i> 1- El sistema genera un archivo .pdf con los certificados de los participantes del curso.	
<b>Postcondición</b> N/A	

<b>Código CU</b>	CU-033
<b>Nombre CU</b>	Avisar por redes sociales punto libre abierto
<b>Descripción</b> Permite a los usuarios registrados avisar por las redes sociales cuando un punto libre se encuentra abierto.	
<b>Actores</b> Administrador, Encargado, Trabajador	
<b>Precondición</b> N/A.	
<b>Flujo normal</b> <i>Viene del caso de uso registrar asistencia trabajador (CU-018)</i> 1- El sistema publica en las redes sociales un mensaje de que el punto libre se encuentra abierto.	
<b>Postcondición</b> N/A	

<b>Código CU</b>	CU-034
<b>Nombre CU</b>	Promocionar curso en redes sociales
<b>Descripción</b> Permite a los usuarios registrados promocionar un curso creado en las diferentes redes sociales.	
<b>Actores</b> Administrador, Encargado, Trabajador	
<b>Precondición</b> N/A.	
<b>Flujo normal</b> <i>Viene del caso de uso listar cursos (CU-024)</i> 1- El sistema publica en las redes sociales un mensaje con la información del curso seleccionado.	
<b>Postcondición</b> N/A	



# Capítulo 4

## Especificación de Diseño

### 4.1. Tecnologías a utilizar

- **Codeigniter:** Utilizado como base de toda la codificación del sistema. Siguiendo el modelo MVC (modelo-vista-controlador) [3].
- **HTML:** Todas las vistas serán codificadas en HTML, éstas son las que proporcionan al usuario de la parte visual de la interfaz [4].
- **PHP:** Toda la codificación de los controladores y modelos será hecha en PHP, usando librerías simples proporcionadas por Codeigniter para el desarrollo de tareas específicas [2].
- **PostgreSQL:** Será el sistema de gestión de bases de datos utilizado [1].

### 4.2. Estructura de la aplicación

Dado a que es un sistema que se utilizará en todas las sedes de los Puntos Libres a nivel nacional, y la conexión a internet no siempre esta garantizada, se usará una arquitectura distribuida, en donde, cada punto libre (nodo) contará con una arquitectura Cliente-Servidor, y éstos a su vez se sincronizarán con un servidor central (Data Ware House), permitiendo así crear en cada nodo un repartimiento claro de funciones que componen el sistema; una capa para la presentación (Vista o Interfaz de Usuario) y otra para la lógica del sistema (donde se encuentra modelado el sistema).

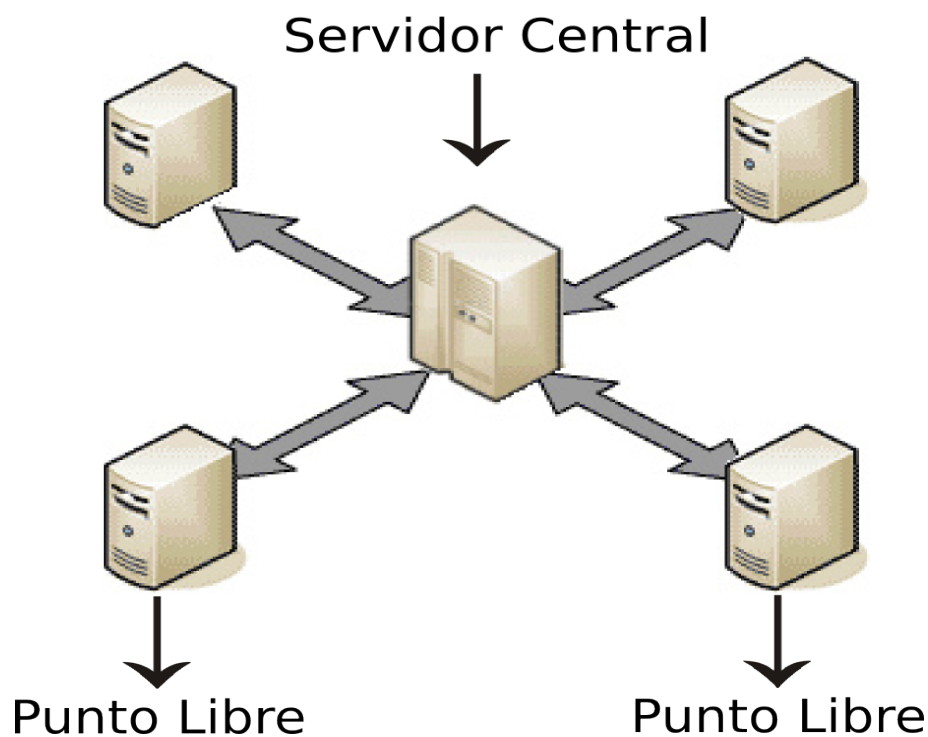


FIGURA 4.1: Arquitectura Distribuida.

