

UNIVERSIDAD DE LAS CIENCIAS INFORMÁTICAS

Facultad No. 1



TÍTULO: “Aplicación Web para la gestión de la información de los Activos Fijos Tangibles y Útiles de la Residencia Universitaria de la Universidad de las Ciencias Informáticas.”

TRABAJO DE DIPLOMA PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE INGENIERO EN CIENCIAS INFORMÁTICAS

AUTOR: Lisandro Díaz Delgado

TUTOR: Ing. Marianny Hernández Batista

Ciudad de La Habana, Junio de 2008

Año 50 del la Revolución

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Declaramos ser autores de la presente tesis y reconocemos a la Universidad de las Ciencias Informáticas los derechos patrimoniales de la misma, con carácter exclusivo.

Para que así conste firmo la presente a los ____ días del mes de _____ del año _____.

Firma del Autor

Firma del Tutor

Agradecer a la Revolución, a nuestros héroes y mártires, y especialmente a nuestro querido y siempre Comandante en Jefe Fidel Castro Ruz por ofrecernos una Patria digna de la sangre derramada por el pueblo y para el pueblo.

Un agradecimiento muy especial a mis padres Isela Caritina Delgado González y Silvio Roberto Díaz Acosta por su apoyo incondicional, sus concejos, sus reproches pero sobre todo su amor y los principios revolucionarios que siempre han inculcado en mí.

A mi familia que no será la mejor del mundo pero es la que me toco y me apoya en toda mis locuras como ellos cariñosamente denominan a mis empeños.

A mi amiga inseparable y gran amor Mireydis Orellana León por aguantarme en las malas y disfrutar conmigo en las buenas.

A dos personas muy importantes en mi vida universitaria: Yoel Salvador Catalá y Waldo Barrera con los que tuve la dicha de compartir la noble tarea de informatizar un área de nuestra Residencia, pero muy en especial al compañero Waldo quien en estos años más que un amigo ha sido un segundo padre, un guía, pero sobre todo por siempre estar ahí y acogerme como un hijo más, para ti aquí va mi agradecimiento eterno.

Gracias a todos los que han convivido conmigo a lo largo de estos años de Universidad y agradezco a la vida por permitirme compartir con ellos en especial a Osvaldo José Sánchez Arenas y a Víctor Froilán Mestres Ruano

A mis amigos, compañeros de muchas batallas: Disán García Riera, Yoandy Pérez Villazon, Reirnier Corzo Utra, Yoandy Campos, Mario Redonavish, Leodanis Rodríguez Fillor, Jorge Enrique Hurtado, Antonio Marrero, Eduardo Luis Piña Fonseca, Yeimys William Seife Pérez, Roberto Arjona, Ernesto Ferrer, Michel Peña, Tonysé De La Rosa, Jonathan González (Jerry), a todos los amigos de SICI y KAINOS y a muchos otros que no menciono pero que siempre estarán presentes.

A mi tutora Marianny por prestarme algo de su poco tiempo y ayudarme a salir adelante con este trabajo.

Muchas gracias a todos con los que he compartido estos 5 años y que aunque no los menciono siempre estarán en mi memoria.

Gracias Blizzard!!!

Dedicado a mis padres Isela y Roberto, quienes siempre han soñado con ver a su único hijo convertirse en un profesional comprometido con la Revolución y útil a la sociedad, con este trabajo hago realidad su sueño porque se lo merecen y para eso se han sacrificado a lo largo de todos estos años ofreciéndome su apoyo y siendo como mismo ellos se han denominado “mi retaguardia” en el camino hacia el futuro. A ellos, porque nunca están de más las muestras de amor a aquellas personas que desde el mismo momento en que uno viene al mundo se esfuerzan por dar lo mejor de si.

“Viejos” los quiero infinitamente y de ustedes es este triunfo personal.

RESUMEN

En estos últimos años se ha visto el auge alcanzado por las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), que han contribuido al desarrollo cuantitativo del hombre, en la mayoría de las esferas de la vida, aun más si se trata de gestionar y organizar las tareas que se realizan de forma cotidiana.

Los Departamentos Económicos de la Residencia UCI no cuentan en estos momentos con un sistema de gestión de la información referente a los medios ubicados en sus diferentes áreas. Aunque existe en la Universidad un sistema de gestión utilizado únicamente por el Departamento Central de Economía, se encuentra centralizado y no brinda a la Residencia la información sobre los Activos Fijos Tangibles (AFT) y Útiles de forma óptima para realizar el control de los mismos por estos compañeros que no cuentan con acceso a dicho sistema, por lo cual se ven obligados a realizarlo manualmente y en extensas hojas de cálculo.

Con el objetivo de dar solución a este problema y facilitar la labor de los compañeros, surge el presente trabajo, cuyo propósito es la implementación de una aplicación web, capaz de humanizar su desempeño e introducirlos en las TIC, haciendo posible una mejor organización y control de la gestión de la información de los AFT y Útiles, utilizando para ello herramientas de software libre como PHP, en el caso del lenguaje de programación, MySQL como gestor de Base de Datos, y Visual Paradigm, como herramienta para el modelado, análisis y diseño del sistema en cuestión.

| | |
|--|----|
| RESUMEN..... | IV |
| INTRODUCCIÓN..... | 1 |
| CAPÍTULO 1: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA..... | 6 |
| 1.1 Fundamentación Teórica..... | 6 |
| 1.1.2 Sistemas de Gestión de la información de AFT y Útiles..... | 7 |
| 1.1.2.1 Sistemas utilizados en el mundo..... | 7 |
| 1.1.2.1.1 Universitas XXI – Económico..... | 7 |
| 1.1.2.1.2 Sistema de Control de Bienes Web- UG..... | 8 |
| 1.1.2.1.3 Fundacite-Mérida..... | 8 |
| 1.1.2.2 Sistemas utilizados en Cuba..... | 9 |
| 1.1.2.2.1 Suite Atena..... | 9 |
| 1.1.2.2.2 Sistema de Inventario del Patrimonio Cultural y Natural (SIP)..... | 10 |
| 1.1.2.2.3 Sistema Informativo para Ejecutivos (SIEWEB)..... | 10 |
| 1.1.2.3 Sistema utilizado en la UCI..... | 10 |
| 1.1.2.3.1 Sistema de Gestión Integral (ASSETS)..... | 10 |
| 1.1.3 Departamentos Económicos de Residencia..... | 12 |
| 1.2 Fundamentación de la Tecnología..... | 14 |
| 1.2.1 Modelo Cliente-Servidor..... | 14 |
| 1.2.1.1 Ventajas de la arquitectura Cliente-Servidor..... | 14 |
| 1.2.1.2 Modelo Cliente-Servidor por capas..... | 15 |
| 1.2.1.3 Capas o niveles..... | 15 |
| 1.2.2 Lenguaje del lado del servidor..... | 16 |
| 1.2.2.1 ¿Por qué utilizar PHP?..... | 16 |
| 1.2.3 Lenguaje del lado del cliente..... | 17 |
| 1.2.3.1 JavaScript..... | 17 |
| 1.2.4 Sistemas Gestores de Base de Datos (SGBD)..... | 18 |
| 1.2.4.1 Microsoft SQL Server..... | 18 |
| 1.2.4.2 PostgreSQL..... | 18 |
| 1.2.4.3 Oracle..... | 19 |
| 1.2.4.4 ¿Por qué MySQL?..... | 19 |
| 1.2.5 Servidor de aplicaciones Web. LAMP..... | 20 |
| 1.2.6 Proceso de desarrollo del software..... | 20 |
| 1.2.6.1 MSF..... | 21 |
| 1.2.6.2 XP..... | 21 |
| 1.2.6.3 RUP..... | 22 |
| 1.2.7 Lenguaje de modelación..... | 23 |
| 1.2.8 Herramientas..... | 24 |
| 1.2.8.1 Herramienta CASE. Rational Rose..... | 24 |
| 1.2.8.2 ¿Por qué Visual Paradigm?..... | 24 |
| 1.2.8.3 ER/Studio..... | 25 |
| 1.2.8.4 Zend Studio..... | 26 |
| 1.2.8.5 Dreamweaver MX..... | 26 |
| 1.2.8.6 Photoshop..... | 26 |
| 1.2.8.7 ¿Por qué no usar Framework?..... | 27 |
| Conclusiones del capítulo..... | 27 |
| CAPITULO 2: CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA..... | 28 |
| 2.1 Introducción..... | 28 |
| 2.2 Objeto de Automatización..... | 28 |

| | |
|--|-----------|
| 2.3 Información que se maneja | 28 |
| 2.4 Propuesta del Sistema..... | 28 |
| 2.5 Modelo del Negocio..... | 29 |
| 2.5.1 Reglas del Negocio que se deben considerar | 29 |
| 2.5.2 Representación de los Casos de Usos del Negocio | 30 |
| 2.5.2.1 Actores del Negocio | 30 |
| 2.5.2.3 Diagrama de Casos de Uso del Negocio | 31 |
| 2.5.2.4 Diagrama de Actividades de los Casos de Uso del Negocio..... | 32 |
| 2.5.3 Modelo de Objetos..... | 37 |
| 2.6 Especificación de Requerimientos del Sistema | 37 |
| 2.6.1 Requerimientos Funcionales..... | 38 |
| 2.6.2 Requerimientos no Funcionales..... | 39 |
| 2.7 Definición de Actores del Sistema..... | 41 |
| 2.8 Diagrama de Casos de Usos del Sistema..... | 43 |
| 2.9 Descripciones de los Casos de Uso del Sistema..... | 43 |
| 2.9.1 Caso de Uso: "Autenticar" | 43 |
| 2.9.2 Caso de Uso: "Gestionar Descripción de Medios" | 44 |
| 2.9.3 Caso de Uso: "Gestionar Usuario" | 46 |
| 2.9.4 Caso de Uso: "Gestionar Ubicación de Medios" | 49 |
| 2.9.5 Caso de Uso: "Mostrar Documentos de Interés" | 51 |
| 2.9.6 Caso de Uso: "Buscar Medios" | 52 |
| 2.9.7 Caso de Uso: "Gestionar Disposición de Medios" | 53 |
| 2.9.8 Caso de Uso: "Gestionar Inventario de Medios" | 54 |
| 2.9.9 Caso de Uso: "Mostrar Reportes"..... | 58 |
| 2.9.10 Caso de Uso: "Buscar Medios Avanzada"..... | 62 |
| 2.9.11 Caso de Uso: "Eliminar Descripción de Medios" | 63 |
| 2.9.12 Caso de Uso: "Eliminar Ubicación de Medios" | 64 |
| 2.9.13 Caso de Uso: "Eliminar medio del Inventario de Medios" | 65 |
| 2.9.14 Caso de Uso: "Modificar Datos de Usuario" | 65 |
| Conclusiones del capítulo..... | 66 |
| CAPITULO 3: ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA..... | 67 |
| 3.1 Modelo de Análisis | 67 |
| 3.1.1 Modelo de Clases de Análisis | 67 |
| 3.1.2 Descripción de Clases | 67 |
| 3.1.3 Diagramas de Clases de Análisis..... | 68 |
| 3.2 Modelo de Diseño..... | 72 |
| 3.2.1 Realización de los Casos de Uso del Diseño | 72 |
| 3.2.1.1 Diagramas de Clases del Diseño..... | 73 |
| 3.2.1.2 Diagramas de Secuencia de los Casos de Uso | 73 |
| 3.3 Diseño de la Base de Datos | 73 |
| 3.3.1 Modelo de Datos..... | 73 |
| 3.3.2 Diagrama Entidad Relación..... | 74 |
| 3.4 Definiciones de Diseño que se aplican | 74 |
| 3.5 Interfaz | 75 |
| Conclusiones del capítulo..... | 75 |
| CAPITULO 4: IMPLEMENTACIÓN | 76 |
| 4.1 Implementación | 76 |
| 4.1.1 Diagrama de Despliegue..... | 76 |
| 4.1.2 Diagrama de Componentes | 76 |



| | |
|---|-----|
| 4.2 Estándares de codificación y tratamiento de errores | 80 |
| 4.3 Tratamiento de Errores..... | 81 |
| 4.4 Seguridad | 82 |
| Conclusiones del capítulo..... | 82 |
| CAPITULO 5: ESTIMACIÓN DE COSTO DEL PROYECTO | 83 |
| 5.1 Cálculo de Puntos de Casos de Uso sin ajustar | 83 |
| 5.1.1 Cálculo de UUCW | 83 |
| 5.1.2 Cálculo del Factor Ambiente (EF) | 85 |
| 5.2 Beneficios..... | 87 |
| CONCLUSIONES | 88 |
| RECOMENDACIONES | 89 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 90 |
| BIBLIOGRAFÍA..... | 91 |
| ANEXOS..... | 92 |
| GLOSARIO DE TERMINOS..... | 132 |

INTRODUCCIÓN

La informatización se ha convertido actualmente en una necesidad del desarrollo de la humanidad; esta contribuye a hacer la vida más simple y humaniza el trabajo, ayuda a aumentar la fiabilidad y efectividad de los bienes y servicios. El mundo empresarial no escapa de esta actividad y necesita involucrarse y promover el desarrollo de la informatización y sus actividades relacionadas, para facilitar el intercambio de información y contribuir de manera total a la transferencia de conocimientos y tecnología.

Nuestro país se ha identificado desde muy temprano con la necesidad de dominar e introducir en la práctica social las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) y desde hace algunos años cada vez con más auge se fomenta el desarrollo de proyectos informáticos que a su vez sirven de base para lograr una cultura digital en nuestra sociedad, acercándola así a un desarrollo sostenible. Nuestra Universidad, que tiene como una de sus tareas fundamentales la de abrir las puertas del país al desarrollo informático, no queda fuera de la aplicación de las TIC y desde sus inicios ha llevado la informatización a una buena parte de los procesos que de una forma u otra se realizan dentro de la institución.

Diseño Teórico

Situación Problémica:

La Vicerrectoría de Residencia de la Universidad del las Ciencias Informáticas cuenta con 4 Direcciones de Residencia, cada una de ellas tiene un Departamento Económico que se encarga, entre otras tareas de:

- Manejar la ejecución del presupuesto, las operaciones de compra y los gastos del área, conciliando periódicamente con el departamento de Finanzas y Planificación.
- Viabiliza la aplicación de la responsabilidad material guiando el proceso hasta el cobro o reposición del medio, conciliando la respectiva baja con el departamento de Contabilidad y la caja.
- Realiza la extracción, pago y reintegro del salario de los trabajadores con una conciliación de pre-nómina laboral que garantiza el correcto funcionamiento; también se encarga de la entrega del aseo a trabajadores.
- Concilia mensualmente la matrícula docente para la posterior entrega del aseo estudiantil.

- Garantiza los adecuados movimientos de AFT controlados por el Modelo 1-01 y mantiene la actualización de los mismos en todos sus formatos así como la puntual conciliación con el departamento de Contabilidad.
- Lleva a cabo los controles al 10% de los inventarios y a todas sus áreas, como son los locales de tránsito, almacenes de lencería y avituallamiento y locales tecnológicos.

Sin embargo, en estos departamentos, no se logra una gestión eficiente de la información de los Activos Fijos Tangibles (AFT) y Útiles por la existencia de las siguientes irregularidades:

- Los modelos de inventario utilizados no reflejan todos los datos necesarios para el debido control económico: número de inventario, número de serie, marca y modelo para el caso de los equipos, la fecha de alta, el valor y la descripción de las averías.
- Debido a los numerosos cambios en los inventarios por diversas causas: movimientos, bajas técnicas y físicas, transferencias, préstamos, aplicación de la responsabilidad material por pérdidas, roturas y altas, resulta muy difícil, prácticamente imposible, poder disponer en los diferentes niveles de dirección de la información referida a las existencias, faltantes y otros datos de interés.
- Es muy difícil realizar búsquedas de la información de los AFT por sus respectivos datos ante hallazgos o extravíos.
- El procesamiento de la información asentada en los modelos se realiza de forma manual, incurriéndose en demoras innecesarias y reiterados errores e insuficiencias por concepto de gasto de material de oficina (hojas, etc.).
- Son fácilmente alterables los documentos de inventario, propiciando la ocurrencia de robos y desvío de recursos a partir de su eliminación en los registros.
- En la UCI existe un sistema a nivel central que gestiona los AFT y Útiles pero no tiene en cuenta las necesidades reales de control por departamentos como precisan los departamentos económicos de la Residencia.
- Los especialistas de los departamentos económicos de la Residencia no tienen acceso a dicho sistema para su manipulación.
- No es posible obtener una conciliación fiel sobre la realidad de la base.

Problema Científico:

¿Cómo contribuir a perfeccionar la gestión de la información de los Activos Fijos Tangibles y Útiles en los departamentos económicos de las Direcciones de Residencia de la Universidad de las Ciencias Informáticas?

Objeto de Estudio:

La gestión de la información de los Activos Fijos Tangibles y Útiles.

Campo de Acción:

La gestión de información de Activos Fijos Tangibles y Útiles en los departamentos económicos de las Direcciones de Residencia de la Universidad de las Ciencias Informáticas.

Objetivo General:

Desarrollar una aplicación Web que contribuya al perfeccionamiento del proceso de gestión de la información de los Activos Fijos Tangibles y Útiles en los departamentos económicos de las Direcciones de Residencia de la Universidad de las Ciencias Informáticas, garantizando los niveles de seguridad requeridos.

Hipótesis:

Si desarrollamos una aplicación Web que gestione la información de los AFT y Útiles de la Residencia, contribuiremos a la eficiencia en el manejo de los mismos por los departamentos económicos de estas áreas.

Variables:

VI: Desarrollo de una aplicación Web para la gestión de la información de los AFT y Útiles

VD: Mejor gestión de los AFT y Útiles en los departamentos económicos de la Residencia

Métodos de Investigación Utilizados:

Analítico-sintético: El análisis se produce mediante la síntesis de los conocimientos, permitiéndonos procesar la información al vincular los elementos entre sí con la situación problemática como un todo. Uniendo las partes para descubrir características generales y específicas entre los elementos.

Entrevista: Se realizaron entrevistas a varios trabajadores de la residencia, con el fin de conocer en qué estado se encuentra el tema de la gestión de los AFT y Útiles y de qué manera realizan la misma.

Histórico lógico: Sirvió para determinar las formas en que se lleva a cabo la gestión de la información de los AFT y Útiles y para descubrir las ventajas y desventajas de los procesos mediante los cuales se realiza, basado en los datos encontrados, de manera que no constituya un simple razonamiento especulativo.

Hipotético-deductivo: Con este método se obtuvo la hipótesis y siguiendo reglas lógicas de deducción inferimos las conclusiones en todo el trayecto de la investigación, sometiéndolas posteriormente a verificaciones empíricas.

Objetivos específicos:

- Comprobación de la validez del problema.
- Estudio de las principales metodologías y sistemas para la gestión de los Activos Fijos Tangibles y Útiles.
- Estudio de la tecnología seleccionada para desarrollar la aplicación Web.
- Modelación del ciclo de vida del software.
- Estudio de la factibilidad, los costos y beneficios del software.
- Elaboración de la base de datos.
- Implementación de la aplicación Web.

Tareas a cumplir:

- Estudiar los principales sistemas de gestión de Activos Fijos Tangibles y Útiles a nivel nacional e internacional.
- Estudiar las características de la gestión de los Activos Fijos Tangibles y Útiles en los departamentos económicos de las Direcciones de Residencia de la Universidad de las Ciencias Informáticas.
- Obtener los artefactos que describan los procesos relacionados con la gestión de los Activos Fijos Tangibles y Útiles en los departamentos económicos de las Direcciones de Residencia.

El documento está estructurado en 4 capítulos:

Capítulo 1: Fundamentación Teórica, se muestra el resultado de la investigación bibliográfica sobre el objeto de estudio y los Sistemas de Gestión de Información, así como las tendencias que adquieren actualmente, y de ahí los aspectos a tener en cuenta para el diseño de la aplicación informática

presentada. Se muestran ejemplos de aplicaciones existentes y se detallan las tecnologías, metodologías y herramientas utilizadas, analizando sus características, desventajas y ventajas.

Capítulo 2: Características del Sistema, se explica cómo se llevarán a cabo los procesos de gestión de la información de los AFT y Útiles en los departamentos económicos de la Residencia. Se identifican los problemas existentes y las necesidades de los usuarios; se describe el objeto de estudio y el de automatización. Se presenta la propuesta del sistema y el levantamiento de los requerimientos funcionales y no funcionales. Se realiza el modelado del negocio con las respectivas descripciones y la definición de los actores y casos de uso del sistema, mostrando el diagrama resultante de los casos de uso.

Capítulo 3: Análisis y diseño, se procede a representar la realización de los casos de uso, los diagramas de secuencia y la descripción de los contratos correspondientes a cada acción de dichos diagramas, utilizando para su modelado el Lenguaje Unificado de Modelación (UML). También se muestran los diagramas de clases del análisis y el diseño, el modelo de datos y las clases persistentes.

Capítulo 4: Implementación, se desarrollan los artefactos del flujo de trabajo Implementación, entre ellos los modelos de despliegue y los diagramas de componentes del modelo de implementación.

CAPÍTULO 1: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1.1 Fundamentación Teórica

¿Qué son los AFT y Útiles?

AFT (Activos Fijos Tangibles):

Representan propiedades físicamente tangibles que han de utilizarse por un período largo en las operaciones regulares de la entidad y que normalmente no se destinan a la venta. Estos activos, con excepción del terreno y los animales productivos del ganado mayor, trasladan su valor paulatinamente, durante su vida útil, a la producción de bienes y a la prestación de servicios. Se les calcula una depreciación a su valor inicial a medida que disminuye su vida útil.

Se registran por su valor de adquisición y los gastos de transportación y montaje. En los casos de los adquiridos y en los ejecutados con medios propios, se valoran de acuerdo con las disposiciones vigentes.

Los Activos Fijos Tangibles se deben analizar en cuentas independientes que correspondan a los distintos grupos, como por ejemplo:

1. Edificio
2. Maquinarias y Equipos
3. Muebles y Enseres

Útiles:

Son los medios con un periodo de vida útil mas corto, generalmente se desgastan con el tiempo por lo que deben reponerse cada cierto periodo, no se les calcula depreciación ya que en su mayoría pasan directamente a la cuenta de gastos.

Información:

Datos o materia informacional relacionada o estructurada de manera actual o potencialmente significativa. [1]

Gestión de información:

Es todo lo relacionado con la obtención de la información adecuada, en la forma correcta, para la persona indicada, al costo adecuado, en el tiempo oportuno, en el lugar apropiado, para tomar la acción correcta. [2]

1.1.2 Sistemas de Gestión de la información de AFT y Útiles

En la mayoría de los países del mundo, por no ser absolutos, los principales procesos económicos y sociales se encuentran totalmente automatizados para ofrecer una mayor calidad y un trabajo en equipo, así como una increíble velocidad de desplazamiento de la información. Es por ello que cada vez sea más frecuente ver a países no tan desarrollados mostrar interés en la aplicación de las nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC).

1.1.2.1 Sistemas utilizados en el mundo:

1.1.2.1.1 Universitas XXI – Económico:

Es un sistema informático modular e integrado, antes llamado SOROLLA. Fue desarrollado por la Oficina de Cooperación Universitaria (OCU), con la ayuda de las universidades. El sistema está orientado a suministrar la información económica, financiera, tributaria, patrimonial, presupuestaria y analítica requerida tanto por los órganos de gobierno, gestión y control, como por los demás miembros de la comunidad universitaria de Zaragoza, España.

Además del mantenimiento de las aplicaciones y el área de Gestión, cuenta con servicios de explotación de los datos para la obtención de indicadores y estadísticas, tanto los definidos para el sistema universitario como los requeridos con carácter interno para la toma de decisiones o la auditoría de procedimientos y funcionamiento administrativo [3].

Los módulos que utilizan las unidades de gasto descentralizadas son los siguientes:

- El módulo Justificantes de Gasto, permite la gestión de las unidades de planificación descentralizadas mediante el sistema de “a justificar”, tanto por Acuerdo de Anticipo de Caja Fija como por Pagos a Justificar.
- A través del módulo Gestión de Inventario, se realiza la gestión y el control completo de los activos fijos de la Universidad, muebles e inmuebles; así como el registro de bienes históricos e informáticos.
- El módulo de Avance informa, al nivel que se establezca, el estado de la ejecución del presupuesto de las Unidades.
- Justificantes de Ingresos: Registro y tramitación de los justificantes de ingresos.
- Gestión Centralizada: Para mantenimiento de datos de proveedores y aplicaciones presupuestarias tanto de ingresos como de gastos.

El sistema fue programado en Microsoft Visual Basic 6 y utiliza como Gestor de la base de datos Oracle 8.1.7 Enterprise Edition, tiene capacidad para comunicarse con otros sistemas como son:

UNIVERSITAS XXI- RECURSOS HUMANOS, UNIVERSITAS XXI- ACADEMICO, UNIVERSITAS XXI- INVESTIGACION.

1.1.2.1.2 Sistema de Control de Bienes Web- UG:

Es un módulo que forma parte del Sistema Integral de Información Administrativa (SIIA) creado en la Universidad de Guanajuato (México), desarrollado con el propósito de apoyar a las unidades académicas y administrativas de la Universidad en el control de los bienes muebles e inmuebles bajo su cuidado. Es un sistema administrativo y sistemático que permite el registro oportuno, control e inventarios con información veraz, para poder garantizar el resguardo de los bienes y la identificación, registro y etiquetado de los bienes con eficacia, además de la custodia de los documentos que amparan la propiedad de los mismos [4].

El sistema permite entre otras funcionalidades:

- Capturar los bienes y accesorios en una forma adecuada al catalogo institucional de bienes patrimoniales.
- Capturar y consultar los movimientos de los bienes y accesorios.
- Generar reportes en formato PDF con la información relevante de inventarios, movimientos y resguardos.
- Realizar búsquedas dentro de los catálogos.
- Clasificar los bienes para darles de alta.
- Registrar los datos de los bienes y eliminar bienes en lotes.
- Realizar búsqueda de empleados.
- Imprimir Inventario General.

1.1.2.1.3 Fundacite-Mérida:

El sistema de Inventario y Notas de Pedidos, es un sistema de interés a la administración pública del Gobierno Bolivariano de Venezuela para la automatización en el manejo de Notas de Pedidos, Órdenes de Compra y el Inventario de Materiales, Mobiliario y Equipos. Presenta cuatro opciones de manejo:

- Opciones del Usuario
- Opciones sobre Inventario de Materiales y Suministros
- Opciones sobre Inventario de Mobiliario y Equipos
- Ordenes de Compra.

Estas opciones Administrativas permiten entre otras cosas:

- Generar Listas de Materiales y Suministros: Esta opción muestra un listado de todos los Materiales y suministros que se han ingresado en el inventario de Almacén, con el código presupuestario, nombre, existencia, unidad y el precio de cada artículo.
- Ingresar Nuevo Artículo al Inventario: permite ingresar artículos nuevos al inventario, cada artículo ingresado pertenece a un grupo de artículo por código presupuestario específico.
- Eliminar un Artículo del Inventario y notas de pedidos.
- Modificar Inventario.
- Entregar Pedidos de Almacén.
- Ingreso de bienes al inventario.
- Consultar información del Mobiliario y/o Equipo por Código y Activo Fecha promedio.
- Proveedores: puede realizar el ingreso y modificación de proveedores de acuerdo a la especialidad de la empresa que provee el servicio.
- Reporte Histórico: muestra un listado de Órdenes de Compra realizadas.

1.1.2.2 Sistemas utilizados en Cuba:

1.1.2.2.1 Suite Atena:

Es un sistema Contable creado por la empresa DESOFT. Actualmente lo utiliza la empresa de Software de Camagüey. Se le integra un Modulo de ACTIVOS FIJOS que permite entre otras cosas:

- Controlar los activos fijos por entidad, actividad, centros de costos y áreas de responsabilidad.
- Controlar los Movimientos de Altas, Bajas.
- Realizar Traslados y Depreciación de Activos.
- Realizar los cambios de Estados.
- Realizar Conteos Físicos.
- Generación de Reportes.
- Creación de usuarios y grupos y permisos para estos.
- Conteo físico de los productos y obtener estados de faltantes y sobrantes.

Además de estas funcionalidades, posee un sistema de seguridad que otorga permisos por usuarios o grupos de usuarios.

1.1.2.2.2 Sistema de Inventario del Patrimonio Cultural y Natural (SIP):

El SIP fue desarrollado desde 1988 por el Consejo Nacional de Patrimonio Cultural del Ministerio de Cultura de la República de Cuba, con el objetivo de normalizar los términos a emplear en el inventario automatizado del patrimonio cultural, con diversos fines:

- Cumplimentar la legislación nacional e internacional en lo que respecta al registro de los bienes patrimoniales.
- Ejercer el control y priorizar la conservación de los bienes patrimoniales más valiosos del país.
- Facilitar el intercambio de información relacionado con el patrimonio cultural y natural.
- Responder a las necesidades de diferentes usuarios: museólogos, museógrafos, conservadores, investigadores y otros con intereses más generales [5].

Está conformado por 16 bases de datos que abarcan las diversas manifestaciones de la cultura. Incluye, además, una base de datos relacionada con los bienes muebles, inmuebles y naturales.

Fue programado en MICRO CDS/ISIS, sistema miembro de la familia ISIS (Integrated Set of Information System). CDS/ISIS es un sistema generalizado de almacenamiento y recuperación de información basado en menús, diseñado específicamente para el manejo computarizado de bases de datos no numéricas.

1.1.2.2.3 Sistema Informativo para Ejecutivos (SIEWEB):

Fue desarrollado en el Instituto Superior Politécnico “José Antonio Echeverría”, CUJAE, con el objetivo principal de mantener informados a los diferentes directivos de la institución sobre la información almacenada por el sistema económico ASSETS.

Esta aplicación Web, implementada en el lenguaje PHP, sirve de interfaz entre el usuario y el sistema ASSETS, realizando consulta directamente a la base de datos del sistema económico y de esta forma permite:

- Mostrar los reportes que brinda el ASSETS mediante interfaz Web, facilitando la toma de decisiones de los directivos de la institución.
- Visualizar la ubicación de los medios a nivel de área.
- Mantener a los Jefes de Áreas y otros directivos informados de los medios existentes en la CUJAE.

1.1.2.3 Sistema utilizado en la UCI:

1.1.2.3.1 Sistema de Gestión Integral (ASSETS):

Actualmente en la UCI se trabaja con el Sistema de Gestión Integral (ASSETS). Es un sistema multiusuario montado en una plataforma de servidores SQL, dividido en módulos económicos que

trabajan en conjuntos para el control de las actividades económica, financiera y contable sobre los medios materiales y financieros.

ASSETS, es una aplicación cliente-servidor programada en Visual Basic 6.0 y Microsoft SQL Server 2000, utilizando adicionalmente Crystal Reports 7.0 para la generación de los reportes de salida. Al estar en plataforma SQL, garantiza mayor seguridad y consistencia en los datos, se obliga que sea ilimitado el número de usuarios conectados y hace posible la utilización de servidores remotos.

ASSETS, es un Sistema de Gestión Integral estándar y parametrizado que permite controlar, realizar y contabilizar todas las transacciones comunes relacionadas con el proceso de compra-venta, e incluye así mismo los procedimientos necesarios para registrar los movimientos de los activos fijos y de los útiles y herramientas; permite, además, administrar todos los medios de la empresa de los cuales preocupa tener información detallada, así como su ubicación física por centros de costo, áreas de responsabilidad y empleados, para evitar extravíos o facilitar su ubicación cuando se necesite [6].

Facilita, además, el ingreso al inventario y también la administración de los códigos asignados y todo el manejo internamente requerido.

Nuestra Universidad, surgida como una genial idea de nuestro Comandante en Jefe al calor de la Batalla de Ideas que libra nuestro pueblo, tiene encomendada la misión de conducir al país hacia el desarrollo informático, de abrir para Cuba la senda al mercado de la Informática. Debido a su gran extensión y al número de personal necesario para mantener el correcto funcionamiento de la misma, se ha dividido de forma lógica en varias Vicerrectorías, entre las que se encuentra la de Residencia.

Entre las misiones fundamentales de la misma está el control y aseguramiento de los medios para una mejor calidad de vida de sus estudiantes y trabajadores internos. Actualmente cuenta con más de 130 edificios para el alojamiento de los mismos y otros en proceso de ejecución; dispone, además, de un gran número de oficinas y otros locales. En todos estos lugares está situada una gran cantidad de AFT y Útiles puestos a disposición del personal que vive y trabaja en la Universidad. En los apartamentos del área residencial podemos encontrar computadoras, televisores, equipos de climatización, refrigeradores y minibares entre otros medios que brindan confort de última generación. Es necesario recalcar el gran esfuerzo realizado por la Revolución para llevar a manos de nuestros estudiantes, profesores y trabajadores en general, todos estos costosos recursos.

La UCI, cuenta con el sistema automatizado ASSETS que se encarga del control de los procesos de compras, ventas, producción, taller, inventario, finanzas, contabilidad, presupuesto, activos fijos, útiles y herramientas y recursos humanos. Como sistema integral, todos sus módulos trabajan en estrecha relación, generando, automáticamente, al Módulo de Contabilidad, los Comprobantes de Operaciones

por cada una de las transacciones efectuadas, permitiendo trabajar bajo el principio de Contabilidad al Día.

1.1.3 Departamentos Económicos de Residencia

A partir de lo dispuesto económicamente para el control de los AFT y Útiles en una entidad, se realiza el control del 10 % mensual en el plano de chequear todos los medios, sirviéndose de los inventarios físicos de los inmuebles u oficinas y con la documentación necesaria, en base a los sub-mayores de inventario por parte del grupo económico. También se llena el modelo SNC 1-01, estipulado para el registro de los movimientos de los AFT.

La experiencia acumulada en las distintas Direcciones de Residencia en cuanto a la gestión de la información de los AFT y Útiles, ha arrojado las siguientes dificultades:

- 1- No se cuenta con acceso directo a ninguna información oficial.
- 2- No se permite observar el submayor digital del área central de Contabilidad.
- 3- Es imposible que los controles tengan la efectividad y fidelidad requerida para los mecanismos económicos sobre todo los AFT.

A partir de lo anterior, se creó en cada una de las Direcciones de Residencia un Departamento (o grupo) Económico. Debemos dejar esclarecido que las denominaciones Departamento (Grupo) Económico de la Residencia, Técnico Económico de la Dirección de Residencia y Técnico Económico de la Facultad, no están oficialmente establecidas, pero como en la práctica diaria, se vienen utilizando en esta Vicerrectoría, son asumidas durante el desarrollo del presente trabajo.

El referido Departamento (Grupo), se encarga de manejar la ejecución del presupuesto; las operaciones de compra y gastos del área, las cuales concilia con el departamento de Finanzas y Planificación; viabilizar la aplicación de la responsabilidad material, guiando el proceso hasta el cobro del medio o la reposición del mismo, conciliando las bajas con el departamento de Contabilidad y la caja; realizar la extracción, pago y reintegro de salario de los trabajadores con una conciliación de pre-nómina laboral que garantiza su correcto funcionamiento; la entrega del aseo a trabajadores; la conciliación mensual de matrícula para la posterior entrega del aseo estudiantil; garantizar los adecuados movimientos de medios controlados por el Modelo 1-01, manteniendo la actualización de los mismos en todos sus formatos así como la puntual conciliación con el departamento de Control de Contabilidad; efectuar los controles al 10% de todos sus inventarios y áreas como locales de tránsito, almacenes de lencería y avituallamiento y locales tecnológicos.

Dicho departamento cuenta con un responsable especialista económico, encargado de controlar y dirigir el trabajo de los técnicos económicos de las facultades respectivas en función de los inventarios,

garantizar que estos realicen la conciliación periódica, supervisar sistemáticamente la aplicación de la responsabilidad material a trabajadores y estudiantes así como el trámite de baja de AFT y Útiles y el pedido y recepción de medios nuevos por reposición o inversión.; tiene como una de sus tareas más importantes, el control de la actualización de los inventarios en la gestión de la información de los medios de la Residencia.

Además del responsable del grupo, este departamento está integrado por un grupo de técnicos económicos de las facultades que controlan y actualizan los inventarios a través del chequeo del 10% mensual, ejecutan el modelo SNC 1.01 (Movimiento de AFT) según la necesidad del área; viabilizan el proceso de aplicación de la responsabilidad material, concilian los inventarios con el área contable y actualizan los datos de los inventarios en la documentación.

Sin embargo, no se logra una gestión eficiente de la información de los AFT y Útiles ya que el sistema ASSETS, utilizado en la Universidad, dado su carácter general y centralizado, no tiene en cuenta varios elementos de interés sobre los medios necesarios para un control más eficiente por estos departamentos. Los especialistas de la Residencia no tienen acceso a dicho sistema, recibiendo del mismo únicamente reporte impreso de los medios que no cuentan con la organización de los datos requerida para un óptimo desempeño.

Además de estas dificultades, los modelos de inventario (actas de entrega de los locales) utilizados no reflejan todos los datos necesarios para el debido control económico: número de inventario, de serie, marca y modelo para el caso de los equipos, la fecha de alta, el valor y la descripción de las averías, los medios pueden sufrir numerosos cambios en los inventarios por diversas causas como son (movimientos, bajas técnicas y físicas, transferencias, préstamos, altas, entre otras), resulta muy difícil, prácticamente imposible, poder disponer en los diferentes niveles de dirección de la información referida a las existencias, faltantes y otros datos de interés; se hace muy difícil realizar búsquedas de la información de los AFT por sus respectivos datos ante hallazgos o extravíos. Todo ello debido a que el procesamiento de la información se realiza de forma manual, provocando, además, demoras innecesarias, reiterados errores y gasto innecesario de material de oficina. Por otro lado, pueden ser fácilmente alterables los documentos de inventarios propiciando la ocurrencia de robos y desvíos de recursos a partir de su eliminación en los registros.

Teniendo en cuenta todo lo anterior se propone:

Desarrollar una aplicación Web que contribuya al perfeccionamiento del proceso de gestión de información de Activos Fijos Tangibles en los departamentos económicos de las Direcciones de Residencia de la Universidad de las Ciencias Informáticas, garantizando los niveles de seguridad requeridos.

1.2 Fundamentación de la Tecnología

1.2.1 Modelo Cliente-Servidor:

Esta arquitectura consiste básicamente en que un programa –el Cliente Informático realiza peticiones a otro programa –el servidor- que le da respuesta. Aunque esta idea se puede aplicar a programas que se ejecutan sobre una sola computadora es más ventajosa en un sistema operativo multiusuario distribuido a través de una red de computadoras. En esta arquitectura la capacidad de proceso está repartida entre los clientes y servidores, aunque son más importantes las ventajas de tipo organizativo debidas a la centralización de la gestión de la información y la separación de responsabilidades, lo que facilita y clarifica el diseño del sistema. La separación entre cliente y servidor es de tipo lógico, donde el servidor no se ejecuta necesariamente sobre una sola máquina ni es necesariamente un sólo programa. Una disposición muy común son los sistemas multicapa en los que el servidor se descompone en diferentes programas que pueden ser ejecutados por diferentes computadoras aumentando así el grado de distribución del sistema. La arquitectura cliente-servidor sustituye a la arquitectura monolítica en la que no hay distribución, tanto a nivel físico como a nivel lógico.

Esta arquitectura Cliente-Servidor se utiliza generalmente en las aplicaciones de Internet.

Cliente:

Aplicación informática que se utiliza para acceder a los servicios que ofrece un servidor, normalmente a través de una red de telecomunicaciones.

Servidor:

Una aplicación informática o programa que realiza algunas tareas en beneficio de otras aplicaciones llamadas clientes. El ordenador en el que se ejecuta un programa que realiza alguna tarea en beneficio de otras aplicaciones llamadas clientes. Algunos servicios habituales son los servicios de archivos, que permiten a los usuarios almacenar y acceder a los archivos de un ordenador y los servicios de aplicaciones, que realizan tareas en beneficio directo del usuario final. Es posible que un ordenador cumpla simultáneamente las funciones de cliente y de servidor. Este modelo consiste esencialmente en las peticiones o solicitudes que realiza un programa, los clientes informáticos a otro programa; o sea, un servidor. Estos últimos ofrecen una respuesta. La capacidad de proceso en esta arquitectura está repartida entre usuarios y servidores aunque se hacen necesarias e importantes las ventajas en cuanto al aspecto organizativo debido a la centralización de la gestión de la información y la separación de las responsabilidades. Ello posibilita, clarifica y facilita el diseño del sistema.

1.2.1.1 Ventajas de la arquitectura Cliente-Servidor:

Entre las ventajas más significativas de este modelo de arquitectura se cuentan:

Centralización del control: los accesos, recursos y la integridad de los datos son controlados por el servidor de forma que un programa cliente defectuoso o no autorizado no pueda dañar el sistema.

Escalabilidad: se puede aumentar la capacidad de clientes y servidores por separado.

Reducción del tráfico en la red: se reduce el tráfico de red notablemente. Idealmente, el cliente se comunica con el servidor utilizando un protocolo de alto nivel de abstracción como por ejemplo SQL.

Ahorro de espacio a los clientes: permite que un único servidor típicamente sirva a una multitud de clientes, ahorrando a cada uno de ellos el problema de tener la información instalada y almacenada localmente.

1.2.1.2 Modelo Cliente-Servidor por capas:

La programación por capas es un estilo de programación en la que el objetivo primordial es la separación de la lógica de negocios de la lógica de diseño; un ejemplo básico es separar la capa de datos de la capa de presentación al usuario.

La ventaja principal de este estilo es que el desarrollo se puede llevar a cabo en varios niveles y en caso de algún cambio solo se ataca al nivel requerido sin tener que revisar entre código mezclado. Un buen ejemplo de este método de programación sería: Modelo de interconexión de sistemas abiertos.

Además, permite distribuir el trabajo de creación de una aplicación por niveles; de este modo, cada grupo de trabajo está totalmente abstraído del resto de los niveles; simplemente es necesario conocer la API que existe entre niveles.

En el actual diseño de sistemas informáticos suelen usarse las arquitecturas multinivel o Programación por capas. En dichas arquitecturas a cada nivel se le confía una misión simple, lo que permite el diseño de arquitecturas escalables (que pueden ampliarse con facilidad caso de aumentar las necesidades). El diseño más en boga actualmente es el diseño en tres niveles (o en tres capas).

1.2.1.3 Capas o niveles:

Capa de presentación: es la que ve el usuario (hay quien la denomina "capa de usuario"), presenta el sistema al usuario, le comunica la información y captura la información del usuario dando un mínimo de proceso (realiza un filtrado previo para comprobar que no hay errores de formato). Esta capa se comunica únicamente con la capa de negocio.

Capa de negocio: es donde residen los programas ejecutados, se reciben las peticiones del usuario y envían las respuestas tras el proceso. Se denomina capa de negocio (e incluso de lógica del negocio) pues es aquí donde se establecen todas las reglas a cumplir. Esta capa se comunica con la capa de

presentación para recibir las solicitudes y presentar los resultados, y con la capa de datos para solicitar al gestor de bases de datos para almacenar o recuperar datos de él.

Capa de datos: es donde residen los datos y es la encargada de acceder a ellos. Está formada por uno o más gestores de bases de datos que realizan todo el almacenamiento de datos, reciben solicitudes de almacenamiento o recuperación de información desde la capa de negocio.

Todas estas capas pueden residir en un único ordenador (no es lo típico). Si bien lo más usual es que haya una multitud de ordenadores en donde reside la capa de presentación (son los clientes de la arquitectura cliente/servidor). Las capas de negocio y de datos pueden residir en el mismo ordenador, y si el crecimiento de las necesidades lo aconseja, pueden separarse en dos o más ordenadores. Así, si el tamaño o complejidad de la base de datos aumenta, se puede separar en varios ordenadores los cuales recibirán las peticiones del ordenador en que resida la capa de negocio.

Si por el contrario, fuese la complejidad en la capa de negocio lo que obligase a la separación, esta capa de negocio podría residir en uno o más ordenadores que realizarían solicitudes a una única base de datos. En sistemas muy complejos, se llega a tener una serie de ordenadores sobre los cuales corre la capa de datos, y otra serie de ordenadores sobre los cuales corre la base de datos.

1.2.2 Lenguaje del lado del servidor:

En el momento de escoger un lenguaje de programación, debe tenerse en cuenta específicamente lo perseguido. La versatilidad de un lenguaje está estrechamente relacionada con la complejidad que posea. Según la complejidad en el aprendizaje de cierto lenguaje, así será el espectro de tareas que puede resolver, mientras más complejo más amplio [7].

En el dominio de las redes, los lenguajes comúnmente más utilizados son: PHP, ASP y PERL. Satisfaciendo las necesidades del cliente y futuro usuario. El sistema en estudio estará programado esencialmente por PHP.

1.2.2.1 ¿Por qué utilizar PHP?

PHP (Personal Home Page) es un lenguaje de programación que sirve fundamentalmente para páginas Web de características dinámicas aunque últimamente también ha intervenido en la creación de aplicaciones con interfaces gráficas usando bibliotecas específicas. Es capaz de combinarse con servidores de bases de datos tales como MySQL, PostgreMSQL, Oracle, ODBC, DB2, Microsoft SQL Server, Firebird y SQLite; lo cual permite la creación de aplicaciones Web muy robustas. Además, arroja resultados muy interesantes y prometedores para aquellas páginas que deseen ser activas y dinámicas. Una de las propiedades muy importantes del lenguaje PHP que justifican la elección es la

capacidad de mezclarse con el lenguaje HTML (HyperText Markup Language). La ejecución e interpretación de PHP es completamente en el servidor Web, en este se encuentra almacenado el script. El cliente solo puede recibir el resultado de la ejecución. PHP puede ser ejecutado en la mayoría de los sistemas operativos, tales como UNIX (y de este tipo, como Linux), Mac OS X y Windows, a la vez es capaz de interactuar con servidores Web muy populares como ISAPI y Apache por existir también en versión CGI.

El uso de PHP presenta ventajas como:

- Es un lenguaje multiplataforma.
- Tiene capacidad de conexión con la mayoría de los manejadores de base de datos utilizados en la actualidad, destaca su conectividad con MySQL.
- Es capaz de leer y manipular datos desde diversas fuentes, incluyendo datos que pueden ingresar los usuarios desde formularios HTML.
- Tiene la capacidad de expandir su potencial utilizando una enorme cantidad de módulos.
- Posee una amplia documentación en su Web oficial de Internet. En la misma se encuentran muy bien explicadas todas las funciones del sistema, contando con ejemplos detallados.
- Pertenece a la alternativa de código abierto (Open Source), por lo que se presenta como una elección de fácil acceso para todos.
- Permite las técnicas de Programación Orientada a Objetos.
- Permite crear los formularios para la Web.
- Cuenta con una biblioteca sumamente amplia por defecto de funciones.
- No requiere definición de tipos de variables ni manejo detallado del bajo nivel.

1.2.3 Lenguaje del lado del cliente:

El lenguaje del lado del cliente es aquel que toma las acciones en el propio navegador del usuario, en este caso Java Script.

1.2.3.1 JavaScript:

Es un lenguaje de programación interpretado; es decir, que no requiere compilación, utilizado principalmente en páginas Web, con una sintaxis semejante a la del lenguaje Java y el lenguaje C.

Al contrario de Java, JavaScript no es un lenguaje orientado a objetos propiamente dicho, al no disponer de Herencia; es más bien un lenguaje basado en prototipos, ya que las nuevas clases se generan clonando las clases base (prototipos) y extendiendo su funcionalidad.

