

I. El proyecto.**I.1. Identificación del proyecto.****I.1.1. Título del proyecto.**

“Mejoramiento de la Gestión y Control de Proyectos en el Servicio Departamental Agropecuario Tarija (SEDAG).”

I.1.2. Carrera.

Ingeniería Informática

I.1.3. Facultad.

Facultad de Ciencias y Tecnología

I.1.4. Duración del proyecto.

8 Meses

I.1.5. Área/Línea de investigación priorizada.

Desarrollo de Sistemas de Gestión

I.2. Personal vinculado al proyecto.**I.2.1. Director del proyecto.**

Univ. Rolando Cruz Vedia

Carrera: ingeniería informática

Correo: ronny0012@hotmail.com

I.2.2. Participantes equipo de trabajo

Investigador

Univ. Rolando Cruz Vedia

Asesor

Ing. Silvana Paz

Profesión: ingeniería Informática

**I.2.3. Equipo de trabajo de: Empresas/ Instituciones/ Organizaciones/
Participantes/ Cooperantes.**

Servicio Departamental Agropecuario Tarija (SEDAG).

Dirección: Calle Comercio final / Zona Mercado Campesino

Teléfono: 4-6644397

Fax: 4-6643950

Responsable área agrícola:

Ing. Basilio Renjifo O.

Coordinador:

Ing. Freddy Ajllahuanca H.

Técnicos:

Ing. Erick Avalos F.

Ing. Elia Valdez

**I.2.4. Actividades previstas para los integrantes del equipo de
Investigación**

Director:

Globales del proyecto:

- Planificar y controlar del cronograma del proyecto.
- Asignar y gestionar recursos y prioridades a los distintos componentes y actividades del proyecto.
- Establecer un conjunto de prácticas que aseguren la calidad e integridad del proyecto.
- Supervisar el desarrollo del proyecto.

Para los componentes:

- Elaborar el análisis y diseño del sistema.

- Elaborar la base de datos del sistema.
- Realizar la programación del sistema informático.
- Elaborar las pruebas funcionales del sistema informático.
- Implantar el sistema en la institución.

I.3. Descripción del proyecto

I.3.1. Resumen Ejecutivo del Proyecto

El Servicio Departamental Agropecuario Tarija, cuya sigla es **SEDAG**, es un órgano desconcentrado y de coordinación operativa de la Prefectura del Departamento de Tarija, con competencia de alcance departamental.

El Servicio Departamental Agropecuario Tarija, tiene como misión fundamental mejorar los niveles de producción y productividad agropecuaria y forestal del Departamento, para elevar el nivel de vida de la población rural. Esta misión será realizada mediante la promoción, supervisión, coordinación y apoyo a las actividades agropecuarias, de desarrollo rural, a las de explotación de recursos naturales renovables y de desarrollo alternativo, que se ejecutan en el ámbito de su jurisdicción territorial, a través de sistemas, programas y proyectos nacionales y regionales específicos.

La institución realiza continuamente tareas de formulación y evaluación de **proyectos** en búsqueda de sus objetivos mediatos e inmediatos.

Por lo siguiente el propósito del presente proyecto es: contribuir al mejoramiento de la gestión y control de proyectos en el servicio departamental agropecuario Tarija. Para el Seguimiento del proyecto se utilizará modelo actual BPMN

El presente proyecto pretende aplicar marco lógico para optimizar todos los procesos de gestión y control de proyectos en el Servicio Departamental Agropecuario Tarija, mediante la implementación de un sistema computarizado

orientado a la web además la capacitación del personal encargado de administrar y manejar el software.

Este sistema será para el personal una herramienta que le ayudará a ser más eficiente en sus funciones y además colaborará con el proceso de toma de decisiones (Gestión de recursos humanos, equipamiento, costes, tiempos) de la institución gracias a su disponibilidad de información actualizada.

La capacitación se llevará a cabo en las instalaciones de la institución, una vez implementado el sistema informático, mediante demostraciones y explicaciones de las utilidades del mismo, además de la transferencia del manual de usuario.

El proyecto tiene como estrategia utilizar la metodología Rational Unified Process (RUP) asociado con UML así mismo, el desarrollo del Sistema contemplará lenguajes de programación, así como el gestor de la base de datos será seleccionado con sumo cuidado para que el rendimiento del mismo sea óptimo y propicio a las exigencias tecnológicas actuales de acuerdo a los Requerimientos. Para la capacitación se utilizará metodología (colaborativa) por la circunstancia del proyecto.

I.3.2. Descripción, fundamentación y Justificación del Proyecto

El Servicio Departamental Agropecuario Tarija, cuya sigla es SEDAG, es un órgano desconcentrado y de coordinación operativa de la Prefectura del Departamento de Tarija, con competencia de alcance Departamental.