Con la idea de generar mayor eficiencia en la creación del sistema, se recurrirá a la utilización de un Framework que lleva el nombre de CodeIgniter. El cual se basa en un patrón de arquitectura MVC (Modelo Vista Controlador), ideal para el tratamiento del sistema.

El Modelo Vista Controlador es un patrón para el desarrollo del software que se basa en separar los datos, la interfaz del usuario y la lógica interna. Es mayormente usado en aplicaciones web, dónde la vista es la página HTML, el modelo es el Sistema de Gestión de Base de Datos y la lógica interna, y el controlador es el responsable de recibir los eventos y darles solución.

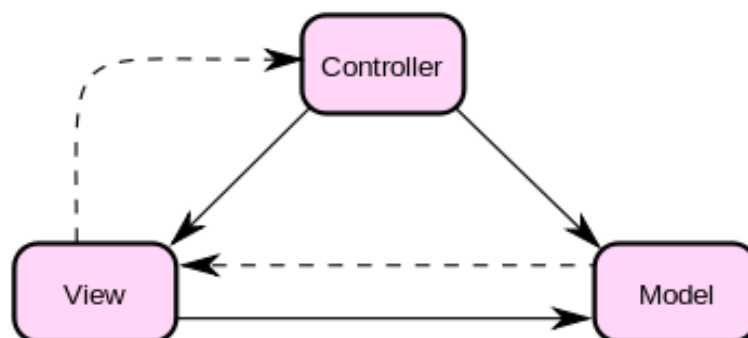
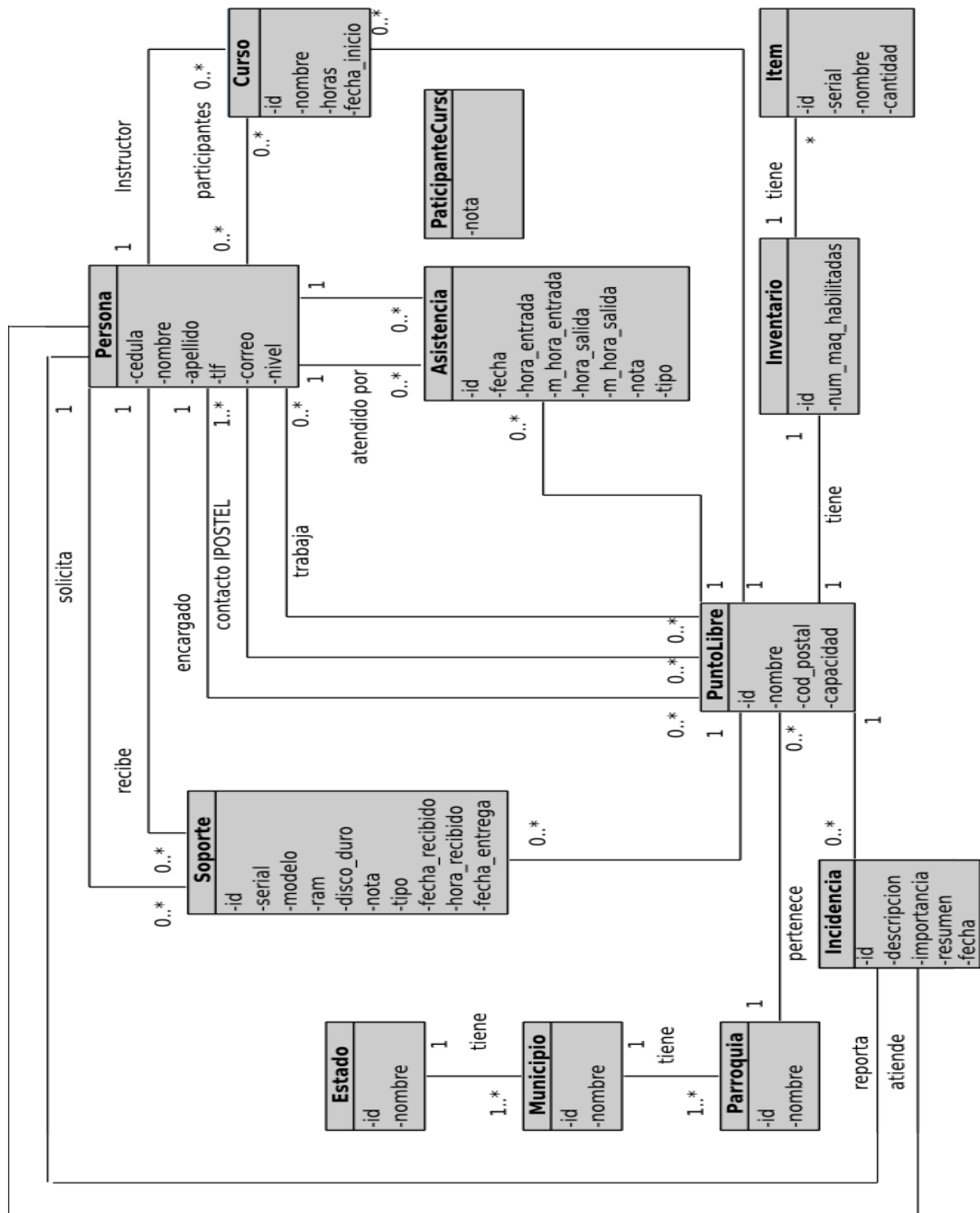


