

**UNIVERSIDAD DE SANCTI SPÍRITUS
“JOSÉ MARTÍ PÉREZ”**

**FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA INGENIERÍA INFORMÁTICA**



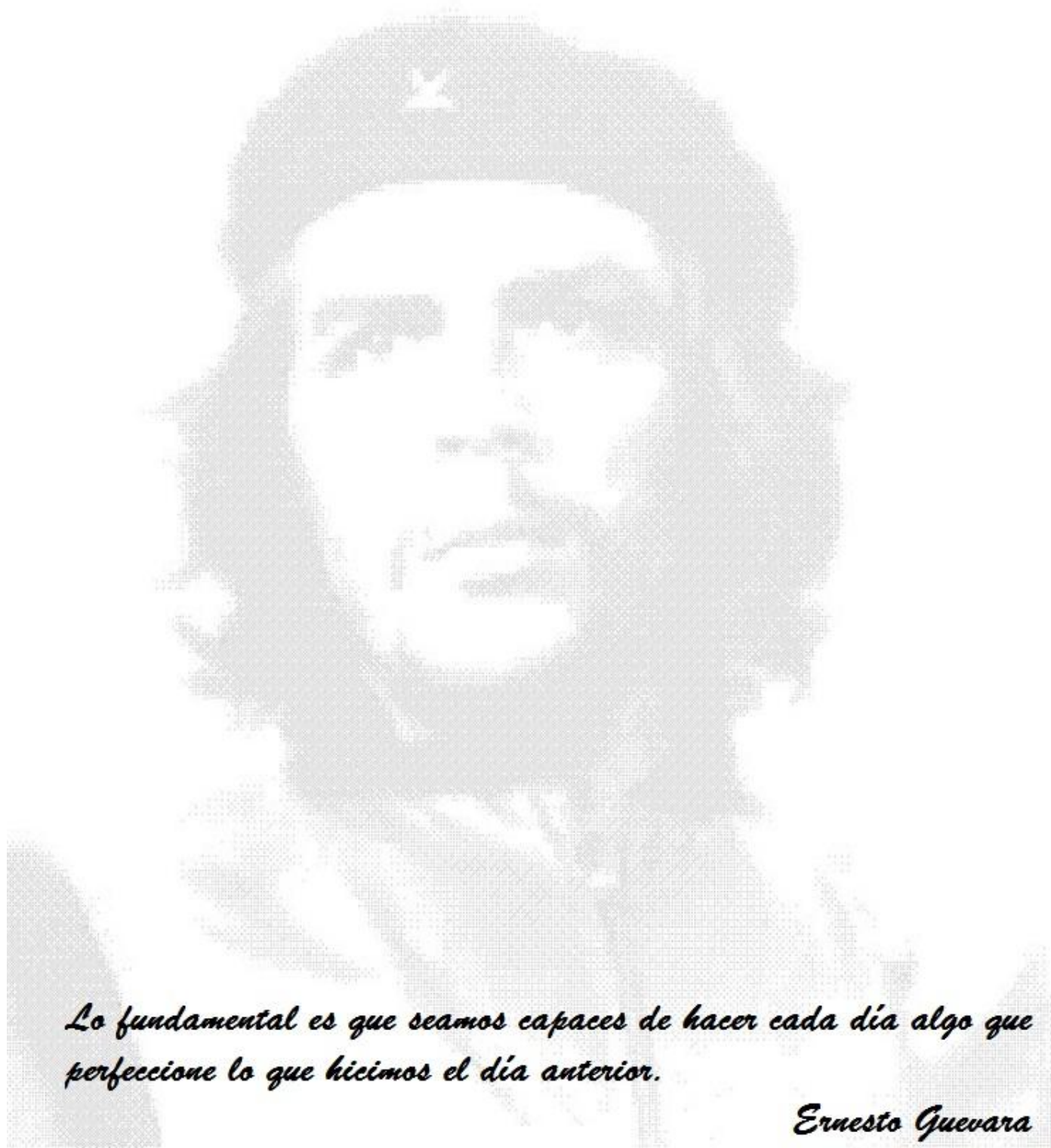
TITULO: “APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN ECONÓMICA DE LOS PRODUCTORES CUNÍCULAS EN LA COMUNIDAD DE TAGUASCO EN LA PROVINCIA DE SANCTI SPÍRITUS”

Trabajo de Diploma para optar por el título de Ingeniería Informática

Autor: Yamirka Viña Pérez

Tutores: Ing. Iosmel Sánchez Martínez
Ing. Pablo Manuel Sánchez Portal

Junio, 2013



Lo fundamental es que seamos capaces de hacer cada día algo que perfeccione lo que hicimos el día anterior.

Ernesto Guevara

AGRADECIMIENTOS

- A mi abuelo querido que ha dedicado todos estos años a cuidarme con paciencia y dedicación.
- A mi mamá, por ser mi guía y amiga, gracias por tu dedicación a lo largo de todos estos años, sin ti no hubiera sido posible este día.
- A mis hermanas Arlet y Marlen por apoyarme en todo momento.
- A mis tías, tíos y primos.
- A mi papá, por apoyarme y ayudarme siempre.
- A todos mis vecinos y a las personas que desde pequeña me ayudaron y educaron para ser hoy lo que soy.
- A mi tutor losmel por su colaboración en este trabajo.
- A mi tutor, Ing. Pablo Manuel Sánchez, por el tiempo que me dedicó.
- A mis compañeros de grupo, por estos cinco años compartidos.
- A todos mis profesores por ayudarme a crecer como persona y como profesional.
- A mis amistades que me apoyaron en todo momento, a los distantes, a los cercanos, a los de siempre.
- A todos los que de una forma u otra contribuyeron con su granito de arena con la confección de este trabajo.

DEDICATORIA

- A toda mi familia, en especial a mis padres Marlenis y José por su apoyo incondicional y ser mi inspiración durante estos años.
- A mi abuelo que con su cariño y dedicación me ha enseñado a enfrentar mejor la vida.
- A mis hermanas que espero servirle de ejemplo para su futuro.
- A mi abuela Eulalia donde quiera que esté.

RESUMEN

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones juegan un papel esencial en los procesos de gestión de la información, permitiendo a las organizaciones tener un control efectivo sobre su sistema. La presente investigación titulada “Aplicación web para la gestión de la información económica de los productores cunículas en la comunidad de Taguasco en la provincia de Sancti Spíritus”, se realizó en la Empresa de Ganado Menor de Sancti Spíritus, con el objetivo de desarrollar una aplicación web para contribuir a la gestión de la información económica de los productores cunículas. Para el desarrollo de la aplicación se utilizó como metodología el Proceso Unificado Racional, haciendo uso del Lenguaje Unificado de Modelado; lo cual posibilitó la adecuada documentación del análisis, diseño e implementación de la solución. En la implementación se utilizó como lenguaje PHP, que permitió un código eficiente y rápido a la hora de procesar la información, para la persistencia de los datos se utilizó MySQL por considerarse un Sistema Gestor de Bases de Datos muy potente y como servidor web se escogió Apache por la seguridad y estabilidad que presenta. Con la puesta en funcionamiento de la aplicación desarrollada, la comunidad de Taguasco en la provincia de Sancti Spíritus contará con una herramienta que facilite la gestión de la información económica de los productores cunículas.

ABSTRACT

The Technologies of the Information and the Communications play an essential role in the processes of management of the information, allowing the organizations to have an effective control on his system. The present titled investigation “web Application for the management of the economic information of the rabbits producers in the community of Taguasco of the province of Sancti Spíritus”, was realized in the Company of Minor Cattle of Sancti Spíritus, with the target to develop a web application to contribute to the management of the economic information of the rabbits producers. For the development of the application the Unified Rational Process was used as methodology, making use of the Unified Modeling Language; which made possible the suitable documents of the analysis, design and implementation of the solution. In the implementation it was used as language PHP, which allowed an efficient and rapid code at the time of processing the information, for the persistence of the information MySQL was used for be considering to be a very powerful Managing System of Databases and since web servant chose Apache for the safety and stability that it presents. With the putting in functioning of the developed application, the community of Taguasco of the province of Sancti Spíritus will be provided with a tool that should facilitate the management of the information of the rabbits producers.

ÍNDICE	
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1: FUNDAMENTOS TEÓRICOS METODOLÓGICOS QUE SUSTENTAN LA CREACIÓN DE UNA APLICACIÓN WEB QUE CONTRIBUYA A LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN ECONÓMICA DE LOS PRODUCTORES CUNÍCULAS EN LA COMUNIDAD DE TAGUASCO.	6
1.1 Introducción	6
1.2 Conceptos básicos asociados al dominio del problema.....	6
1.2.1 Gestión.....	6
1.2.2 Gestión de la información.....	7
1.3 Gestión de la Información Económica.....	8
1.4 Caracterización de la Asociación Cunícula del Municipio de Taguasco y la Asociación Cubana de Producción Animal (ACPA).	8
1.5 Gestión de la información económica de los productores cunículas en la comunidad de Taguasco en la provincia de Sancti Spíritus.	9
1.6 La eficiencia económica en el desarrollo de la cunicultura.	10
1.7 Características más relevantes de la cría cunícula para obtener resultados económicos satisfactorios:.....	11
1.8 Tendencias y tecnologías actuales.....	11
1.8.1 Arquitectura Web.....	12
Aplicación Web	12
1.8.2 Clasificaciones y ventajas de las aplicaciones web	12
1.8.3 Sitio Web.....	13
1.8.4 Plataforma de Trabajo.....	13
1.9 Fundamentación de la metodología utilizada	14
1.9.1 Lenguaje Unificado de Modelado (UML).....	14
1.9.2 Rational Unified Process	15
1.9.3 Arquitectura cliente-servidor.....	15
1.9.4 Arquitectura en N capas.....	16
1.9.5 Patrones de diseño	17
1.9.6 Lenguajes de programación	18
PHP	18
ASP.....	20
HTML	20
JavaScript	21

Servidor Internet Information Server.....	21
Servidor web Apache	22
1.9.8 Sistemas Gestores de Bases de Datos	23
Base de Datos.....	23
Sistemas de Gestión de Base de Datos	23
MySQL	24
PostgreSQL	25
1.10 Herramientas de desarrollo	26
Rational Rose Enterprise Edition.....	26
Macromedia Dreamweaver	27
SQL Manager 2005 for MySQL	27
1.11 Conclusiones.....	28
CAPÍTULO 2: DESCRIPCIÓN DE UNA APLICACIÓN WEB PARA CONTRIBUIR A LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN ECONÓMICA DE LOS PRODUCTORES CUNÍCULAS EN LA COMUNIDAD DE TAGUASCO EN LA PROVINCIA DE SANCTI SPÍRITUS.	29
2.1 Introducción	29
2.2 Identificación de los procesos del negocio	29
2.3 Modelo del negocio	30
2.3.1 Reglas del negocio a considerar	30
2.3.2 Actores del negocio	30
2.3.3 Trabajadores del negocio	30
2.3.4 Casos de uso del negocio	31
2.3.5 Diagrama de Casos de uso del negocio	31
2.3.6 Descripción textual de los Casos de uso del negocio	31
2.3.7 Diagrama de actividades	33
2.3.8 Modelo de objetos del negocio	33
2.4 Reglas del sistema a considerar.....	33
2.5 Requerimientos funcionales y no funcionales.....	34
2.5.1 Requerimientos funcionales	34
2.5.2 Requerimientos no funcionales	36
2.6 Modelo de casos de uso del sistema.....	38
2.6.1 Actores del sistema	38
2.6.2 Diagrama de Casos de uso por paquetes.....	39

2.6.3 Diagrama de casos de uso del sistema por paquetes.....	39
2.6.4 Descripción de los casos de uso del sistema agrupados por paquetes	39
2.7 Conclusiones	56
CAPÍTULO 3: CONSTRUCCIÓN DE UNA APLICACIÓN WEB PARA CONTRIBUIR A LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN DE LOS PRODUCTORES CUNÍCULAS EN LA COMUNIDAD DE TAGUASCO EN LA PROVINCIA DE SANCTI SPIRÍTUS.....	57
3.1 Introducción	57
3.2 Diagrama de clases del diseño	57
3.3 Diseño de la base de datos	59
3.3.1 Diagrama de clases persistentes.....	59
3.3.2 Modelo físico de datos.....	59
3.4 Principios de diseño	59
3.4.1 Estándares en la interfaz de la aplicación.....	60
3.4.2 Formatos de reportes	60
3.4.3 Concepción general de la ayuda	61
3.4.4 Tratamiento de errores	61
3.4.5 Seguridad.....	61
3.4.6 Estándares de codificación.....	62
3.5 Modelo de implementación	62
3.5.1 Modelo de despliegue	62
3.5.2 Modelo de componentes	63
3.5.3 Descripción del modelo de componentes	64
3.6 Conclusiones	64
CONCLUSIONES	65
RECOMENDACIONES.....	66
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	67
ANEXOS.....	72

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 2.1 ACTORES DEL NEGOCIO.....	30
TABLA 2.2 TRABAJADORES DEL NEGOCIO	31
TABLA 2.3 DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO DEL NEGOCIO “REALIZAR INVERSIÓN”.....	31
TABLA 2.4 DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO DEL NEGOCIO “REALIZAR VENTAS”.....	32
TABLA 2.5 ACTORES DEL SISTEMA.....	38
TABLA 2.6 DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO DEL SISTEMA “INICIAR SESIÓN”.....	40
TABLA 2.7 DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO DEL SISTEMA “ADMINISTRAR USUARIOS”.....	40
TABLA 2.8 DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO DEL SISTEMA “TERMINAR SESIÓN”.....	41
TABLA 2.9 DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO DEL SISTEMA “GESTIONAR MUNICIPIOS”.....	41
TABLA 2.10 DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO DEL SISTEMA “GESTIONAR RAZAS CUNÍCULAS”.....	42
TABLA 2.11 DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO DEL SISTEMA “GESTIONAR ALIMENTOS”.....	42
TABLA 2.12 DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO DEL SISTEMA “GESTIONAR OPERACIONES”.....	43
TABLA 2.13 DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO DEL SISTEMA “CALCULAR PRONÓSTICO DE RECUPERACIÓN”.....	43
TABLA 2.14 DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO DEL SISTEMA “GESTIONAR CUENTAS”.....	44
TABLA 2.15 DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO DEL SISTEMA “GESTIONAR DESCARGAS”.....	44
TABLA 2.16 DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO DEL SISTEMA “GESTIONAR CONTRATOS”.....	45
TABLA 2.17 DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO DEL SISTEMA “GESTIONAR EMPRESAS”.....	45
TABLA 2.18 DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO DEL SISTEMA “MOSTRAR TALLERES”.....	47
TABLA 2.19 DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO DEL SISTEMA “MOSTRAR CONFERENCIAS”.....	47
TABLA 2.20 DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO DEL SISTEMA “MOSTRAR FORUM”.....	48
TABLA 2.21 DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO DEL SISTEMA “MOSTRAR PRONÓSTICO DE RECUPERACIÓN”.....	48

TABLA 2.22 DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO DEL SISTEMA “MOSTRAR HISTÓRICO POR PRODUCTOR”	48
TABLA 2.23 DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO DEL SISTEMA “MOSTRAR HISTÓRICO POR MUNICIPIOS”	49
TABLA 2.24 DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO DEL SISTEMA “MOSTRAR PRODUCTORES POR MUNICIPIOS”	49
TABLA 2.25 DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO DEL SISTEMA “MOSTRAR RESULTADO POR PRODUCTOR”	50
TABLA 2.26 DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO DEL SISTEMA “MOSTRAR RESULTADO POR MUNICIPIO”	50
TABLA 2.27 DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO DEL SISTEMA “MOSTRAR USUARIOS DEL SISTEMA”	50
TABLA 2.28 DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO DEL SISTEMA “MOSTRAR CUENTAS”	51
TABLA 2.29 DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO DEL SISTEMA “MOSTRAR INGRESOS POR PRODUCTOR”	51
TABLA 2.30 DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO DEL SISTEMA “MOSTRAR GASTOS POR PRODUCTOR”	51
TABLA 2.31 DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO DEL SISTEMA “MOSTRAR UTILIDADES POR PRODUCTOR”	52
TABLA 2.32 DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO DEL SISTEMA “MOSTRAR AYUDA DEL SISTEMA” ..	52
TABLA 2.33 DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO DEL SISTEMA “MOSTRAR CONTRATOS POR MUNICIPIO”	53
TABLA 2.34 DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO DEL SISTEMA “MOSTRAR CONTRATOS POR PRODUCTOR”	53
TABLA 2.35 DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO DEL SISTEMA “MOSTRAR CONTRATO POR EMPRESA COMERCIALIZADORA”	53
TABLA 2.36 DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO DEL SISTEMA “MOSTRAR VENTAS POR PRODUCTOR”	54
TABLA 2.37 DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO DEL SISTEMA “MOSTRAR VENTAS POR MUNICIPIO”	54

TABLA 2.38 DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO DEL SISTEMA “MOSTRAR TOTAL DE VENTAS POR EMPRESAS COMERCIALIZADORAS”	55
TABLA 2.39 DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO DEL SISTEMA “MOSTRAR INFORMACIÓN DE LOS PRODUCTORES”	55
TABLA 3.1 DIAGRAMAS DE CLASES DEL DISEÑO	58

INTRODUCCIÓN

El inicio del Tercer Milenio, marcado por un acelerado desarrollo de la ciencia y la técnica, en una etapa que bien pudiera caracterizarse como una revolución de la información; y donde la irrupción, presencia y dominio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) crea profundos abismos entre países ricos y pobres; presenta un gran reto ante los profesionales y técnicos, ya que ha introducido cambios sustanciales en las diferentes ramas de la ciencia, la técnica y la sociedad en general. Muchas son las definiciones que se han referido a las TIC, una de ellas sostiene que son "aquellas herramientas y métodos empleados para recabar, retener, manipular o distribuir información" (Bologna & Walsh, 1997). De modo que generalmente se asocian con las computadoras y las tecnologías afines. Para muchas empresas, la información y la tecnología que la soporta, representan sus activos más valiosos, es por ello que las TIC han incrementado sus expectativas relacionadas con la entrega de servicios presentando incrementos en calidad, funcionalidad y facilidades de uso, así como una mejora continua y disminución de los tiempos de entrega. El desarrollo alcanzado ha promovido una serie de transformaciones importantes donde juega un papel determinante Internet ya que resalta el aceleramiento del desarrollo del procesamiento de la información y la comunicación y su impacto potencial sobre la vida económica cultural y social. Cuando se habla de Internet y de su aceptación no se debe dejar de mencionar que gran parte de esta aceptación ha estado favorecida por el gran número de sistemas que posee y que están sobre una plataforma web, debido a que ellos constituyen un modo ameno, amigable, barato y comprensible; y que además, pueden ser destinados a usuarios con conocimientos mínimos de computación. Para un eficaz desarrollo en las actividades de las instituciones, tanto públicas como privadas, es elemental contar con información adecuada y oportuna como herramienta fundamental, la que debido al enorme caudal en circulación, debe organizarse y sistematizarse en forma que se posibilite un uso efectivo. La proliferación de redes de transmisión de datos e información, de bases de datos con acceso en línea, ubicadas en cualquier lugar, localizables mediante Internet, permiten acceder a la información disponible en otras redes y centros de información de diferentes tipos en cualquier momento. En Cuba en enero de 1959, al Triunfo de la Revolución, la totalidad de las grandes empresas comerciales e industriales del país, tenían o arrendaban equipos basados en tarjetas perforadas, en el sector estatal no había desarrollo alguno en cuanto al uso de equipos de tratamiento de la información, los sistemas eran, en general, muy anticuados y el personal resultaba de muy baja calificación. La utilización de los equipos basados en tarjetas perforadas estaba encaminado más bien a los problemas de tipo comercial

no existían trabajos de ningún tipo sobre temas tan importantes para el desarrollo como: estudios demográficos, comercio internacional, planificación del desarrollo y de la educación. El desarrollo acelerado de los medios de tratamiento de la información durante los años 60 requería la necesidad de localizar en mercados extranjeros equipos que permitieran una modernización del parque nacional.

El año 1968 quedará marcado en la historia como el punto a partir del cual empiezan a materializarse decisiones importantes en el campo de la informática en Cuba. En ese mismo año en la Dirección de Cálculo Electrónico de la Junta Central de Planificación se fusionan los organismos más importantes relacionados con el tratamiento de la información. En 1969 comienzan los estudios para la creación de carreras de nivel superior en el campo de la informática al año siguiente comienza la formación de los primeros informáticos de gestión en la universidad de La Habana, se adquiere el sistema nacional de computación que se pone en marcha en 1972 y que es la base sobre la cual descansa el desarrollo acelerado de la informática en estos momentos, y es creado además, el Plan Cálculo Nacional. A partir de 1996, en momentos en que apenas el país comienza a recuperarse de la crisis producida por la desintegración de la Unión Soviética y del sistema socialista de Europa del este que provocaron la pérdida de casi el 75% de la capacidad de compra, se dan los primeros pasos para el ordenamiento de un trabajo continuo destinado a impulsar el uso y desarrollo de las TIC. El gobierno aprueba, por primera vez, los Lineamientos Generales para la Informatización de la Sociedad, con objetivos generales hasta el 2000, que hasta hoy conservan en lo esencial su vigencia y en cuya consecución se produjeron avances que, aunque discretos, condujeron en enero de 2000 a la creación del Ministerio de la Informática y las Comunicaciones (MIC), con la misión fundamental de fomentar el uso masivo de las TIC en la economía nacional, la sociedad y al servicio del ciudadano.

Conceptualmente, la Informatización de la Sociedad se define en Cuba como el proceso de utilización ordenada y masiva de las TIC para satisfacer las necesidades de información y conocimiento de todas las personas y esferas de la sociedad.

Inmerso en el proceso de informatización se encuentran las Organizaciones no gubernamentales (ONG), como entidades surgen en Europa después de la segunda Guerra mundial, un momento significativo de su proliferación se vincula a la década de los años 60, desde la segunda mitad del siglo pasado existen en Cuba diversos tipos de Organizaciones agrupadas en asociaciones y fundaciones de caridad, de filantropía, de bien público, etc.

En la actualidad hay más de 2000 ONG en Cuba, con existencia legal inscritas en el registro de asociaciones del Ministerio de Justicia, sin fines de lucro, la mayor parte de su actividad es en beneficio de los miembros de la comunidad en general. La situación creada en la sociedad cubana como consecuencia de la desaparición de la URSS y del campo socialista, así como el recrudecimiento del bloqueo por parte del gobierno de los Estados Unidos, ha impuesto en la misma, adoptar un estilo de trabajo novedoso, muy diferente, en aspectos medulares del desarrollo. La actividad de las ONG cubanas se inserta en la estrategia que el Partido y el Estado han adoptado. En este contexto surge la Asociación Latinoamericana de Producción Animal (ALPA) fundada en el año 1966 y la Asociación Cubana de Producción Animal (ACPA), 8 años más tarde, fundada en el año 1974. Una de las organizaciones interesadas en la utilización de las TIC es la ACPA donde las ventajas y oportunidades de las tecnologías permiten a la asociación adaptarse a las necesidades de la sociedad actual, y prepararse para los retos futuros.

En la Asociación Cubana de Producción Animal (ACPA) de la comunidad de Taguasco existe una herramienta informática llamada CuniSoft pero se ve limitada su aplicación ya que no proporciona un control estricto de los productores al realizar sus operaciones, además estos no pueden acceder a la información disponible en la empresa para su capacitación, lo que conlleva a que todo lo anterior se torne como un proceso engorroso y los productores no cuenten con un modelo de guía en la elaboración de los controles económicos, pues los mismos son llevados manualmente a través de los propios productores.

Toda la información relacionada con los contratos de los productores y las operaciones realizadas por estos como son la compra de pie de cría, venta de conejos, compra de jaulas, compra de alimentos, compra de sementales y compra de medicinas se encuentran registradas en documentos que no están digitalizados guardados en las oficinas correspondientes a la entidad a la que pertenecen, todo lo anterior trae consigo ineficiencia y provoca repetición innecesaria de datos en diferentes modelos lo que puede ocasionar la pérdida de información, repetición innecesaria de datos y falta de seguridad.

Por lo detallado con anterioridad es que se plantea el **problema de investigación**

¿Cómo contribuir a la gestión de la información económica de los productores cunícolas en la comunidad de Taguasco en la provincia de Sancti Spíritus?

Se define como **objeto de estudio** gestión de la información económica. El **campo de acción** esta dado por el desarrollo de una aplicación web para la gestión de la información económica de los productores cunícolas.

Se propone como **objetivo general** desarrollar una aplicación web para contribuir a la gestión de la información económica de los productores cunícolas en la comunidad de Taguasco en la provincia de Sancti Spíritus.

Para alcanzar el objetivo general propuesto y guiar el curso de la investigación se plantean las siguientes **preguntas científicas:**

- 1- ¿Qué fundamentos teóricos y metodológicos sustentan la construcción de una aplicación web que contribuya a la gestión de la información económica de los productores cunícolas?
- 2- ¿Cómo diseñar una aplicación web que contribuya a la gestión de la información económica de los productores cunícolas en la comunidad Taguasco en la provincia de Sancti Spíritus?
- 3-¿Cómo implementar una aplicación web que contribuya a la gestión de la información económica de los productores cunícolas en la comunidad Taguasco en la provincia de Sancti Spíritus?

Para darle cumplimiento a las preguntas científicas se realizaron las siguientes **tareas de investigación:**

- 1- Determinación de los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan la construcción de una aplicación web que contribuya a la gestión de la información económica de los productores cunícolas.
- 2- Diseño de una aplicación web que contribuya a la gestión de la información económica en los productores cunícolas en la comunidad de Taguasco en la provincia de Sancti Spíritus.
- 3-Implementación de una aplicación web que contribuya a la gestión de la información económica en los productores cunícolas en la comunidad de Taguasco en la provincia de Sancti Spíritus.

Estructura del Documento

El trabajo se encuentra estructurado en tres capítulos. Contando cada capítulo con introducción y conclusiones parciales y generales, desarrollo, recomendaciones, bibliografía, anexos en el cuál se podrán encontrar las diferentes encuestas realizadas a los productores independientes de conejo, Asociados a un Órgano de Base del municipio Taguasco.

Capítulo 1 Fundamentación teórica: En este capítulo se aborda toda la fundamentación teórica y metodológica del tema, los conceptos asociados al dominio del problema, así como los aspectos teóricos que fundamentan la creación de una aplicación web con el fin de lograr un mayor desarrollo de los procesos productivos y en la determinación de mecanismos de eficiencia y control económico. Se define el objeto de estudio y campo de acción donde se desarrollan, metodologías y tecnologías utilizadas a emplear en el desarrollo de la Cunicultura y el por qué de su utilización.

Capítulo 2: Descripción de una aplicación web: Describe todos los elementos que componen el proceso estudiado, utilizando la metodología RUP. Modelo del negocio, se determinan los requerimientos funcionales y no funcionales; además, se definen los casos de uso del sistema y se describen cada uno de ellos, los actores del sistema y los diagramas de casos de usos del sistema a automatizar.

Capítulo 3: Construcción de una aplicación web: Se describe el diseño a través del diagrama de clases web, que describen la relación entre las páginas. Se definen, además, los principios de diseño seguidos en la aplicación y el modelo de implementación mediante los diagramas de despliegue y componentes.

Capítulo 1: Fundamentos teóricos metodológicos que sustentan la creación de una aplicación web que contribuya a la gestión de la información económica de los productores cunículas en la comunidad de Taguasco.

1.1 Introducción

Este capítulo abarca los fundamentos teóricos y metodológicos asociados al tema de la investigación. Describe los principales conceptos asociados a la gestión de la información económica de los productores cunículas en la comunidad de Taguasco en la provincia de Sancti Spíritus, asimismo se explica la necesidad de informatizar el proceso. Se realiza un estudio detallado de las distintas metodologías, tecnologías y herramientas actuales de desarrollo utilizadas para el análisis, diseño e implementación del sistema sobre las cuales se apoya la propuesta de trabajo.

1.2 Conceptos básicos asociados al dominio del problema

1.2.1 Gestión

En la literatura revisada aparecen diferentes conceptos de gestión, (Salinero, 2003) plantea que es el proceso emprendido por una o más personas para coordinar las actividades laborales de otros individuos. Por otra parte (Fernández, 1996) lo define como el proceso mediante el cual se obtiene, despliega o utiliza una variedad de recursos básicos para apoyar los objetivos de la organización.

Gestión es la acción y a la consecuencia de administrar o gestionar algo, gestionar es llevar a cabo diligencias que hacen posible la realización de una operación comercial o de un anhelo cualquiera y administrar, abarca las ideas de gobernar, disponer dirigir, ordenar u organizar una determinada cosa o situación. (Definición de, 2008)

En la actual investigación se señala el concepto propuesto por Rocha como el más apropiado para el tema a desarrollar por considerarse el más abarcador y preciso.

Gestionar, es coordinar todos los recursos disponibles para conseguir determinados objetivos, implica amplias y fuertes interacciones fundamentalmente entre el entorno, las estructuras, el proceso y los productos que se deseen obtener. Es hacer diligencias que conducen al logro de un negocio. (Rocha, 2008)

Coincidiendo con los autores mencionados se considera que: La gestión está caracterizada por una visión más amplia de las posibilidades reales de una organización para resolver determinada situación o arribar a un fin establecido, permite la orientación de las funciones que ayuden a tomar decisiones encaminadas

a alcanzar las metas trazadas, es medir los resultados logrados para posteriormente orientar la labor hacia la mejora permanente del sistema, encaminado a alcanzar los objetivos planificados.

1.2.2 Gestión de la información

Según (Bartle, 1985) la gestión de la información es el proceso de analizar y utilizar la información que se ha obtenido y registrado para permitir al personal tomar decisiones documentadas.

La gestión de información comprende las actividades relacionadas con la obtención de la información adecuada, a un precio adecuado, en el tiempo y lugar adecuado, para tomar la decisión adecuada. (Woodman, 1985).

Según (Páez, 2004) cuando se menciona gestión de información se refiere a la gestión que se desarrolla en un Sistema de Información (si se trata de que el sistema tenga como propósito obtener salidas informacionales) y la define como:

El proceso mediante el cual se obtienen, despliegan o utilizan recursos básicos (económicos, físicos, humanos, materiales) para manejar información dentro y para la sociedad a la que sirve. Tiene como elemento básico la gestión del ciclo de vida de este recurso y ocurre en cualquier organización. Es propia también de unidades especializadas que manejan este recurso en forma intensiva, llamadas unidades de información.

Coincidiendo con los autores revisados que hacen referencia a la definición se considera que la gestión de la información: Es un proceso que debe estar presente en cada uno de los pasos de la organización, es un proceso y a la vez un subproceso. Requiere acción, decisión y evaluación. Mediante la gestión se proporcionan los recursos de información necesarios para una buena toma de decisiones, se desarrollan nuevos conocimientos que posibilitan calidad y eficiencia en los servicios y productos de las organizaciones.

La gestión de la información ocupa, cada vez más, un espacio mayor en la economía de los países a escala mundial. Existiendo de esta manera una estrecha relación entre la gestión de la información y el conocimiento y la calidad del quehacer en una organización. Siempre teniendo en cuenta que las tecnologías son, necesariamente, un medio para transmitir y gestionar conocimiento e información, como elemento fundamental para el desarrollo dentro de cada una de las organizaciones. Por tanto, en el ámbito organizacional la gestión de la información comprendería todas las actividades que se relacionan con la obtención de información sólida, viable, confiable y actualizada que determinará el proceso de toma de decisiones en una organización.

Se asume como posición en la investigación la definición de gestión de la información dada por (Bustelo Ruesta & Amarilla Iglesias, 2001) por considerarla abarcadora, precisa y eficiente:

La gestión de la información es el conjunto de las actividades que se realizan con el propósito de adquirir, procesar, almacenar y finalmente, recuperar de manera adecuada la información que se produce o se recibe en una organización y que permite el desarrollo de sus actividades.

(Bustelo Ruesta & Amarilla Iglesias, 2001).

1.3 Gestión de la Información Económica

A lo largo del tiempo el proceso de gestión de la información económica se ha ido desarrollando cada vez mejor. Desde los comienzos de la vida humana ya se presentaban indicios del desarrollo de la administración en las tribus. Ya en la historia antigua el gran filósofo Confucio sentó las primeras bases del proceso de gestión de la información económica dentro del sistema de administración al preparar los cimientos de un buen gobierno en China.

Al pasar el tiempo la gestión de la información económica ha ido evolucionando debido a los cambios y a la propia necesidad de tener un conocimiento básico sobre lo que es el proceso de gestión. En la actualidad la importancia del estudio de la gestión de la información influye mucho en nuestra vida social y económica, es por ello que se continúan desarrollando nuevos conceptos, ideas y opiniones.

Cabe señalar que la gestión de la información económica de hoy en día es muy diferente a la del pasado, ya que en nuestros tiempos se profundiza el estudio de la gestión para alcanzar los objetivos que se trazan. Sin embargo, aún así, no se tiene un conocimiento completo del estudio del pensamiento administrativo y de la gestión como motor impulsor.

1.4 Caracterización de la Asociación Cunicula del Municipio de Taguasco y la Asociación Cubana de Producción Animal (ACPA)

Desde los años 90 el municipio de Taguasco cuenta con productores independientes de conejos, pero a partir del año 1994 es que se forman oficialmente como asociación, organizada por la Asociación Cubana de Producción Animal (ACPA). Actualmente cuentan con 28 productores que radican en un Órgano de Base ubicado en dicho municipio. La ACPA cuenta con más de 32.000 socios individuales, más de 2400 Órganos de Base y más de 3000 socios institucionales, distribuidos en las 15 filiales, ha contribuido en su quehacer con más de 30 millones de dólares en los proyectos de colaboración en los 4 programas, 4

líneas específicas y 7 ejes transversales para la colaboración con más de 25 organizaciones internacionales en más de 120 proyectos.

Misión

Esta organización no gubernamental, tiene como misión: contribuir con sus acciones, experiencias y recursos, al desarrollo humano, técnico-productivo sostenible en la esfera de la producción e industria animal.

Visión

Tiene capacidad gerencial, financiera y técnica autónoma, apoyada en una estructura organizativa consolidada e infraestructura suficiente en todos los niveles, que propicia la mejora continua a través de la capacitación, transferencia de tecnologías y comunicación que satisface las necesidades de los interesados.

Coopera en el desarrollo técnico sostenible de la cadena productiva animal, estimula los resultados más eficientes y facilita la comercialización de sus productos mediante el Registro Genealógico y las Ferias Agropecuarias.

Por la utilidad práctica y educativa con que actúa y su contribución social, posee un amplio reconocimiento nacional e internacional.

1.5 Gestión de la información económica de los productores cunículas en la comunidad de Taguasco en la provincia de Sancti Spíritus

Existen diferentes asociaciones y empresas que pertenecen al Ministerio de la agricultura, tal es el caso de la Asociación Cubana de Producción Animal (ACPA). Cuenta ya con 28 productores, los cuales están vinculados a la entrega de conejos para la posterior comercialización de su carne, los mismos necesitan procedimientos organizacionales que puedan contribuir satisfactoriamente al desarrollo de la gestión económica, y por ende, es básico tener un conocimiento del desarrollo administrativo a través de su historia para poder aportar nuevas ideas que lleven a las mismas a que tengan un mejor control de la gestión de la información económica. Por lo tanto, avanzar en la inserción de la gestión en la asociación se relaciona con el logro de la eficiencia económica, por lo que es de gran importancia conocer su comportamiento con vistas a tomar decisiones que conlleven a incrementar la misma mediante el uso racional de los recursos materiales y financieros.

Los productores cunículas de la localidad de Taguasco obtienen sus cálculos económicos manualmente, ya que existe un software llamado CuniSoft pero no se utiliza por las limitaciones que presenta, lo cual

trae consigo que los productores llevan a punta de lápiz todos sus ingresos y sus gastos, existe un modelo elaborado por la Asociación llamado “Ficha Individual” (Anexo #1), donde llevan un control de las ubicaciones de los conejos por jaulas, razas, fecha de nacimiento, el peso, la madre y el padre de cada cría y otros datos, pero dicho modelo no posee cálculos económicos de ningún tipo. Gran parte de ellos alegan que sus ingresos son medios, debido a lo poco que le paga la EGAME por cada Kg de conejo en pie. Si dicha empresa mantuviera constante el alimento, en este caso el pienso, sus ingresos mejorarían, pues cuando tienen que tomar la alternativa de preparar el alimento por sus esfuerzos tienen que buscar distintos ingredientes para elaborar dicho producto y a los precios que está en el mercado les sale más caro que cuando se los suministra la EGAME. A pesar de todas estas dificultades se pudo comprobar el nivel de conocimiento que tienen los productores a la hora de llevar a cabo todo el proceso de información sobre la eficiencia económica en las producciones de conejos, otros modelos hechos en plantillas Excel, tienen marcadas las jaulas de manera que coincidan con las anotaciones para de esta manera saber las madres preñadas, la fecha de sus partos, los días de nacido que tienen los gazapos, la fecha en que tienen que destetarlos, etc. De igual manera guardan las facturas que reciben de la EGAME con los importes del alimento comprado, anotan sus ingresos y gastos y van sacando sus propios resultados económicos.

1.6 La eficiencia económica en el desarrollo de la cunicultura

La cunicultura es una actividad económica viva, y como tal, evoluciona. Muchas veces esta evolución o progreso está sujeto a modas, programas de empresas o promociones comerciales. En cualquier caso, todos los activos que trabajan para o por el sector Cunicultura desean, avanzar y desarrollar de una manera positiva la actividad.

La producción de conejos debe ser considerada como una realidad alterna que permitirá satisfacer las necesidades actuales y futuras de alimentación de los sectores más pobres de la población, tanto rural como urbana, principalmente en sistemas caseros de producción donde los conejos pueden aportar cantidades razonables de carne con relativamente poca inversión (Hurtado, & Romero, 1999).

La cunicultura representa una alternativa para producir proteína animal de excelente calidad y a bajo costo, sustentada en la alta eficiencia reproductiva del conejo. Debido a que una coneja adulta es capaz de producir 25,2 gazapos destetados anualmente, los cuales al ser llevados al sacrificio se traducen en 48,6 kg de peso vivo (PV) por coneja por año. Sin embargo, para mantener estos índices en países

subdesarrollados debe fortalecerse la investigación en relación a la alimentación de esta especie en estas condiciones (Lukefahr, & Cheeke, 1991).

1.7 Características más relevantes de la cría cunícula para obtener resultados económicos satisfactorios:

- Necesidad de espacio reducido, sólo se necesitan 2 metros cuadrados por cada hembra y su producción.
- Ciclo biológico de reproducción rápido que permita procrear de 30 a 42 gazapos por año (unos 75 a 105 Kg. de peso vivo.)
- Buena conversión de alimentos entre (3 a 3,5 Kg. de ración para producir 1 kg de conejo vivo); si se toma la eficiencia total de todo el criadero, es decir machos, reposición, hembras en reposo etc., es de 4,2 a 4,5 kg de ración para producir 1 kg de conejo vivo.
- Ciclo de gestación corto (entre 29 y 34 días).
- Precocidad excelente, a los 75-80 días de nacido llega a los 2,4 kg de peso vivo.
- Buena precocidad sexual: a los 4,5 meses la hembra está apta para la reproducción y los machos a los 5 meses.
- Buena fertilidad, la hembra puede quedar preñada casi inmediatamente después del parto.
- Óptima fecundidad: 6-8 gazapos de promedio por cada parto y unos 6-7 partos anuales.
- Rendimiento de la canal promedio entre 55% al 60% del peso vivo. Es decir un conejo de 2,5 kg peso vivo, luego de faenado va a pesar 1,3 kg a 1,5 kg.
- Su carne tiene un alto valor nutritivo, bajo contenido de grasas y de colesterol.
- Necesita inversiones menores a otras actividades agropecuarias.
- Para su manejo es posible usar mano de obra ociosa o sub-utilizada y en horarios distintos a otras actividades productivas centrales.