Todos los navegadores interpretan el código JavaScript integrado dentro de las páginas Web. Para interactuar con una página Web se provee al lenguaje JavaScript de una implementación del DOM.

1.2.4 Sistemas Gestores de Base de Datos (SGBD).

Los sistemas de gestión de base de datos son un tipo de software muy específico, dedicado a servir de interfaz entre la Base de Datos, el usuario y las aplicaciones utilizadas. Se compone de un lenguaje de definición de datos, de un lenguaje de manipulación de datos y de un lenguaje de consulta. El propósito general de los sistemas de gestión de base de datos es el de manejar de manera clara, sencilla y ordenada un conjunto de datos que posteriormente se convertirán en información relevante, para un buen manejo de datos. Entre los más utilizados están: Microsoft SQL Server, Oracle, PostgreSQL y MySQL.

1.2.4.1 Microsoft SQL Server:

Sistema de basado en el lenguaje Transact-SQL, y específicamente en SysbaseIQ Sybase IQ, capaz de poner a disposición de muchos usuarios, grandes cantidades de datos de manera simultánea. Constituye la alternativa de Microsoft, otros potentes SGBD como son Oracle, PostgreSQL o MySQL.

Ventajas:

- Soporte de transacciones
- Escalabilidad, estabilidad y seguridad.
- Soporta procedimientos almacenados.
- Incluye también un potente entorno gráfico de administración, que permite el uso de comandos DDL y DML gráficamente.
- Permite trabajar en modo cliente-servidor, donde la información y datos se alojan en el servidor y las terminales o clientes de la red sólo acceden a la información.
- Además, permite administrar información de otros servidores de datos.

Para el desarrollo de aplicaciones más complejas (tres o más capas), Microsoft SQL Server, incluye interfaces de acceso para varias plataformas de desarrollo, entre ellas .NET, pero el servidor solo está disponible para Sistemas Operativos Windows.

1.2.4.2 PostgreSQL:

Es un servidor de base de datos relacional orientada a objetos de software libre, liberado bajo la licencia BSD. Como muchos otros proyectos open source, el desarrollo de PostgreSQL no es manejado por una sola compañía sino que es dirigido por una comunidad de desarrolladores y

organizaciones comerciales. Dicha comunidad es denominada el PGDG (PostgreSQL Global Development Group).

Ventajas:

- Alta concurrencia.
- Amplia variedad de tipos nativos

1.2.4.3 Oracle:

Es básicamente una herramienta cliente/servidor para la gestión de base de datos; es un producto vendido a nivel mundial, aunque la gran potencia que tiene y su elevado precio hacen que solo se vea en empresas muy grandes y multinacionales, por norma general. En el desarrollo de páginas Web sucede lo mismo: como es un sistema muy caro no está tan extendido como otras bases de datos, por ejemplo, Access, MySQL, SQL Server etc.

Ventajas:

- Soporte de transacciones.
- Estabilidad.
- Escalabilidad.
- Es multiplataforma.

1.2.4.4 ¿Por qué MySQL?

El mismo cuenta con más de seis millones de instalaciones, es multihilo, multiusuario, rápido y muy robusto. Es software libre, publicado bajo la licencia GPL (GNU Public License) y mantenido por la compañía sueca MySQL AB.

MySQL es muy utilizado en los sistemas Web. Tiene gran popularidad por estar grandemente ligado a PHP. Es capaz de funcionar sobre múltiples plataformas, incluyendo AIX, BSD, FreeBSD, HP-UX, GNU/Linux, Mac OS X, NetBSD, Novell Netware, OpenBSD, OS/2 Warp, QNX, SGI IRIX, Solaris, SunOS, SCO OpenServer, SCO UnixWare, Tru64, Windows 95, Windows 98, Windows NT, Windows 2000, Windows XP, Windows Vista y otras versiones de Windows.

Las características de MySQL más destacadas y que hacen sea la mejor opción a usar debido a las exigencias del cliente son:

- Mediante la verificación basada en el host y tráfico de contraseñas encriptado ofrece un sistema de contraseñas y privilegios seguro, denotando cualidades de seguridad altamente confiables.
- Es capaz de soportar gran cantidad de datos.

1.2.5 Servidor de aplicaciones Web. LAMP

El término LAMP se refiere a la combinación de las tecnologías:

- Linux (sistema operativo);
- Apache (el servidor Web);
- MySQL (el sistema de gerencia de base de datos, o servidor de la base de datos);
- PHP (el lenguaje de programación).

La combinación de estas tecnologías se utiliza para definir la estructura del servidor Web, el paradigma de programación de software que se convierte y establecer un paquete de la distribución del mismo. Aunque el diseño de estos programas “abiertos” no concebía inicialmente la mezcla, la combinación ha logrado llegar a ser muy popular debido al bajo coste de adquisición y la originalidad de los componentes. Su coste gratuito, robustez, soporte a gran cantidad de arquitecturas, seguridad y rapidez, lo convierten en la alternativa más adecuada para pequeñas y medianas empresas.

1.2.6 Proceso de desarrollo del software

Con el objetivo de crear y mantener las aplicaciones de software, aplicando las tecnologías y prácticas computacionales, surge la Ingeniería de software. El desarrollo y evolución constante experimentado por los procesos de Ingeniería de software, ha traído consigo la realización de varias tareas en este campo, como son: análisis de requisitos, especificación, diseño y arquitectura, programación, prueba, documentación y mantenimiento.

El proceso de desarrollo del software, define el conjunto de actividades precisas para convertir los requisitos de los usuarios en el conjunto seguro y resistente de artefactos que componen un producto de software. Las tendencias presentes, luego del perfeccionamiento de los procesos del software durante años, han llevado a cabo dos corrientes significativas: los llamados métodos ligeros y métodos pesados. Aunque ambos están enfocados a beneficiar la labor de aquellas personas que intervienen en el proceso de desarrollo.

Los métodos ligeros o ágiles, proponen mejorar la calidad del software teniendo como premisa la comunicación inmediata y directa, mientras que los métodos pesados obtienen sus resultados a través de orden y documentación.

Se hace necesario definir metodologías para guiar el proceso de desarrollo de un producto de software.

Las metodologías se definen por pasos a seguir para el cumplimiento de un objetivo. El objetivo dentro del desarrollo del software es producir un producto de alta calidad que cumpla con los requerimientos del cliente.

Entre las metodologías de desarrollo de software encontramos:

- XP (eXtreme Programing)
- FDD (Feature Driven Development)
- MSF (Microsoft Solution Features)
- ADOSI
- ERICSON
- OBJECTORY (Object Factory)
- RUP (Rational Unified Process)

Entre las características generales que presentan dichas metodologías se encuentran las siguientes:

- No pueden aplicarse a todo tipo de proyectos.
- Están orientadas en función de los nuevos principios de desarrollo del software.
- Pueden ser ajustables de acuerdo a las características del proyecto.

1.2.6.1 MSF:

Microsoft Solution Features (MSF), es una metodología que controla la planificación, el desarrollo y la gestión de proyectos gracias a su interrelación con una serie de conceptos, modelos y prácticas de uso.

Su flexibilidad en el desarrollo de ambientes de diferentes clientes radica en la adaptabilidad a las necesidades del producto; así mismo, brinda soluciones basadas sobre cualquier tipo de tecnologías.

MSF se centra en los modelos de proceso y de equipo, y en un plano inferior las elecciones tecnológicas.

Entre los modelos por los que está compuesto MSF se encuentran:

- Modelo de Arquitectura del Proyecto
- Modelo de Equipo
- Modelo de Proceso
- Modelo de Gestión del Riesgo
- Modelo de Diseño de Proceso
- Modelo de Aplicación.

Estos se encargan de la planificación de las diversas partes en el desarrollo de un proyecto.

1.2.6.2 XP:

Basándose en la simplicidad, la comunicación y la reutilización del código, surge la Programación Extrema (XP), siendo así una metodología muy ligera de desarrollo de software. XP consiste en una

programación extrema (rápida). Como requisito para alcanzar el éxito del proyecto se tiene al usuario final como parte del equipo. Es una metodología con reconocido éxito y se utiliza en proyectos con entregas a cortos plazos.

Las características fundamentales de XP son:

- Desarrollo iterativo e incremental: que permite pequeñas mejoras, unas tras otras, consecutivamente.
- Pruebas unitarias: estas son continuas, frecuentemente repetidas y automatizadas, incluyendo pruebas de regresión.
- Programación en parejas: recomienda que las tareas de desarrollo se lleven a cabo por dos personas en un mismo puesto. Permitiendo que el código sea revisado al mismo tiempo que se escribe.
- Frecuente interacción del equipo de programación con el cliente o usuario. Recomendando que un representante del cliente trabaje junto al equipo de desarrollo.
- Corrección de todos los errores antes de añadir una nueva funcionalidad, haciendo entregas frecuentes.
- Refactorización del código: reescribir ciertas partes del código para aumentar su legibilidad y mantenibilidad.
- Propiedad del código compartida: no se dividen las responsabilidades en el desarrollo de cada módulo. Este método promueve el que todo el personal pueda corregir y extender cualquier parte del proyecto. Las frecuentes pruebas de regresión garantizan que los posibles errores serán detectados.
- Simplicidad en el código: es más sencillo hacer algo simple y tener un poco de trabajo extra para cambiarlo si se requiere, que realizar algo complicado y quizás nunca utilizarlo.

Lo esencial en este proceso de desarrollo es lograr la comunicación entre desarrolladores y usuarios, la retroalimentación entre ellos y con los usuarios finales y la simplicidad en el código.

1.2.6.3 RUP

RUP (Rational Unified Process) es una metodología formal, también llamada proceso. Describe detalladamente todas las actividades, roles, responsabilidades, productos de trabajo y herramientas para definir el quién, qué y cuándo en un proyecto de desarrollo de software. Esta metodología unifica los mejores elementos de las anteriores, por lo que se encuentra preparada para el desarrollo de grandes y complejos proyectos. RUP, representa un ideal de referencia para todo el equipo de desarrollo. Es, además, un proceso de desarrollo de software que contiene un conjunto de actividades

necesarias para transformar los requisitos de un usuario en un sistema de software, se puede especializar para gran variedad de sistemas de software, distintas áreas de aplicación, tipos de organizaciones, niveles de actitud y tamaños de proyecto.

Se caracteriza por estar dividido en fases. En cada una de estas se producirán una o varias iteraciones, cuyo tamaño varía según la complejidad del proyecto. Dentro de cada una de ellas se seguirá un modelo de cascada en los flujos de trabajo que lo requieran.

Las fases del RUP concluyen con un hito bien definido, en cada uno de estos se deben tomar acuerdos y decisiones, garantizando el cumplimiento de los objetivos y metas antes de la transición a la nueva fase.

Los hitos por cada una de las fases son:

- Inicio: visión de los objetivos.
- Elaboración: prototipo de la arquitectura.
- Construcción: capacidad operacional inicial.
- Transición: liberación del producto.

Mediante componentes interconectados a través de interfaces bien definidas utiliza el Lenguaje Unificado de Modelado (UML) para preparar la totalidad de los esquemas de un sistema de software garantizando la elaboración de todas las fases de un producto de software orientado a objetos. Tiene la propiedad –RUP de ser orientado a objetos. Un proceso de desarrollo de software define quién hace qué, cómo y cuándo. RUP define cuatro elementos los roles, que responden a la pregunta ¿Quién?, las actividades que responden a la pregunta ¿Cómo?, los productos, que responden a la pregunta ¿Qué? y los flujos de trabajo de las disciplinas que responde a la pregunta ¿Cuándo? [8]. La herramienta CASE (Computer Aided Software Engineering) más utilizada para el uso de dicha metodología es el Rational Rose. Los verdaderos aspectos definitorios del Proceso Unificado, y que lo convierten en único, se resumen en tres frases principales: dirigido por casos de uso, centrado en la arquitectura, e iterativo e incremental.

1.2.7 Lenguaje de modelación

El lenguaje unificado de modelación (UML, por sus siglas en inglés, Unified Modeling Language) prescribe un conjunto de notaciones y diagramas estándar para modelar sistemas orientados a objetos. Es capaz de describir la semántica general de los diagramas y los significados de los símbolos utilizados. Actualmente es el más conocido y utilizado. UML desarrolla un lenguaje gráfico para visualizar, especificar y documentar las variadas partes que incluye el desarrollo de software [9].

Las características más generales de UML son:

- Tecnología de orientación a objetos.
- Viabilidad en la corrección de errores.
- Desarrollo incremental e iterativo.
- Participación del cliente en todas las etapas del proyecto.

1.2.8 Herramientas

Considerando las características de la investigación y particularidades del producto de software las herramientas mas utilizadas son:

1.2.8.1 Herramienta CASE. Rational Rose:

Rational Rose, es una herramienta para realizar el modelado visual, forma parte de un conjunto más amplio de herramientas que todas juntas abarcan el ciclo de vida del desarrollo de software. Permite completar diferentes disciplinas (flujos fundamentales) de RUP; incluye, a su vez, herramientas de ingeniería inversa y generación de código que facilitan el tránsito hasta el producto final.

Rational Rose, es considerado una de las mejores herramientas para traducir requisitos de alto nivel a una arquitectura basada en componentes. Se encuentra en la avanzada en cuanto al desarrollo de UML por lo que se ha convertido en una de las mejores opciones por la notación estándar que provee para especificar, visualizar y construir productos de software y sistemas.

Actualmente, el dominio del mercado de herramientas para el análisis, modelamiento, diseño y construcción orientada a objetos está en poder de Rational Rose, pues cuenta con las especificaciones y necesidades que los analistas, desarrolladores y arquitectos exigen.

1.2.8.2 ¿Por qué Visual Paradigm?

Es un software privativo, gratuito, para modelado en UML. Esta herramienta tiene unas características graficas muy cómodas, que facilitan la realización de los diagramas de modelado que sigue el estándar de UML, los mismo son: Diagramas de clase, Casos de Uso, Comunicación, Secuencia, Estado, Actividad, Componentes, etc.

Se integra con las siguientes herramientas Java:

- Eclipse/IBM WebSphere
- JBuilder
- NetBeans IDE
- Oracle JDeveloper
- BEA Weblogic

Visual Paradigm ofrece:

- Entorno de creación de diagramas para UML 2.0.
- Diseño centrado en casos de uso y enfocado al negocio que genera un software de mayor calidad.
- Uso de un lenguaje estándar común a todo el equipo de desarrollo que facilita la comunicación.
- Capacidades de ingeniería directa e inversa.
- Modelo y código que permanece sincronizado en todo el ciclo de desarrollo.
- Disponibilidad de múltiples versiones, para cada necesidad.
- Disponibilidad en múltiples plataformas.

Características:

- Producto de calidad.
- Soporta aplicaciones Web.
- Las imágenes y reportes generados no son de muy buena calidad.
- Varios idiomas.
- Generación de código para Java y exportación como HTML.
- Fácil de instalar y actualizar.
- Compatibilidad entre ediciones.

1.2.8.3 ER/Studio:

ER/Studio provee del equipamiento necesario para realizar el análisis, documentación, comunicación e implementación de los diseños de las aplicaciones de base de datos. El producto es capaz de clarificar los problemas complejos de diseño de datos mediante la documentación de las bases de datos y ayuda a comprender los mismos. A su vez, ayuda a incorporar la calidad a los diseños y bases de datos generadas, pues refuerza automáticamente los principios fundamentales del diseño en la medida que el usuario modela. ER/Studio puede ayudar a tomar control de los proyectos cuando se desea realizar ingenierías directas o inversas indistintamente, ya que utiliza modelos como ayuda para la comunicación de las reglas del negocio.

El uso de este programa asegura las siguientes ventajas:

- Facilitar el acceso concurrente y en tiempo real a los diagramas entre sus usuarios.
- Posee control de versiones de los diagramas y sus componentes.
- Tiene un amplio modelo de seguridad a través de la implementación de usuarios, roles y perfiles.
- Sobre las bases de datos relaciones líderes del mercado permite su instalación.

1.2.8.4 Zend Studio:

Zend Studio es una excelente y potente plataforma de desarrollo PHP. Es una aplicación que ha sido creada por los diseñadores de PHP 4.0 Zend, llamado “todo en uno” integra todos los paquetes necesarios para hacer uso del programa desde plataforma cliente o servidor, por ello permite crear robustas aplicaciones PHP.

Este programa incluye depurador de código integrado y centro de información PHP.

Este editor Web está escrito en Java, y tiene actualmente versiones de productos para Windows, Linux y MacOS. [10].

Una de las características más destacables de Zend lo constituye la ayuda contextual que contiene con todas sus librerías de las funciones del lenguaje que realiza la asistencia en todo momento al ofrecer nombres de las funciones y parámetros que deben recibir. La ayuda ofrecida no solo se limita a las funciones definidas sino que reporta asistencia con las funciones que el usuario vaya creando.

Implementa, además, algunas opciones que permiten el trabajo en grupo, pues integra el sistema de trabajo conocido como CVS.

1.2.8.5 Dreamweaver MX:

Macromedia Dreamweaver, es un editor WYSIWYG de páginas Web, creadas por Macromedia. Es el programa de este tipo más utilizado en el sector del diseño y la programación Web, por sus funcionalidades, su integración con otras herramientas como Macromedia Flash y, recientemente, por su soporte de los estándares del World Wide Web Consortium. Tiene soporte tanto para edición de imágenes como para animación a través de su integración con otras herramientas.

Macromedia Dreamweaver MX combina facilidad y potencia en un entorno de desarrollo para los sitios Web, HTML, XHTML, ASP, ASP.NET, JSP, o PHP. Además, permite un control completo sobre el código, a la vez que facilita el diseño con las herramientas de presentación y las efectivas características de codificación, como son las sugerencias de código, editor de etiquetas, codificación del color ampliable, selector de etiquetas, fragmentos y validación de código.

Dreamweaver MX descubre los beneficios de los estándares emergentes y las nuevas tecnologías Web con el soporte para XML, servicios Web y el amplio cumplimiento de accesibilidad para rediseñar sitios ya existentes y crear aplicaciones de nueva generación.

1.2.8.6 Photoshop:

Adobe Photoshop, constituye una aplicación informática de edición de imágenes de tipo bitmap, jpeg, gif elaborado por la compañía de software Adobe. A medida que ha evolucionado el software ha

incluido numerosas mejoras, como la incorporación de un espacio de trabajo multicapa, gestión avanzada de color, inclusión de elementos vectoriales, efectos muy creativos, tratamiento extensivo de tipografías, control y retoque de color, exportación para Web, entre otros.

Photoshop, se ha convertido, casi desde sus comienzos, en un cañón a escala mundial en cuanto al retoque fotográfico, utilizándose además, en varias disciplinas del campo del diseño y fotografía, como diseño Web, composición de imágenes bitmap, estilismo digital, fotocomposición, edición y grafismos de vídeo y fundamentalmente en cualquier actividad que requiera el tratamiento de imágenes digitales. Aunque el objetivo principal de Photoshop es la edición fotográfica, este también puede ser usado para crear imágenes, efectos y gráficos.

1.2.8.7 ¿Por qué no usar Framework?

Los *Frameworks*, son diseñados con el intento de facilitar el desarrollo de software, permitiendo a los diseñadores y programadores pasar más tiempo identificando requerimientos de software que tratando con los tediosos detalles de bajo nivel de proveer un sistema funcional. Sin embargo, hay quejas comunes acerca de que el uso de *frameworks* añade código innecesario y que la preponderancia de *frameworks* competitivos y complementarios significa que el tiempo que se pasaba programando y diseñando ahora se gasta en aprender a usar *frameworks*. Además, por la necesidad de tener el sistema funcional lo antes posible y la poca disponibilidad de personal para su desarrollo, hace imposible dedicar tiempo al estudio de un framework para el desarrollo de la aplicación.

Conclusiones del capítulo

Al realizar un minucioso estudio teórico, se observaron las tendencias actuales que tienen los Sistemas de Gestión de la Información como objeto de estudio, los cuales a nivel mundial no se encuentran muy generalizados.

En la aplicación Web desarrollada, se ha determinado utilizar: PHP como lenguaje de programación por ser multiplataforma, capacidad de mezclarse con código HTML, y la versión PHP 5 por demandas específicas del cliente y usuario final, al igual que MySQL como gestor de base de datos. El editor de código utilizado es Zend Studio ya que es capaz de integrar todos los paquetes necesarios para hacer uso del programa desde plataforma cliente o servidor, por ello permite crear robustas aplicaciones PHP. La metodología usada para guiar el proceso de desarrollo de software fue RUP, el lenguaje de modelación UML y la herramienta de modelado Visual Paradigm.

CAPITULO 2: CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA

2.1 Introducción:

En el presente capítulo se explica cómo se llevan a cabo los procesos de control de los medios en los Departamentos Económicos de Residencia; identifican los problemas existentes en cuanto a la gestión de dichos medios y las necesidades de los usuarios; describe el objeto de estudio y el de automatización; presenta la propuesta del sistema y el levantamiento de los requerimientos funcionales y no funcionales; realiza el modelado del negocio con las respectivas descripciones y la definición de los actores y casos de uso del sistema, mostrando el diagrama resultante de los casos de uso.

2.2 Objeto de Automatización:

Se automatiza la mayor parte de los procesos llevados a cabo por los Departamentos Económicos de la Residencia referentes a la información de los AFT y Útiles. Entre los procesos que serán automatizados, se encuentra la organización de los inventarios por apartamentos en el área de la Residencia, evitando de esta forma la búsqueda visual en extensas hojas de cálculo como se lleva a cabo en la actualidad, sustituyéndolas por simples ordenamientos en la Base de Datos.

Otro de los procesos es el de búsqueda rápida en la base de datos donde el usuario con solo entrar un valor o condición de búsqueda, podrá obtener la información detallada de un AFT o Útil determinado.

La gestión administrativa de los usuarios según responsabilidades y roles en la aplicación, está entre las prioridades a automatizar, garantizando el acceso seguro al sistema y en busca de la mayor seguridad, disponibilidad y confiabilidad de los datos almacenados.

2.3 Información que se maneja:

Será toda la referente a los AFT y Útiles llevada a cabo por los Departamentos Económicos de la Residencia almacenada en sus archivos; refiérase esto a Actas de Entrega de Medios en los apartamentos, Modelos de Movimiento de los mismos (en este caso el Modelo 1-01). También se maneja el Modelo de Reporte Estadístico de dichos medios.

2.4 Propuesta del Sistema:

Se presenta una aplicación Web basada en la utilización del software libre y soportada sobre bases de datos en MySQL, la cual permitirá la automatización de procesos propios de los Departamentos Económicos de la Residencia. El sistema será capaz de realizar de manera más eficiente y amigable

los procesos relacionados con la gestión de la información de los AFT y Útiles, mejorando potencialmente la calidad del trabajo y la agilidad de los trámites.

Debemos dejar bien en claro que el sistema propuesto a implementar no sustituye al ASSET empleado a nivel central, sino que constituye solo una herramienta más para el debido control de los AFT y Útiles que realizan los compañeros del Departamento Económico en cada una de las Áreas de Residencia de nuestra Universidad permitiendo incrementar los niveles de eficiencia y eficacia del trabajo.

2.5 Modelo del Negocio

Gracias al Modelo de Negocio se obtienen los requisitos más importantes del sistema. En busca de lograr el máximo nivel de detalle y la suprema organización en los procesos de gestión de la información de los AFT y Útiles en los Departamentos Económicos de Residencia, se realiza el modelado de negocio, descifrando cabalmente las exigencias que en estricto cumplimiento deben encontrar la vinculación entre sistema y la realidad existente.

Cumpliendo con cualidades de coherencia y relación entre ellos, los modelos de negocio deben tener propiedades como:

- Lograr que las diferentes partes (clientes, usuarios y desarrolladores) comprendan de igual manera los flujos, estructura y dinámica de la organización en la que se llevará a cabo la informatización.
- Detectar y advertir las deficiencias en la organización en busca de desarrollar las mejoras posibles.
- Proceder con los requerimientos del sistema.

2.5.1 Reglas del Negocio que se deben considerar:

Las reglas del negocio que a continuación se muestran, constituyen políticas a cumplir o condiciones a satisfacer para regular algún aspecto del negocio necesario para tener un mayor control de los procesos a automatizar. Las reglas son los fundamentos definitorios de lo que el negocio sabe de sí mismo; es decir, son conocimiento básico de negocio.

- El Técnico Económico de la Dirección de Residencia es el único autorizado para realizar todos los movimientos que tienen lugar durante la gestión de Medios en cualquier Residencia.
- Los Técnicos Económicos de la Dirección de Residencia sólo tendrán derecho administrativo en sus respectivas áreas de Residencia; no podrán efectuar acción alguna en otra.
- Los Técnicos Económicos de la Facultad, sólo tendrán derecho administrativo en sus respectivas facultades; no podrán efectuar acción alguna en otra.
- Si el estudiante va a pagar el medio, debe llevar el Informe de Responsabilidad Material y solicitar su Comprobante de Pago.

- Si el Acta de Responsabilidad Material no tiene el Número de Inventario del medio, no se puede aplicar el proceso.
- Según la clasificación (AFT o Útiles), serán las características que se asignen a los medios.

2.5.2 Representación de los Casos de Usos del Negocio

2.5.2.1 Actores del Negocio

Un actor del negocio es cualquier individuo, grupo, organización, máquina o sistema de información externo que interactúa con el negocio. El término actor, significa el rol que algo o alguien juega cuando interactúa con el negocio para beneficiarse de sus resultados. De acuerdo con esta idea, un actor del negocio representa un tipo particular de usuario del negocio más que un usuario físico, ya que varios usuarios físicos pueden realizar el mismo papel en relación al negocio; o sea, ser instancias de un mismo actor.

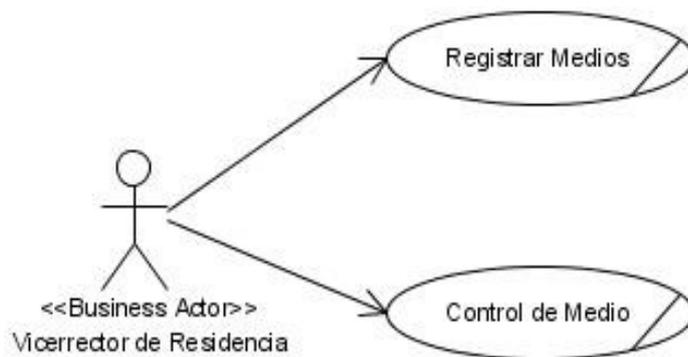
| Actores del Negocio | Justificación |
|---------------------------|---|
| Vicerrector de Residencia | Es el máximo responsable en el área de Residencia de la Universidad; es el encargado de garantizar y velar porque se cumplan las acciones en el área y el máximo interesado en llevar el control de los medios que existen en la Residencia y que se generen los informes necesarios para la toma de decisiones |

2.5.2.2 Trabajadores del Negocio

Un trabajador del negocio es una abstracción de una persona (o grupo de personas), una máquina o un sistema automatizado (software), que actúa en el negocio realizando una o varias actividades comprendidas dentro de un caso de uso, interactuando con otros trabajadores del negocio y manipulando entidades del negocio. Representa un rol y desarrolla las acciones que posibilitan se cumpla la función de un proceso de negocio.

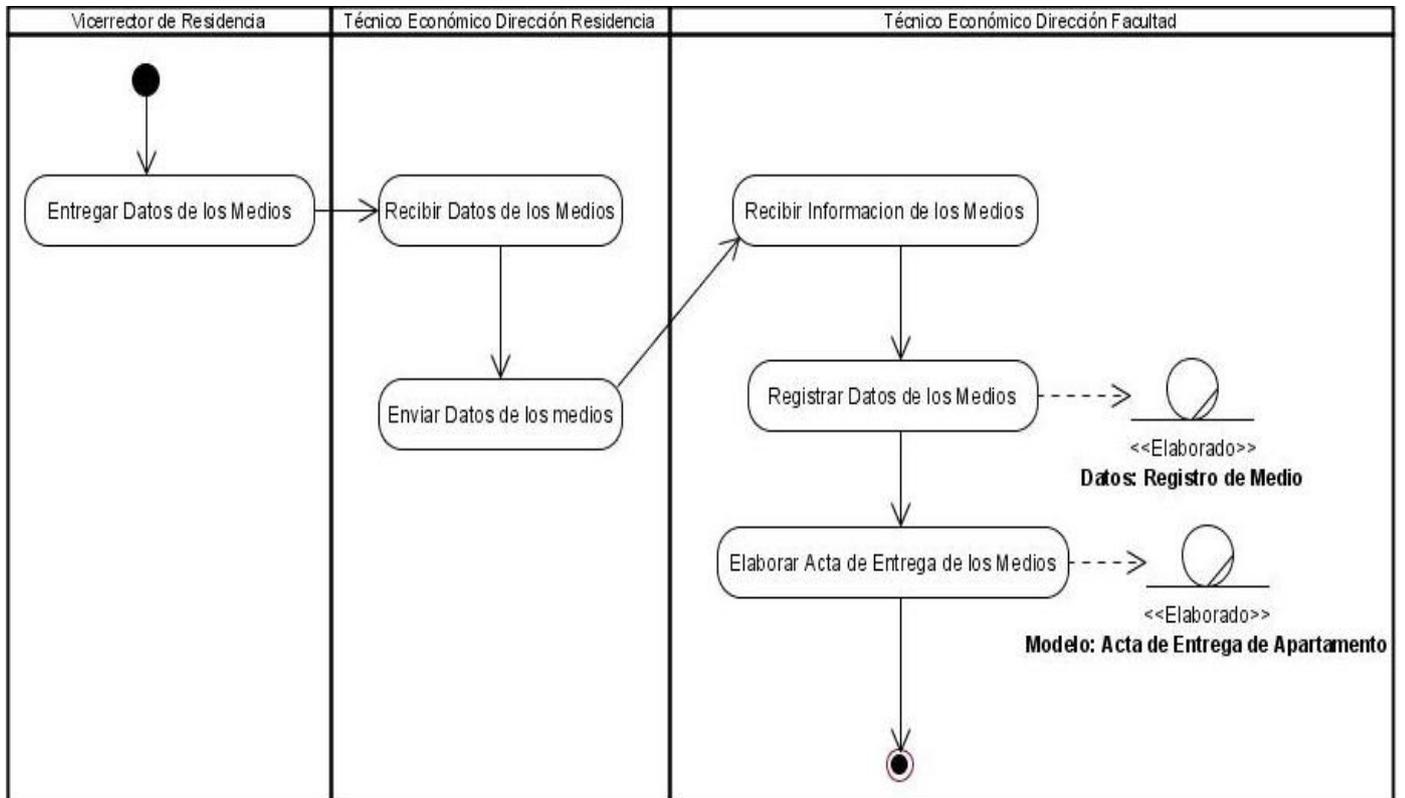
| Trabajadores del Negocio | Justificación |
|---|---|
| Técnico Económico de la Dirección de Residencia | Persona responsable de una Dirección de Residencia encargado de controlar el funcionamiento desde el punto de vista económico en la Residencia que administra, llevando el control de los medios en sus respectivas facultades. Orienta y dirige el trabajo del Técnico Económico de Facultad y es el único autorizado en eliminar los datos de los medios. |
| Técnico Económico de la Facultad | Es la persona que se encarga de registrar todos los datos de los medios en sus edificios, así como de modificarlos. |

2.5.2.3 Diagrama de Casos de Uso del Negocio



2.5.2.4 Diagrama de Actividades de los Casos de Uso del Negocio

Caso de Uso: Registrar Medios.



2.5.2.5 Descripción de los Casos de Uso del Negocio

CUN: Registrar Medio.

| | |
|---|---|
| Caso de Uso: | Registrar medio. |
| Actores: | Vicerrector de Residencia (Inicia) |
| Trabajadores: | Técnico Económico Dirección Residencia, Técnico Económico Facultad. |
| Propósito: | Permitir registrar los datos del Medio |
| Resumen: | El caso de uso se inicia cuando al Vicerrector de Residencia le entregan del Departamento Central de Economía la relación de los medios que serán ubicados en la residencia y éste se lo entrega al Técnico Económico de la Dirección Residencia para informarle al Técnico Económico de la Facultad que debe registrar los datos de los medios. |
| Precondiciones: | Debe existir la relación de los medios. |
| Flujo Normal de Eventos | |
| Acción del Actor | Respuesta del Negocio |
| 1. El Vicerrector de Residencia se presenta informando la relación de los medios que serán ubicados en la residencia. | 1.1 El Técnico Económico Dirección Residencia recibe la relación de los medios. 1.2 Envía al Técnico Económico Facultad los medios correspondientes para que éste proceda a registrarlo. 1.3 El Técnico Económico Facultad registra los datos de los Medios. 1.4 El Técnico Económico Facultad confecciona el Acta de entrega del Apartamento. |
| Flujos Alternos | |
| Acción del Actor | Respuesta del Negocio |
| Poscondiciones | Los medios son registrados. |
| Mejoras | La automatización de este proceso beneficiará al Técnico Económico Facultad y al Técnico Económico Dirección Residencia permitiéndoles un mejor control de los medios que tienen bajo su responsabilidad, constituyendo una vía más fácil y rápida de llevar a cabo el proceso. |
| Prioridad | Es el primer paso y el más importante dentro del negocio. |

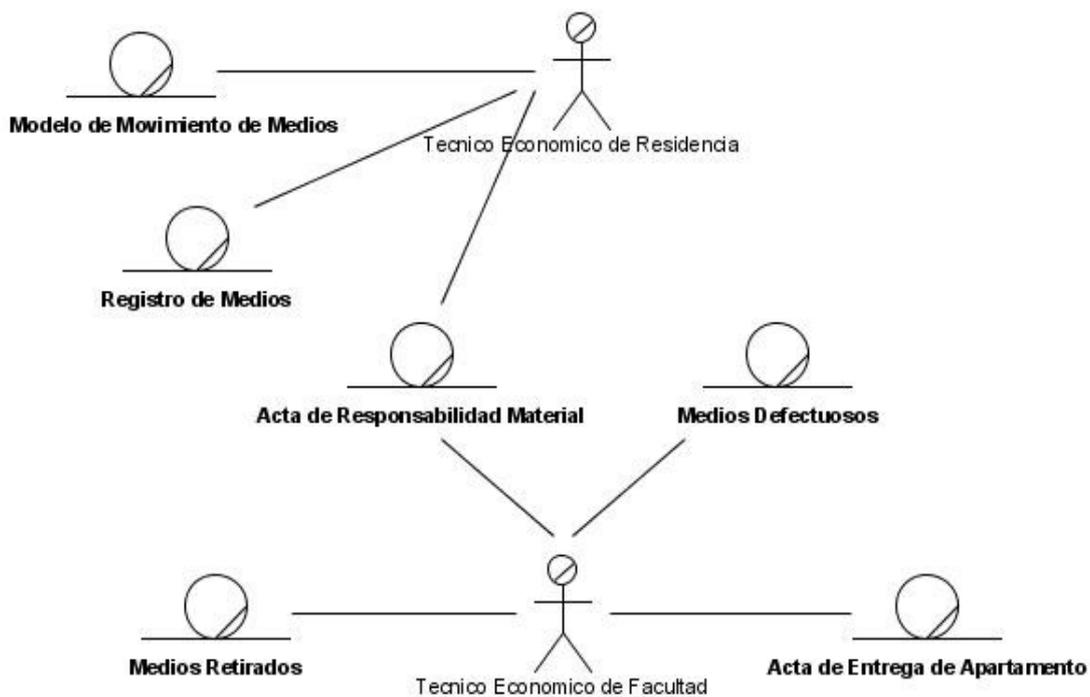
CUN: Controlar Medio.

| | |
|--|--|
| Caso de Uso: | Controlar Medio |
| Actores: | Vicerrector de Residencia (Inicia) |
| Trabajadores: | Técnico Económico Facultad, Técnico Económico Dirección Residencia. |
| Propósito | Obtener un reporte de los medios en dependencia de la necesidad del Vicerrector de Residencia. |
| Resumen: | El caso de uso se inicia cuando el Vicerrector de Residencia solicita la relación de los medios que tiene en sus locales, para lo cual el Técnico Económico Dirección Residencia debe realizar en conjunto con el Técnico Económico Facultad varias acciones para proceder a informar. |
| Precondiciones: | Debe de existir el registro de los medios. |
| Flujo Normal de Eventos | |
| Acción del Actor | Respuesta del Negocio |
| 1. El Vicerrector de Residencia solicita información de los medios. | 1.1 El Técnico Económico Dirección Residencia recibe la información. 1.2 El Técnico Económico Dirección Residencia chequea el estado de los medios. 1.3 El Técnico Económico Dirección Residencia solicita la relación de los medios y si estos están en buen estado. 1.4 El Técnico Económico Facultad elabora el registro con los datos de los medios. 1.5 El Técnico Económico Facultad envía el registro de los datos de los medios. 1.6 El Técnico Económico Dirección Residencia recibe el registro. 1.7 El Técnico Económico Dirección Residencia elabora el informe de los medios. 1.8 El Técnico Económico Dirección Residencia envía el informe de los medios al Vicerrector de Residencia. |
| Flujos Alternos | |
| Línea 1.3 El Técnico Económico Dirección Residencia, como el medio se encuentra en mal estado, interroga causas del problema. | |
| | 1.3.1 Si el medio se encuentra perdido, el Técnico Económico Facultad analiza los casos de la perdida para aplicar Responsabilidad Material. |

| | |
|---|---|
| | <p>1.3.2 El Técnico Económico de Facultad envía resultados del análisis.</p> <p>1.3.3 El Técnico Económico de Dirección de Residencia recibe la información.</p> <p>1.3.4 El Técnico Económico de Dirección de Residencia elabora el Acta de Responsabilidad Material.</p> <p>1.3.5 El Técnico Económico Dirección Residencia le da baja al medio.</p> <p>1.3.6 El Técnico Económico Dirección Residencia elabora el informe de los medios eliminados.</p> <p>1.3.7 El Técnico Económico Dirección Residencia envía la información de los medios al Vicerrector de Residencia.</p> |
| Flujos Alternos | |
| Línea 1.3.1 El Técnico Económico Dirección Residencia, como el medio no se encuentra perdido, interroga sobre la solución de este. | |
| | <p>1.3.1.1 Si la solución es factible el Técnico Económico Facultad registra los datos de la reparación.</p> <p>1.3.1.2 El Técnico Económico de Facultad envía los datos de la reparación.</p> <p>1.3.1.3 El Técnico Económico Dirección Residencia elabora el informe de los medios reparados.</p> <p>1.3.1.4 El Técnico Económico Dirección Residencia envía la información de los medios al Vicerrector de Residencia.</p> |
| Flujos Alternos | |
| Acción del Actor | Respuesta del Negocio |
| Línea 1.3.1.1 El Técnico Económico Dirección Residencia elabora el modelo de Movimiento de Medio. | |
| | <p>1.3.1.1.1 El Técnico Económico Dirección Residencia elabora el Modelo de Movimiento de Medios.</p> <p>1.3.1.1.2 El Técnico Económico Dirección Residencia envía el modelo.</p> <p>1.3.1.1.3 El Técnico Económico Facultad recibe el modelo.</p> <p>1.3.1.1.4 El Técnico Económico Facultad elabora el reporte de los medios retirados.</p> |

| | |
|-----------------------|--|
| | <p>1.3.1.1.5 El Técnico Económico Facultad envía el reporte de los medios retirados.</p> <p>1.3.1.1.6 El Técnico Económico Dirección Residencia elabora el informe de los medios retirados.</p> <p>1.3.1.1.7 El Técnico Económico Dirección Residencia envía la información de los medios al Vicerrector de Residencia</p> |
| Poscondiciones | Se entrega el reporte de los medios al Vicerrector de Residencia. |
| Mejoras | La automatización de este CUN permitirá disminuir el tiempo de entrega de los documentos y de realización de las actividades. |
| Prioridad | Es el primer paso y el más importante dentro del negocio. |

2.5.3 Modelo de Objetos



2.6 Especificación de Requerimientos del Sistema

El flujo de trabajo de requisitos tiene como propósito fundamental guiar el desarrollo hacia el sistema correcto. Ello se puede obtener utilizando la descripción de los requisitos del sistema; o sea, condiciones y/o capacidades que el sistema debe cumplir. Las descripciones deben ser lo

suficientemente buenas como para poder llegar a acuerdos entre los clientes (entre ellos, los futuros usuarios) y los desarrolladores en cuanto a lo que debe o no hacer el sistema.

2.6.1 Requerimientos Funcionales

Los requerimientos funcionales son aquellos requisitos que, desde el punto de vista de las necesidades del usuario, debe cumplir el sistema y que están fuertemente ligados a las opciones del programa.

Para cumplir los objetivos propuestos, se prevé que el sistema tenga las siguientes funcionalidades:

RF 1: Controlar Acceso al Sistema

RF 1.2: Verificar privilegios de Usuarios: verifica los privilegios del rol del usuario.

RF 2: Gestionar Usuarios

RF 2.1: Insertar Usuario: adiciona un nuevo usuario a la base de datos (BD).

RF 2.2: Modificar Usuario: modifica los datos del usuario en la BD.

RF 2.3: Eliminar Usuario: eliminar un usuario de la BD.

RF 2.4: Búsqueda de Usuario: realizar búsquedas de usuario(s)

RF 3: Gestionar Ubicación de Medios

RF 3.1: Insertar Ubicación de Medios: adiciona en la BD una nueva ubicación.

RF 3.1: Actualizar Ubicación de Medios: modifica los ocupantes de una ubicación.

RF 3.1: Eliminar Ubicación de Medios: elimina una ubicación de la BD.

RF 4: Gestionar Disposición de Medios

RF 4.1: Actualizar Disposición de Medios: modifica el Debe Haber de un medio en una ubicación.

RF 5: Gestionar Descripción de Medios

RF 5.1: Insertar Descripción de Medios: permite insertar un nuevo tipo de medio en la BD.

RF 5.2: Actualizar Descripción de Medios: modifica el precio de un tipo de medio en la BD.

RF 5.3: Eliminar Descripción de Medios: elimina un tipo de medio de la BD.

RF 6: Gestionar Inventario de Medios

RF 6.1: Insertar medios en el Inventario: permite inventariar los medios de una ubicación.

RF 6.2: Buscar medio en el Inventario: permite realizar búsqueda de medios en la BD.

RF 6.3: Actualizar Inventario: permite cambiar datos de los medios del inventario.

RF 6.3.1: Modificar medio del inventario: modifica los datos de un medio del inventario.

RF 6.3.2: Mover/Almacenar medio del Inventario: movimiento de medios almacenados.

RF 6.4: Eliminar Medio del Inventario: elimina un medio del inventario.

RF 7: Buscar Medios: permite realizar búsquedas de medios en la BD

RF 7.1 Buscar Medios Avanzada: búsqueda más específica de medios en la BD.

RF 8: Mostrar Reportes: permite generar varios tipos de reportes.

RF 8.1: Mostrar Reporte Estadístico: muestra un reporte estadístico general.

RF 8.1.1: Reporte Estadístico de Residencia: reporte estadístico de una Residencia.

RF 8.1.2: Reporte Estadístico de Facultad: reporte estadístico de una Facultad.

RF 8.1.3: Reporte Estadístico de Edificio: reporte estadístico de un Edificio.

RF 8.1.4: Reporte Estadístico de Apartamento: reporte estadístico de un Apartamento.

RF 8.2: Mostrar Reporte de Medios Defectuosos: muestra un reporte de medios en mal estado.

RF 8.2.1: Imprimir Reporte de Medios Defectuosos: imprimir este reporte.

RF 8.3: Mostrar Reporte de Acta de Entrega del Apartamento: reporte de medios de un apto.

RF 8.3.1: Imprimir Reporte de Acta de Entrega del Apartamento: imprimir el reporte.

RF 9: Mostrar Documentos: mostrar documentos usados frecuentemente.

2.6.2 Requerimientos no Funcionales

Los requerimientos no funcionales manifiestan aquellas cualidades que debe poseer el producto y las características para que sea atractivo, confiable, usable y seguro.

Usabilidad:

El diseño del sistema ha sido concebido para que los usuarios en todo momento puedan tener control del sitio Web, evitando, de esa manera, la sobrecarga de información y para cada proceso una muestra a través de mensaje en las acciones hechas por los usuarios.

Rendimiento:

La disponibilidad de trabajo en red contra el servidor es constante, teniendo como prioridad garantizar que el tiempo de respuesta a las solicitudes de los usuarios al sistema sea mínimo; o sea, en un período de tiempo breve (escasos segundos). De tal manera se evita la acumulación de trabajo por parte de los responsables. El sistema deberá ser lo más estable y confiable posible.

Soporte:

Es necesario que el producto reciba mantenimiento ante los posibles fallos que puedan surgir.

Portabilidad:

El sistema funcionará sobre plataforma Linux, de acuerdo a los beneficios del software libre y las exigencias de los clientes de acuerdo a sus normas profesionales. En caso de cambio de plataforma por pedidos del cliente, el sistema se ajustará totalmente con la mayor brevedad, gracias a la universalidad de las herramientas utilizadas que pueden ser soportadas tanto en software libre como

software propietario. El producto está implantado sobre una plataforma Web, codificada en “PHP 5.0” y sus sistemas de base de datos en MySQL.

Seguridad:

La información manejada por el sistema contará de protección ante intrusos y accesos no autorizados, será vista únicamente por aquellos usuarios que tengan derecho a verla. El sistema controlará los diferentes niveles de acceso y funcionalidad de usuarios al sitio; o sea, prioriza la identificación del usuario antes de que sea capaz de realizar cualquier acción sobre el sistema.

Confiabilidad:

Integridad: La información será protegida contra corrupción y estados inconsistentes.

Disponibilidad: El sistema deberá estar disponible durante las 24 horas del día, principalmente en la jornada laboral, para el trabajo de los usuarios, pero también en horarios nocturnos para las acciones de mantenimiento sin afectar los procesos normales. Tiempo medio de reparación: El tiempo de reparación del sistema debe ser muy breve y el tiempo de recuperación no se debe extender mucho, teniendo en cuenta las potencialidades de las herramientas utilizadas y la documentación de apoyo ante dificultades que puedan surgir, debiendo tener garantizado el soporte necesario para la recuperación ante fallos y errores.

Extensibilidad: Se garantizará la inserción de módulos nuevos en el futuro, ello sin afectar lo realizado hasta el momento y el buen funcionamiento. Las nuevas funcionalidades deberán estar debidamente documentadas.

Interfaz:

La interfaz debe ser sencilla, clara, intuitiva y amigable, manteniendo un formato estándar en todas las páginas. No contará con gran cantidad de imágenes, garantizando que el tiempo de descarga sea mínimo y así no demorar las respuestas al usuario. Teniendo en cuenta el fin para el que se desarrolla, la aplicación debe ser seria, formal y tener una navegación sugerente.

Ayuda y documentación en línea:

Se tendrá disponible una sección de ayuda y varios tutoriales básicos para los usuarios en busca de la mayor comprensión en el menor tiempo posible; además, las explicaciones primarias de funcionamiento del sistema y el modo de operarlo. En caso de algún problema, el usuario podrá recurrir a la ayuda.

Confidencialidad:

Toda la información estará protegida del acceso no autorizado, los administradores de sistema son los únicos que podrán transformar la información con respecto a las solicitudes, los investigadores solo

podrán ver las listas de información y en casos específicos predefinidos realizar las solicitudes correspondientes.