El SEDAG tiene como misión fundamental mejorar los niveles de producción y productividad agropecuaria y forestal del Departamento, para elevar el nivel de vida de la población rural. Esta misión será realizada mediante la promoción, supervisión, coordinación y apoyo a las actividades agropecuarias, de desarrollo rural, a las de explotación de recursos naturales renovables y de desarrollo alternativo, que se

ejecutan en el ámbito de su jurisdicción territorial, a través de sistemas, programas y proyectos nacionales y regionales específicos.

Después de realizar la ingeniería de requerimientos en servicio departamental agropecuario, se pudo identificar problema en el manejo de la información, la pérdida de tiempo al momento de acceder a ella.

Por lo Tanto el Proceso de Gestión y Control de proyectos, es precaria porque se realiza manualmente y utilizando Excel para gestionar proyectos, los datos de los proyectos es susceptible a cambios.

La realización de los cálculos de los porcentajes es poco óptima utilizando hojas de cálculo Excel, por lo que corre serios riesgos de perder información o modificarse, ya que esta modalidad de elaboración de reportes es sumamente vulnerable de fácil acceso a ser modificado y hasta corre riesgos de ser borrado por completo. El seguimiento de proyectos presenta tediosas demoras en su elaboración por lo que resulta tediosa esta tarea por no contar con una base de datos para el manejo de información.

En resumen cualquier operación en cualquiera de estos registros por hoja de cálculo, conlleva a diferentes fallas de simple transcripción, modificación, reemplazo u otra aplicación, para que posteriormente tener que rehacer, en caso de realizar una eliminación accidental de cualquiera de estas hojas de cálculo. Por lo que se puede determinar que este tipo de aplicaciones y métodos, no son seguros ni se encuentran de acuerdo a las épocas y circunstancias de las que nos presenta y favorece la tecnología actual.

Por esta razón es una necesidad para la institución ejecutar el presente proyecto que pretende optimizar estos procesos mediante:

- La implementación de un sistema informático para el control de avance físico y seguimiento de actividades, que facilite las tareas al personal, proporcione datos que se necesitan en el menor tiempo posible y de forma

confiable, minimice los errores que ocurren cuando se trabaja de forma manual.

- La capacitación del personal de la institución para el correcto manejo del software implementado.

I.3.3. Objetivos

I.3.3.1. Objetivo General

Mejoramiento de la gestión y control de proyectos en el servicio departamental agropecuario Tarija.

I.3.3.2. Objetivos específicos

I.3.3.2.1. Sistema computarizado orientado a la web para mejorar la gestión y control de proyectos en SEDAG.

I.3.3.2.2. Capacitar al personal de la institución para el uso del Software

I.3.4. Metodología

En el presente proyecto se contempla la realización de dos componentes:

Sistema Informático y la capacitación al personal de la institución para el uso del mismo.

Las metodologías a utilizar se describen a continuación:

Para el desarrollo del Sistema Informático:

Se utilizará la metodología RUP (Proceso Unificado de Rational) y UML (Lenguaje Unificado de Modelado), que es un lenguaje gráfico que utiliza diagramas ya definidos para especificar o describir métodos o procesos y definir un sistema. En RUP se siguen cuatro fases para el desarrollo del software, al final de las cuales, y tras una serie de iteraciones, se establece objetivos precisos a conseguir:

- ✓ Concepción. En esta fase se establece los requisitos de negocio que cubrirá el sistema, se obtendrá la especificación de requerimientos.

- ✓ **Elaboración.** En esta fase el problema se analiza y comprende desde el punto de vista del equipo de desarrollo. Al final de la fase se tiene definida la arquitectura y el modelo de requisitos del sistema empleando los diagramas de casos de uso especificados en el lenguaje UML.
- ✓ **Construcción.** En esta fase profundiza en el diseño de los componentes del sistema y de manera interactiva se van añadiendo las funciones al software a medida que se construyen y prueban, permitiendo a la vez que se puedan ir incorporando cambios. Al final de esta fase se obtiene un sistema completamente operativo y la documentación (diagrama de clases, de secuencia, modelo entidad relación, modelo de dominio, manual de instalación, manual de usuario, manual de seguridad) para entregar a los usuarios.
- ✓ **Transición.** La fase final del RUP se ocupa del traslado del software desde los entornos de desarrollo a los entornos de producción, en los que el usuario final hará uso del sistema.

Para capacitación del personal se utiliza:

La Capacitación se desarrollará en dos partes: la primera parte tiene como objetivo que el personal a capacitar conozca en forma global los alcances y beneficios que el sistema informático gestión y control de proyectos aporta a la institución SEDAG así como los cambios positivos y responsabilidades que esto implica para la empresa.

Se realizarán actividades de capacitación personalizadas de acuerdo al rol que a cada uno le compete.

En este contexto el Capacitador confeccionó la Guía para Capacitación tomando en cuenta los diferentes niveles de preparación del usuario final.

El rol del capacitador estará en función a las categorías de los usuarios según el siguiente detalle:

Encargado área agrícola:

- Se mostrará la importancia de la capacitación, objetivos y participación del personal seleccionado.