1.8 Tendencias y tecnologías actuales

El mundo actualmente está pasando por una etapa donde la información y el conocimiento se consideran importantes recursos de las diferentes organizaciones. En la medida en que el concepto calidad tecnológica sea mayor, se logrará alcanzar los objetivos trazados de una forma eficiente y efectiva. Se necesita realizar una correcta selección de las tecnologías a emplear, en dependencia de las necesidades

y recursos propios con los que se cuenta. Una correcta selección permitirá lograr un producto final con calidad y eficiencia. (Febles, 2005)

Por lo que el estudio de las tecnologías actuales se ha convertido en uno de los factores claves en el desarrollo de cualquier sistema informático por muy sencillo que este resulte.

1.8.1 Arquitectura web

Aplicación web

Una aplicación web es un sistema web (servidor web, red, HTTP, navegador) donde la entrada del usuario (entrada de datos y navegación) afecta el estado del negocio. (Conallen, 1999)

Una aplicación web se puede definir como una aplicación en la cual un usuario por medio de un navegador realiza peticiones a una aplicación remota accesible a través de Internet (o a través de una intranet) y que recibe una respuesta que se muestra en el propio navegador. (Luján Mora, 2002)

Es un sistema web donde la entrada o acción del usuario afecta el estado del negocio. Estas se consideran una especialización y concreción de las aplicaciones cliente-servidor, o sea, su arquitectura general es la de un sistema cliente/servidor, donde tanto el cliente (el navegador) como el servidor (el servidor web), y el protocolo mediante el que se comunican (el HTTP) son estándar, y no han de ser creados por el desarrollador. (Mark, 2008)

1.8.2 Clasificaciones y ventajas de las aplicaciones web

Las aplicaciones web pueden ser:

Informacionales: periódicos, catálogos, libros electrónicos, etc.

Transaccionales: tienda electrónica, bancos online, etc.

Workflow: planificación online, monitoreo, gerencia de inventario, etc.

Comunitarias: Chat, mercados, subastas online, etc.

Dentro de las principales ventajas de este tipo de aplicaciones que menciona (Luján Mora, 2002), están:

- 1- Ahorro de tiempo: Pues se pueden realizar tareas sencillas sin necesidad de descargar ni instalar ningún programa.
- 2- No hay problemas de compatibilidad: Basta tener un navegador actualizado para poder utilizarlas.
- 3- No ocupan espacio: en nuestro disco duro.

- 4- Actualizaciones inmediatas: Como el software lo gestiona el propio desarrollador, cuando nos conectamos estamos usando siempre la última versión que haya lanzado.
- 5- Consumo de recursos bajo: Dado que toda (o gran parte) de la aplicación no se encuentra en nuestro ordenador, muchas de las tareas que realiza el software no consumen recursos nuestros porque se realizan desde otro ordenador.
- 6- Multiplataforma: Se pueden usar desde cualquier sistema operativo porque sólo es necesario tener un navegador.
- 7- Portables: Es independiente del ordenador donde se utilice (un PC de sobremesa, un portátil...) porque se accede a través de una página web (sólo es necesario disponer de acceso a Internet). La reciente tendencia al acceso a las aplicaciones web a través de teléfonos móviles requiere sin embargo un diseño específico de los ficheros CSS para no dificultar el acceso de estos usuarios.
- 8- La disponibilidad: suele ser alta porque el servicio se ofrece desde múltiples localizaciones para asegurar la continuidad del mismo.

1.8.3 Sitio web

Un sitio web es un conjunto de archivos electrónicos y páginas web referentes a un tema en particular, que incluye una página inicial de bienvenida, generalmente denominada home page, con un nombre de dominio y dirección en Internet específicos.

Los sitios web requieren de una dirección particular para que los usuarios puedan acceder a la información contenida en ellos. Pueden ser de diversos géneros, destacando los sitios de negocios, servicio, comercio electrónico en línea, imagen corporativa, entretenimiento y sitios informativos.

Se decide utilizar una aplicación web para la gestión de la información por las ventajas y facilidades que brinda.

1.8.4 Plataforma de Trabajo

Una plataforma de trabajo (framework) hacen mucho más dinámico el desarrollo de aplicaciones web escritas en PHP, poniendo a nuestra disposición estructuras básicas para construir las aplicaciones. En otras palabras, los frameworks ayudan a promover el rápido desarrollo de aplicaciones, y reducen la cantidad de código repetitivo para los desarrolladores. (Tadei, 2009)

La idea general detrás del funcionamiento de un framework PHP es conocida como Modelo Vista Controlador (MVC). El Modelo hace alusión a la información, Vista a la presentación del diseño y

Controlador a la aplicación o lógica del negocio. Básicamente, MVC separa el proceso de desarrollo de una aplicación, para que puedas trabajar sobre elementos individuales y que los otros no se vean afectados. (Tadei, 2009).

CKeditor

CkEditor es un framework que permite la edición de textos HTML / WYSIWYG de código abierto que provee a la web del poder de las aplicaciones de escritorio al estilo de editores como Microsoft Word, sin la necesidad de instalar ningún componente en la computadora del cliente.

Principales características:

- Generación de código XHTML 1.0.
- Soporte CSS.
- Incorporar formularios.
- Formateo de Fuente.
- Cortar, copiar, pegar.
- Inserción de imágenes.
- Creación de tablas.
- Menús contextuales con botón derecho.

1.9 Fundamentación de la metodología utilizada

1.9.1 Lenguaje Unificado de Modelado (UML)

El Lenguaje Unificado de Modelado (UML, por sus siglas en inglés, Unified Modeling Language) es un lenguaje de modelado de sistemas software más conocido y utilizado en la actualidad; está respaldado por el OMG (Object Management Group). Es un lenguaje gráfico para visualizar, especificar, construir y documentar un sistema. UML ofrece un estándar para describir un "plano" del sistema (modelo), incluyendo aspectos conceptuales tales como procesos de negocio, funciones del sistema, y aspectos concretos como expresiones de lenguajes de programación, esquemas de bases de datos y compuestos reciclados. (Jacobson, Booch, & Rumbaugh, 2006)

El UML permite a los creadores de sistemas generar diseños que capturen sus ideas en una forma convencional y fácil de comprender para comunicarlas a otras personas que estén involucradas en

el proceso de desarrollo de los sistemas, esto se lleva a cabo mediante un conjunto de símbolos y diagramas. (Jacobson, Booch, & Rumbaugh, 2006).

1.9.2 Rational Unified Process

Para la realización de esta investigación se utilizó el Proceso Unificado de Desarrollo de Rational, (RUP, por sus siglas en inglés, Rational Unified Process), es una metodología cuyo fin es entregar un producto de software. Se estructuran todos los procesos y se mide la eficiencia de la organización. Es un procedimiento de desarrollo de software el cual utiliza el Lenguaje Unificado de Modelado, puede ser utilizado para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos. El RUP es un conjunto de metodologías adaptables al contexto y necesidades de cada organización. Es el resultado de varios años de desarrollo y uso práctico en el que se han unificado técnicas de desarrollo, a través de UML y trabajo de muchas metodologías utilizadas por los clientes. La versión que se ha estandarizado vio la luz en 1998 y se conoció en sus inicios como Proceso Unificado de Rational 5.0, de ahí las siglas con las que se identifica a este proceso de desarrollo.

El modelo RUP es un marco de trabajo genérico que puede especializarse para una gran variedad de sistemas de software, para diferentes áreas de aplicación, diferentes tipos de organizaciones, diferentes niveles de aptitud y diferentes tamaños de proyectos. (Jacobson, Booch, & Rumbaugh, 2006).

1.9.3 Arquitectura cliente-servidor

La arquitectura cliente-servidor se refiere principalmente a una arquitectura o división lógica de responsabilidades. Es un modelo de aplicación distribuida en el que las tareas se reparten entre los proveedores de recursos o servicios, llamados servidores, y los demandantes, llamados clientes. Un cliente realiza peticiones a otro programa, el servidor, quien le da respuesta. Esta idea también se puede aplicar a programas que se ejecutan sobre una sola computadora, aunque 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 los 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.

Existen varias posibilidades de topología para esta arquitectura (Connolly, & Begg, 2005):

- Varios clientes y un servidor.
- Un cliente puede acceder a varios servidores.

- El cliente accede a un servidor a la vez.
- El cliente accede a varios servidores simultáneamente; es decir, una solicitud puede involucrar datos de varios servidores y el cliente lo ve como si fuera una sola unidad (sistema de base de datos distribuida).

El Anexo # 2 muestra la arquitectura cliente/servidor.

1.9.4 Arquitectura en N capas

A lo largo de la historia del análisis y diseño de sistemas ha quedado demostrado que subdividir un software en varias partes lógicas llámense módulos, paquetes o capas resulta muy provechoso sobre todo a la hora de entender su filosofía y distribuir las tareas que ejecuta. Para enfrentarse a estos temas, la comunidad de software desarrolló la noción de una arquitectura de varios niveles y entre las que más se destacan se encuentra el modelo de tres capas.

La ventaja principal de este estilo, es que el desarrollo se puede llevar a cabo en varios niveles y en caso de algún cambio, sólo se modifica el nivel requerido sin tener que revisar todo el código. 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 niveles, simplemente es necesario conocer la Interfaz de Programación de Aplicaciones que existe entre los niveles.

La aplicación se divide en tres capas lógicas distintas, cada una de ellas con un grupo de interfaces perfectamente definido. La primera capa se denomina capa de presentación y normalmente consiste en una interfaz gráfica de usuario de algún tipo. La capa intermedia, o capa de negocio, consiste en la aplicación o lógica de empresa, y la tercera capa, la capa de datos, contiene los datos necesarios para la aplicación. (Chappell, & Kirk, 2006).

La capa de presentación: Es la que ve el usuario (también se denomina "capa de usuario"), presenta el sistema al usuario, le comunica la información y captura la información del usuario en 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. También es conocida como interfaz gráfica y debe tener la característica de ser "amigable" (entendible y fácil de usar) para el usuario.

La capa intermedia o capa de negocio: Es donde residen los programas que se ejecutan, recibiendo las peticiones del usuario y enviando las respuestas tras el proceso. Se denomina capa de negocio (e incluso de lógica del negocio - LN) pues es aquí donde se establecen todas las reglas que deben cumplirse. 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 base de datos el almacenamiento o la recuperación de los mismos.

La capa de datos: Es donde residen los datos y es la encargada de acceder a los mismos. 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.

Los principales beneficios del estilo de arquitectura de N-capas/3-capas son (Peláez, 2009):

- Mejoras en las posibilidades de mantenimiento. Debido a que cada capa es independiente de la otra los cambios o actualizaciones pueden ser realizados sin afectar la aplicación como un todo.
- Escalabilidad. Como las capas están basadas en diferentes maquinas, el escalamiento de la aplicación hacia afuera es razonablemente sencillo.
- Flexibilidad. Como cada capa puede ser manejada y escalada de forma independiente, la flexibilidad se incrementa.
- Disponibilidad. Las aplicaciones pueden aprovechar la arquitectura modular de los sistemas habilitados usando componentes que escalan fácilmente lo que incrementa la disponibilidad.

El Anexo # 3 muestra la arquitectura de tres capas.

1.9.5 Patrones de diseño

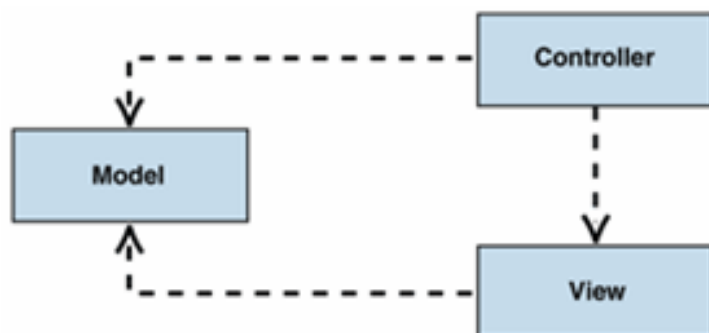
En el diseño de aplicaciones con sofisticadas interfaces se utiliza el patrón de diseño Modelo Vista Controlador (MVC). Pues la lógica de una interfaz de usuario cambia con más frecuencia que los almacenes de datos y la lógica del negocio. Por lo que si se realiza un diseño que mezcle los componentes de interfaz y de negocio, entonces la consecuencia será que, cuando se necesite cambiar la interfaz, se tendrán que modificar los componentes de negocio, siendo esto trabajoso y engorroso, además de provocar posibles errores en el sistema. Por lo que se trata de realizar un diseño que desacople la vista del modelo, con la finalidad de mejorar la reusabilidad. De esta forma las modificaciones en las vistas impactan en menor medida en la lógica de negocio (Lago, 2007).

El patrón conocido como MVC separa el modelado del dominio, la presentación y las acciones basadas en datos ingresados por el usuario en tres clases diferentes:

Modelo: datos y reglas de negocio.

Vista: muestra la información del modelo al usuario.

Controlador: gestiona las entradas del usuario y determina qué debe hacer el modelo o la vista en respuesta a las acciones del usuario.



Tanto la vista como el controlador dependen del modelo, el cual no depende de las otras clases. Esta separación permite construir y probar el modelo, independientemente de la representación visual.

En los años en los que se creó este patrón, los patrones como se entienden hoy en el mundo de la informática no existían pero a lo largo de estos años, y debido a su gran aplicación en el mundo de las aplicaciones web sobre todo, se ha convertido en uno de los patrones más conocidos. MVC es particularmente apropiada para aplicaciones web interactivas, aplicaciones donde un usuario web interactúa con un sitio web. (Lago, 2007).

1.9.6 Lenguajes de programación

PHP

Nació como un lenguaje sencillo para páginas personales (de ahí sus siglas en inglés, Personal Home Page) y en muy poco tiempo se convirtió en una de las tecnologías más utilizadas de la web. PHP trae una gran cantidad de funciones predefinidas para trabajar con las tecnologías más comunes como Apache, MySQL, Oracle, ODBC, PDF, GZip, entre otros. Todo esto hace que programar cualquier tipo de aplicación sea muy sencillo. (Hernán Ruiz, 2006).

PHP es un lenguaje de programación de uso general de script del lado del servidor originalmente diseñado para el desarrollo web de contenido dinámico. Fue uno de los primeros lenguajes de programación del lado del servidor que se podían incorporar directamente en el documento HTML en lugar de llamar a un archivo externo que procese los datos. El código es interpretado por un servidor web con un módulo de procesador de PHP que genera la página web resultante. PHP ha evolucionado por lo que ahora incluye también una interfaz de línea de comandos que puede ser usada en aplicaciones gráficas independientes. PHP puede ser usado en la mayoría de los servidores web al igual que en casi todos los sistemas operativos y plataformas sin ningún costo.

Características de PHP. Ventajas

- Es un lenguaje multiplataforma.
- Orientado al desarrollo de aplicaciones web dinámicas con acceso a información almacenada en una base de datos.
- Es considerado un lenguaje fácil de aprender, ya que en su desarrollo se simplificaron distintas especificaciones, como es el caso de la definición de las variables primitivas, ejemplo que se hace evidente en el uso de php arrays.
- El código fuente escrito en PHP es invisible al navegador web y al cliente, ya que es el servidor el que se encarga de ejecutar el código y enviar su resultado HTML al navegador. Esto hace que la programación en PHP sea segura y confiable.
- Capacidad de conexión con la mayoría de los motores de base de datos que se utilizan en la actualidad, destaca su conectividad con MySQL y PostgreSQL.
- Capacidad de expandir su potencial utilizando módulos (llamados ext's o extensiones).
- Posee una amplia documentación en su sitio web oficial, entre la cual se destaca que todas las funciones del sistema están explicadas y ejemplificadas en un único archivo de ayuda.
- Es libre, por lo que se presenta como una alternativa de fácil acceso para todos.
- Permite aplicar técnicas de programación orientada a objetos. Incluso aplicaciones como Zend framework, empresa que desarrolla PHP, están totalmente desarrolladas mediante esta metodología.
- No requiere definición de tipos de variables aunque sus variables se pueden evaluar también por el tipo que estén manejando en tiempo de ejecución.
- Tiene manejo de excepciones (desde PHP5).
- Si bien PHP no obliga a quien lo usa a seguir una determinada metodología a la hora de programar, aún haciéndolo, el programador puede aplicar en su trabajo cualquier técnica de programación o de desarrollo que le permita escribir código ordenado, estructurado y manejable. Un ejemplo de esto son los desarrollos que en PHP se han hecho del patrón de diseño MVC, que permiten separar el tratamiento y acceso a los datos, la lógica de control y la interfaz de usuario en tres componentes independientes.

ASP

El lenguaje ASP fue desarrollado por Microsoft para funcionar junto a su servidor Internet Information Server. Su funcionamiento es muy sencillo. Cuando un cliente solicita una página ASP al servidor, ésta es interpretada por el mismo en lugar de enviarla directamente. Como resultado, el navegador recibe una página en código HTML puro, con los comandos ASP ya procesados. Este lenguaje es muy poderoso, sobre todo si vamos a utilizar herramientas de Microsoft en conjunto, como SQL Server. (Hernán Ruiz, 2006).

Como lenguaje del lado del servidor se consideró utilizar en esta investigación, PHP ya que a diferencia de ASP, brinda todas las prestaciones necesarias y requeridas para el desarrollo del sistema propuesto, está soportado en la mayoría de las plataformas de Sistemas Operativos. Además PHP no tiene costo oculto, o sea que cuando se adquiere incluye un sinnúmero de bibliotecas que proporcionan el soporte para la mayoría de las aplicaciones web. En caso de que no se tengan las bibliotecas estas se pueden encontrar gratis en Internet.

Soporta una gran cantidad de bases de datos.

Es el que más conocen los programadores.

PHP y ASP son parecidos en cuanto a la forma de utilización, pero PHP es más rápido, gratuito y multiplataforma.

HTML

Lenguaje de etiquetas e hipertexto (HTML, por sus siglas en inglés, HiperText Markup Language), en donde hipertexto hace referencia a la capacidad del lenguaje para la utilización de los conocidos hipervínculos. Este lenguaje está compuesto por etiquetas o marcas (tags en inglés), y gracias a ellas es posible dar forma a todos los componentes de una página. (Hernán Ruiz, 2006)

Es un lenguaje de marcación diseñado para estructurar textos y presentarlos en forma de hipertexto, que es el formato estándar de las páginas web. Gracias a Internet y a los navegadores del tipo Internet Explorer, Opera, Firefox o Netscape, el HTML se ha convertido en uno de los formatos más populares que existen para la construcción de documentos. Este lenguaje nos permite aglutinar textos, sonidos e imágenes y combinarlos a nuestro gusto. Además, y es aquí donde reside su ventaja con respecto a libros o revistas, el HTML nos permite la introducción de referencias a otras páginas por medio de los enlaces hipertexto (Álvarez, 2008).

JavaScript

Es un lenguaje de programación interpretado, es decir, que no requiere compilación, es utilizado principalmente en páginas web, con una sintaxis semejante a la del lenguaje Java y lenguaje C. Es un lenguaje orientado a objetos, ya que dispone de Herencia, la cual se realiza siguiendo el paradigma de programación basada en prototipos, ya que las nuevas clases se generan clonando las clases base (prototipos) y extendiendo su funcionalidad.

Se utiliza principalmente en su forma del lado del cliente (client-side), implementado como parte de un navegador web permitiendo mejoras en la interfaz de usuario y páginas web dinámicas, en bases de datos locales al navegador, aunque existe una forma de JavaScript del lado del servidor (Server-side JavaScript o SSJS). Su uso en aplicaciones externas a la web, por ejemplo en documentos PDF, aplicaciones de escritorio (mayoritariamente widgets) es también significativo.

Permite ejecutar secuencias de comandos en el mismo navegador del usuario. Con Java Script se pueden realizar cálculos rápidos y complejos y hasta controlar la mayor parte de los elementos del navegador. Este lenguaje se utiliza para extender las posibilidades de las páginas web en el lado del cliente más allá de lo que se pueda hacer con HTML puro y representa una potente herramienta para la validación de los formularios (Hernán Ruiz, 2006).

1.9.7 Servidores Web

Un servidor web es un programa que implementa el protocolo HTTP (HyperText Transfer Protocol). Este protocolo está diseñado para transferir lo que se llama hipertextos, páginas web o páginas HTML. Entre los servidores más utilizados en Internet se encuentran Apache e Internet Information Services. (Cuenca, 2006).

Servidor Internet Information Server

Windows XP incorpora, en su versión Profesional, este famoso servidor Internet Information Server 5.1, o IIS, es el servidor web estándar del sistema operativo Windows. Este servidor no puede ejecutarse sobre Windows 95,98 o Millennium; para estos casos existe una opción más sencilla llamada Servidor Web Personal que básicamente permite configurar un servidor para pruebas o para una pequeña Intranet. La principal diferencia que muestra con respecto al Apache es que IIS está concebido sólo para entornos Windows.

Entre los servicios que ofrece el Internet Information Services se encuentran:

- **FTP**, servicio para la transferencia de ficheros por red.
- **SMTP**, servicio para la transferencia de correo electrónico.
- **NNTP**, servicio para la transferencia de noticias.

Servidor web Apache

El servidor HTTP Apache es un servidor web HTTP de código abierto más difundido y utilizado por su alta estabilidad, seguridad y facilidad de expansión, aparte de su costo, ya que es un software libre para plataformas Unix (BSD, GNU/Linux, etc.), Microsoft Windows, Macintosh y otras, que implementa el protocolo HTTP/1.1 y la noción de sitio virtual.

Apache presenta entre otras características altamente configurables, bases de datos de autenticación y negociado de contenido, pero fue criticado por la falta de una interfaz gráfica que ayude en su configuración. Tiene una amplia aceptación en la red: desde 1996, Apache, es el servidor HTTP más usado. Alcanzó su máxima cuota de mercado en 2005 siendo el servidor empleado en el 70% de los sitios web en el mundo, sin embargo, ha sufrido un descenso en su cuota de mercado en los últimos años. (Estadísticas históricas y de uso diario proporcionadas por Netcraft).

La mayoría de las vulnerabilidades de la seguridad descubiertas y resueltas tan sólo pueden ser aprovechadas por usuarios locales y no remotamente. Sin embargo, algunas se pueden accionar remotamente en ciertas situaciones, o explotar por los usuarios locales malévolos en las disposiciones de recibimiento compartidas que utilizan PHP como módulo de Apache.

Entre Apache e Internet Information Services, se decide usar el servidor Apache por varios aspectos que, de forma general se consideran que todo servidor web debe satisfacer y cumplir.

Algunos de estos aspectos son:

- Es uno de los servidores más utilizados a nivel mundial.
- Es un sistema multiplataforma.
- Posee infinidad de paquetes y módulos que permiten trabajar con gran cantidad de lenguajes de programación web, así como intérpretes de SQL y otras funciones.
- Permite transacciones seguras mediante SSL (Secure Socket Layer).
- Contiene soporte para Hosts virtuales.
- Extensible.
- Es una tecnología de código abierto.
- Popular (fácil conseguir ayuda/ soporte).

- Gratuito.
- Apache es usado principalmente para enviar páginas web estáticas y dinámicas en la World Wide Web. Muchas aplicaciones web están diseñadas asumiendo como ambiente de implantación a Apache, o que utilizarán características propias de este servidor web.

1.9.8 Sistemas Gestores de Bases de Datos

Base de Datos

Una **base de datos** o **banco de datos** es un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso. En este sentido, una biblioteca puede considerarse una base de datos compuesta en su mayoría por documentos y textos impresos en papel e indexados para su consulta. Actualmente, y debido al desarrollo tecnológico de campos como la informática y la electrónica, la mayoría de las bases de datos están en formato digital (electrónico), y por ende se ha desarrollado y se ofrece un amplio rango de soluciones al problema del almacenamiento de datos. (Mato García, 2006).

Ventajas

- Uso de reglas lógicas para expresar las consultas.
- Permite responder consultas recursivas.
- Cuenta con negaciones estratificadas.
- Capacidad de obtener nueva información a través de la ya almacenada en la base de datos mediante inferencia.
- Uso de algoritmos de optimización de consultas.
- Soporta objetos y conjuntos complejos.

Desventajas

- Crear procedimientos eficaces de deducción para evitar caer en bucles infinitos.
- Encontrar criterios que decidan la utilización de una ley como regla de deducción.
- Replantear las convenciones habituales de la base de datos.

Sistemas de Gestión de Base de Datos

Un Sistema de Gestión de Base de Datos (SGBD) 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. El objetivo fundamental de un SGBD consiste en suministrar al usuario las herramientas que le permitan manipular, en términos abstractos, los datos, o sea, de forma que no le sea necesario conocer el modo de almacenamiento de los datos en la computadora, ni el método de acceso empleado. (Mato García, 2006).

Un SGBD tiene los siguientes objetivos específicos: (Mato García, 2006)

- Independencia de los datos y los programas de aplicación.
- Minimización de la redundancia.
- Integración y sincronización de las bases de datos.
 - Integridad de los datos.
- Seguridad y protección de los datos.
 - Facilidad de manipulación de la información.
- Control centralizado.

Entre los SGBD comúnmente utilizados en el mundo tenemos Oracle, MySQL, Microsoft SQL Server, PostgreSQL, Interbase, entre otros. Todos estos presentan un enfoque relacional con un buen basamento matemático centrado en el Álgebra Relacional. Todos los sistemas mencionados anteriormente facilitan el trabajo con la base de datos.

MySQL

Existe una gran competencia en el mundo de las bases de datos cliente/servidor, se compete por la prestación más rápida, más segura, más confiable y más robusta, MySQL no se queda atrás en estos aspectos, es desarrollado por la empresa MySQL AB, de origen sueco, se encuentra disponible en forma gratuita bajo la Licencia General Pública GNU (GNU General Public License, GPL), lo cual significa que cualquiera puede utilizar este producto sin costo alguno y además tener acceso a su código fuente para modificarlo y adaptarlo a otras necesidades y proyectos. MySQL AB también vende licencias comerciales del producto para aquellas empresas que necesitan soporte o no están de acuerdo con la licencia GPL. (Hernán Ruiz, 2006).

Entre las características principales de MySQL se puede destacar:

- Amplio subconjunto del lenguaje SQL. Algunas extensiones son incluidas igualmente.
- Disponibilidad en gran cantidad de plataformas y sistemas.
- Posibilidad de selección de mecanismos de almacenamiento que ofrecen diferente velocidad de operación, soporte físico, capacidad, distribución geográfica, transacciones.

- Transacciones y claves foráneas.
- Conectividad segura.
- Replicación.
- Búsqueda e indexación de campos de texto.
- Es un gestor de base de datos. Una base de datos es un conjunto de datos y un gestor de base de datos es una aplicación capaz de manejar este conjunto de datos de manera eficiente y cómoda.
- Es una base de datos relacional. Una base de datos relacional es un conjunto de datos que están almacenados en tablas entre las cuales se establecen unas relaciones para manejar los datos de una forma eficiente y segura.
- Es una base de datos muy rápida, segura y fácil de usar. Por eso es una de las bases de datos más usadas en Internet.

PostgreSQL

Es un Sistema de Gestión de Bases de Datos Objeto-Relacionales (ORDBMS) que ha sido desarrollado de varias formas desde 1977. Comenzó como un proyecto denominado Ingres en la Universidad Berkeley de California. Ingres fue más tarde desarrollado comercialmente por la Relational Technologies/Ingres Corporation. (González, 2012).

En 1986 otro equipo dirigido por Michael Stonebraker de Berkeley continuó el desarrollo del código de Ingres para crear un sistema de bases de datos objeto-relacionales llamado Postgres. En 1996, debido a un nuevo esfuerzo de código abierto y a la incrementada funcionalidad del software, Postgres fue renombrado a PostgreSQL, tras un breve periodo como Postgres95. El proyecto PostgreSQL sigue actualmente un activo proceso de desarrollo a nivel mundial gracias a un equipo de desarrolladores y contribuidores de código abierto. (González, 2012).

PostgreSQL está ampliamente considerado como el sistema de bases de datos de código abierto más avanzado del mundo ya que posee una serie de características entre las cuales podemos mencionar:(González, 2012)

DBMS Objeto-Relacional: PostgreSQL aproxima los datos a un modelo objeto-relacional, y es capaz de manejar complejas rutinas y reglas. Ejemplos de su avanzada funcionalidad son consultas SQL declarativas, control de concurrencia multi-versión, soporte multi-usuario, transactions, optimización de consultas, herencia, y arreglos.

Altamente extensible: PostgreSQL soporta operadores, funciones métodos de acceso y tipos de datos definidos por el usuario.

Soporte SQL comprensivo: PostgreSQL soporta la especificación SQL99 e incluye características avanzadas tales como las uniones (joins) SQL92.

Integridad referencial: PostgreSQL soporta integridad referencial, la cual es utilizada para garantizar la validez de los datos de la base de datos.

API flexible: La flexibilidad del API de PostgreSQL ha permitido a los vendedores proporcionar soporte al desarrollo fácilmente para el RDBMS PostgreSQL. Estas interfaces incluyen Object Pascal, Python, Perl, PHP, ODBC, Java/JDBC, Ruby, TCL, C/C++, y Pike.

Lenguajes procedurales: PostgreSQL tiene soporte para lenguajes procedurales internos, incluyendo un lenguaje nativo denominado PL/pgSQL. Este lenguaje es comparable al lenguaje procedural de Oracle, PL/SQL. Otra ventaja de PostgreSQL es su habilidad para usar Perl, Python, o TCL como lenguaje procedural embebido.

MVCC (Multi-Version Concurrency): MVCC, o Control de Concurrency Multi-Versión, es la tecnología que PostgreSQL usa para evitar bloqueos innecesarios. Cliente/Servidor: PostgreSQL usa una arquitectura proceso-por-usuario cliente/servidor. Esta es similar al método del Apache 1.3.x para manejar procesos. Hay un proceso maestro que se ramifica para proporcionar conexiones adicionales para cada cliente que intente conectar a PostgreSQL.

WAL (Write Ahead Logging): Incrementa la dependencia de la base de datos al registro de cambios antes de que estos sean escritos. Esto garantiza que en el hipotético caso de que la base de datos se caiga, existirá un registro de las transacciones a partir del cual podremos restaurar la base de datos.

En la presente investigación se decide utilizar MySQL por sus características que lo hacen proveer de base de datos muy rápida, segura y fácil de usar. Además puede trabajar en distintas plataformas y Sistemas Operativos distintos.

1.10 Herramientas de desarrollo

Rational Rose Enterprise Edition

Rational Rose, herramienta CASE desarrollada por los creadores de UML (Jacobson, Booch, & Rumbaugh, 2006), que cubre todo el ciclo de vida de un proyecto: concepción y formalización del modelo, construcción de los componentes, transición a los usuarios y certificación de las distintas fases y entregables. Rose es la herramienta de desarrollo y modelado visual que usa UML, habilita el desarrollo

de la aplicación, modelado de datos, diseño de servicios web, modelado de negocio y componentes basadas en modelado.

Una de las grandes ventajas de Rose es que utiliza la notación estándar en la arquitectura de software UML, la cual permite a los arquitectos de software y desarrolladores visualizar el sistema completo utilizando un lenguaje común, además los diseñadores pueden modelar sus componentes e interfaces en forma individual y luego unirlos con otros componentes del proyecto. (Camero, 2006).

Macromedia Dreamweaver

Dreamweaver es la herramienta de diseño de páginas web más avanzada, tal como se ha afirmado en muchos medios. Aunque sea un experto programador de HTML el usuario que lo maneje, siempre se encontrará en este programa razones para utilizarlo, sobre todo en lo que a productividad se refiere. (Álvarez, 2010) Cumple perfectamente el objetivo de diseñar páginas con aspecto profesional, y soporta gran cantidad de tecnologías, además muy fáciles de usar: hojas de estilo y capas, Java Script para crear efectos e interactividades e inserción de archivos multimedia.

Es uno de los editores de desarrollo web más utilizado a nivel profesional para la creación de sitios. Su amplio abanico de herramientas permite crear desde la más simple página web personal hasta el sitio más completo y complejo para una gran empresa y utilizar casi todos los recursos de la web. Este editor de HTML profesional para el diseño, codificación y desarrollo de páginas, sitios y aplicaciones web; permite la edición visual, o sea, crear páginas rápidamente sin escribir una línea de código, así como también la codificación manual.

El área visual de Dreamweaver también tiene grandes ventajas, sobre todo se destaca en el manejo de capas y, desde la versión 4, en la construcción de tablas utilizando la herramienta tablas y celdas de disposición. (Hernán Ruiz, 2006).

SQL Manager 2005 for MySQL

EMS SQL Manager para MySQL es una herramienta de alto rendimiento para la administración y desarrollo de bases de datos de MySQL. Funciona con cualquier versión de MySQL desde 4.1 a la más reciente y soporta las últimas características de MySQL incluyendo triggers, vistas, procedimientos almacenados y funciones, claves foráneas InnoDB, datos Unicode y así sucesivamente. Permite crear y editar todos los objetos de base de datos MySQL, ejecutar scripts SQL, la importación y exportación de

datos de bases de datos MySQL, administrar usuarios y sus privilegios además de contar con otras características útiles para la administración eficiente de MySQL.

Características principales

- Compatibilidad total con versiones de MySQL 4,1-5,6.
- Soporte de datos UTF8.
- Gestión de bases de datos rápida y navegación.
- Gestión sencilla de todos los objetos de MySQL.
- Herramientas avanzadas de manipulación de datos.
- Gestión de la seguridad de gran alcance.
- Excelentes herramientas visuales y de texto para la creación de consultas.
- Exportación de datos y capacidades de importación.
- Potente diseñador visual de base de datos.
- Conexión a MySQL Server a través de HTTP.
- Conexión a MySQL Server a través de SSH.

1.11 Conclusiones

Se describieron los conceptos básicos asociados al dominio del problema, identificando la necesidad que existe de la aplicación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la (ACPA) de la comunidad de Taguasco en la provincia en Sancti Spíritus, con el objetivo de contribuir a la gestión de la información económica de los productores cunículas a través de una aplicación web, utilizando como metodología RUP que utiliza UML como lenguaje de modelado, como lenguajes de programación del lado del cliente HTML, CSS y JavaScript, y del lado del servidor PHP basado en el patrón de diseño MVC, para lo cual resultan apropiadas las herramientas Rational Rose Enterprise Edition, Macromedia Dreamweaver y SQL Manager 2005 for MySQL, como SGBD MySQL y servidor Web Apache.

Capítulo 2: Descripción de una aplicación web para contribuir a la gestión de la información económica de los productores cunículas en la comunidad de Taguasco en la provincia de Sancti Spíritus.

2.1 Introducción

El modelo del negocio posibilita obtener una visión más clara del proceso en cuestión, por ello en este capítulo se exponen las políticas y condiciones que deben cumplirse, entendidas como reglas del negocio asociadas al campo de acción. Se describen los actores y trabajadores del negocio y el modelo de objetos, además se identifican los requisitos funcionales y no funcionales del sistema que dará solución al problema planteado; quiénes interactúan con él (actores del sistema) y las distintas funcionalidades que ofrece a cada uno de los actores. Esto se logra a través del uso de los artefactos que propone la metodología RUP y el lenguaje UML.

2.2 Identificación de los procesos del negocio

Un proceso de negocio se puede definir según (Davenport, & Young 1990 citado en Pressman, 2005) como un conjunto de tareas relacionadas lógicamente que se llevan a cabo para obtener un determinado resultado de negocio. “Dentro del proceso de negocio, se combinan las personas, los equipos, los recursos materiales y los procedimientos de negocio con objeto de producir un resultado concreto”. (Pressman, 2005, p. 542)

A partir del planteamiento anterior se realizó un estudio en la asociación cunícula y se identificaron algunos procesos fundamentales, como la gestión de las ventas y las inversiones.

El cálculo del pronóstico de la inversión es muy importante para los productores del territorio, pues a partir de los recursos con que se cuenta para realizar la inversión, es necesario obtener la fecha en que se recupera de la misma y a partir de cuándo se comienzan a obtener ganancias.

Otro proceso fundamental identificado es lo relacionado con las ventas, pues el productor se acerca a la empresa, queriendo vender una cantidad de carne de conejo, la empresa calcula el precio según el peso, y confecciona una factura para pagar, además de suministrar una cantidad de alimentos determinada según la cantidad vendida, para incentivar los procesos de cría y de ventas de cada uno de los productores.

2.3 Modelo del negocio

2.3.1 Reglas del negocio a considerar

Las reglas de negocio describen políticas que deben cumplirse o condiciones que deben satisfacerse, por lo que regulan algún aspecto del negocio. (Jacobson, Booch, & Rumbaugh, 2006)

Partiendo de lo planteado anteriormente fueron identificadas las siguientes reglas:

- Para realizar una venta es necesario confeccionar una factura.
- Para realizar el pronóstico de una inversión son necesarios los datos: valor de las jaulas, valor de los alimentos y pie de cría.

2.3.2 Actores del negocio

Un actor del negocio es cualquier individuo, grupo, entidad, organización, máquina o sistema de información externos; con los que el negocio interactúa. Lo que se modela como actor es el rol que se juega cuando se interactúa con el negocio para beneficiarse de sus resultados. (Jacobson, Booch, & Rumbaugh, 2006)

Tabla 2.1 Actores del negocio

Nombre del Actor	Descripción
Productor	Es el interesado en controlar sus resultados económicos y cuantificar los resultados obtenidos con eficiencia económica.

2.3.3 Trabajadores del negocio

Un trabajador del negocio es una abstracción de una persona (o grupo de personas), una máquina o un sistema automatizado; que actúa en el negocio realizando una o varias actividades, interactuando con otros trabajadores del negocio y manipulando entidades del negocio. (Jacobson, Booch, & Rumbaugh, 2006)

Tabla 2.2 Trabajadores del negocio

Trabajador	Descripción
Técnico	Encargado de entrar la información al sistema referente a los ingresos, inversiones y contabilización de la empresa, así como divulgar e intercambiar información con otras entidades.

2.3.4 Casos de Uso del negocio

Un caso de uso especifica una secuencia de acciones, incluyendo variantes, que el sistema puede llevar a cabo, y que producen un resultado observable de valor para un actor. (Jacobson, Booch, & Rumbaugh, 2006).

Según la definición anterior podemos identificar los siguientes casos de uso del negocio:

- Realizar ventas.
- Realizar inversion.

2.3.5 Diagrama de Casos de Uso del negocio

Un diagrama de casos de uso representa gráficamente a los procesos del negocio como casos de usos y su interacción con los actores. (Jacobson, Booch, & Rumbaugh, 2006)

El Anexo # 4 muestra el diagrama de casos de uso del negocio.

2.3.6 Descripción textual de los Casos de uso del negocio

A continuación se realiza una descripción detallada de los casos de uso del negocio.

Tabla 2.3 Descripción del caso de uso del negocio “Realizar inversión”.

Nombre del caso de uso del negocio:	Realizar inversión
Actores del negocio:	Productor
Propósito:	Conocer el pronóstico de su inversión.
Resumen: El productor necesita conocer el pronóstico de una inversión, específicamente el tiempo de recuperación de la inversión y la fecha de inicio donde comienzan las ganancias.	
Flujo de trabajo	

Acción del actor	Respuesta del negocio
1- El productor solicita realizar una inversión.	
	2- Se solicitan los datos de la inversión.
3- El productor entra datos de pie de cría, valor de las jaulas y valor de los alimentos.	
	4- Procesa los datos y calcula el tiempo de recuperación de la inversión. 5- Calcula le fecha donde se comienzan a obtener ganancias. 6- Entrega pronóstico al productor.
7- Recibe pronóstico y finaliza el caso de uso.	
Prioridad:	Alta

Tabla 2.4 Descripción del caso de uso del negocio “Realizar ventas”.

Nombre del caso de uso del negocio:	Realizar Ventas
Actores del negocio:	Productor
Propósito:	Realizar una venta.
Resumen: El productor solicita realizar una venta, la empresa emite una factura correspondiente con los Kg de la venta y entrega además 5 Kg de pienso por cada Kg de la masa conejera.	
Flujo de trabajo	
Acción del actor	Respuesta del negocio
1- Solicita realizar una venta.	
	2- Obtiene los Kg de conejo de la venta. 3- Calcula el valor de la venta según el peso de la masa conejera. 4- Confecciona la factura. 5- Informa al productor de la factura y la cantidad de pienso a entregar por los Kg vendidos.
6- El productor cobra la factura. 7- Recibe los Kg de pienso de la venta y finaliza el caso de uso.	