Restricciones en el diseño y la implementación:

Es una aplicación Web desarrollada con la tecnología para creación de páginas Web dinámicas PHP5 y base de datos en MySQL.

Hardware:

Para el servidor:

128 MB de memoria RAM como mínimo.

700 MHz de velocidad.

Red local: 10 Mbps como velocidad transferencia.

Independientemente a que el sistema funciona con estos recursos de hardware se recomiendan configuraciones superiores capacitadas para atender varias conexiones de usuario de manera simultánea e incrementar el rendimiento del sistema.

Para el cliente:

Sólo es necesaria una configuración hardware que permita instalar un sistema operativo de entorno gráfico (Windows, Linux etc.) así como una interfaz de red que permita la conexión con la red local.

Utilización de impresora.

Tiempo de entrenamiento para los diferentes tipos de usuarios:

Es necesario que el sistema sea sometido a etapas de familiarización y adiestramiento, donde se realicen pruebas para detectar posibles errores y cambios de interfaces en busca de la satisfacción plena del cliente y futuro usuario.

Software:

Para el funcionamiento del sistema en el servidor, es necesario el S.O Windows 98 o superior, Linux o Unix, en sus versiones de S.O servidores. Para el funcionamiento del sistema en las terminales cliente es necesario el S.O Windows 98 o superior, Linux o Unix.

Restricciones:

Se utiliza UML para lograr una mejor documentación del sistema y como herramienta de apoyo Rational Rose. Se utiliza como lenguaje de programación PHP5 y el gestor de base de datos MySQL.

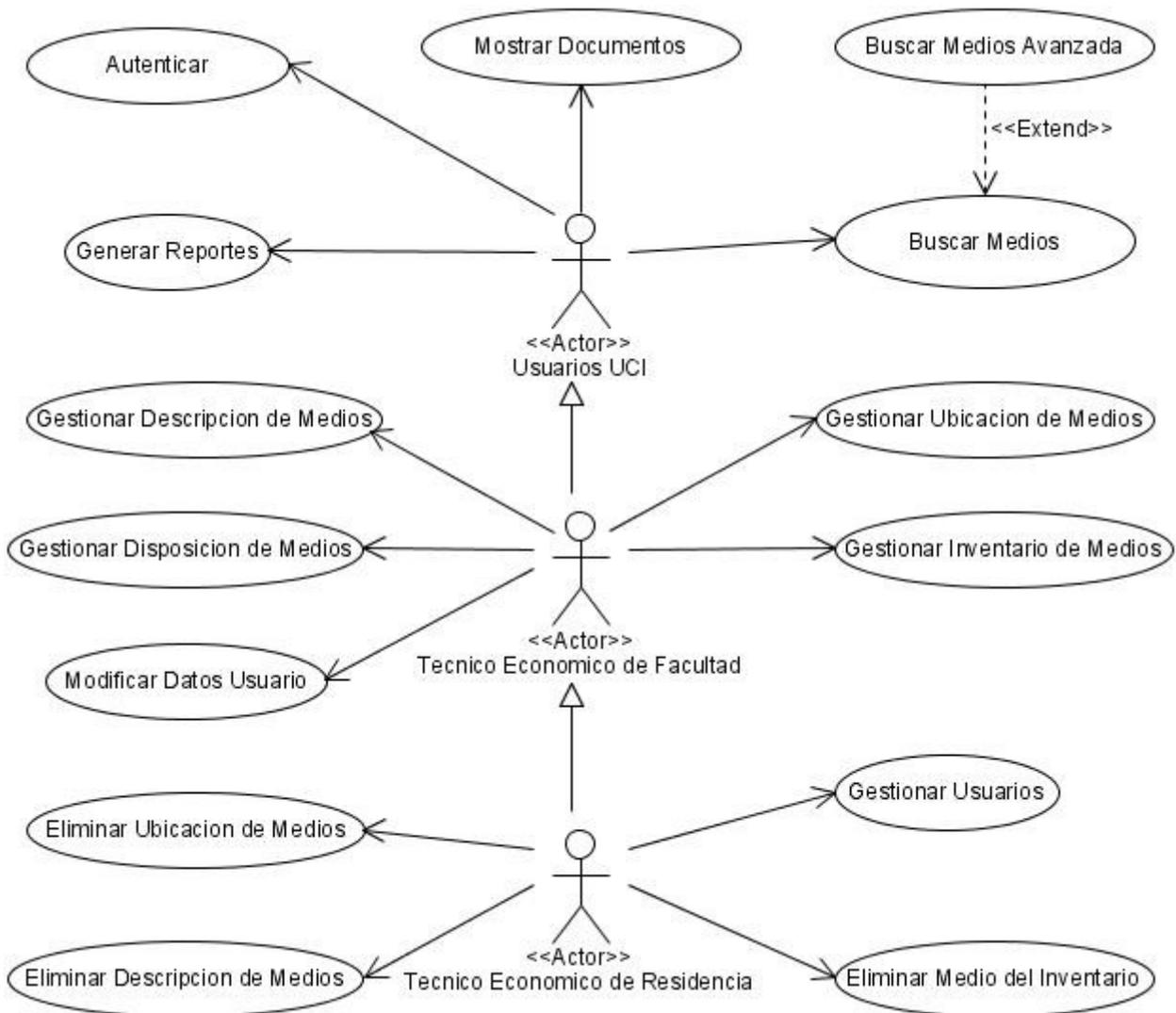
2.7 Definición de Actores del Sistema.

Un actor es una entidad externa del sistema que de alguna manera participa en la historia del caso de uso. Por lo general, estimula el sistema con eventos de entradas o recibe algo de él; o sea, es un rol

de un usuario que puede intercambiar información o puede ser un recipiente pasivo de información y representa a un ser humano, a un software o a una máquina que interactúa con el sistema.

| Actores del Sistema | Justificación |
|--|--|
| Usuarios UCI | Usuarios del dominio UCI que tienen acceso al sitio, pueden buscar información de los medios, consultar documentos y reportes generados en la aplicación. |
| Técnico Económico Dirección Residencia (Nivel 2) | Responsable de Gestionar el Acceso (agregar, cambiar o eliminar) a los usuarios de sus respectivas facultades (Técnicos Económicos Facultades) y realizar movimientos de medios entre facultades de su propia Dirección de Residencia, aparte de tener privilegio de realizar cualquier otra operación dentro de su Residencia y de ser el responsable de eliminar un medio en específico. |
| Técnico Económico Facultad (Nivel 1) | Encargado de agregar un medio y actualizar su precio. Además, se encarga del inventariarlo y de modificar la disposición del medio en su respectiva facultad. |

2.8 Diagrama de Casos de Usos del Sistema



2.9 Descripciones de los Casos de Uso del Sistema.

2.9.1 Caso de Uso: “Autenticar”

| | |
|-------------------------------|---|
| Nombre del Caso de Uso | Autenticar |
| Actores | Usuarios UCI |
| Propósito | Permitir la autenticación en el Sistema. |
| Resumen | El Caso de Uso se inicia cuando el Usuario del dominio introduce los datos que se le piden para acceder a la aplicación, estos se validan y finaliza dándole los permisos y habilitándole la entrada. |

| | |
|---|--|
| Referencias | RF1 |
| Precondiciones | |
| Poscondiciones | El usuario tendrá acceso a las funcionalidades según los privilegios. |
| Curso Normal de los Eventos | |
| Acciones del Actor | Respuesta del sistema |
| 1. El Usuario UCI selecciona la opción Administración. | 1.1 El sistema muestra una ventana donde el usuario debe introducir su usuario y clave, dando acceso solo a las opciones y registros concernientes al área de trabajo del mismo. |
| 2 El Usuario UCI introduce el usuario y la contraseña. | 2.1 El sistema valida los datos introducidos por el usuario. |
| | 2.2 En caso de ser correcto se le asignan los permisos. |
| Curso Alternativo | |
| | 2.3 En caso de ser incorrecto algún dato, se le envía un mensaje de aviso. |
| Prioridad | Critico |
| Prototipo de Interfaz | |
| (Ver Anexo #1) | |

2.9.2 Caso de Uso: “Gestionar Descripción de Medios”

| | |
|------------------------------------|--|
| Nombre del Caso de Uso | Gestionar Descripción de Medios |
| Actores | Técnico Económico de Facultad (inicia), Técnico Económico de Dirección de Residencia. |
| Propósito | Permitir a los actores agregar la descripción del medio o actualizar su precio |
| Resumen | El caso de uso se inicia cuando el Técnico Económico de Facultad selecciona la opción de agregar una descripción o actualizar su precio. |
| Referencias | 5.1,5.2,5.3 |
| Precondiciones | El usuario debe estar autenticado. |
| Poscondiciones | Serán Registrados o Actualizados los datos del medio. |
| Curso Normal de los Eventos | |
| Acciones del Actor | Respuesta del sistema |

| | |
|--|---|
| <p>1. El Técnico Económico de Facultad inicia, seleccionando la opción de Administración y dentro de esta la Administración de Medios.</p> | <p>1.1 El sistema abre una ventana dándole la posibilidad de escoger entre las siguientes opciones:</p> <p>Si decide registrar la descripción de un tipo de medio ir a la sección “Agregar descripción”.</p> <p>Si decide modificar el precio del medio ir a la sección “Actualizar Descripción”.</p> <p>Además, aparecen otras opciones no competentes a este caso de uso.</p> |
| <p>Sección: Agregar descripción.</p> | |
| <p>2. El Técnico Económico de Facultad entra los datos del medio para realizar un registro en la aplicación</p> | <p>2.1 El sistema verifica que aparezcan los campos llenos: descripción, tipo (AFT o Útil), y en el caso de AFT (equipo o mueble) y precio (campo no obligatorio).</p> |
| | <p>2.2 El sistema verifica que la descripción registrada no exista.</p> |
| | <p>2.3 La descripción se almacena en el sistema.</p> |
| | <p>2.4 Se muestra un mensaje informándole al Técnico Económico de Facultad que se ha efectuado el registro correctamente, finalizando así el caso de uso.</p> |
| <p>Curso Alternativo</p> | |
| | <p>2.1 Se emite un mensaje para que llene los campos obligatorios.</p> |
| | <p>2.3 Si el medio existe, el sistema muestra un mensaje informativo y termina el caso de uso.</p> |
| <p>Sección: Actualizar descripción.</p> | |
| <p>2. El Técnico Económico de Facultad selecciona la descripción a la que se va a actualizar el precio.</p> | <p>2.1 El sistema brinda la posibilidad de modificar el precio del medio.</p> |
| <p>3. El Técnico Económico de Facultad actualiza el precio del medio.</p> | <p>3.1 Se verifica que el campo este lleno.</p> |

| | | |
|------------------------------|---------|---|
| | | 3.2 Se actualizan los datos especificados por el Técnico Económico de Facultad y así finaliza el caso de uso. |
| Curso Alternativo | | |
| | | 3.1 Se emite un mensaje para que se llenen los campos. |
| Prioridad | Critico | |
| Prototipo de Interfaz | | |
| (Ver Anexo #1) | | |

2.9.3 Caso de Uso: “Gestionar Usuario”

| | | |
|---|---|---|
| Nombre del Caso de Uso | | Gestionar Usuario |
| Actores | Técnico Económico de Dirección de Residencia (inicia) | |
| Propósito | Permitir al Técnico Económico de Dirección de Residencia gestionar trabajadores en el sistema y asignarles niveles de acceso para sus Direcciones de Residencia y Facultades | |
| Resumen | El caso de uso se inicia cuando el Técnico Económico de Dirección de Residencia selecciona la opción de administración de acceso. El sistema le permite buscar un usuario con su respectivo nivel de acceso, agregar un usuario determinando y el nivel de acceso que tendrá en el sistema y sobre qué facultad ejercerá sus privilegios, modificar los datos de un usuario determinado y eliminarlo. | |
| Referencias | RF 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 | |
| Precondiciones | Los niveles de acceso deben estar predeterminados con las funcionalidades que tiene cada uno. Técnico Económico de Dirección de Residencia solo puede gestionar trabajadores en su dirección de residencia. | |
| Poscondiciones | | |
| Curso Normal de los Eventos | | |
| Acciones del Actor | | Respuesta del sistema |
| 1. El Técnico Económico de Dirección de Residencia selecciona la opción de Administración y dentro de esta la opción | | 1.1 El sistema le da la posibilidad de escoger la acción que desea realizar : |

| | |
|---|---|
| de Administración de Acceso. | <p>Búsqueda de Usuario.</p> <p>Insertar Usuario.</p> <p>Modificar Nivel de Usuario.</p> <p>Eliminar Usuario.</p> |
| Sección: Búsqueda de Usuario | |
| 2. El Técnico Económico de Dirección de Residencia escogió la opción Buscar Usuario. | <p>2.1 El sistema muestra una ventana donde solicita los siguiente campos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Usuario • Nivel (Nivel 1, Nivel 2,) • Residencia • Facultad |
| 3. El Técnico Económico de Dirección de Residencia introduce los datos para realizar la búsqueda. | 3.1. El sistema genera la información de lo especificado por el usuario. |
| Curso Alternativo | |
| 3. El Técnico Económico de Dirección de Residencia no selecciona ninguno de los campos que aparecen en la interfaz. | 3.1 El sistema genera la información de todos los usuarios que se encuentran en el sistema con todos sus datos. |
| Sección: Insertar Usuario | |
| 2. El Técnico Económico de Dirección de Residencia escogió la opción Insertar Usuario. | <p>2.1 El sistema muestra una ventana donde solicita el usuario y el nivel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nivel 2 (Técnico Económico de Dirección de Residencia) • Nivel 1 (Técnico Económico de Facultad) |
| 3. El Técnico Económico de Dirección de Residencia entra el nuevo usuario y | 3.1 El sistema agrega el usuario con privilegios sobre la Residencia del Técnico Económico de Dirección de |

| | |
|--|--|
| selecciona Nivel 2 . | Residencia y finaliza el caso de uso. |
| Curso Alternativo | |
| Línea 3.a Selección del Nivel 1. | |
| 3a. El Técnico Económico de Dirección de Residencia entra el nuevo usuario y selecciona Técnico Económico de Facultad . | 3a.1 El sistema muestra una interfaz para que se seleccione la facultad que se encuentra dentro de la dirección de esa Residencia. |
| 4a. El Técnico Económico de Dirección de Residencia introduce los datos. | 4a.1 El sistema agrega el nuevo usuario con privilegio en su facultad y así termina el caso de uso. |
| Sección: Modificar Nivel de Usuario | |
| 2. El Técnico Económico de Dirección de Residencia escogió la opción Actualizar Usuario . | 2.1 El sistema muestra una ventana donde se pueda seleccionar el usuario y el nuevo nivel que se le va a asignar. |
| 3. El Técnico Económico de Dirección de Residencia especifica el Nivel 2 para el usuario | 3.1. El sistema actualiza el nivel del usuario especificado y termina el caso de uso. |
| Curso Alternativo | |
| Línea 3a Selección del Nivel 1. | |
| 3a El Técnico Económico de Dirección de Residencia especifica el Nivel 1 para el usuario | 3a 1 El sistema muestra una ventana donde se pueda seleccionar la Facultad que se le va a asignar. |
| 4a. El Técnico Económico de Dirección de Residencia introduce los datos. | 4a.1 El sistema actualiza el nivel y la respectiva Facultad del usuario especificado y termina el caso de uso. |
| Sección: Eliminar Usuario | |
| 2. El Técnico Económico de Dirección de | 2.1. El sistema muestra una ventana donde se debe |

| | |
|--|---|
| Residencia escogió la opción Eliminar Usuario . | especificar el usuario que se desea eliminar. |
| 3. El Técnico Económico de Dirección de Residencia selecciona el usuario que desea eliminar. | 3.1. El sistema lo elimina de la Base de Datos y termina el caso de uso. |
| Curso Alternativo | |
| 3. El Técnico Económico de Dirección de Residencia no selecciona el usuario y presiona Eliminar . | 3.1. El sistema emite un mensaje informando que debe seleccionar el usuario a eliminar. |
| Prioridad | Critico |
| Prototipo de Interfaz | |
| (Ver Anexo #1) | |

2.9.4 Caso de Uso: “Gestionar Ubicación de Medios”

| | |
|---|---|
| Nombre del Caso de Uso | Gestionar Ubicación de Medios |
| Actores | Técnico Económico de Facultad (inicia). |
| Propósito | Permitir a los actores agregar una ubicación, actualizarla. |
| Resumen | El caso de uso se inicia cuando el Técnico Económico de Facultad selecciona la opción de agregar una ubicación o actualizarla, todo esto dentro de sus respectivas residencias o facultades, según sea el caso. |
| Referencias | RF 3.1, 3.2, 3.3 |
| Precondiciones | Los niveles de acceso tienen que estar predeterminados con las funcionalidades de cada uno. Los actores solo pueden gestionar ubicaciones en su facultad. |
| Poscondiciones | |
| Curso Normal de los Eventos | |
| Acciones del Actor | Respuesta del sistema |
| 1. El Técnico Económico de Facultad selecciona la opción de | 1.1 El sistema le da la de escoger la acción que desea realizar : |

| | |
|--|---|
| <p>Administración y dentro de esta la opción de Administración de Ubicación.</p> | <p>Insertar Ubicación. Modificar Ubicación.</p> |
| <p>Sección: Insertar Ubicación</p> | |
| <p>2. Técnico Económico de Facultad solicita la opción de Insertar Ubicación.</p> | <p>2.1 El sistema verifica que aparezcan los campos requeridos llenos</p> |
| | <p>2.2 El sistema verifica que la Ubicación registrada no exista.</p> |
| | <p>2.3 La Ubicación se almacena en el sistema.</p> |
| | <p>2.4 Se muestra un mensaje informándole al Técnico Económico de Facultad que se ha efectuado el registro correctamente y así finaliza el caso de uso.</p> |
| <p>Curso Alternativo</p> | |
| | <p>2.1 Se emite un mensaje para que llenen los campos obligatorios.</p> |
| | <p>2.2 Si ya existe esta ubicación, se muestra un mensaje informándole al usuario que ya esta Ubicación esta en la Base de Datos.</p> |
| <p>Sección: Modificar Ubicación</p> | |
| <p>2. Técnico Económico de Facultad solicita la opción de Modificar Ubicación.</p> | <p>2.1 El sistema muestra una ventana donde se pueda seleccionar la Ubicación y los campos para modificar los datos de la misma.</p> |
| | <p>2.2 El sistema verifica que se llenen los campos requeridos</p> |
| | <p>2.3 El sistema actualiza la Ubicación especificada y termina el caso de uso.</p> |
| <p>Curso Alternativo</p> | |
| | <p>2.2 Se emite un mensaje si falto o esta incorrecto alguno de</p> |

| | |
|------------------------------|------------------------|
| | los campos requeridos. |
| Prioridad | Critico |
| Prototipo de Interfaz | |
| (Ver Anexo #1) | |

2.9.5 Caso de Uso: “Mostrar Documentos de Interés”

| | |
|--|---|
| Nombre del Caso de Uso | Documento de Interés General |
| Actores | Usuarios UCI |
| Propósito | Permitir visualizar documentos. |
| Resumen | Es aquí donde se visualizan los documentos rectores que pueden ser consultados. |
| Referencias | RF 9 |
| Precondiciones | |
| Poscondiciones | |
| Curso Normal de los Eventos | |
| Acciones del Actor | Respuesta del sistema |
| 1. El caso de uso inicia cuando el usuario selecciona la opción Documentos. | 1.1 El sistema muestra una ventana con los documentos rectores vigentes para el Departamento Económico. |
| 2. El usuario especifica el documento que desea visualizar. | 2.1 El sistema visualiza el documento. |
| | 2.2 El sistema da la posibilidad de imprimir el documento especificado por el usuario. |
| Flujo alterno de Eventos | |
| 3. El actor desea guardar el documento. | 3.1 El sistema le muestra una ventana para que escoja en qué sitio lo va a guardar. |
| Prioridad | Critico |
| Prototipo de Interfaz | |
| (Ver Anexo #1) | |

2.9.6 Caso de Uso: “Buscar Medios”

| | |
|---|--|
| Nombre del Caso de Uso | Buscar Medios |
| Actores | Usuario UCI(inicia) |
| Propósito | Permitir a los actores realizar búsquedas de los medios. |
| Resumen | El caso de uso se inicia cuando el actor selecciona la opción de realizar búsqueda. El sistema le brinda la posibilidad de generar una tabla con los todos los medios buscados. |
| Referencias | RF 7,7.1 |
| | |
| Precondiciones | |
| Poscondiciones | |
| Curso Normal de los Eventos | |
| Acciones del Actor | Respuesta del Sistema |
| 1. El Usuario UCI selecciona la opción de Buscar . | 1.1 El sistema abre una ventana con las opciones de búsqueda de acuerdo a: <ul style="list-style-type: none"> • Tipo de medio (Activo fijo tangible (Equipo o Mueble) o útil). • Número de serie. • Número de inventario. Y a parte una opción de búsqueda avanzada (Para esta se invoca el caso de uso extendido Búsqueda Avanzada de Medios). |
| 2. El usuario llena los campos que solicita el sistema. | 2.1 El sistema muestra una tabla con los siguientes datos del medio especificado: <ul style="list-style-type: none"> • Medio. • Numero de inventario. • Numero de serie. • Apartamento. • Precio. • Fecha de alta. |

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> Avería. |
| Curso alternativo | |
| Acciones del Actor | Respuesta del Sistema |
| 2. El usuario no llena los campos especificados por el sistema. | 2.1. El sistema muestra una tabla con todos los medios existentes en la residencia con todos sus datos. |
| Curso alternativo | |
| 2. El actor quiere hacer una búsqueda mas específica va al caso de uso extendido Búsqueda Avanzada. | |
| Prioridad | Critico |
| Prototipo de Interfaz | |
| (Ver Anexo #1) | |

2.9.7 Caso de Uso: “Gestionar Disposición de Medios”

| | |
|------------------------------------|--|
| Nombre del Caso de Uso | Gestionar Disposición de Medios |
| Actores | Técnico Económico de Facultad (inicia), Técnico Económico de Residencia. |
| Propósito | Permitir al actor modificar la cantidad de medios que debe haber en un lugar en específico. |
| Resumen | El caso de uso se inicia cuando el actor selecciona la opción de modificar cantidad de medios que debe haber en una ubicación determinada. El sistema le permite poder actualizar la cantidad de estos medios. |
| Referencias | RF4, 4.1 |
| Precondiciones | |
| Poscondiciones | |
| Curso Normal de los Eventos | |

| Acciones del Actor | | Respuesta del Sistema |
|---|---------|---|
| 1. El Técnico Económico de Facultad selecciona la opción Administración , dentro de esta Administración de Disposición , y dentro de esta última Modificar Disposición | | 1.1 El sistema muestra una ventana solicitando lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Edificio • Apartamento • Descripción (Si es AFT (equipo o mueble) o útil. • DH (Lo que debe haber, que es una cifra). |
| 2. El Técnico Económico de Facultad llena todos los campos. | | 2.1. El sistema registra esos datos. |
| Curso alternativo | | |
| 2. El usuario no llena los campos especificados por el sistema. | | 2.1 El sistema muestra un mensaje pidiendo que llene los campos requeridos. |
| Prioridad | Critico | |
| Prototipo de Interfaz | | |
| (Ver Anexo #1) | | |

2.9.8 Caso de Uso: "Gestionar Inventario de Medios"

| | |
|-------------------------------|--|
| Nombre del caso de uso | Gestionar Inventario de los Medios. |
| Actores | Técnico Económico de Facultad (inicia), Técnico Económico de Dirección de Residencia. |
| Propósito | Permitir a los actores inventariar el medio, actualizar el medio inventariado, almacenar o moverlo y solo al Técnico Económico de Dirección de Residencia eliminarlo del inventario. |
| Resumen | El caso uso da inicio cuando el Técnico Económico de Facultad desea inventariar un medio. Además modificar el medio en el inventario, por lo que el sistema permitirá que los datos del medio especificado por el actor puedan ser |

| | |
|---|---|
| | modificados, a parte de poder almacenarlo o moverlo. También permitirá este caso de uso al Técnico Económico de Dirección de Residencia que solo el tenga privilegio de eliminar un medio a parte de realizar las demás funcionalidades del caso de uso. |
| Referencias | RF 6, 6.1, 6.2, 6.3, 6.3.1, 6.3.2, 6.4 |
| Precondiciones | Para Actualizar, Almacenar/Mover o Eliminar el medio del inventario. Si el que entra al sistema es el Técnico Económico de Dirección de Residencia puede realizar cualquier funcionalidad y a parte puede eliminar y puede Almacenar o Mover un medio. |
| Poscondiciones | |
| Curso Normal de los Eventos | |
| Acciones del Actor | Respuesta del Sistema |
| 1 El Técnico Económico de Facultad comienza seleccionando en Administración Medios | 1.1 El sistema muestra una ventana solicitando cualquiera de las siguientes opciones: a) Inventariar Medio. b) Actualizar Inventario (Modificar, Almacenar/Mover). c) Mover Medios Almacenados |
| Sección: Inventariar Medio | |
| 2. El Técnico Económico de Facultad selecciona Inventariar Medio. | 2.1 El sistema muestra una ventana solicitando lo siguiente: Descripción (seleccionar si es AFT (equipo o mueble) o Útil. Si es AFT seleccionado es: Mueble , el sistema solicita: Numero de inventario Equipo , el sistema solicita: Numero de Serie, Marca y Modelo Si es Útil el sistema solicita: Cantidad El sistema además solicitaría estos campos que serían generales en el sistema: Descripción, Fecha de Alta, Edificio, Apartamento, Estado (Bueno, Regular o Malo), Reporte (Campo donde se puedan colocar hasta 100 caracteres con la descripción de la avería), Edificio (De la facultad a la que pertenece Técnico Económico de Facultad o de a Residencia en caso de que el actor sea Técnico |

| | |
|--|---|
| | Económico de Residencia), Apartamento (según el Edificio). |
| 3. El actor introduce todos los datos. | 3.1 El sistema registra el inventario del medio. |
| | 3.2 El sistema muestra un mensaje de confirmación. |
| Flujo Alternativo | |
| 3. El actor no llena todos los campos obligatorios y el sistema emite un mensaje informándole de su error. | |
| Sección: Actualizar Medios del Inventario | |
| 2. El Técnico Económico de Facultad selecciona Actualizar Inventario. | 2.1 El sistema muestra una ventana donde el actor puede realizar una búsqueda en el inventario para seleccionar el medio o los medios que desea actualizar. |
| 3. El Técnico Económico de Facultad introduce los datos requeridos. | 3.1.El sistema muestra una tabla con los siguiente campos: Medio, Número de Inventario, Edificio, Apartamento, Precio, Fecha de alta Del medio especificado por el usuario y aparece además de todos estos campos el de modificar, Almacenar o Mover de este medio ya especificado por el usuario. a) Si el usuario quiere modificar el medio inventariado seleccionar sección Modificar. b) Si el usuario quiere realizar un movimiento del medio para alguno de los lugares de almacenamiento seleccionar Almacenar/Mover. |
| Sección: Modificar Medios del Inventario | |
| 3a. El Técnico Económico de Facultad selecciona la sección Modificar del medio especificado. | 3a.1 El sistema muestra una ventana con una tabla con los siguientes campos: <ul style="list-style-type: none"> • En el caso de la Descripción aparece el nombre de la especificada por el usuario anteriormente. • Número de inventario de la descripción especificada. • Edificio donde se encontraba el medio y (que el sistema permita que se pueda modificar el campo edificio donde se encontrara el medio actualmente). • Apartamento donde se encontraba el medio y(que el |

| | |
|---|---|
| | <p>sistema permita que se pueda actualizar el campo apartamento donde se encontrara el medio especificado actualmente)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fecha de alta del medio especificado. • Estado en el que estaba el medio y que se (pueda modificar el estado en el que se encuentra actualmente). • Reporte (que el sistema permita que se pueda escribir un reporte del estado del medio si esta regular o malo). |
| <p>4a. El Técnico Económico de Facultad selecciona los datos que deberán ser cambiados: el edificio, el apartamento en el que actualmente se encontrará el medio, aparte de seleccionar el estado en el que se encuentra y escribir el reporte de la avería del medio especificado.</p> | <p>4a.1 El sistema actualiza la información de ese medio especificado por el actor.</p> |
| <p>Sección: Almacenar/Mover Medios del Inventario</p> | |
| <p>3b. El Técnico Económico de Facultad selecciona la opción de Almacenar/Mover.</p> | <p>3b.1 El sistema muestra una ventana con una lista de locales para donde se vaya a mover el medio que hasta ahora serian (Mercado Concentrador (uno para cada dirección de residencia), Almacén de tecnología (Uno por cada dirección de residencia), Taller UCIXTEL, Taller Electrodomésticos.</p> |
| <p>4b. El Técnico Económico de Facultad selecciona el local.</p> | <p>4b.1 El sistema mueve el medio para el lugar especificado por el actor.</p> |
| <p>Sección: Mover Medios Almacenados</p> | |
| <p>2. El Técnico Económico de Dirección de Residencia seleccionan la opción Mover</p> | <p>2.1 El sistema muestra una ventana para realizar una búsqueda similar a la de Actualizar Medios del Inventario, pero en este caso incluye además un campo para especificar la localización.</p> |

| | |
|---|--|
| Medios Almacenados | |
| 3. El Técnico Económico de Facultad introduce los datos requeridos. | 3.1.El sistema muestra una tabla con los siguiente campos: Medio, Número de Inventario, Edificio, Apartamento, Precio, Fecha de Alta del medio especificado por el Actor, y aparece además de todos estos campos el de Almacenar/Mover, desde donde el Actor puede mover el medio a su lugar de origen en la Residencia o hacia alguno del resto de los lugares de almacenamiento, a través de una ventana similar a la de la sección Almacenar/Mover Medios del Inventario . |
| 4. El Técnico Económico de Facultad selecciona el local. | 4.1 El sistema mueve el medio para el lugar especificado por el actor. |
| Flujo Alternativo | |
| | 3.1 La búsqueda del Actor no produce ningún resultado y se le muestra un mensaje notificándole. |
| Prioridad | Critico |
| Prototipo de Interfaz | |
| (Ver Anexo #1) | |

2.9.9 Caso de Uso: “Mostrar Reportes”

| | |
|--|---|
| Nombre del Caso de Uso | Generar Reportes |
| Actores | Usuarios UCI |
| Propósito | Visualizar los distintos reportes que puede brindar el Departamento Económico |
| Resumen | El caso de uso se inicia cuando el actor selecciona la opción de visualizar reportes. El sistema muestra la lista de los posibles reportes a ofrecer. |
| Referencias | RF 8, 8.1, 8.2, 8.3 |
| Precondiciones | |
| Poscondiciones | El usuario visualiza el reporte que desee. |
| Curso Normal de los Eventos | |
| Acciones del Actor | Respuesta del sistema |
| 1. El Usuario UCI selecciona la opción Reportes . | 1.1 El sistema muestra una ventana donde el actor puede seleccionar las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> • Reporte Estadístico. |

| | |
|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Reporte de Medios Defectuosos • Reporte de Acta de Entrega de Apartamento. |
| Sección: Reporte Estadístico | |
| <p>2. El usuario selecciona la opción Reporte Estadístico.</p> | <p>2.1 El sistema muestra una ventana con una tabla del reporte estadístico de cada residencia, incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Todos los medios que existen de acuerdo a su tipo (Activos Fijos Tangible -equipos o muebles- y útiles). • De cada Residencia los medios que debe haber, los que hay, los que faltan y lo rotos. <p>Total de todas las residencias de los medios que deben haber, los que hay, los que faltan y los rotos.</p> |
| <p>3. El usuario selecciona la interfaz de cualquier Residencia, de la que desee ver el reporte.</p> | <p>3.1 El sistema muestra una ventana con una tabla del reporte estadístico de todas las facultades de la residencia especificada por el usuario, la cual incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Todos los medios que existen de acuerdo a su tipo (Activos Fijos Tangible -Equipo o mueble- y útiles). • De cada facultad, los medios que debe haber, los que hay, los que faltan y lo rotos. • Total de todas las facultades de los medios que debe haber, los que hay, los que faltan y los rotos. |
| <p>4. El usuario selecciona la interfaz de cualquiera de las facultades de la Residencia especificada inicialmente.</p> | <p>4.1 El sistema muestra una ventana con una tabla del reporte estadístico de todos los edificios de la facultad especificada por el usuario, la cual incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Todos los medios que existen de acuerdo a su tipo (Activos Fijos Tangible -Equipo o mueble- y útiles). • Por cada edificio, los medios que debe haber, los |

| | |
|--|---|
| | <p>que hay, los que faltan y lo rotos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Total de todos los edificios de los medios que debe haber, los que hay, los que faltan y los rotos. |
| 5. El usuario selecciona la interfaz de cualquier edificio de la facultad especificada anteriormente. | 5.1 El sistema muestra una ventana que incluye una búsqueda de apartamentos del edificio seleccionado. |
| 6. El usuario selecciona el apartamento del que desea conocer el reporte estadístico. | <p>6.1 El sistema muestra una ventana con una tabla del reporte estadístico del apartamento, la cual incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Todos los medios que existen de acuerdo a su tipo (Activos Fijos Tangible -Equipo o mueble- y útiles). <p>Del apartamento, los medios que debe haber, los que hay, los que faltan y lo rotos.</p> |
| 7. El usuario, si lo desea, imprime cualquier reporte estadístico, ya sea por Dirección de Residencia, facultad, edificio o apartamento. | |
| Sección: Reporte de Medios Defectuosos | |
| 2. El Usuario UCI selecciona la opción de Reporte de Medios Defectuosos . | <p>2.1 El sistema muestra una ventana donde se solicitan los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El tipo de medio (Activo Fijo Tangible -equipo o mueble- o útil). • Residencia. • Facultad. • Edificio. • Apartamento. |
| 3. El usuario introduce los datos. | 3.1 El sistema muestra una tabla con los datos siguientes |

| | |
|---|--|
| | <p>del medio especificado por el usuario:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medios por (AFT -Equipo o Mueble- o útiles). • Numero de inventario. • Numero de serie. • Apartamento. • Precio. • Fecha de alta. • Avería. • Total de medios. • Cantidad de páginas que tiene la tabla. |
| 4. El usuario, si lo desea, puede imprimir el reporte de medios defectuosos. | |
| Curso Alternativo | |
| 3. El usuario no llena los campos especificados por el sistema. | 3.1 El sistema muestra una tabla con todos los medios defectuosos existentes en la residencia. |
| Sección: Reporte de Acta de Entrega de Apartamento | |
| 2. El Técnico Económico de Facultad selecciona la opción Reporte de Acta de Entrega del Apartamento. | 2.1 El sistema abre una ventana solicitando las opciones de seleccionar el edificio y apartamento específico. |
| 3 El usuario introduce los datos. | 3.1 El sistema muestra el Acta de Entrega del apartamento especificado. |
| 4 El usuario puede imprimir el Acta de entrega del Apartamento si así lo desea. | |
| Curso Alternativo | |

| | |
|--|---|
| 3 El usuario no introduce ningún dato. | 3.1 El sistema muestra un mensaje informando que debe seleccionarse el campo no especificado. |
| Prioridad | Critico |
| Prototipo de Interfaz | |
| (Ver Anexo #1) | |

2.9.10 Caso de Uso: “Buscar Medios Avanzada”

| | |
|--|---|
| Nombre del Caso de Uso | Búsqueda Avanzada de Medios |
| Actores | Usuario UCI (inicia) |
| Propósito | Permitir a los actores realizar búsquedas más específicas de los medios. |
| Resumen | El caso de uso se inicia cuando el actor selecciona la opción de realizar búsqueda avanzada dentro del menú de búsqueda. El sistema le brinda la posibilidad de generar una tabla con los todos los medios buscados. |
| Referencias | RF 7,7.1 |
| Precondiciones | RF 7 |
| Poscondiciones | |
| Curso Normal de los Eventos | |
| Acciones del Actor | Respuesta del Sistema |
| 1. El Usuario UCI selecciona la opción Buscar . | 1.1 El sistema abre una ventana con las opciones de búsqueda de acuerdo a: <ul style="list-style-type: none"> • Tipo de medio (Activo fijo tangible -Equipo o Mueble- o útil). • Número de serie. • Edificio • Apartamento • Número de inventario. |
| 2. El usuario llena los campos solicitados por el sistema. | 2.1 El sistema muestra una tabla con los siguientes datos del medio especificado: <ul style="list-style-type: none"> • Medio. |

| | |
|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Número de inventario. • Número de serie. • Apartamento. • Precio. • Fecha de alta. • Avería. |
| Curso alternativo | |
| Acciones del Actor | Respuesta del Sistema |
| 2. El usuario no llena los campos especificados por el sistema. | 2.1. El sistema muestra una tabla con todos los medios existentes en la Residencia con todos sus datos. |
| Prioridad | Critico |
| Prototipo de Interfaz | |
| (Ver Anexo #1) | |

2.9.11 Caso de Uso: “Eliminar Descripción de Medios”

| | | |
|---|---|---|
| Nombre del Caso de Uso | Eliminar Descripción de Medios | |
| Actores | Técnico Económico de la Dirección de Residencia (inicia). | |
| Propósito | Permitir a los actores eliminar la descripción del medio. | |
| Resumen | El caso de uso se inicia cuando el Técnico Económico de la Residencia selecciona la opción de eliminar una descripción. | |
| Referencias | 5.1,5.2,5.3 | |
| Precondiciones | | |
| Poscondiciones | Será eliminada la descripción del medio. | |
| Curso Normal de los Eventos | | |
| 1. El Técnico Económico de la Dirección de Residencia selecciona la descripción que desea eliminar. | 1.1 | El sistema muestra un mensaje de seguridad preguntando si esta seguro de eliminar la descripción. |
| | 1.2 | El sistema elimina la descripción. |

| Curso Alternativo | |
|-----------------------|---------|
| | |
| Prioridad | Critico |
| Prototipo de Interfaz | |
| (Ver Anexo #1) | |

2.9.12 Caso de Uso: “Eliminar Ubicación de Medios”

| Nombre del Caso de Uso | Eliminar Ubicación de Medios |
|--|---|
| Actores | Técnico Económico de la Dirección de Residencia. |
| Propósito | Permitir a los actores eliminar una ubicación. |
| Resumen | El caso de uso se inicia cuando el Técnico Económico de la Dirección de Residencia selecciona eliminar una ubicación, todo esto dentro de su respectiva Residencia. |
| Referencias | RF 3.1, 3.2, 3.3 |
| Precondiciones | Los niveles de acceso tienen que estar predeterminados con las funcionalidades de cada uno. Los actores solo pueden gestionar ubicaciones en su Dirección de Residencia. |
| Poscondiciones | |
| Curso Normal de los Eventos | |
| Acciones del Actor | Respuesta del sistema |
| 1. Técnico Económico de la Residencia solicita la opción de Modificar Ubicación. | 1.1 El sistema muestra una ventana para seleccionar la ubicación a eliminar |
| | 1.2 El sistema muestra un mensaje informando que la ubicación ha sido eliminada correctamente |
| Prioridad | Critico |
| Prototipo de Interfaz | |
| (Ver Anexo #1) | |

2.9.13 Caso de Uso: "Eliminar medio del Inventario de Medios"

| | | |
|--|--|--|
| Nombre del caso de uso | Eliminar medio del Inventario de los Medios. | |
| Actores | Técnico Económico de la Dirección de Residencia. | |
| Propósito | Permitir a los Técnicos Económicos de la Dirección de Residencia eliminar un medio del inventario. | |
| Resumen | El caso de uso da inicio cuando el Técnico Económico de la Dirección de Residencia selecciona la opción de eliminar un medio del inventario. | |
| Referencias | RF 6, 6.1, 6.2, 6.3, 6.3.1, 6.3.2, 6.4 | |
| Precondiciones | Haber realizado por parte del Actor la sección: Actualizar Medios del Inventario del CU: Gestionar Inventario de Medios. | |
| Poscondiciones | | |
| Curso Normal de los Eventos | | |
| Acciones del Actor | Respuesta del Sistema | |
| 1. El Técnico Económico de la Dirección de Residencia selecciona la opción Eliminar del medio especificado. | 1.1 El sistema muestra una ventana para asegurarse de que el actor se encuentra seguro de eliminar el medio especificado. | |
| | 1.2 El sistema elimina el medio. | |
| Flujo Alternativo | | |
| 1.2 El actor no esta seguro de eliminar. | | |
| Prioridad | Critico | |
| Prototipo de Interfaz | | |
| (Ver Anexo #1) | | |

2.9.14 Caso de Uso: "Modificar Datos de Usuario"

| | | |
|-------------------------------|--|--|
| Nombre del Caso de Uso | Modificar Datos de Usuario | |
| Actores | Técnico Económico de la Facultad, Técnico Económico de la Dirección de Residencia. | |
| Propósito | Permitir a los usuarios autenticados modificar sus datos. | |
| Resumen | El caso de uso se inicia cuando un usuario ya autenticado desea cambiar los | |

| | | |
|------------------------------------|---|---|
| | datos de su perfil. | |
| Referencias | RF 2, 2.2 | |
| Precondiciones | Los usuarios tienen que estar autenticados. | |
| Poscondiciones | | |
| Curso Normal de los Eventos | | |
| | Acciones del Actor | Respuesta del sistema |
| | 1. El Técnico Económico de Facultad o el Técnico Económico de Residencia solicita la opción de Modificar Perfil de Usuario. | 1.1 El sistema muestra una ventana con los datos actuales del usuario y da a posibilidad de modificarlos. |
| | 2. El actor introduce los datos. | 2.1 El sistema muestra un mensaje informando que los datos han sido modificados correctamente. |
| Flujo Alternativo | | |
| | 2. El actor no introduce los datos correctamente. | 2.1 El sistema muestra un mensaje informando que los datos han sido escritos de forma incorrecta. |
| Prioridad | Critico | |
| Prototipo de Interfaz | | |
| (Ver Anexo #1) | | |

Conclusiones del capítulo

Con la culminación del capítulo, han quedado establecidas las características que tendrá el Sistema, precisamente porque fueron detallados minuciosamente sus casos de uso y funcionalidades, viabilizando la comprensión del mismo; o sea, el paso inicial para comenzar el análisis y el diseño del sistema

CAPITULO 3: ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA

En el presente capítulo se procede a representar la realización de los casos de uso, los diagramas de secuencia y la descripción de los contratos correspondientes a cada acción de dichos diagramas, utilizando para su modelado el Lenguaje Unificado de Modelación (UML). También se muestran los diagramas de clases del análisis y el diseño y el modelo de datos.

3.1 Modelo de Análisis

El análisis forma parte del proceso de desarrollo de software. Su objetivo fundamental consiste en formular el modelo del dominio del problema. Durante el análisis se analizan los requisitos que fueron descritos durante la captura de estos. Los mismos son refinados y estructurados con el propósito de adquirir una comprensión más precisa y una descripción fácil de mantener, siendo de ayuda para la estructuración de la aplicación íntegra. Ello proporciona una estructura centrada en el mantenimiento, es aspectos tales como la flexibilidad ante los cambios y la reutilización.

3.1.1 Modelo de Clases de Análisis

El diagrama de clases del análisis representan básicamente los conceptos del dominio del problema; los aspectos del mundo real, no de la implementación automatizada de dichos aspectos. En este diagrama se excluyen las características irrelevantes y se utilizan los nombres existentes en el dominio, sin agregar aspectos inexistentes. En el modelo de clases del análisis se definen varios artefactos, tal es el caso de las clases de interfaz, entidad y control. La disposición de clases del sistema se especifica con estructuras de herencia y relaciones entre clases. El diagrama desarrollado durante el análisis persigue la solución ideal. Una clase del análisis representa la abstracción de una o varias clases y/o subsistemas del modelo del diseño.

3.1.2 Descripción de Clases

Para facilitar el análisis, se clasifican las clases en:

Clase de control:

- Representan coordinación, secuencia, transacciones, y control de otros objetos.
- Se usan mucho para encapsular el control de un caso de uso concreto.
- También derivaciones y cálculos complejos.
- Manejan y coordinan las acciones y flujos de control principales, y delegan trabajo a otros objetos (de interfaz y de entidad).

Clase de entidad:

- Modelan información que posee una larga vida.
- Modelan la información y el comportamiento asociado a algún fenómeno o concepto, como una

persona, un objeto o suceso del mundo real.

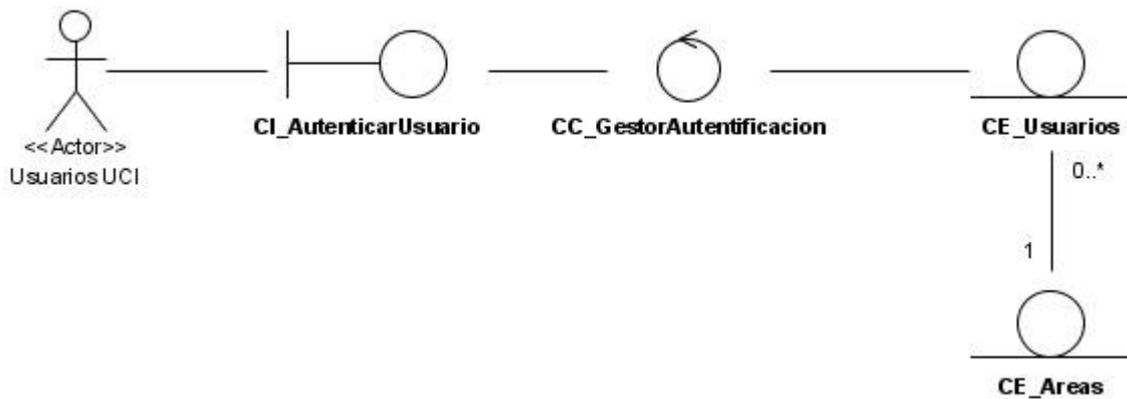
- Derivan normalmente de una clase de entidad del negocio.
- Puede tener comportamiento complejo.
- Aísla los cambios en la información que representa.

Clase de interfaz:

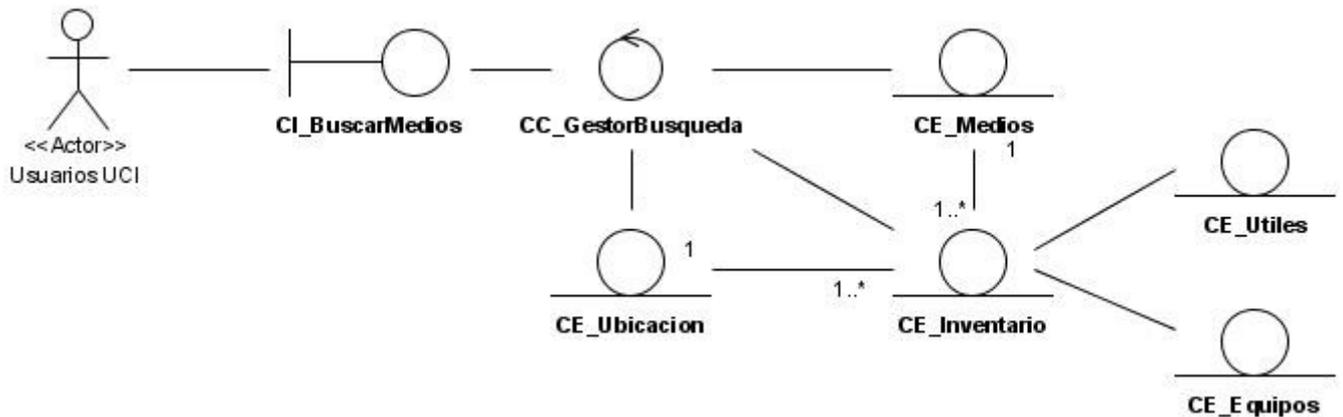
- Modelan la interacción entre el sistema y sus actores (usuarios y sistemas externos).
- Reciben y presentan información y peticiones de y hacia los actores.
- Reúnen los requisitos en los límites del sistema.
- Suelen ser abstracciones de ventanas, formularios, interfaces de impresoras, sensores, terminales.
- Describen lo que se obtiene con la interacción, no el proceso físico de cómo se ejecuta.
- Una clase de interfaz por cada actor, y viceversa.