Personal Técnico

Se realizarán actividades de capacitación acorde a las siguientes categorías:

- Personal de soporte técnico al usuario final
- Personal de desarrollo

Usuarios Finales

- Secretaría del área agrícola.

Por otra parte la tecnología a utilizar se fundamenta en el que software que se desarrolla es un sistema información automatizada o Sistema Informático, que será utilizado para el registro de las actividades mensuales y la generación de reportes para presentar información y se orienta al área de “Soporte de los procesos institucionales” como un sistema de procesamiento de transacciones. La arquitectura que se implementa es la de Cliente/Servidor, debido a la existencia de varios usuarios que utilizarán el sistema.

Se utilizará las siguientes herramientas para el desarrollo del software:

- ✓ Se desarrolla el sistema en el lenguaje de programación java, javascript, velocity, html, css, hibernate y servlet porque es una de las tecnologías más seguras para el desarrollo de programas, es multiplataforma, de fuente abierta y utiliza el paradigma orientado a objetos, que debido al enfoque y complejidad del problema en este proyecto nos proporciona la mejor solución al permitir crear programas modulares, visuales de fácil manejo para el usuario y facilitar el mantenimiento del software.

- ✓ La base de datos se desarrollará en postgres 9.1 con hibernate ya que es un sistema de gestión de base de datos relacional, al ser una base de datos relacional archiva datos en tablas separados en vez de colocar todos los datos en un gran archivo, esto permite velocidad y flexibilidad.

I.3.5. Bibliografía consultada para la realización del perfil del proyecto

- BID. Apuntes de Taller III. Curso SML. (2012).
- MIDEPLAN, Programas Públicos. Marco Lógico: Instrumento Para la Formación de Programas.
- Córdoba Padilla M. Formulación y evaluación de proyectos colección textos universitarios. ECOE EDICIONES, 2011.
- Sistema de Marco Lógico (SML)
<http://www.monografias.com/trabajos27/marco-logico/marco-logico.shtml>.
- Concepto y características del sistema de gestión de información.
<http://www.acribd.com/doc/12227873/Concepto-y-Caracteristicas-Del-Sistema-de-Gestion-de-Informacion>.
- Lenguaje Unificado de modelado <http://es.wikipedia.org/wiki/UML>
- Diccionario Informático
<http://www.alegsa.com.ar/Dic/sistema%20de%20informacion.php>.
- Proceso Unificado de Rational <http://es.wikipedia.org/wiki/RUP>

I.3.6. Resultados esperados

- Sistema Informático para control, gestión y seguimiento de proyectos, desarrollado, con el cual se optimiza todos los procesos que se realizan en el servicio departamental agropecuario Tarija, la documentación y los manuales de usuario.
- Personal de la institución capacitado en el uso del software implementado, con lo que pretende formar al personal en el uso de las utilidades del sistema y el objetivo es lograr que el personal maneje el sistema implementado sin dificultades.

I.3.7. Transferencia de Resultados

I.3.7.1. Medios y estrategias para la transferencia de resultados.

En el presente proyecto se establecen 2 etapas que se realizarán de manera secuencial y mediante un convenio con la institución SEDAG. Las mismas se detallan a continuación:

- Diseñar un Sistema de Información orientado a web para el seguimiento y control de los distintos proyectos agropecuarios en la institución.
- Capacitar al personal de la institución en el manejo del sistema Informático: la capacitación al personal encargado del manejo y administración del Sistema Informático se realiza de forma personal, mediante ejemplos y demostraciones, en instalaciones de la institución.

I.3.7.2. Grupo de beneficiarios de los resultados

Los grupos que resultarán beneficiados con el presente proyecto son:

- El Servicio Departamental Agropecuario Tarija SEDAG.
- Encargado de áreas del SEDAG.
- Técnicos y Encargados de Proyectos.
- Productor Agrícola.
- No Productores.

| | | | | | | | | | | |
|----------|--|----------|--|--|--|--|--|--|----------|--|
| | capacitación y capacitación básica | 4 | | | | | | | x | |
| 3 | Realizar la Formación al Personal en el uso de las utilidades del sistema. | 6 | | | | | | | x | |

Tabla N° 1: Cronograma de Actividades

I.3.9. Marco Lógico del Proyecto

| Resumen Narrativo del Proyecto | Indicadores | Medios de Verificación | Supuestos |
|--|---|--|--|
| FIN: Contribuir al seguimiento de proyectos en servicio departamental agropecuario Tarija. | A partir de la gestión 2013, los directivos mejoran la administración y dirección de proyectos con referencia a la gestión anterior en el Servicio Departamental Agropecuario Tarija. | Informe de conformidad del responsable del área agrícola del Servicio departamental Agropecuario Tarija. | Buena predisposición del directorio del SEDAG. Apoyo de los encargados de proyectos. Apoyo de los técnicos de proyectos. |
| PROPOSITO: Mejorar la Gestión y Control de Proyectos en el Servicio Departamental Agropecuario Tarija. | A finales del 2012, se ha agilizado la búsqueda de información de proyectos en un 40% con respecto al año base 2011. En el servicio departamental agropecuario Tarija. | Informe de conformidad por el encargado de seguimiento de proyectos. | Se sugiere, el SEDAG cuenta con presupuesto y las intenciones de mejorar su desempeño. |
| COMPONENTES: 1. Sistema computarizado orientado a la web para mejorar la gestión | 1.1 Al finalizar el proyecto se ha desarrollado el sistema informático de acuerdo a los | 1.1 Carta abalada por los coordinadores de proyectos. | 1.1 El personal involucrado colabora activamente en la etapa |