Prioridad:	Alta
-------------------	------

2.3.7 Diagrama de actividades

Un diagrama de actividades muestra los pasos procedimentales implicados en la realización de una operación de alto nivel. No es un diagrama de interacción, porque muestra el flujo de objeto entre pasos procedimentales y no el flujo de objeto entre objetos. Un diagrama de actividades se centra sobre todo en los pasos del procedimiento. No muestra la asignación de operaciones a clases destino. (Rumbaugh, Jacobson, & Booch, 2000)

El Anexo # 5 muestra el diagrama de actividad correspondiente al caso de uso “Realizar inversión”, Anexo # 6 muestra el diagrama de actividad correspondiente al caso de uso “Realizar ventas”, cuyo propósito es modelar los procesos reales de una organización.

Un diagrama de actividades es provechoso para entender el comportamiento de alto nivel de la ejecución de un sistema, sin profundizar en los detalles internos de los mensajes, lo que requeriría un diagrama de colaboración. (Rumbaugh, Jacobson, & Booch, 2000)

2.3.8 Modelo de objetos del negocio

Un modelo de objetos del negocio es un modelo interno a un negocio. Describe como cada caso de uso del negocio es llevado a cabo por parte de un conjunto de trabajadores que utilizan un conjunto de entidades del negocio y unidades de trabajo. (Camero, 2006)

Donde una entidad del negocio representa algo, que los trabajadores toman, inspeccionan, manipulan, producen o utilizan en un caso de uso del negocio. (Jacobson, Booch, & Rumbaugh, 2006)

El Anexo # 7 muestra el modelo de objeto del negocio.

2.4 Reglas del sistema a considerar

- Solo el técnico de la aplicación web será el encargado de modificar y gestionar la información referente a los controles económicos, gestión de productores, cuentas bancarias, divulgación de la información, creación de nuevos contratos, gestión de talleres y fórum.
- Todos los usuarios del sistema deberán autenticarse inicialmente para poder interactuar con la aplicación, por tanto deberán tener una cuenta creada.

- El sistema deberá mostrar todos los reportes requeridos en el menor tiempo posible.
- El productor será el usuario que podrá realizar sus inversiones para conocer el pronóstico de las mismas, fundamentalmente la fecha o el tiempo en que deberá recuperarse de la inversión y a partir de cuándo comenzará a obtener ganancias.

2.5 Requerimientos funcionales y no funcionales

2.5.1 Requerimientos funcionales

Los requerimientos funcionales permiten expresar una especificación más detallada de las responsabilidades del sistema que se propone. Ellos permiten determinar, de una manera clara, lo que debe hacer el mismo (Jacobson, Booch, & Rumbaugh, 2006).

A continuación se muestran los requerimientos funcionales del sistema propuesto:

RF1: Iniciar sesión.

- 1.1 Entrar al sistema

RF2: Administrar usuario.

- 2.1 Crear usuario.
- 2.2 Editar usuario.
- 2.3 Eliminar usuario.
- 2.4 Buscar usuario.

RF3: Gestionar municipios.

- 3.1 Registrar municipio.
- 3.2 Editar municipio.
- 3.3 Eliminar municipio.

RF4: Gestionar razas cunículas.

- 4.1 Crear razas y características.
- 4.2 Editar razas.
- 4.3 Eliminar razas.

RF5: Gestionar alimentos.

- 5.1 Crear alimentos.
- 5.2 Balancear alimentos.

5.3 Editar alimentos.

5.4 Eliminar alimentos.

RF6: Gestionar Operaciones.

6.1 Crear operación.

6.1.1 Entrar usuario que realiza la operación.

6.1.1 Especificar la cuenta que se opera.

6.1.1 Especificar la fecha de operación.

6.1.1 Entrar el valor de la operación.

6.2 Editar operación.

6.3 Eliminar operación.

RF7: Calcular pronóstico de recuperación.

7.1 Entrar promedio de gazapos por reproductora.

7.2 Entrar promedio de peso por gazapos en kilos.

7.3 Entrar la edad promedio de los gazapos listos para vender en días.

7.4 Calcular pronóstico de recuperación.

RF8: Gestionar Cuentas.

8.1 Crear cuentas.

8.2 Editar cuentas.

8.3 Eliminar cuentas.

RF9: Gestionar Descargas.

9.1 Talleres.

9.2 Conferencias.

9.3 Fórum.

RF10: Gestionar Contrato.

10.1 Crear contrato.

10.2 Editar contrato.

10.3 Eliminar contrato.

RF11: Gestionar Empresa.

11.1 Crear empresa.

11.2 Editar empresa.

11.3 Eliminar empresa.

- RF12: Mostrar talleres.**
- RF13: Mostrar conferencias.**
- RF14: Mostrar forum.**
- RF15: Mostrar pronóstico de recuperación.**
- RF16: Mostrar histórico por productor.**
- RF17: Mostrar histórico por municipios.**
- RF18: Mostrar productores por municipios.**
- RF19: Mostrar resultado por productor.**
- RF20: Mostrar resultado por municipio.**
- RF21: Mostrar usuarios del sistema.**
- RF22: Mostrar cuentas.**
- RF23: Mostrar ingresos por productor.**
- RF24: Mostrar gastos por productor.**
- RF25: Mostrar utilidades por productor.**
- RF26: Mostrar ayuda del sistema.**
- RF27: Mostrar contratos por municipio.**
- RF28: Mostrar contratos por productor.**
- RF29: Mostrar contrato por empresa comercializadora.**
- RF30: Mostrar ventas por productor.**
- RF31: Mostrar ventas por municipio.**
- RF32: Mostrar total de ventas por empresas comercializadoras.**
- RF33: Mostrar información de los productores.**
- RF34: Terminar sesión.**

2.5.2 Requerimientos no funcionales

Los requisitos no funcionales especifican propiedades del sistema, como restricciones del entorno o de la implementación, rendimiento, dependencias de la plataforma, factibilidad de mantenimiento, extensibilidad y fiabilidad; con las cuales debe cumplir.

Son aquellos requerimientos que no se refieren directamente a las funciones específicas que entrega el sistema, sino a las propiedades emergentes de éste como la fiabilidad, la respuesta en el tiempo y la capacidad de almacenamiento. De forma alternativa, definen las restricciones del sistema como la

capacidad de los dispositivos de entrada/salida y la representación de datos que se utiliza en las interfaces del sistema. (Sommerville, 2002).

- **Apariencia o interfaz externa:** La interfaz estará diseñada de modo tal que el usuario pueda tener en todo momento el control de la aplicación, lo que le permitirá ir de un punto a otro dentro de ella con gran facilidad. Se cuidará porque la aplicación sea lo más interactiva posible.
- **Usabilidad:** La aplicación web podrá ser usada por aquellos usuarios que no tengan experiencia en el uso de la computadora, sólo necesitarían un ligero entrenamiento sobre el funcionamiento de los principales elementos de una interfaz estándar en el ambiente de los Sistemas Operativos Windows o Linux (uso del mouse, manejo de menús, botones, cuadros de texto, entre otros.)
- **Rendimiento:** No se requiere de una capacidad de procesamiento alta, pues la aplicación no ejecutará algoritmos complejos.
- **Soporte:** Se requiere un servidor de bases de datos con soporte de volúmenes medianos de información. Se documentará la aplicación para garantizar su soporte. Se realizará mantenimiento a fin de aumentar las funcionalidades del mismo a través de versiones posteriores y según las nuevas necesidades de los productores y la empresa.
- **Portabilidad:** Podrá ser usado bajo los Sistemas Operativos Windows o Linux.
- **Seguridad Confidencialidad:** La información manejada por la aplicación web está protegida de acceso no autorizado, pues solo puede acceder a la información y modificarla según el usuario que interactúe con el sistema, en este caso el Técnico o los productores.
- **Integridad:** La información manejada está protegida contra la corrupción y los estados inconsistentes pues el técnico del sistema se encargará de que los datos entrados sean confiables, de calidad y salvado para los casos de errores.
- **Disponibilidad:** Los usuarios tienen garantizado el acceso a la información sin ningún inconveniente y al mismo tiempo.

- **Políticos-culturales:** El nivel social, cultural o étnico; no determinará una prioridad o limitante a la hora de brindar servicios que ofrece el sitio.
- **Confiabilidad:** La aplicación en caso de fallos debe garantizar que las pérdidas de información sean mínimas y los datos almacenados no se pierden ni se modifiquen.
- **Ayuda y documentación:** La aplicación contara con una ayuda general, de interés para todos los usuarios del sistema, explicara el funcionamiento permitido por cada rol, y estará disponible en todo momento.
- **Software:** La aplicación funcionará sobre plataforma Windows o Linux, por lo que para la instalación de la misma se requiere Windows XP o superior o Sistema Operativo Linux para soporte de aplicaciones web.
- **Hardware:** Se requiere un servidor de base de datos MySQL, un servidor web apache. En las estaciones clientes se necesita como mínimo un procesador Pentium IV, con 128 MB de RAM o superior.

2.6 Modelo de casos de uso del sistema

El modelo de casos de uso permite que los desarrolladores de software y los clientes lleguen a un acuerdo sobre los requisitos, es decir, sobre las condiciones y posibilidades que debe cumplir el sistema. Sirve como acuerdo entre clientes y desarrolladores, y proporciona la entrada fundamental para el análisis, el diseño y las pruebas. (Jacobson, Booch, & Rumbaugh, 2006)

Un modelo de casos de uso es un modelo del sistema que contiene actores, casos de uso y sus relaciones. (Jacobson, Booch, & Rumbaugh, 2006)

2.6.1 Actores del sistema

Un actor es una idealización de una persona externa, de un proceso, o de una cosa que interactúa con un sistema, un subsistema, o una clase. Un actor caracteriza las interacciones que los usuarios exteriores pueden tener con el sistema. (Rumbaugh, Jacobson, & Booch, 2000)

Un actor puede ser un ser humano, otro sistema informático, o un cierto proceso ejecutable. (Rumbaugh, Jacobson, & Booch, 2000)

Tabla 2.5 Actores del sistema.

Actor	Descripción
Usuario	Actor genérico que hace uso de funcionalidades que son comunes a varios actores y por ende se crea para que aquellos hereden de él.
Técnico	Es el usuario fundamental que interactúa directamente con el sistema, realizando las actividades principales como las cuentas, así como el control estadístico de los productores.
Productor	Actor que necesita conocer el pronóstico de sus inversiones y el tiempo de recuperación de su inversión.

2.6.2 Diagrama de Casos de uso por paquetes

Subdividir los casos de uso en paquetes resulta de mucha ayuda en la modelación de cualquier sistema informático. Los paquetes son un mecanismo de organización de elementos que subdividen el modelo en otros más pequeños que colaboran entre sí. Este particionamiento debe hacerse sobre la base de los requerimientos funcionales y el dominio del problema; y debe ser reconocible por las personas con conocimiento del dominio. Para ello se propone asignar la mayor parte de un cierto número de casos de uso a un paquete concreto. (Hernández González, 2005).

Se realizaron tres paquetes: Seguridad, Gestión y Reportes. El paquete de Reporte, Gestión dependen del paquete Seguridad, Reporte depende además de Gestión.

El Anexo # 8 muestra los paquetes y sus relaciones.

2.6.3 Diagrama de casos de uso del sistema por paquetes

Es un diagrama que muestra las relaciones existentes entre actores y casos de uso dentro de un sistema. (Rumbaugh, Jacobson, & Booch, 2000)

Se realiza el diagrama de casos de uso del sistema por paquetes, en el Anexo # 9 se muestra el diagrama de casos de uso del sistema correspondiente al paquete “Seguridad”. En el Anexo # 10 se muestra el diagrama de casos de uso del sistema correspondiente al paquete “Gestión”. En el Anexo # 11 se muestra el diagrama de casos de uso del sistema correspondiente al paquete “Reportes”.

2.6.4 Descripción de los casos de uso del sistema agrupados por paquetes

En el paquete **Seguridad** se tienen los siguientes Casos de uso:

1. Iniciar sesión.
2. Administrar usuarios.
3. Terminar sesión.

Tabla 2.6 Descripción del caso de uso del sistema “Iniciar sesión”.

Caso de uso 1 “Iniciar Sesión ”	
Actores	Técnico y Productor
Propósito	Acceder a la aplicación.
Resumen: El caso de uso inicia cuando el técnico y el productor desea acceder a la aplicación para lo cual tiene que introducir su nombre de usuario y contraseña. El caso de uso finaliza cuando se verifica que los datos son correctos permitiendo la entrada al mismo según los permisos que tenga asignados.	
Referencias	RF- 1
Prototipo	Anexo # 29 y 30

Tabla 2.7 Descripción del caso de uso del sistema “Administrar usuarios”.

Caso de uso 2 “Administrar Usuario”	
Actores	Técnico
Propósito	Crear, editar, eliminar usuario o buscar usuario.
Resumen: El caso de uso inicia cuando el técnico procede a crear, editar, eliminar usuario o buscar usuario. Los usuarios son creados según su nombre, apellidos, dirección, municipio y se le asigna una contraseña. Para editar un usuario se selecciona y se procede a realizar las modificaciones necesarias. Para eliminar un usuario se debe seleccionar el usuario que se desea borrar. El caso de uso finaliza cuando se ha completado unas de las operaciones antes descritas.	
Referencias	RF- 2
Prototipo	Anexo # 31 y 32

Tabla 2.8 Descripción del caso de uso del sistema “Terminar sesión”.

Caso de uso 3 “Terminar sesión”	
Actores	Técnico y Productor
Propósito	Cerrar la sesión de usuario
Resumen: El caso de uso se inicia cuando el usuario decide terminar sesión. El caso de uso finaliza cuando el usuario cierra su sesión.	
Referencias	RF- 36
Prototipo	Anexo # 33

En el paquete **Gestión** se tienen los siguientes casos de uso:

4. Gestionar municipios
5. Gestionar razas cunículas
6. Gestionar alimentos
7. Gestionar operaciones
8. Calcular pronóstico de recuperación
9. Gestionar cuentas
10. Gestionar descargas
11. Gestionar contratos
12. Gestionar empresa

Tabla 2.9 descripción del caso de uso del sistema “Gestionar municipios”.

Caso de uso 4 “Gestionar municipios ”	
Actores	Técnico
Propósito	Que el técnico pueda gestionar la información de los municipios de la provincia.

Resumen: El caso de uso inicia cuando el técnico procede a registrar, editar o eliminar un municipio. Para registrar un municipio determinado se procede mediante la opción registrar municipio para lo cual se introduce su nombre. Para editar un municipio se procede seleccionando el municipio correspondiente y se procede a realizar la modificación. Para eliminar un municipio determinado se selecciona y se procede a eliminar. El caso de uso finaliza cuando se ha completado una de las operaciones descritas anteriormente.	
Referencias	RF- 3
Prototipo	Anexo # 37 y 38

Tabla 2.10 Descripción del caso de uso del sistema “Gestionar razas cunícolas”.

Caso de uso 5 “Gestionar razas cunícolas”	
Actores	Técnico
Propósito	Que el técnico pueda gestionar la información de las diferentes razas cunícolas.
Resumen: El Caso de uso se inicia cuando el técnico accede al sistema para crear, editar o eliminar la información correspondiente a las razas cunícolas. Para crear una raza cunícola deben registrarse los datos como el nombre y una breve descripción de la misma. Para editar una raza cunícola debe seleccionar el tipo que desea editar y luego cargar sus datos y modificar lo que desee; luego se puede sobrescribir la información ya existente o llenar campos que no hayan sido llenados durante el registro de la información. Para eliminar se debe seleccionar la raza cunícola que se desea borrar. El caso de uso finaliza cuando el técnico termina la acción que comenzó.	
Referencias	RF- 4
Prototipo	Anexo # 39 y 40

Tabla 2.11 Descripción del caso de uso del sistema “Gestionar alimentos”.

Caso de uso 6 “Gestionar alimentos”	
Actores	Técnico
Propósito	Que el técnico pueda gestionar la información referente a los alimentos de la masa conejera.

Resumen: El Caso de uso se inicia cuando el técnico accede al sistema para crear, balancear, editar o eliminar la información correspondiente a los alimentos de la masa conejera. Para crear un tipo de alimento deben registrarse los datos como el nombre y una breve descripción del mismo. Para editar un alimento en específico debe seleccionar el tipo que desea editar y luego cargar sus datos y modificar lo que desee; luego se puede sobrescribir la información ya existente o llenar campos que no hayan sido llenados durante el registro de la información. Para eliminar se debe seleccionar el alimento que se desea borrar. El caso de uso finaliza cuando se ha completado una de las operaciones descritas anteriormente.	
Referencias	RF- 5
Prototipo	Anexo # 41 y 42

Tabla 2.12 Descripción del Caso de Uso del sistema “Gestionar Operaciones”

Caso de uso 7 “Gestionar Operaciones”	
Actores	Productor
Propósito	Crear, editar o eliminar una operación
Resumen: El caso de uso inicia cuando el productor procede para crear, editar o eliminar una operación. Para crear una operación deben registrarse los datos como el nombre del usuario, el tipo de operación que desea realizar, la fecha y el valor. Para editar una operación se debe seleccionar la operación a la cual se le van a realizar las modificaciones necesarias. Para eliminar una operación se debe seleccionar y proceder a eliminar. El caso de uso finaliza cuando el productor termina la acción que comenzó.	
Referencias	RF- 6
Prototipo	Anexo # 43 y 44

Tabla 2.13 Descripción del Caso de Uso del sistema “Calcular pronóstico de recuperación”

Caso de uso 8 “Calcular pronóstico de recuperación ”	
Actores	Productor
Propósito	Que el Productor pueda gestionar toda la información relacionada con el cálculo de recuperación de inversión.

Resumen: El caso de uso inicia cuando el productor accede a toda la información relacionada con el cálculo de su inversión inicial, el promedio de gazapos por reproductora, el peso por gazapos en kilos, la edad promedio de los gazapos listos para vender en días, fecha del primer parto de las conejas así como el promedio de recuperación, el sistema te devuelve en días y meses, estimado y real, el tiempo en que se va a recuperar la inversión. El caso de uso finaliza cuando el productor termina la acción que comenzó.	
Referencias	RF- 7
Prototipo	Anexo # 45 y 46

Tabla 2.14 Descripción del Caso de Uso del sistema “Gestionar Cuentas”.

Caso de uso 9 “Gestionar Cuentas ”	
Actores	Técnico
Propósito	Que el técnico pueda gestionar la información relacionada con las cuentas satisfactoriamente.
Resumen: El caso de uso se inicia cuando el técnico entra en el sistema para crear, editar, modificar o eliminar la información correspondiente a las cuentas. Para registrar una cuenta se configuran los tipos de inversiones en que el productor va a invertir, los tipos de ventas que va a realizar, o si tiene que hacer un ajuste por algún error a la hora de capturar los datos además de agregar el número de la cuenta, el código y el valor, donde cada cunicultor tiene una cuenta y se reflejan los ingresos que va obteniendo por concepto de la venta de conejo. Para editar una cuenta debe seleccionar la cuenta y modificar los datos pertinentes. Para eliminar una cuenta se debe seleccionar la cuenta que se desea borrar. El caso de uso finaliza cuando el Técnico termina la acción que comenzó.	
Referencias	RF - 8
Prototipo	Anexo # 47 y 48

Tabla 2.15 Descripción del Caso de Uso del sistema “Gestionar descargas”.

Caso de uso 10 “Gestionar descargas ”	
Actores	Técnico
Propósito	Que el técnico pueda gestionar la información de las diferentes descargas

<p>Resumen: El Caso de uso se inicia cuando el técnico accede al sistema para crear o editar la información correspondiente a las descargas. Para crear una descarga se selecciona el tipo y una breve descripción de la misma. Para editar una descarga debe seleccionar el tipo que desea editar y luego cargar sus datos y modificar lo que desee; luego se puede sobrescribir la información ya existente o llenar campos que no hayan sido llenados durante el registro de la información. Para eliminar se debe seleccionar la raza cunícula que se desea borrar. El caso de uso finaliza cuando el técnico termina la acción que comenzó.</p>	
Referencias	RF- 9
Prototipo	Anexo # 49 y 50

Tabla 2.16 Descripción del Caso de Uso del sistema “Gestionar contratos”

Caso de uso 11 “Gestionar contratos”	
Actores	Técnico
Propósito	Crear, editar o eliminar un contrato.
<p>Resumen: El caso de uso inicia cuando el técnico procede para crear, editar o eliminar un contrato, debido a lo anteriormente planteado se establecen los términos a cumplir entre la EGAME y el productor. Es decir es el compromiso que va a tener el productor con la empresa, pues el mismo es el responsable de una entrega mensual de conejos en peso según sus características. Para crear un contrato deben registrarse el número de contrato, nombre de la persona y la fecha de inicio y fin del contrato. Para editar un contrato se debe seleccionar el contrato al cual se le van a realizar las modificaciones necesarias. Para eliminar un contrato se debe seleccionar el contrato y proceder a eliminar. El caso de uso finaliza cuando el técnico termina la acción que comenzó.</p>	
Referencias	RF – 10
Prototipo	Anexo # 51 y 52

Tabla 2.17 Descripción del Caso de Uso del sistema “Gestionar empresas”

Caso de uso 12 “Gestionar empresas ”	
Actores	Técnico
Propósito	Crear, editar o eliminar empresas.

Resumen El Caso de uso se inicia cuando el técnico accede al sistema para crear, editar o eliminar la información correspondiente a las empresas. Para crear una empresa determinada se deben registrarse los datos como el municipio y una breve descripción de la misma. Para editar una empresa debe seleccionar el tipo que desea editar y luego cargar sus datos y modificar lo que desee; luego se puede sobrescribir la información ya existente o llenar campos que no hayan sido llenados durante el registro de la información. Para eliminar se debe seleccionar la empresa que se desea borrar. El caso de uso finaliza cuando el técnico termina la acción que comenzó.

Referencias	RF – 11
Prototipo	Anexo # 53 y 54

En el paquete **Reportes** se tienen los siguientes casos de uso:

13. Mostrar talleres.
14. Mostrar conferencias.
15. Mostrar forum.
16. Mostrar pronóstico de recuperación.
17. Mostrar histórico por productor.
18. Mostrar histórico por municipios.
19. Mostrar productores por municipios.
20. Mostrar resultado por productor.
21. Mostrar resultado por municipio.
22. Mostrar usuarios del sistema.
23. Mostrar cuentas.
24. Mostrar ingresos por productor.
25. Mostrar gastos por productor.
26. Mostrar utilidades por productor.
27. Mostrar ayuda del sistema.
28. Mostrar contratos por municipio.
29. Mostrar contratos por productor.
30. Mostrar contrato por empresa comercializadora.
31. Mostrar ventas por productor.

- 32. Mostrar ventas por municipio.
- 33. Mostrar total de ventas por empresas comercializadoras.
- 34. Mostrar información de los productores.

Tabla 2.18 Descripción del Caso de Uso del sistema “Mostrar talleres”

Caso de uso 13 “Mostrar talleres”	
Actores	Técnico y Productor
Propósito	Mostrar la información relacionada con los talleres
Resumen: El caso de uso se inicia cuando el técnico o los productores acceden al menú taller, donde se muestren los talleres que realizan los productores mensualmente, en estos talleres se presentan trabajos realizados por algunos productores más destacados en la materia para adquirir experiencia en cuanto la crianza del conejo en la comunidad. El caso de uso finaliza cuando el técnico recibe la información.	
Referencias	RF- 12
Prototipo	Anexo # 50

Tabla 2.19 Descripción del Caso de Uso del sistema “Mostrar conferencias”

Caso de uso 14 “Mostrar conferencias”	
Actores	Técnico
Propósito	Mostrar la información relacionada con las conferencias
Resumen: El caso de uso se inicia cuando el técnico o los productores acceden al menú conferencias. En este punto debaten los boletines que les envía el ACPA y que le facilitan a cada asociado, con el objetivo de adquirir capacitación en cuanto a la actividad que realizan. Utilizando las conferencias para profundizar sus conocimientos para desarrollar las distintas actividades cunícula. El caso de uso finaliza cuando el técnico recibe la información.	
Referencias	RF- 13
Prototipo	Anexo # 50

Tabla 2.20 Descripción del Caso de Uso del sistema “Mostrar forum”

Caso de uso 15 “Mostrar forum”	
Actores	Técnico y Productor.
Propósito	Mostrar la información relacionada con los forum.
Resumen: El caso de uso se inicia cuando el técnico o el productor acceden al menú forum, mediante esta opción el técnico y los productores intercambian ideas, experiencias y hacen debates de cómo se va desarrollando y avanzando el trabajo cunícula en la comunidad, también debaten los problemas que puedan presentar en sus crianzas, en cuanto a enfermedades, alimentación, etc. El caso de uso finaliza cuando el técnico y los productores reciben la información.	
Referencias	RF- 14
Prototipo	Anexo # 50

Tabla 2.21 Descripción del Caso de Uso del sistema “Mostrar pronóstico de recuperación”

Caso de uso 16 “Mostrar pronóstico de recuperación”	
Actores	Productor
Propósito	Mostrar la información relacionada con la recuperación de la inversión.
Resumen: El caso de uso se inicia cuando el productor selecciona el reporte recuperación de la inversión, el mismo le muestra a los productores en que tiempo recupera la inversión que realizaron inicialmente. El caso de uso finaliza cuando el productor recibe la información del sistema y con la visualización del reporte.	
Referencias	RF- 15
Prototipo	Anexo # 56

Tabla 2.22 Descripción del Caso de Uso del sistema “Mostrar histórico por productor”

Caso de uso 17 “Mostrar histórico por productor.”	
Actores	Técnico y Productor
Propósito	Mostrar la información del histórico por productor.

Resumen: El caso de uso se inicia cuando el técnico o los productores acceden al menú histórico por productor. Se puede obtener un histórico de todas las operaciones hechas por el productor, ya sea de venta, como de inversiones, el sistema muestra estas operaciones por las distintas fechas en que se han hecho. El caso de uso finaliza cuando el técnico y los productores reciben la información del sistema con la visualización del reporte.	
Referencias	RF- 16
Prototipo	Anexo # 55

Tabla 2.23 Descripción del Caso de Uso del sistema “Mostrar histórico por municipios”

Caso de uso 18 “Mostrar histórico por municipio.”	
Actores	Técnico
Propósito	Mostrar la información del histórico por municipio.
Resumen: El caso de uso se inicia cuando el técnico selecciona el menú histórico por municipio. El sistema muestra todas las operaciones que ha realizado los productores, es decir los conejos comprados, los vendidos, alimentos y jaulas. El caso de uso finaliza cuando el técnico recibe la información del sistema con la visualización del reporte.	
Referencias	RF- 17
Prototipo	Anexo # 55

Tabla 2.24 Descripción del Caso de Uso del sistema “Mostrar productores por municipios”

Caso de uso 19 “Mostrar productores por municipios.”	
Actores	Técnico
Propósito	Mostrar la información relacionado con los productores por municipios.
Resumen: El caso de uso se inicia cuando el técnico selecciona el menú productores por municipio. El sistema muestra los listados de los productores por municipio que pertenecen a dicha asociación. El caso de uso finaliza cuando el técnico recibe la información del sistema con la visualización del reporte.	
Referencias	RF - 18
Prototipo	Anexo # 57

Tabla 2.25 Descripción del Caso de Uso del sistema “Mostrar resultado por productor”

Caso de uso 20 “Mostrar resultado por productor.”	
Actores	Técnico
Propósito	Mostrar la información relacionada con los resultados obtenidos por productor.
Resumen: El caso de uso se inicia cuando el técnico selecciona el menú resultado por productor. El sistema muestra un reporte con los logros que ha obtenido el productor en una fecha determinada. El caso de uso finaliza cuando el técnico recibe la información del sistema con la visualización del reporte.	
Referencias	RF- 19
Prototipo	Anexo # 55

Tabla 2.26 Descripción del Caso de Uso del sistema “Mostrar resultado por municipio”

Caso de uso 21 “Mostrar resultado por municipio.”	
Actores	Técnico
Propósito	Mostrar la información relacionada con los resultados por municipio.
Resumen: El caso de uso se inicia cuando el técnico selecciona el menú resultado por municipio. El sistema muestra los logros alcanzados del municipio en un período de tiempo. El caso de uso finaliza cuando el técnico recibe la información del sistema con la visualización del reporte.	
Referencias	RF- 20
Prototipo	Anexo # 55

Tabla 2.27 Descripción del Caso de Uso del sistema “Mostrar usuarios del sistema”

Caso de uso 22 “Mostrar usuarios del sistema.”	
Actores	Técnico
Propósito	Que se muestre los usuarios del sistema.
Resumen: El caso de uso se inicia cuando el técnico accede ver los datos de los diferentes usuarios registrados. El sistema muestra un reporte con los datos de los usuarios registrados. El caso de uso finaliza cuando el técnico recibe la información del sistema y con la visualización del reporte.	
Referencias	RF- 21
Prototipo	Anexo # 55

Tabla 2.28 Descripción del Caso de Uso del sistema “Mostrar cuentas”

Caso de uso 23 “Mostrar cuentas.”	
Actores	Técnico
Propósito	Mostrar la información relacionada con las cuentas.
Resumen: El caso de uso se inicia cuando el técnico selecciona el reporte mostrar cuentas, donde se obtiene la configuración de los tipos de inversiones en que el productor invirtió, los tipos de ventas que realizó, además de obtener el número de la cuenta, el código y el valor, donde cada cunicultor tiene una cuenta y se reflejan los ingresos que va obteniendo por concepto de la venta de conejo. El caso de uso finaliza cuando el técnico recibe la información con la visualización del reporte.	
Referencias	RF- 22
Prototipo	Anexo # 55

Tabla 2.29 Descripción del Caso de Uso del sistema “Mostrar ingresos por productor”

Caso de uso 24 “Mostrar ingresos por productor.”	
Actores	Técnico
Propósito	Mostrar la información relacionada con los ingresos por productor.
Resumen: El caso de uso se inicia cuando el técnico selecciona el menú de los ingresos por productor en el período de tiempo establecido. El sistema muestra un reporte con los ingresos por cada productor. El caso de uso finaliza cuando el técnico recibe la información del sistema con la visualización del reporte.	
Referencias	RF- 23
Prototipo	Anexo # 58

Tabla 2.30 Descripción del Caso de Uso del sistema “Mostrar gastos por productor”

Caso de uso 25 “Mostrar gastos por productor.”	
Actores	Técnico
Propósito	Mostrar la información relacionada con los gastos por productor.

Resumen: El caso de uso se inicia cuando el técnico selecciona el menú de los gastos por productor, donde se obtienen todos los gastos que tuvo el productor en el período seleccionado. El caso de uso finaliza cuando el técnico recibe la información del sistema con la visualización del reporte.	
Referencias	RF - 24
Prototipo	Anexo # 58

Tabla 2.31 Descripción del Caso de Uso del sistema “Mostrar utilidades por productor”

Caso de uso 26 “Mostrar utilidades por productor.”	
Actores	Técnico
Propósito	Mostrar la utilidad o la pérdida en el período pedido por el productor.
Resumen: El caso de uso se inicia cuando el técnico selecciona el menú de las utilidades por productor, se obtiene la Utilidad o la Pérdida en el período pedido por el productor. El caso de uso finaliza cuando el técnico recibe la información del sistema y con la visualización del reporte.	
Referencias	RF- 25
Prototipo	Anexo # 58

Tabla 2.32 Descripción del Caso de Uso del sistema “Mostrar Ayuda del sistema”.

Caso de uso 27 “Mostrar ayuda del sistema.”	
Actores	Técnico y Productor
Propósito	Mostrar la ayuda del sistema.
Resumen: El caso de uso se inicia cuando el técnico y los productores acceden a la ayuda del sistema donde se explica la forma de navegar y trabajar con el software, esto es fundamental porque le sirve de apoyo a los productores menos entendidos en el campo de la computación. El caso de uso finaliza cuando el técnico o los productores reciben la información del sistema.	
Referencias	RF- 26
Prototipo	Anexo # 55

Tabla 2.33 Descripción del Caso de Uso del sistema “Mostrar contratos por municipio”.

Caso de uso 28 “Mostrar contratos por municipio.”	
Actores	Técnico
Propósito	Mostrar la información relacionada con los contratos por municipio.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el Técnico selecciona el reporte mostrar contratos por municipio. El sistema muestra un listado con los contratos de los cunicultores por municipio. El caso de uso finaliza cuando el Técnico recibe la información con la visualización del reporte.
Referencias	RF- 27
Prototipo	Anexo # 59

Tabla 2.34 Descripción del Caso de Uso del sistema “Mostrar contratos por productor”.

Caso de uso 29 “Mostrar contratos por productor.”	
Actores	Técnico
Propósito	Mostrar la información relacionada con los contratos por productor.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el Técnico selecciona el reporte mostrar contratos por productor. El sistema muestra un listado con los contrato de los productores pertenecientes a dicha asociación. El caso de uso finaliza cuando el Técnico recibe la información con la visualización del reporte.
Referencias	RF- 28
Prototipo	Anexo # 59

Tabla 2.35 Descripción del Caso de Uso del sistema “Mostrar contrato por empresa comercializadora”

Caso de uso 30 “Mostrar contrato por empresa comercializadora.”	
Actores	Técnico
Propósito	Mostrar la información relacionada con los contratos por empresa comercializadora.

Resumen: El caso de uso se inicia cuando el Técnico selecciona el reporte mostrar contratos por empresa comercializadora. El sistema muestra un listado con los contratos que va a tener el productor con las diferentes empresas vinculadas a la producción animal, EGAME, el MININT y Acopio. El caso de uso finaliza cuando el Técnico recibe la información con la visualización del reporte.	
Referencias	RF- 29
Prototipo	Anexo # 59

Tabla 2.36 Descripción del Caso de Uso del sistema “Mostrar ventas por productor”

Caso de uso 31 “Mostrar ventas por productor.”	
Actores	Técnico
Propósito	Mostrar la información relacionada con las ventas por productor.
Resumen: El caso de uso se inicia cuando el Técnico selecciona el reporte mostrar ventas por productor. El sistema muestra la cantidad de ventas realizadas por un productor según un período establecido por la empresa. El caso de uso finaliza cuando el Técnico recibe la información con la visualización del reporte.	
Referencias	RF- 30
Prototipo	Anexo # 55

Tabla 2.37 Descripción del Caso de Uso del sistema “Mostrar ventas por municipio”

Caso de uso 32 “Mostrar ventas por municipio.”	
Actores	Técnico
Propósito	Mostrar la información relacionada con las ventas por municipio.
Resumen: El caso de uso se inicia cuando el Técnico selecciona el reporte mostrar ventas por municipio. El sistema muestra la cantidad de ventas realizadas por todos los productores según un período establecido por la empresa. El caso de uso finaliza cuando el Técnico recibe la información con la visualización del reporte.	
Referencias	RF- 31
Prototipo	Anexo # 55

Tabla 2.38 Descripción del Caso de Uso del sistema “Mostrar total de ventas por empresas comercializadoras”

Caso de uso 33 “Mostrar total de ventas por empresas comercializadoras”	
Actores	Técnico
Propósito	Mostrar el total de ventas por empresas comercializadoras
Resumen: El caso de uso se inicia cuando el Técnico selecciona el reporte mostrar el total de ventas por empresas comercializadoras. El sistema muestra la cantidad de ventas realizadas por la empresa ya sea por municipio o por provincia. El caso de uso finaliza cuando el Técnico recibe la información con la visualización del reporte.	
Referencias	RF- 32
Prototipo	Anexo # 55

Tabla 2.39 Descripción del Caso de Uso del sistema “Mostrar información de los productores”

Caso de uso 34 “Mostrar información de los productores”	
Actores	Técnico
Propósito	Mostrar la información relacionada con los productores
Resumen: El caso de uso se inicia cuando el Técnico selecciona el reporte mostrar información de los productores. El sistema muestra la cantidad de productores vinculados a la empresa, así como nombre, apellidos, carnet de identidad, dirección particular y la fecha de ingreso de cada productor. El caso de uso finaliza cuando el Técnico recibe la información y la visualización del reporte.	
Referencias	RF- 33
Prototipo	Anexo # 55

2.7 Conclusiones

En este capítulo se expusieron las reglas del negocio a tener en cuenta para el diseño del sistema, una caracterización de los actores y trabajadores del mismo, sus casos de uso, conformándose el diagrama de casos de uso, la descripción de estos en formato expandido, y se mostraron los diagramas de actividades y del modelo objetos.

Además se describieron de modo general el funcionamiento del sistema diseñado. Se definieron los requerimientos funcionales y no funcionales, se realizó la descripción del modelo de casos de uso del sistema, basándose en los actores y los casos de uso.

Capítulo 3: Construcción de una aplicación web para contribuir a la gestión de la información de los productores cunículas en la comunidad de Taguasco en la provincia de Sancti Spiritus.

3.1 Introducción

El diseño es la parte del proceso de desarrollo de software cuyo propósito primario es decidir cómo el sistema se llevará a cabo. Durante el diseño, se toman decisiones estratégicas y tácticas para cumplir los requerimientos funcionales y de calidad de un sistema. Con él se le da respuesta a la pregunta de cómo hacer.

El presente capítulo abarca todos los aspectos referentes a la captura de requerimientos, el análisis y diseño de la solución propuesta. Se presentará el diagrama de componente y de despliegue, que resultaron del diseño realizado de cada uno de los casos de uso del sistema planteados. Se planteará también el modelo de datos a partir del diagrama de clases persistentes. Por último, se hará referencia a los estándares de diseño y de programación que se tienen en cuenta.

3.2 Diagrama de clases del diseño

El diagrama de clases de diseño describe gráficamente las especificaciones de las clases de software y de las interfaces en una aplicación. Contiene: clases, asociaciones y atributos; interfaces, con sus operaciones y constantes; métodos; información sobre los tipos de atributos; navegabilidad y dependencias. A diferencia del modelo conceptual, un diagrama de este tipo contiene las definiciones de las entidades del software en vez de conceptos del mundo real. (Larman, 2004).

El diagrama de clase se convierte en el diagrama central del análisis del diseño orientado a objetos, y el que muestra la estructura estática del sistema. Durante el análisis del sistema, el diagrama se desarrolla buscando una solución ideal. Durante el diseño, se usa el mismo diagrama, y se modifica para satisfacer los detalles de las implementaciones. El diagrama de clase puede ser dividido en capas: aplicación, y datos, las cuales muestran las clases que intervienen con la interfaz de usuario, la lógica del software de la aplicación, y el almacenamiento de datos respectivamente.

Los diagramas de clases del diseño son realizados utilizando las extensiones de UML para web.