3.1.3 Diagramas de Clases de Análisis

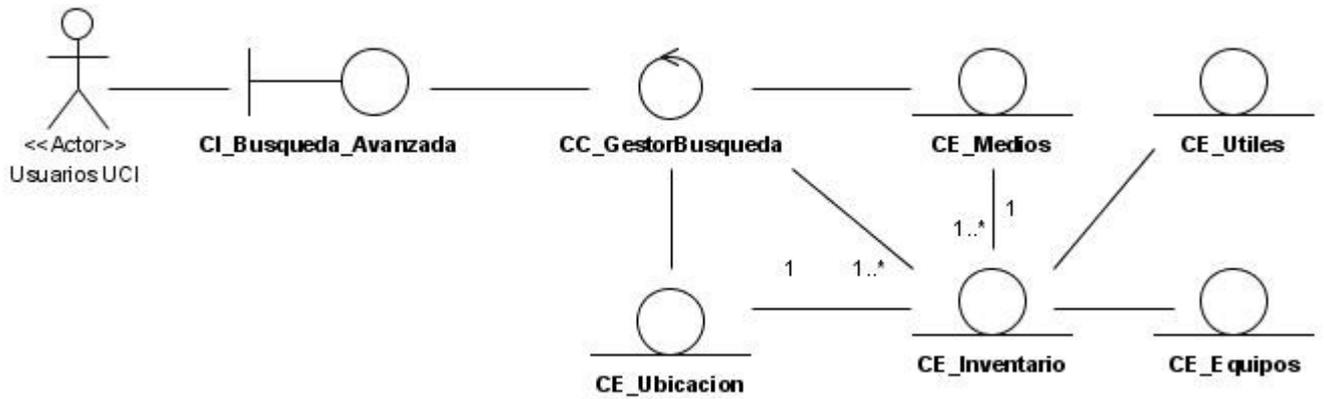
CU: Autenticar



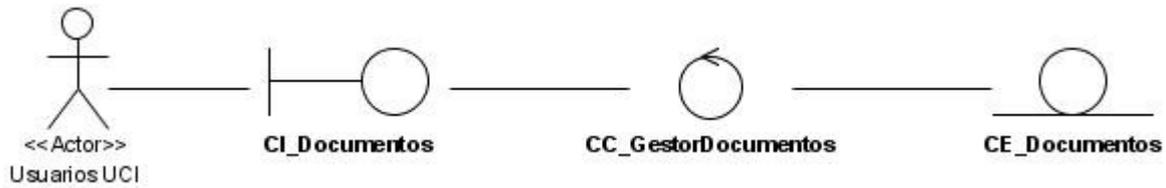
CU: Buscar Medios



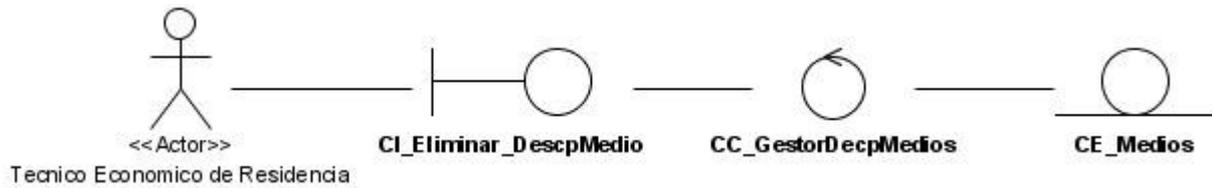
CU: Buscar Medios Avanzada



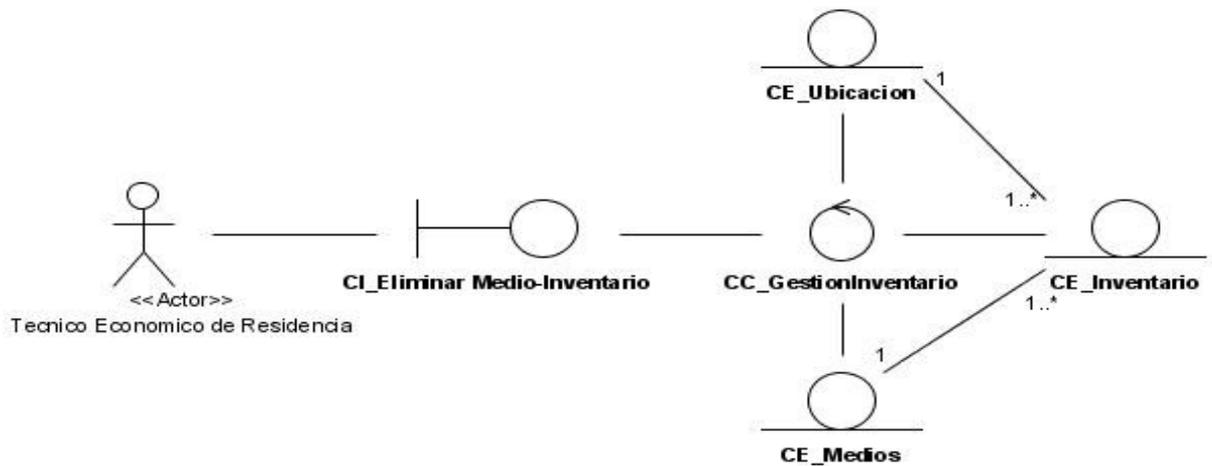
CU: Mostrar Documentos



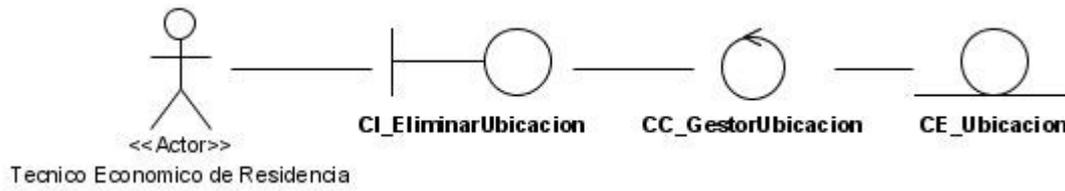
CU: Eliminar Descripción Medio



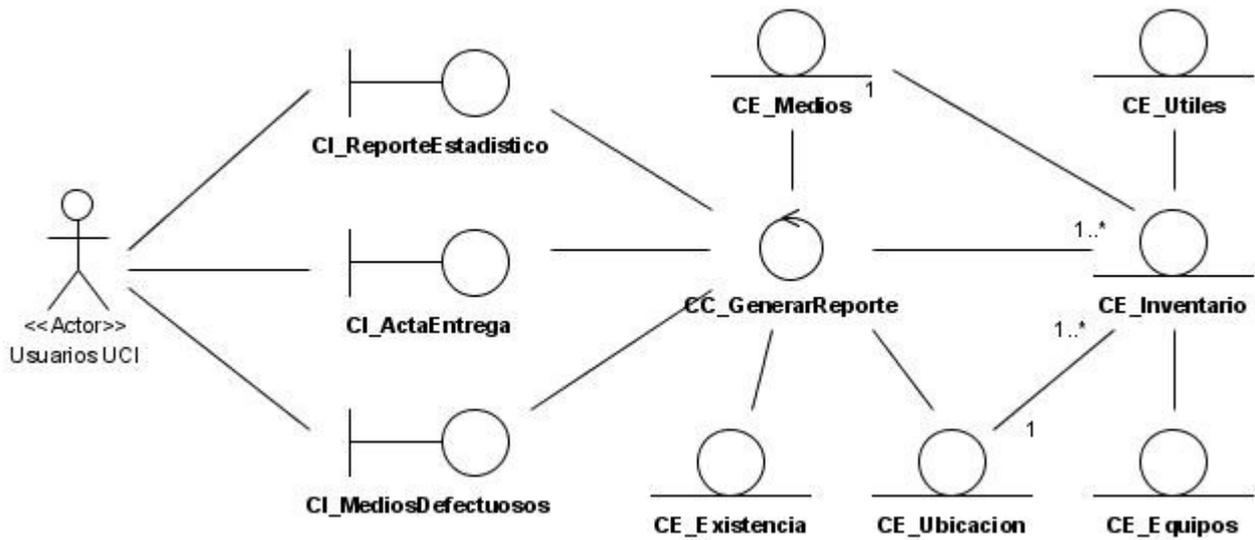
CU: Eliminar Medio-Inventario



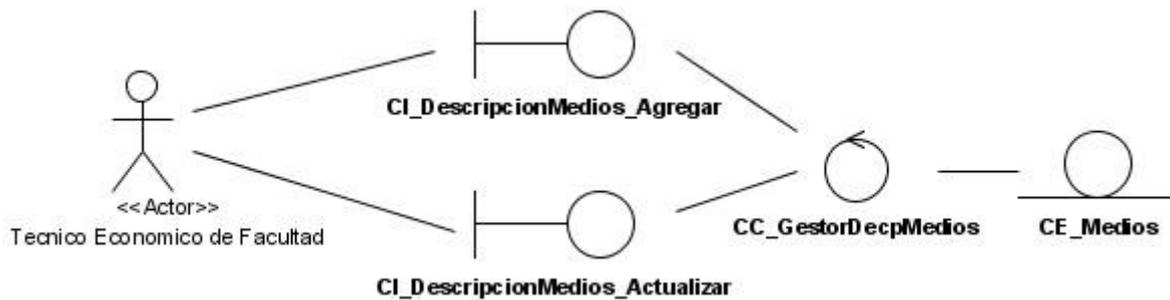
CU: Eliminar Ubicación



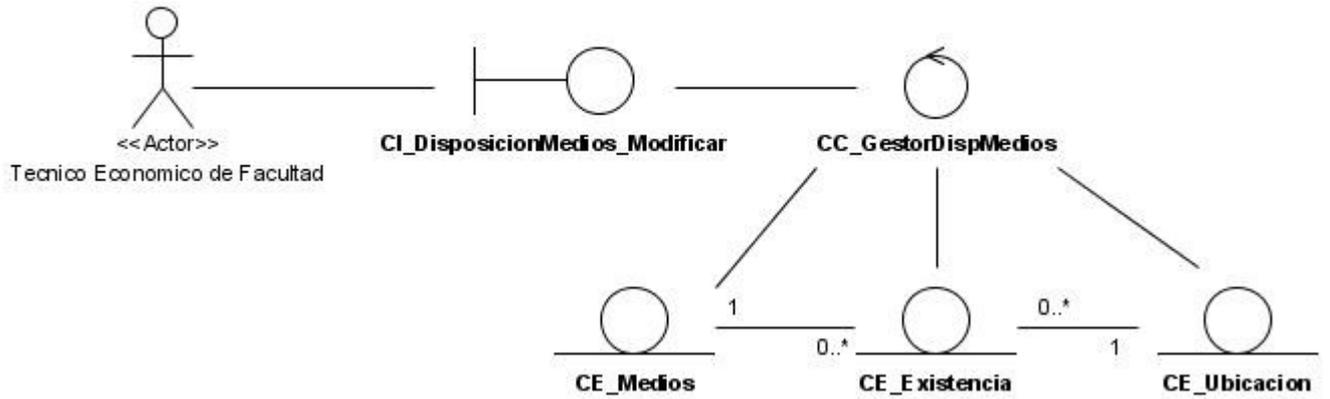
CU: Generar Reportes



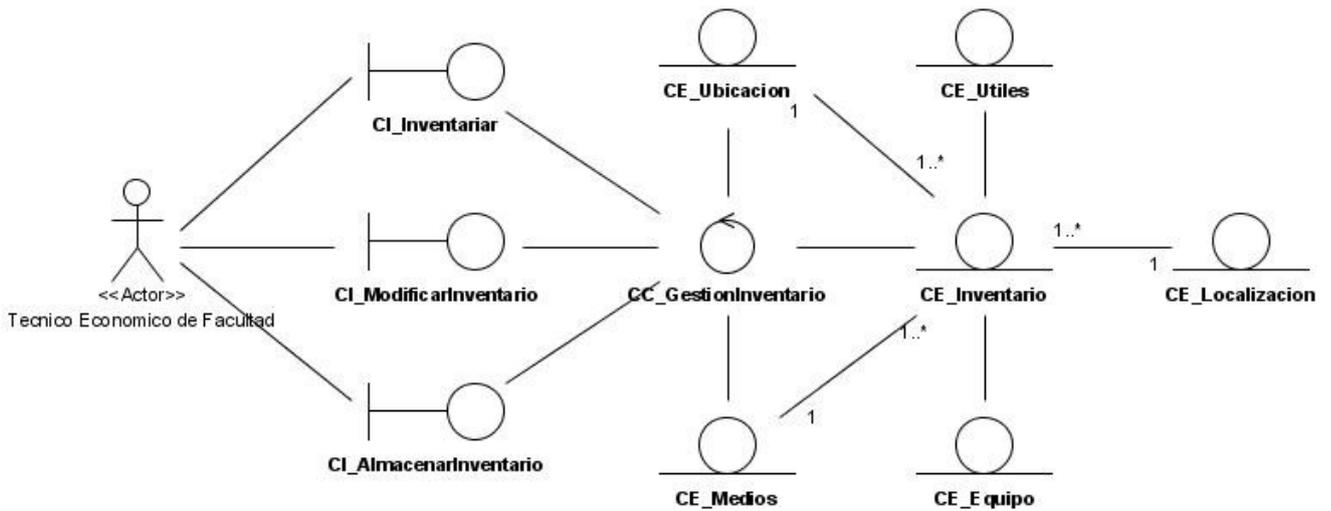
CU: Gestionar Descripción de Medios



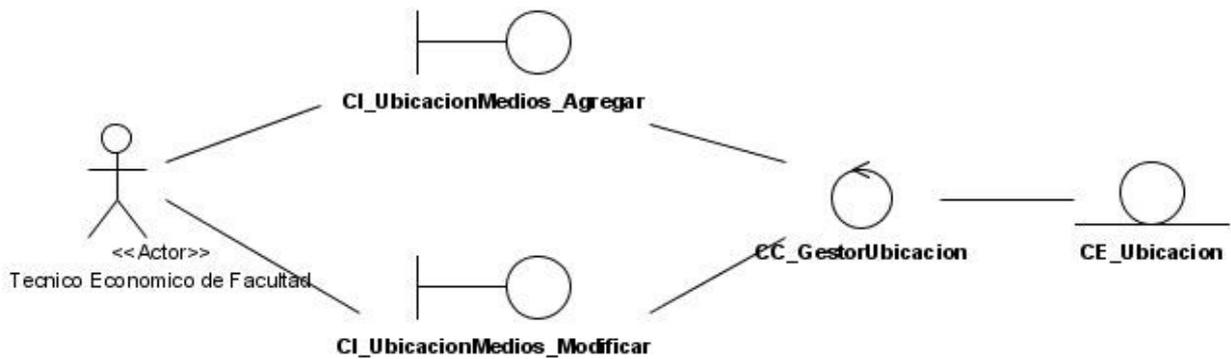
CU: Gestionar Disposición de Medios



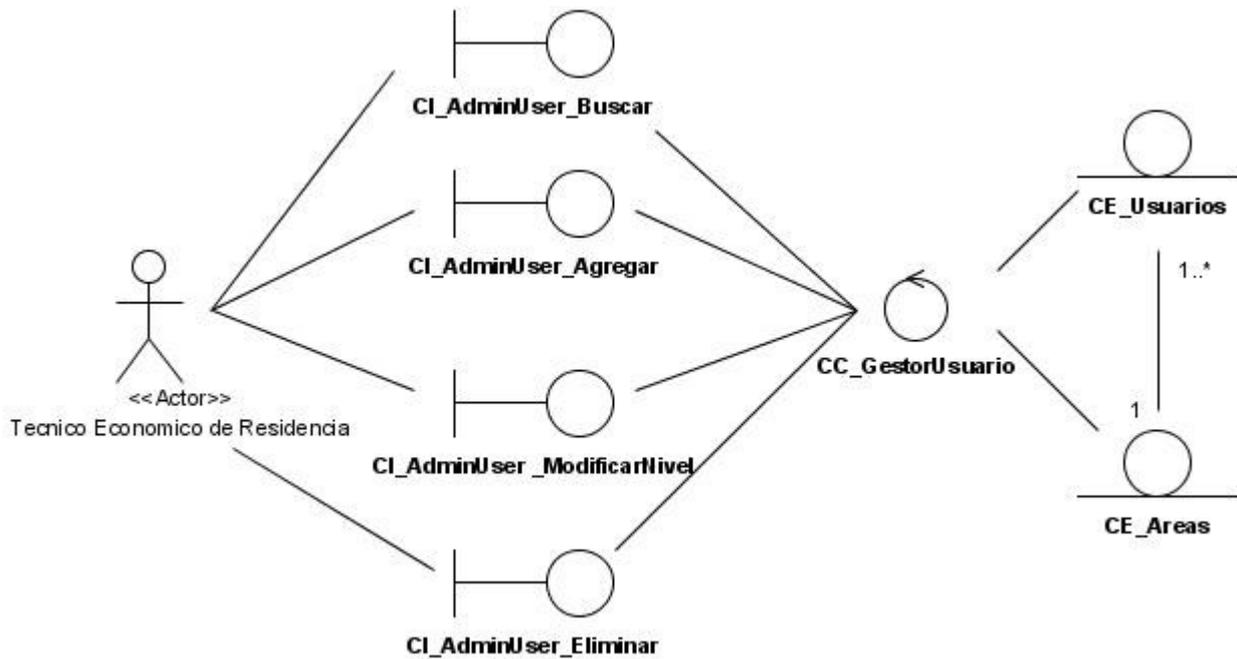
CU: Gestionar Inventario de Medios



CU: Gestionar Ubicación de Medios



CU: Gestionar Usuarios



CU: Modificar Datos Usuario



3.2 Modelo de Diseño

Ya en la etapa final dentro de la fase de Elaboración es el modelo de diseño el que acapara la atención, da paso al comienzo de las iteraciones de construcción, establece una arquitectura más sólida y da una idea para el modelo de implementación

3.2.1 Realización de los Casos de Uso del Diseño

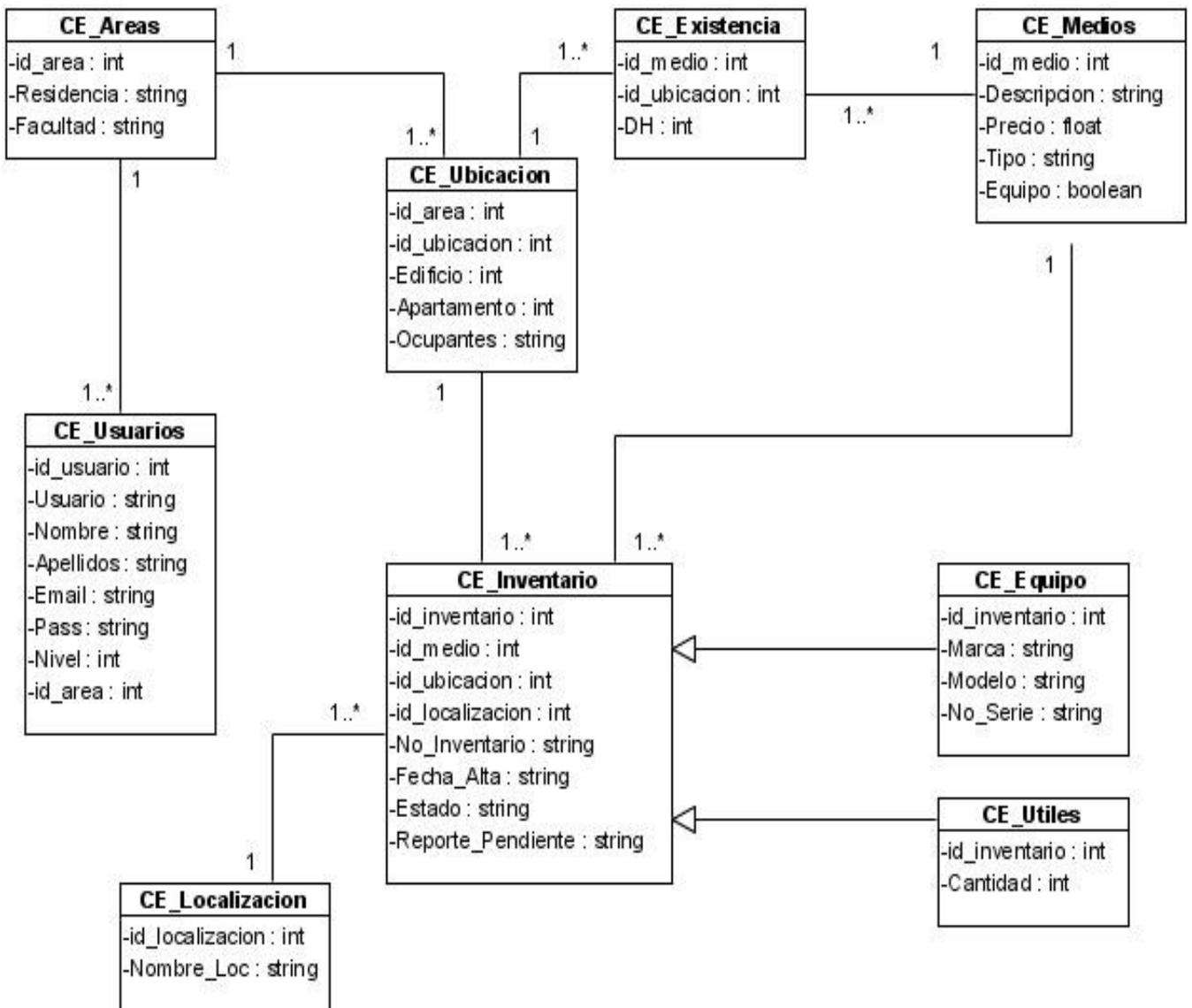
La realización de los casos de uso de diseño se refiere a la colaboración en el modelo de diseño que describe cómo se realiza el caso de uso específicamente, y cómo se ejecuta, en términos de clases de diseño y sus objetos.

3.2.1.1 Diagramas de Clases del Diseño (Ver Anexo #2)

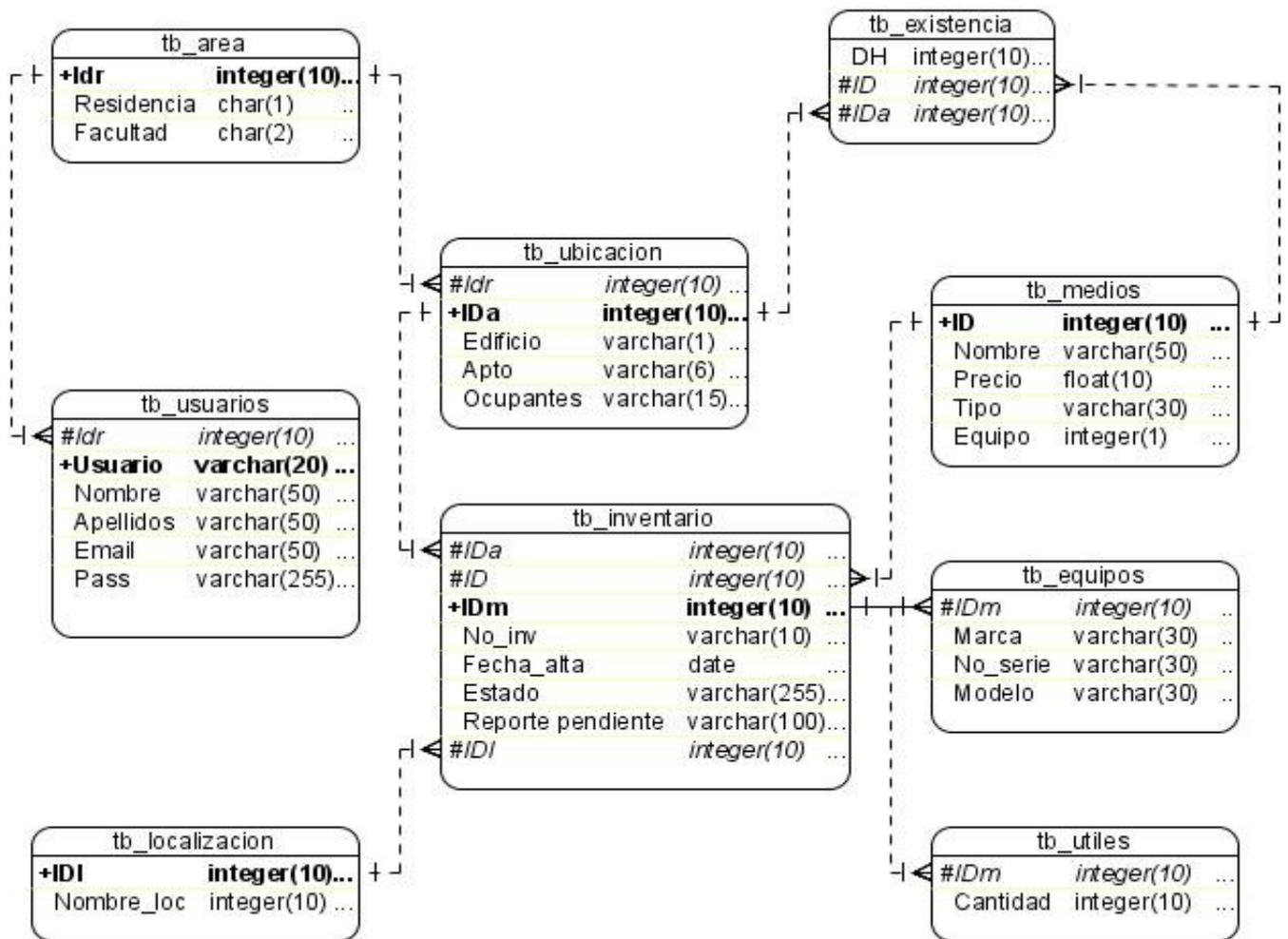
3.2.1.2 Diagramas de Secuencia de los Casos de Uso (Ver Anexo #3)

3.3 Diseño de la Base de Datos

3.3.1 Modelo de Datos



3.3.2 Diagrama Entidad Relación



3.4 Definiciones de Diseño que se aplican

El diseño de interfaz es algo a tomar siempre en cuenta por la gran importancia que posee. Existen una serie de aspectos estandarizados y puestos en práctica por las grandes empresas de software mundiales, como son: la brevedad de los textos, la uniformidad de la interfaz, uniformidad y discreción en los colores usados, así como la fuente empleada para la redacción; tratando siempre que no se ralentice la navegación del sitio.

En todas las páginas se aplica como es debido el esquema Cabecera-Menú-Contenido. La cabecera esta conformada por un banner que incluye el logotipo de la aplicación y un menú de navegación con enlaces a cada una de las funcionalidades del sistema en el contenido de todos los formularios de entrada, entre otras cosas.

Se utiliza una hoja de estilo la cual se guarda la configuración del diseño de todas las páginas existentes en la aplicación. En dicha hoja de estilo se determina el tipo y tamaño de fuente de los

diferentes elementos de cada página. En este sitio se usa generalmente la familia de fuentes Arial y Arial Helvética de tamaño 12 pixeles.

3.5 Interfaz

Lo principal es tener en cuenta aspectos como la navegabilidad, usabilidad, buena descripción de contenido y forma en cuanto al diseño del sistema. Cumpliendo con estos aspectos se enriquece el sitio Web, hace más atractivo y fácil de usar por el usuario. Para el diseño de interfaz de usuario del Sistema de Gestión de Inventario de la Residencia se tuvo en cuenta lo siguiente:

- 1- Ante cada acción relevante en el sistema, se mostrará un mensaje de confirmación al usuario.
- 2- El sistema puede ser usado desde el primer momento por personas cuyos conocimientos de informática pueden no ser vastos; además, se solicita un pequeño proceso de aprendizaje.

Conclusiones del capítulo

En el presente capítulo se abordaron los aspectos básicos relacionados con el análisis y diseño. En él se mostraron los diagramas correspondientes: los de clases del análisis y de clases del diseño, los de secuencia, el modelo de datos y el diagrama entidad relación; además, de algunos conceptos y concepciones relacionadas con el capítulo.

CAPITULO 4: IMPLEMENTACIÓN

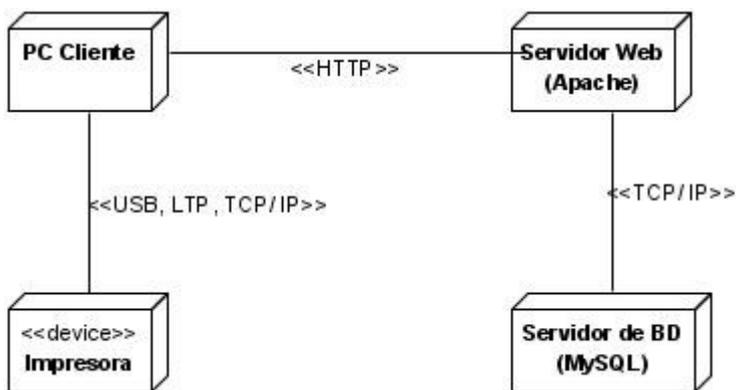
4.1 Implementación

En este flujo de trabajo se desarrolla la arquitectura del sistema, partiendo de los resultados del diseño. Y se reflejan los diagramas correspondientes a este flujo como son el diagrama de despliegue y los diagramas de componentes.

4.1.1 Diagrama de Despliegue

En este diagrama se muestra la configuración en funcionamiento del sistema, incluyendo su hardware y software. Estos permiten describir la plataforma sobre la que se ejecutará el sistema al representar la topología de procesadores y dispositivos.

Diagrama de Despliegue



4.1.2 Diagrama de Componentes

En estos diagramas se reflejan las dependencias entre los componentes dentro de las organizaciones del sistema.

Diagrama de Componentes General

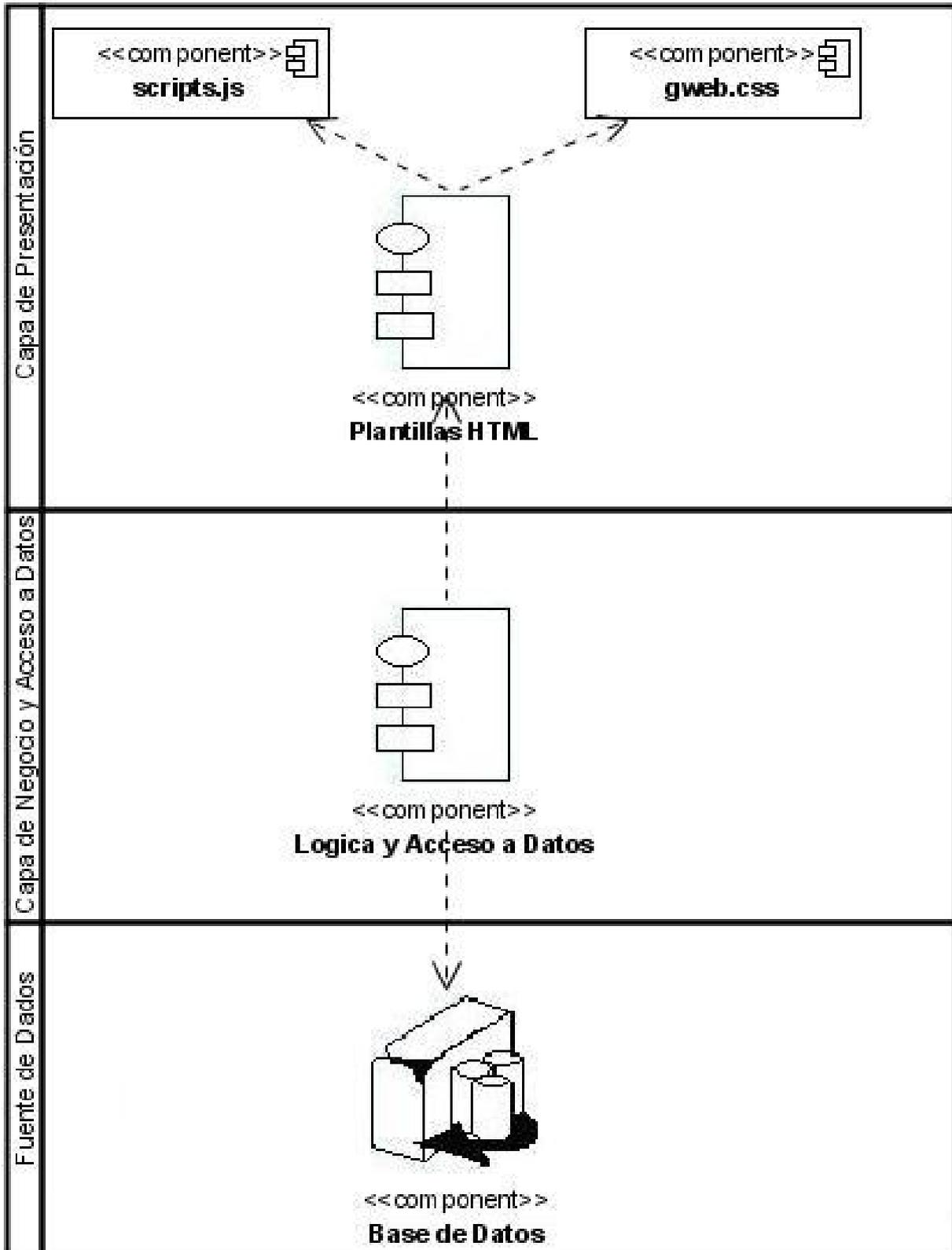


Diagrama de Componentes correspondiente al Paquete Capa de Presentación

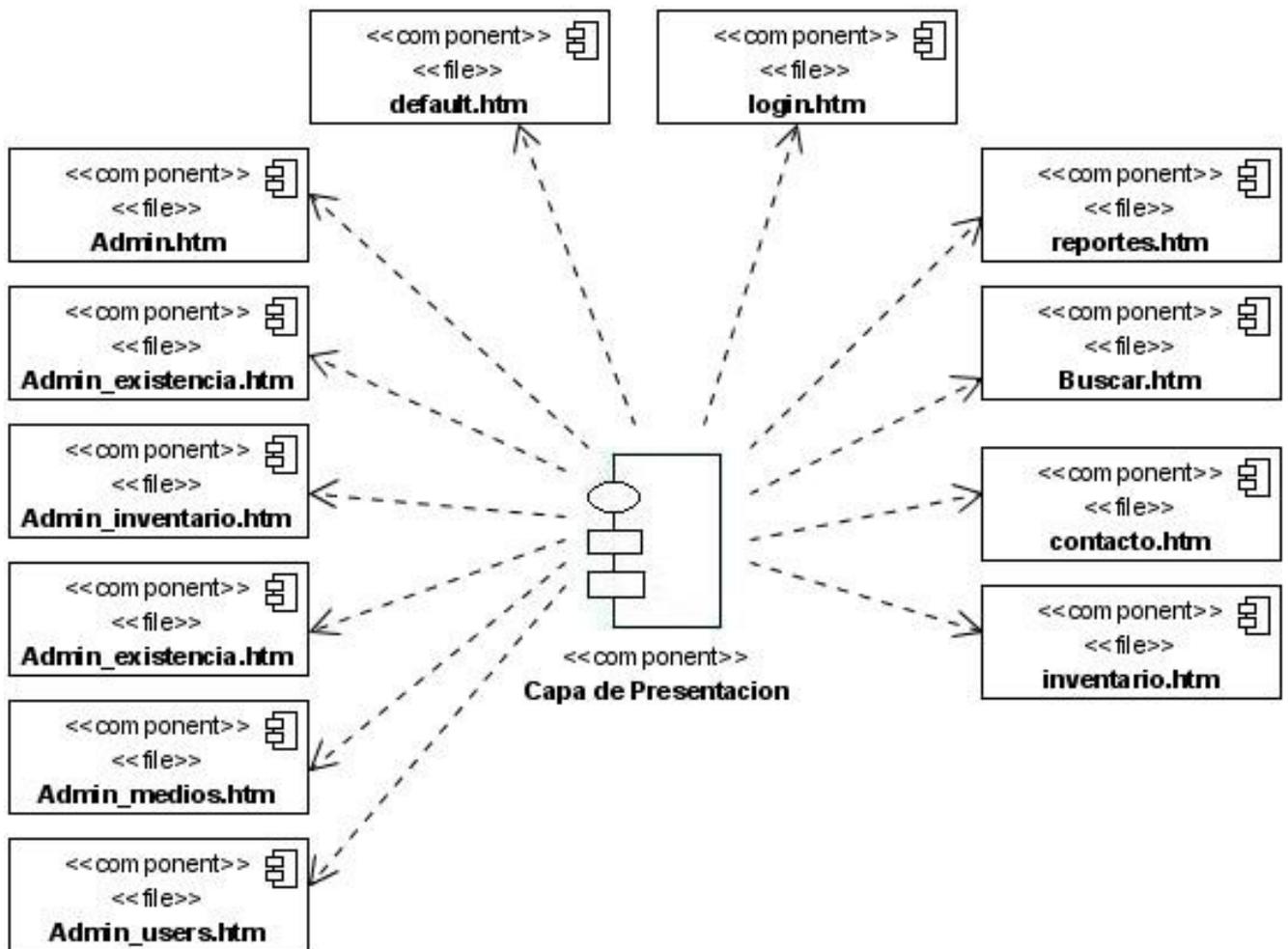
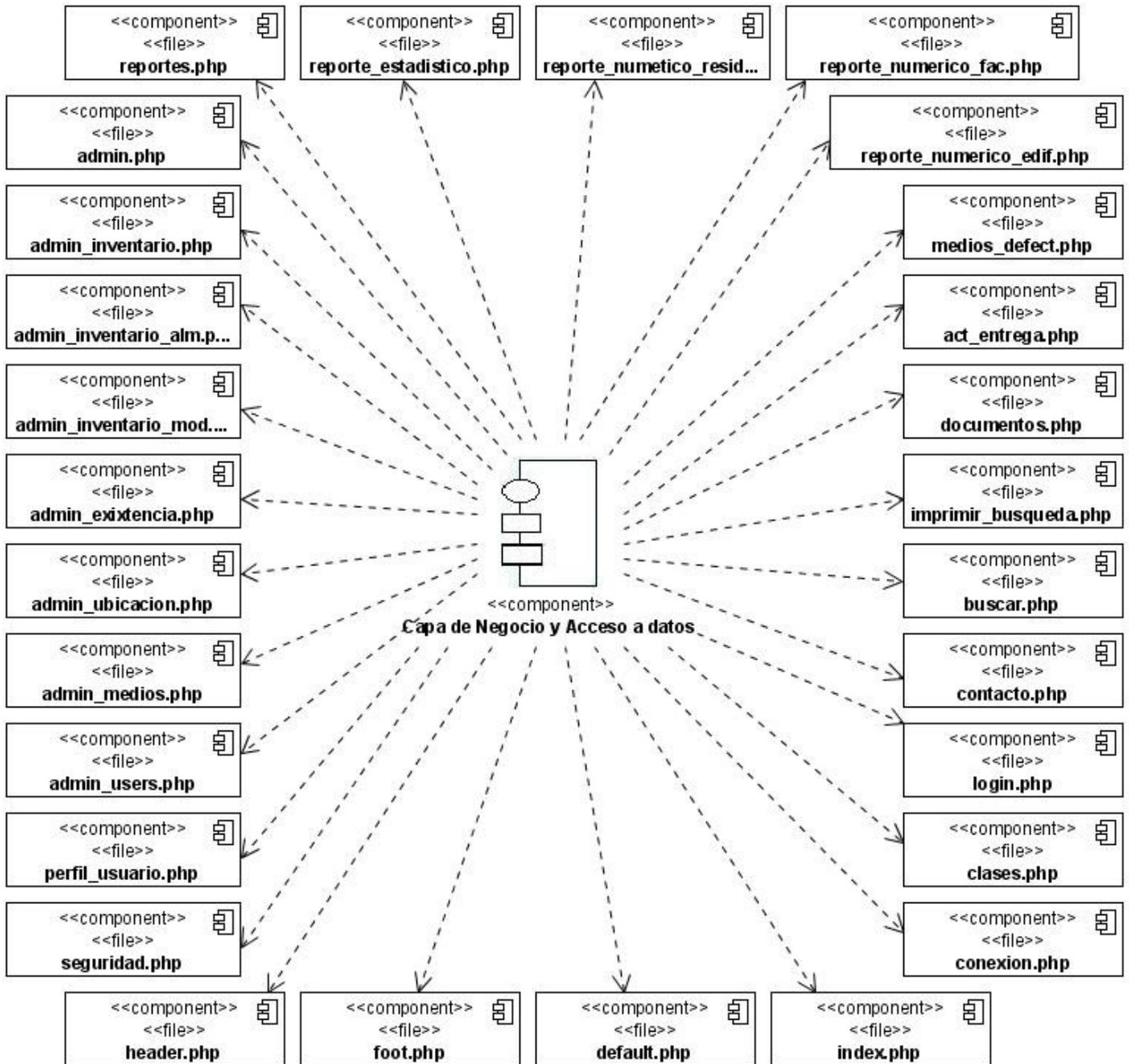


Diagrama de Componentes correspondiente al Paquete Capa de Negocio y Acceso a Datos



4.2 Estándares de codificación y tratamiento de errores

Actualmente, se encuentran estándares de codificación para la mayoría de los lenguajes existentes. El uso de los mismos, partiendo de las convenciones definidas, permite una mejor comunicación entre los programadores, creando las condiciones para la reusabilidad y el mantenimiento de los sistemas. Para definir el estilo de codificación a seguir en la aplicación, se utilizó la notación estándar establecida para aplicaciones desarrolladas en PHP (PHP Coding Standard), que mayormente está basada en el estándar de código para aplicaciones en C++ (C++ Coding Standard).

Las etiquetas de apertura y cierre del lenguaje serán de la forma `<?php?>`, ya que siempre están disponibles en cualquier configuración.

Se hará uso de los arreglos predefinidos para el manejo de los valores enviados por el usuario `$_GET`, `$_POST`, `$_FILES` evitando el uso de `$_REQUEST`.

Para nombrar las variables se seguirá la regla de escribir los identificadores con letras minúsculas y en lenguaje español, utilizando como separador para las palabras el carácter “_”, tratando de usar nombres sugerentes a la acción de la variable.

Todos los campos identificadores van a comenzar con el identificador (id) seguido del nombre del campo. Ejemplo: `id_medio`.

Los arreglos empezarán con el identificador array y las palabras se separarán con el carácter “_”.

Ejemplo: `Array_id_edificio`.

En el caso de las clases se pondrá delante la letra C. Ejemplo: `CUsuario` y en el de los métodos no se usarán abreviaturas y las palabras continuas deben comenzar con mayúsculas.

Ejemplo: `ListarUsuarios`.

Para comentar el código, se utilizará, en el caso de una línea, al final de la misma el carácter `//` y seguido el comentario y en el caso de un bloque se utilizará los caracteres `/* */`.

Se usará una indentación en el código de cuatro espacios para facilitar la lectura de éste. Las llaves se usarán poniendo la llave inicial en una línea para ella sola, y en su respectiva columna la llave final también en una línea.

El idioma de las clases auxiliares como sesión y error, será el inglés para garantizar la homogeneidad con las programadas en este ámbito en el mundo, en el caso de las interfaces se usará el Español para esclarecer los objetivos de cada método o script a utilizar.

Para lograr que las comparaciones sean seguras, se colocarán siempre los valores constantes a la izquierda de la comparación `"if (6 == $variable)"`, con esto garantizará la generación de un error cuando por error escriba `'=` y no `'==`. Se utilizará el operador `"?"` para sentencias cortas,

preferiblemente que ocupen una sola línea. La sentencia “switch” siempre tendrá la opción default y se evitará el uso de “continue” y “break”, ya que podrían perder la vista lógica del código fuente.

El almacenamiento de la información será en scripts SQL para construir la base de datos e interactuar con ella desde las aplicaciones. Las palabras correspondientes a las sentencias SQL y sus parámetros deben ir en mayúsculas. En las consultas de inserción se debe colocar siempre el nombre de los campos en los cuales desea escribir en la tabla. Los nombres de las tablas deben ir en minúsculas y cada palabra separada por línea abajo "_".

(Ejemplo: Id_nombre_tabla)

Los controles seguirán el siguiente tratamiento:

| Control | Prefijo | Ejemplo |
|-------------------------|---------|-------------|
| Botón | Btn_ | Btn_Aceptar |
| Etiqueta | Lbl_ | Lbl_Email |
| Lista/Menú | Mn_ | Mn_Menu |
| Campo de texto | Txt_ | Txt_Usuario |
| Botón de opción | Opt_ | Opt_Equipo |
| Casilla de verificación | Chx_ | Chx_Util |

Las páginas HTML, se harán sin incluir código y todas las funciones JavaScript que se usarán se escribirán dentro de ficheros “.js”.

4.3 Tratamiento de Errores

Para depurar los errores, se hará utilizando JavaScript. Por medio de este lenguaje serán informados la mayoría de los errores de la página, como apoyo a las validaciones de entrada de datos, garantizando que los datos introducidos por los usuarios sean validos, o les sea posible su corrección en caso contrario.

El tratamiento de errores, asegura el buen funcionamiento de una aplicación en cuanto a la interactividad de la misma con el usuario, mejorando además su apariencia. En el sistema, la validación para el tratamiento de errores serán referidos principalmente a errores de la interacción del usuario con el sistema, que son aquellos en los que se puede incurrir por la falta de conocimiento o inexperiencia en la explotación del sistema.

Se tratará en todo momento de minimizar la posibilidad de ocurrencia de errores de esta índole, aprovechando las posibilidades de la interfaz gráfica, para lo cual se le dará la opción de elegir o seleccionar la información, facilitando la entrada de datos y la rapidez de la misma. Utilizando

mecanismos de validación en el lado del cliente y en el lado del servidor, se garantiza que los datos se almacenen íntegros y libres de inconsistencias.

La validación estará a cargo de funciones JavaScript, que informarán por medio de mensajes la ocurrencia de los errores, brindando la opción de recuperación de los mismos, teniendo en cuenta aquellas acciones que involucren modificación o eliminación de datos. Estas operaciones serán antecedidas por una opción de confirmación para realizarlas, pues son generalmente irreversibles.

4.4 Seguridad

En el software propuesto, se declaran niveles de acceso de acuerdo con el rol de cada usuario, con el objetivo de garantizar la integridad y seguridad de los datos, así como el correcto funcionamiento de la aplicación e impedir la entrada de personal no autorizado a la misma. Se hace uso de la variable `$_SESSION` del PHP, así como la encriptación con la función `md5` de las contraseñas en la base de datos para dar cumplimiento a los de integridad y seguridad anteriormente mencionados.

Conclusiones del capítulo

En este capítulo se realizaron los diagramas correspondientes al flujo de trabajo de implementación como son: el diagrama de despliegue y los de componentes, de gran importancia para la puesta en marcha de la aplicación.