| | | | |
|---|--|--|--|
| <p>y control de proyectos en SEDAG.</p> <p>2. Capacitación del personal del SEDAG para el uso del Software.</p> | <p>requerimientos expresados según la Norma IEEE 830.</p> <p>2.1 Al finalizar el proyecto, al menos un taller de capacitación se realizó en un 60% de 15 personas estimadas.</p> | <p>1.2 Presentación del sistema a la institución.</p> <p>1.3 Documentos del desarrollo del sistema y carta de la docente de taller que expresa conformidad con los documentos presentados.</p> <p>2.1 Documento de capacitación para el personal.</p> <p>2.2 Lista de asistencia del personal.</p> | <p>de determinación de requerimientos.</p> <p>1.2 El personal de la institución hace uso del sistema.</p> <p>1.3 Implantación de equipamiento, redes, conexión, ancho de banda.</p> <p>2.1 predisposición del personal de la institución para la capacitación.</p> |
| <p>ACTIVIDADES:</p> <p>COMPONENTE 1: SISTEMA</p> | <p>Presupuesto: por</p> | <p>Manual de Usuario</p> <p>Manual de instalación</p> | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| <p>INFORMÁTICO</p> <p>I. Especificación de requerimientos.</p> <p>II. Elaboración de diagramas UML que definen la arquitectura del sistema.</p> <p>III. Diseño de la base de datos del sistema.</p> <p>IV. Programación de sistema.</p> <p>V. Validación del Software.</p> <p>VI. Implantación del sistema en la Institución.</p> | <p>partidas(ver punto I.4 Presupuesto/justificación)</p> | | |
|--|--|--|--|

| | | | |
|---|--|--|--|
| <p>COMPONENTE 2: CAPACITACIÓN AL PERSONAL</p> <p>I. Definición de la metodología de enseñanza y planificación del programa de la capacitación.</p> <p>II. Organización por niveles de la capacitación.</p> <p>III. Realizar la formación al personal en el uso de las utilidades del sistema.</p> | | | |
|---|--|--|--|

Tabla N° 2: Matriz de Marco Lógico

I.4. Presupuesto/Justificación

| ITEM | RUBROS | Aporte Universidad | Otro Aporte | TOTAL (Bs) |
|-------|--|-----------------------|-------------|---------------|
| 20000 | SERVICIOS PERSONALES NO | | | |
| | 21000. Servicios Básicos | | | 320 |
| | 22000. Servicios de transporte | | | 540 |
| | 23000. Alquileres | | | 240 |
| | 25000. Servicios Profesionales y Comerciales | | | 4684 |
| | Sub total rubro | | | 5974 |
| 30000 | MATERIALES SUMINISTROS Y | | | |
| | 31000. Alimentos y Productos Forestales | | | 2460 |
| | 32000. Productos de Papel, Cartón e Impresos | | | 920 |
| | 39000. Productos Varios. | | | 60 |
| | Sub total rubro | | | 3440 |
| 40000 | ACTIVOS REALES | | | |
| | 43000. Maquinaria y Equipo. | | | 1000 |

| | | | | |
|--|-----------------|--|--|-------|
| | | | | |
| | Sub total rubro | | | 1000 |
| | TOTAL | | | 10224 |

Tabla N° 3: Presupuesto/Justificación

1) GRUPO 20000. SERVICIOS NO PERSONALES

b) SUB GRUPO 21000. Descripción de los gastos de servicios básicos

| Partida | Tipo de servicio básico * | Costo | Tiempo mes | Costo Total |
|---------|---------------------------|-------|------------|-------------|
| 21100 | Comunicación | | | |
| 21200 | Energía Eléctrica | 40 | 8 | 320 |
| Total | | | | 320 |

Tabla N° 4: Servicios No Personales

c) SUB GRUPO 22000. Descripción de los gastos de viajes y transporte de personal

| Partida | Personal | Lugar | N° de viajes | Costo unitario * | Costo total |
|---------|-----------------|---|--------------|------------------|-------------|
| 22100 | Pasajes | | | | |
| | Pasaje Director | Dpto. de Investigación Ciencia y Tecnología | 270 | 2 | 540 |
| Total | | | | | 540 |