FIGURA 4.2: Patrón MVC.

CodeIgniter es un framework basado en el modelo MVC para desarrollo de aplicaciones para gente que construye sitios web usando PHP. Su objetivo es permitirle desarrollar proyectos mucho más rápido que lo que podría hacer si escribiera el código desde cero, proveyéndole un rico conjunto de bibliotecas para tareas comunes, así como una interfaz sencilla y una estructura lógica para acceder a esas bibliotecas.

### 4.3. Diseño de la Base de Datos

#### 4.3.1. Modelo UML de la Base de Datos





### 4.3.2. Modelo Relacional de la Base de Datos

#### 1. Leyenda:

- clave primaria: **id**
- clave foránea: id
- clave principal y foránea: *id*

#### 2. Relaciones

- Persona:  
Persona(**cedula**, nombre, apellido, tlf, correo, nivel)
- Punto Libre:  
PuntoLibre(**id**, nombre, cod\_postal, capacidad, cedula\_encargado, id\_parroquia, id\_inventario)
- Asistencia:  
Asistencia(**id**, fecha, hora\_entrada, m\_hora\_entrada, hora\_salida, m\_hora\_salida, nota, tipo, cedula\_persona, id\_punto\_libre)
- Inventario:  
Inventario(**id**, num\_maq\_habilitadas, id\_punto\_libre)
- Item:  
Item(**id**, serial, nombre, cantidad, id\_inventario)
- Curso  
Curso(**id**, nombre, horas, fecha\_inicio, id\_punto\_libre, id\_cedula\_instructor)
- Soporte  
Soporte(**id**, serial, modelo, ram, disco\_duro, nota, tipo, fecha\_recibido, hora\_recibido, fecha\_entrega, cedula\_solitante, cedula\_recibe, id\_punto\_libre)
- Estado  
Estado(**id**, nombre)
- Municipio  
Municipio(**id**, nombre, id\_estado)
- Parroquia  
Parroquia(**id**, nombre, id\_municipio)

- Incidencia

Incidencia(id, resumen, descripcion, importancia, id\_punto\_libre, reportada\_por, atendida\_por, fecha)

- ParticipanteCurso

ParticipantesCurso(*cedula\_persona*, *id\_curso*, nota)

- TrabajadorPuntoLibre

TrabajadorPuntoLibre(*cedula\_persona*, *id\_punto\_libre*)

- ContactoIpostel

ContactoIpostel(*cedula\_persona*, *id\_punto\_libre*)

### 4.3.3. Tabla de dominios de la Base de Datos

Nombre Clase: Persona		
Atributo	Descripción	Dominio
cedula	Es la clave primaria de Persona	Cadena de Caracteres (8) <pk>
nombre	Representa el nombre de una Persona	Cadena de Caracteres (30) Unico, No Nulo
apellido	Representa el apellido de una Persona	Cadena de Caracteres (30) Unico, No Nulo
tlf	Representa el contacto telefónico de una Persona	Cadena de Caracteres (11)
correo	Representa el correo electrónico de Persona, debe ser único	Cadena de Caracteres (50) Unico
nivel	Representa el nivel que posee la persona dentro del sistema: 0 - Usuario General, 1- Trabajador, 2 - Encargado, 3 - Administrador	Entero +