Tabla 3.1 Diagramas de clases del diseño

Diagramas de clases del diseño	
Paquete Seguridad	
Anexo # 12	Diagrama de clases del diseño C.U: “Iniciar sesión”
Anexo # 13	Diagrama de clases del diseño C.U: “Administrar usuario”
Anexo # 14	Diagrama de clases del diseño C.U: “Terminar sesión”
Paquete Gestión	
Anexo # 15	Diagrama de clases del diseño C.U: “Gestionar municipios”
Anexo # 16	Diagrama de clases del diseño C.U: “Gestionar razas cunículas”
Anexo # 17	Diagrama de clases del diseño C.U: “Gestionar alimentos”
Anexo # 18	Diagrama de clases del diseño C.U: “Gestionar operaciones”
Anexo # 19	Diagrama de clases del diseño C.U: “Calcular recuperación de inversión”
Anexo # 20	Diagrama de clases del diseño C.U: “Gestionar cuentas”
Anexo # 21	Diagrama de clases del diseño C.U: “Gestionar descargas”
Anexo # 22	Diagrama de clases del diseño C.U: “Gestionar contrato”
Anexo # 23	Diagrama de clases del diseño C.U: “Gestionar empresas”
Paquete Reporte	
Anexo # 24	Diagrama de clases del diseño C.U: Mostrar talleres
Anexo # 24	Diagrama de clases del diseño C.U: Mostrar conferencias
Anexo # 24	Diagrama de clases del diseño C.U: Mostrar fórum
Anexo # 24	Diagrama de clases del diseño C.U: Mostrar recuperación de inversión
Anexo # 24	Diagrama de clases del diseño C.U: Mostrar histórico por productor
Anexo # 24	Diagrama de clases del diseño C.U: Mostrar histórico por municipios
Anexo # 24	Diagrama de clases del diseño C.U: Mostrar productores por municipios
Anexo # 24	Diagrama de clases del diseño C.U: Mostrar resultado por productor
Anexo # 24	Diagrama de clases del diseño C.U: Mostrar resultado por municipio
Anexo # 24	Diagrama de clases del diseño C.U: Mostrar usuarios del sistema
Anexo # 24	Diagrama de clases del diseño C.U: Mostrar cuentas
Anexo # 24	Diagrama de clases del diseño C.U: Mostrar ingresos por productor
Anexo # 24	Diagrama de clases del diseño C.U: Mostrar gastos por productor

Anexo # 24 Diagrama de clases del diseño C.U: Mostrar utilidades por productor
Anexo # 24 Diagrama de clases del diseño C.U: Mostrar ayuda del sistema
Anexo # 24 Diagrama de clases del diseño C.U: Mostrar contratos por municipio
Anexo # 24 Diagrama de clases del diseño C.U: Mostrar contratos por productor
Anexo # 24 Diagrama de clases del diseño C.U: Mostrar contrato por empresa comercializadora
Anexo # 24 Diagrama de clases del diseño C.U: Mostrar ventas por productor
Anexo # 24 Diagrama de clases del diseño C.U: Mostrar ventas por municipio
Anexo # 24 Diagrama de clases del diseño C.U: Mostrar total de ventas por empresa comercializadora
Anexo # 24 Diagrama de clases del diseño C.U: Mostrar información de los productores

3.3 Diseño de la base de datos

Las bases de datos necesitan de una definición de su estructura que le permitan almacenar datos, reconocer el contenido y recuperar la información. La estructura tiene que ser desarrollada para la necesidad de las aplicaciones que la usarán, esto ayuda a realizar un proceso del negocio para alcanzar un valor agregado para el cliente. La puesta en práctica de la base de datos es el paso final en el desarrollo de aplicaciones de soporte del negocio. Tiene que conformarse con los requisitos del proceso del negocio, que es la primera abstracción de la vista de la base de datos.

3.3.1 Diagrama de clases persistentes

El diagrama del modelo lógico de datos o diagrama de clases persistentes, muestra las clases capaces de mantener su valor en el espacio y en el tiempo. (Jacobson, Booch, & Rumbaugh, 2006). El Anexo # 25 muestra el diagrama de clases persistentes.

3.3.2 Modelo físico de datos

El modelo físico de datos describe la representación lógica y física de datos persistentes en el sistema, se genera a partir del diagrama de clases persistentes. Ver Anexo # 26.

3.4 Principios de diseño

El diseño de la interfaz de una aplicación Web es un trabajo difícil ya que debe cumplir de la interfaz de un sitio Web, el formato de los reportes, la concepción de la ayuda, el tratamiento de errores y la seguridad, tienen gran influencia en el éxito o fracaso de la misma. A continuación se describen los principios de diseño seguidos para el desarrollo del sistema en cuestión.

3.4.1 Estándares en la interfaz de la aplicación

“La interfaz es en realidad un modelo mental permanente, es decir una representación cognitiva o conceptualización que el usuario hace del sistema. A fin de que este modelo se mantenga a lo largo del programa ha de tener una consistencia, es decir mantener su coherencia de principio a fin.” (Machado, 2006).

Por ello se han de mantener las reglas, los criterios en la operatividad, la imagen parcial o total, etc.; pues una incoherencia de diseño puede aportar pérdidas de eficacia del propio contenido que se quiera transmitir.

Cuando un usuario visita por primera vez una aplicación web, la impresión que dicho usuario se lleva está dada por el atractivo de su diseño. Es por ello que, para lograr una apariencia adecuada y que el usuario se sienta cómodo, se tienen en cuenta varios aspectos, sobre todo relacionados con tipografía, colores, y navegación. Para lograr un adecuado diseño de la interfaz de la aplicación web, se tuvieron en cuenta las ideas siguientes:

- Se utilizarán las tonalidades de azul pues es aconsejable utilizar colores claros y relajantes a la vista del usuario para que este se sienta cómodo mientras interactúa con el sistema.
- El vocabulario manejado es lo menos técnico posible, acercándose al utilizado por los usuarios.
- El tipo de letra utilizada es “Arial (12, 16)”, el tamaño de letra que predomina es de 12 píxeles para mantener la uniformidad de la aplicación.
- La información legible.
- La navegación guía al usuario y el uso del sistema es fácil.
- La entrada de información por parte de los usuarios se realiza a través de formularios.
- Las interacciones con el sistema se basan fundamentalmente en selecciones de menú, en sus distintas formas y en acciones sobre elementos de código visual como botones, y mensajes.
- Los procedimientos que se ejecutan para acceder a la información almacenada en la base de datos son rápidos e incrementales obteniéndose resultados inmediatos.

3.4.2 Formatos de reportes

Los reportes serán concebidos utilizando un formato de letra clara, legible y con colores agradables a la vista del usuario, para garantizar su correcta visualización y la calidad de su impresión. Cada reporte

presenta un encabezado que lo identifica y seguidamente se muestra la información organizada en forma de tabla para una mejor comprensión.

3.4.3 Concepción general de la ayuda

Para facilitar la manipulación y funcionamiento de la aplicación, esta constará con una ayuda que estará disponible al usuario en todo momento. La ayuda constará con una explicación funcional en general y abarcará algunos temas teóricos para su mayor comprensión. Esto tiene como objetivo que el usuario no solo tenga conocimiento funcional sino que también pueda entender en qué consiste el mismo y tenga mayor información en caso de decidir posteriormente en su mantenimiento. La ayuda tendrá además como funciona cada parte de la aplicación, explicará el funcionamiento de cada ventana, con sus opciones y operaciones. En la descripción de cada una de las partes se utilizan imágenes que facilitan la comprensión de lo que se está explicando. El Anexo # 60, muestra la ayuda de la aplicación web “CuniSoft”.

3.4.4 Tratamiento de errores

El sistema propuesto presenta una interfaz diseñada, implementada y dirigida a evitar excepciones y errores. El mismo tiene la obligación de detectar problemas en el proceso de autenticación por parte del usuario, presenta mecanismos de validación de la información con el propósito de minimizar las posibilidades de introducir información errónea, y aclara al usuario el tipo de información que debe manipular, para esto aprovecha constantemente las opciones de selección de listas para minimizar la entrada de errores por teclado. Todo esto a través, de una serie de mensajes de error de fácil comprensión para los usuarios.

3.4.5 Seguridad

Para lograr la seguridad y protección de la información almacenada, el sistema exige a los usuarios un nombre de usuario y una contraseña para poder acceder al mismo, controlándose de esta forma los niveles de acceso a la información. Solo podrán actualizar información presente en la base de datos del sistema, los usuarios que cuenten con dichos privilegios. La consistencia de los datos es otro aspecto que se toma en consideración, y para ello el sistema cuenta con formularios validados, con funciones del lenguaje PHP que garantizan que la información que se registre en la base de datos sea totalmente consistente e íntegra.

3.4.6 Estándares de codificación

Establecer un estándar de codificación a usar es necesario para una mayor comprensión del sistema, en este trabajo se llega al siguiente consenso:

Las variables, nombres de funciones, de consultas y objetos del documento son cortos, claros y describen su propósito. Los nombres de las clases se escriben con mayúscula, las variables con minúsculas y las funciones que están compuestas por más de una palabra se escribe primero con minúscula y la primera letra de las demás palabras con mayúscula.

Los objetos o tipos de control se nombran según el valor de su contenido. Los inicios y cierre de ámbito se encuentran alineados debajo de la declaración a la que pertenecen y se evitan si hay sólo una instrucción. Los signos lógicos y de operación se separan por un espacio antes y después de los mismos. El código se encuentra comentado de modo que no sea necesario revisar todo el código para entender lo que está programado.

3.5 Modelo de implementación

El modelo de implementación describe cómo los elementos del modelo del diseño, como las clases, se implementan en términos de componentes, como ficheros de código fuente, ejecutables. (Jacobson, Booch, & Rumbaugh, 2006).

Cómo se organizan los componentes de acuerdo de acuerdo con los mecanismos de estructuración y modularización disponibles en el entorno de implementación y en el lenguaje o lenguajes de programación utilizados, y cómo dependen los componentes unos de otros.

(Jacobson, Booch, & Rumbaugh, 2006).

3.5.1 Modelo de despliegue

Un diagrama de despliegue muestra las relaciones físicas entre los componentes hardware y software en el sistema final. Es un modelo de objetos que describe la distribución física del sistema en términos de cómo se distribuye la funcionalidad entre los nodos de cómputo. El modelo de despliegue se utiliza como entrada fundamental en las actividades de diseño e implementación debido a que la distribución del sistema tiene una influencia principal en su diseño. (Jacobson, Booch, & Rumbaugh, 2006).

En el modelo de despliegue podemos observar lo siguiente:(Jacobson, Booch, & Rumbaugh, 2006).

- Cada nodo representa un recurso de cómputo, normalmente un procesador o un dispositivo hardware similar.

- Los nodos poseen relaciones que representan medios de comunicación entre ellos, tales como Internet, intranet, bus y similares.
- El modelo de despliegue puede describir diferentes configuraciones de red, incluidas las configuraciones para pruebas y para simulación.
- La funcionalidad (los procesos) de un nodo se definen por los componentes que se distribuyen sobre ese nodo.
- El modelo de despliegue en sí mismo representa una correspondencia entre la arquitectura software y la arquitectura del sistema (el hardware).

Teniendo en cuenta la definición anterior se realiza el diagrama de despliegue ver Anexo # 27 Modelo de despliegue.

3.5.2 Modelo de componentes

Los diagramas de componentes describen los elementos físicos del sistema y sus relaciones. Muestran las opciones de realización incluyendo código fuente, binario y ejecutable. Los componentes representan todos los tipos de elementos de software que entran en la fabricación de aplicaciones informáticas. Pueden ser simples archivos, paquetes, bibliotecas cargadas dinámicamente, etc.

Estos diagramas de contienen los principales elementos de implementación y las relaciones entre ellos, brindando una visión de toda la aplicación que se construye, proporcionan un alto nivel de comprensión de la arquitectura del sistema que será construido, ayudando a los desarrolladores a formalizar un plan de trabajo para la ejecución, y tomar decisiones sobre la asignación de tareas y habilidades necesarias para las mejoras futuras del software.

Entre los estereotipos de componentes estándar encontramos los siguientes: (Jacobson, Booch, & Rumbaugh, 2006)

- <<executable>> es un programa que puede ser ejecutado en un nodo.
- <<file>> es un fichero que contiene código fuente o datos.
- <<library>> es una librería estática o dinámica.
- <<table>> es una tabla de base de datos.
- <<document>> es un documento.

En el Anexo # 28 muestra el modelo de componentes.

3.5.3 Descripción del modelo de componentes

Vista: Paquete de componentes que agrupa los ficheros de interfaz de la aplicación o sea la vista codifica y mantiene la presentación final de la aplicación de cara al usuario.

Controlador: Paquete de componentes que agrupa los ficheros de las clases controladoras, hace de enlace entre el modelo, la vista y cualquier otro recurso que se tenga que procesar en el servidor.

Modelo: Paquete de componentes que agrupa los ficheros de las clases que tienen que ver con el acceso a la base de datos. En el modelo mantendremos encapsulada la complejidad de la base de datos y creamos funciones para recibir, insertar, actualizar o borrar información de las tablas. Al mantenerse todas las llamadas a la base de datos en un mismo código, desde otras partes del programa podremos invocar las funciones que necesitemos del modelo y éste se encargará de procesarlas.

BD: Representa la base de datos de la aplicación para la cual se utilizó como gestor de base de datos o sistema de gestión de base de datos (SGBD o DBMS) MySQL.

Librerías: Paquete de componentes que agrupa las librerías utilizadas por la aplicación.

3.6 Conclusiones

En este capítulo se han descrito los diferentes pasos que componen el diseño y la implementación del sistema. Se desarrollaron los diagramas de clases web, el diseño de la base de datos, el diagrama de despliegue y el de componentes. También se describieron los principios de diseño seguidos en los que se hizo énfasis en el tratamiento de errores, la seguridad, el formato de reportes, la concepción general de la ayuda y los estándares de codificación.

CONCLUSIONES

- Las bases teóricas y metodológicas expuestas fundamentaron el uso de una aplicación web para la gestión de la información económica de los productores cunículas en la comunidad de Taguasco en la provincia de Sancti Spíritus.
- Se diseñó una aplicación web para la gestión de la información económica de los productores cunículas, partiendo de la descripción de los procesos de negocio y del sistema, la modelación de los casos de uso correspondientes, así como los requisitos funcionales y no funcionales definidos por el usuario, utilizando la metodología RUP y el lenguaje UML mediante la herramienta Rational Rose Enterprise Edition.
- Se implementó una aplicación web que siguió los principios del diseño, los estándares de codificación y se ajustó a los requerimientos funcionales del sistema, obteniendo como resultado una aplicación con una interfaz amigable con grandes facilidades de uso utilizando los lenguajes PHP, JavaScript y HTML, empleando las herramientas Macromedia Dreamweaver y SQL Manager 2005 for MySQL, como SGBD MySQL y servidor Web Apache para la gestión de la información económica de los productores cunículas en la comunidad de Taguasco en la provincia de Sancti Spíritus.

RECOMENDACIONES

- Realizar investigaciones en aras de perfeccionar la aplicación web “CuniSoft” añadiendo nuevas funcionalidades en relación a los reportes.
- Extender la aplicación web “CuniSoft” a las demás entidades de la provincia y del país, para contribuir a la gestión de la información económica de los productores cunícolas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Álvarez, M. A., Monteiro Lázaro, J. & Méndez, N. (2008). *DesarrolloWeb.com*. Recuperado el 8 de Febrero de 2013, de Introducción a los lenguajes del web: <http://www.desarrolloweb.com/manuales/27/>
2. Álvarez, M. A., Monteiro Lázaro, J., Álvarez, R., Matías Sebely, M., González Seco, J. A., Masip, D., y otros. (2009). *DesarrolloWeb.com*. Recuperado el 7 de Febrero de 2013, de Qué es cada tecnología: <http://www.desarrolloweb.com/manuales/15/>
3. ADOdb Team. ADOdb. (s.f). *Database Abstraction Library for PHP, for MySQL, PostgreSQL, Microsoft SQL Server and many other databases*. Recuperado el 8 de Febrero de 2013, de adodb.sourceforge.net: <http://adodb.sourceforge.net/>.
4. Bartle, P. (1985). *Información para la gestión y gestión de la información*. Recuperado el 25 de Febrero de 2013, de Información para la gestión y gestión de la información: <http://www.scn.org/mpfc/modules/mon-miss.htm>
5. Blanes, V., & Torres, A. (2006). *“Alimentación en Granjas Cuniculas”*. Boletín de cunicultura, Ene-Feb. No.143.
6. Bologna, J., & Walsh, A. M. (1997). *“The Accountant’s Handbook of Information Technology”* (Vol.I). John Wiley and Sons.
7. Bustelo Ruesta, C., & Amarilla Iglesias, R. (2001). *Gestión de la información. Boletín del Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico*. Recuperado el 12 de abril del 2013, gestión de la información. Boletín del Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico: [http:// www.inforarea.es/Documentos/GC](http://www.inforarea.es/Documentos/GC). pdf.
8. Cáceres, L. (2005). *Sistema de Promoción y Gestión Comercial para la Oficina de Transferencia Tecnológica de la Universidad de Cienfuegos*. Ciudad de La Habana: Trabajo de Diploma.
9. Camero, L. (2006). *Modulo Admisión del Sistema Automatizado para la Gestión de Información de la Misión Milagro*. Ciudad de la Habana: Trabajo de Diploma para optar por el título de Ingeniero Informático

10. Chappell, D., & Kirk, S. (2006). *De N-capas a .NET. Desarrollo de aplicaciones*. Recuperado el 14 de enero del 2013, <http://www.microsoft.com/spanish/msdn/articulos/archivo/081102/voices/dncapas.asp>.
11. Conallen, J. (1999). *Building Web Applications with UML*. Object Technology Series by Addison Wesley Longman.
12. Concepto de gestión. (1924). *En Enciclopedia Universal Ilustrada Europeo Americana*, Tomo XXV - p.1508.
13. Connolly, T. M., & Begg, C. E. (2005). *Sistemas de Bases de Datos: Un Enfoque Práctico Para Diseño, Implementación y Gestión (4ta ed.)*. Madrid: Pearson Education.
14. Colectivo de autores. (2010). *Gestión. Diccionario Ilustrado de la Lengua Española*. Madrid.
15. Cuenca, C. L. (2006). *desarrolloweb.com. Arquitectura del servidor Apache*. Recuperado el 1 de Marzo de 2013, de [desarrolloweb.com](http://www.desarrolloweb.com). Arquitectura del servidor Apache.: <http://www.desarrolloweb.com/articulos/1112.php>
16. *Definicion.de*. (2008). Recuperado el 24 de Abril de 2013, de [Definicion.de](http://definicion.de/gestion/): <http://definicion.de/gestion/>
17. Febles, J. R. (2005). *Sistema Informático para la Gestión Integral de Comedores (SISCOMED)*. Trabajo de diploma. La Habana, Cuba.
18. Fernández, I. (1996). *Estudio sobre la unificación de conceptos en Ciencias de la información, Bibliotecología y Archivología*. La Habana. Recuperado el 21 de Marzo de 2013, de http://www.uh.cu/facultades/fcom/portal/interes_glosa_terminos.htm
19. González, J. (4 de Diciembre de 2005). *UNEFA Seccion B*. Recuperado el 20 de Febrero de 2013, de *UNEFA Seccion B*: http://www.foroswebgratis.com/mensaje-re_trabajo_3_glosario_de_terminos-132303-1564293-1-4855703.htm
20. González, C. (Enero de 2012). *usabilidadweb.com.ar*. Recuperado el 25 de Enero de 2013, de usabilidadweb.com.ar.

21. Grupo ISSI - Univ. (2003). Politécnica de Valencia. "Metodologías Ágiles en el Desarrollo de Software"
22. Hernán Ruiz, M. (2006). *Programación WEB avanzada Soluciones rápidas y efectivas para desarrolladores de sitios*. La Habana: Félix Varela
23. Jacobson, I., Booch, G., & Rumbaugh, J. (2006). *El Proceso Unificado de Desarrollo de Software*. La Habana: Editorial Félix Varela.
24. JJ DAVID. (2001). "Ventilación de una explotación cunicula: conocimientos actuales". Grimaud Frères Sélection, France.
25. Lago, R. (2007). *Patrones de diseño software*. Recuperado el 22 de Enero de 2013, de Patrones de diseño software: <http://www.proactiva-calidad.com/java/patrones/mvc.html>.
26. Larman, C. (1999). *UML y Patrones, Introducción al análisis y diseño orientado a objetos*. México: Prentice Hall.
27. Lehman, M.M. (1997). "Laws of Software Evolution Revisited", pos. pap, EWSPT96, Oct. 1996, LNCS 1149, Springer Verlag, pp. 108-124.
28. LEYÚN, M.: "Control Ambiental". Boletín de Cunicultura. 2001
29. Mark, J. (2008). Recuperado el 26 de marzo de 2013, de *Programación Web*: <http://www.arsys.es/soporte/programacion/windows.htm>
30. Matos García, R.M. (2006). *Sistemas de Bases de Datos*. La Habana: Félix Varela.
31. Machado, O. J. (2006). *Portal de Psicología de la Universidad de Cienfuegos*.
32. Navarro, M. S. (2007). *TEMAS DE INFORMÁTICA BÁSICA*. Ciudad de La Habana: Pueblo y Educación

33. Páez Urdaneta, I. (2004). *¿Qué es la gestión de la información?* INFOLAC
34. Peláez, J. (15 de Mayo de 2009). *Arquitectura basada en capas*. Recuperado el 15 de Enero de 2013, de <http://geeks.ms/blogs/jkpelaez/archive/2009/05/29/arquitectura-basada-en-capas.aspx>.
35. Rocha, D. (2008). *Sistema de Gestión de Indicadores de consumo de combustible en el transporte automotor de pasajeros de la Empresa Provincial de Cienfuegos*: Tesis para optar por el título de ingeniero informático, Facultad de Informática, Universidad de Cienfuegos Carlos Rafael Rodríguez.
36. Ruiz, M. H. (2006). *Programación web avanzada Soluciones rápidas y efectivas para desarrolladores de sitios*. La Habana: Félix Varela.
37. Rumbaugh, J., Jacobson, I., & Booch, G. (2000). *El Lenguaje Unificado de Modelado. Manual de Referencia*. Addison-Wesley.
38. R. R. (2012). *Rational Rose Enterprise es el producto más completo de la familia Rational Rose, incluye soporte de Unified Modeling Language*. Recuperado el 12 de Abril de 2012, de Rational Rose Enterprise es el producto más completo de la familia Rational Rose, incluye soporte de Unified Modeling Language.: <http://www.rational.com.ar/herramientas/roseenterprise.html>
39. Salinero, J. M. (2003). *Organismo autónomo para el desarrollo local*. Recuperado el 6 de Marzo de 2013, de <http://www.oadl.dip-ceres.org/GuiaLUCES/es/Contenidos/Vocabulario.htm>
40. Sommerville, I. (2002). *Ingeniería de software (6 ed.)*. México: Addison Wesley.
41. Pressman, R. S. (2005). *Ingeniería del Software. Un enfoque práctico (5 ed.)*. La Habana: Félix Varela.
42. Luján Mora, S. (2002). *Programación de aplicaciones web: historia, principios básicos y clientes web*. Recuperado el 26 de Abril de 2013, de Programación de aplicaciones web: historia, principios básicos y clientes web: <http://gplsi.dlsi.ua.es/libros/progapiweb/>

43. Tadei, L. (22 de Septiembre de 2009). *Frameworks en PHP... y otros lenguajes también*. Recuperado el 15 de Marzo de 2010, de PEGASUS Blog: <http://blog.pegasusnet.com.ar/2009/09/frameworks-en-php-y-otros-lenguajes.html>
44. Weston J. (1994). "Fundamentos de Administración Financiera" / J. F. Weston, E. F. Brigham (10 ed.) México: Mc Graw Hill.
45. Woodman, L. (1985). *Information management in large organizations*. En W. L, *Information management from strategies to action* (págs. 95-114). London: ASLIB.

ANEXOS

Anexo # 1 Ficha Individual

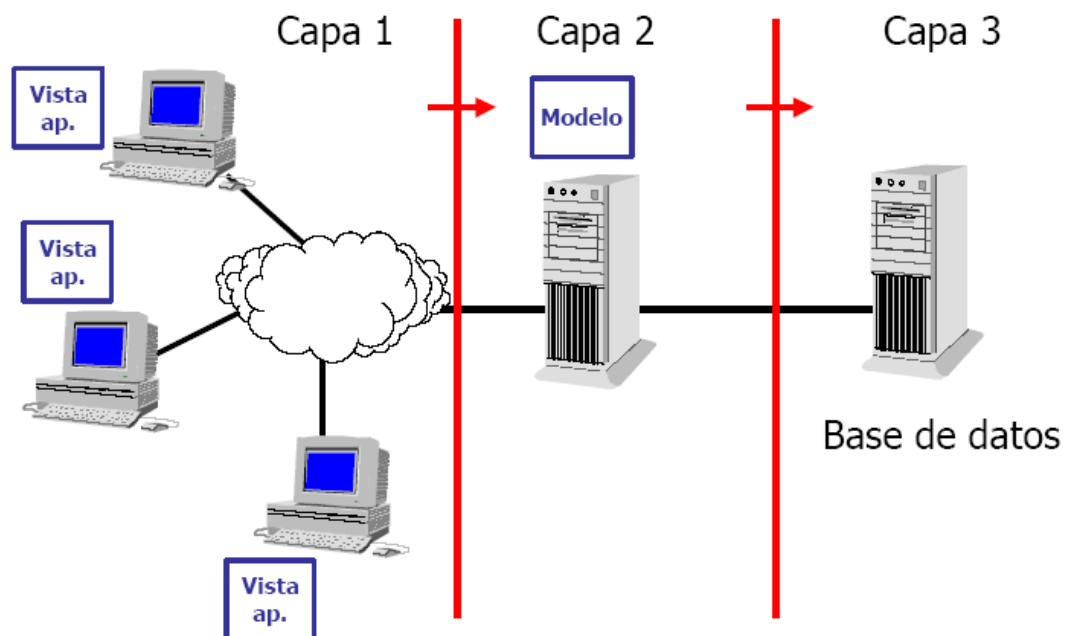
Ficha Individual													
Centro o productor: _____ Municipio: _____ Provincia: _____													
Jaula: _____ Raza: _____ Tronco: _____ Fecha de Nacim. _____													
Identificación: _____ Peso: _____ Madre: _____ Padre: _____													
No.	Fecha monta	Macho	Palp.	Fecha Parto	v	m	+	-	Mortalidad	Fecha Dest.	Cant.	Peso x	Observaciones
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													

Anexo # 2 Arquitectura cliente/servidor.

Arquitectura cliente-servidor

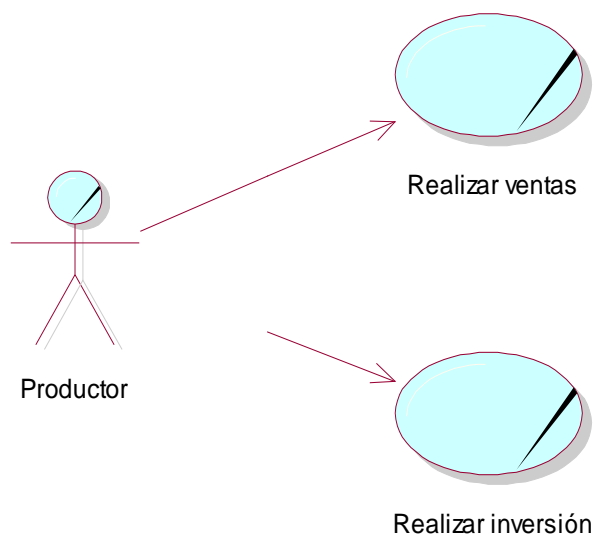


Anexo # 3 Arquitectura de tres capas.

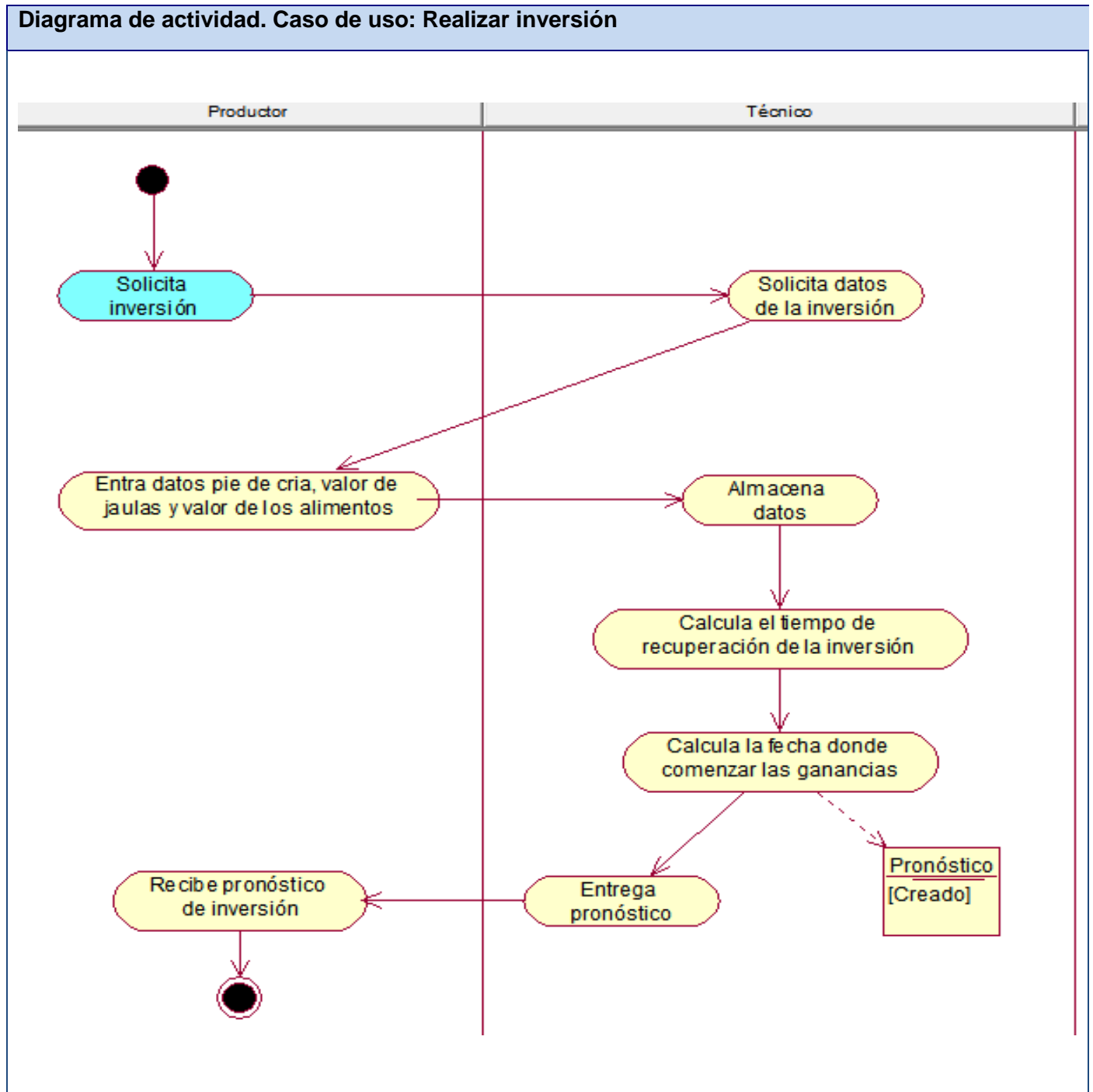


Anexo # 4 Diagrama de casos de uso del negocio.

Diagrama de casos de uso del negocio

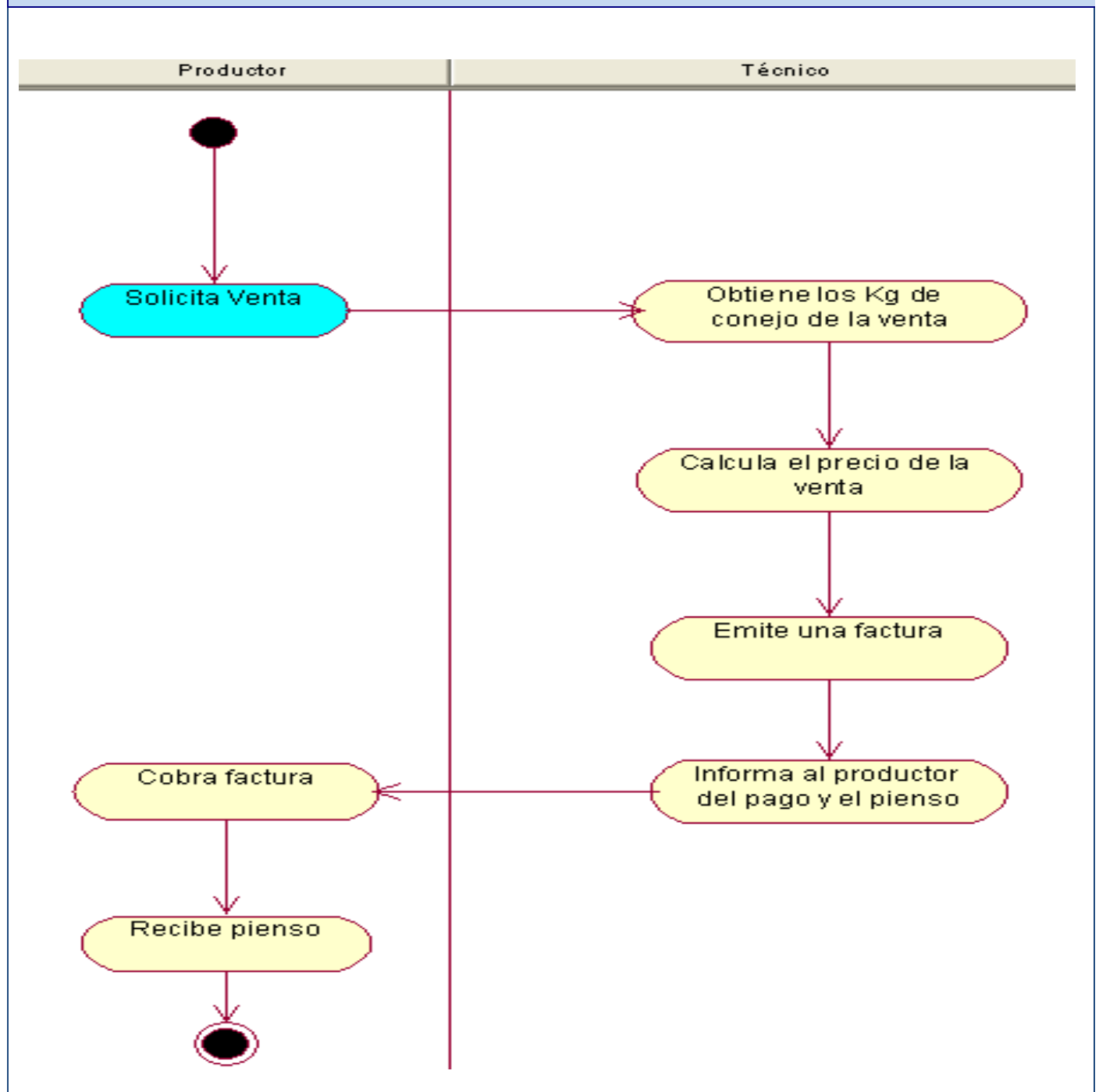


Anexo # 5 Diagrama de actividad correspondiente al caso de uso: "Realizar inversión".



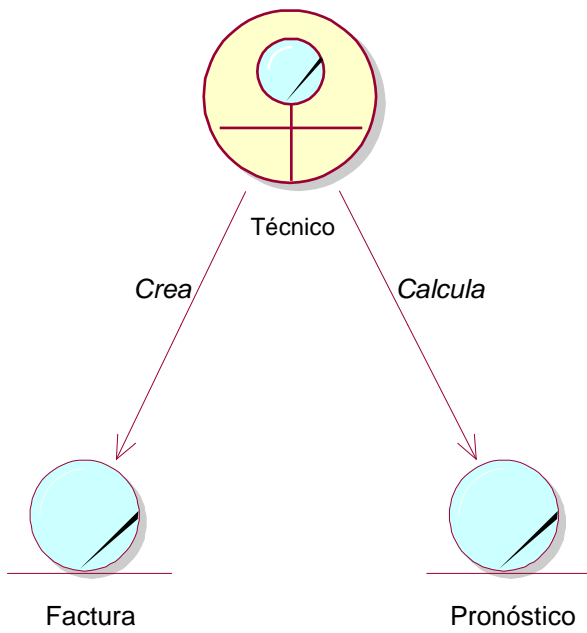
Anexo # 6 Diagrama de actividad correspondiente al caso de uso: "Realizar ventas".

Diagrama de actividad. Caso de uso: Realizar ventas

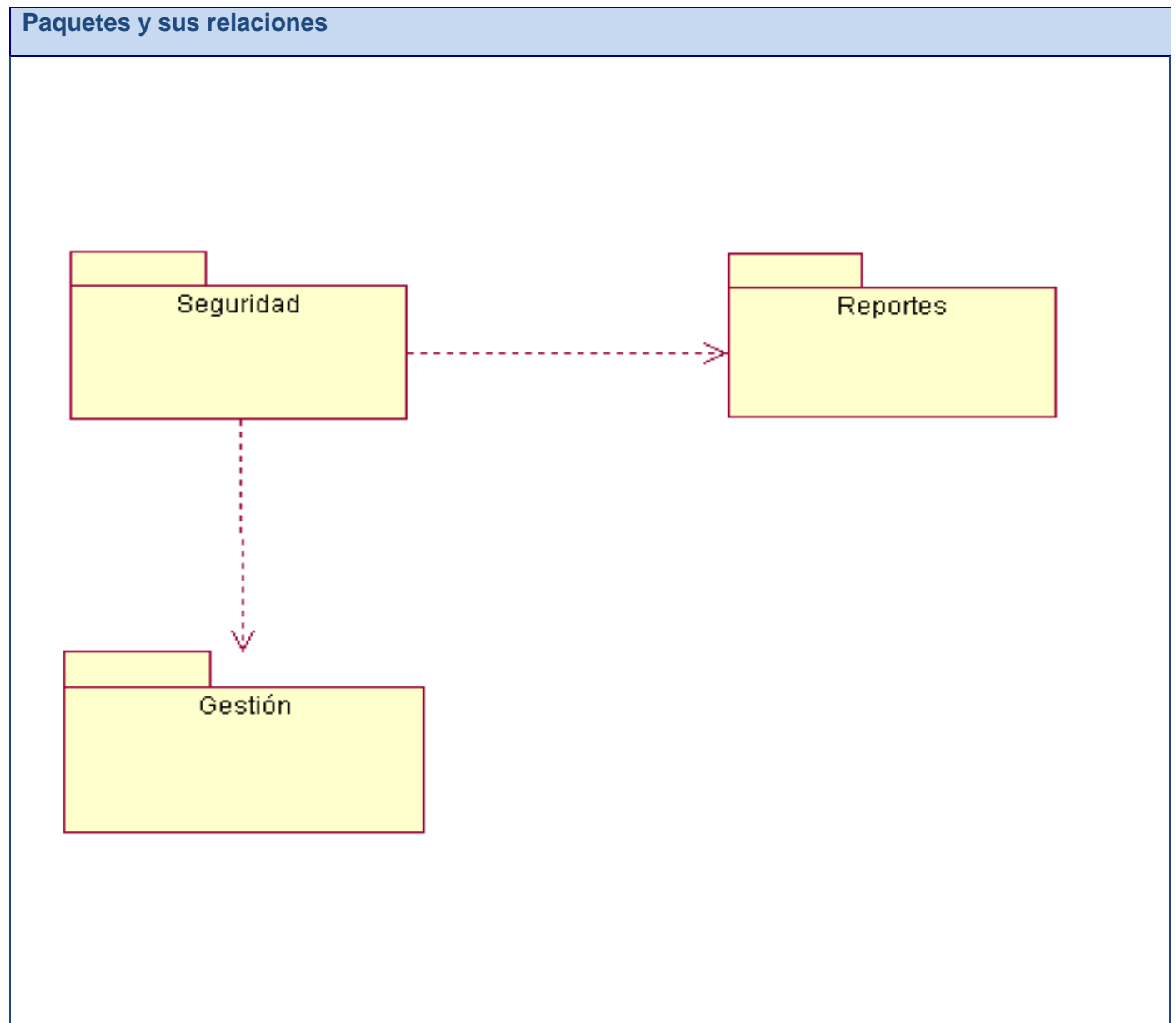


Anexo # 7 Modelo de objetos del negocio.