CAPITULO 5: ESTIMACIÓN DE COSTO DEL PROYECTO

5.1 Cálculo de Puntos de Casos de Uso sin ajustar

Se calcula a partir de la siguiente ecuación:

UUCP = UAW + UUCW, donde:

UUCP: Puntos de Casos de Uso sin ajustar

UAW: Factor de Peso de los Actores sin ajustar

UUCW: Factor de Peso de los Casos de Uso sin ajustar

Cálculo de UAW

| Actores del Sistema | Tipo de Actor | Factor de Peso |
|---------------------------------|---------------|----------------|
| Usuarios UCI | Complejo | 3 |
| Técnico Económico de Facultad | Complejo | 3 |
| Técnico Económico de Residencia | Complejo | 3 |

Cantidad de Actores de tipo complejo: 3

UAW= Sumatoria de la multiplicación de la cantidad de actores de un tipo específico con su factor de peso.

$$UAW = 3 \times 3$$

$$UAW = 9$$

5.1.1 Cálculo de UUCW

Éste se calcula por los casos de uso del sistema y su complejidad. La complejidad esta dada por la cantidad de secuencias atómicas que tenga el caso de uso.

| Casos de Uso | Tipo de Casos de Uso | Factor de Peso |
|--------------------------------|----------------------|----------------|
| Acceso al Sistema | Simple | 5 |
| Búsqueda Avanzada de Medios | Simple | 5 |
| Búsqueda de Medios | Simple | 5 |
| Documentos de Interés General | Simple | 5 |
| Eliminar Descripción de Medios | Simple | 5 |
| Eliminar Medios del Inventario | Simple | 5 |
| Eliminar Ubicación | Simple | 5 |

| Casos de Uso | Tipo de Casos de Uso | Factor de Peso |
|---------------------------------|----------------------|----------------|
| Generar Reportes | Simple | 5 |
| Gestionar Descripción de Medios | Simple | 5 |
| Gestionar Disposición de Medios | Simple | 5 |
| Gestionar Inventario de Medios | Simple | 5 |
| Gestionar Ubicación de Medios | Simple | 5 |
| Gestionar Usuarios | Simple | 5 |
| Modificar Datos de Usuario | Simple | 5 |

Cantidad de casos de uso simples: 14

UUCW = Sumatoria de la multiplicación de la cantidad de Casos de Uso de un tipo específico con su factor de peso.

$$\mathbf{UUCW} = 14 \times 5$$

$$\mathbf{UUCW} = 70$$

Al ser **UAW** = 9 y **UUCW** = 70

UUCP = **UAW** + **UUCW**, sustituyendo, tenemos:

$$\mathbf{UUCP} = 9 + 70$$

$$\mathbf{UUCP} = 79$$

Después de haber calculado los puntos de Casos de Uso sin ajustar, se calculan los puntos de Casos de Uso ajustados con la siguiente ecuación:

UCP = **UUCP** x **TCF** x **EF** donde:

UUCP: Puntos de Casos de Uso sin ajustar.

UCP: Puntos de Casos de Uso ajustados.

TCF: Factor de complejidad técnica.

EF: Factor de ambiente.

| Factor | Descripción | Peso | Valor Asignado |
|--------|--|------|----------------|
| T1 | Sistema Distribuido | 2 | 3 |
| T2 | Objetivos de Performance o tiempo de respuesta | 1 | 4 |
| T3 | Eficiencia del usuario final | 1 | 2 |
| T4 | Procesamiento interno complejo | 1 | 2 |
| T5 | El código debe de ser reutilizable | 1 | 3 |
| T6 | Facilidad de instalación | 0.5 | 5 |
| T7 | Facilidad de uso | 0.5 | 5 |
| T8 | Portabilidad | 2 | 5 |
| T9 | Facilidad de cambio | 1 | 4 |
| T10 | Concurrencia | 1 | 2 |
| T11 | Incluye objetivos especiales de seguridad | 1 | 3 |
| T12 | Provee acceso directo a terceras partes | 1 | 3 |
| T13 | Se requieren facilidades especiales de entrenamiento a usuarios. | 1 | 2 |

El Factor de Complejidad Técnica se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$TCF = 0.6 + 0.01 \times \sum (\text{Peso } i \times \text{Valor asignado } i)$$

$$TCF = 0.6 + 0.01 \times \sum ((2 \times 3) + (1 \times 4) + (1 \times 2) + (1 \times 2) + (1 \times 3) + (0.5 \times 5) + (0.5 \times 5) + (2 \times 5) + (1 \times 4) + (1 \times 2) + (1 \times 3) + (1 \times 3) + (1 \times 2))$$

$$TCF = 0.6 + (0.01 \times 46)$$

$$TCF = 0.6 + 0.46$$

$$TCF = 1.06$$

5.1.2 Cálculo del Factor Ambiente (EF)

Las habilidades y el entrenamiento del grupo involucrado en el desarrollo tienen un gran impacto en las estimaciones de tiempo. Estos actores son los que se contemplan en el cálculo del Factor de ambiente.

| Factor | Descripción | Peso | Valor Asignado |
|--------|--|------|----------------|
| E1 | Familiaridad con el modelo de proyecto utilizado | 1.5 | 4 |
| E2 | Experiencia en la aplicación | 0.5 | 5 |
| E3 | Experiencia en orientación a objetos | 1 | 4 |
| E4 | Capacidad del analista líder | 0.5 | 3 |
| E5 | Motivación | 1 | 5 |
| E6 | Estabilidad de los requerimientos | 2 | 4 |
| E7 | Personal part-time | -1 | 5 |
| E8 | Dificultad del lenguaje de programación | -1 | 4 |

El Factor de ambiente se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$EF = 1.4 - 0.03 \times \Sigma (\text{Peso } i \times \text{Valor asignado } i)$$

$$EF = 1.4 - 0.03 \times \Sigma ((1.5 \times 4) + (0.5 \times 5) + (1 \times 4) + (0.5 \times 3) + (1 \times 5) + (2 \times 4) + (-1 \times 5) + (-1 \times 4))$$

$$EF = 1.4 - (0.03 \times 18)$$

$$EF = 0.86$$

Al ser **UUCP = 79**, **TCF = 1.06** y **EF = 0.86**

UCP = UUCP x TCF x EF, sustituyendo, tenemos:

$$UCP = 79 \times 1.06 \times 0.86$$

$$UCP = 72.016$$

El esfuerzo en horas-hombre viene dado por:

E = UCP x CF, donde:

E: Esfuerzo

UCP: Puntos de Casos de Uso ajustados (calculado anteriormente).

CF: Factor de conversión (para este tipo de proyecto 20 horas-hombre/Punto de Casos de Uso).

Al tener **UCP = 72.016** y **CF = 20 horas-hombre/Punto de Casos de Uso**

E = UCP x CF, sustituyendo, tenemos:

$$E = 72.016 \times 20 \text{ horas-hombre/Punto de Casos de Uso}$$

$$E = 1440.32 \text{ horas-hombre}$$

| Actividad | Porcentaje | Esfuerzo |
|----------------|------------|----------|
| Análisis | 10 % | 144.032 |
| Diseño | 20 % | 288.064 |
| Implementación | 40 % | 576.128 |
| Prueba | 15 % | 216.048 |
| Sobrecarga | 15 % | 216.048 |
| Total | 100 % | 1440.32 |

El proyecto requerirá de 1440.32 horas-hombre a desarrollar por una persona en 180 días; tomando que se trabajará en el proyecto como promedio 8 horas diarias. Por lo tanto podemos decir que se terminará el proyecto en aproximadamente 6 meses.

5.2 Beneficios

El sistema implementado, no fue concebido con fines comerciales: los requerimientos que lo motivan son bastante particulares para la UCI. Su principal objetivo es contribuir a la eficiencia en el control de los recursos de la Residencia de la Universidad por parte de los directivos y trabajadores de cada uno de sus departamentos económicos. El sistema desarrollado, hace un aporte realmente sustancial al ahorro económico de la Universidad y del país en general por su contribución a la reducción de las pérdidas o malversaciones, debido al control estricto que ofrece sobre los mismos; además del claro ahorro del material de oficina y la humanización del trabajo que ofrece.

CONCLUSIONES

Con la realización del presente trabajo, demostramos la necesidad real de implementar un sistema capaz de gestionar la información de los AFT y Útiles en los Departamentos Económicos de las Direcciones de Residencia de la UCI. Al culminar todas sus fases, concluimos con la confirmación del cumplimiento de cada uno de los objetivos trazados.

Luego del análisis de las tecnologías más eficientes y contemporáneas, haciendo uso de las potencialidades del código abierto, se elaboró la propuesta de cómo concebir la aplicación Web fruto de la investigación realizada. Utilizando metodología RUP, lenguaje de programación PHP, y lenguaje de modelado UML se llevaron a cabo las principales fases del desarrollo de un producto de software.

Con la ayuda de los trabajadores de estas aéreas de Residencia, se comprendió cabalmente el negocio, el cual fue modelado, realizando seguidamente el levantamiento de requisitos que darían lugar a la definición de los procesos a automatizar. Posteriormente, desarrollamos el análisis y diseño de los procesos planificados, y finalmente, con la implementación de la aplicación, dimos cumplimiento a las especificidades de los objetivos propuestos.

RECOMENDACIONES

Recomendamos la realización de pruebas mas precisas al sistema así como la elaboración del manual de usuario. Pudiera mejorarse también la interfaz de usuarios a fin de hacerla mucho más agradable a la vista y compaginar con una interfaz común para todo el software orientado al área de Residencia. Se recomienda, además, realizar los contactos pertinentes para que el proceso de Autenticación pueda realizarse a través de los datos del Dominio UCI, y la planificación para una futura versión en la que se gestione mejor el proceso de Generar Reportes Estadísticos, así como los estudios necesarios para la implantación de uno de los Frameworks surgidos recientemente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1]. Información. [Online][Cited: Abril 14, 2007.]

http://alerce.cnice.mecd.es/~hmartin/im%E1genes_principal/informaci%F3n.doc

[2]. *Gestión de Información en las Organizaciones*. Ciudad de La Habana: s.n., 2007. p. 135.

[3] SARAGOZA, U. *Universitas XXI - Económico*, 2005. [Disponible en:

http://wzar.unizar.es/uz/vef/Sorolla/index_sorolla.htm]

[4] GUANAJUATO, U. D. *Sistema de Control de Bienes Web- UG Universidad de Guanajuato*, 2005.

[Disponible en: www.siaa.ugto.mx/bienes]

[5] CULTURAL, P. *Sistema de Inventario del Patrimonio Cultural y Natural (SIP)*. 2000.

[Disponible en: <http://www.oei.es/cultura2/cuba/07.htm>]

[6] ASSETS, G. *Assets, Sistema de Gestión Integral*, 2004. [Disponible en:

<http://assets.co.cu/assets.asp>

[7]. Desarrollo Web. Lenguajes de lado servidor. *Sitio Web de Desarrolloweb*. [Online] [Cited: Mayo 17, 2007.] <http://www.desarrolloweb.com/articulos/243.php>

[8]. Departamento de Sistemas Informáticos, Universidad Politécnica de Valencia. Portal de Desarrollo de Software. [Online] [Cited: Junio 2, 2007.]

<https://pid.dsic.upv.es/C1/Material/Documentos%20Disponibles/Introducci%C3%B3n%20a%20RUP.doc>

[9]. Popkin Software and Systems. Modelado de sistemas con UML. *Sitio Web de TLDP-ES*.

[Online][Cited: Mayo 10, 2007.] Servicios editoriales para la documentación libre en español...

<http://es.tldp.org/Tutoriales/doc-modelado-sistemas-UML/multiple-html/>

[10]. Álvarez, Miguel Ángel. Maestros del Web. *Sitio Web Maestros del Web*. [Online] Noviembre

3, 2003. [Cited: Abril 26, 2007.] Encargado del sitio de Desarrolloweb.com.

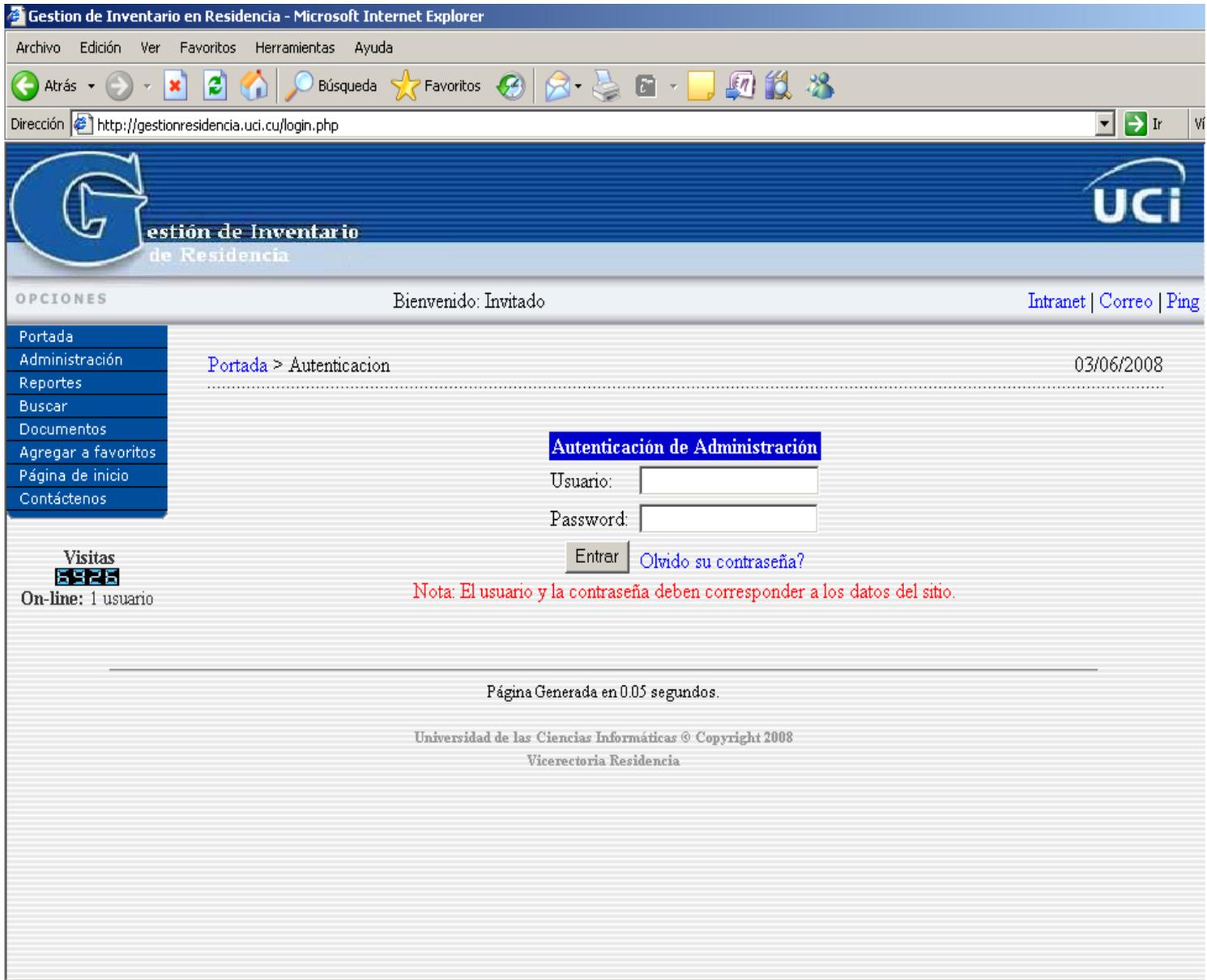
<http://www.maestrosdelweb.com/editorial/zendstudio/>.

BIBLIOGRAFÍA

- CASTILLO, L. M. H. *Ingeniería del Software*, 2006. [Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos34/ingenieria-software/ingenieria-software.shtml#lenguaje>]
- CORPORATION, R. S. *Help RUP*, 1987.
- GUNNAR ÖVERGAARD, K. P. *Use Cases Patterns and Blueprints*, Addison Wesley Professional, 2004.
- HENRY RAÚL GONZÁLEZ BRITO, Y. L. L. *SIPUCI. Sistema de Inventario Participativo de la UCI*. Facultad de Ingeniería Industrial, Instituto Superior Politécnico “José Antonio Echeverría” CUJAE, 2005. p.
- YAIMILA PANTOJA BERTOT , KATYSLEIDIS PINEDA MATOS. *Análisis y Modelado para el proceso de Gestión de los Medios de la Residencia UCI*, Facultad 3, Universidad de las Ciencias Informáticas UCI, 2007.
- IVAR JACOBSON, G. B., JAMES RUMBAUGH. *El Lenguaje Unificado de Modelado. UML* 1999. p.
- ---. *El Proceso Unificado de Desarrollo de Software*. . Madrid, 2000. 16 p.
- JACOBSON, I. *Applying UML in The Unified Process" Presentation*. Rational Software, 1998. [Disponible en: <http://www.rational.com/uml>]
- ---. *Object-Oriented Software Engineering; A Use Case Driven Approach*. ACM Press. Adison-Wesley Publishing., 1992. 465-493. p.
- LARMAN, C. *UML Y Patrones. Introducción al análisis y diseño orientado a objeto*. México 1999. p.
- MICROSOFT. *Microsoft Solutions Framework 1.0*. Microsoft Corporation. USA. , 1997. [Disponible en: <http://www.rational.com/uml>]
- PRESSMAN, R. S. *Ingeniería de Software. Un enfoque práctico*. Cuarta. Madrid 1998 171 p.
- RATIONAL, M. Y. *A White Paper on the Benefits of Integrating Microsoft Solutions Framework and The Rational Process*. Rational Software Corporation y Microsoft Corporation., 1997. [Disponible en: <http://www.rational.com/uml/papers>].
- VENEZUELA, G. B. D. *Sistema de Inventario y Notas de Pedidos*, 2005. [Disponible en: http://www.fundacite-merida.gob.ve/biblioteca_software/demos/demo_compras/index.php]

ANEXOS

Anexo #1: Prototipos de Interfaz Interfaz: Autenticar



The screenshot shows a Microsoft Internet Explorer browser window displaying a login page. The browser's address bar shows the URL `http://gestionresidencia.uci.cu/login.php`. The page header includes a logo with a large 'G' and the text 'Gestión de Inventario de Residencia', along with the 'UCI' logo. A navigation menu on the left lists options like 'Portada', 'Administración', 'Reportes', 'Buscar', 'Documentos', 'Agregar a favoritos', 'Página de inicio', and 'Contáctenos'. The main content area features a 'Bienvenido: Invitado' message and a date '03/06/2008'. The central focus is the 'Autenticación de Administración' section, which contains input fields for 'Usuario:' and 'Password:', an 'Entrar' button, and a link for 'Olvido su contraseña?'. A red note below the form states: 'Nota: El usuario y la contraseña deben corresponder a los datos del sitio.' At the bottom, the page generation time is noted as 'Página Generada en 0.05 segundos.' and the footer includes 'Universidad de las Ciencias Informáticas © Copyright 2008' and 'Vicerrectoria Residencia'.

Interfaz: Buscar Medios

Gestion de Inventario en Residencia - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Atrás Búsqueda Favoritos Ir

Dirección <http://gestionresidencia.uci.cu/buscar.php>

G Gestión de Inventario de Residencia UCI

OPCIONES Bienvenido: Invitado Intranet | Correo | Ping

Portada > Buscar 03/06/2008

Buscar [Avanzada]

Medio [Medio] No. Serie: No. Invent Buscar

Visitas **6926**

On-line: 1 usuario

Página Generada en 0.12 segundos.

Universidad de las Ciencias Informáticas © Copyright 2008
Vicerectoría Residencia

Interfaz: Buscar Medios Avanzada

Gestion de Inventario en Residencia - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Atrás Búsqueda Favoritos Ir

Dirección http://gestionresidencia.uci.cu/buscar.php?mod=avanzada



UCI

OPCIONES Bienvenido: Invitado [Intranet](#) | [Correo](#) | [Ping](#)

Portada > Buscar 03/06/2008

Busqueda Avanzada [Normal]

Medio [Medio] Edificio [Edificio] Apto [Apto] No. Invent

| Medio | No. Inventario | No. Serie | Apto | Precio (\$) | Fecha de Alta | Averia |
|--------------------|----------------|---|-------|-------------|---------------|--------|
| Litera de Enganche | - | - | 87205 | 0 | 2007-10-17 | - |
| Litera de Enganche | - | - | 87205 | 0 | 2007-10-17 | - |
| Litera de Enganche | - | - | 87205 | 0 | 2007-10-17 | - |
| Litera de Enganche | - | - | 87205 | 0 | 2007-10-17 | - |
| Litera de Enganche | - | - | 87205 | 0 | 2007-10-17 | - |
| Litera de Enganche | - | - | 87205 | 0 | 2007-10-17 | - |
| Total: 6 | [1] | Pagina: <input type="text" value="1"/> de 1 | | | | |

[Vista para imprimir](#)

Página Generada en 0.21 segundos.

Universidad de las Ciencias Informáticas © Copyright 2008
Vicerrectoria Residencia

Interfaz: Mostrar Documentos

Gestion de Inventario en Residencia - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Atrás Búsqueda Favoritos

Dirección <http://gestionresidencia.uci.cu/documentos.php> Ir



**estión de Inventario
de Residencia**



OPCIONES Bienvenido: Invitado [Intranet](#) | [Correo](#) | [Ping](#)

Portada
Administración
Reportes
Buscar
Documentos
Agregar a favoritos
Página de inicio
Contáctenos

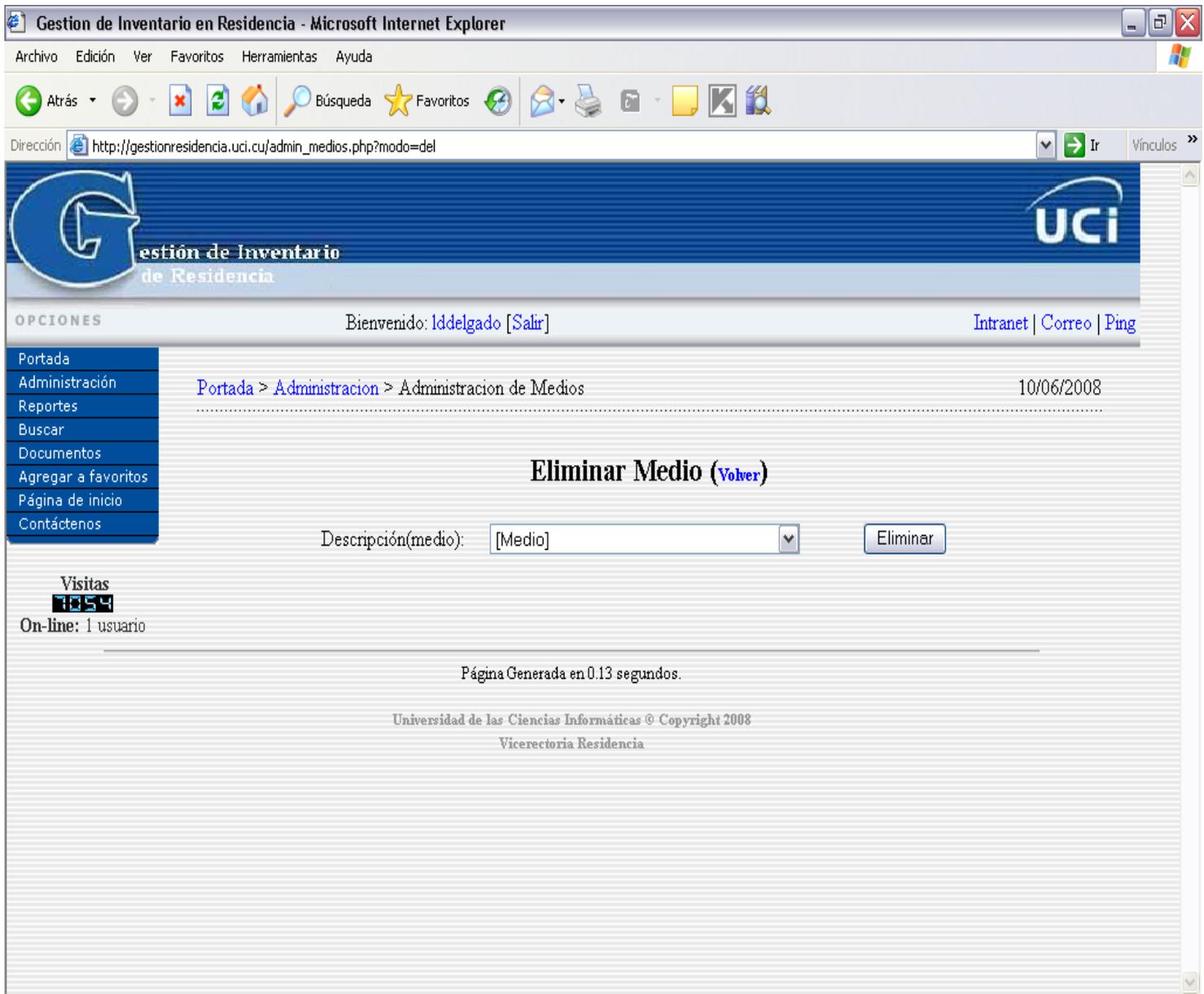
Portada > Documentos 03/06/2008

| Documento | Tamaño |
|---|--------|
| Decreto ley 249 de 2007 sobre Responsabilidad Material.doc | 76 Kb |
| Res-297-2003 (1).doc | 23 Kb |
| Resolucion 32-05 (Cobro de Medios).doc | 280 Kb |
| Acta pago por perdida estudiantes.doc | 64 Kb |
| Resolucion 5-08 MTSS Cifras Escasa Entidad a efectos DL 249.pdf | 226 Kb |
| Res-297-2003 (Anexos).DOC | 151 Kb |
| Acta de perdida Mision Milagro.doc | 21 Kb |
| Modelo Movimiento Interno de MB.doc | 84 Kb |
| Acta pago por perdida trabajadores.doc | 64 Kb |
| Acta de Responsabilidad Material.doc | 59 Kb |

Visitas **6926**
On-line: 1 usuario

Página Generada en 0.01 segundos.

Universidad de las Ciencias Informáticas © Copyright 2008
Vicerrectoria Residencia

Interfaz: Eliminar Descripción Medio

Gestion de Inventario en Residencia - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Atrás Búsqueda Favoritos

Dirección http://gestionresidencia.uci.cu/admin_medios.php?modo=del Ir Vínculos

Gestión de Inventario de Residencia UCI

OPCIONES Bienvenido: [lddelgado](#) [[Salir](#)] [Intranet](#) | [Correo](#) | [Ping](#)

Portada
Administración
Reportes
Buscar
Documentos
Agregar a favoritos
Página de inicio
Contáctenos

Portada > [Administracion](#) > Administracion de Medios 10/06/2008

Eliminar Medio (Volver)

Descripción(medio):

Visitas **1054**
On-line: 1 usuario

Página Generada en 0.13 segundos.

Universidad de las Ciencias Informáticas © Copyright 2008
Vicerectoría Residencia

Interfaz: Eliminar Medio-Inventario

Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Dirección http://gestionresidencia.uci.cu/admin_inventario.php

Gestión de Inventario de Residencia **UCI**

OPCIONES Bienvenido: [lddelgado](#) [Salir] [Intranet](#) | [Correo](#) | [Ping](#)

Portada > [Administración](#) > Administración de Medios 10/06/2008

Medio: #. Inven Apto

| Medio | No. Inventario | Domicio | Apto | Precio (\$) | Fecha de Alta | Modificar | Eliminar | Alm/Mov |
|--------------------|----------------|---------|-------|---|---------------|---------------------------|--------------------------|-------------------------|
| Litera de Enganche | - | 87 | 87205 | 0 | 2007-10-17 | Modificar | Eliminar | Alm/Mov |
| Litera de Enganche | - | 87 | 87205 | 0 | 2007-10-17 | Modificar | Eliminar | Alm/Mov |
| Litera de Enganche | - | 87 | 87205 | 0 | 2007-10-17 | Modificar | Eliminar | Alm/Mov |
| Litera de Enganche | - | 87 | 87205 | 0 | 2007-10-17 | Modificar | Eliminar | Alm/Mov |
| Litera de Enganche | - | 87 | 87205 | 0 | 2007-10-17 | Modificar | Eliminar | Alm/Mov |
| Litera de Enganche | - | 87 | 87205 | 0 | 2007-10-17 | Modificar | Eliminar | Alm/Mov |
| Total: 6 | | [1] | | Pagina: <input type="text" value="1"/> de 1 | | | | |

Microsoft Internet Explorer

Esta seguro de que desea eliminar este medio.

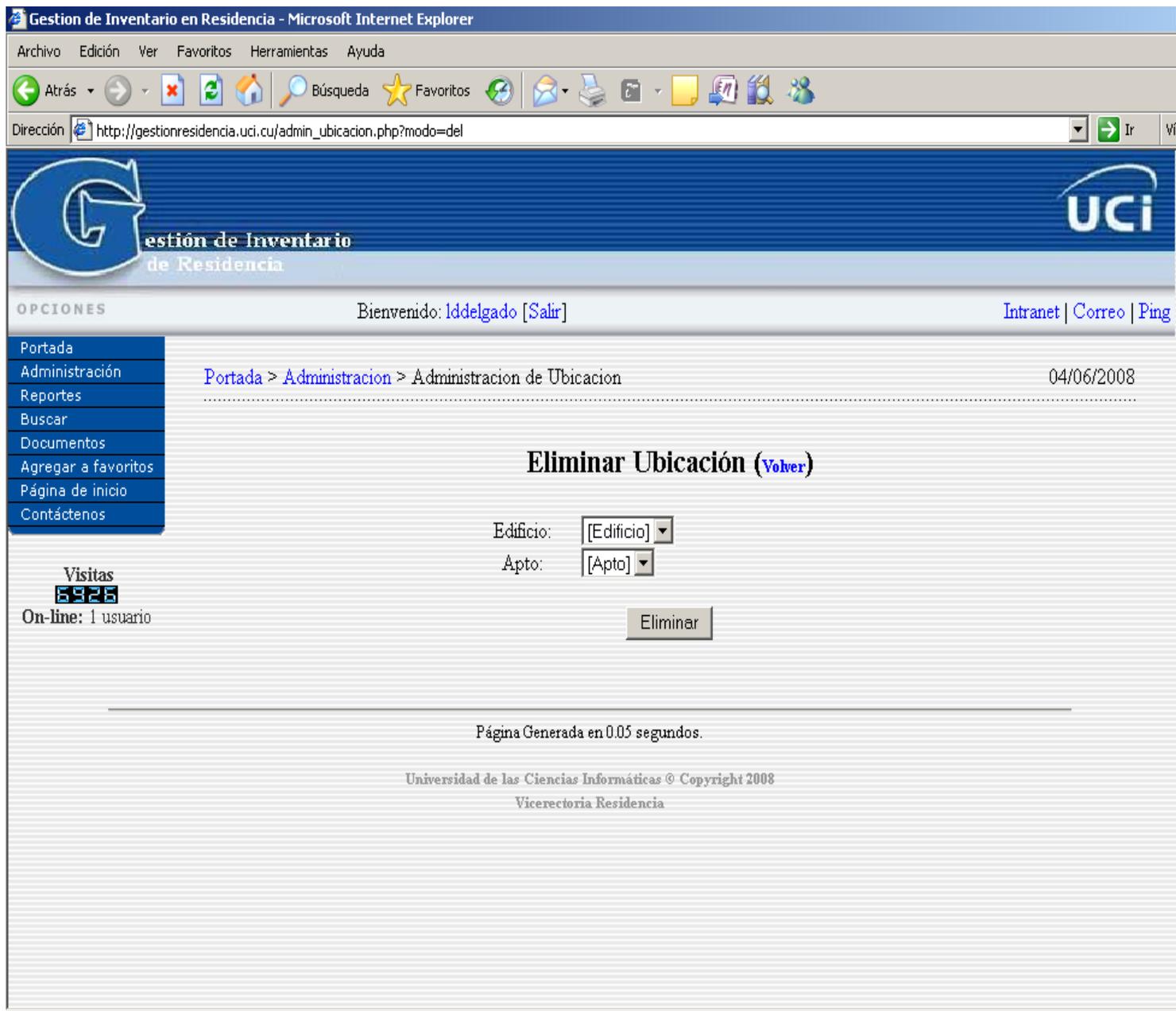
Aceptar Cancelar

Visitas **1055**
On-line: 2 usuarios

Página Generada en 0.19 segundos.

Universidad de las Ciencias Informáticas © Copyright 2008
Vicerectoría Residencia

Interfaz: Eliminar Ubicación



The screenshot shows a web browser window titled "Gestion de Inventario en Residencia - Microsoft Internet Explorer". The address bar contains the URL "http://gestionresidencia.uci.cu/admin_ubicacion.php?modo=del". The page header features a large blue "G" logo and the text "Gestión de Inventario de Residencia" and "UCI". Below the header, there is a navigation menu with options like "Portada", "Administración", "Reportes", "Buscar", "Documentos", "Agregar a favoritos", "Página de inicio", and "Contáctenos". The main content area displays "Eliminar Ubicación (Volver)" with two dropdown menus for "Edificio" and "Apto", and an "Eliminar" button. The footer includes the text "Página Generada en 0.05 segundos." and "Universidad de las Ciencias Informáticas © Copyright 2008 Vicerectoría Residencia".

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Atrás Búsqueda Favoritos Ir

Dirección http://gestionresidencia.uci.cu/admin_ubicacion.php?modo=del Ir

G Gestión de Inventario de Residencia UCI

OPCIONES Bienvenido: lddelgado [Salir] Intranet | Correo | Ping

Portada
Administración
Reportes
Buscar
Documentos
Agregar a favoritos
Página de inicio
Contáctenos

Portada > Administración > Administración de Ubicación 04/06/2008

Eliminar Ubicación (Volver)

Edificio: [Edificio] ▾
Apto: [Apto] ▾

Eliminar

Visitas
5926
On-line: 1 usuario

Página Generada en 0.05 segundos.

Universidad de las Ciencias Informáticas © Copyright 2008
Vicerectoría Residencia

Interfaz: Generar Reportes

Gestion de Inventario en Residencia - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Atrás Búsqueda Favoritos

Dirección <http://gestionresidencia.uci.cu/reportes.php> Ir

Gestión de Inventario de Residencia

UCI

OPCIONES Bienvenido: Invitado [Intranet](#) | [Correo](#) | [Ping](#)

- Portada
- Administración
- Reportes
- Buscar
- Documentos
- Agregar a favoritos
- Página de inicio
- Contáctenos

Portada > Reportes 03/06/2008

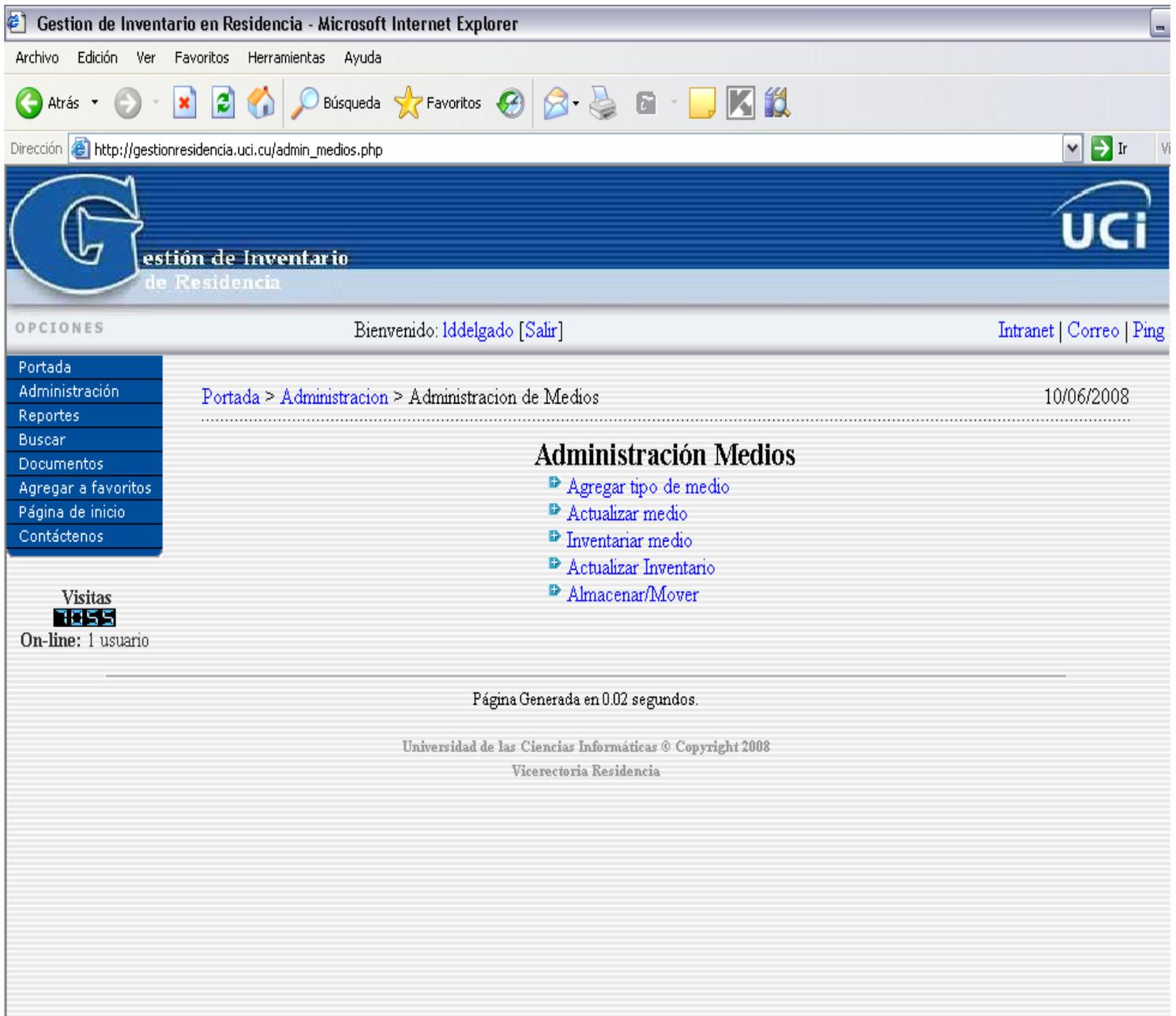
Reportes

- Reporte Estadístico
- Reporte de Medios Defectuosos
- Acta de Entrega del Apartamento

Visitas
5926
On-line: 1 usuario

Página Generada en 0.01 segundos.

Universidad de las Ciencias Informáticas © Copyright 2008
Vicerrectoria Residencia

Interfaz: Gestionar Descripción de Medios

Gestion de Inventario en Residencia - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Atrás Búsqueda Favoritos Ir

Dirección http://gestionresidencia.uci.cu/admin_medios.php

G Gestión de Inventario de Residencia UCI

OPCIONES Bienvenido: [lddelgado](#) [[Salir](#)] [Intranet](#) | [Correo](#) | [Ping](#)

Portada
Administración
Reportes
Buscar
Documentos
Agregar a favoritos
Página de inicio
Contáctenos

Portada > [Administracion](#) > Administracion de Medios 10/06/2008

Administración Medios

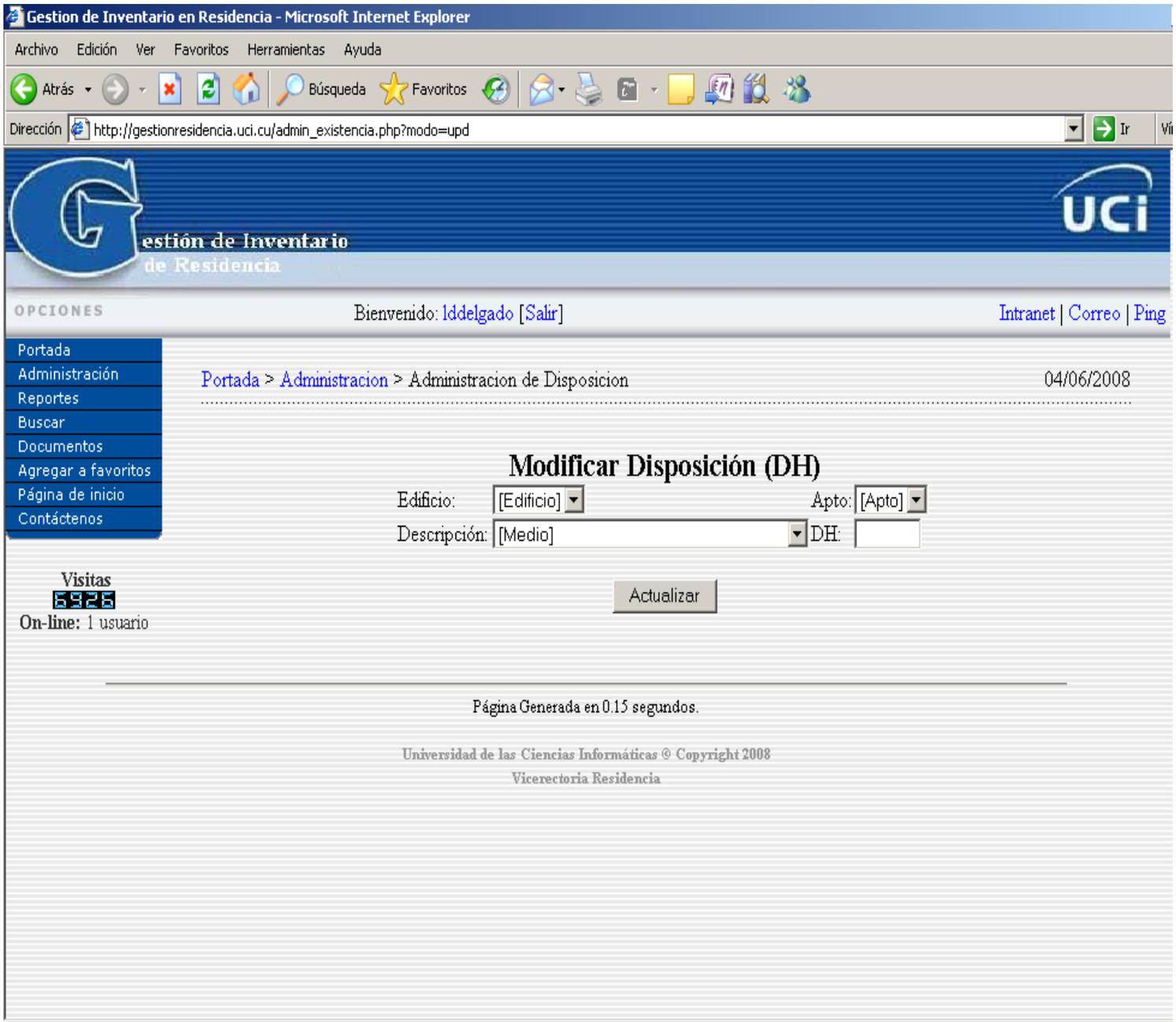
- ▶ [Agregar tipo de medio](#)
- ▶ [Actualizar medio](#)
- ▶ [Inventariar medio](#)
- ▶ [Actualizar Inventario](#)
- ▶ [Almacenar/Mover](#)

Visitas **1855**
On-line: 1 usuario

Página Generada en 0.02 segundos.

Universidad de las Ciencias Informáticas © Copyright 2008
Vicerectoría Residencia

Interfaz: Gestionar Disposición de Medios



Gestion de Inventario en Residencia - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Atrás Búsqueda Favoritos

Dirección http://gestionresidencia.uci.cu/admin_existencia.php?modo=upd Ir

G

estión de Inventario de Residencia

UCI

OPCIONES Bienvenido: lddelgado [Salir] [Intranet](#) | [Correo](#) | [Ping](#)

Portada
Administración
Reportes
Buscar
Documentos
Agregar a favoritos
Página de inicio
Contáctenos

Portada > Administracion > Administracion de Disposicion 04/06/2008

Modificar Disposición (DH)

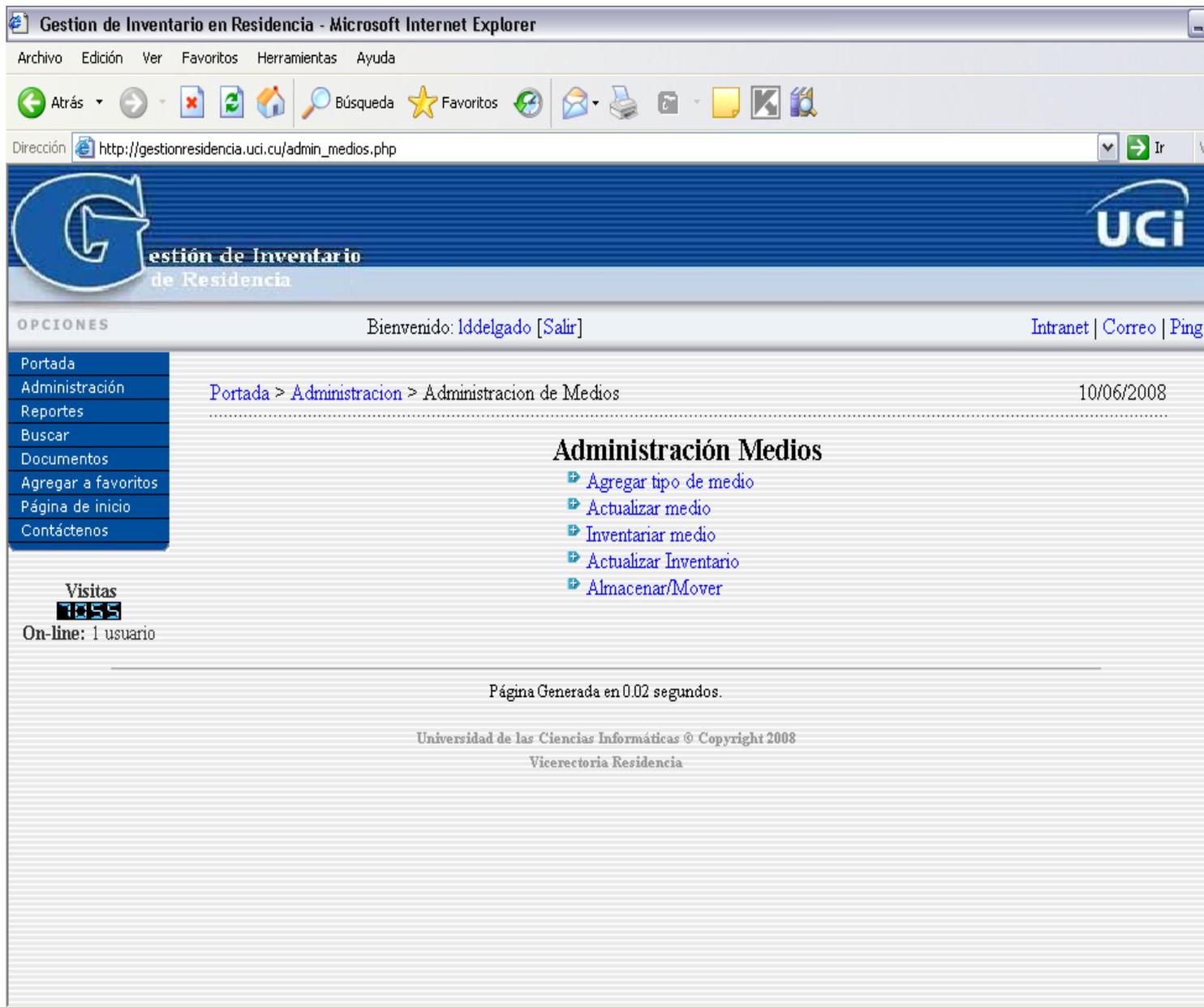
Edificio: [Edificio] Apto: [Apto]
Descripción: [Medio] DH: []

Actualizar

Visitas
6926
On-line: 1 usuario

Página Generada en 0.15 segundos.