Tabla N° 5: Descripción de los gastos de viajes y transporte de personal

d) SUB GRUPO 23000. Descripción de los gastos por concepto de alquileres de equipos y maquinarias

| Partida | Alquiler de equipo y maquinaria | Costo unitario | Tiempo mes | Costo total |
|---------|---------------------------------|----------------|------------|-------------|
| | | | | |

| | | | | |
|-------|--|---|--------|-----|
| 23200 | Alquiler de Equipos y Maquinaria 2 Equipos de computación | 6 | 2 días | 240 |
| Total | | | | 240 |

Tabla N° 6: Descripción de los gastos

f) SUB GRUPO 25000. Descripción de los gastos en servicios profesionales y comerciales

| Partida | Tipo de servicio profesional y comercial * | Cantidad | Costo unitario | Tiempo mes | Costo total |
|---------|--|----------|----------------|------------|-------------|
| 25820 | Consultores en Línea | | | | |
| | Director | 1 | 442.6 | 9 | 3984 |
| Total | | | | | 3984 |

Tabla N°7: Descripción de los gastos en servicios profesionales

1) GRUPO 30000. MATERIALES Y SUMINISTROS

g) SUB GRUPO 31000. Descripción de los gastos Alimentos y Productos Agroforestales

| Partida | Tipo de material * | Cantidad | Costo/Unitario | Total |
|---------|---|----------|----------------|-------|
| 31110 | Refrigerios y Gastos Administrativos varios | 820 | 3 | 2460 |
| Total | | | | 2460 |

Tabla N° 8: Descripción de los gastos Alimentos y Productos Agroforestales

h) SUB GRUPO 32000. Descripción del gasto de Productos de Papel, Cartón e Impresos

| Partida | Tipo de material * | Cantidad | Costo/Unitario | Total |
|---------|---------------------|----------|----------------|-------|
| 32100 | Papel de Escritorio | | | |

| | | | | |
|-------|--|----|----|-----|
| | Resma de hojas bond | 10 | 45 | 450 |
| 32200 | Productos de Artes Graficas, Papel y Cartón | | | |
| | Tinta negra | 4 | 35 | 140 |
| | Tinta a colores | 6 | 55 | 330 |
| Total | | | | 920 |

Tabla N^o 9: Descripción del gasto de Productos de Papel, Cartón e Impresos.

2) GRUPO 40000. ACTIVOS REALES

I) SUB GRUPO 43000. Descripción del gasto de Maquinaria y Equipo

| Partida | Tipos de productos | Cantidad | Costo/Unitario | Total |
|---------|--|----------|----------------|-------|
| 43100 | Equipo de Oficina y Muebles Cámara Digital | 1 | 1000 | 1000 |
| Total | | | | 1000 |

Tabla N^o 10: Descripción del gasto de Productos

Componente 1

Sistema computarizado orientado a la web
para mejorar el seguimiento de proyectos en
SEDAG.

I. Componentes

I.1. Componente 1: Sistema computarizado orientado a la web para mejorar el seguimiento de proyectos en SEDAG

I.1.1. Gestión y control de proyectos el Servicio Departamento Agropecuario Tarija.

I.1.1.1.Introducción

Los sistemas de información computarizados forman hoy en día parte imprescindible de la mayoría de las organizaciones. Contar con fuentes de información confiables, veraces y oportunas que ofrezcan un criterio para la toma de decisiones acertadas en beneficio de la organización y de la sociedad.

Los sistemas de información ofrecen la posibilidad de contar con información de calidad, que genera un mejor desenvolvimiento de todos los demás componentes de la organización.

Por lo que hoy se conforma una sociedad de la información que incorpora grandes avances tecnológicos en la informática; velocidad, disponibilidad y conectividad, que juegan un papel de vital importancia en las organizaciones actuales, ya que las mismas son cada vez más complejas, cada día e incorporan nuevas tecnologías a su forma de trabajar con lo que consiguen competir en el mercado globalizado que el mundo actualmente maneja. Por ello es importante que los sistemas de información computarizada sean implementados y permitir de esta manera mejorar su forma de trabajo, logrando hacerse más competitivos.

La gran mayoría de las organizaciones están conscientes que los mejores resultados se obtienen adaptándose a las nuevas condiciones del entorno, un entorno que se ha ido haciendo cada vez más cambiante, exigente y turbulento. Los desafíos organizacionales están influenciados por la innovación de tecnologías Informáticas, la rapidez, servicio de calidad y mejora continua.

La importancia de los sistemas de información está presente en todos lados.

El presente trabajo está destinado al desarrollo de un proyecto para mejorar la gestión y control de proyectos en el Servicio departamental Agropecuario Tarija, apoyando las funciones que tiene esta Institución, enfocándonos al fortalecimiento de la información y rendimiento del mismo.

I.1.1.2. Antecedentes

I.1.1.2.1. Antecedentes de la Organización

El Servicio Departamental Agropecuario Tarija, cuya sigla es SEDAG, es un órgano desconcentrado y de coordinación operativa de la Prefectura del Departamento de Tarija, con competencia de alcance departamental.