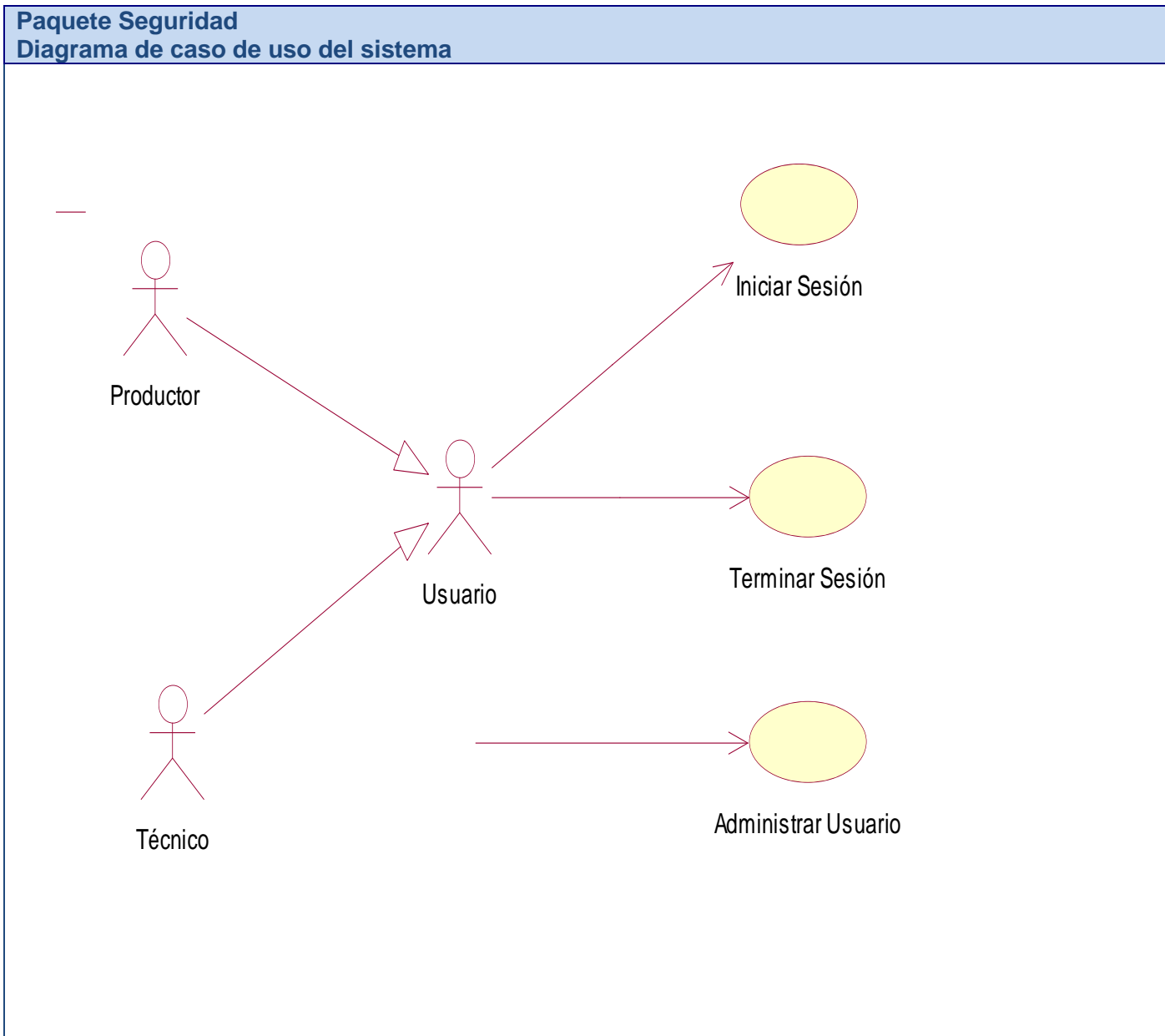
Modelo de objetos



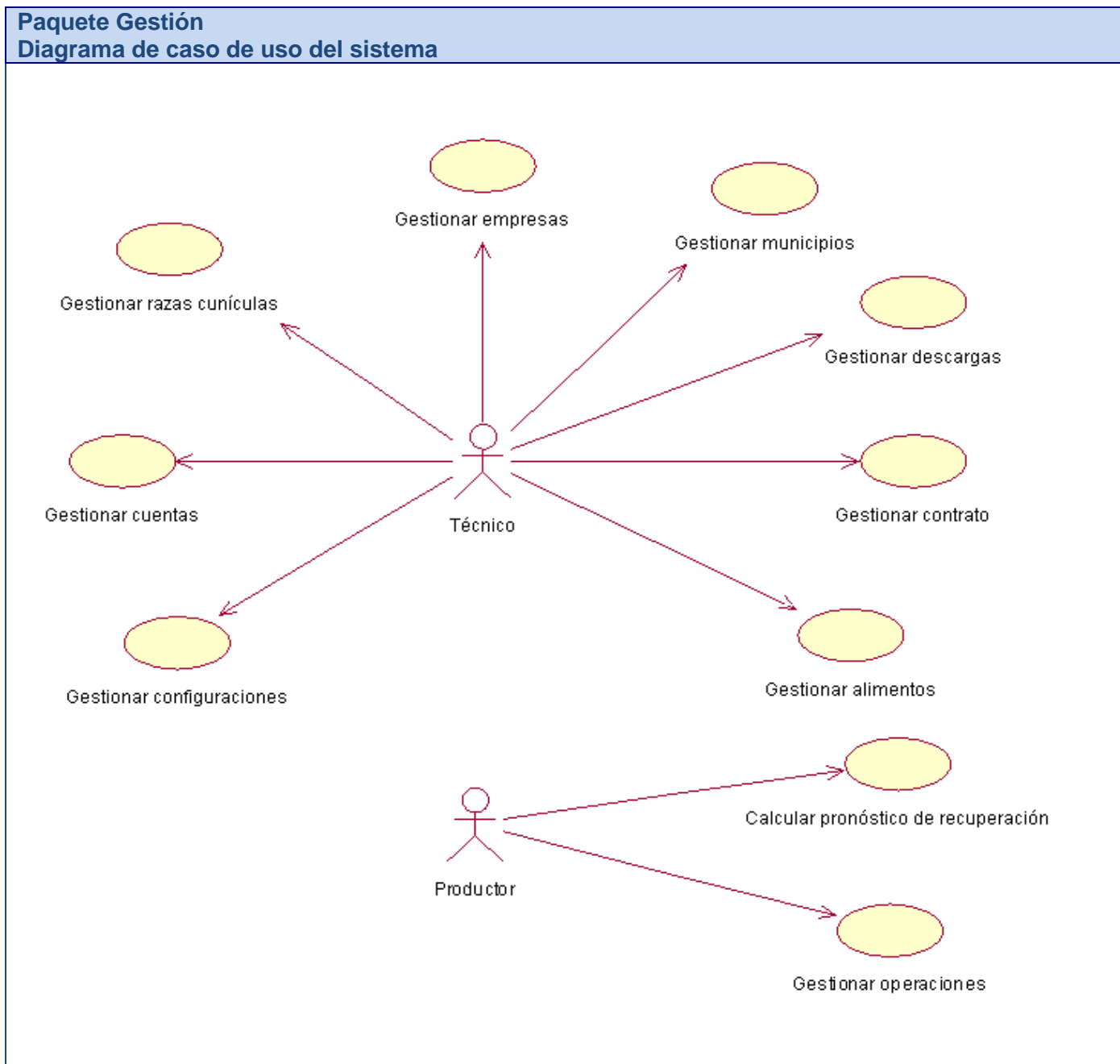
Anexo # 8 Paquetes y sus relaciones.



Anexo # 9 Diagrama de casos de uso del sistema correspondiente al paquete "Seguridad".

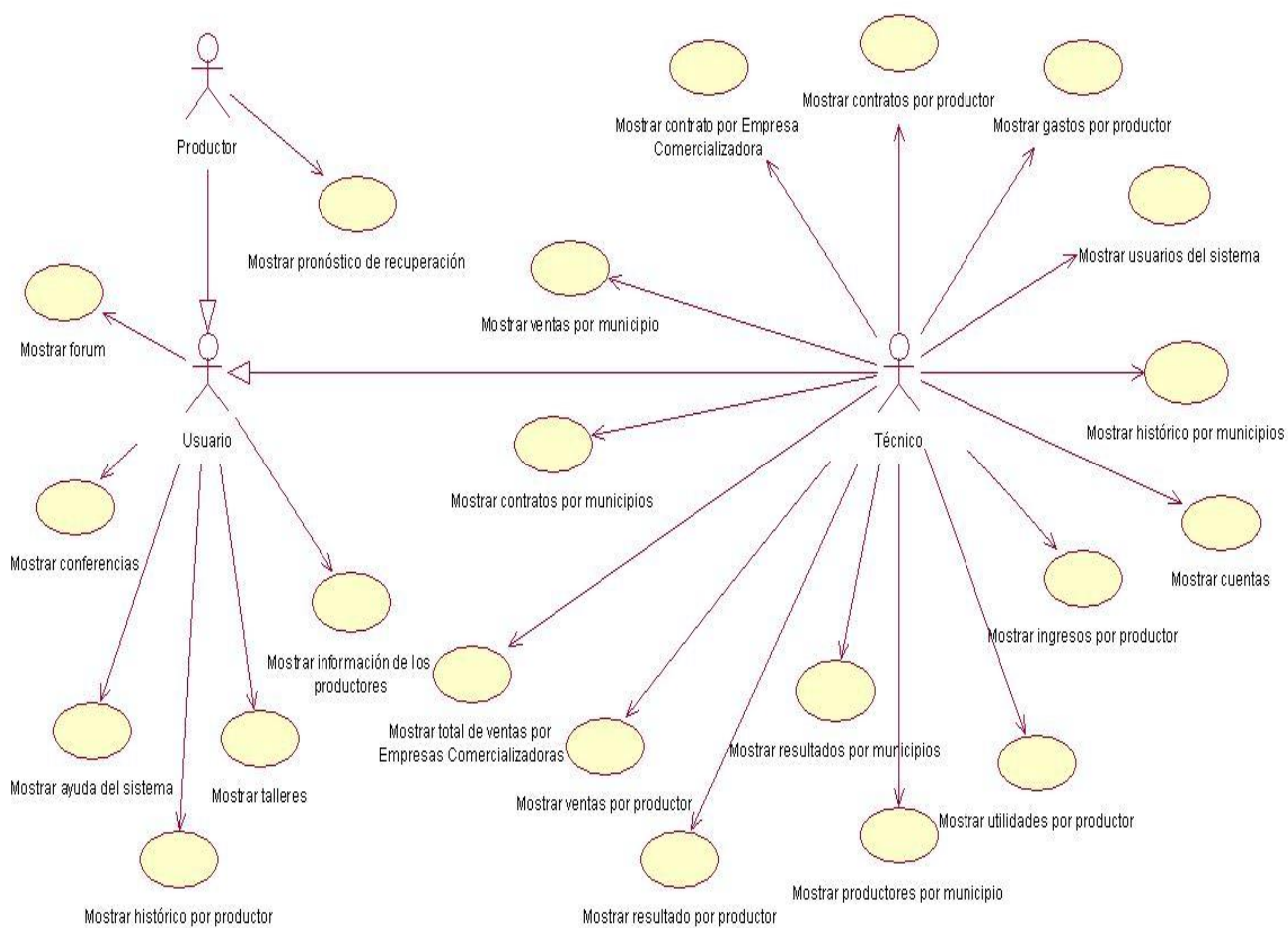


Anexo # 10 Diagrama de casos de uso del sistema correspondiente al paquete "Gestión".

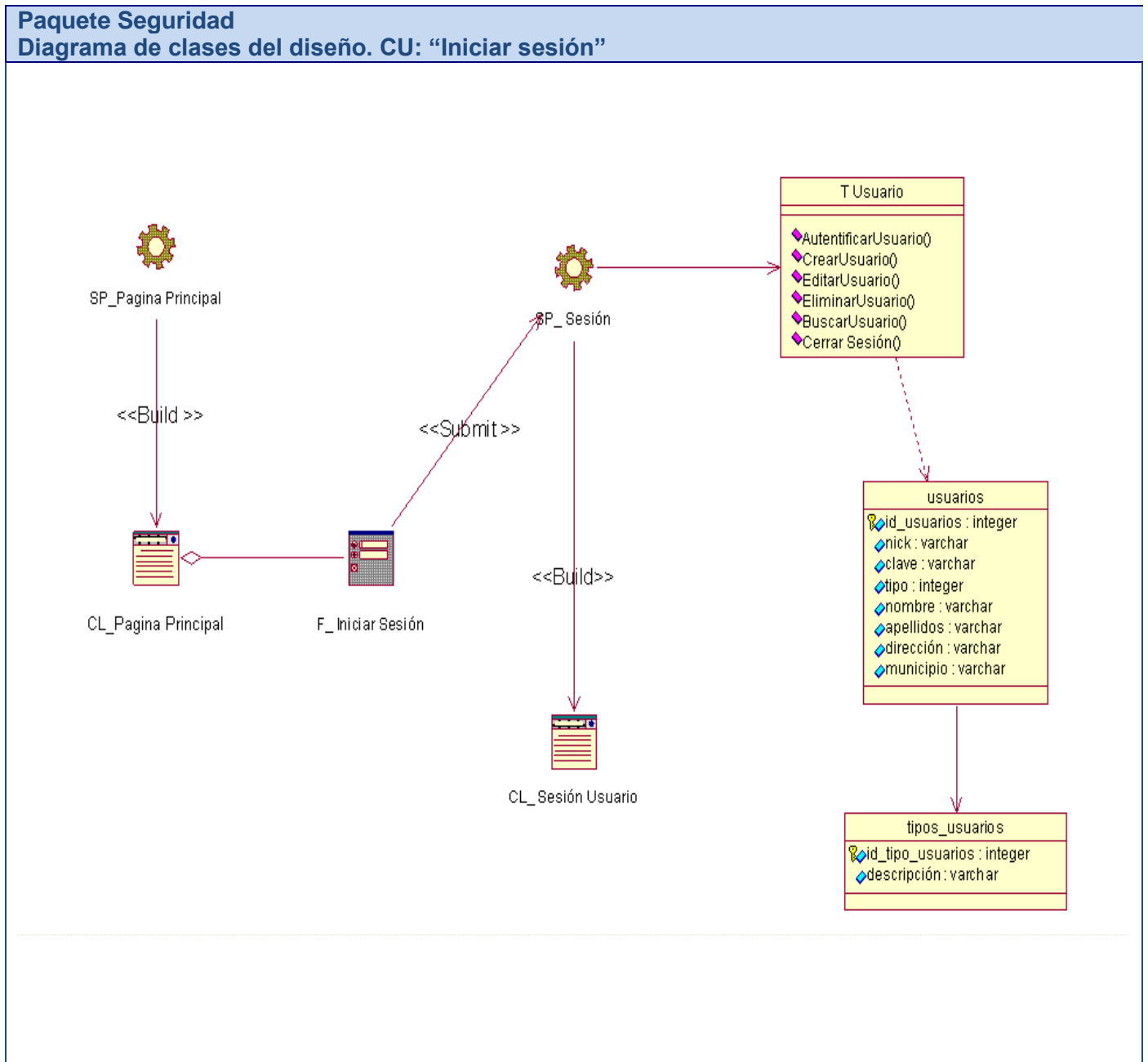


Anexo # 11 Diagrama de casos de uso del sistema correspondiente al paquete "Reportes".

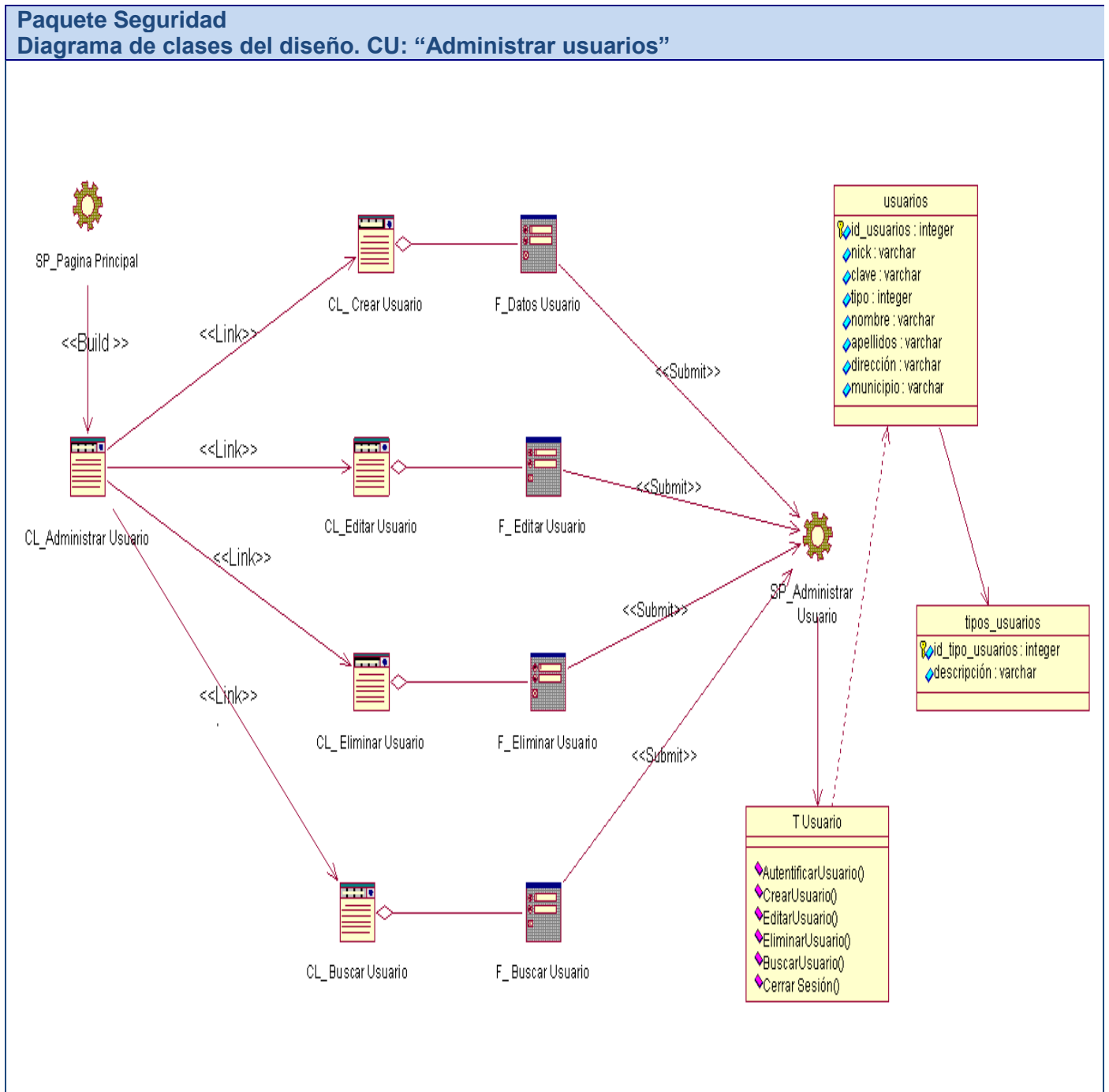
Paquete Reportes
Diagrama de caso de uso del sistema



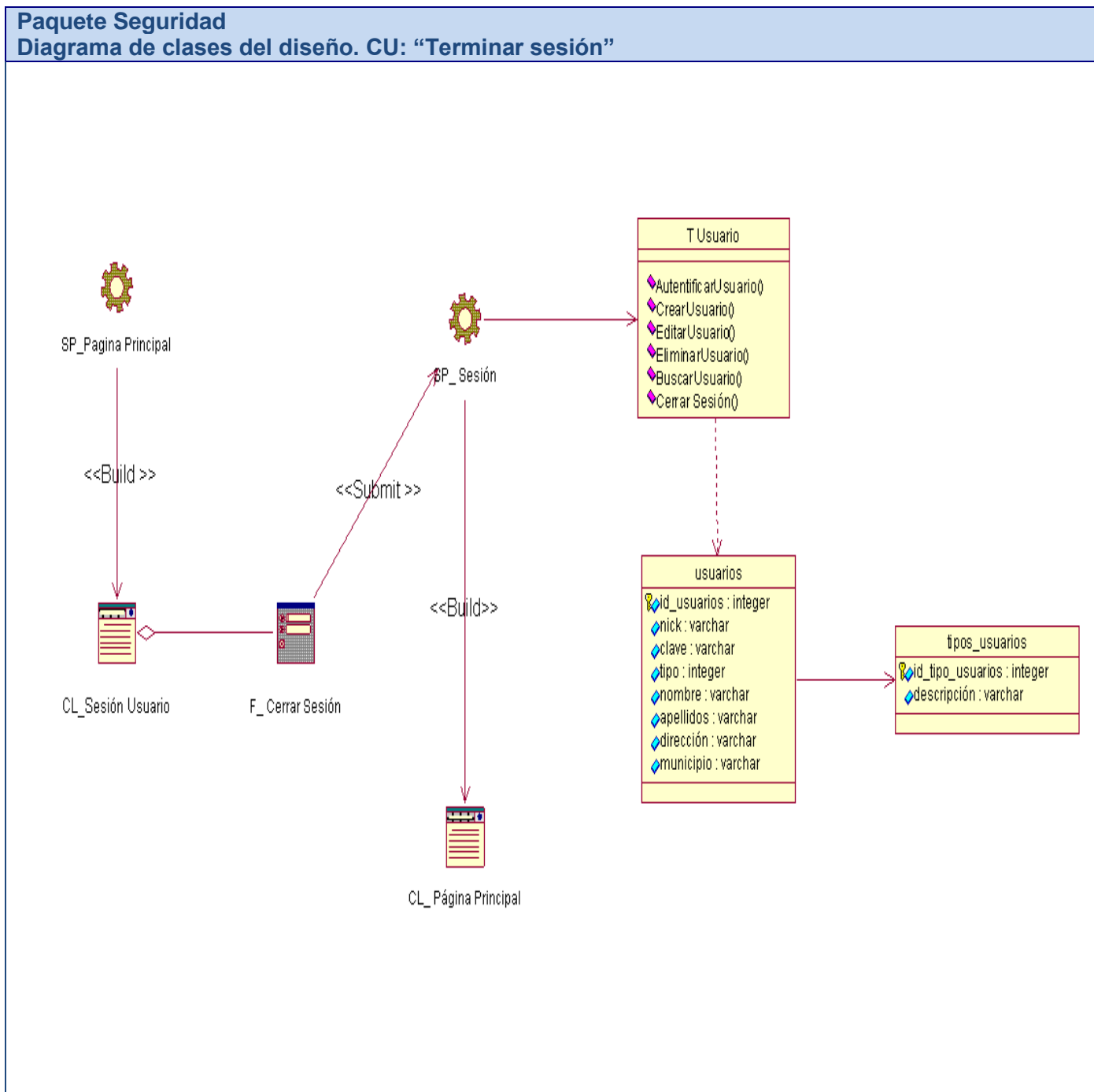
Anexo # 12 Diagrama de clases de diseño CU: "Iniciar sesión".



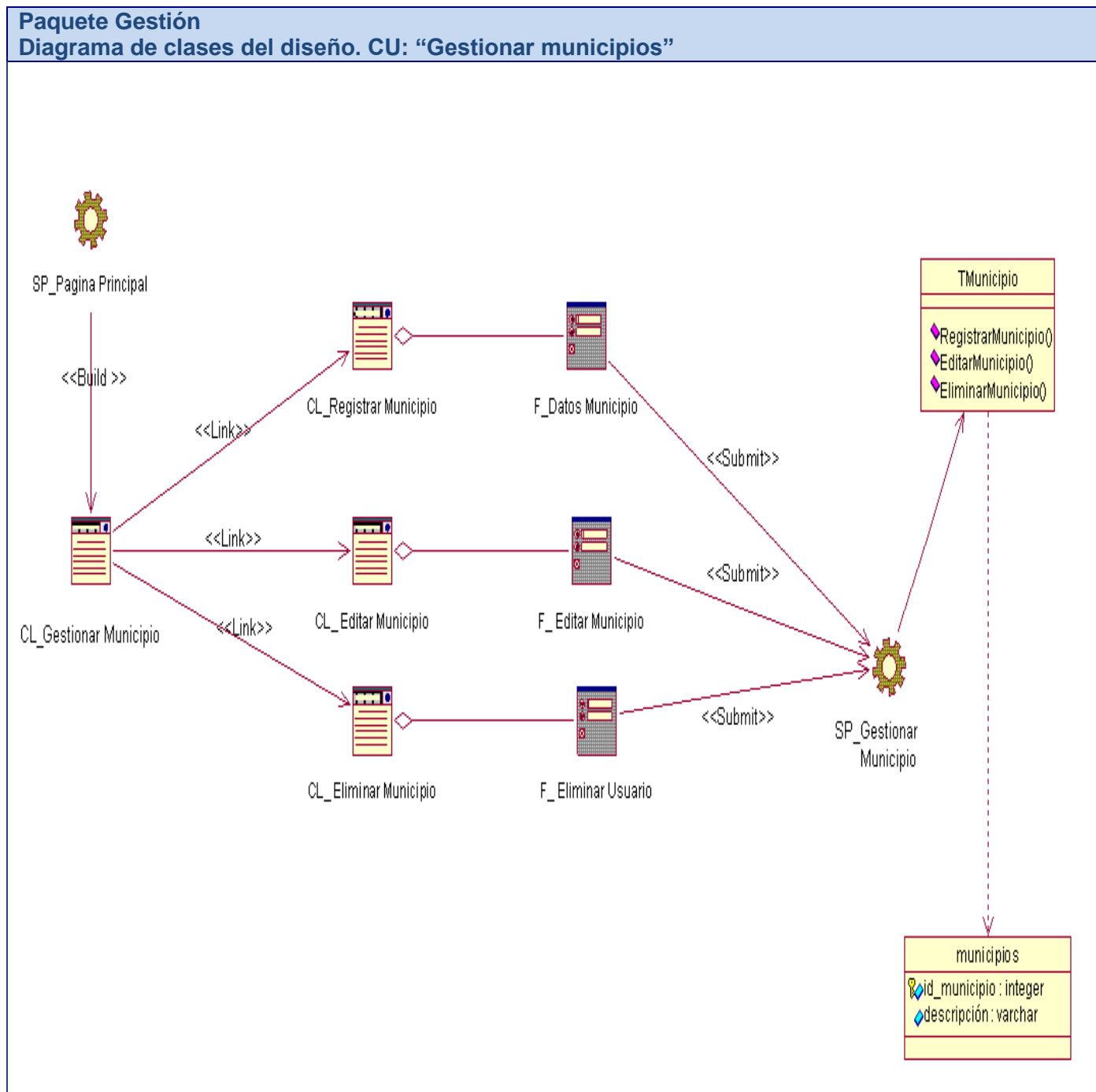
Anexo # 13 Diagrama de clases de diseño CU: "Administrar usuarios".



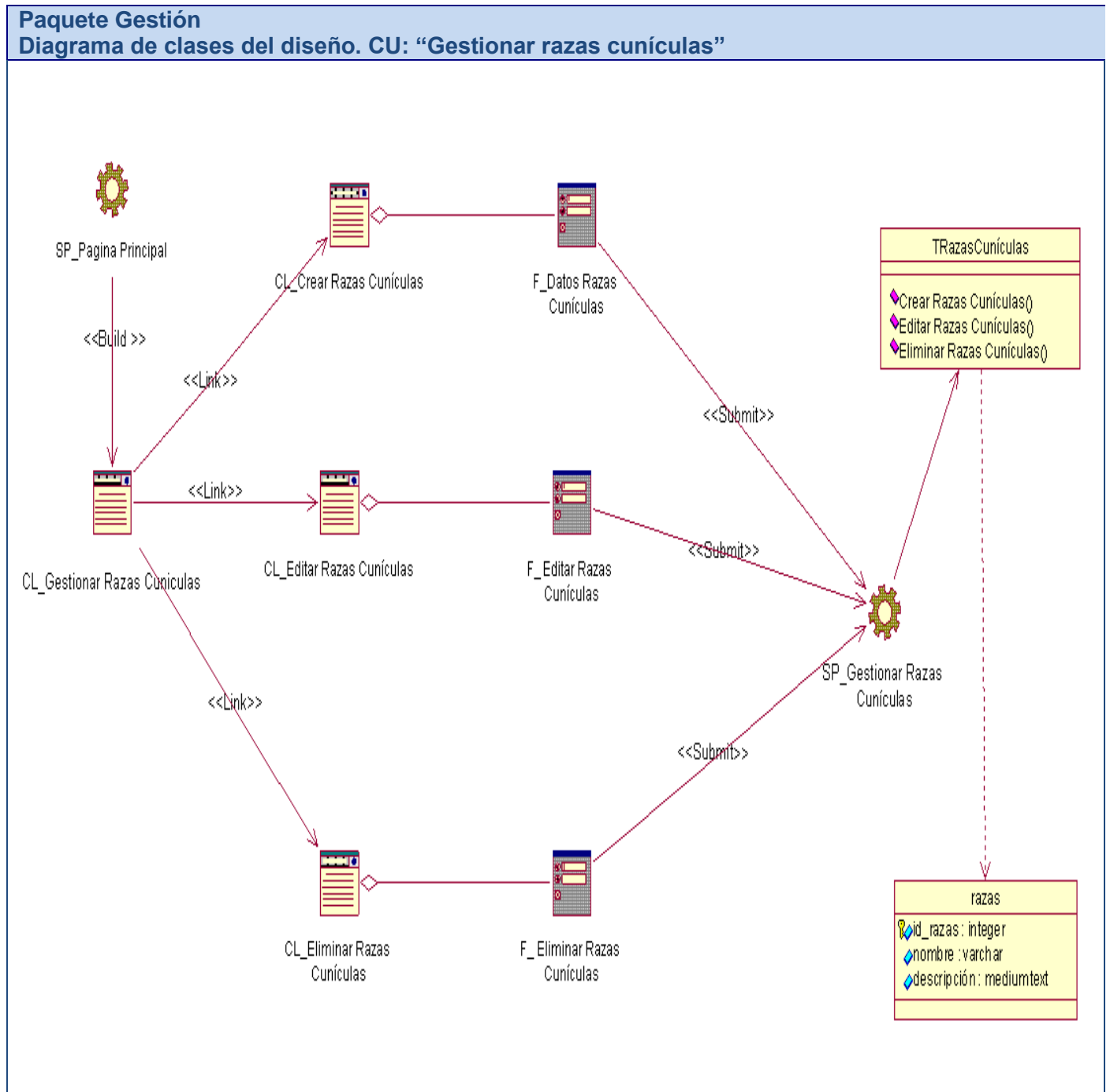
Anexo # 14 Diagrama de clases de diseño CU: "Terminar sesión".



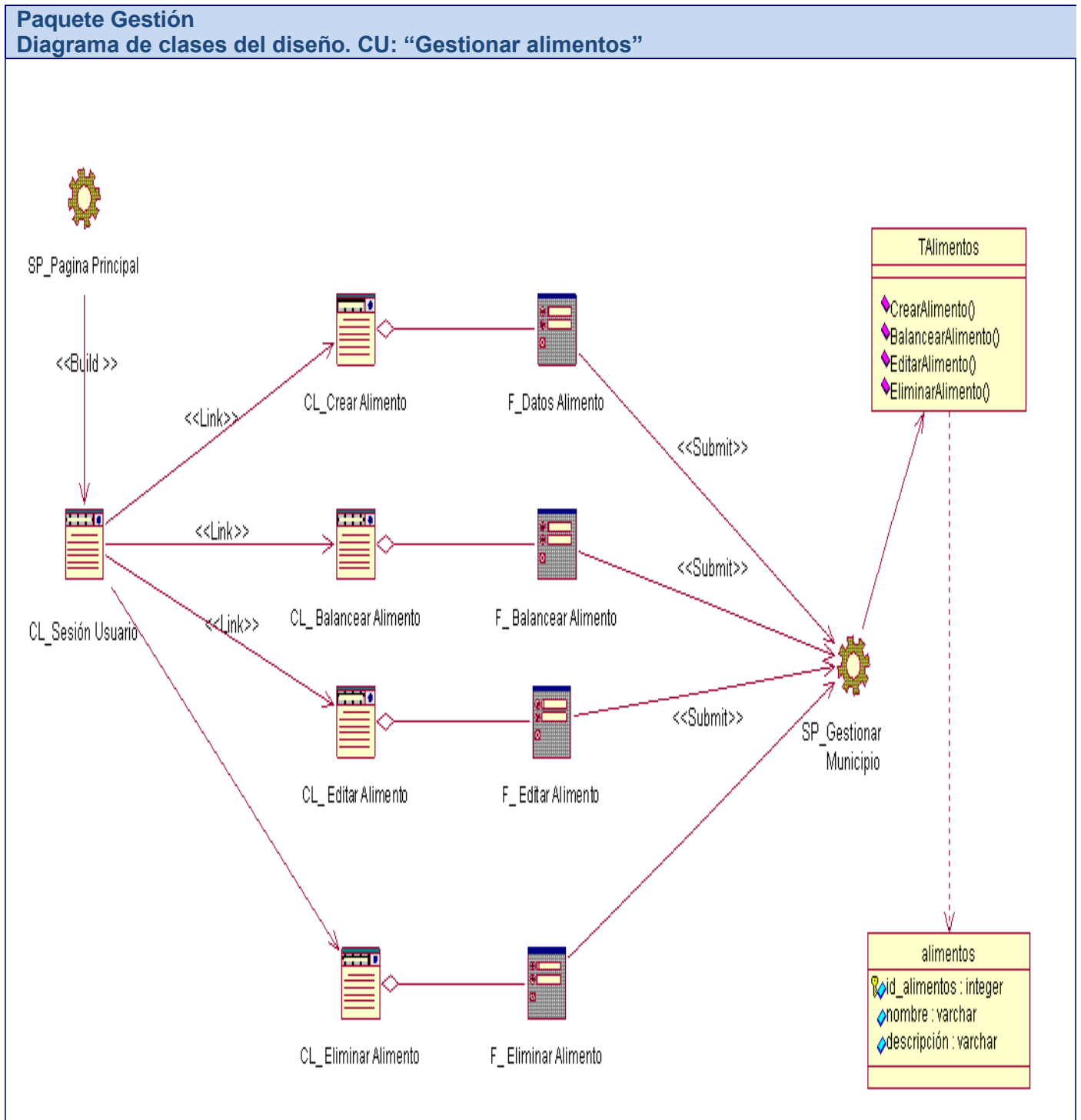
Anexo # 15 Diagrama de clases de diseño CU: "Gestionar municipios".



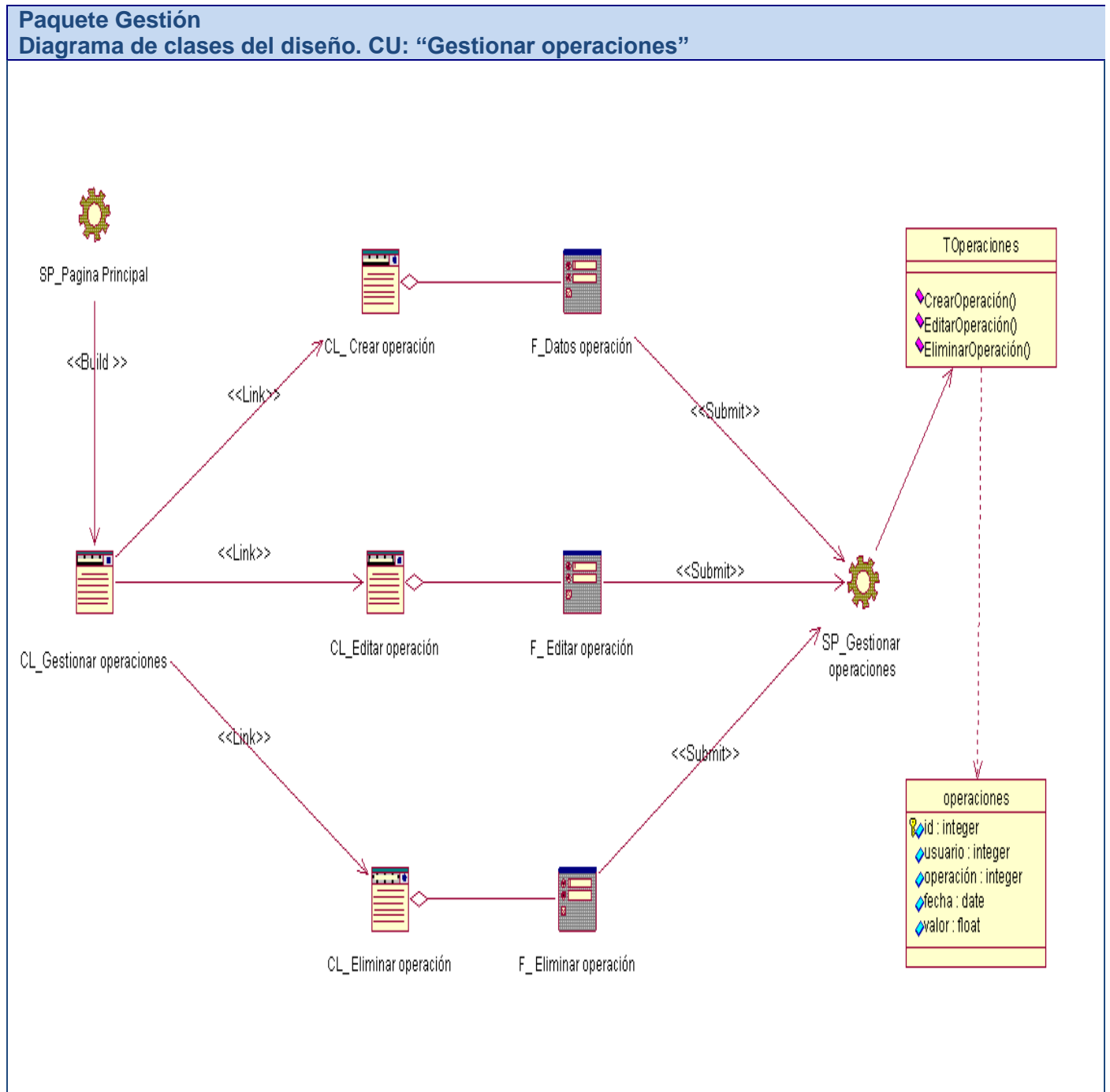
Anexo # 16 Diagrama de clases de diseño CU: "Gestionar razas cuniculas".



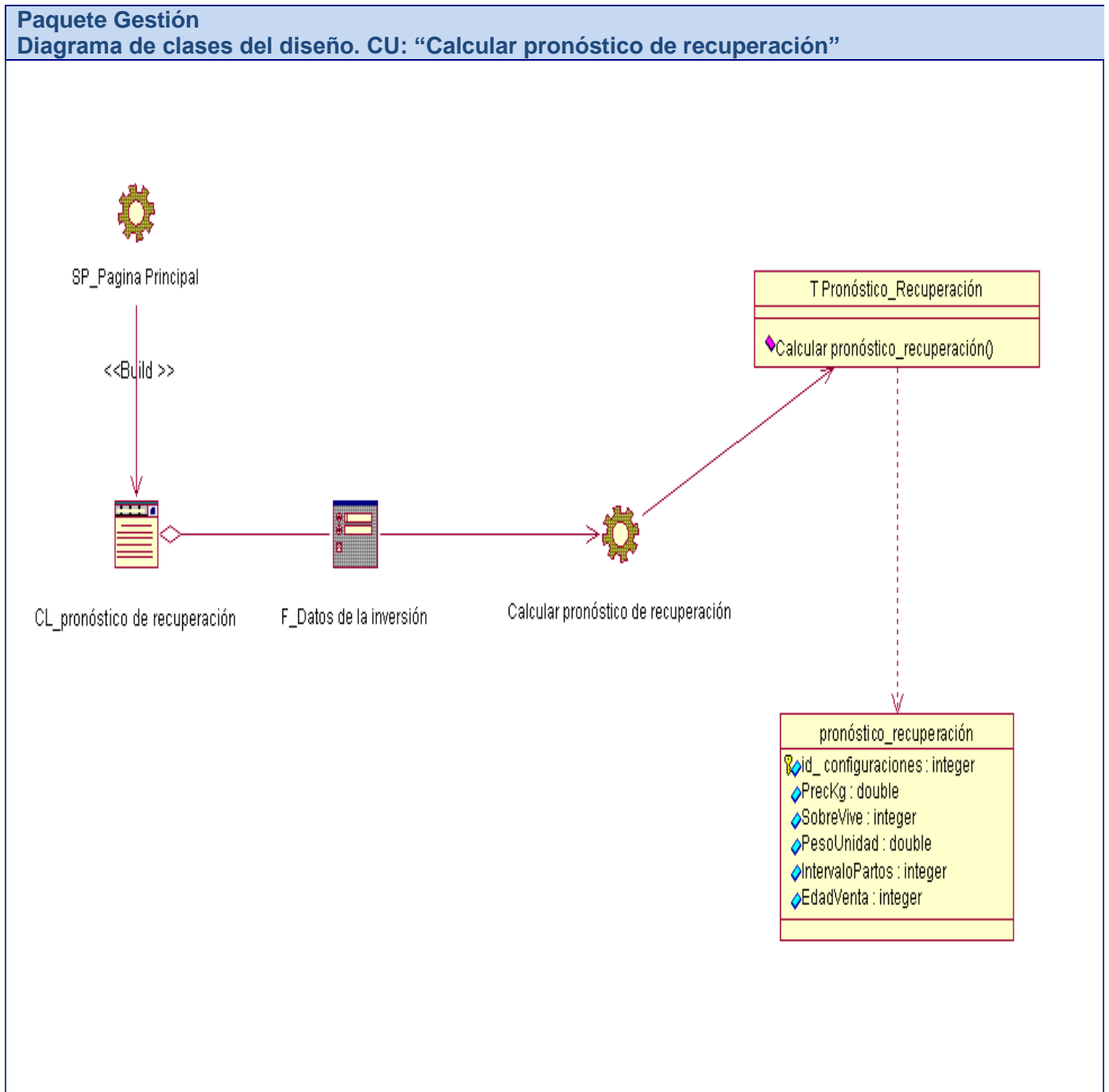
Anexo # 17 Diagrama de clases de diseño CU: "Gestionar alimentos".