Universidad de las Ciencias Informáticas © Copyright 2008
Vicerectoría Residencia

Interfaz: Gestionar Inventario de Medios

Gestion de Inventario en Residencia - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Atrás Búsqueda Favoritos Ir

Dirección http://gestionresidencia.uci.cu/admin_medios.php

Gestión de Inventario de Residencia

UCI

OPCIONES Bienvenido: lddelgado [Salir] [Intranet](#) | [Correo](#) | [Ping](#)

- Portada
- Administración
- Reportes
- Buscar
- Documentos
- Agregar a favoritos
- Página de inicio
- Contáctenos

Portada > [Administracion](#) > Administracion de Medios 10/06/2008

Administración Medios

- Agregar tipo de medio
- Actualizar medio
- Inventariar medio
- Actualizar Inventario
- Almacenar/Mover

Visitas
1855
On-line: 1 usuario

Página Generada en 0.02 segundos.

Universidad de las Ciencias Informáticas © Copyright 2008
Vicerectoría Residencia

Interfaz: Gestionar Ubicación de Medios

Gestion de Inventario en Residencia - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Atrás Búsqueda Favoritos Ir

Dirección http://gestionresidencia.uci.cu/admin_ubicacion.php?modo=upd

 **estión de Inventario de Residencia** 

OPCIONES Bienvenido: [lddelgado](#) [[Salir](#)] [Intranet](#) | [Correo](#) | [Ping](#)

Portada
Administración
Reportes
Buscar
Documentos
Agregar a favoritos
Página de inicio
Contáctenos

Visitas
5926
On-line: 1 usuario

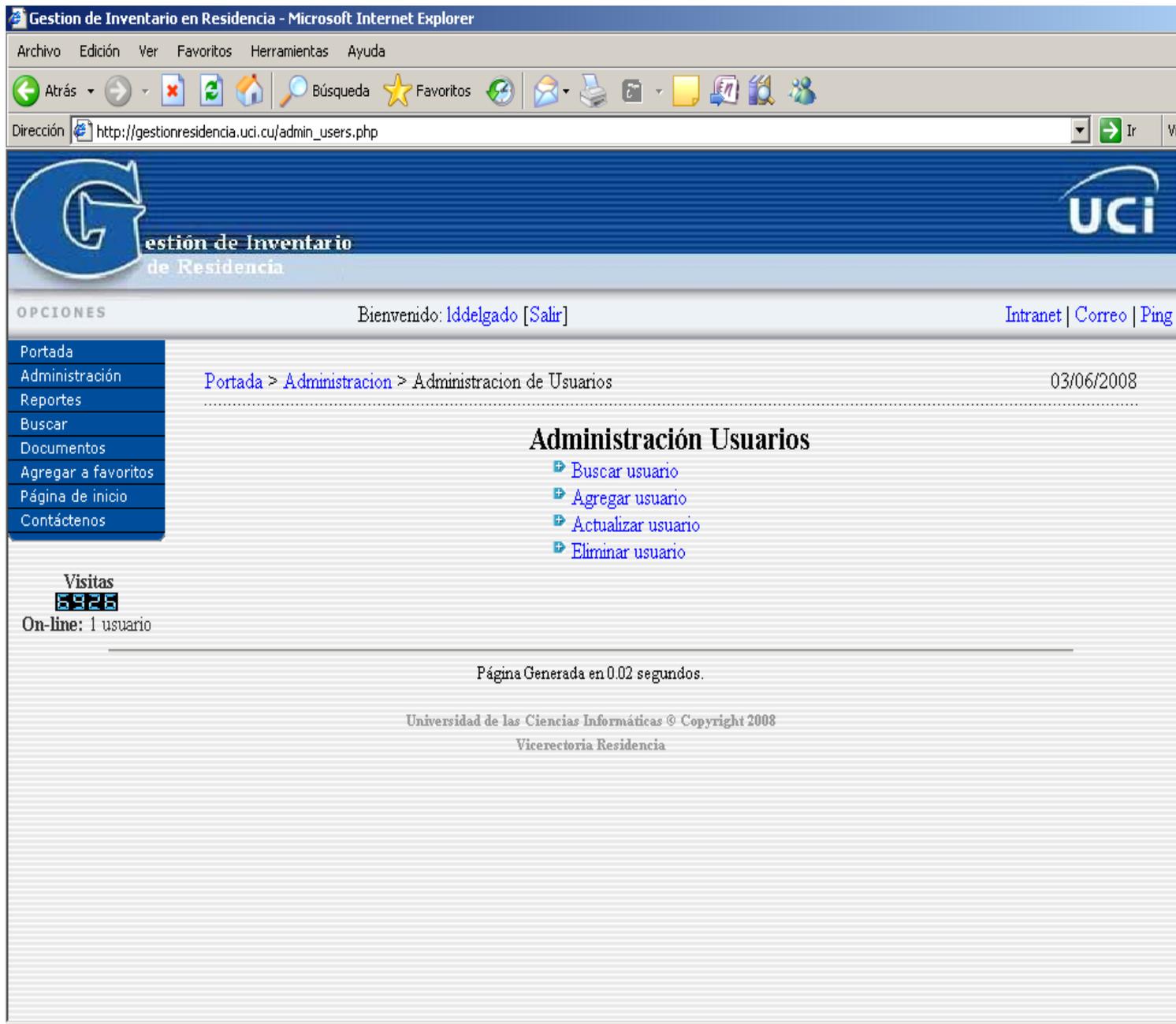
[Portada](#) > [Administracion](#) > Administracion de Ubicacion 04/06/2008

Actualizar Ubicación ([Volver](#))

Edificio: [Edificio] ▾
Apto: [Apto] ▾
Ocupantes: [Estudiantes] ▾

Página Generada en 0.04 segundos.

Universidad de las Ciencias Informáticas © Copyright 2008
Vicerrectoria Residencia

Interfaz: Gestionar Usuarios

Gestion de Inventario en Residencia - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Atrás Búsqueda Favoritos Ir

Dirección http://gestionresidencia.uci.cu/admin_users.php

G Gestión de Inventario de Residencia UCI

OPCIONES Bienvenido: lddelgado [Salir] [Intranet](#) | [Correo](#) | [Ping](#)

Portada
Administración
Reportes
Buscar
Documentos
Agregar a favoritos
Página de inicio
Contáctenos

Portada > [Administracion](#) > Administracion de Usuarios 03/06/2008

Administración Usuarios

- [Buscar usuario](#)
- [Agregar usuario](#)
- [Actualizar usuario](#)
- [Eliminar usuario](#)

Visitas
6926
On-line: 1 usuario

Página Generada en 0.02 segundos.

Universidad de las Ciencias Informáticas © Copyright 2008
Vicerectoría Residencia

Interfaz: Modificar Datos Usuarios

Gestion de Inventario en Residencia - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Atrás Búsqueda Favoritos Ir

Dirección http://gestionresidencia.uci.cu/perfil_usuario.php

 **estión de Inventario de Residencia** 

OPCIONES Bienvenido: [lddelgado](#) [[Salir](#)] [Intranet](#) | [Correo](#) | [Ping](#)

Portada
Administración
Reportes
Buscar
Documentos
Agregar a favoritos
Página de inicio
Contáctenos

Perfil: **lddelgado** 03/06/2008

Perfil Usuario

Nombre:
Apellidos:
E-mail:
Contraseña: [Cambiar](#)

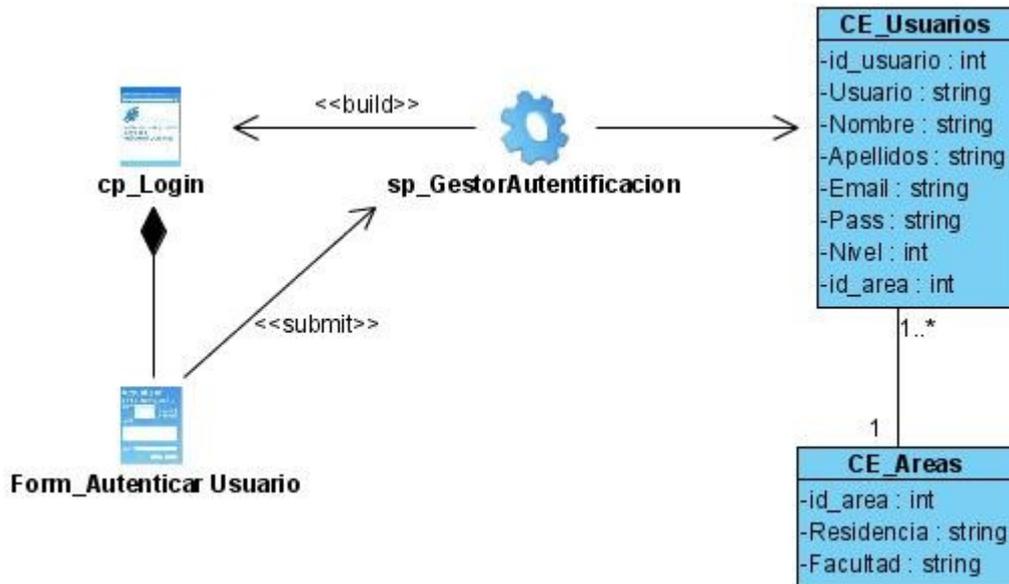
Visitas **6926**
On-line: 1 usuario

Página Generada en 0.02 segundos.

Universidad de las Ciencias Informáticas © Copyright 2008
Vicerectoría Residencia