Teléfono 4-6644397 **Fax** 4-6643950

Dirección Calle Comercio final / Zona Mercado Campesino

El SEDAG tiene como misión fundamental mejorar los niveles de producción y productividad agropecuaria y forestal del Departamento, para elevar el nivel de vida de la población rural. Esta misión será realizada mediante la promoción, supervisión, coordinación y apoyo a las actividades agropecuarias, de desarrollo rural, a las de explotación de recursos naturales renovables y de desarrollo alternativo, que se ejecutan en el ámbito de su jurisdicción territorial, a través de sistemas, programas y proyectos nacionales y regionales específicos.

La institución realiza continuamente tareas de formulación y evaluación de proyectos en búsqueda de sus objetivos mediatos e inmediatos.

I.1.1.2.2. Organigrama



Figura 3: Organigrama de la institución

I.1.1.2.3. Funciones

I.1.1.2.3.1. Funciones de Área Agrícola

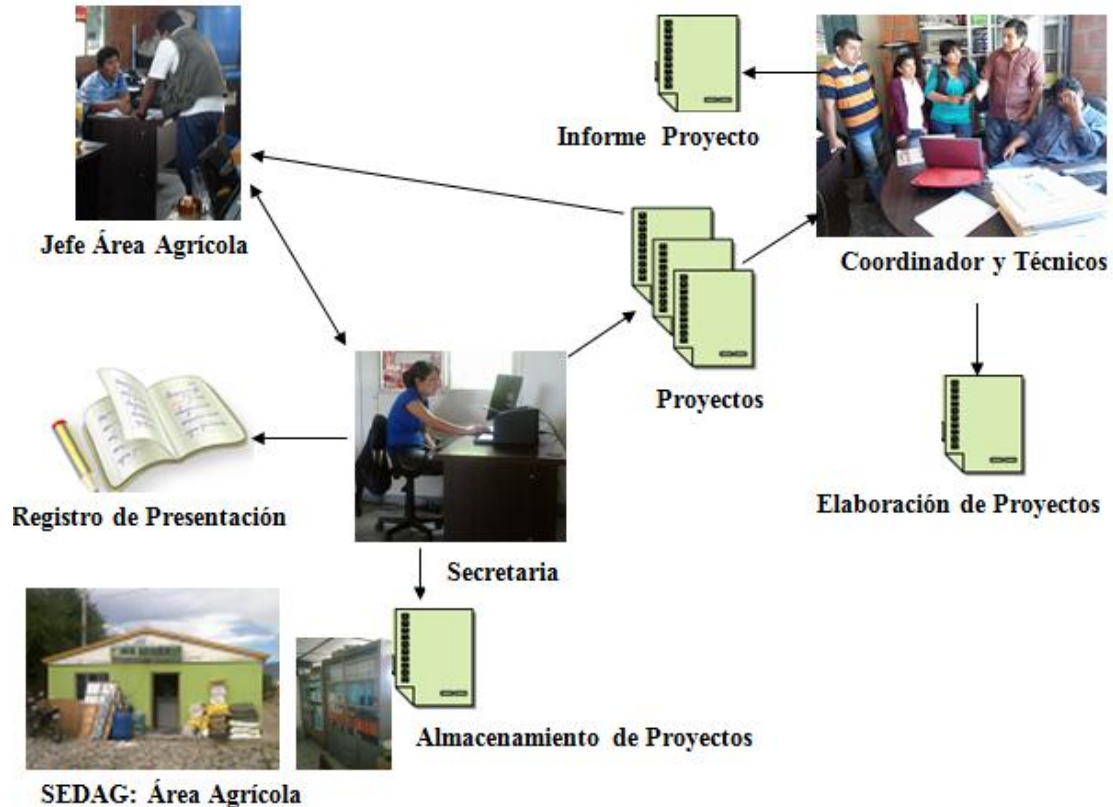


Figura 4: Funcionamiento actual área agrícola

Proyectos

Los proyectos comienzan con un llenado de formulario el cual es una referencia para el seguimiento de las actividades mensuales establecidas, los directivos del SEDAG realizan su respectiva aprobación.

El seguimiento de proyectos se realizan mediante el formulario, las actividades mensuales propuestas en el formulario de inicio se almacena en el formulario de seguimiento.

Los encargado de proyectos utilizado herramientas de Excel para calculan el avance físico del proyecto en otras ocasiones se utiliza una máquina de calcular.

El avance financiero del proyecto se realiza internamente en la institución.

Los proyectos establecidos dentro de un marco que establece el estado boliviano. Está dividido en distintas partes:

Componentes. Son las distintas fases del proyecto.

Metas. Las metas son las actividades mensuales a cumplir.

Seguimientos. Son las actividades esperadas a cumplir.

Los proyectos se realizan dentro del departamento de Tarija ya sea en provincia, municipio y lugar.

Avance Financiero del Proyecto

El avance financiero del proyecto se lleva internamente en la institución por lo cual no se puede describir.