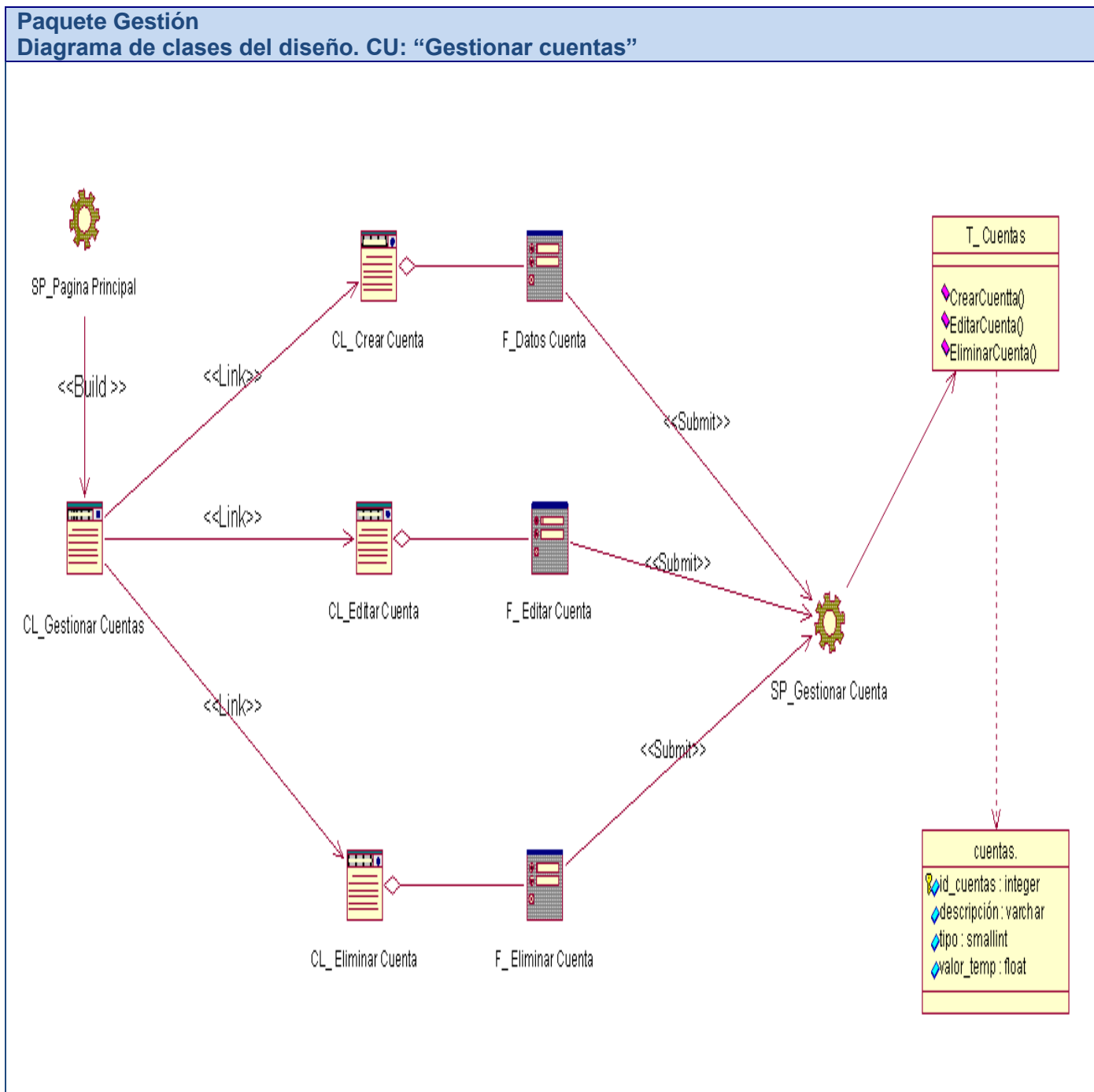
Anexo # 18 Diagrama de clases de diseño CU: "Gestionar operaciones"



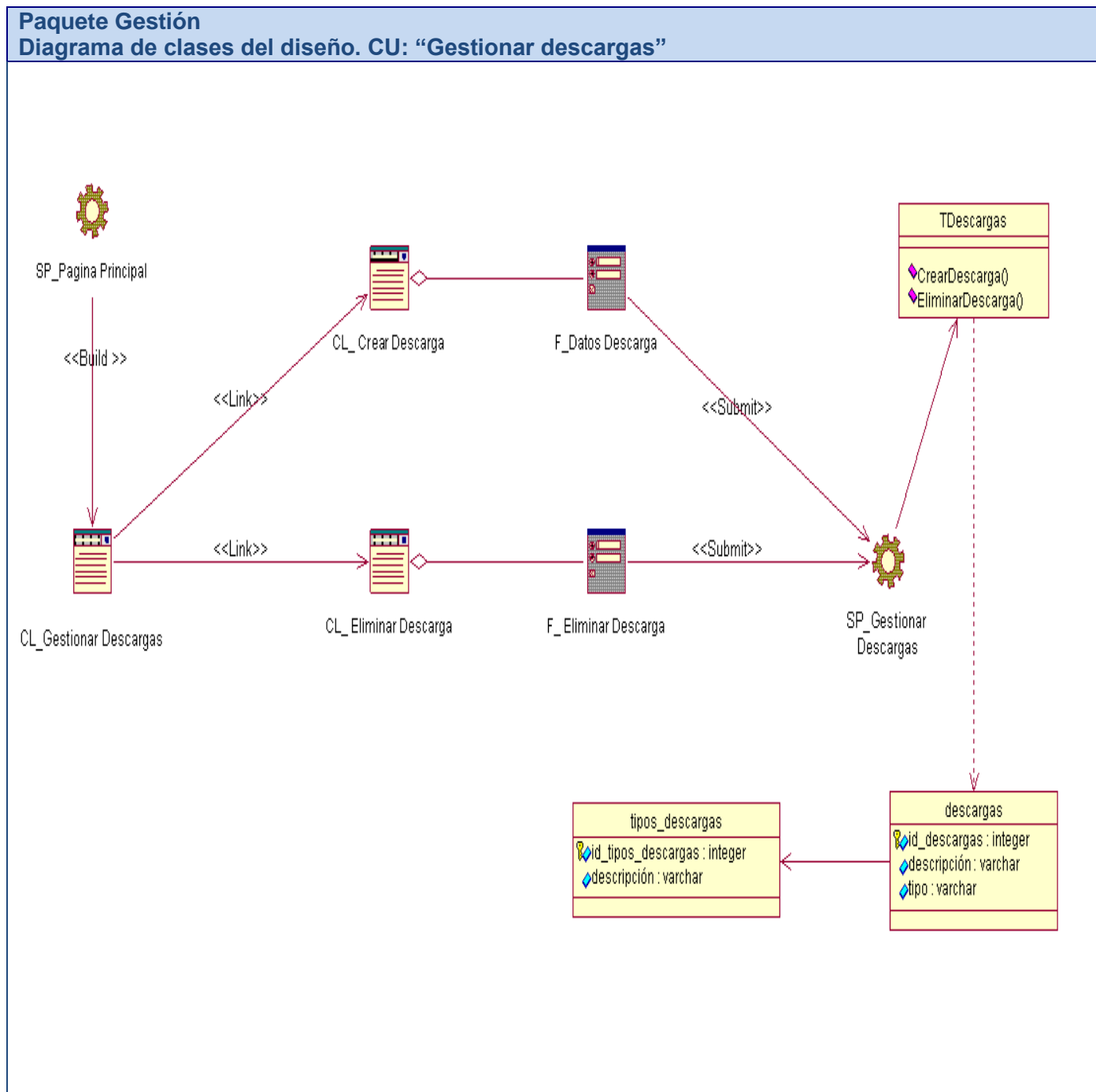
Anexo # 19 Diagrama de clases de diseño CU: “Calcular pronóstico de recuperación”.



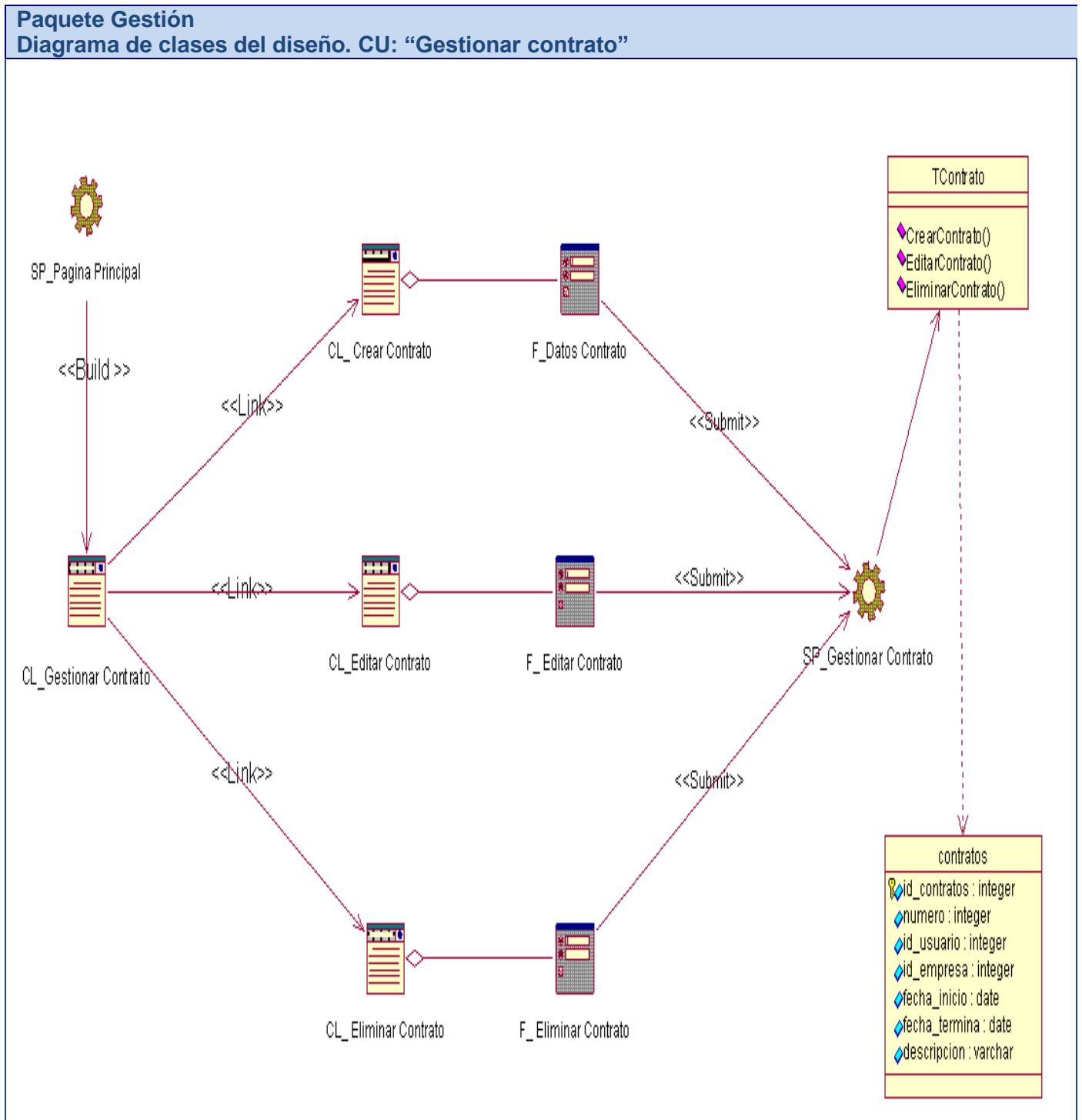
Anexo # 20 Diagrama de clases de diseño CU: "Gestionar cuentas".



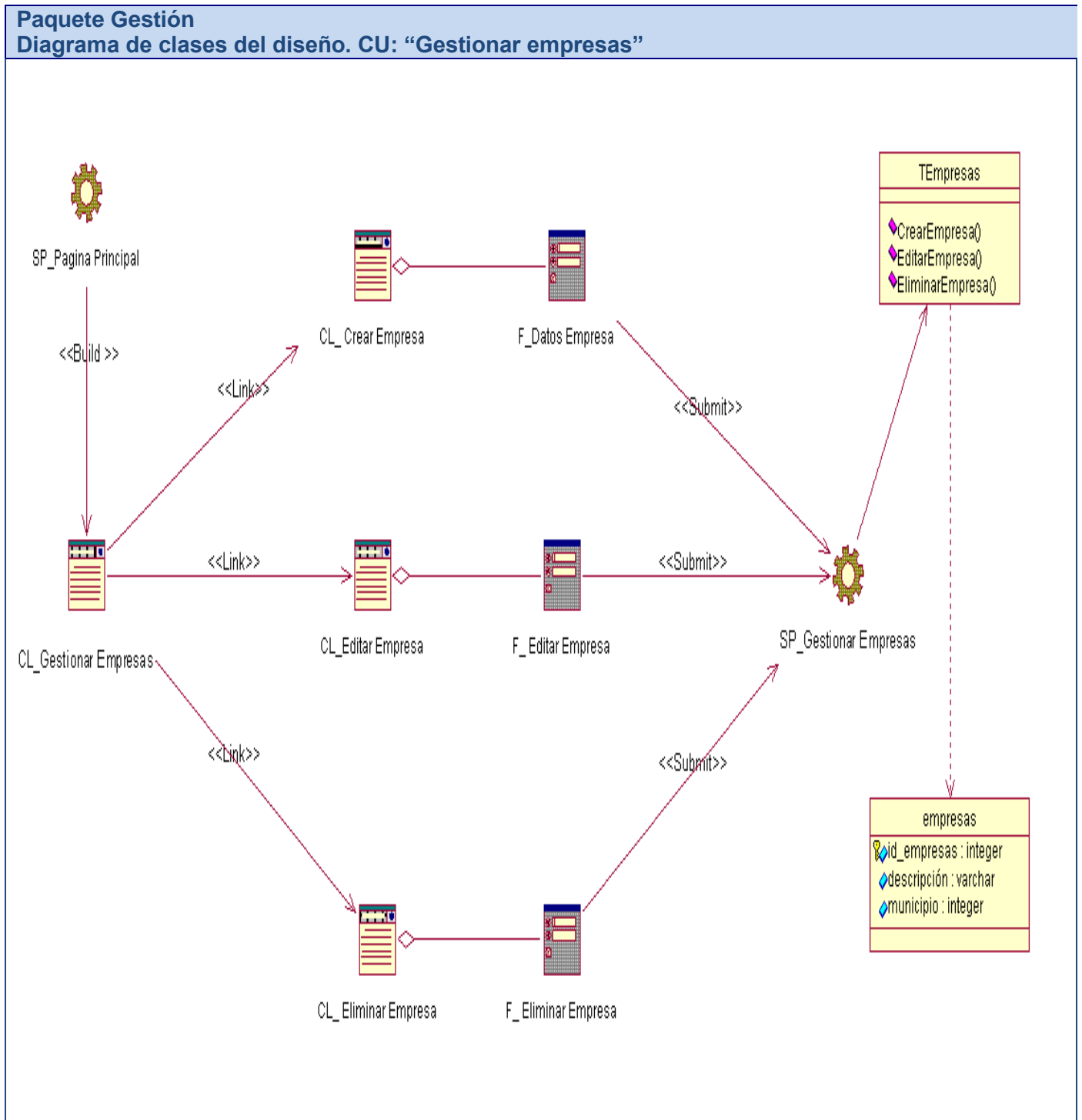
Anexo # 21 Diagrama de clases de diseño CU: "Gestionar descargas".



Anexo # 22 Diagrama de clases de diseño CU: "Gestionar contrato".

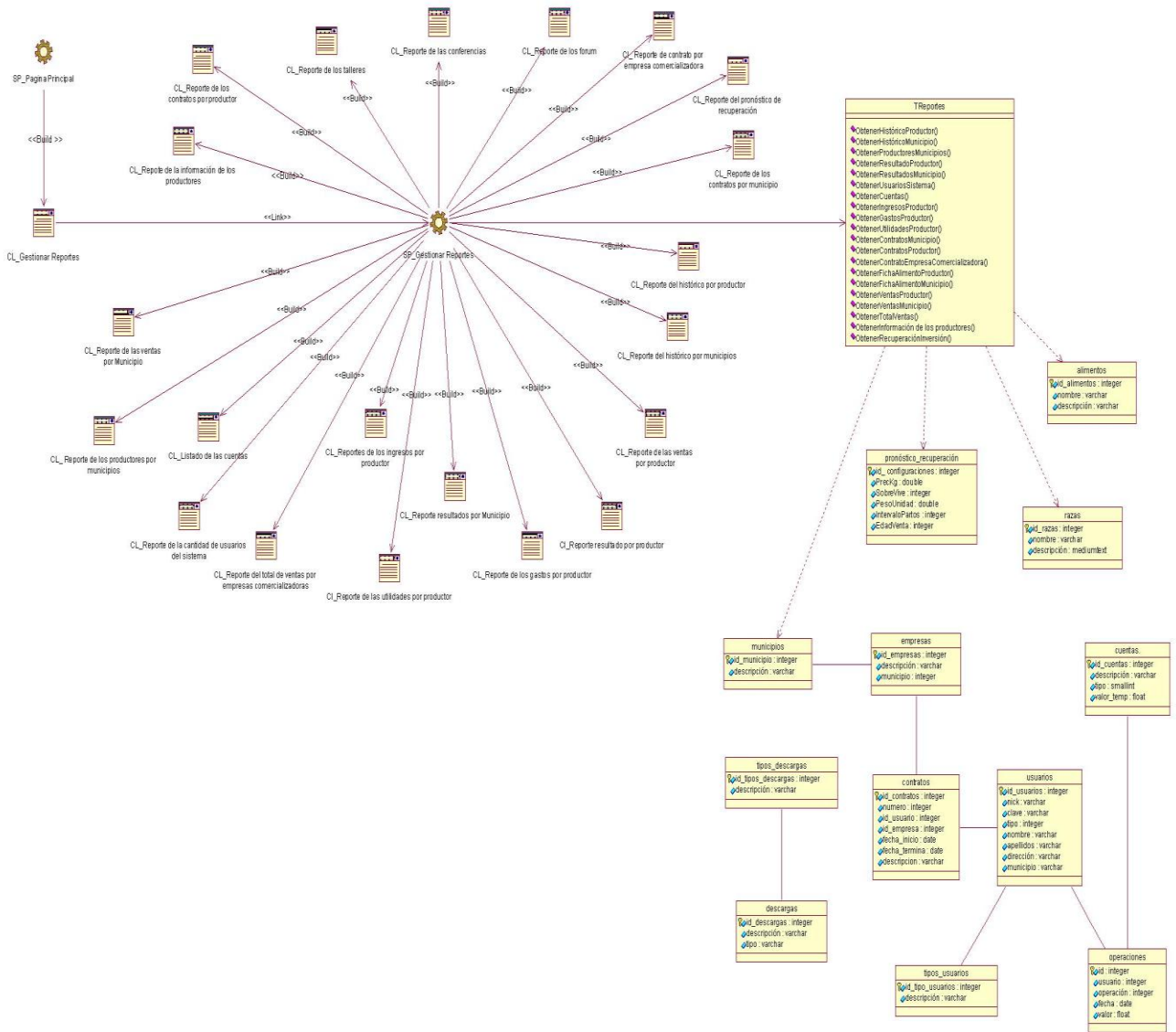


Anexo # 23 Diagrama de clases de diseño CU: "Gestionar empresas".



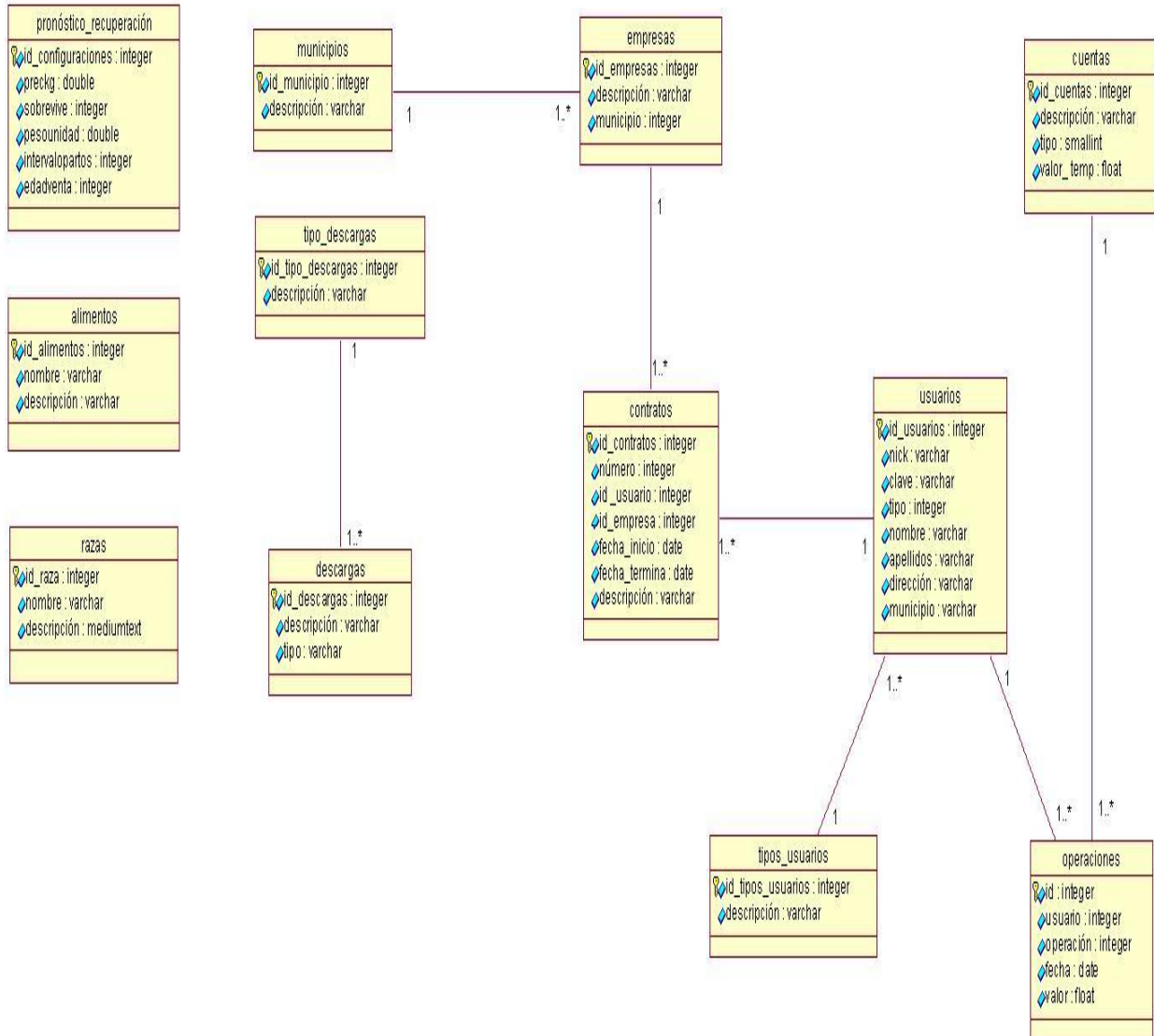
Anexo # 24 Diagrama de clases de diseño CU: "Gestionar reportes".

Paquete Reportes
Diagrama de clases del diseño. CU: "Gestionar reportes"

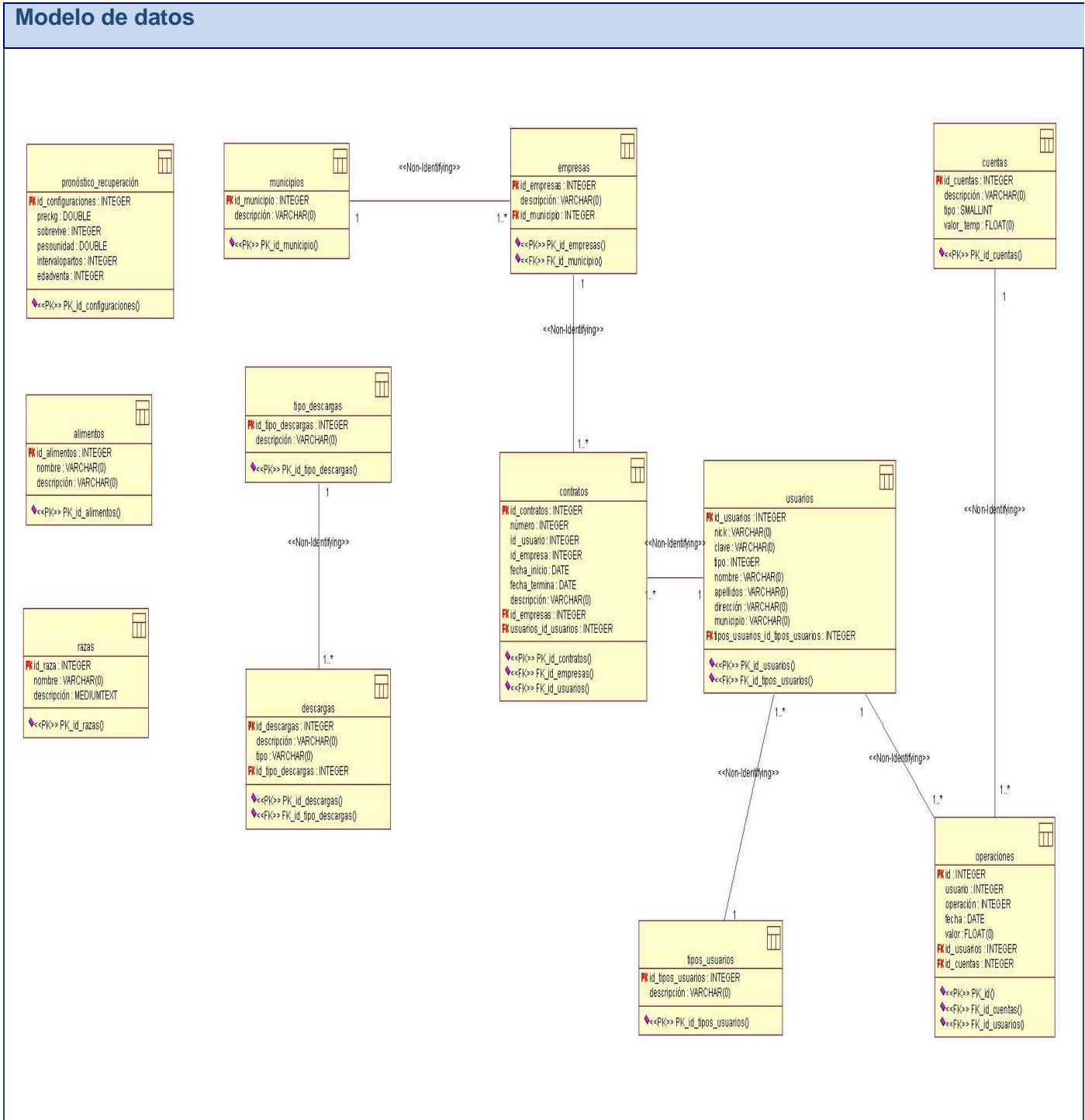


Anexo # 25 Diagrama de clases persistentes.

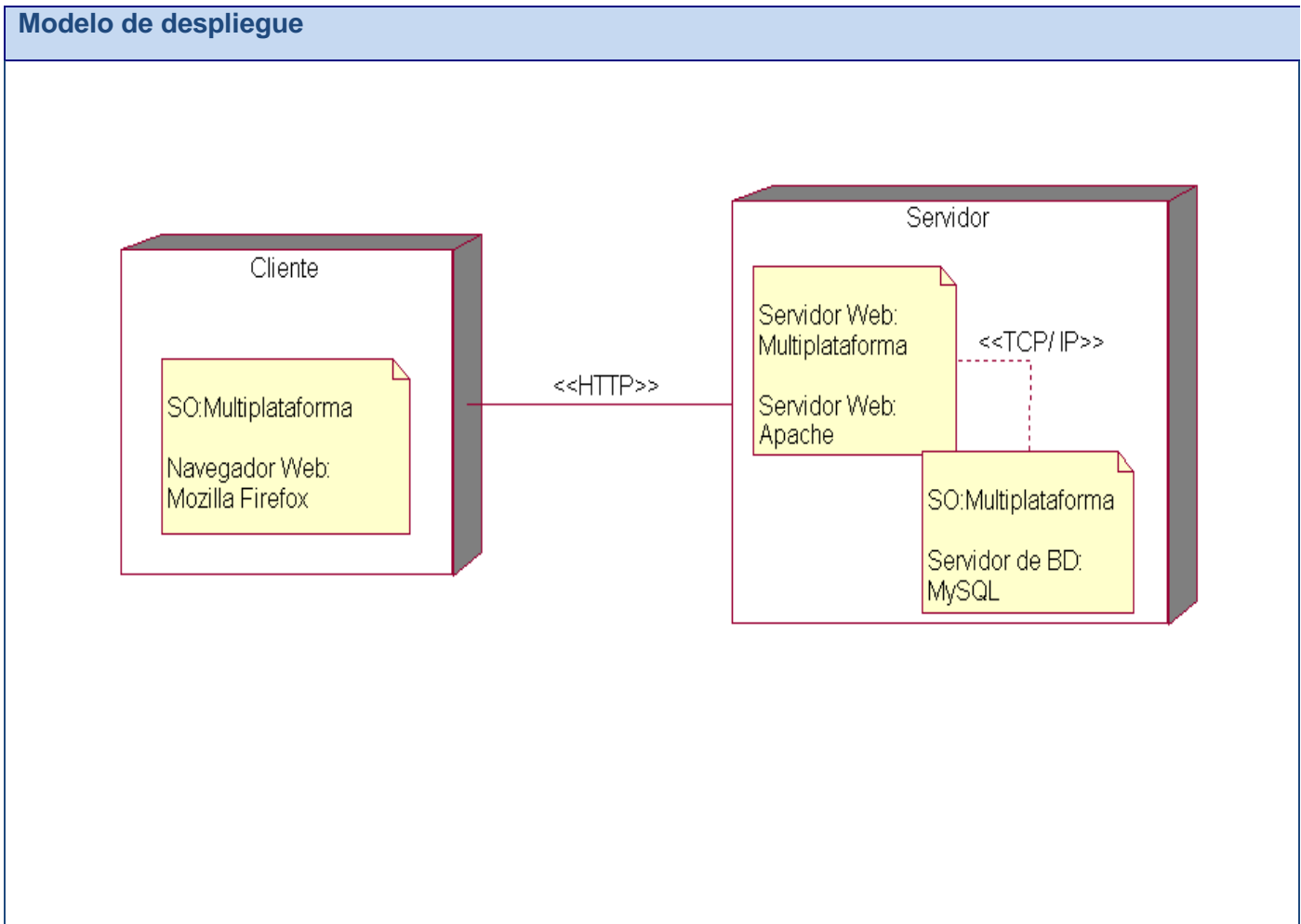
Diagrama de clases persistentes



Anexo # 26 Modelo de datos

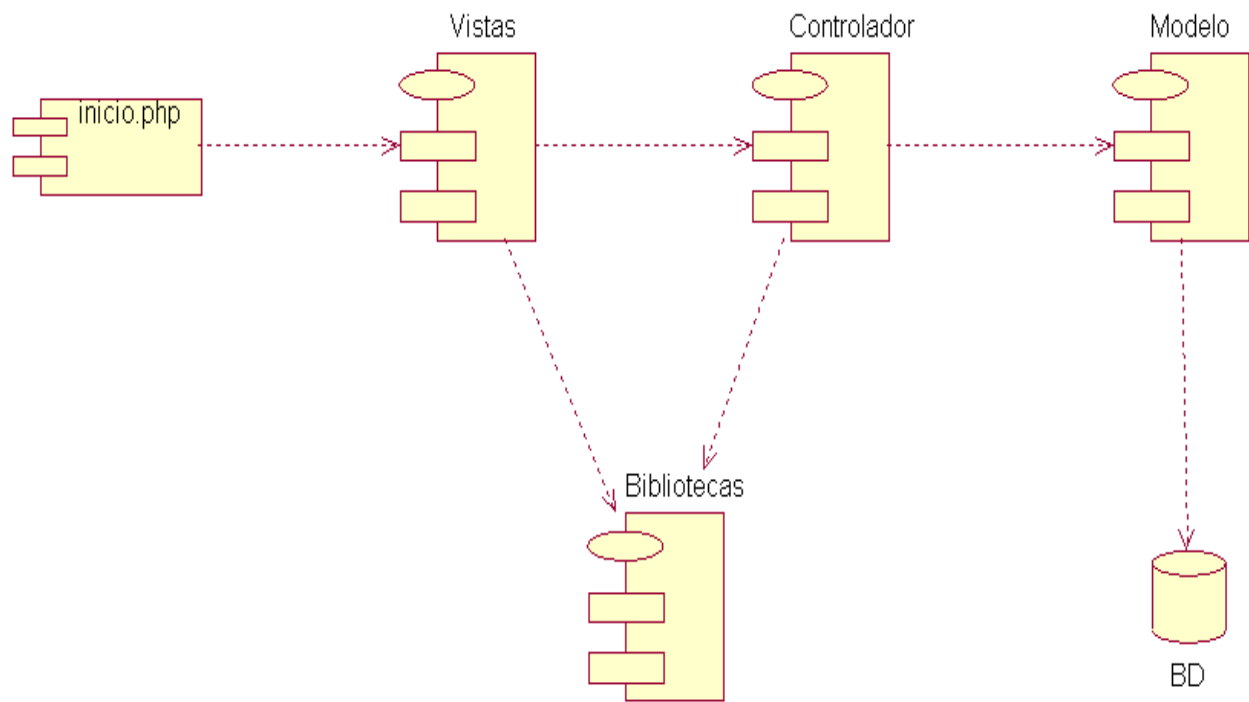


Anexo # 27 Modelo de despliegue

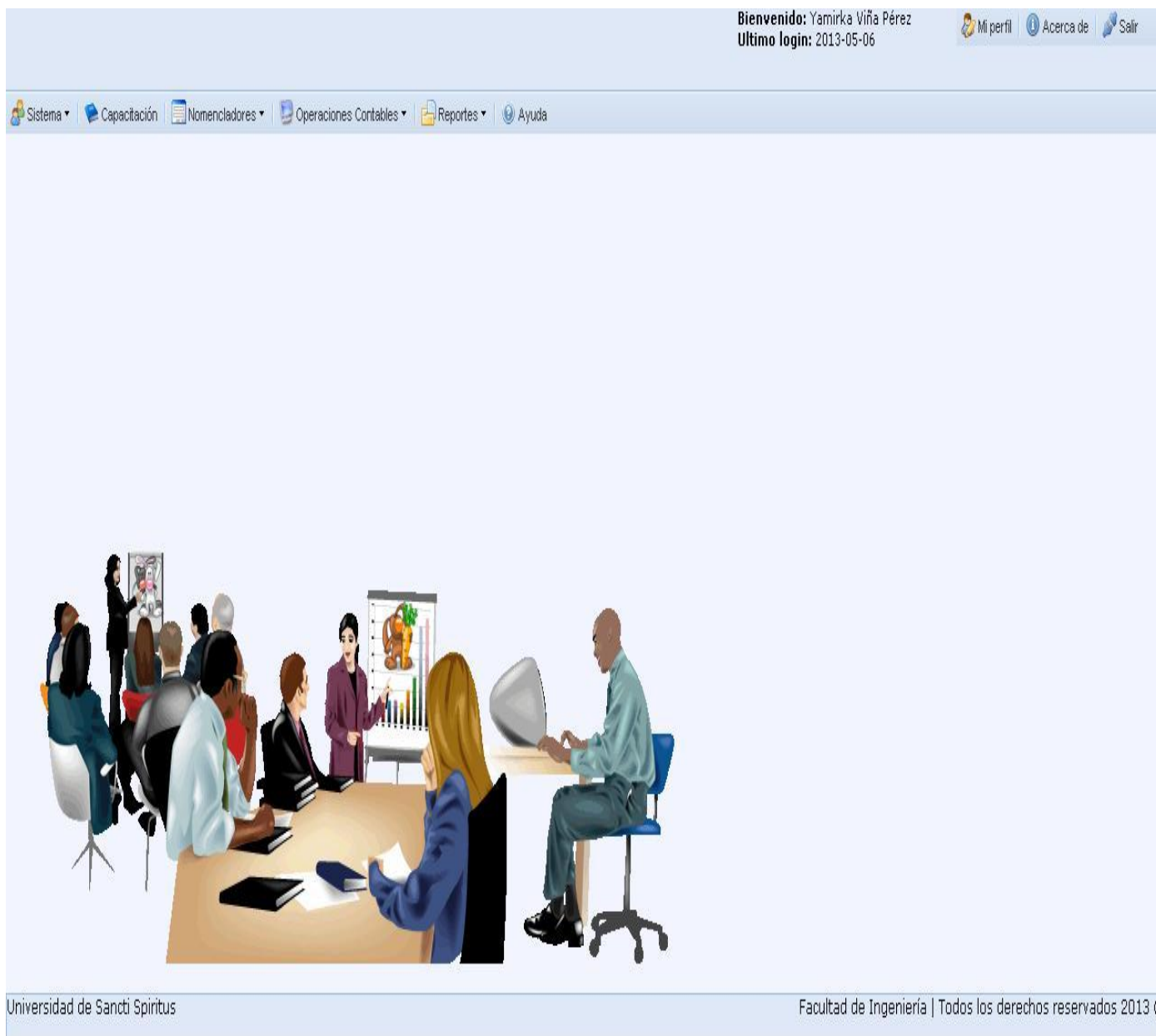


Anexo # 28 Modelo de componentes

Modelo de componentes



Anexo # 29 Prototipo ventana principal.



Anexo # 30 Prototipo iniciar sesión.