Anexo #2: Diagramas de Clases del Diseño

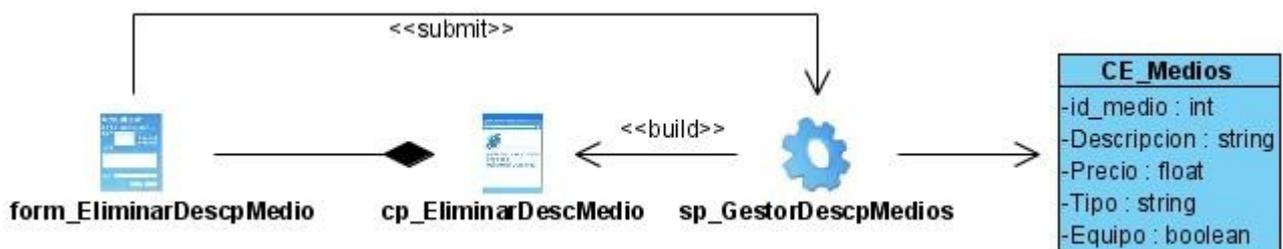
CU: Autenticar



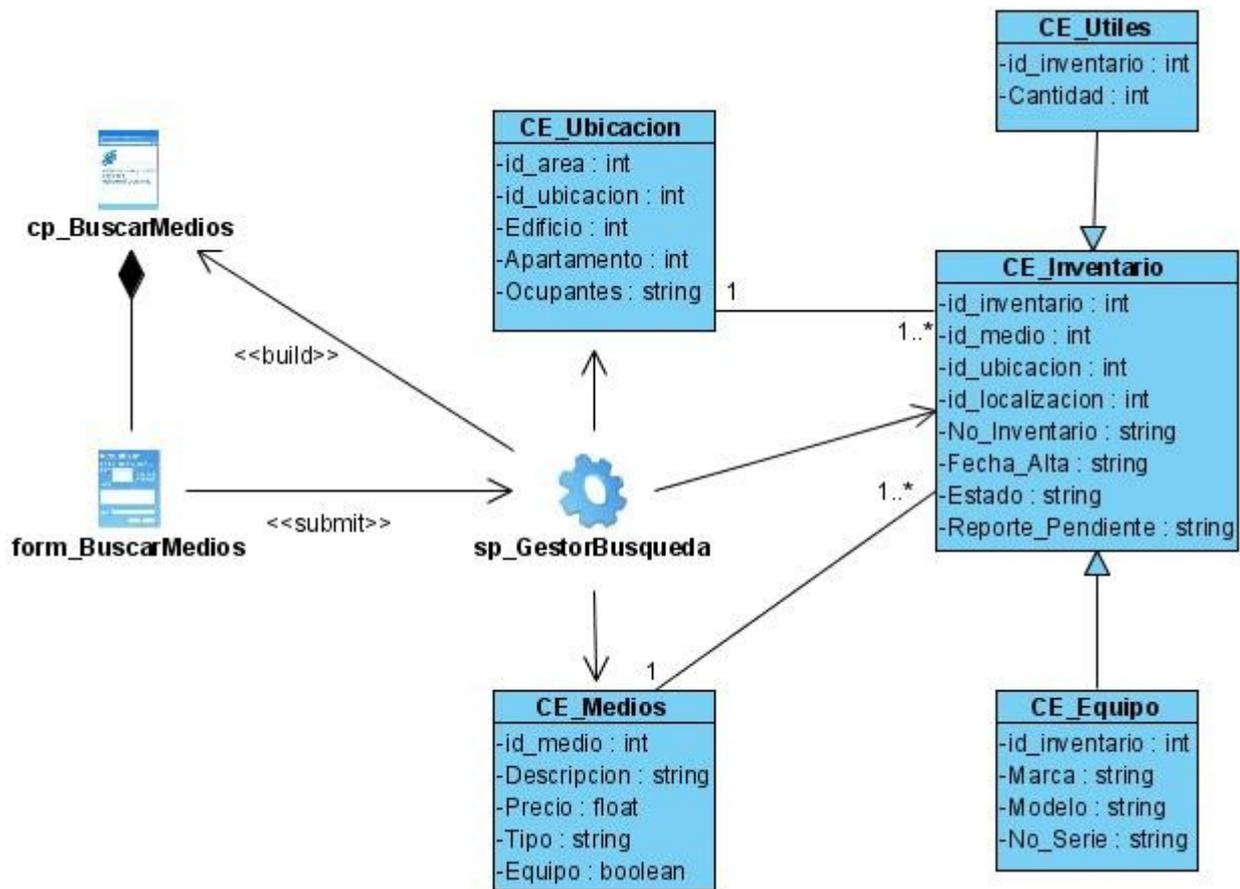
CU: Mostar Documentos



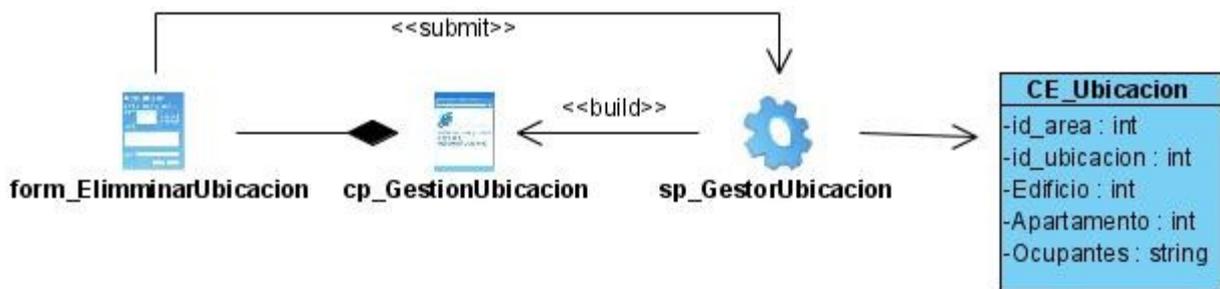
CU: Eliminar Descripción de Medios



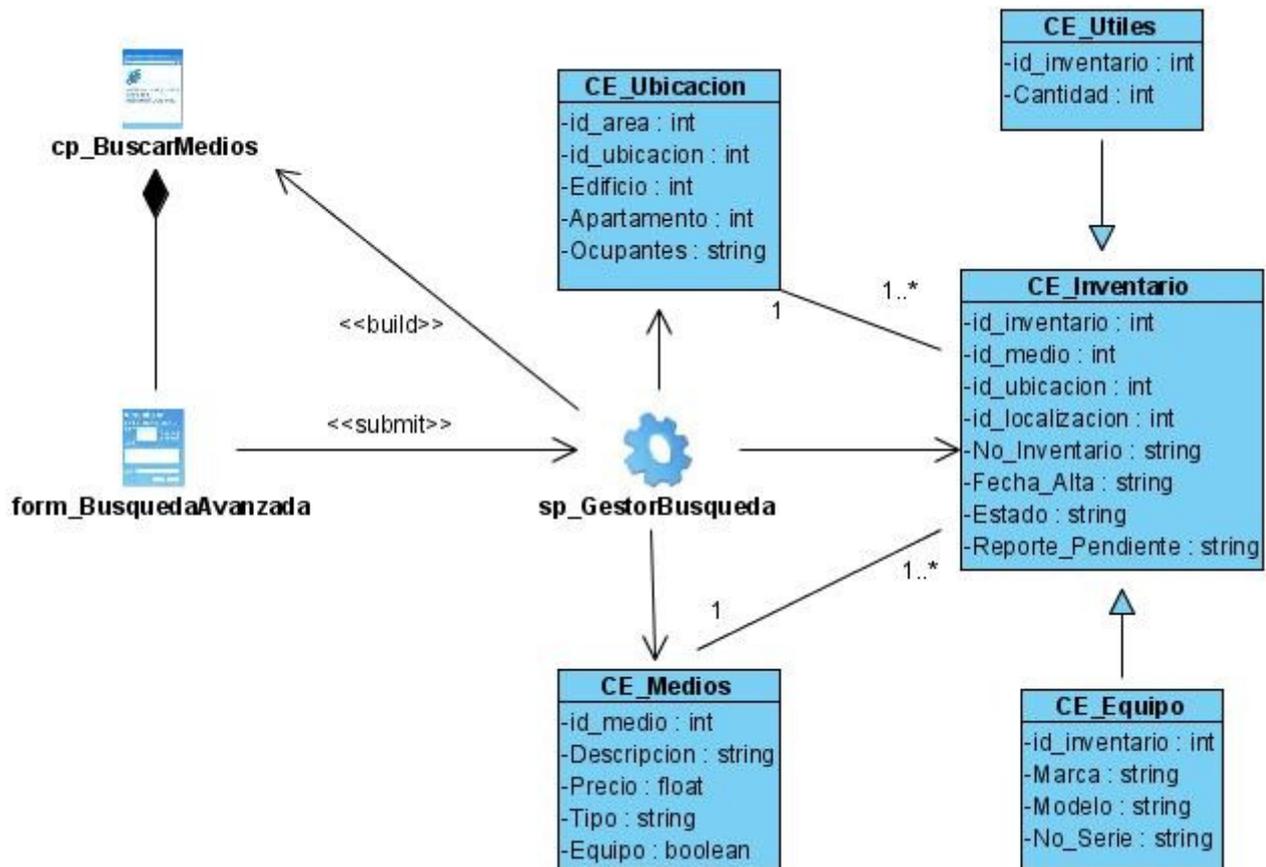
CU: Buscar Medios



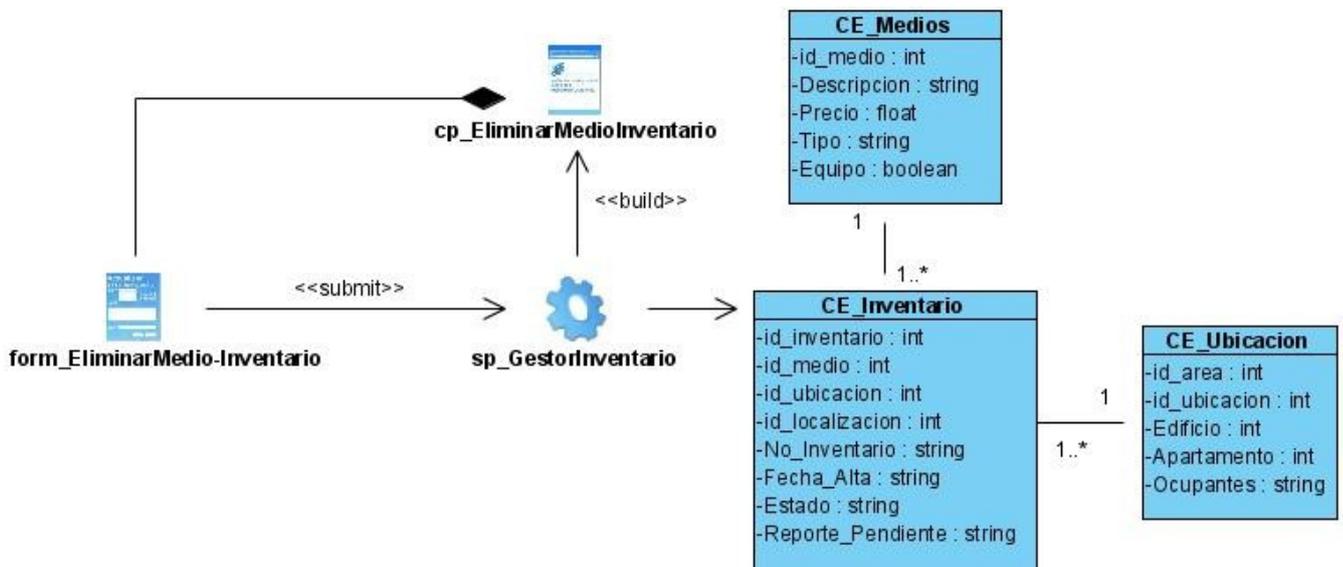
CU: Eliminar Ubicación



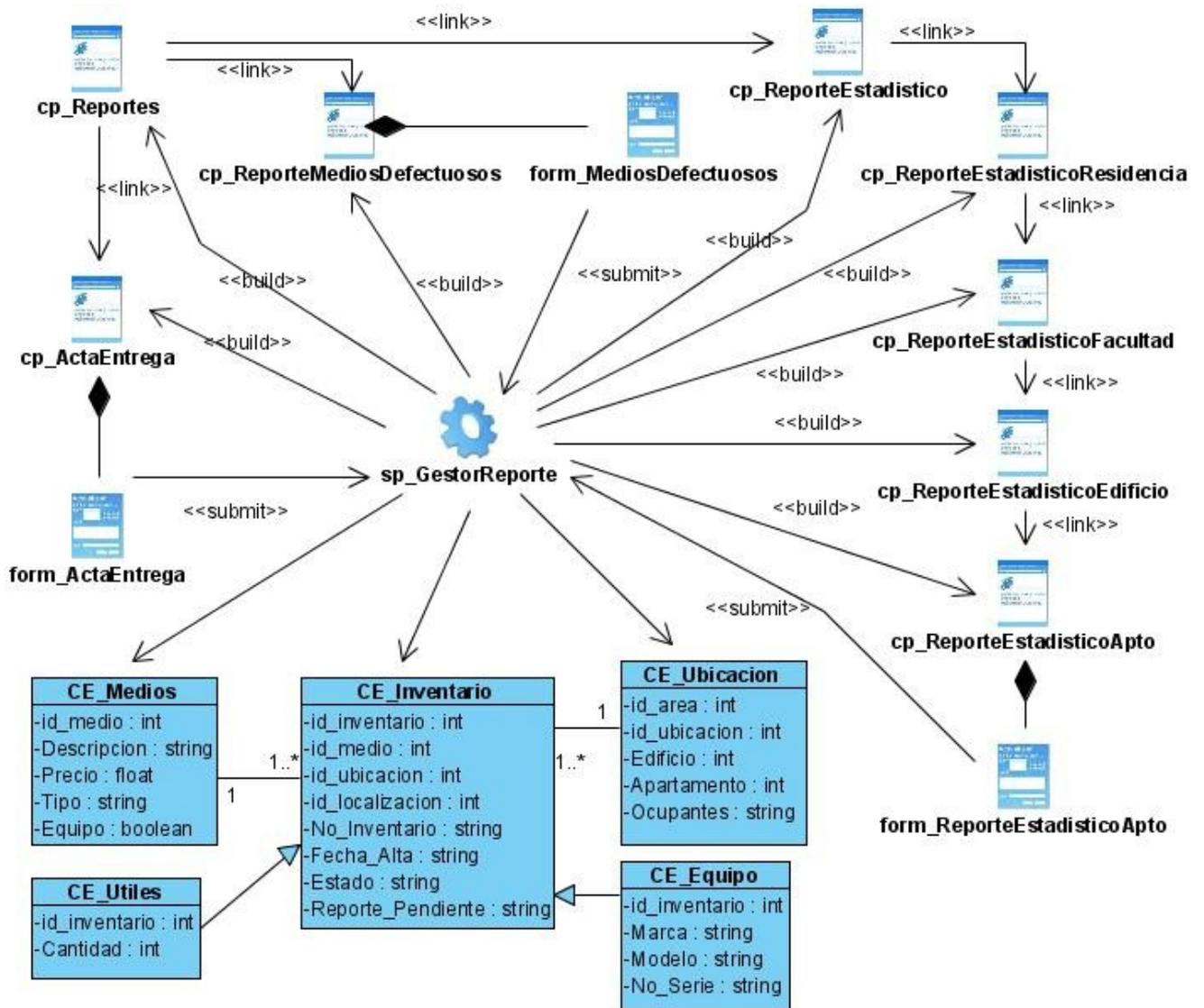
CU: Buscar Medios Avanzada



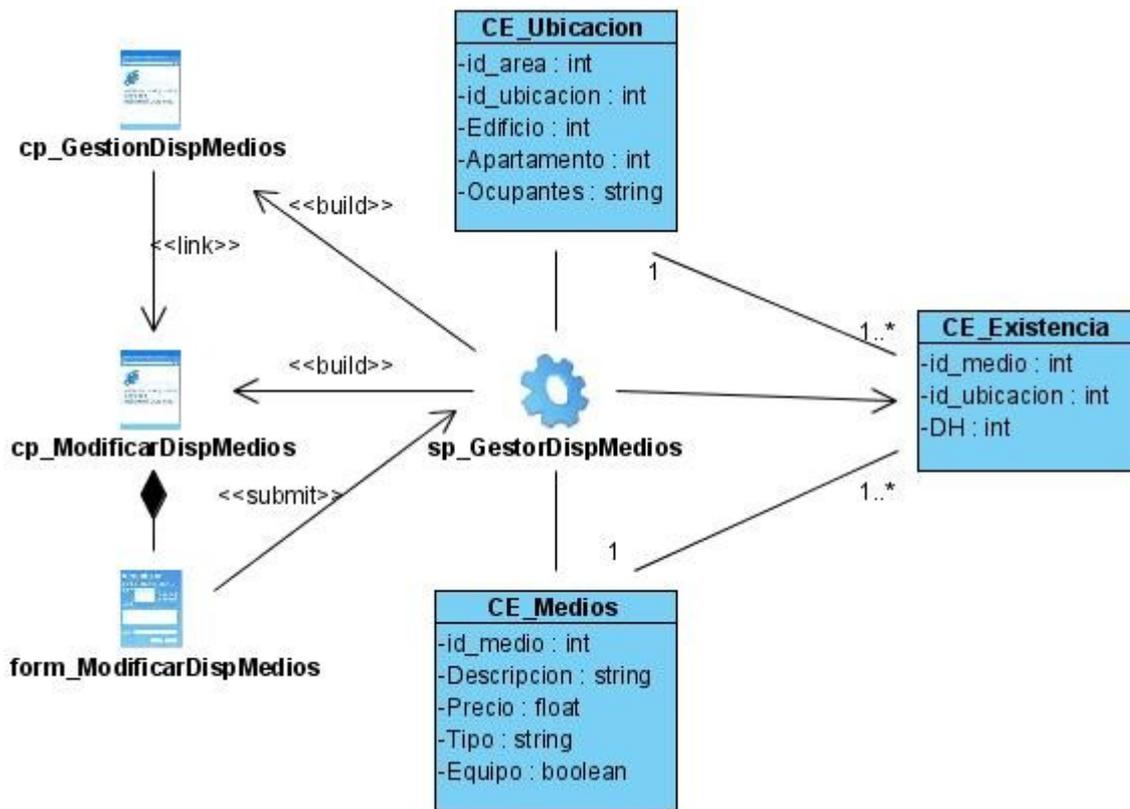
CU: Eliminar Medio-Inventario



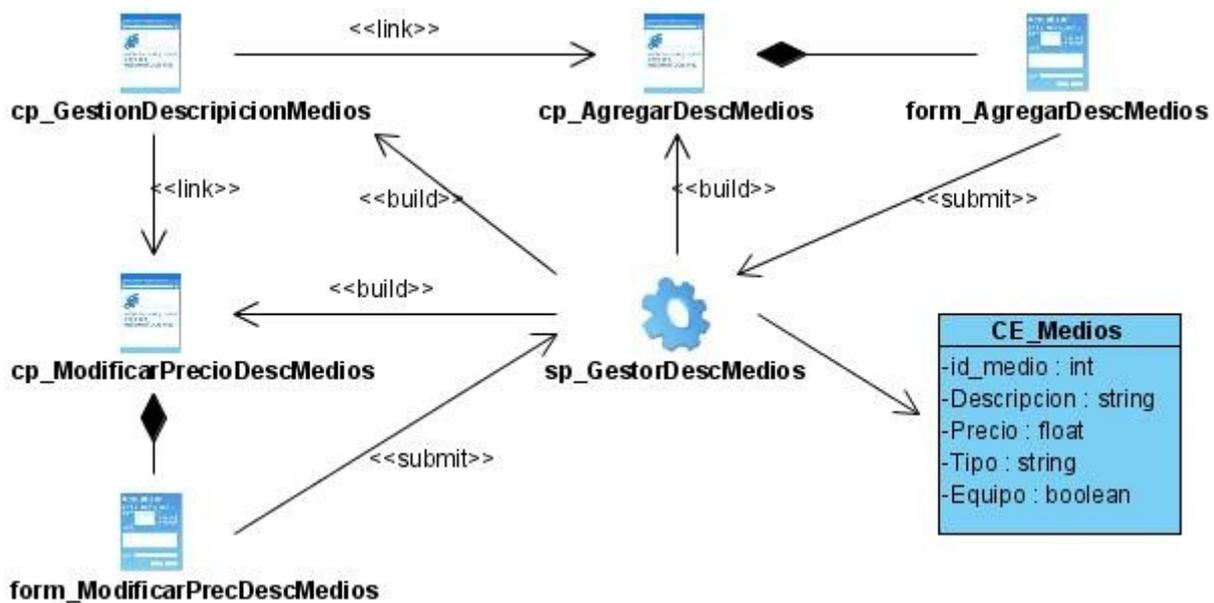
CU: Generar Reportes



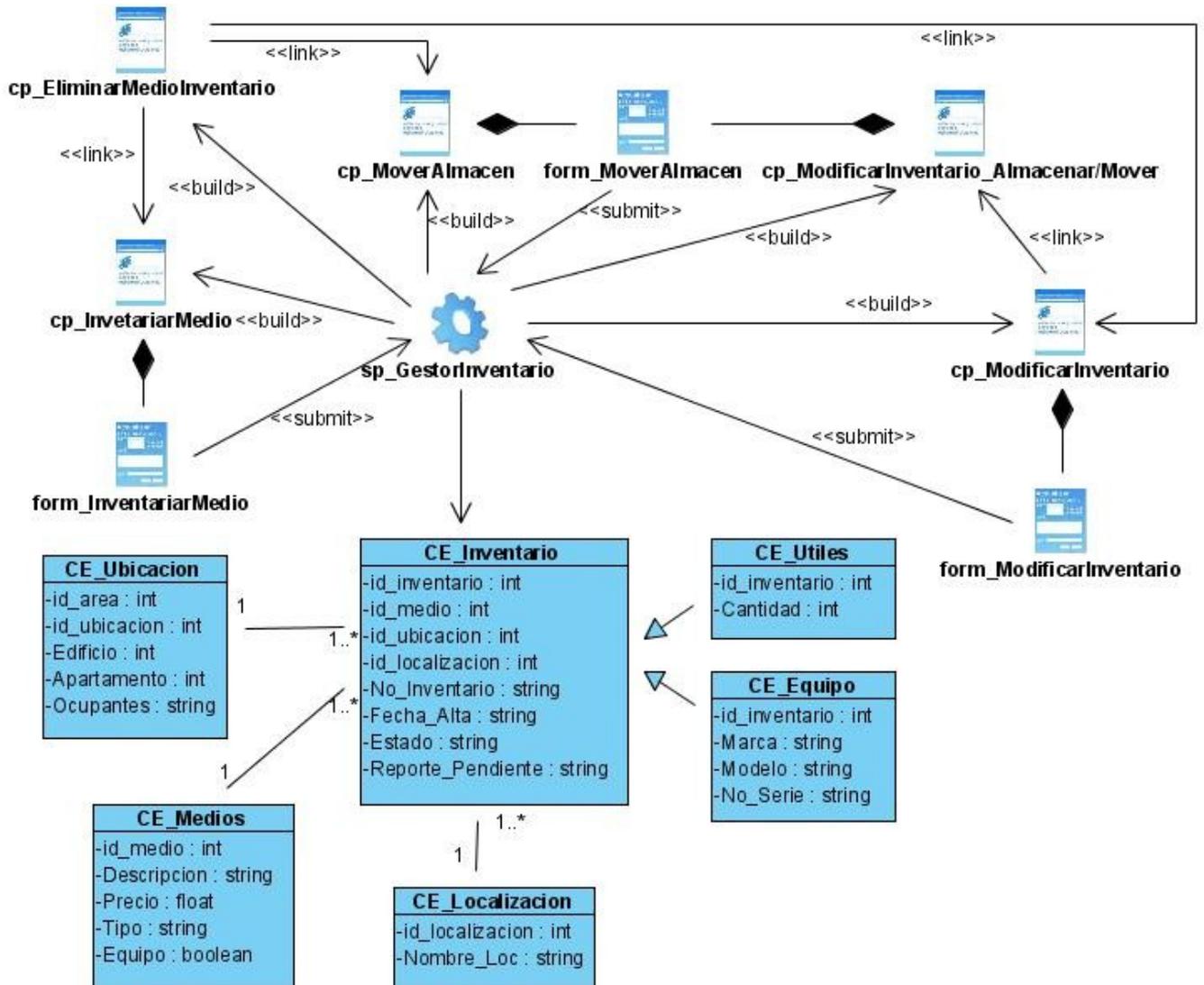
CU: Gestionar Disposición de Medios



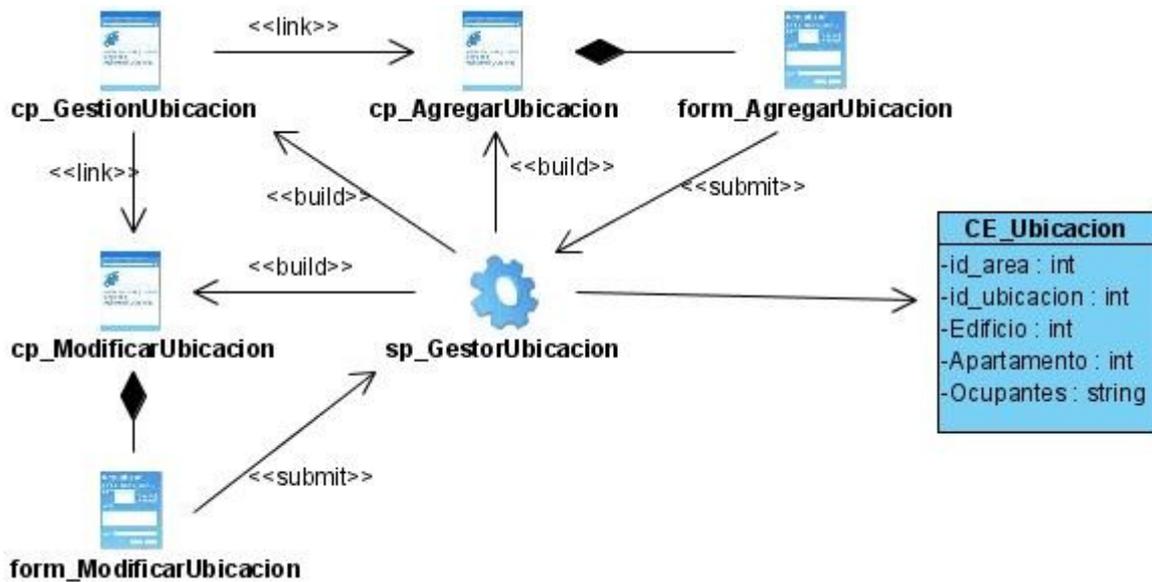
CU: Gestionar Descripción de Medios



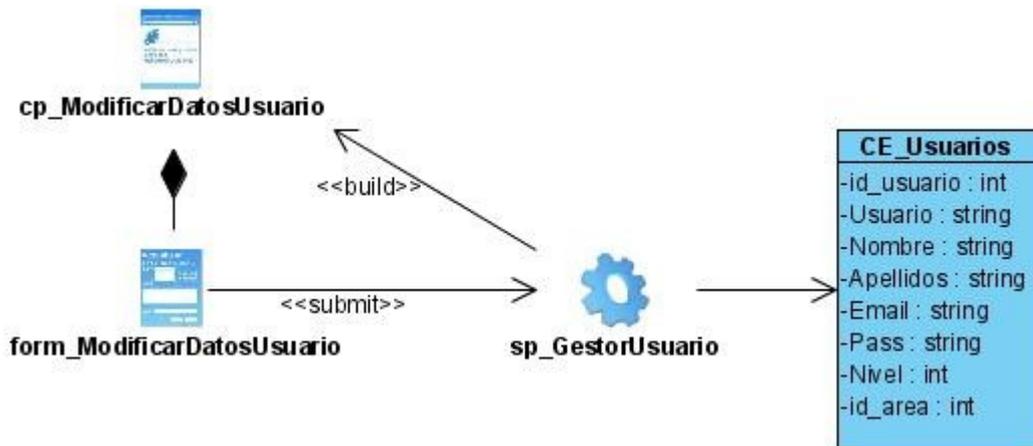
CU: Gestionar Inventario de Medios



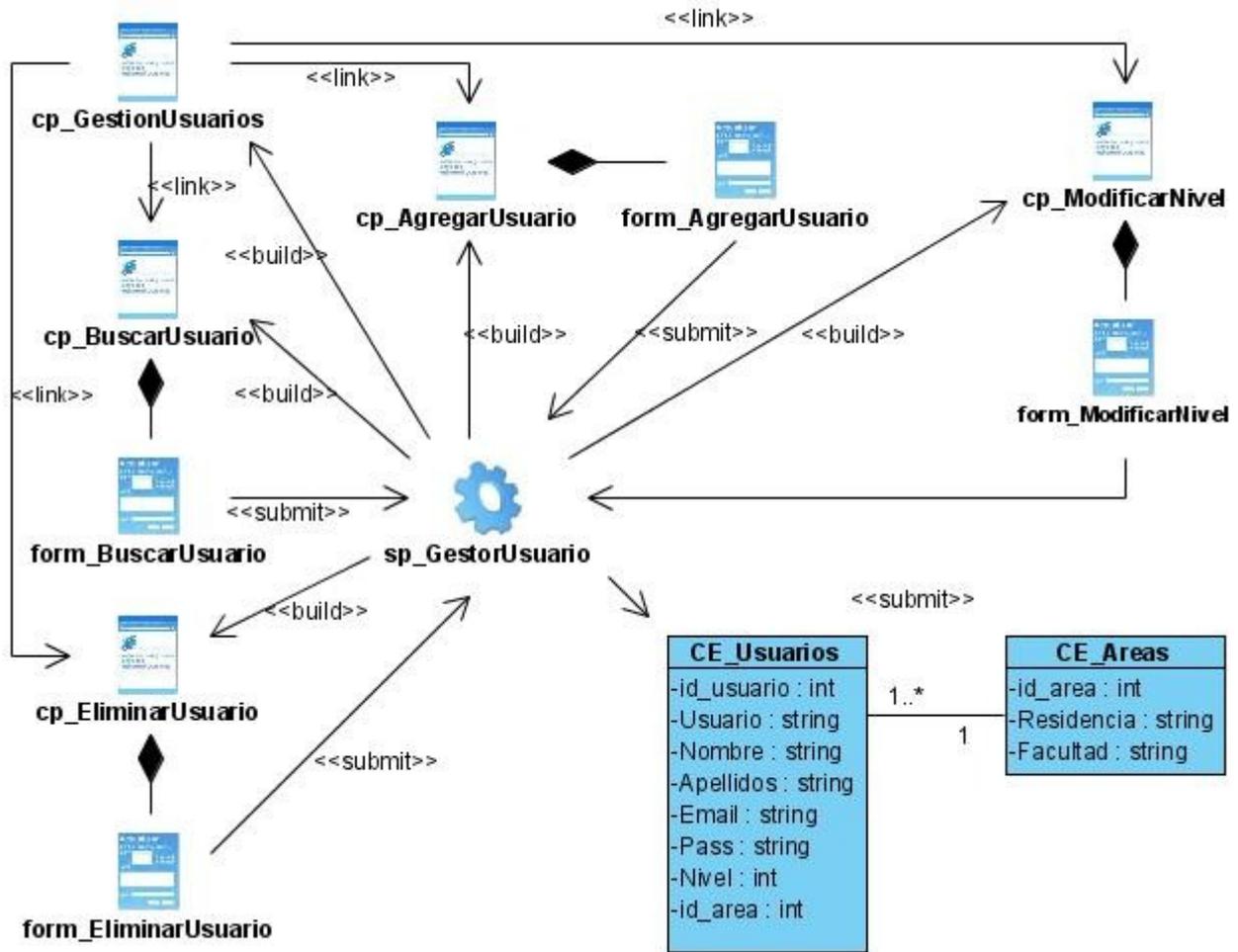
CU: Gestionar Ubicación



CU: Modificar Datos de Usuario

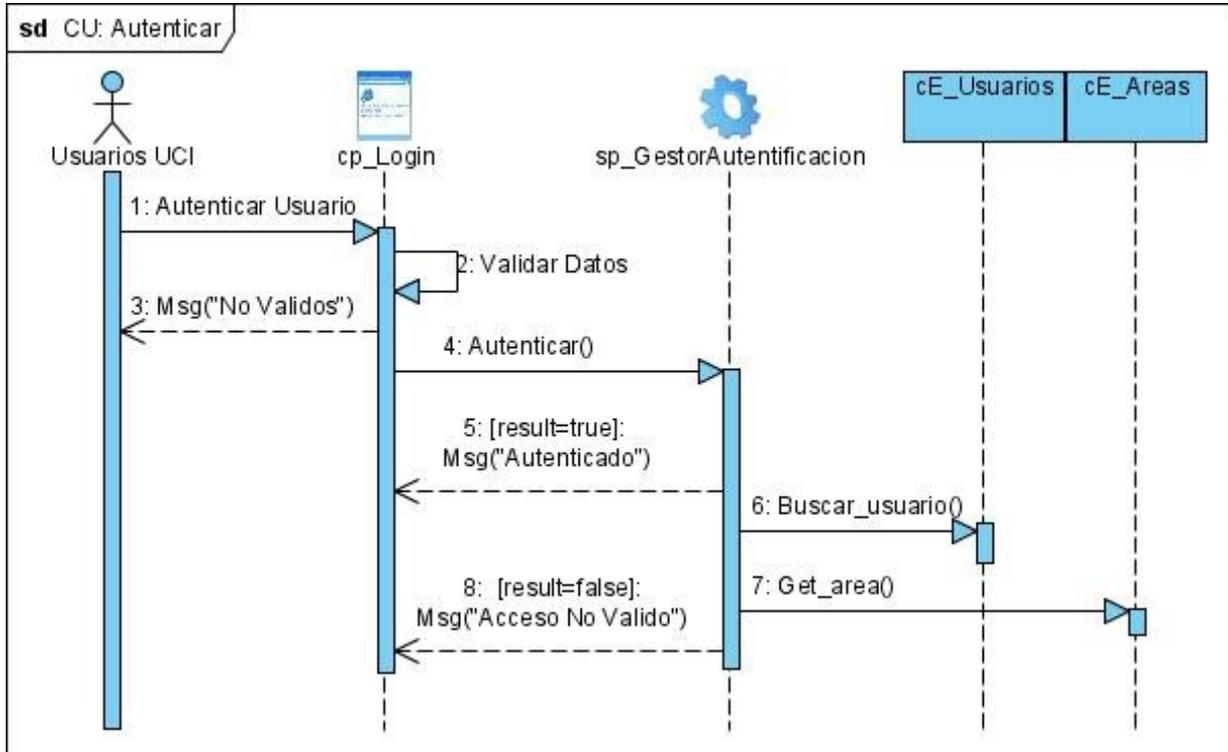


CU: Gestionar Usuarios

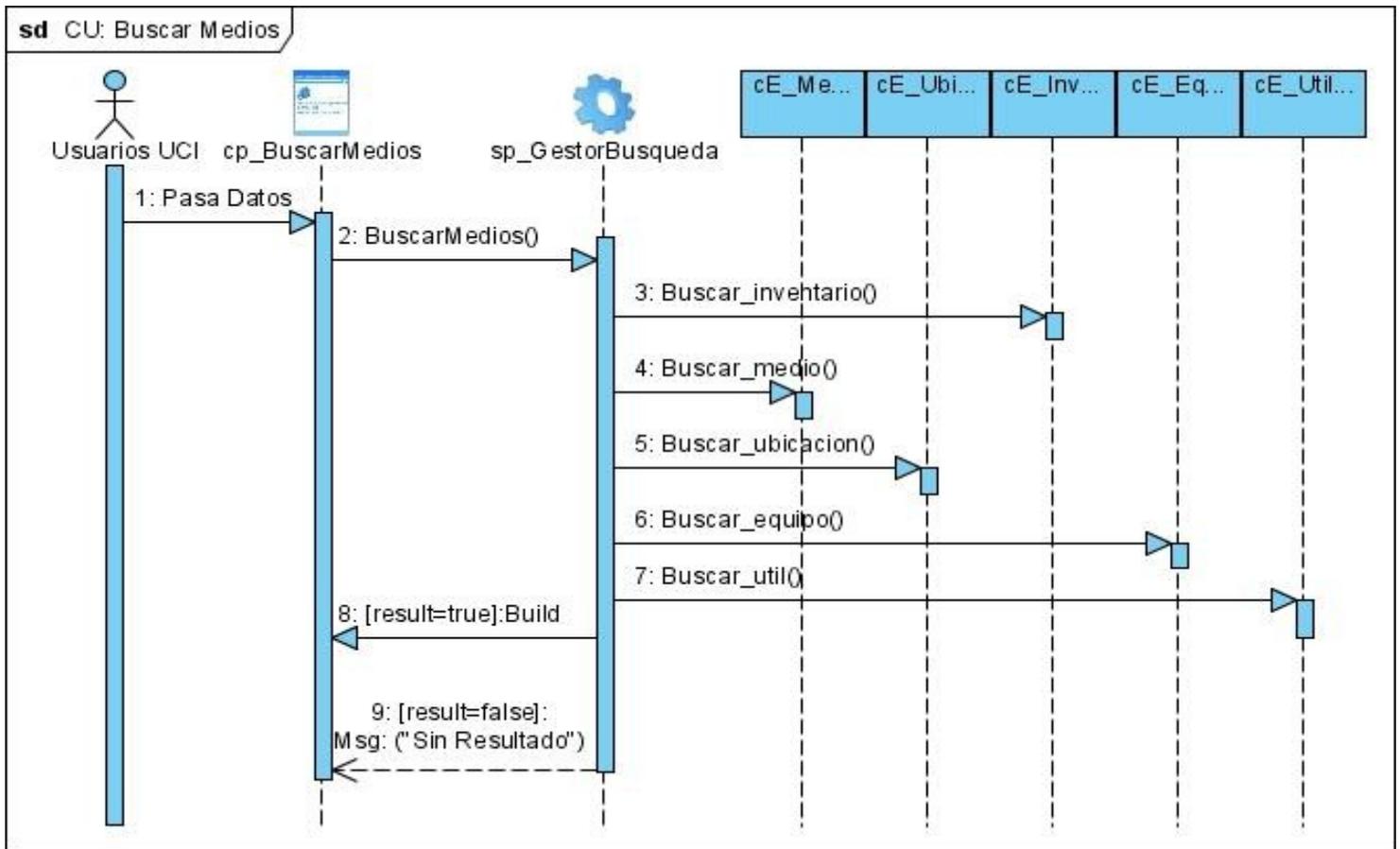


Anexo #3: Diagramas de Secuencia de los Casos de Uso

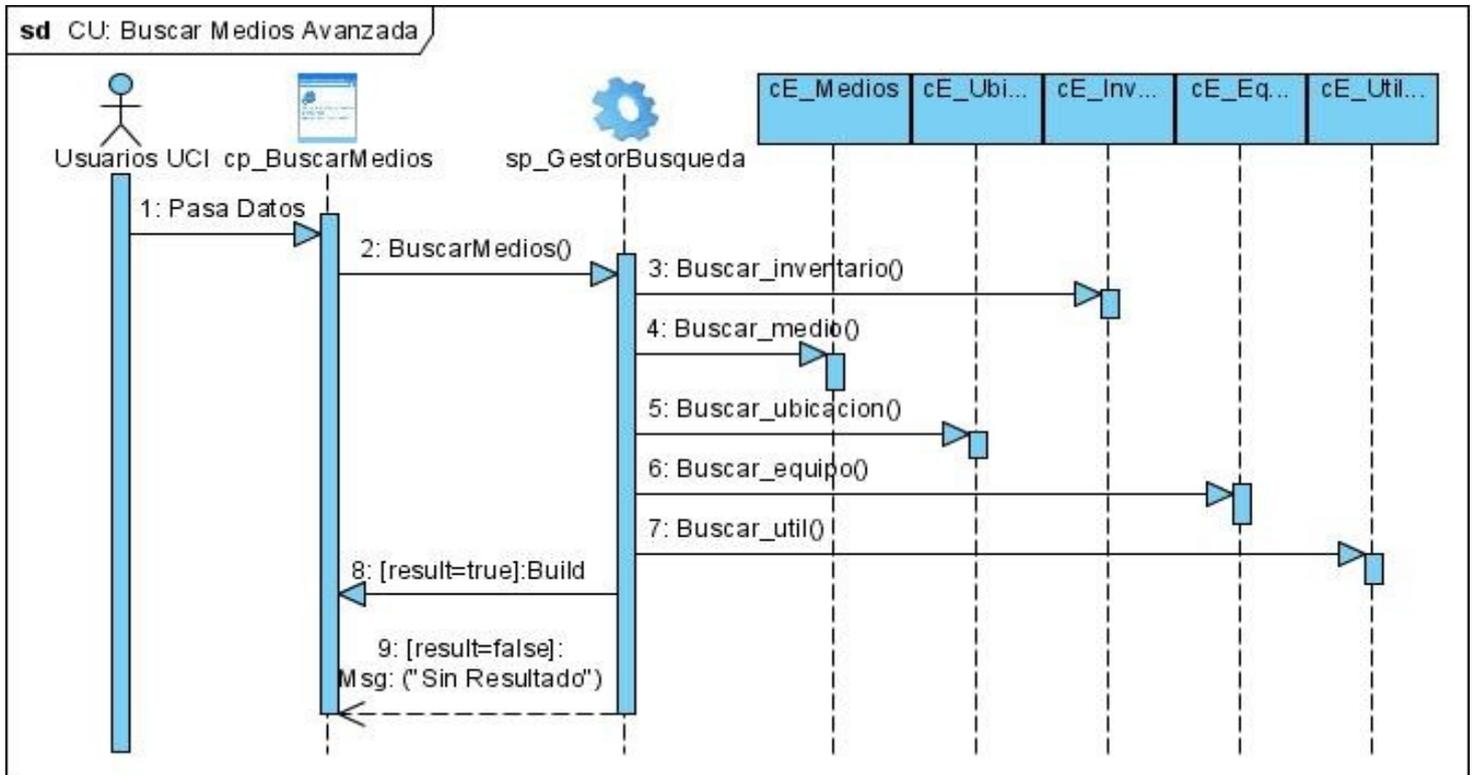
CU: Autenticar



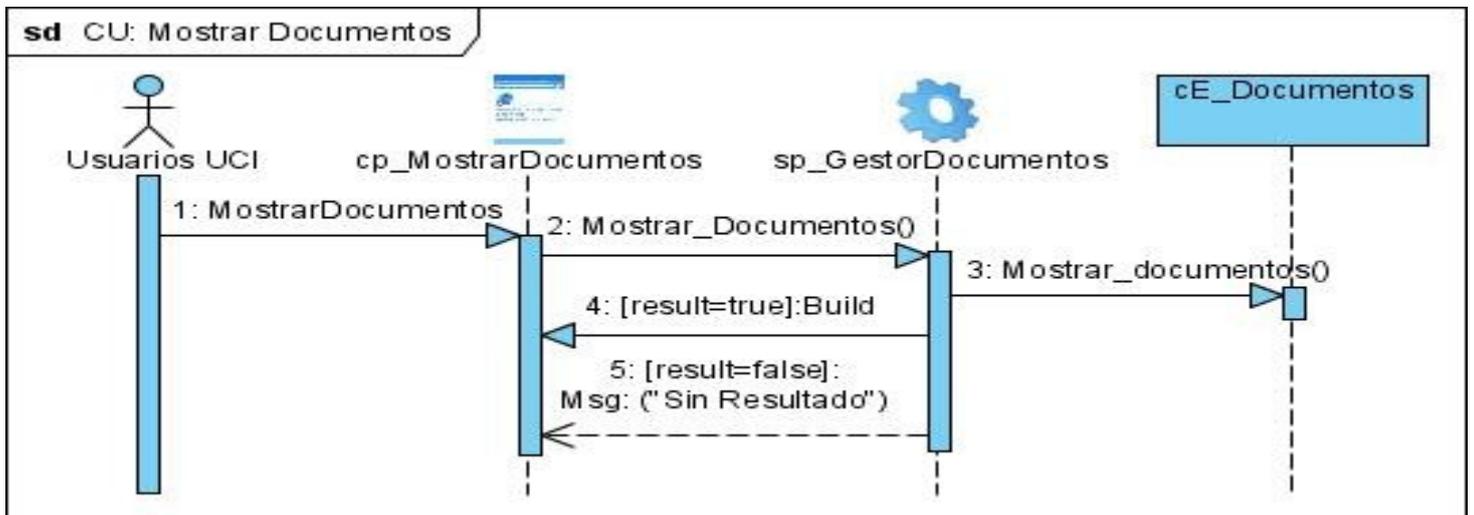
CU: Buscar Medios



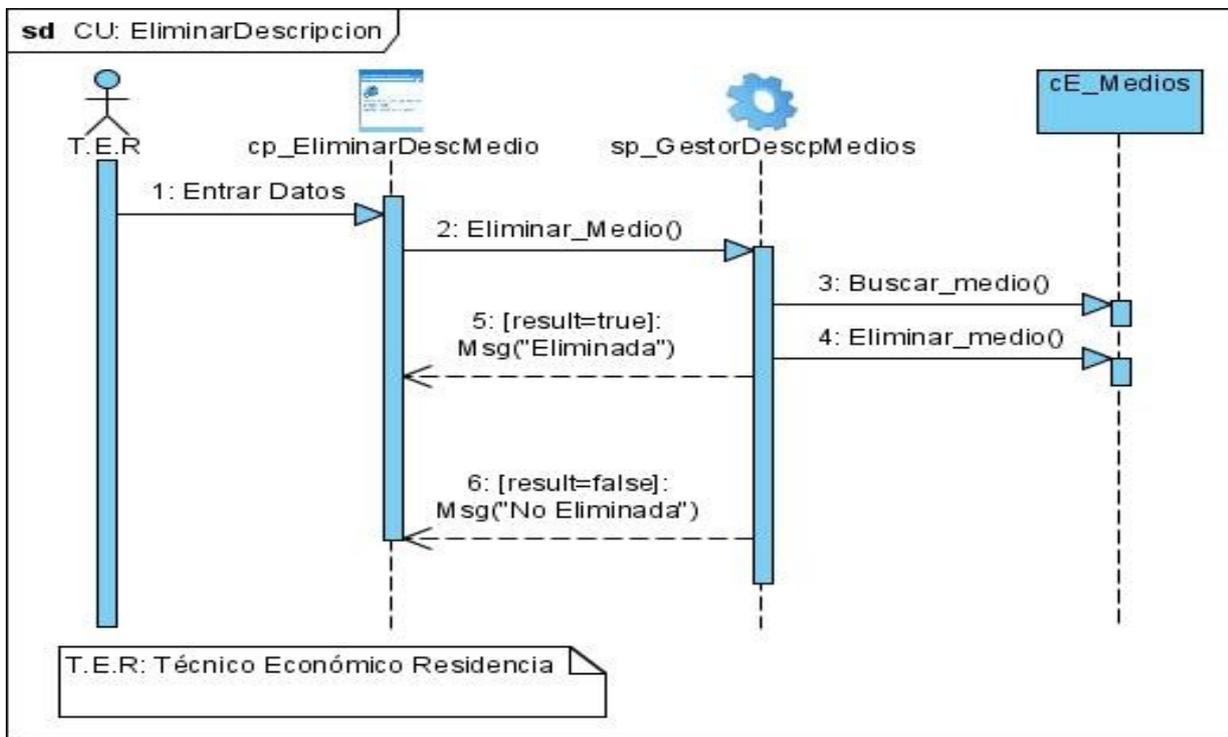
CU: Buscar Medios Avanzada



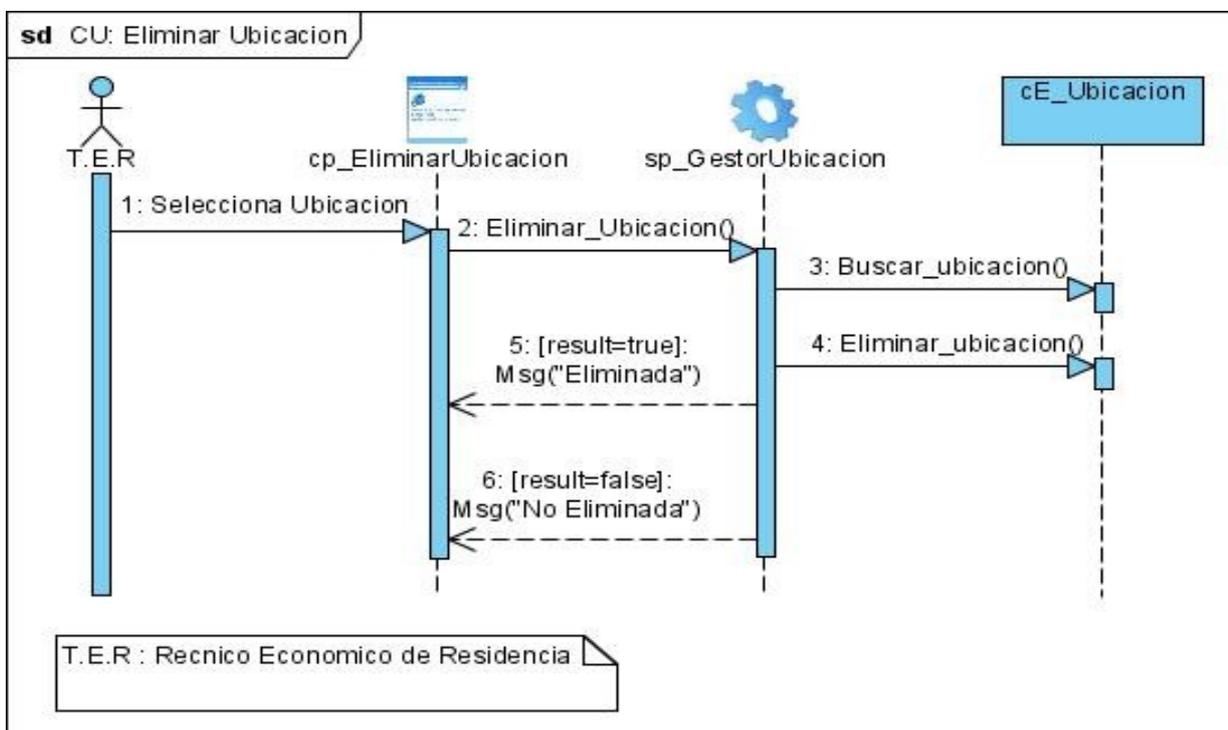
CU: Mostrar Documentos



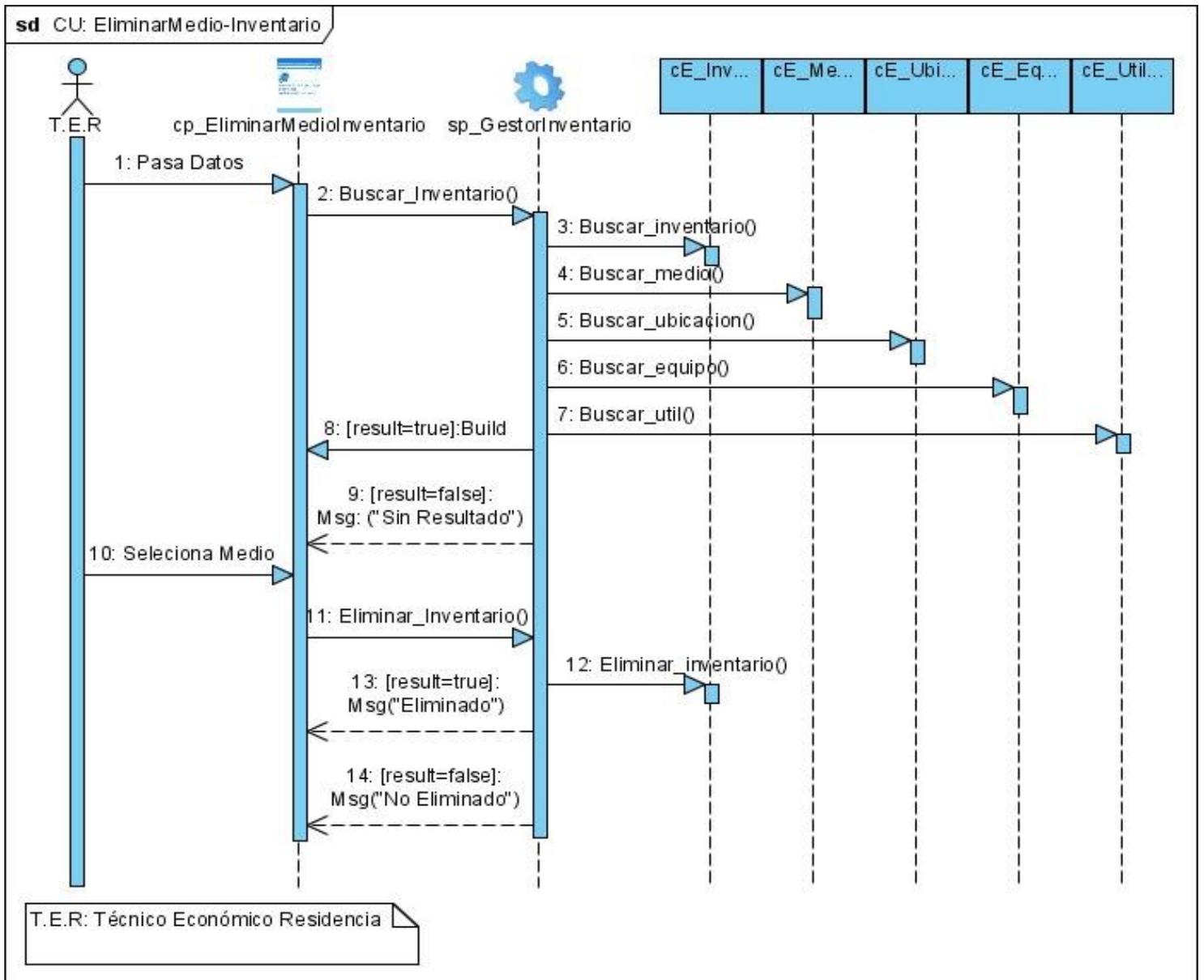
CU: Eliminar Descripción Medio



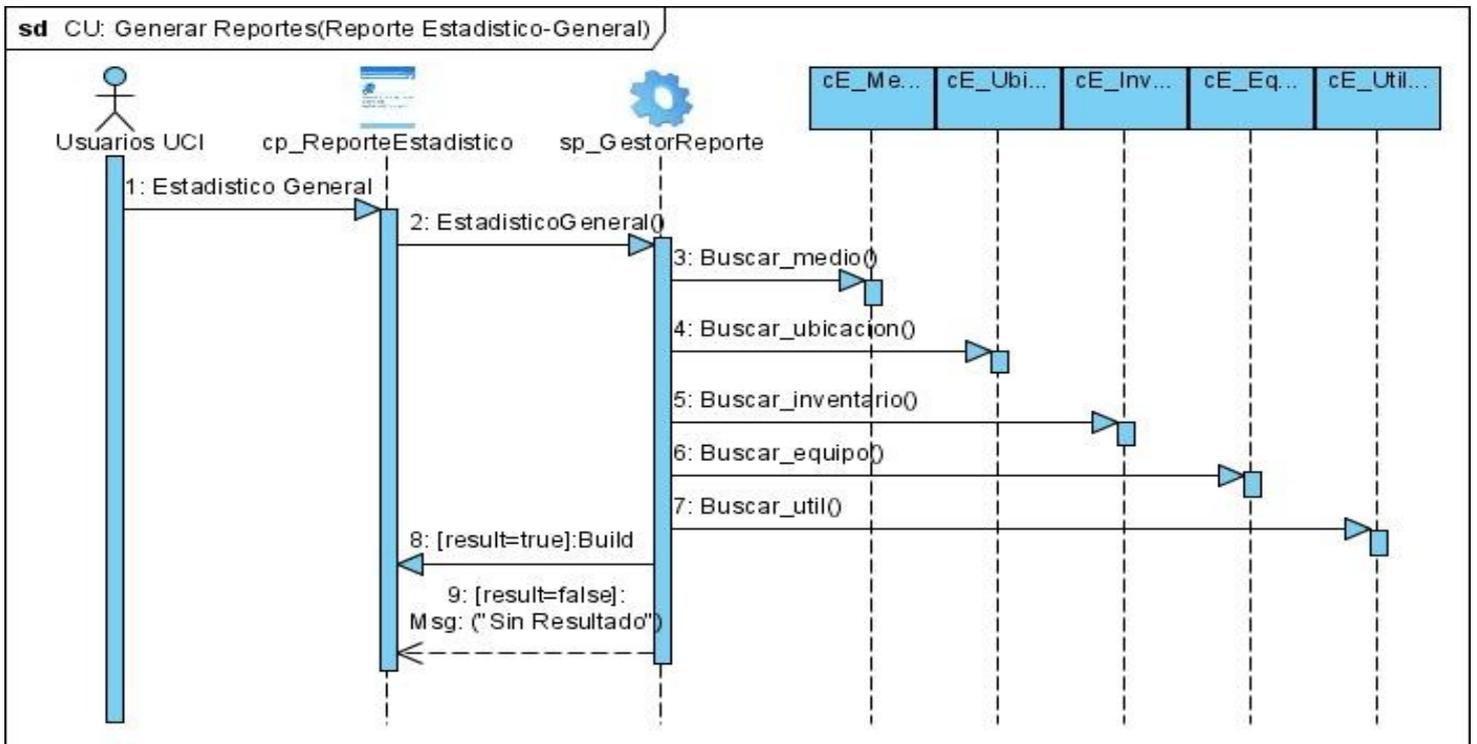
CU: Eliminar Ubicación



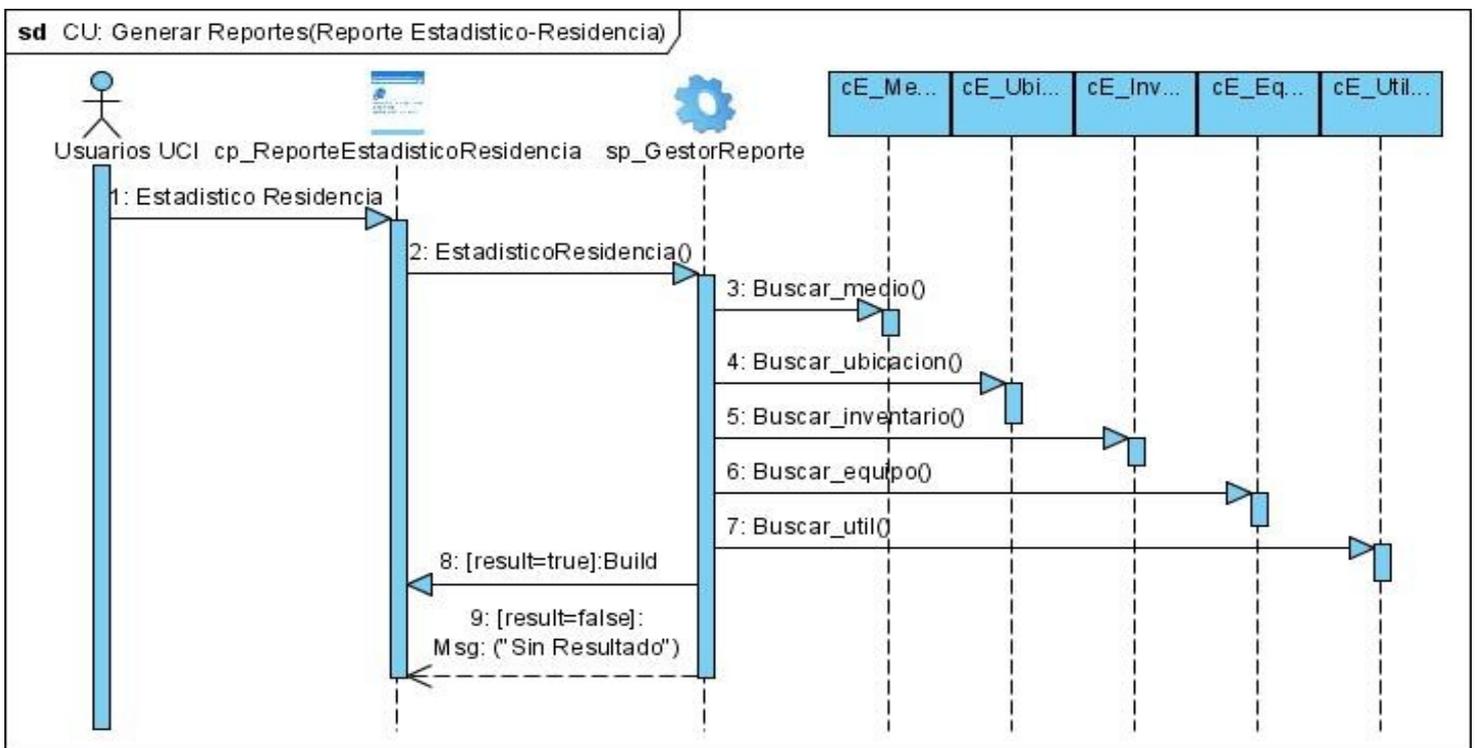
CU: Eliminar Medio-Inventario



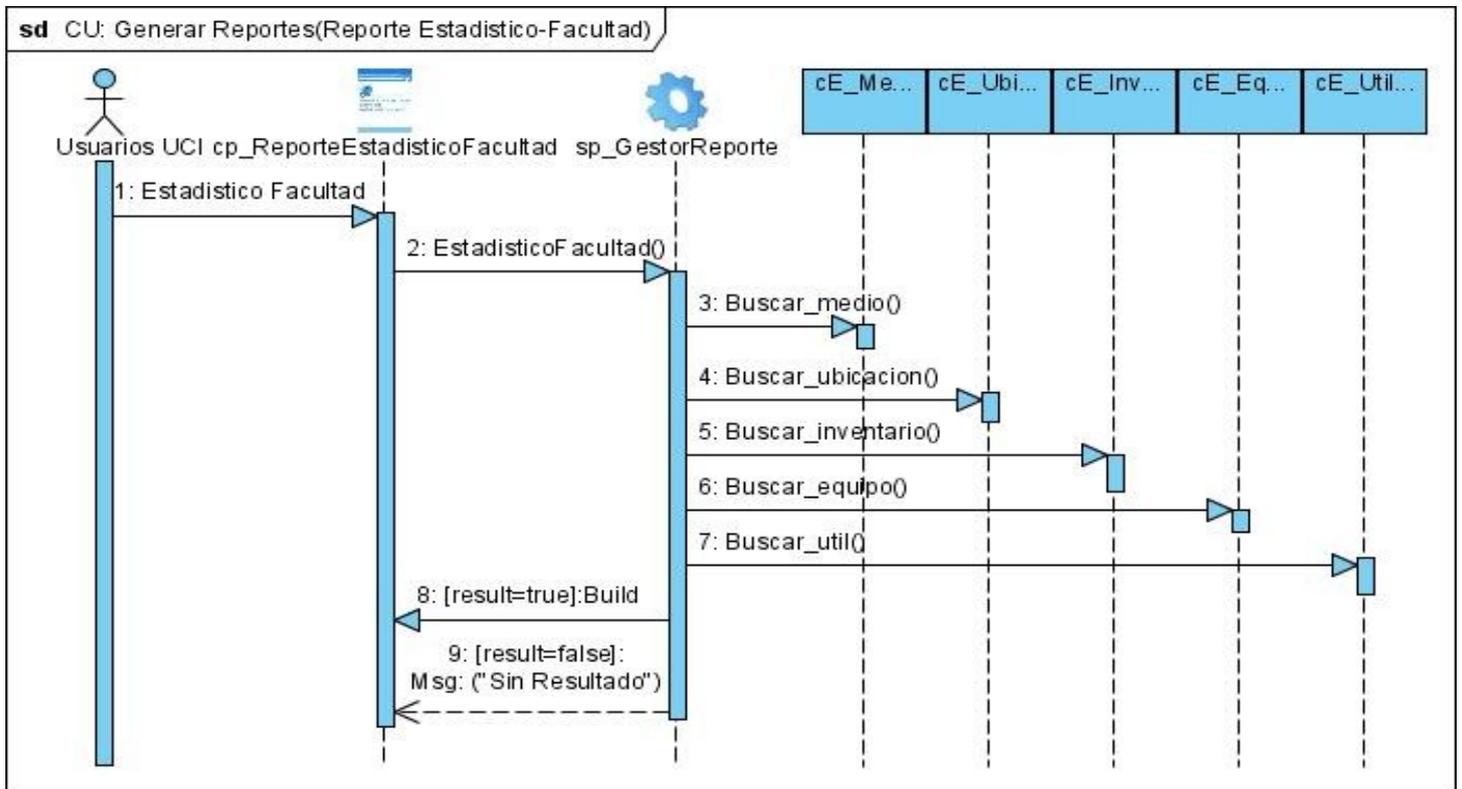
CU: Generar Reportes Sección: Reporte Estadístico General



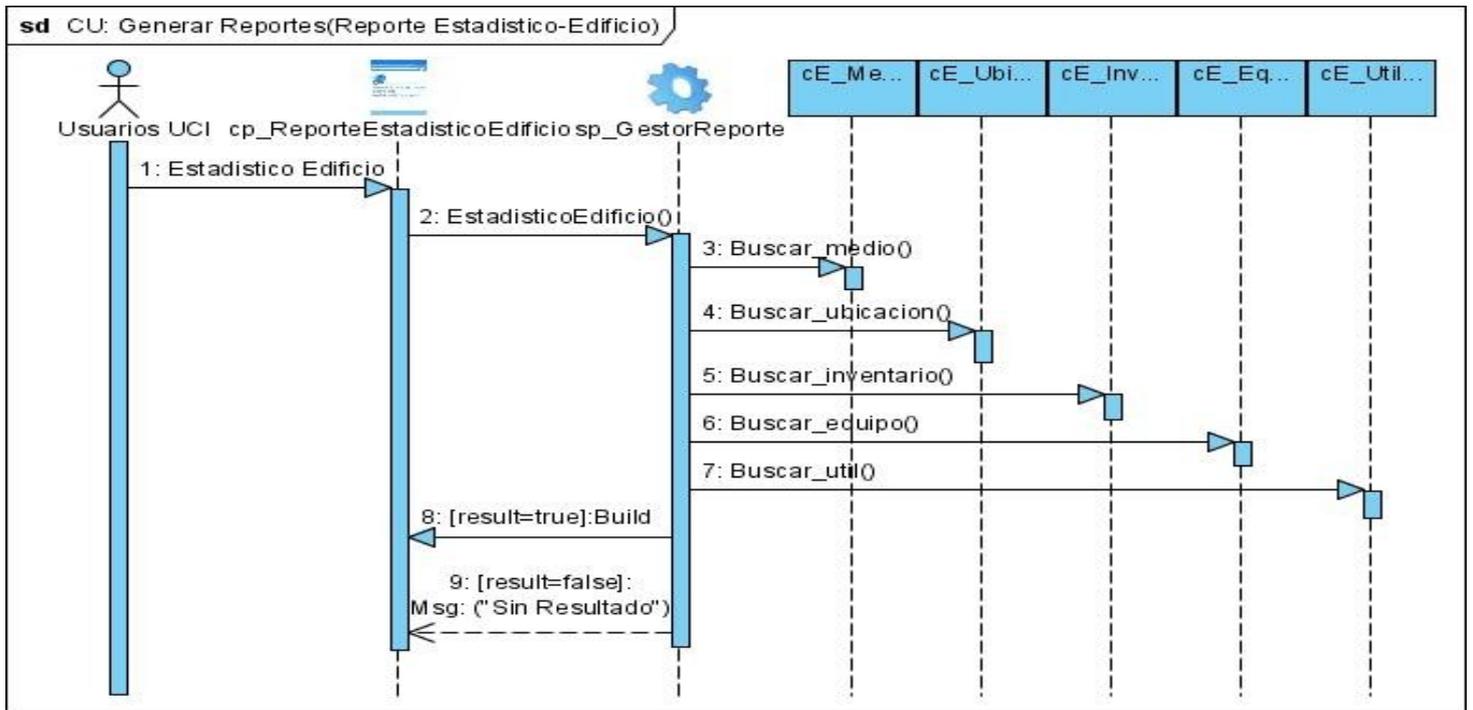
CU: Generar Reportes Sección: Reporte Estadístico Residencia



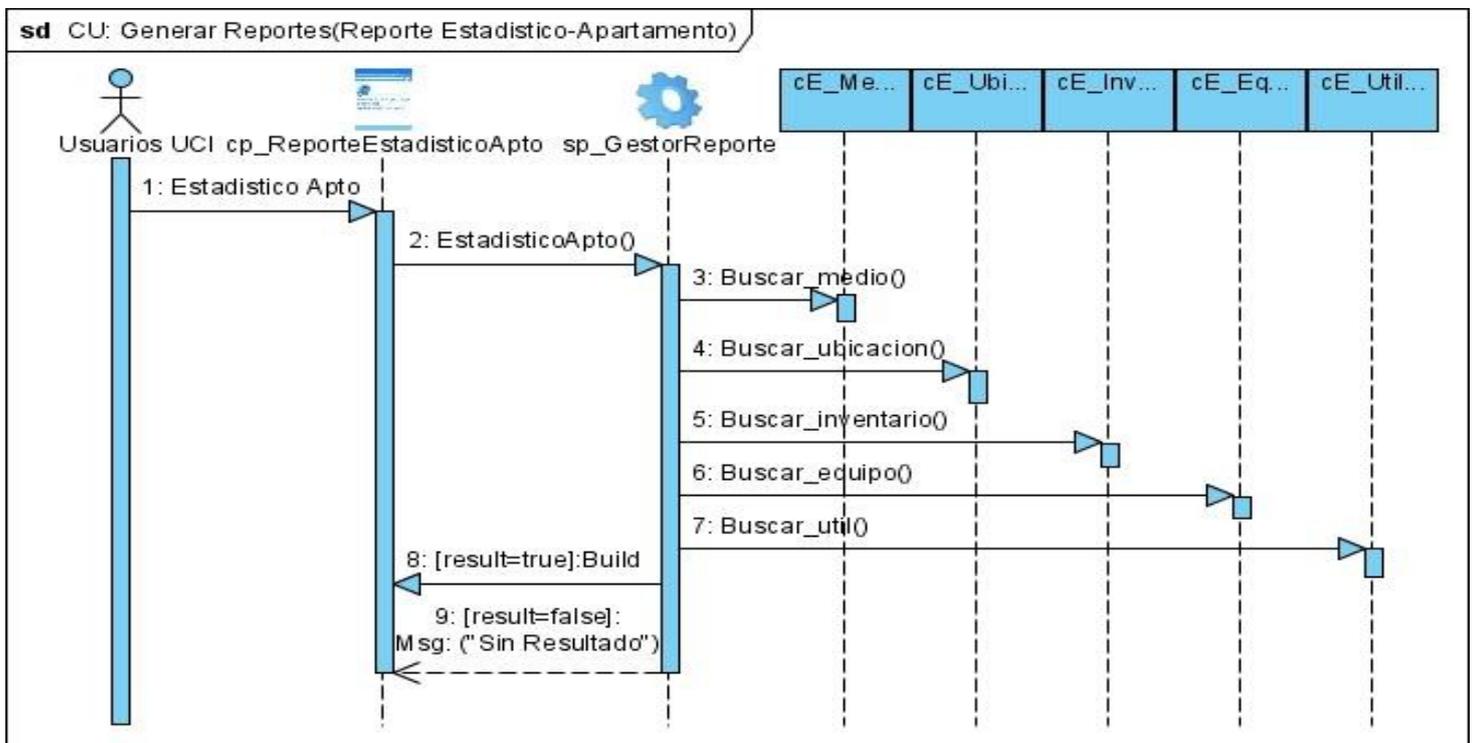
CU: Generar Reportes Sección: Reporte Estadístico Facultad



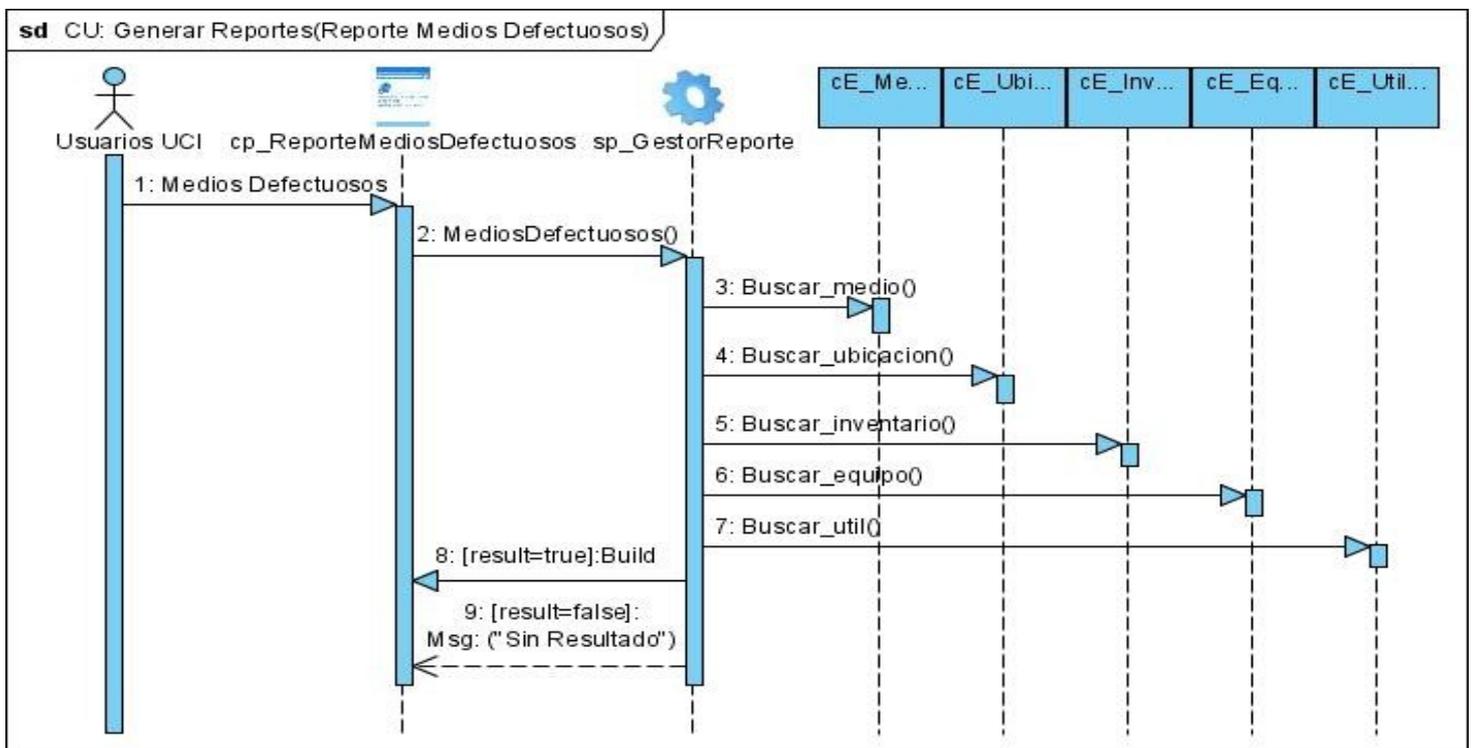
CU: Generar Reportes Sección: Reporte Estadístico Edificio



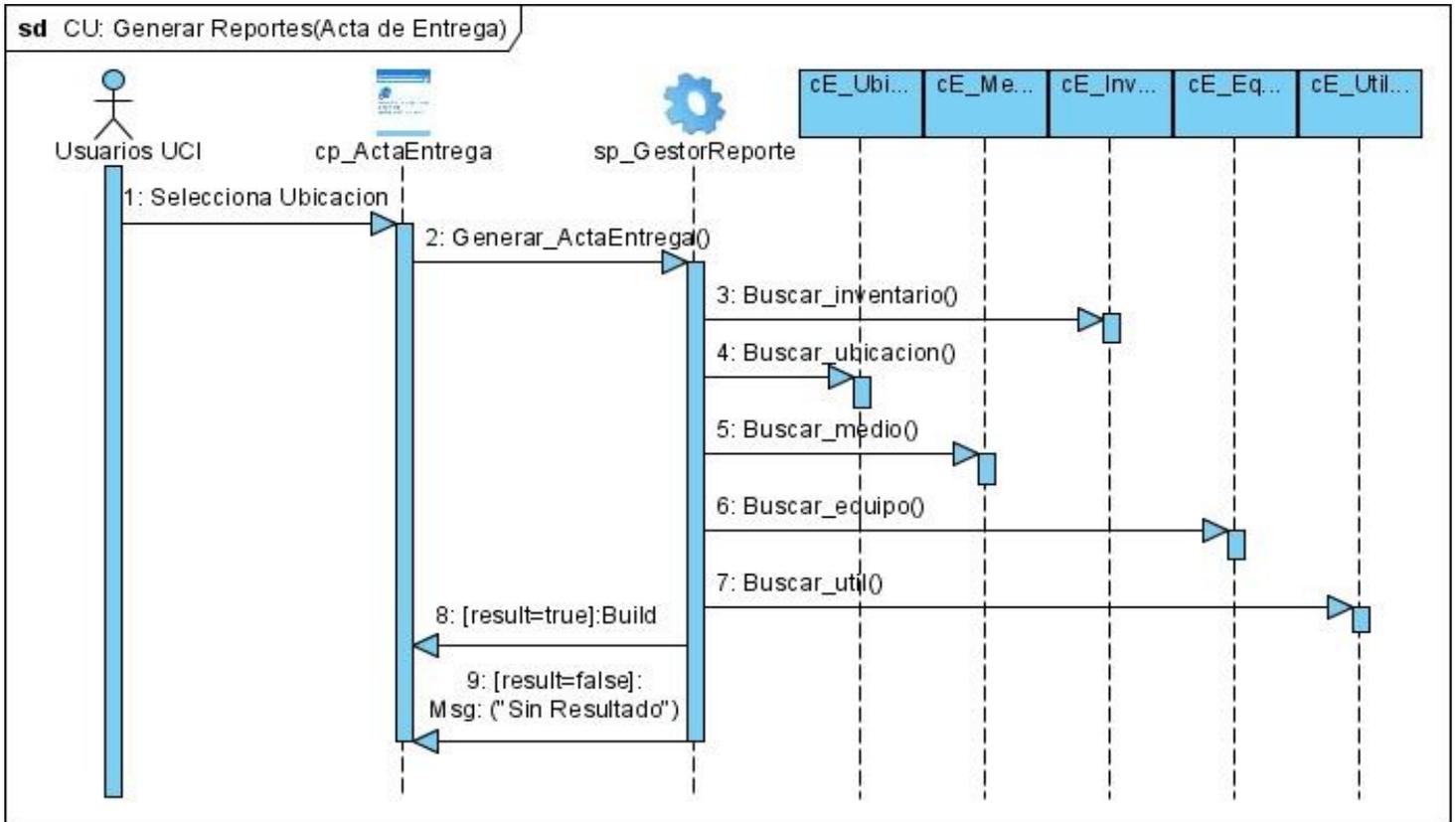
CU: Generar Reportes Sección: Reporte Estadístico Apartamento



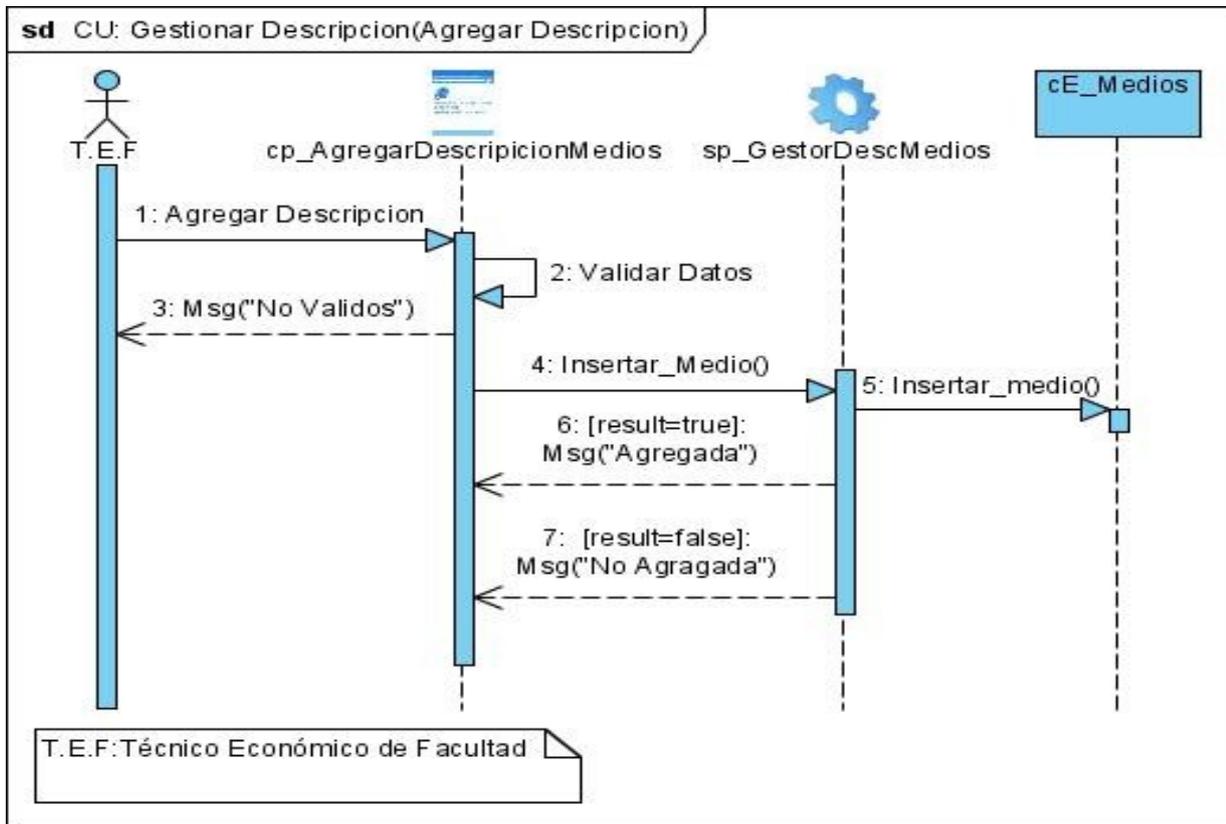
CU: Generar Reportes Sección: Reporte Medios Defectuosos



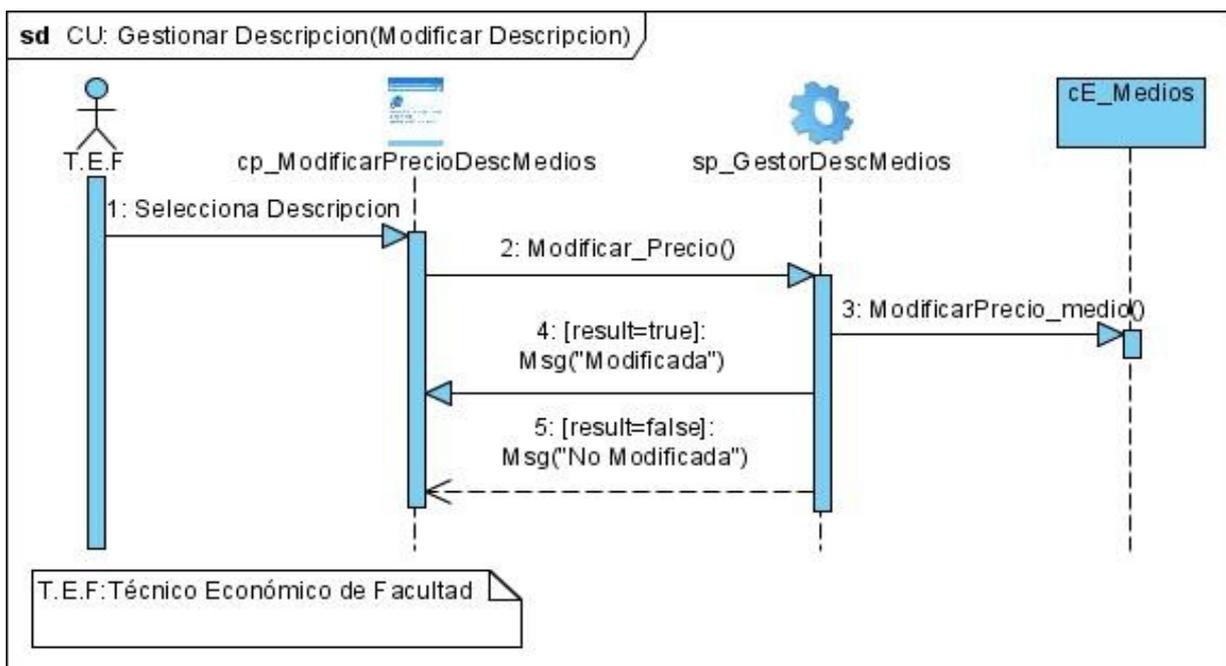
CU: Generar Reportes Sección: Acta de Entrega