Nombre Clase: PuntoLibre		
Atributo	Descripción	Dominio
id	Es la clave primaria de Punto Libre	Entero <pk> Autoincremental
nombre	Representa el nombre de una Punto Libre	Cadena de Caracteres (30) Unico, No Nulo
cod_postal	Representa código postal donde se encuentra localizado el Punto Libre	Entero +, No nulo
capacidad	Representa la capacidad de personas de un Punto Libre	Entero +, No nulo
cedula_encargado	La cédula del encargado del Punto Libre	Cadena de Caracteres (8) (Referencia a la clase Persona)
id_parroquia	El id de la parroquia donde se encuentra localizado el Punto Libre	Entero + (Referencia a la clase Parroquia)
id_inventario	El id del inventario que corresponde al Punto Libre	Entero + (Referencia a la clase Inventario)

<b>Nombre Clase:</b> Asistencia		
<b>Atributo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Dominio</b>
id	Es la clave primaria de Asistencia	Entero <pk> Autoincremental
fecha	Es la fecha en que se realizó la asistencia	Fecha, No nulo
hora_entrada	Es la hora de entrada en la tarde	Tiempo
m_hora_entrada	Es la hora de entrada en la mañana	Tiempo
hora_salida	Es la hora de salida en la tarde	Tiempo
m_hora_salida	Es la hora de salida en la mañana	Tiempo
nota	Es la actividad a la cuál la Persona va a desarrollar en las instalaciones del punto libre o alguna nota que desee escribir el trabajador	Texto
tipo	Representa si la asistencia es de un usuario general o de un trabajador: 0 - Usuario General, 1 - Trabajador	Entero +, No nulo
cedula_persona	Representa la cedula de la persona a la cual pertenece la asistencia	Cadena de Caracteres (8) Referencia a la clase Persona
id_punto_libre	Representa el id del punto libre en el cual se hace la asistencia	Entero + Referencia a la clase Punto Libre

Nombre Clase: Inventario		
Atributo	Descripción	Dominio
id	Es la clave primaria de Inventario	Entero <pk> Autoincremental
num_maquinas_habilitadas	Representa el número de maquinas que se encuentran habilitadas y usables en el Punto Libre	Entero +, No nulo
id_punto_libre	Representa el id del Punto Libre al cual pertenece el Inventario	Entero + Referencia a la clase Punto Libre

Nombre Clase: Item		
Atributo	Descripción	Dominio
id	Es la clave primaria de Item	Entero <pk> Autoincremental
serial	Es el serial que representa el Item, debe ser unico	Cadena de Caracteres (30) Unico, No Nulo
nombre	Es el nombre del Item	Cadena de Caracteres (40) Unico, No nulo
cantidad	Cantidad en existencia del Item	Entero +, No nulo
id_inventario	Representa el id del inventario al cual pertenece el Item	Entero + Referencia a la clase Inventario

Nombre Clase: Curso		
Atributo	Descripción	Dominio
id	Es la clave primaria de Curso	Entero <pk> Autoincremental
nombre	Representa el nombre del Curso	Cadena de Caracteres (0) Unico, No nulo
horas	Número de horas que dura el Curso	Entero +, No nulo
fecha_inicio	Representa la fecha de inicio del Curso	Fecha
id_punto_libre	Representa el id del punto libre donde se impartirá el Curso	Entero + Referencia a la clase Punto Libre
id_cedula_instructor	Representa la cedula del instructor del Curso	Cadena de Caracteres (8) Referencia a la clase Persona