Area de login

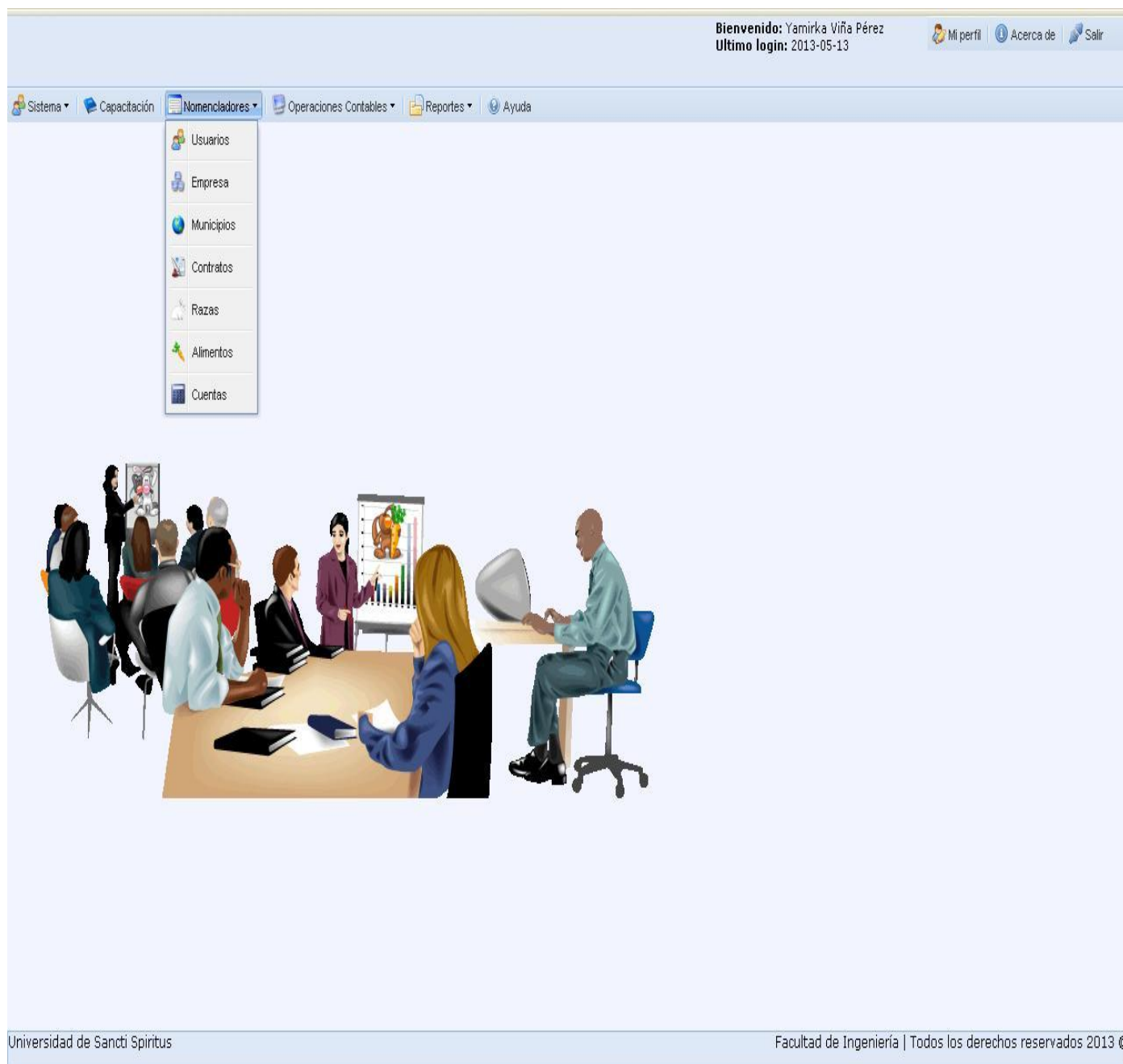
Usuario:

Contraseña:

Entrar

The image shows a light blue rectangular window titled "Area de login". Inside the window, there are two input fields. The first is labeled "Usuario:" and contains a vertical cursor. The second is labeled "Contraseña:" and is a standard password field. In the bottom right corner of the window, there is a button labeled "Entrar".

Anexo # 31 Prototipo acceder a administrar usuarios.



Anexo # 32 Prototipo administrar usuarios.

Bienvenido: Yamirka Viña Pérez
Ultimo login: 2013-05-13

Mi perfil Acerca de Salir

Sistema Capacitación Nomencladores Operaciones Contables Reportes Ayuda

Listado de Usuarios

Añadir Editar Eliminar

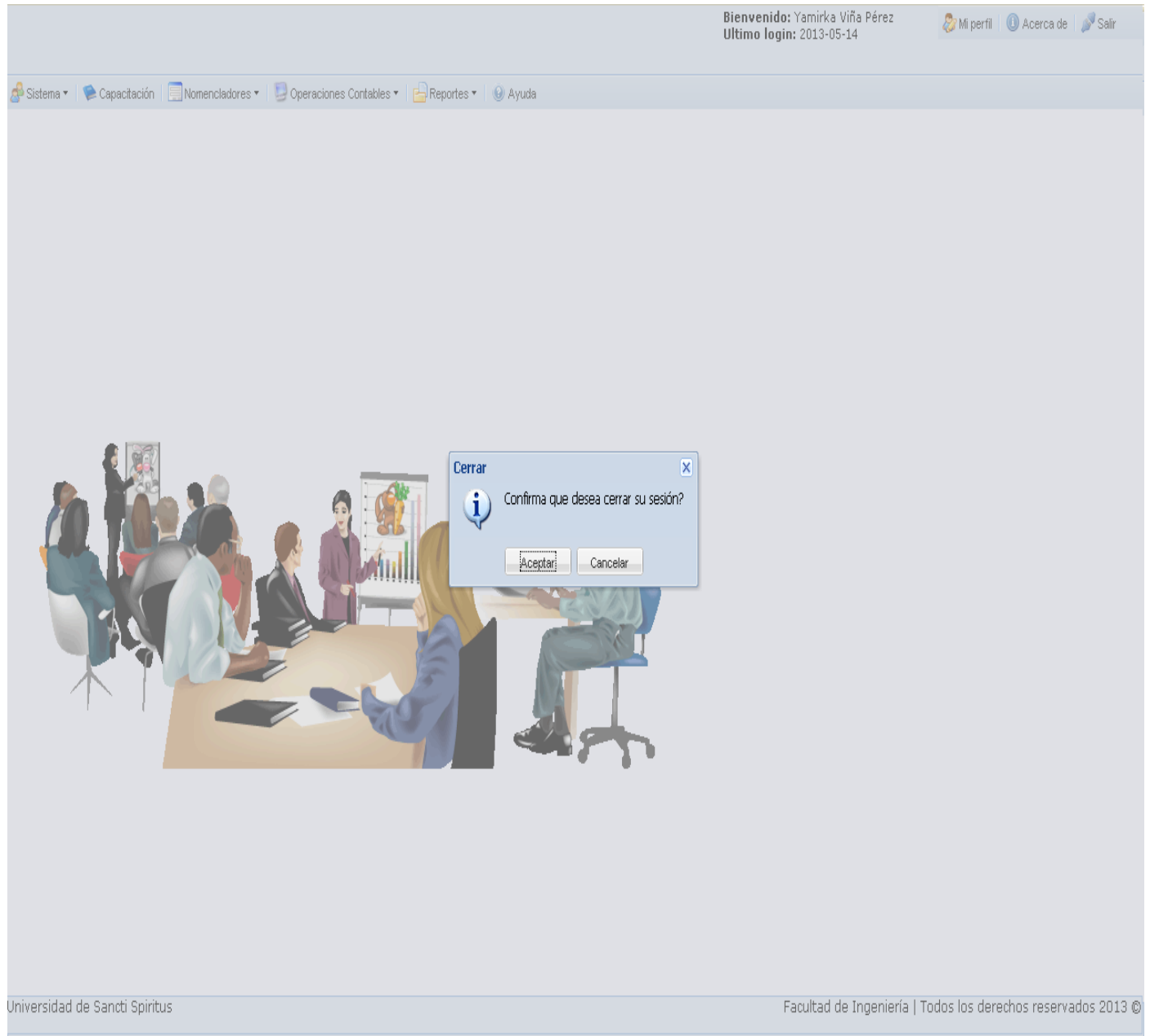
Id	Nick	Clave	Tipo	Municipio
1	yus		2	2
2	pepe		3	1
3	admin		3	2
4	w		3	3
5	a		1	1
6	yobi		1	1
8	yeni		2	1
9	yy		2	3
10	yusni		2	2

Página 1 de 1

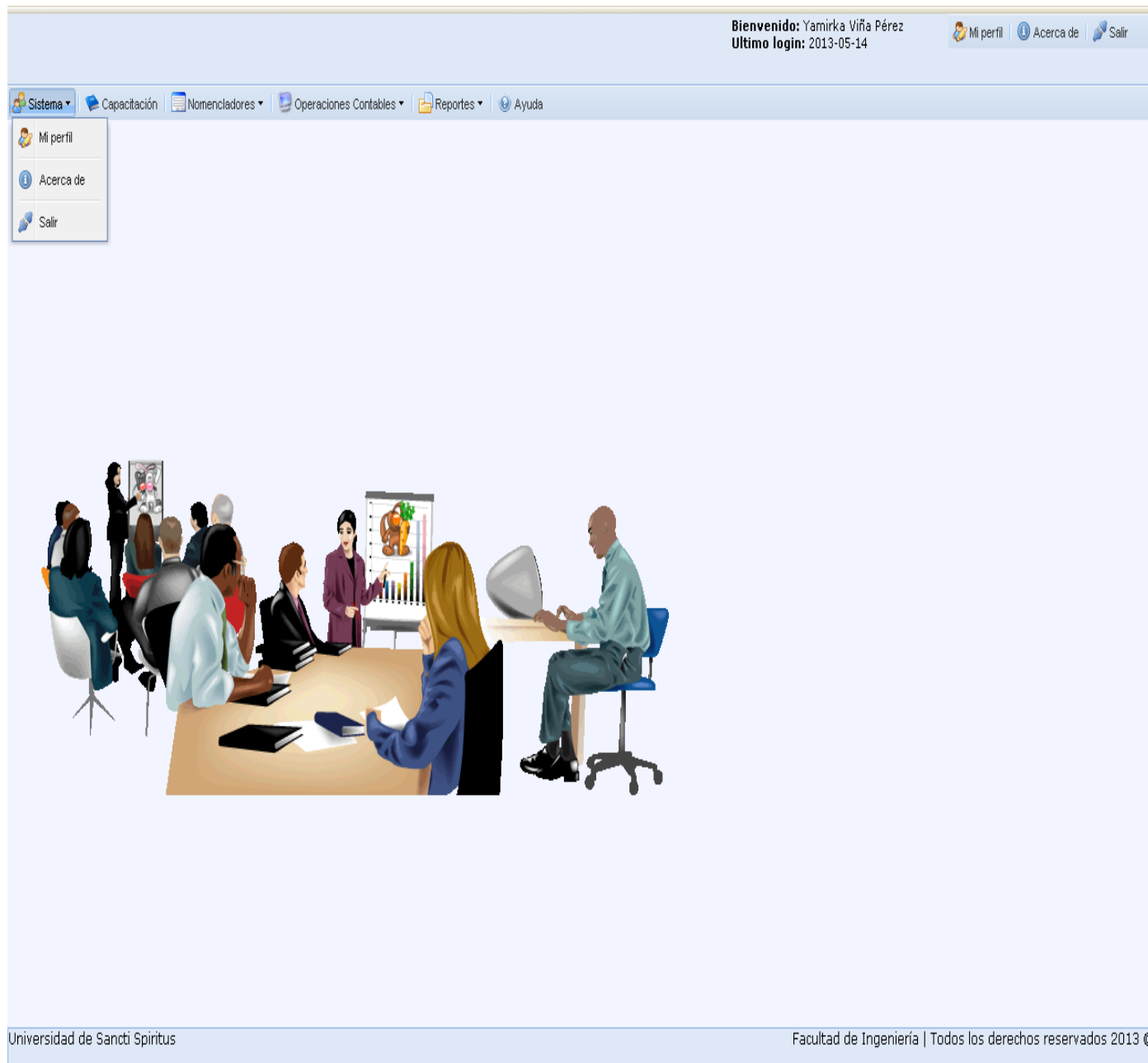
Mostrando 1 - 9 de 9

Universidad de Sancti Spiritus Facultad de Ingeniería | Todos los derechos reservados 2013 ©

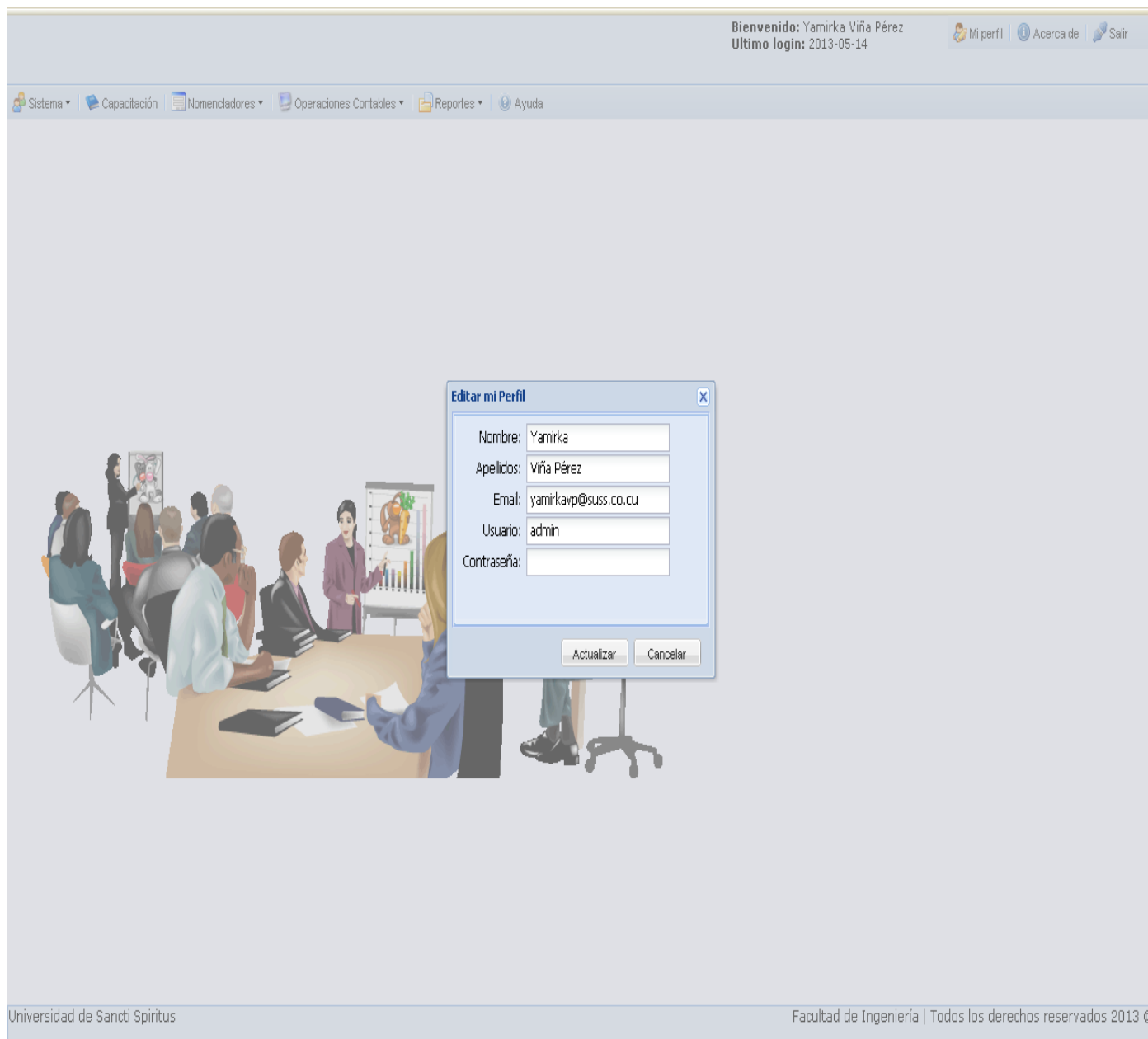
Anexo # 33 Prototipo cerrar sesión.



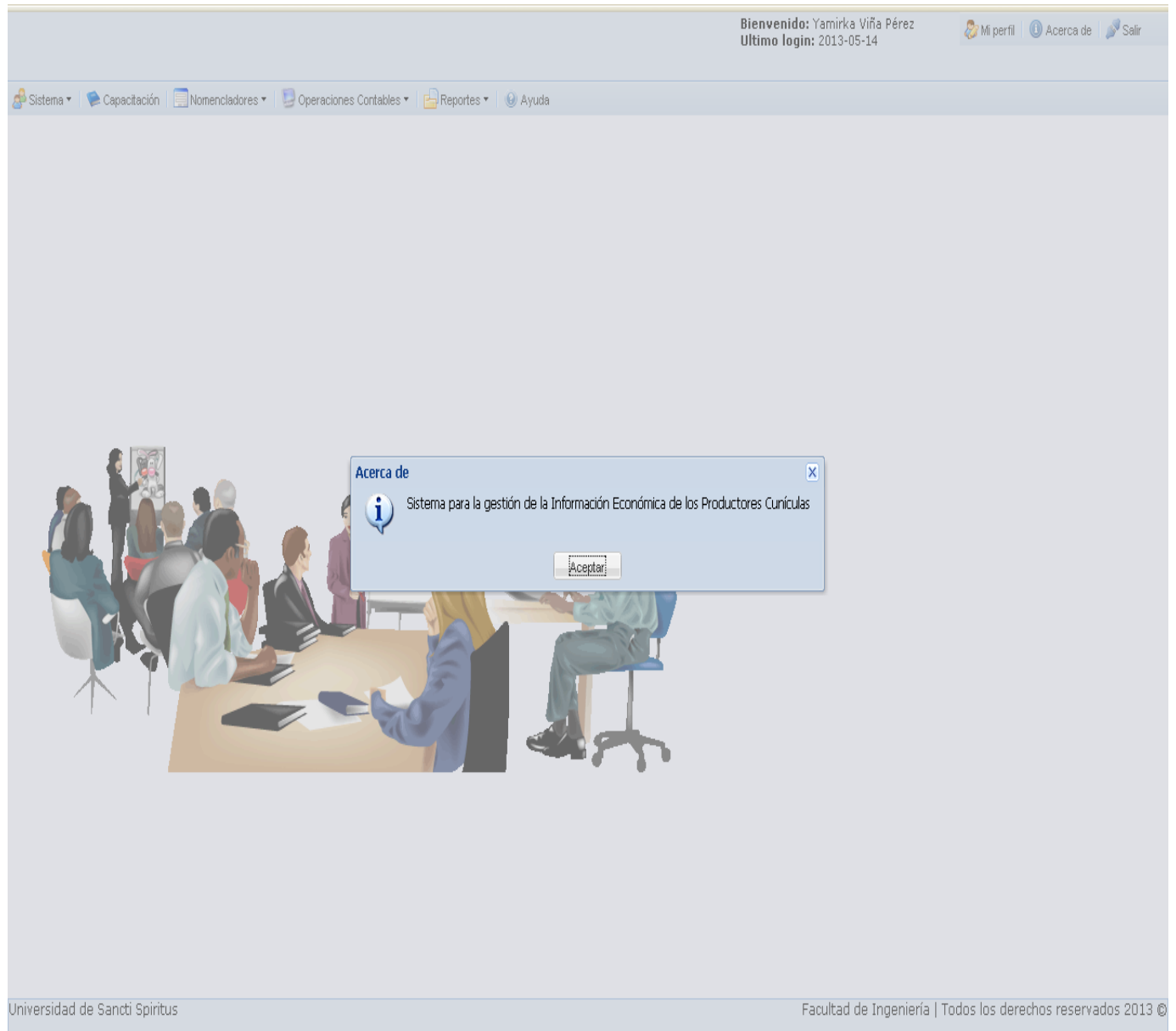
Anexo # 34 Prototipo sistema.



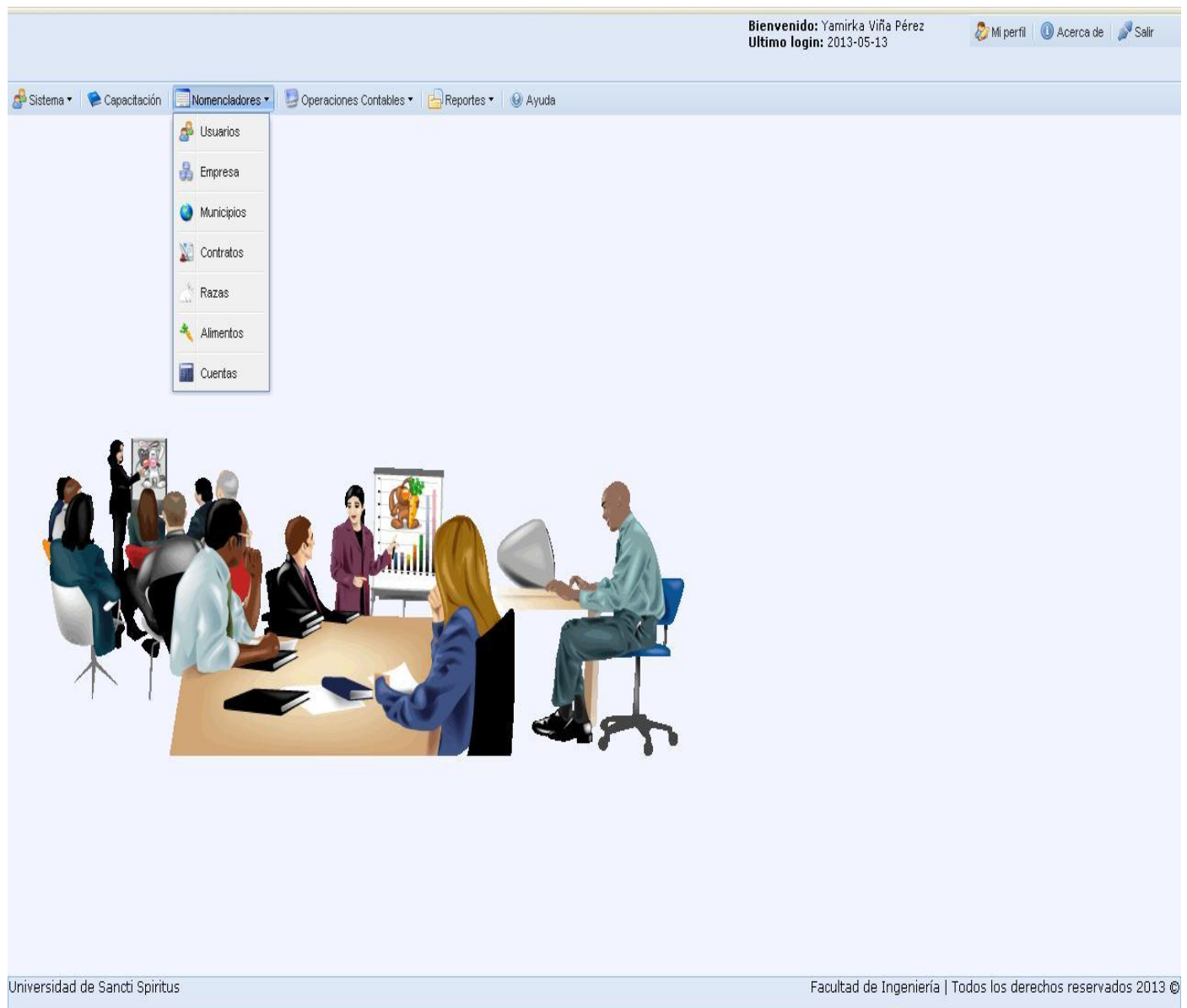
Anexo # 35 Prototipo editar perfil.



Anexo # 36 Prototipo acerca de.



Anexo # 37 Prototipo acceder a gestionar municipios.



Anexo # 38 Prototipo gestionar municipios.

Bienvenido: Yamirka Viña Pérez
Ultimo login: 2013-05-13

Mi perfil | Acerca de | Salir

Sistema | Capacitación | Nomencladores | Operaciones Contables | Reportes | Ayuda

Listado de Municipios

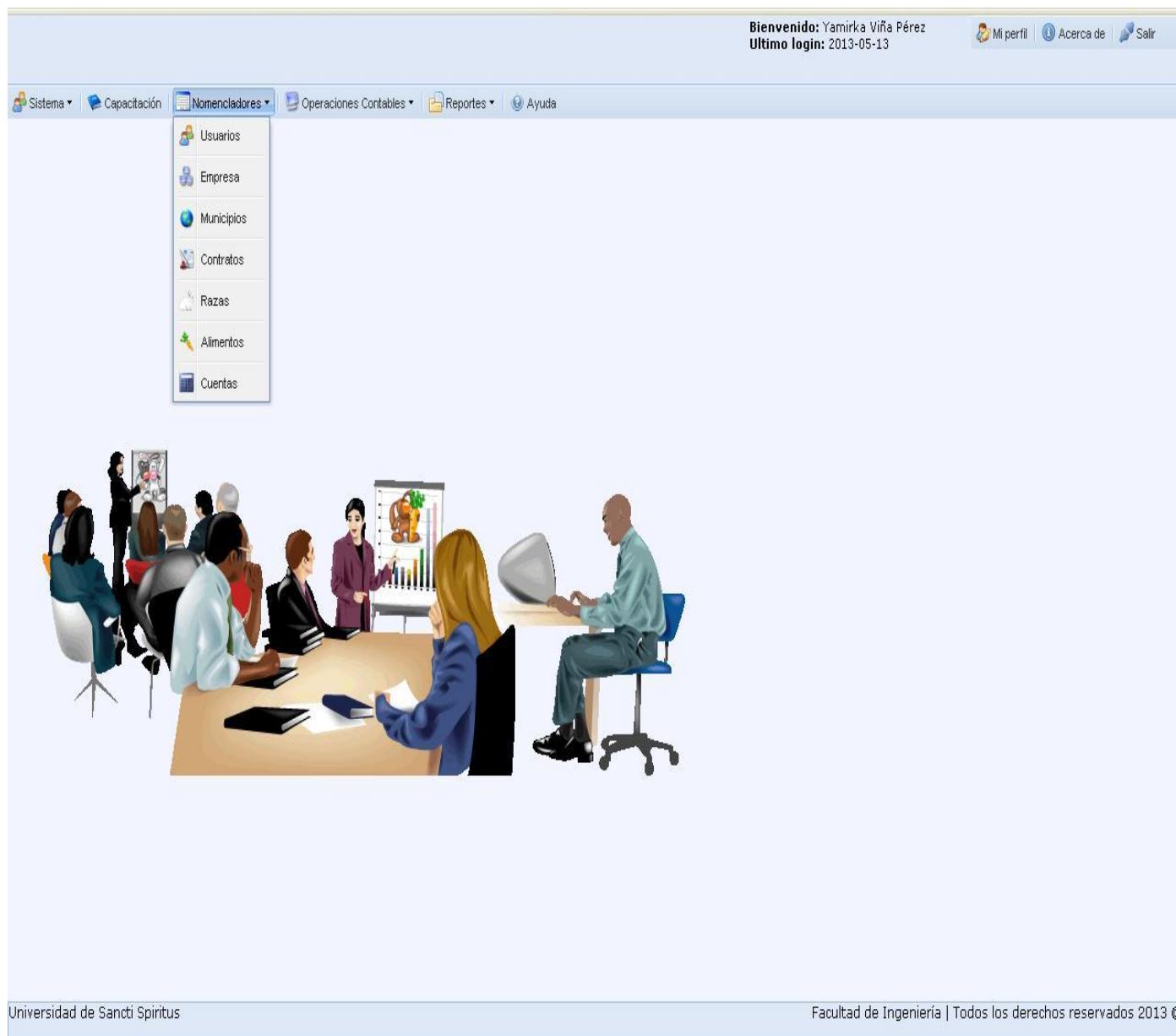
Añadir | Editar | Eliminar

Id	Descripcion
1	Taguasco.
2	Cabaiguan
3	Fomento
4	Yaguajay
5	sierpe

Página 1 de 1 | Mostrando 1 - 5 de 5

Universidad de Sancti Spiritus | Facultad de Ingeniería | Todos los derechos reservados 2013 ©

Anexo # 39 Prototipo acceder a gestionar razas cunícolas.



Anexo # 40 Prototipo gestionar razas cunícolas.

Bienvenido: Yamirka Viña Pérez
Ultimo login: 2013-05-14

Mi perfil | Acerca de | Salir

Sistema | Capacitación | Nomencladores | Operaciones Contables | Reportes | Ayuda

Listado de Razas Cuniculas

Añadir | Editar | Eliminar

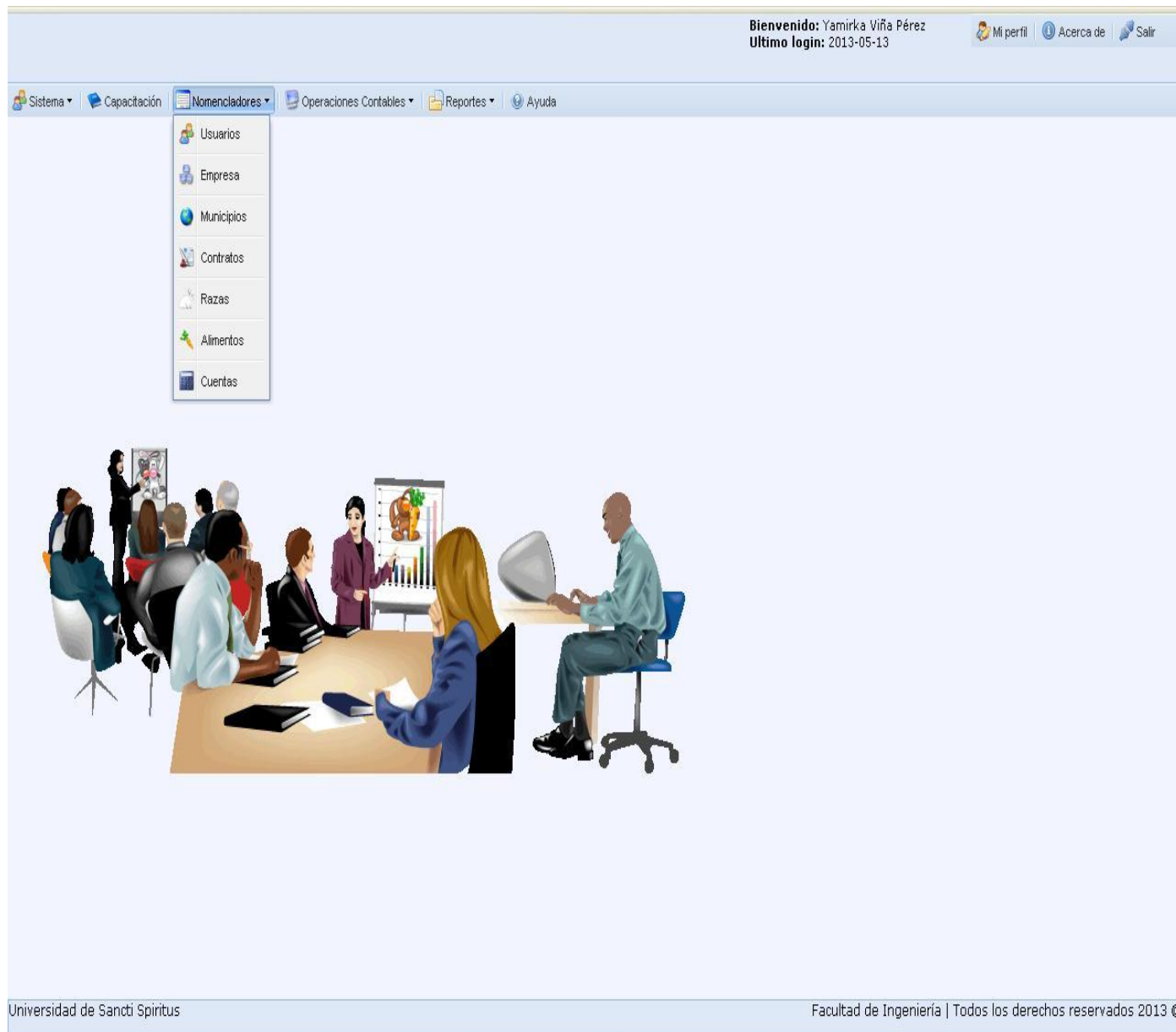
Id	Nombre	Descripcion
1	Nueva Zelanda Blanca	Es una de las razas de conejo más difundidas en el mundo, y brindan un gran soporte para la producción de carne en explotaciones de tipo indi
2	California	La raza California se creo en el año 1928 en los EE.UU, al cruzar las razas Rusa y Chinchilla en primera instancia, después se utilizó la raza Nu
3	Chinchilla	Se crea en Francia por J. Dybowsky. En su formación se cruzaron ejemplares silvestres con conejos Himalaya y Azul de Beveren. Años más t
4	Semigigante Blanco	Está raza existe sólo en Cuba. Se origina presumiblemente, de animales Gigantes Blancos que se importaron en la década del 60 y su tamaño d

Página 1 de 1

Mostrando 1 - 4 de 4

Universidad de Sancti Spiritus | Facultad de Ingeniería | Todos los derechos reservados 2013 ©

Anexo # 41 Prototipo acceder a gestionar alimentos.



Anexo # 42 Prototipo gestionar alimentos.

Bienvenido: Yamirka Viña Pérez
Ultimo login: 2013-05-13

Mi perfil | Acerca de | Salir

Sistema | Capacitación | Nomencladores | Operaciones Contables | Reportes | Ayuda

Listado de Tipos de Tanques

Añadir | Editar | Eliminar

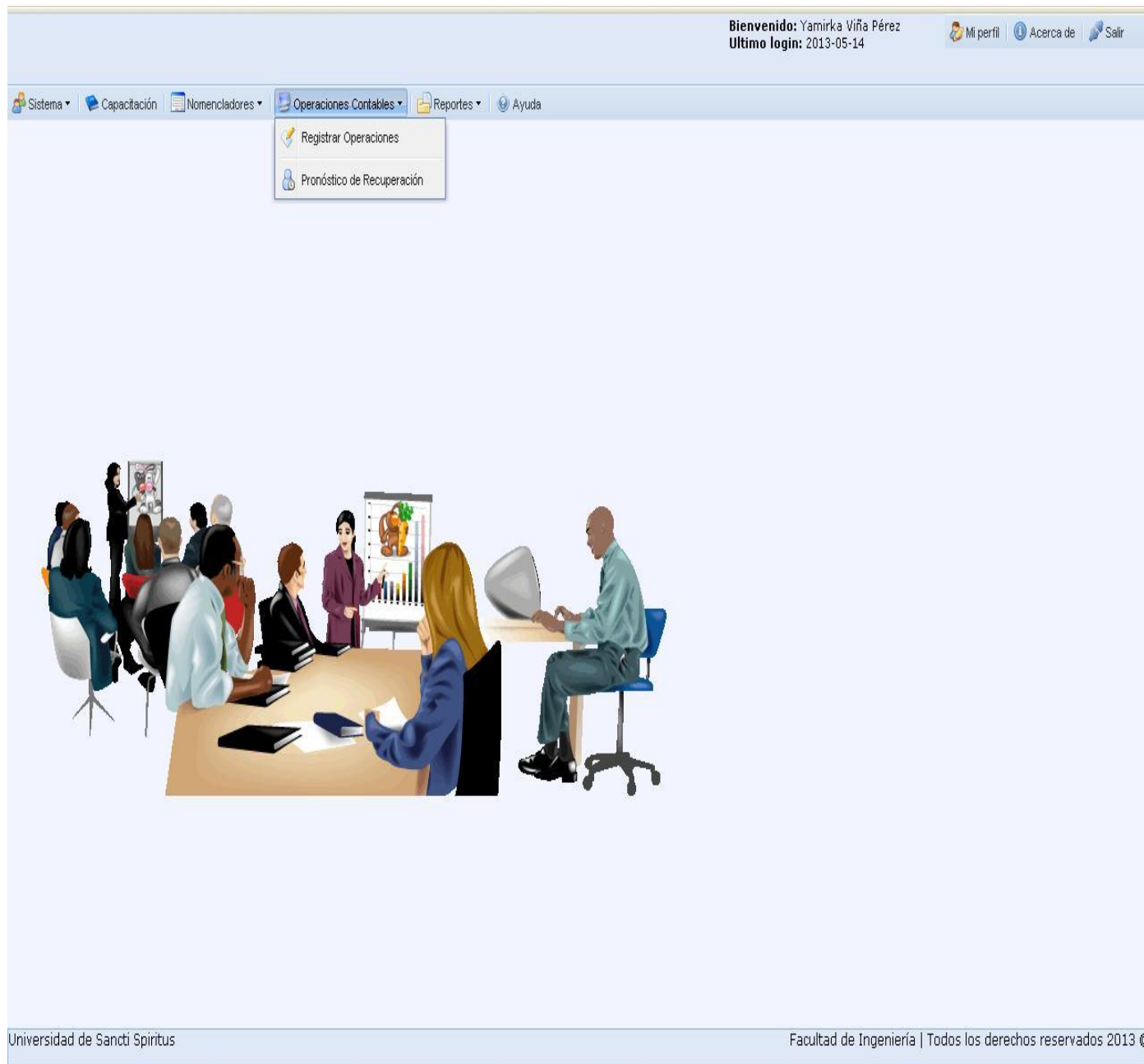
Id	Nombre	Descripcion
1	Prueba	Esto es una prueba
2	prueba2	Esto es otra prueba
3	pienso	alimento de conejo

Página 1 de 1

Mostrando 1 - 3 de 3

Universidad de Sancti Spiritus | Facultad de Ingeniería | Todos los derechos reservados 2013 ©

Anexo # 43 Prototipo acceder a gestionar operaciones.



Anexo # 44 Prototipo gestionar operaciones.

Bienvenido: Yamirka Viña Pérez
Ultimo login: 2013-05-14

Mi perfil Acerca de Salir

Sistema Capacitación Nomencladores Operaciones Contables Reportes Ayuda

Registro de Operaciones Contables

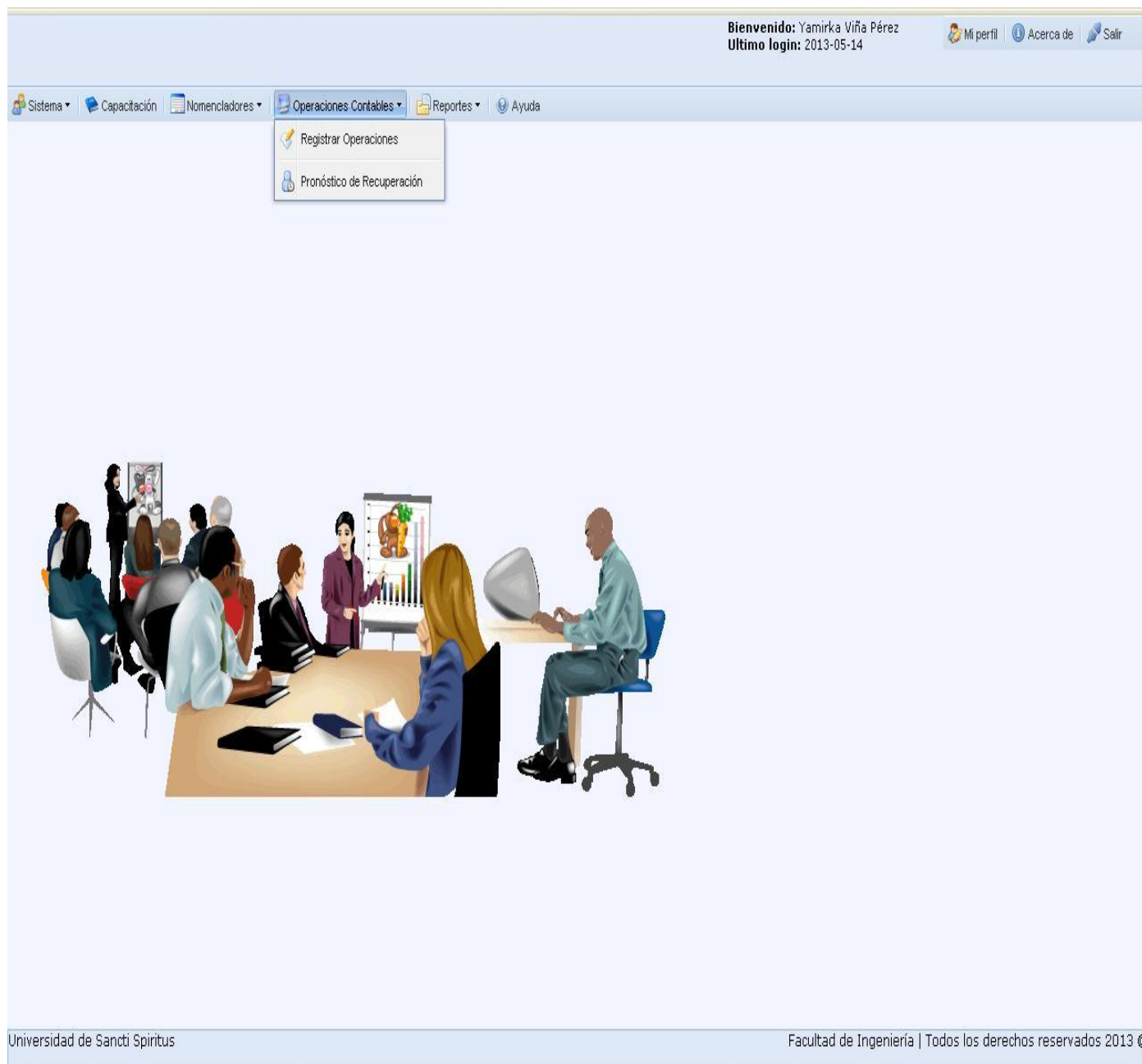
Añadir Editar Eliminar

Id	Usuario	Operacion	Fecha	Valor
1	1	1	2013-04-17	25
11	1	1	2012-03-25	25
12	2	3	2012-03-25	250
13	1	4	2012-03-25	150
14	1	5	2012-03-25	30
16	2	2	2012-03-25	500
17	2	4	2012-03-25	50
18	2	3	2012-03-25	50
19	1	2	2012-03-25	120.5
20	1	1	2012-03-26	123
21	2	1	2012-04-03	11
22	1	2	2013-04-08	50.5
23	1	5	2013-04-17	26.1
24	1	1	2013-04-19	200
25	5	2	2013-05-06	400
26	6	5	2013-05-06	700

Mostrando 1 - 16 de 16

Universidad de Sancti Spiritus Facultad de Ingeniería | Todos los derechos reservados 2013 ©

Anexo # 45 Prototipo acceder a calcular pronóstico de recuperación.