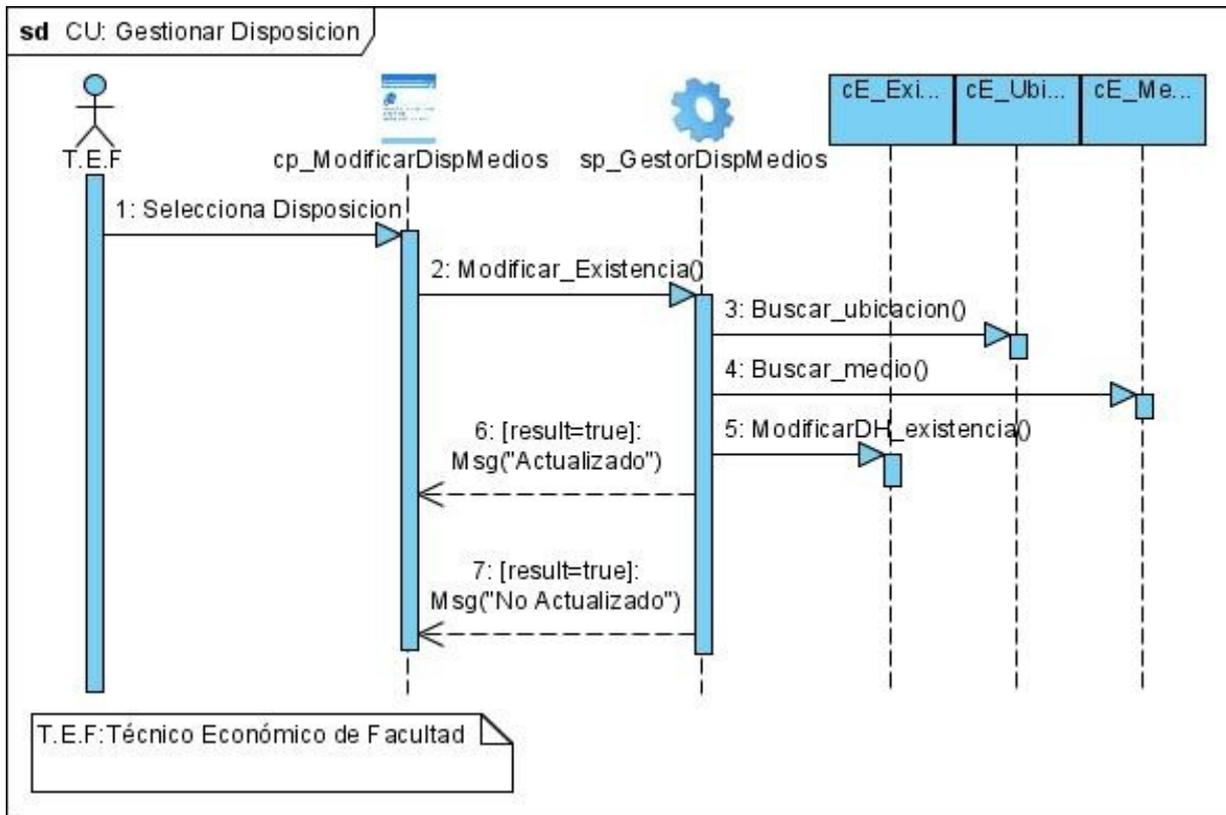
CU: Gestionar Descripción de Medios Sección: Agregar Descripción de Medios



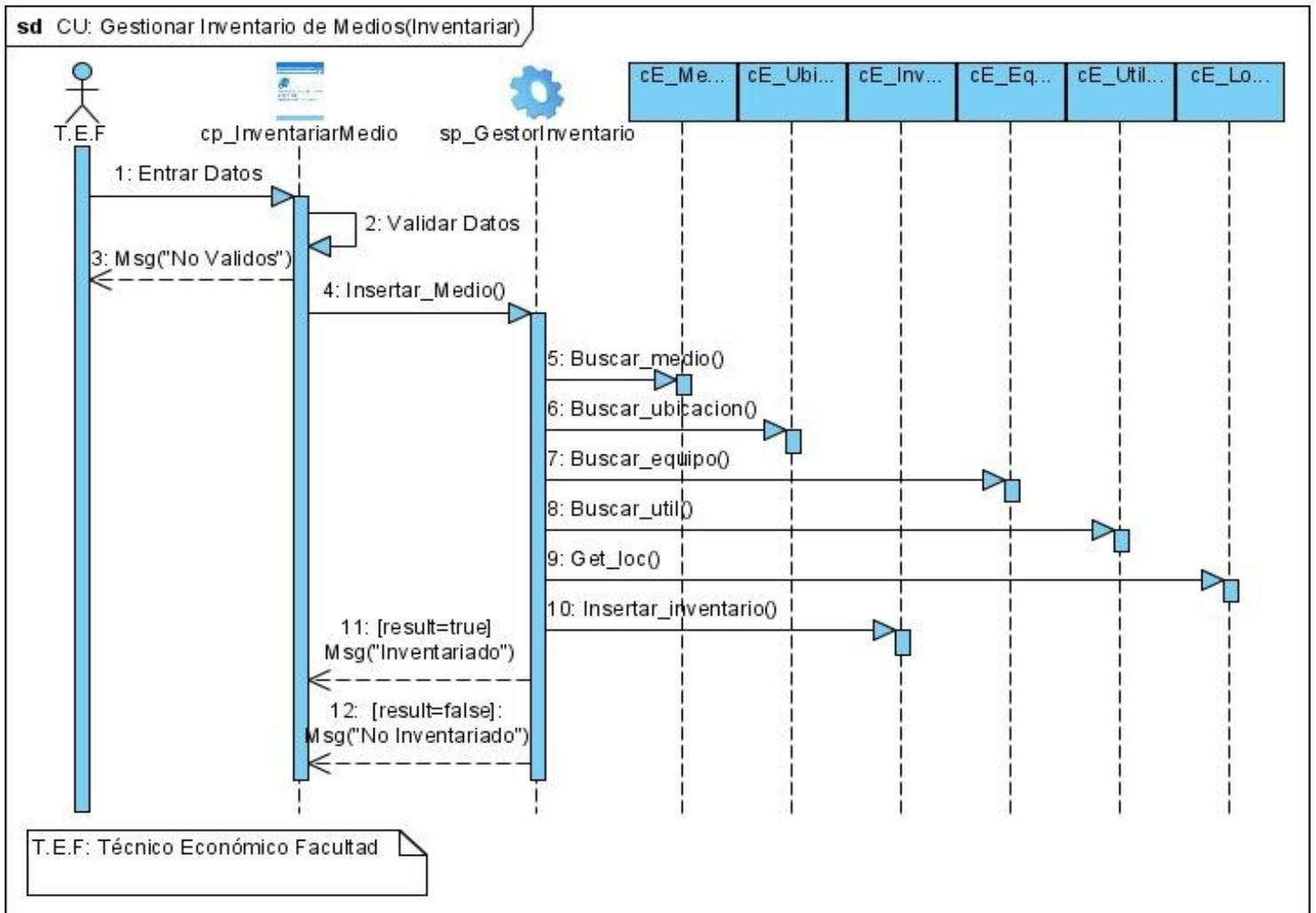
CU: Gestionar Descripción de Medios Sección: Modificar Descripción de Medios



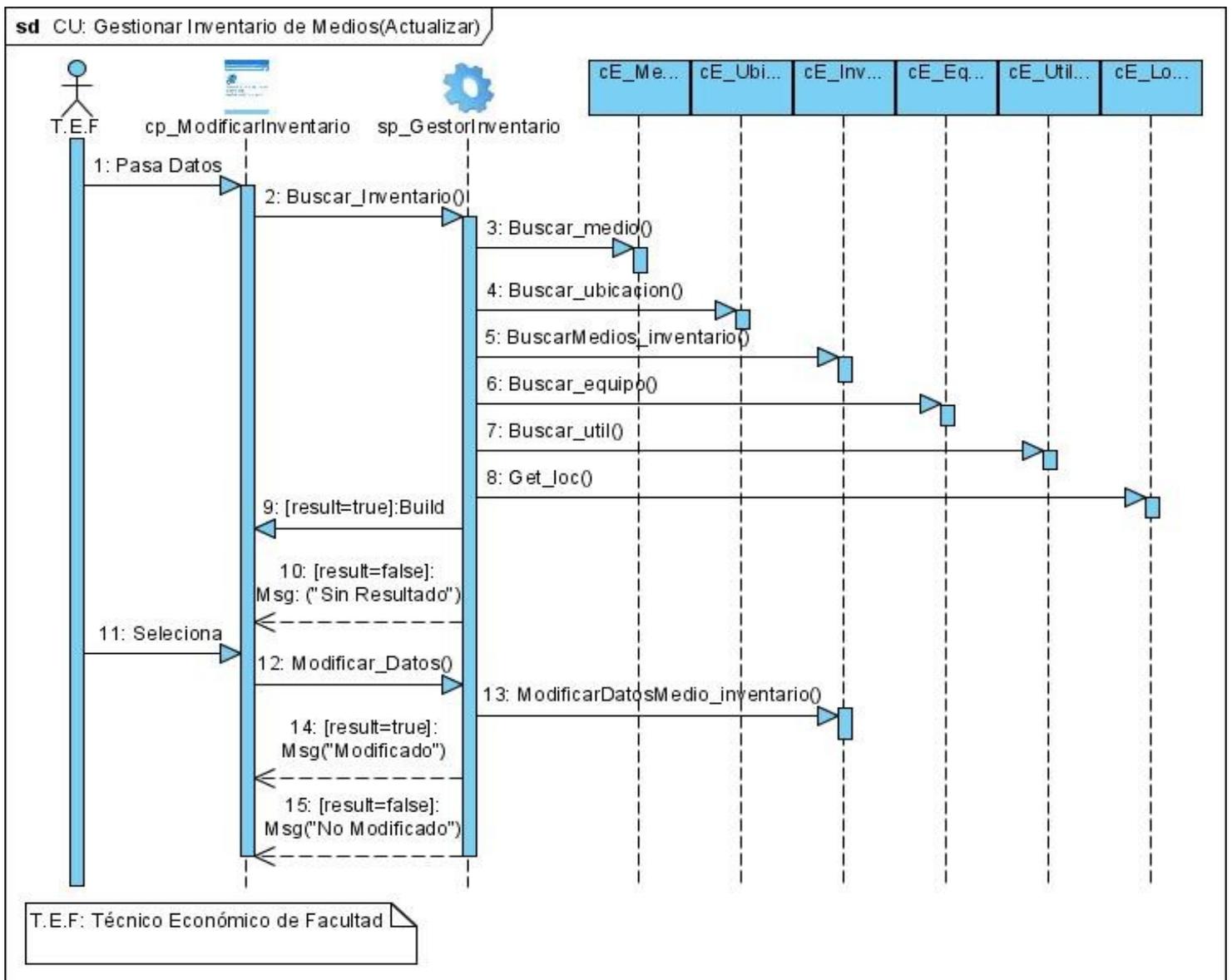
CU: Gestionar Disposición de Medios



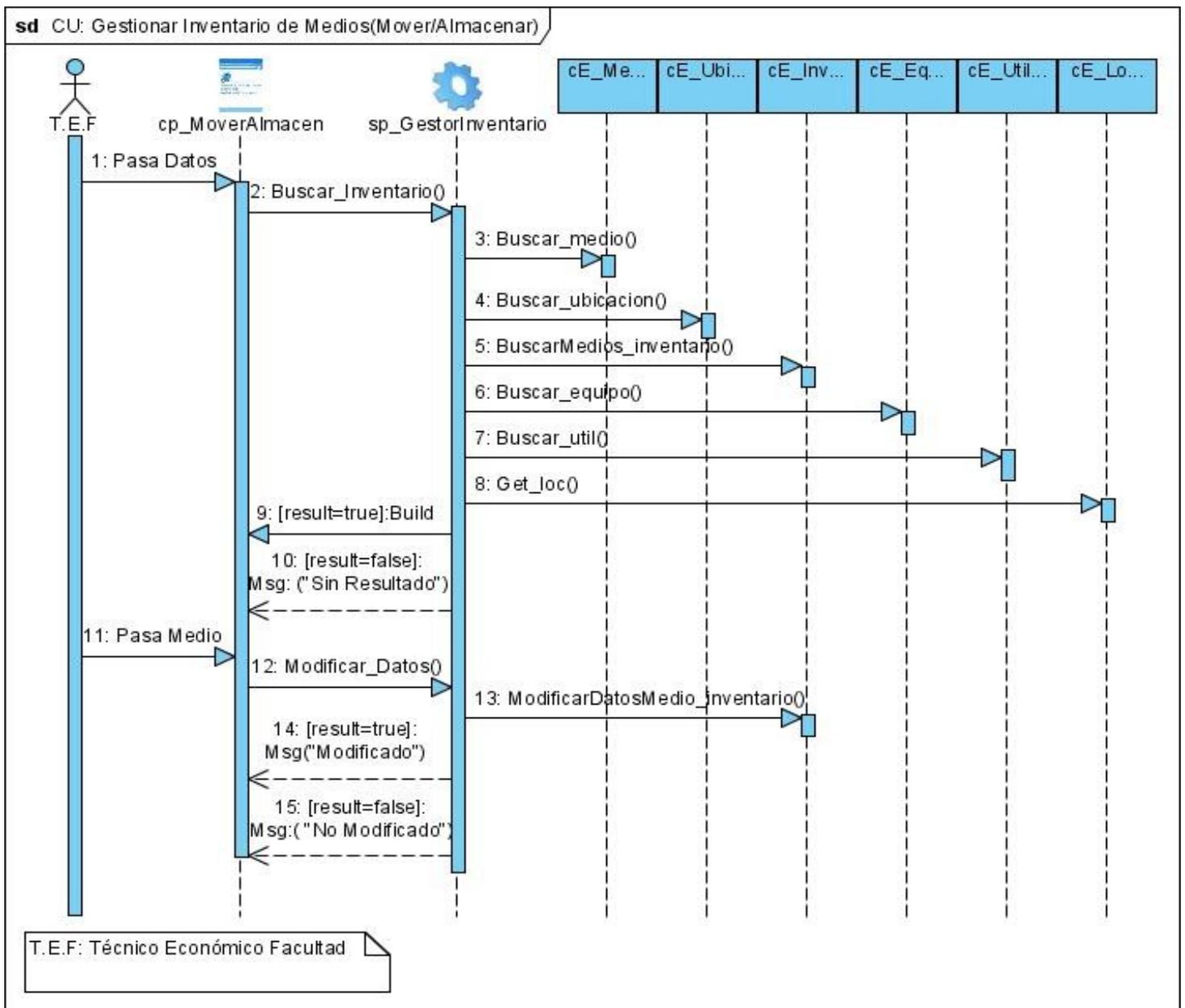
CU: Gestionar Inventario de Medios Sección: Inventariar Medios



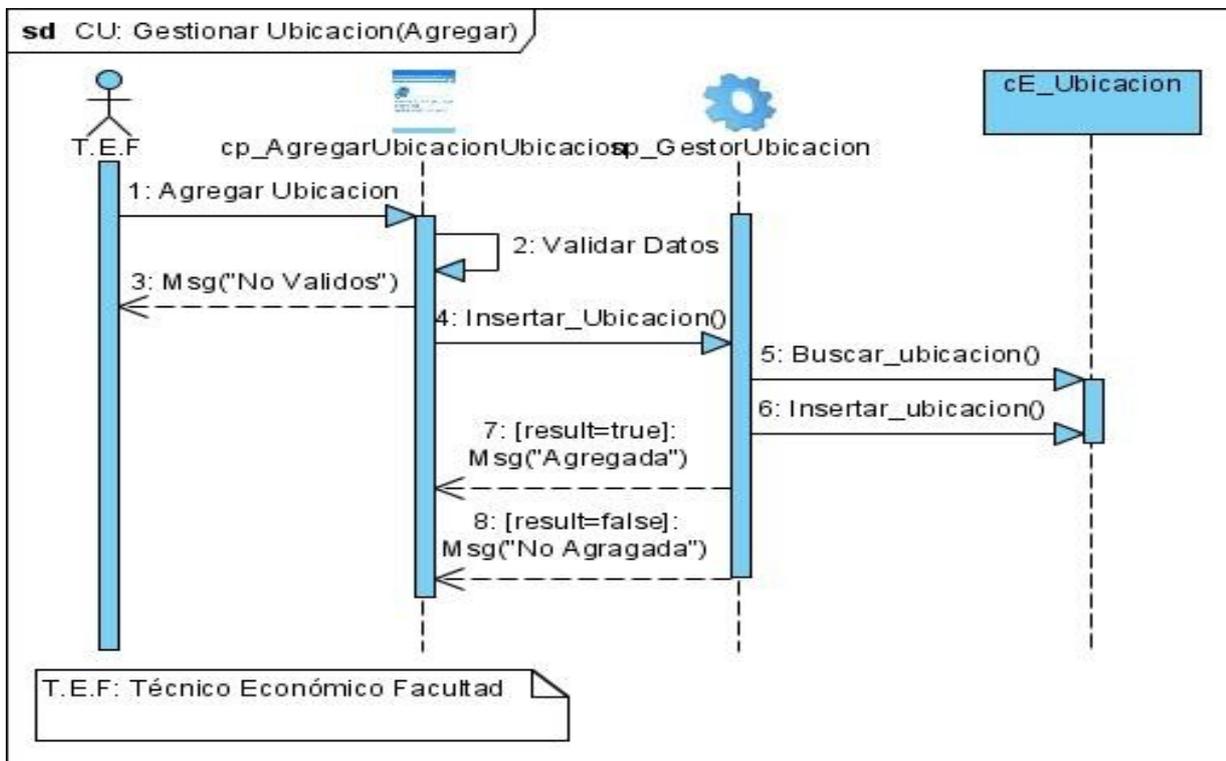
CU: Gestionar Inventario de Medios Sección: Actualizar Medios del Inventario



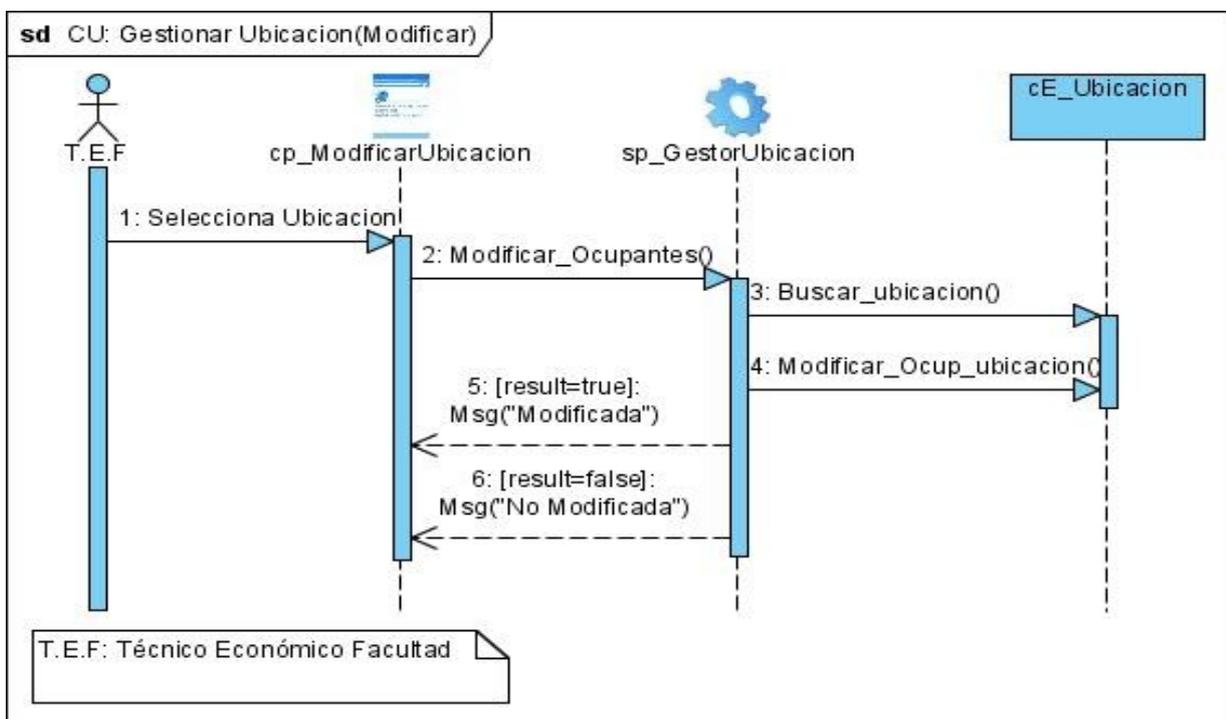
CU: Gestionar Inventario de Medios Sección: Mover_Almacenar Medios del Inventario



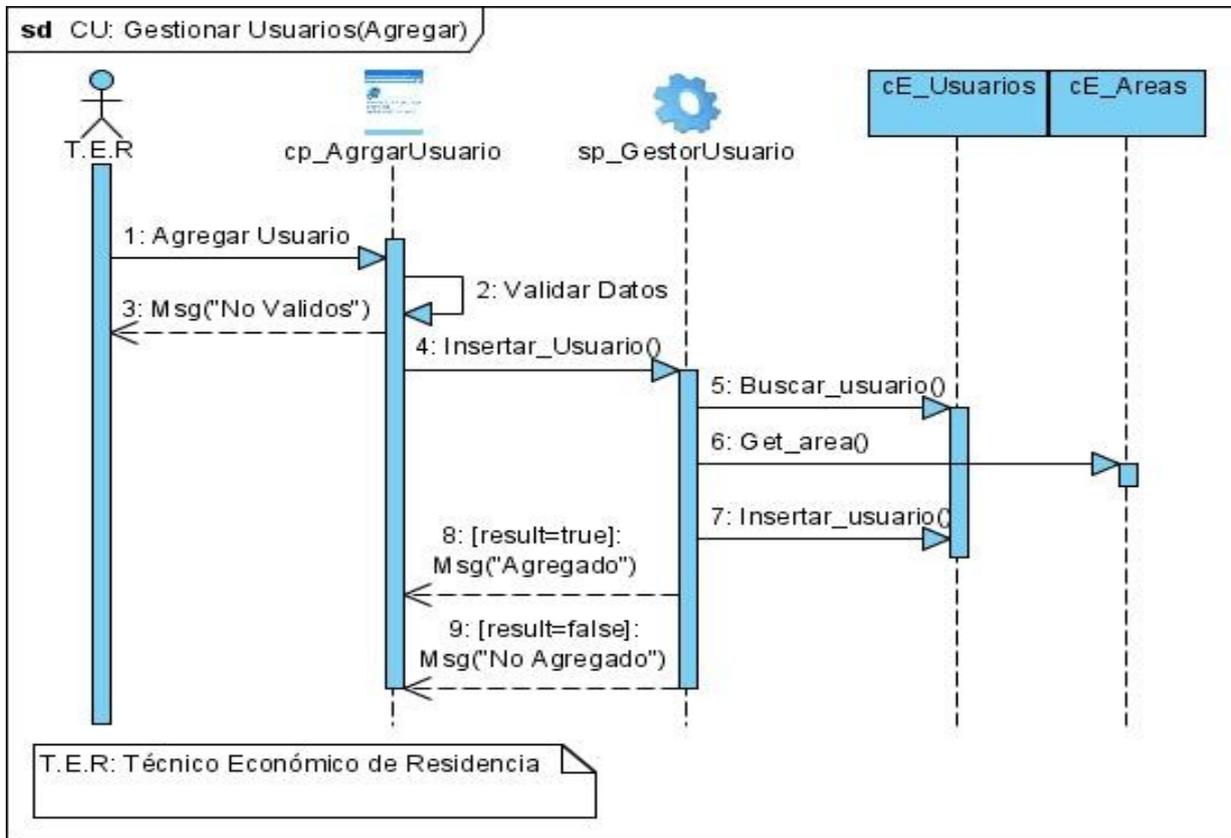
CU: Gestionar Ubicación Sección: Agregar Ubicación



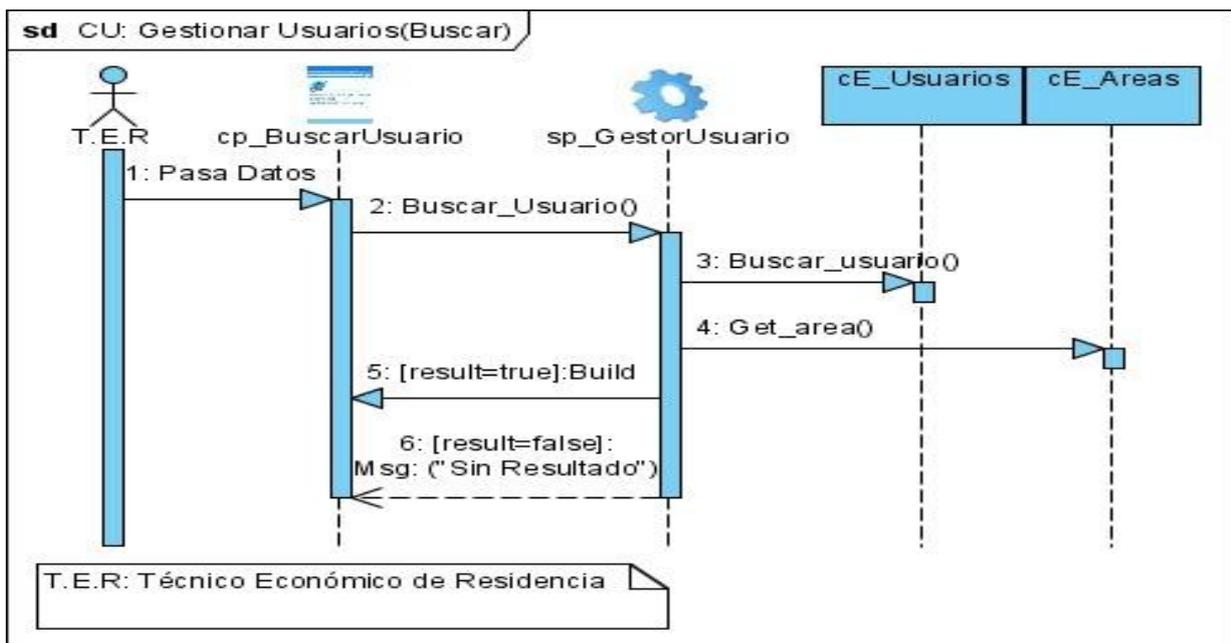
CU: Gestionar Ubicación Sección: Modificar Ubicación



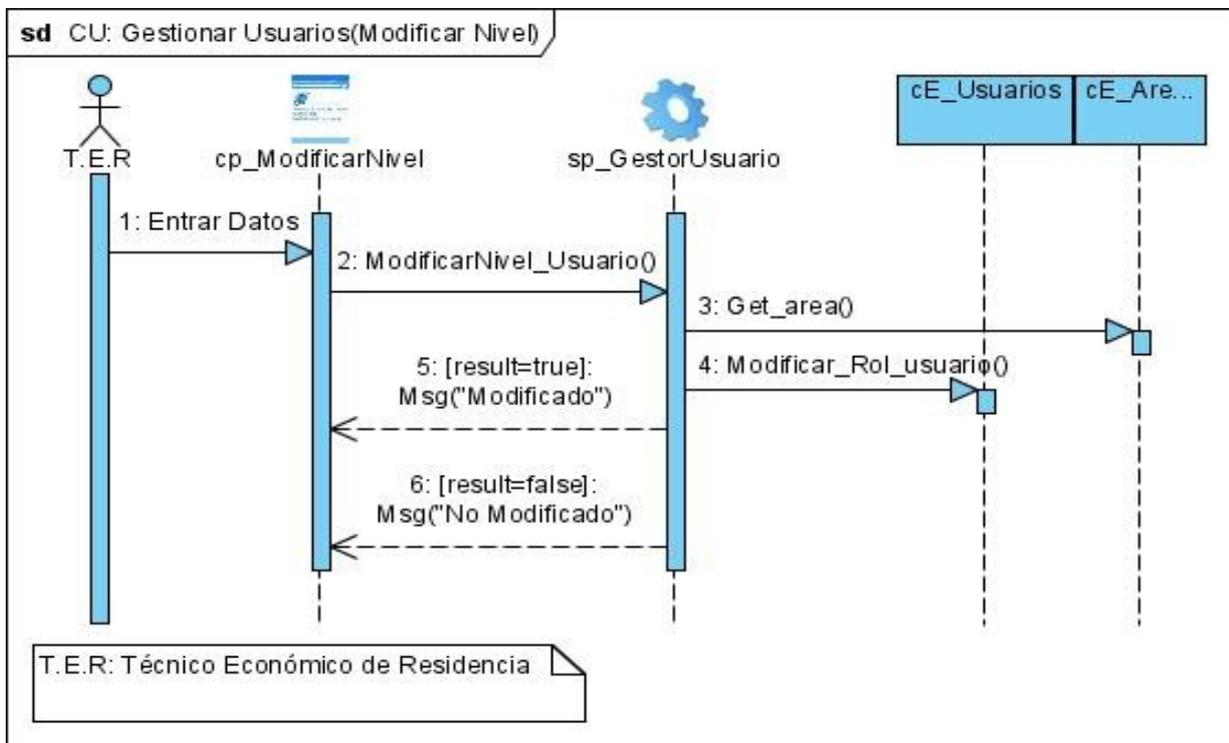
CU: Gestionar Usuarios Sección: Agregar Usuario



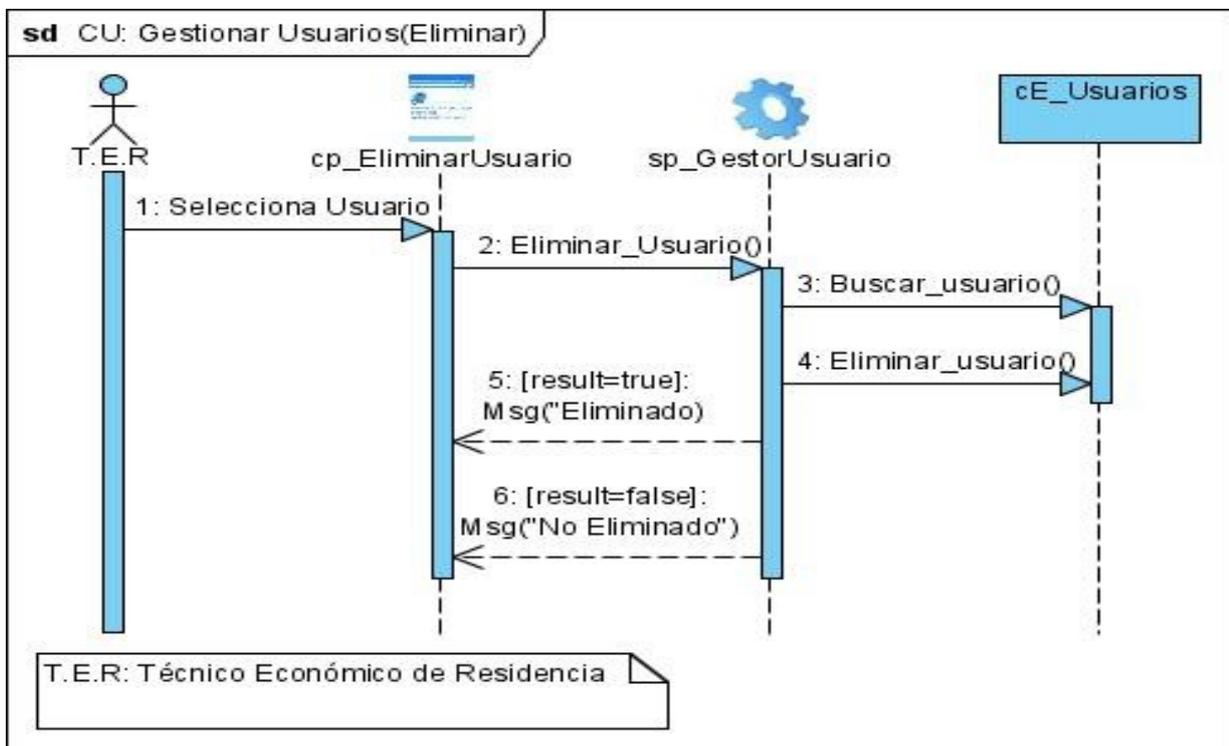
CU: Gestionar Usuarios Sección: Buscar Usuario



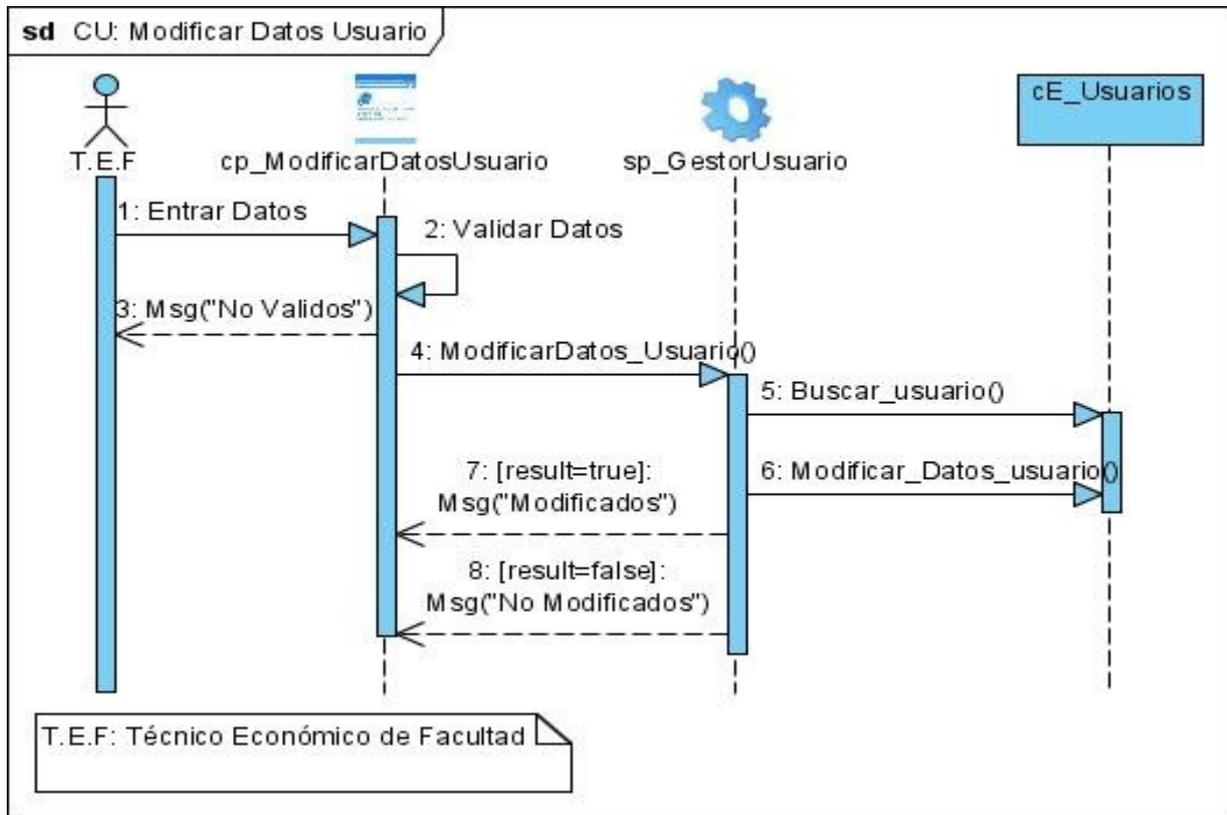
CU: Gestionar Usuarios Sección: Modificar Nivel de Usuario



CU: Gestionar Usuarios Sección: Eliminar Usuario



CU: Modificar Datos de Usuario



GLOSARIO DE TERMINOS

A continuación, en orden alfabético, se muestra el significado de algunos términos usados en este documento cuyo uso no es común y que pueden dificultar la comprensión del mismo:

A

- **Acta de Entrega de Apartamento:** Modelo donde se registran los estudiantes y los tipos de medios que hay en ese apartamento.
- **Acta de Responsabilidad Material:** Modelo donde se registran los medios y materiales en mal estado y el responsable.
- **APACHE:** es un servidor HTTP de código abierto para plataformas Unix (BSD, GNU/Linux, etcétera), Windows y otras, que implementa el protocolo HTTP/1.1.
- **Aplicación:** Programas que permiten trabajar con el ordenador. Son aplicaciones los procesadores de texto, hojas de cálculo, bases de datos, etc.
- **ASP (Active Server Pages):** Páginas Active Server. Entorno para crear y ejecutar aplicaciones dinámicas e interactivas en la Web. Se puede combinar páginas HTML, secuencias de comandos y componentes ActiveX para crear páginas y aplicaciones Web interactivas.
- **ASP.NET:** Conjunto de tecnologías de Microsoft .NET Framework para crear aplicaciones Web y servicios Web XML. Las páginas ASP.NET se ejecutan en el servidor y generan lenguaje de marcado (como HTML, WML o XML) que se envía a un explorador móvil o de escritorio. Las páginas ASP.NET utilizan un modelo de programación compilado y basado en eventos que mejora el rendimiento y permite la separación de la lógica de aplicación y de la interfaz de usuario. Las páginas ASP.NET y los archivos de servicios Web XML creados mediante ASP.NET contienen lógica del servidor (y no del cliente) escrita en Visual Basic .NET, C# .NET o en cualquier lenguaje compatible con .NET. Las aplicaciones Web y los servicios Web XML aprovechan las funciones de Common Language Runtime, como la seguridad de tipos, la herencia, la interoperabilidad entre lenguajes, el control de versiones y la seguridad integrada.
- **Activos Fijos Tangibles (ATF):** Medios que representan propiedades físicamente tangibles que han de utilizarse por un período largo en las operaciones regulares de la entidad.
- **ATM:** es el almacén central de Aseguramiento Técnico Material.
- **ASSETS:** Sistema de Gestión Integral
- **Autenticación:** Verificación de la identidad de una persona o de un proceso para acceder a un recurso o poder realizar determinada actividad. También se aplica a la verificación de identidad de origen de un mensaje.

**B**

- **Beneficios tangibles:** Resultado satisfactorio palpable que se obtiene.
- **Beneficios intangibles:** Resultado satisfactorio imperceptible que se obtiene.
- **Bases de datos:** Es un conjunto integrado de datos junto con una serie de aplicaciones para su manejo accesibles simultáneamente por diferentes usuarios y programas.

C

- **CASE:** Acrónimo de Computer Aided Software Engineering.
- **CGI (Common Gateway Interface):** Interface para que programas externos (pasarelas) puedan rodar bajo un servidor de información. Actualmente, los servidores de información soportados son servidores http (hypertext Transfer Protocol). Las pasarelas pueden usarse para muchos propósitos, algunos de ellos: Manejo de formas y cuestionarios Conversión de las main pages del sistema a páginas html y presentación del resultado por parte del cliente WWW Interface con bases de datos WAIS y Archie, y presentación de los resultados en formato html por parte de clientes WWW Mensajería electrónica (comunicación con los administradores WWW)
- **CU:** Caso de Uso.
- **CUN:** Casos de uso del negocio.
- **CUS:** Casos de uso del sistema.

D

- **DCA:** Diagrama de clases del análisis.
- **DCD:** Diagrama de clases del diseño.
- **DCUN:** Diagrama de caso de uso del Negocio.
- **DCUS:** Diagrama de Caso de uso del sistema.

E

- **Extend:** Relación de extensión entre dos casos de uso.

F

- **Framework:** representa una arquitectura de software que modela las relaciones generales de las entidades del dominio. Provee una estructura y una metodología de trabajo la cual extiende o utiliza las aplicaciones del dominio.

H

- **Hardware:** Componentes electrónicos, tarjetas, periféricos y equipo que conforman un sistema de computación; se distinguen de los programas (software) porque son tangibles.

- **Herramientas CASE:** Herramientas utilizadas para el desarrollo de proyectos de Ingeniería de Software.
- **HTML (HyperText Markup Language):** Lenguaje de Marcado de Hipertexto. Lenguaje en el que se escriben las páginas a las que se accede a través de navegadores WWW. Admite componentes hipertextuales y multimedia.
- **HTTP:** El protocolo de transferencia de hipertexto, usado en cada transacción de la Web (WWW). El hipertexto es el contenido de las páginas web y el protocolo de transferencia es el sistema mediante el cual se envían las peticiones de acceso a una página y la respuesta con el contenido.

L

- **Lenguaje:** En informática, cuando hablamos de lenguaje nos referimos generalmente al de programación, conjunto de instrucciones que las aplicaciones necesitan para que el ordenador ejecute determinadas operaciones. Hay lenguaje de alto y bajo nivel, de tercera y cuarta generación, lenguaje natural y lenguaje máquina, etc.
- **Licencia GPL (GNU Public License):** La Fundación para el Software Libre (FSF - Free Software Foundation) está dedicada a eliminar las restricciones de uso, copia, modificación y distribución del software. Promueve el desarrollo y uso del software libre en todas las áreas de la computación. Específicamente, la Fundación pone a disposición de todo el mundo un completo e integrado sistema de software llamado GNU. La mayor parte de este sistema está ya siendo utilizado y distribuido.
- **Linux:** Linux es una implementación independiente con "espíritu" POSIX (especificación para sistemas operativos). Tiene extensiones System V y BSD, y ha sido escrito completamente a base de aportaciones. Linux no tiene código propietario. Linux está distribuido libremente bajo "GNU Public License". Actualmente solo trabaja en IBM PC (o compatibles) y con arquitecturas ISA e EISA, y requiere un procesador 386 o superior. El kernel de Linux está escrito por Linux Torvalds (Torvalds@kruuna.helsinki.fi), desde Finlandia y otros voluntarios de otras partes del mundo. La mayoría de los programas que ruedan bajo Linux son freeware, y muchos de ellos del Proyecto GNU. Linux tiene todas las características que se pueden esperar de un moderno y flexible UNIX. Incluye multitarea real, memoria virtual, librerías compartidas, dirección y manejo propio de memoria y TCP/IP. Usa las características hardware de la familia de procesadores 386 para implementar las capacidades anteriores.

**M**

- **Macromedia Dreamweaver MX:** Herramienta para el desarrollo de aplicaciones Web de Macromedia. Combina en un único entorno de desarrollo accesible y potente las reconocidas herramientas de presentación visual de Dreamweaver, las características de rápido desarrollo de aplicaciones Web de Dreamweaver UltraDev y ColdFusion Studio, y el extenso soporte de edición de código de HomeSite. Ofrece una completa solución abierta para las tecnologías Web y estándares de hoy, incluyendo la accesibilidad y servicios Web.
- **Microsoft:** Compañía que manufactura los sistemas de operación DOS y Windows.
- **Modelo de Movimiento de Medios:** Modelo emitido por los Técnicos Económicos de la Residencia como autorización para realizar algún movimiento de los medios de la residencia.
- **MySQL:** Es un sistema de gestión de bases de datos relacional que cuentan con todas las características de un motor de BD comercial: transacciones atómicas, triggers, replicación, llaves foráneas entre otras. Su ingeniosa arquitectura lo hace extremadamente rápido y fácil de personalizar.

O

- **Open Source (Código Abierto):** Open Source es un término que describe partes de la licencia del movimiento por el software libre.

P

- **Perl: Practical Extraction and Report Language.** Es un lenguaje de programación desarrollado por Larry Wall inspirado en otras herramientas de UNIX como son: sed, grep, awk, c-shell.
- **PHP:** Lenguaje procesador de Scripts servidor. Libre y de código abierto.
- **Poscondición:** Restricción que ha de ser cierta al completarse una operación.
- **PostgreSQL:** es un Sistema de Gestión de Bases de Datos Objeto-Relacionales (ORDBMS) libre.
- **Plataforma:** En informática, una plataforma es precisamente el principio, ya sea de hardware o software, sobre el cual un programa puede ejecutarse. Ejemplos típicos incluyen: arquitectura de hardware, sistema operativo, lenguajes de programación y sus librerías de tiempo de ejecución.
- **Precondición:** Restricción que ha de ser cierta cuando una operación es invocada.
- **Protocolo:** Descripción formal de formatos de mensaje y de reglas que dos ordenadores deben seguir para intercambiar dichos mensajes. Un protocolo puede describir detalles de bajo nivel de las interfaces máquina-a-máquina o intercambios de alto nivel entre programas de asignación de recursos.

R

- **Rol:** Comportamiento específico de una entidad que participa en un contexto particular.



- **RUP - Rational Unified Process (Proceso Unificado de desarrollo):** Metodología para el desarrollo de Software.

S

- **Scripts:** Un conjunto de comandos escritos en un lenguaje interpretado.
- **Servidor:** Sistema que proporciona recursos (por ejemplo, servidores de ficheros, servidores de nombres). En Internet este término se utiliza muy a menudo para designar a aquellos sistemas que proporcionan información a los usuarios de la red.
- **SGBD:** Sistema de Gestores de Bases de Datos. Es el software que permite la utilización y/o la actualización de los datos almacenados en una (o varias) base(s) de datos por uno o varios usuarios desde diferentes puntos de vista y a la vez.
- **Sitio Web (Como categoría de los SGI):** Sitio Web con contenido y funcionalidad diversa que sirve como fuente de información o como soporte a una comunidad.
- **Software (componentes lógicos, programas, software):** Programas o elementos lógicos que hacen funcionar un ordenador o una red, o que se ejecutan en ellos, en contraposición con los componentes físicos del ordenador o la red.
- **SQL - Structured Query Language:** Es un lenguaje declarativo de acceso a bases de datos que permite especificar diversos tipos de operaciones sobre las mismas. Aúna características del álgebra y el cálculo relacional permitiendo lanzar consultas con el fin de recuperar información de interés de una base de datos.

U

- **UCI:** Universidad de las Ciencias Informáticas.
- **UML:** El Lenguaje Unificado de Modelado (*Unified Modeling Language en inglés*) prescribe un conjunto de notaciones y diagramas estándar para modelar sistemas orientados a objetos, y describe la semántica esencial de lo que estos diagramas y símbolos significan. Mientras que ha habido muchas notaciones y métodos usados para el diseño orientado a objetos, ahora los modeladores sólo tienen que aprender una única notación.
- **UNIX:** Sistema operativo portable, flexible, potente, con entorno programable, multiusuario y multitarea, muy difundido.
- **Útiles:** Medios que están representados por aquellos recursos que por lo general tienen una vida útil corta, que son susceptibles a un rápido deterioro.

W

- **Wiki:** Sitio Web donde todos los usuarios pueden colaborar en los artículos. También permite espacio para discusiones.



- **World Wide Web:** Telaraña mundial, Red mundial, WWW. Sistema global de la información basado en la tecnología del hipertexto. Soporta todo tipo de información (audio, video, imagen, texto, etc.) y se accede de manera fácil por los usuarios a través de los navegadores.
- **WYSIWYG:** Los editores HTML que se denominan habitualmente WYSIWYG (What You See Is What You Get), la razón es debido a cuando se trabaja con ellos lo que se ve que se está creando con el editor es lo que se obtiene luego cuando se graba la página.

X

- **XML** (eXtensible Markup Language): Es un lenguaje extensible de etiquetas desarrollado por el World Wide Web Consortium. Orientado principalmente al almacenamiento, procesamiento y transmisión de mensajes.