Nombre Clase: Soporte		
Atributo	Descripción	Dominio
id	Es la clave primaria de Item	Entero <pk> Autoincremental
serial	Es el serial que representa a la maquina	Cadena de Caracteres (30) No nulo
modelo	Representa el modelo de la maquina	Cadena de Caracteres (30) No nulo
ram	Representa la cantidad de RAM que posee la maquina	Cadena de Caracteres (6) No nulo
disco_duro	Representa la cantidad de disco duro que posee la maquina	Cadena de Caracteres (6) No nulo
nota	Representa las notas referentes del soporte a ofrecer	Texto
tipo	Indica el tipo de máquina: 0 - Canaimita, 1 - Portátil, 2 - De escritorio	Entero +, No nulo
fecha_recibido	Indica la fecha en que fué recibida la maquina	Fecha, No nulo
hora_recibido	Indica la hora en que fué recibida la maquina	Fecha, No nulo
fecha_entrega	Indica la fecha en que se entregará la maquina	Fecha, No nulo
cedula_solicitante	Representa la cedula de la persona que solicita el soporte	Cadena de Caracteres (8) Referencia a la clase Persona
cedula_recibe	Representa la cédula de la persona que recibió la maquina	Cadena de Caracteres (8) Referencia a la clase Persona
id_punto_libre	Representa el id del Punto Libre donde se está dando soporte	Entero + Referencia a la clase Punto Libre

Nombre Clase: Estado		
Atributo	Descripción	Dominio
id	Es la clave primaria de Estado	Entero <pk> Autoincremental
nombre	Representa el nombre del Estado	Cadena de Caracteres (30) Unico, No nulo

Nombre Clase: Municipio		
Atributo	Descripción	Dominio
id	Es la clave primaria de Municipio	Entero <pk> Autoincremental
nombre	Representa el nombre del Municipio	Cadena de Caracteres (30) Unico, No Nulo
id_estado	Representa el id del estado al cual pertenece el Municipio	Entero +, Referencia a la clase Estado

Nombre Clase: Parroquia		
Atributo	Descripción	Dominio
id	Es la clave primaria de Parroquia	Entero <pk> Autoincremental
nombre	Representa el nombre de la parroquia	Cadena de Caracteres (30) Unico, No Nulo
id_municipio	Representa el id del municipio al cual pertenece la parroquia	Entero +, Referencia a la clase Municipio



<b>Nombre Clase:</b> Incidencia		
<b>Atributo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Dominio</b>
id	Es la clave primaria de Incidencia	Entero <pk> Autoincremental
resumen	Representa el asunto de la incidencia que ocurrió	Cadena de Caracteres (40)
descripcion	Representa la descripción de la incidencia que ocurrió	Texto, No Nulo
importancia	Representa la importancia del a incidencia que ocurrió: 0 - Alta, 1 - Media, 2 - Baja	Entero +
id_punto_libre	Representa el id del Punto Libre al cual pertenece la incidencia que ocurrió	Entero +, Referencia a la clase Punto Libre
reportada_por	Representa el trabajador que reporta la incidencia	Cadena de Caracteres (8), Referencia a la clase Persona
atendida_por	Representa el trabajador que atiende o da solución a la incidencia	Cadena de Caracteres (8), Referencia a la clase Persona
fecha	Representa la fecha en la que ocurrió la incidencia	Fecha, No nulo

<b>Nombre Clase:</b> ParticipanteCurso		
<b>Atributo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Dominio</b>
cedula_persona	Es una de las claves primarias de ParticipanteCurso	Cadena de Caracteres (8) <pk> Referencia a la clase Persona
id_curso	Es una de la clave primaria de ParticipanteCurso	Entero <pk> Referencia a la clase Curso
nota	Representa la nota obtenida por el participante en el Curso	Real

Nombre Clase: TrabajadorPuntoLibre		
Atributo	Descripción	Dominio
cedula_persona	Es una de las claves primarias de TrabajadorPuntoLibre	Cadena de Caracteres (8) <pk> Referencia a la clase Persona
id_punto_libre	Es una de las claves primarias de TrabajadorPuntoLibre	Entero + <pk>, Referencia a la clase PuntoLibre

Nombre Clase: ContactoIpostel		
Atributo	Descripción	Dominio
cedula_persona	Es una de las claves primarias de ContactoIpostel	Cadena de Caracteres (8) <pk> Referencia a la clase Persona
id_punto_libre	Es una de las claves primarias de ContactoIpostel	Entero + <pk>, Referencia a la clase PuntoLibre

# Referencias Bibliográficas

- [1] Postgresql project. <http://www.postgresql.org.es/>.
- [2] Sitio web oficial de php. <http://php.net/>.
- [3] Ellislab Inc. Codeigniter a fully baked php framework. <http://ellislab.com/codeigniter>, 2002.
- [4] W3C. Estándar de html. <http://www.w3.org/html/>.