Avance Físico del Proyecto

La ejecución física del proyecto es un procedimiento en el cual se registra el progreso físico de cada uno de la actividad contemplados en el formulario de seguimiento.

| | | | |
|------------------------------|------------------------------|-----------------------|--------------------------|
| FECHA DE INICIO: 2011-07-01 | % Ejecucion Fisica Acumulada | Ejecucion Financiera | Encargado: Area Agricola |
| FECHA DE TERMINO: 2014-06-30 | 14,8 % | Presupuesto:7593020.4 | Ing. Basilio Renjifo O. |

Avance Físico del Proyecto en la Gestión

| N | METAS PLANIFICADAS | | % AVANCE | UNIDAD | CANT | 2012 | | | | | | | | | | | |
|---|----------------------|---|----------|-------------|-------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | RESULTADOS ESPERADOS | | | | | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic |
| 1 | ORGANIZACION | 2 visita por comunidad de socializacion, promocion y coordinacion del proyecto en las 53 comunidades beneficiarias. | P | Visitas | 106.0 | | | | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | | | |
| 2 | | | E | | 50.0 | | | | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 | | | |
| 3 | | Realizar 3 entrevistas por comunidad (53 comunidades) a personas clave para recabar informacion para la implementacion de parcela piloto. | P | Entrevistas | 159.0 | | | | 10 | 10 | 20 | 20 | 20 | 20 | | | |
| 4 | | | E | | 80.0 | | | | 10 | 10 | 20 | 20 | 20 | 0 | | | |

Figura N°5: cálculo del porcentaje del avance físico

Avance = (cantidad esperado/cantidad propuesto)*100

Cantidad esperado= \sum resultados esperados mensuales

Cantidad propuesto= \sum resultados propuestos mensuales

Ejecución física acumulada= \sum avance/numero de resultados

Actividades

El personal de proyecto presenta de manera detallada las actividades diarias realizadas de acuerdo a lo establecido en el formulario de inicio. Estas actividades se presenta mensualmente y en una fecha establecida al jefe de proyectos.

Personal

Los proyectos tienen un técnico como encargado de proyecto el cual dirige el proyecto, también existen técnicos que conforma el personal del proyecto.

El jefe de proyectos es el encargo área en la institución el cual realiza el seguimiento y control de los proyectos para elevar informe al director del SEDAG.

I.1.1.3. Definición del Problema

Actualmente la institución no cuenta con una unidad de medida para cálculos de los avances de los proyectos el cual genere una diferencia cuantitativa en los porcentajes de avance.

No cuenta con una consulta instantánea de los recursos de los proyectos el cual es de vital importancia para el seguimiento y control de proyectos.

- Problema en el manejo de la información de proyectos.
- pérdida de tiempo al momento de acceder a ella.
- es precaria porque se realiza manualmente y utilizando Excel para gestionar proyectos
- los datos de los proyectos es susceptible a cambios.
- La realización de los cálculos de los porcentajes es poco óptima. mediante hojas de cálculo Excel, por lo que corre serios riesgos de perder información o modificarse.
- ya que esta modalidad de elaboración de reportes es sumamente vulnerable de fácil acceso a ser modificado y hasta corre riesgos de ser borrado por completo.
- En resumen cualquier operación en cualquiera de estos registros por hoja de cálculo, conlleva a diferentes fallas de simple transcripción, modificación, reemplazo u otra aplicación.

- para que posteriormente tener que rehacer, en caso de realizar una eliminación accidental de cualquiera de estas hojas de cálculo.
- Poco espacio para almacenar archivos físicos.
- Si se extrae un documento hay que dejar una marca si no puede olvidarse que falta.

I.1.1.4.Objetivos

I.1.1.4.1. Objetivo general

Diseñar e Implementar un Sistema informático para la gestión y control de proyectos en el Servicio Departamental Agropecuario Tarija, el cual contará con información específica y actualizada de los proyectos.

I.1.1.4.2. Objetivos específicos

- Analizar y Diseñar la aplicación propuesta.
- Implementar la aplicación como así también documentar la misma.
- Aplicar el Lenguaje de Modelado Unificado (UML) en toda la fase del desarrollo.
- Aplicar la Metodología de desarrollo RUP.
- Instrumentar el sistema
- Diseñar una interfaz gráfica y amigable para el usuario.
- *Proveer mayor seguridad en el manejo de la información:* El hecho de asignar roles a cada actor (usuarios) que interviene dentro del sistema nos permitirá tener cierto grado de seguridad en el manejo y acceso a la información dentro de nuestro sistema.