Anexo # 46 Prototipo calcular pronóstico de recuperación.

Bienvenido: Yamirka Viña Pérez
Ultimo login: 2013-05-14

Mi perfil | Acerca de | Salir

Sistema | Capacitación | Nomencladores | Operaciones Contables | Reportes | Ayuda

Configuraciones

Guardar y Calcular

Datos de la inversión

Cantidad total de la inversión:

Cantidad total del pie de cría:

Fecha del 1er servicio:

Otros parámetros necesarios

Precio promedio del kg de carne:

Cantidad promedio de gazapos que llegan a la venta en cada parto:

Peso promedio de los conejos al venderlos:

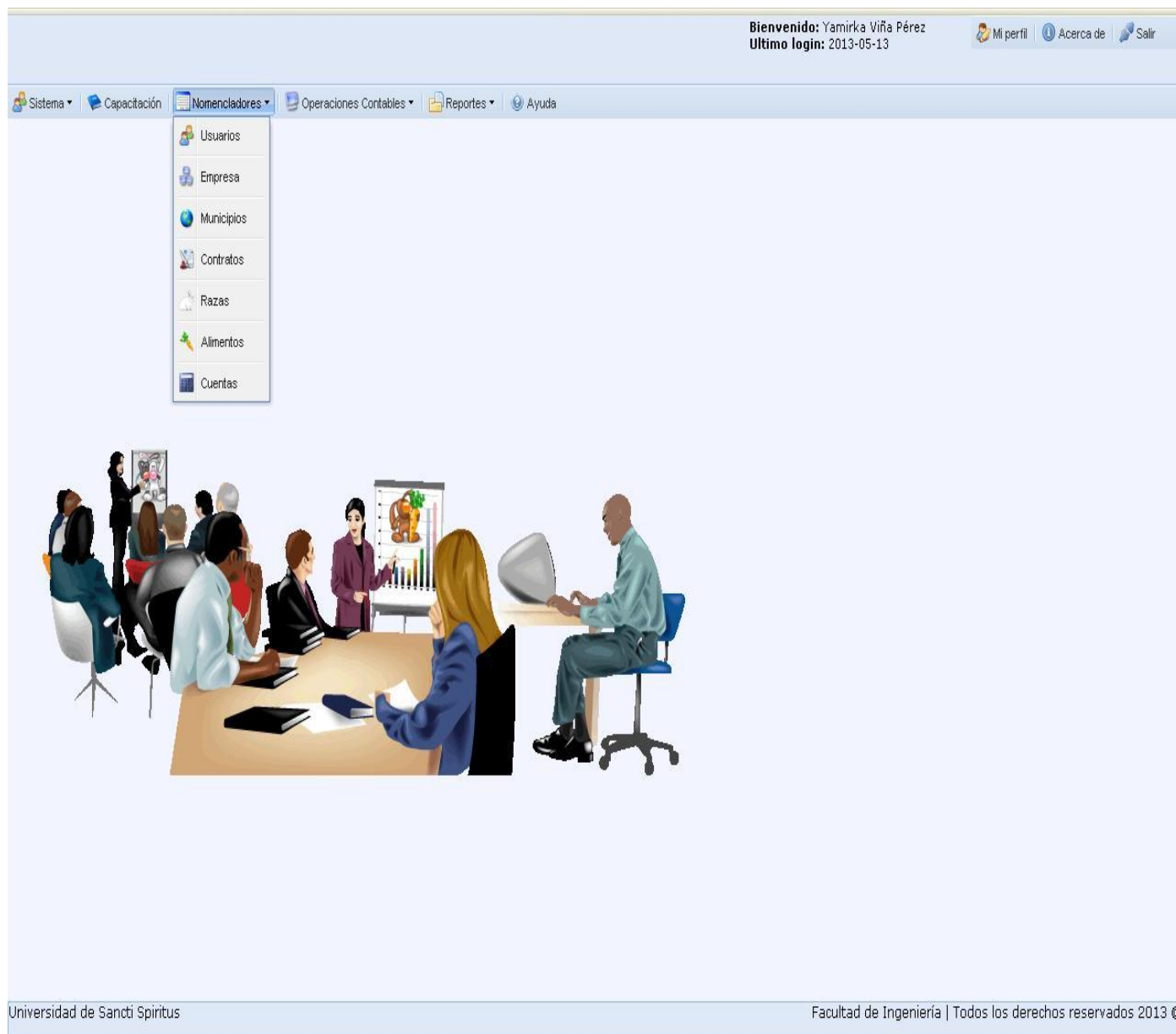
Cantidad de días entre los partos:

Edad en días en que se realiza la venta:

Universidad de Sancti Spiritus

Facultad de Ingeniería | Todos los derechos reservados 2013 ©

Anexo # 47 Prototipo acceder a gestionar cuentas.



Anexo # 48 Prototipo gestionar cuentas.

Bienvenido: Yamirka Viña Pérez
Ultimo login: 2013-05-13

Mi perfil Acerca de Salir

Sistema Capacitación Nomencladores Operaciones Contables Reportes Ayuda

Listado de cuentas

Añadir Editar Eliminar

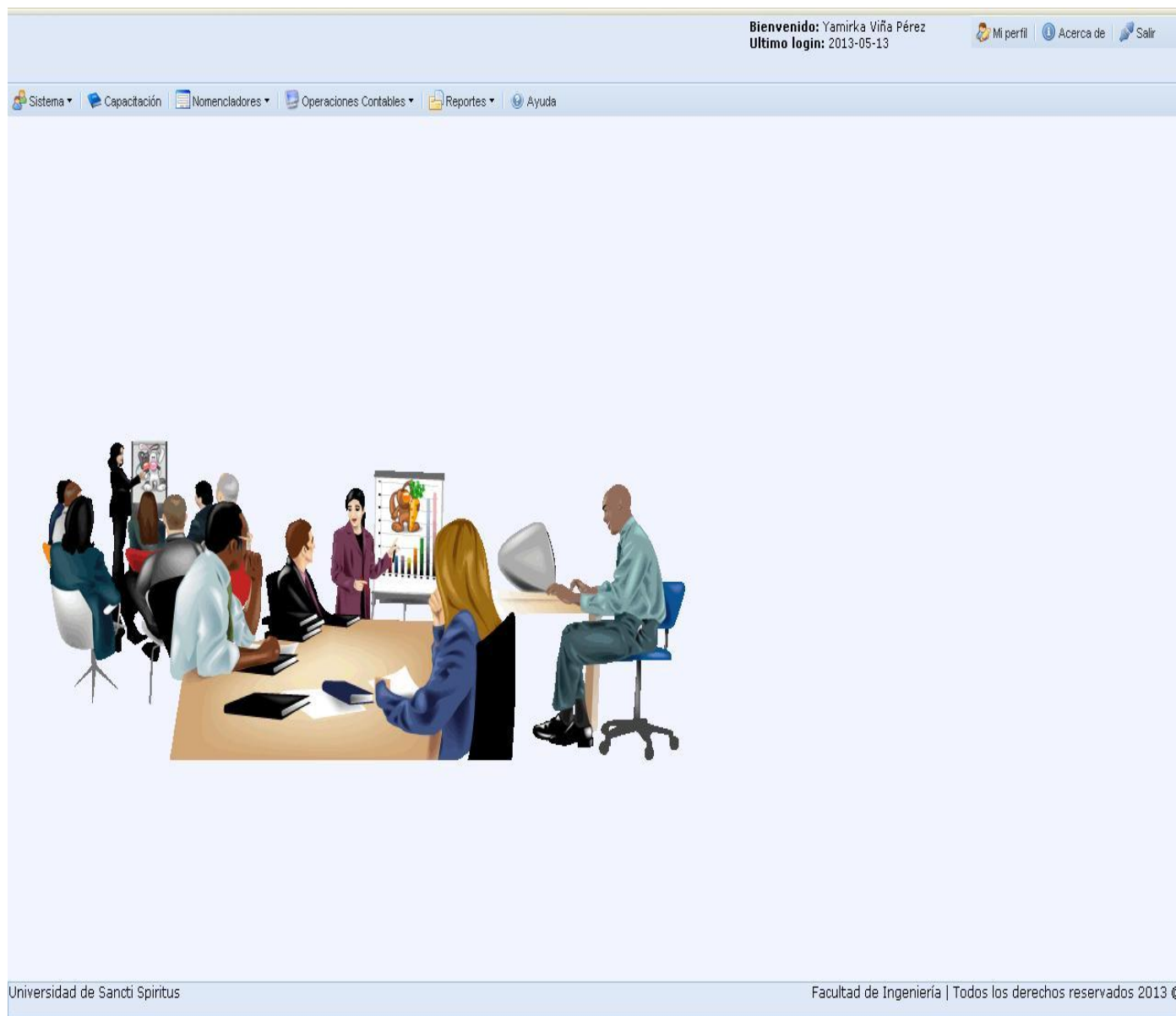
Id	Descripcion	Tipo
1	Compra de Pie de Cria	-1
2	Venta de Conejos	1
4	Compra de Alimentos	-1
5	Compra de Semental	-1
6	Compra de Medicina	-1
9	fdgdg	-1

Página 1 de 1

Mostrando 1 - 6 de 6




Universidad de Sancti Spiritus Facultad de Ingeniería | Todos los derechos reservados 2013 ©



Anexo # 49 Prototipo acceder a gestionar descargas.





Anexo # 50 Prototipo gestionar descargas.

Bienvenido: Yamirka Viña Pérez
Ultimo login: 2013-05-14







Sistema ▾ Capacitación  Nomencladores ▾ Operaciones Contables ▾ Reportes ▾ Ayuda 

Listado de Descargas

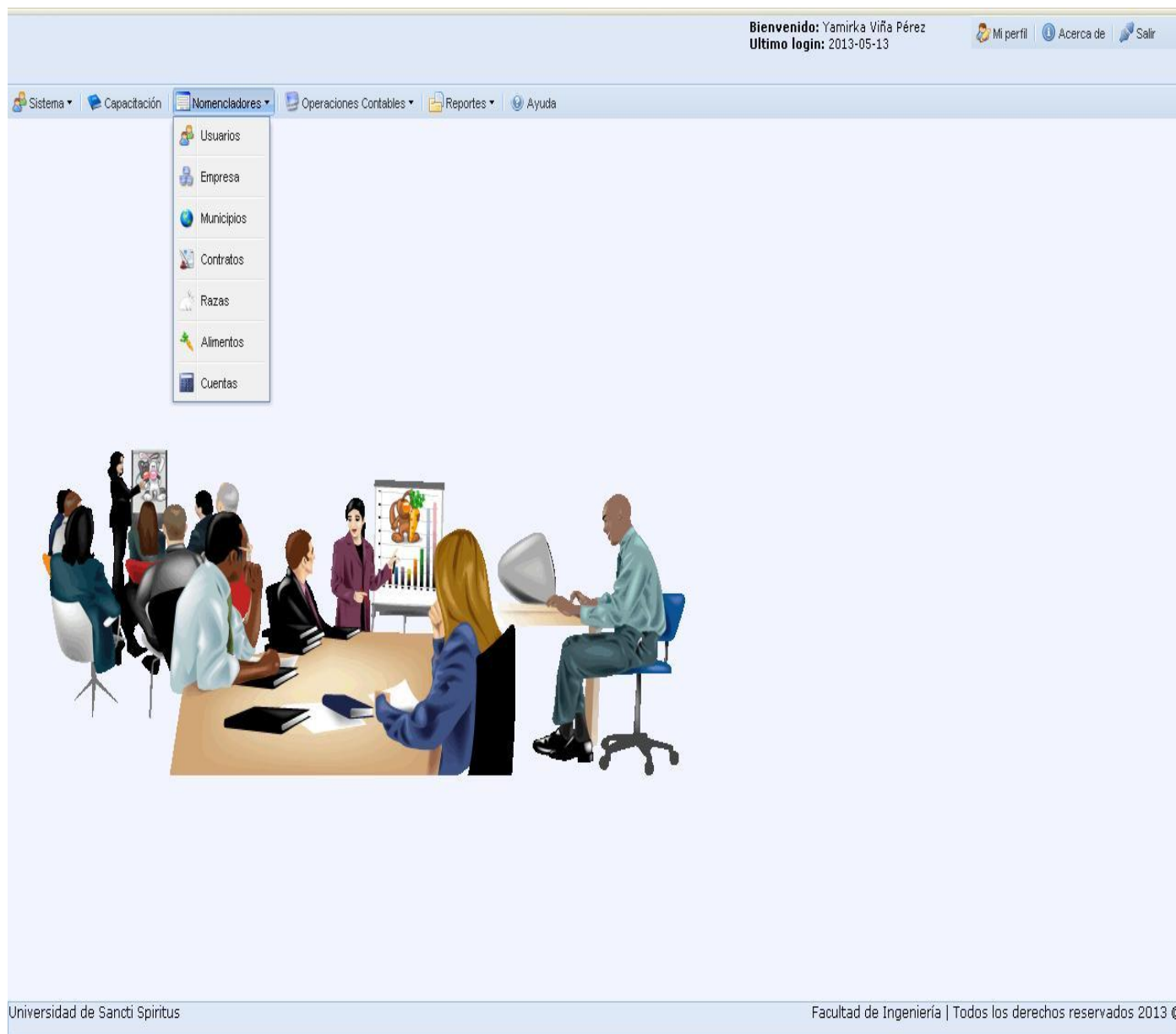
<input type="checkbox"/>	Id	Descripcion	Tipo ▾
Tipo: Conferencias (4 Items)			
<input type="checkbox"/>	4	Conf Enferm hemorra viral	Conferencias
<input type="checkbox"/>	5	Conf Prevencion contra enfermedad EHVC	Conferencias
<input type="checkbox"/>	19	Conferencia p	Conferencias
<input type="checkbox"/>	17	Otra Prueba de combo	Conferencias
Tipo: Forum (3 Items)			
<input type="checkbox"/>	6	Forum Formulacion mezclas y pienso	Forum
<input type="checkbox"/>	9	Forum Manejo de bancos forrajeros	Forum
<input type="checkbox"/>	10	Forum Sobre preparacion del pienso	Forum
Tipo: Forums (3 Items)			
<input type="checkbox"/>	27	hathat1	Forums
<input type="checkbox"/>	21	dsff	Forums
<input type="checkbox"/>	28	e	Forums
Tipo: Talleres (6 Items)			
<input type="checkbox"/>	15	Taller sobre terapia homopatica	Talleres
<input type="checkbox"/>	13	Taller sobre enfermedad Coccidiosis	Talleres
<input type="checkbox"/>	12	Taller Enfermedad del sistema digestivo del conejo	Talleres
<input type="checkbox"/>	22	conferencia	Talleres
<input type="checkbox"/>	11	Taller Bioseguridad en una coneja	Talleres
<input type="checkbox"/>	14	Taller sobre plantas medicinales	Talleres



 Página 1 de 1

Mostrando 1 - 16 de 16

Universidad de Sancti Spiritus Facultad de Ingeniería | Todos los derechos reservados 2013 ©

Anexo # 51 Prototipo acceder a gestionar contratos.



Anexo # 52 Prototipo gestionar contratos.

Bienvenido: Yamirka Viña Pérez
Ultimo login: 2013-05-13

Mi perfil Acerca de Salir

Sistema Capacitación Nomencladores Operaciones Contables Reportes Ayuda

Listado de Contratos

Añadir Editar Eliminar

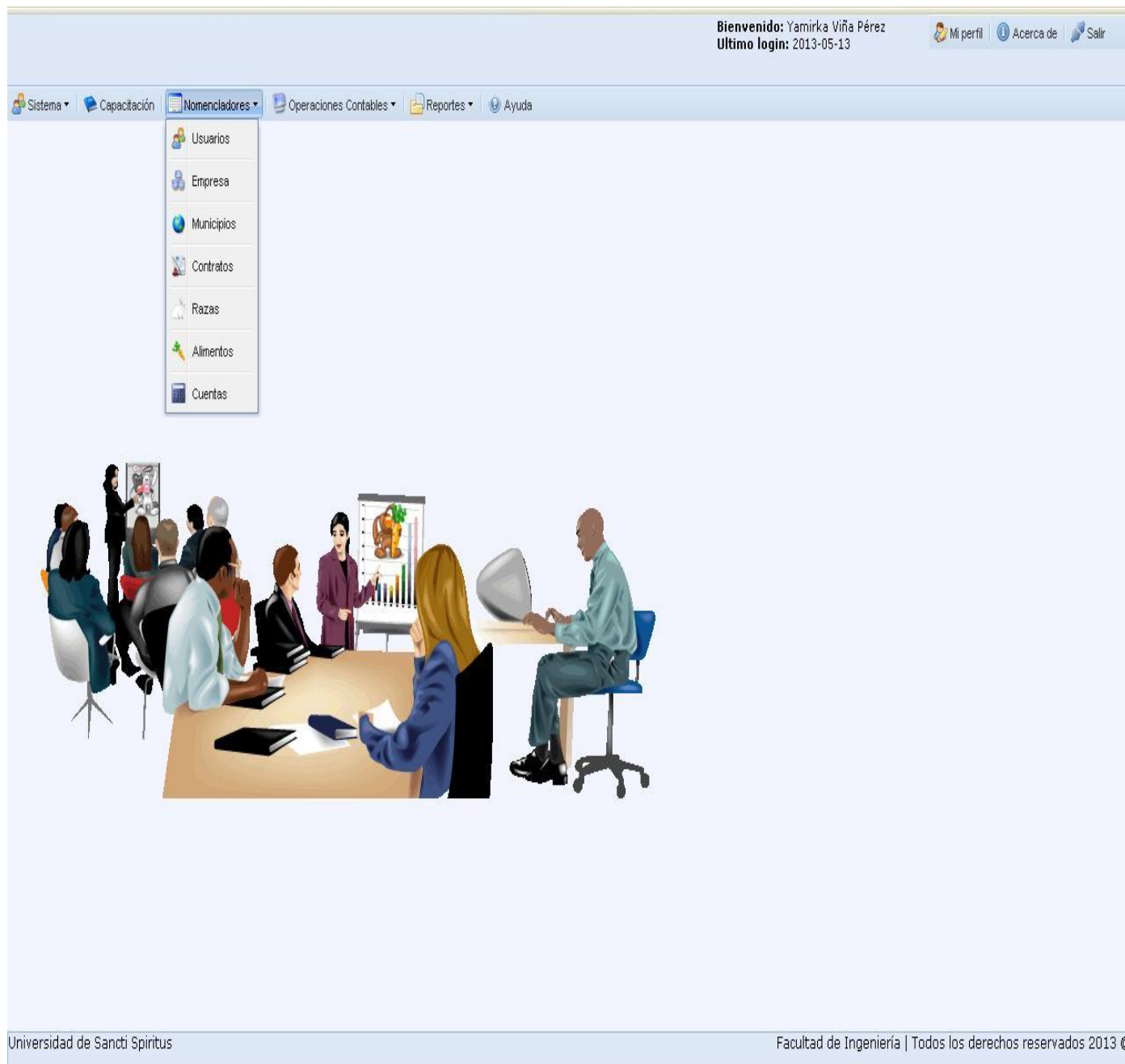
No	Número Cont	Usuario	Empresa	Inicia	Termina	
<input type="checkbox"/>	2	123	1	2	2013-03-25	2013-04-25
<input type="checkbox"/>	3	453	1	1	2013-02-12	2013-12-31
<input type="checkbox"/>	4	542	2	1	2013-02-11	2013-09-25

Página 1 de 1

Mostrando 1 - 3 de 3

Universidad de Sancti Spiritus Facultad de Ingeniería | Todos los derechos reservados 2013 ©

Anexo # 53 Prototipo acceder a gestionar empresas.



Anexo # 54 Prototipo gestionar empresas.

Bienvenido: Yamirka Viña Pérez
Ultimo login: 2013-05-13

Mi perfil | Acerca de | Salir

Sistema | Capacitación | Nomencladores | Operaciones Contables | Reportes | Ayuda

Listado de Empresas

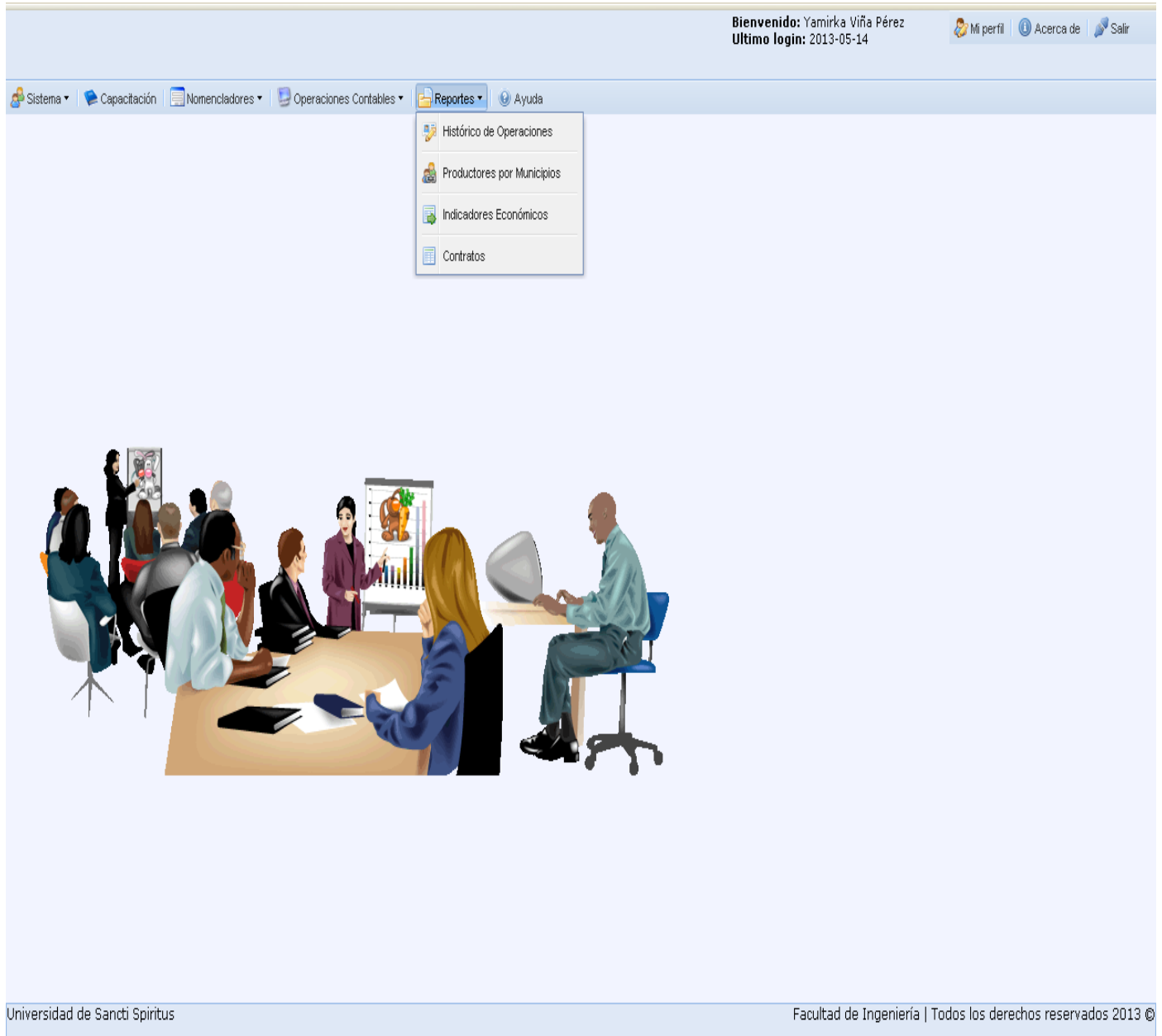
Añadir | Editar | Eliminar

Id	Descripcion	Municipio
1	Empresa1	1
2	Empresa2	2
3	Empresa3	3
5	empresa4	2

Página 1 de 1 | Mostrando 1 - 4 de 4

Universidad de Sancti Spiritus | Facultad de Ingeniería | Todos los derechos reservados 2013 ©

Anexo # 55 Prototipo gestionar reportes.



Anexo # 56 Prototipo mostrar histórico de operaciones.

Bienvenido: Yamirka Viña Pérez
Ultimo login: 2013-05-14

Mi perfil | Acerca de | Salir

Sistema | Capacitación | Nomencladores | Operaciones Contables | Reportes | Ayuda

Histórico de Operaciones

<input type="checkbox"/>	Id	Nick	Municipio	Operacion ▲	Fecha	Valor
[-] Operacion: Compra de Alimentos (1 Elemento)						
<input type="checkbox"/>	13	yus	Cabaiguan	Compra de Alimentos	2012-03-25	150
[-] Operacion: Compra de Pie de Cria (4 Elementos)						
<input type="checkbox"/>	11	yus	Cabaiguan	Compra de Pie de Cria	2012-03-25	25
<input type="checkbox"/>	20	yus	Cabaiguan	Compra de Pie de Cria	2012-03-26	123
<input type="checkbox"/>	1	yus	Cabaiguan	Compra de Pie de Cria	2013-04-17	25
<input type="checkbox"/>	24	yus	Cabaiguan	Compra de Pie de Cria	2013-04-19	200
[-] Operacion: Compra de Semental (2 Elementos)						
<input type="checkbox"/>	23	yus	Cabaiguan	Compra de Semental	2013-04-17	26.1
<input type="checkbox"/>	14	yus	Cabaiguan	Compra de Semental	2012-03-25	30
[-] Operacion: Venta de Conejos (2 Elementos)						
<input type="checkbox"/>	19	yus	Cabaiguan	Venta de Conejos	2012-03-25	120.5
<input type="checkbox"/>	22	yus	Cabaiguan	Venta de Conejos	2013-04-08	50.5

« | « | Página 1 de 1 | » | » | ↻

Mostrando 1 - 9 de 9

Universidad de Sancti Spiritus | Facultad de Ingeniería | Todos los derechos reservados 2013 ©

Anexo # 57 Prototipo mostrar productores por municipios.

Bienvenido: Yamirka Viña Pérez
Ultimo login: 2013-05-14

Mi perfil | Acerca de | Salir

Sistema | Capacitación | Nomencladores | Operaciones Contables | Reportes | Ayuda

Productores por Municipios

Id	Nick	Municipio	Ultima Entrada
Municipio: Cabaiguan (2 Elementos)			
10	yusni	Cabaiguan	
1	yus	Cabaiguan	2013-05-06
Municipio: Fomento (1 Elemento)			
9	yy	Fomento	
Municipio: Taguasco. (1 Elemento)			
8	yeni	Taguasco.	

« | « | Página 1 de 1 | » | » | ↻

Mostrando 1 - 4 de 4

Universidad de Sancti Spiritus | Facultad de Ingeniería | Todos los derechos reservados 2013 ©

Anexo # 58 Prototipo mostrar indicadores económicos.

Bienvenido: Yamirka Viña Pérez
Ultimo login: 2013-05-14

Mi perfil | Acerca de | Salir

Sistema | Capacitación | Nomencladores | Operaciones Contables | Reportes | Ayuda

Indicadores Económicos

Id	Nick	Municipio	Ingresos	Gastos	Utilidades
Municipio: Cabaiguan (1 Elemento)					
2	yus	Cabaiguan	171.00	579.10	-408.10

« | « | Página 1 de 1 | » | » | ↻

Mostrando 1 - 1 de 1

Universidad de Sancti Spiritus | Facultad de Ingeniería | Todos los derechos reservados 2013 ©

Anexo # 59 Prototipo mostrar contratos

Bienvenido: Yamirka Viña Pérez
Ultimo login: 2013-05-14

Mi perfil | Acerca de | Salir

Sistema | Capacitación | Nomcladores | Operaciones Contables | Reportes | Ayuda

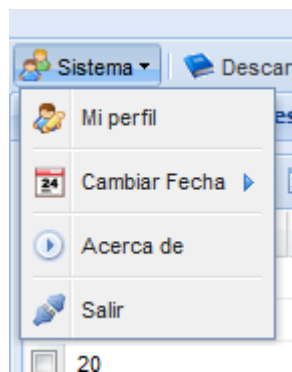
Contratos

No	Número Cont	Municipio	Nick	Empresa	Inicia	Termina
Municipio: Cabaiguan (1 Elemento)						
<input type="checkbox"/>	2	123	Cabaiguan	yus	Empresa2	2013-03-25 2013-04-25
Municipio: Taguasco. (1 Elemento)						
<input type="checkbox"/>	3	453	Taguasco.	yus	Empresa1	2013-02-12 2013-12-31

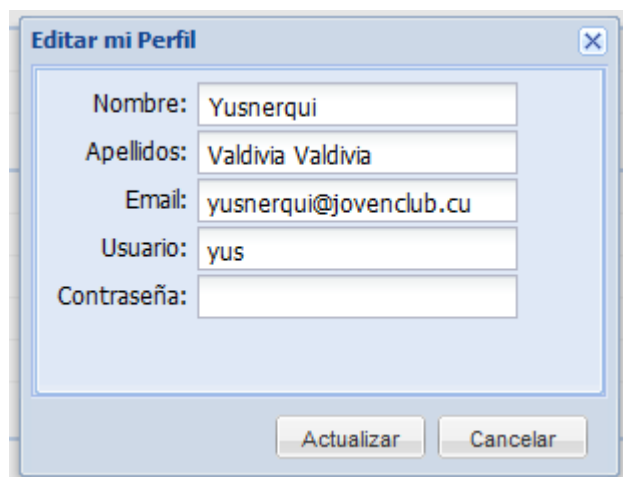
« « Página 1 de 1 » » ↻

Mostrando 1 - 2 de 2

Universidad de Sancti Spiritus Facultad de Ingeniería | Todos los derechos reservados 2013 ©

Anexo # 60 Prototipo ayuda de la aplicación web CuniSoft.**Menú 1: Sistema.**

1.1 Mi Perfil: En esta opción se puede Actualizar los datos del usuario, como el nombre los apellidos la clave etc

A screenshot of a dialog box titled 'Editar mi Perfil'. The dialog box contains five text input fields: 'Nombre:' with the value 'Yusnerqui', 'Apellidos:' with the value 'Valdivia Valdivia', 'Email:' with the value 'yusnerqui@jovenclub.cu', 'Usuario:' with the value 'yus', and 'Contraseña:' which is empty. At the bottom of the dialog box, there are two buttons: 'Actualizar' and 'Cancelar'.

1.1 Acerca de: Muestra el nombre de la aplicación.

1.2 Salir: Al hacer clic en este botón, el software se cierra.

Menú 2: Capacitación

<input type="checkbox"/> Id	Descripción	Tipo >
[-] Tipo: Conferencias (3 Items)		
<input type="checkbox"/> 4	Conf Enferm hemorra viral	Conferencias
<input type="checkbox"/> 17	Otra Prueba de combo	Conferencias
<input type="checkbox"/> 5	Conf Prevencion contra enfermedad EHVC	Conferencias
[-] Tipo: Forum (3 Items)		
<input type="checkbox"/> 6	Forum Formulación mezclas y pienso	Forum
<input type="checkbox"/> 9	Forum Manejo de bancos forrajeros	Forum
<input type="checkbox"/> 10	Forum Sobre preparación del pienso	Forum
[-] Tipo: Talleres (5 Items)		
<input type="checkbox"/> 12	Taller Enfermedad del sistema digestivo del conejo	Talleres
<input type="checkbox"/> 13	Taller sobre enfermedad Coccidiosis	Talleres
<input type="checkbox"/> 14	Taller sobre plantas medicinales	Talleres
<input type="checkbox"/> 15	Taller sobre terapia homopática	Talleres
<input type="checkbox"/> 11	Taller Bioseguridad en una coneja	Talleres

En esta opción se muestran las categorías

2.1 Talleres: Aparece todo lo relacionado con los talleres que se realizan mensualmente, Aquí usted podrá acceder a trabajos realizados por algunos productores destacados en la materia para adquirir experiencia en cuanto la crianza del conejo en la comunidad.

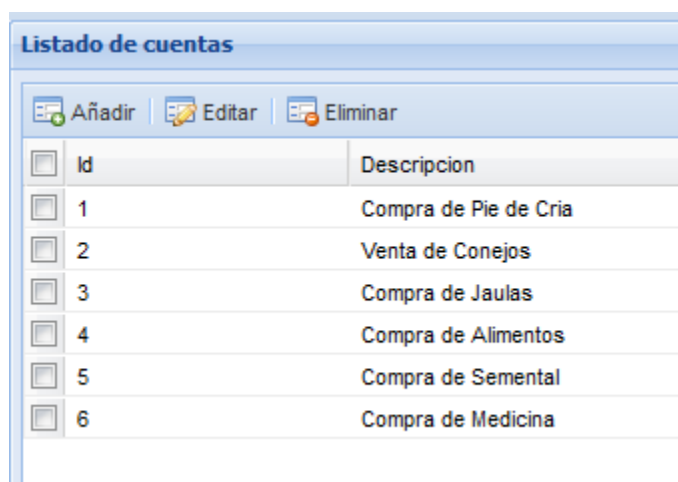
2.2 Fórum: En esta pestaña se podrán intercambiar ideas, intercambiar experiencias y hacer debates de cómo se va desarrollando y avanzando el trabajo cunícula en la comunidad, también debaten los problemas que puedan presentar en sus crianzas, en cuanto a enfermedades, alimentación, etc.

2.3 Conferencias: En este punto muestran los boletines que les envía el ACPA y que le facilitan a cada asociado, con el objetivo de adquirir capacitación en cuanto a la producción de conejos. También muestra conferencias de cómo desarrollar distintas actividades cunícolas. Se puede además agregar o eliminar documentos de capacitación.

Menú 3: Nomencladores



Los nomencladores básicamente sirven para intercambiar datos con el sistema, al dar clic en una de sus opciones se muestra una rejilla de datos con los elementos correspondientes. Aquí podemos agregar, modificar o eliminar registros.



<input type="checkbox"/>	Id	Descripcion
<input type="checkbox"/>	1	Compra de Pie de Cria
<input type="checkbox"/>	2	Venta de Conejos
<input type="checkbox"/>	3	Compra de Jaulas
<input type="checkbox"/>	4	Compra de Alimentos
<input type="checkbox"/>	5	Compra de Semental
<input type="checkbox"/>	6	Compra de Medicina

Las opciones que se listan en este menú son:

Usuarios: Aquí se muestra el listado de los usuarios del sistema.

Empresas: Aquí se muestra las empresas que se han fijado en el sistema

Municipios: Muestra los municipios que se han adicionado en el sistema.

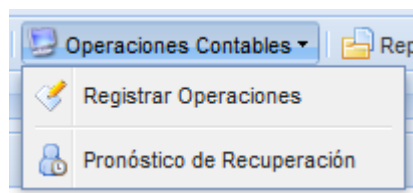
Contratos: Se muestran los contratos que se han fijado en el sistema

Razas: Aquí se muestran los tipos de razas de conejos existentes en nuestro país, así como las distintas características de cada una de ellas.

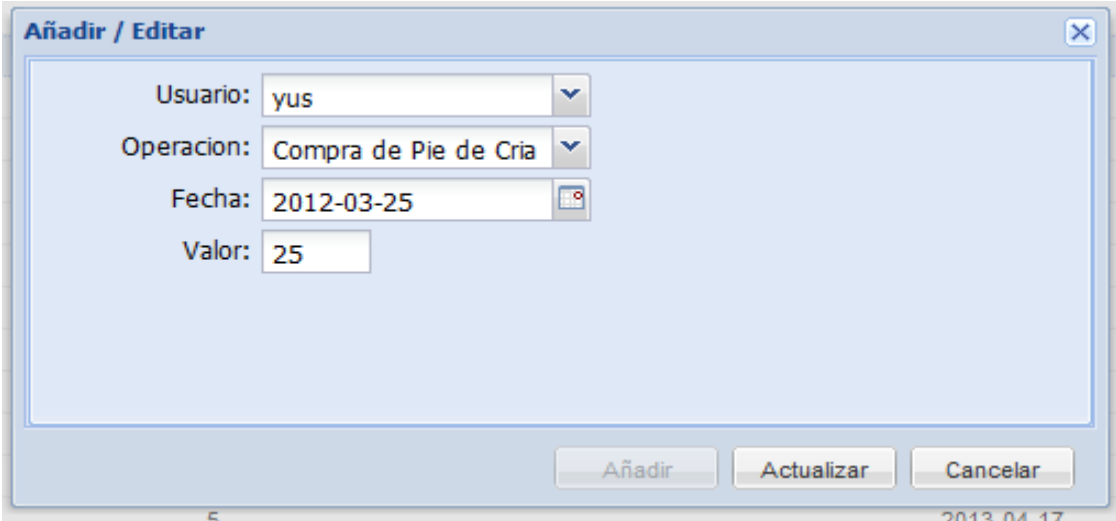
Alimentos: Al hacer clic en esta pestaña se abrirá todo lo relacionado con la alimentación de los conejos, los horarios de sus alimentación, la manera de suministrarle el pienso, la cantidad que debe suministrársele, y otras cosas que tengan que ver con esto.

Cuentas: Son todas las operaciones que se permiten realizar en el sistema.

Menú 4: Operaciones Contables



Registrar Operaciones



The screenshot shows a dialog box titled "Añadir / Editar" with a close button (X) in the top right corner. Inside the dialog, there are four input fields:

- Usuario: yus (dropdown menu)
- Operacion: Compra de Pie de Cria (dropdown menu)
- Fecha: 2012-03-25 (calendar icon)
- Valor: 25 (text input)

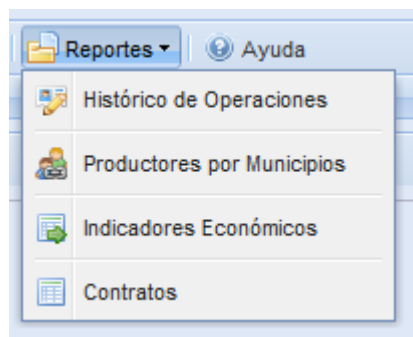
At the bottom of the dialog, there are three buttons: "Añadir", "Actualizar", and "Cancelar". The date "2013-04-17" is visible in the bottom right corner of the window.

Esta opción permite registrar todas las operaciones que realiza el productor, quedando esta almacenada en el sistema para posteriores cálculos.

Pronóstico de recuperación

Esta opción permite Calcular el tiempo de recuperación de la inversión inicial para lo cual debe introducir todos los datos que se le solicitan y presionar el botón **Guardar y Calcular**.

Menú 5: Reportes



En el menú Reportes se desglosan varios submenús en los que se suministra toda la información necesaria para conocer los resultados económicos de los productores.

Menú 6: Ayuda

Este menú es también importante, pues en él se puede acceder a una ayuda donde se explica la forma de trabajar con el software, esto es fundamental porque le sirve de apoyo a los productores menos entendidos en el campo de la computación.