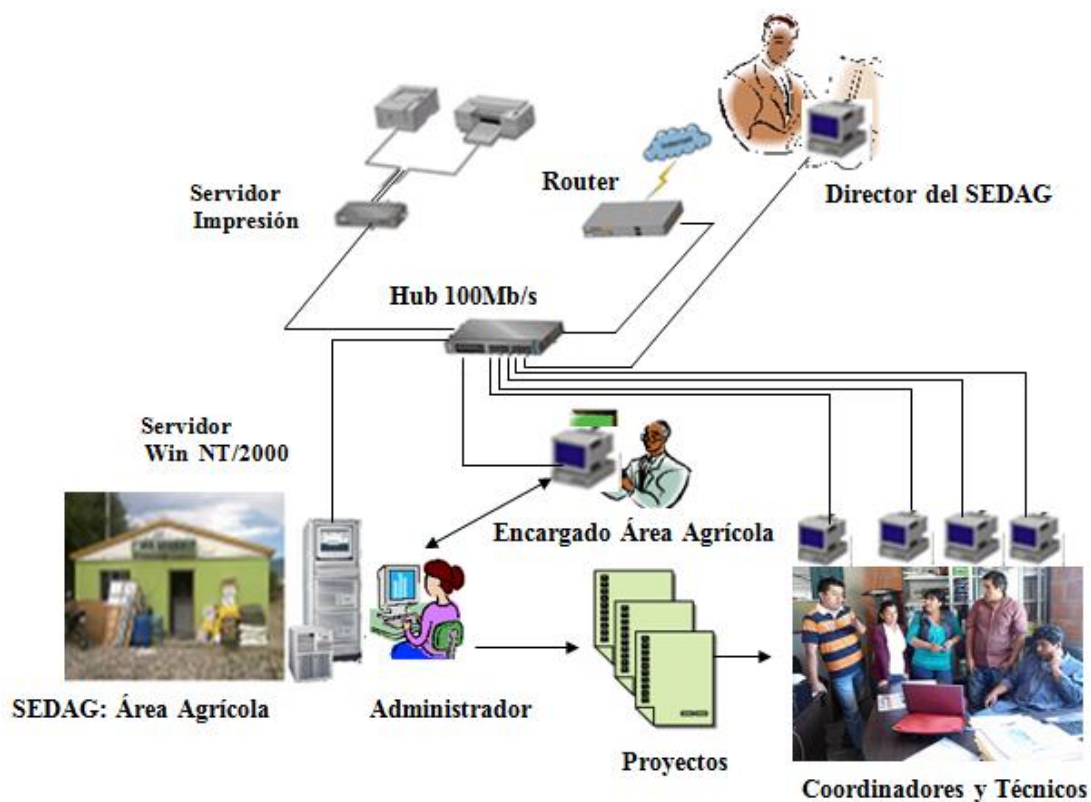


Figura N° 6: solución al problema

I.1.1.5. Justificación

Tal como se pudo apreciar durante la elaboración del presente documento, se ha procurado dar a conocer de cómo se realiza actualmente el proceso de tratamiento de toda la información que se produce a consecuencia del proceso de gestión de proyectos.

Por lo que en este apartado se tratará de exponer las razones que avalen la elección y justificación de elegir este tema en esta oportunidad como una tesis de grado.

I.1.1.5.1. Justificación Social

Uno de los fines de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho “, es “Formar profesionales idóneos, en todas las áreas del conocimiento científico, tecnológico y cultural, que responda a las necesidades del desarrollo nacional y regional”.

Mostrando en primera instancia el presente trabajo, que será un beneficio directo que obtendrán las personas que trabajen en el sector Técnico Operativo a la población tarijeña en su conjunto.

Debido a un mejor manejo de la información y al contar con una institución más eficiente, como así también a otras instituciones que realicen trabajos similares.

I.1.1.5.2. Justificación económica

Para el desarrollo del presente Trabajo, se cuenta con todos los medios y recursos necesarios y suficientes por lo que se puede asegurar que el mismo es económicamente factible.

I.1.1.5.3. Justificación Académica

Académicamente el presente trabajo tiene como objetivo la aplicación de todos los conocimientos adquiridos durante la formación universitaria.

I.1.1.6. Alcances y Limitaciones

I.1.1.6.1. Alcances

El Alcance General del Presente Proyecto es implementar Sistema informático para la gestión y control de proyectos que proporcione al usuario una interfaz amigable para que éste pueda tener información actualizada y acorde a sus necesidades y requerimientos.

Entre los alcances del mismo tenemos los siguientes:

- Mantener informado tanto al jefe de área agrícola como al personal del proyecto sobre el estado en que se encuentran los proyectos.
- Un entorno fácil de usar para todos los usuarios del sistema, los que podrán tener acceso a la información de manera pertinente.

- Mantener actualizada la información sobre los proyectos
- Satisfacer las necesidades de los usuarios del sistema.

Para lo cual se determinó los siguientes módulos que están de acorde a las necesidades del mismo:

- *Módulo Administración:* En este módulo se lleva un registro general del personal vinculado en el área agrícola, con sus respectivos roles, el estado en que se encuentran, por lo que este módulo involucra los siguientes administrar:
 - *Administrar Personal:* Se puede adicionar un nuevo personal además de asignarle su rol y su login y clave, también se puede modificar y ver los datos introducidos.
 - *Administrar Personal de Baja:* Se puede dar de alta a un personal.
 - *Administrar Roles:* Se puede adicionar un nuevo rol, modificar, eliminar.

- *Módulo de Proyectos:* En este módulo se lleva un registro general de los proyectos, con personal involucrado, roles, por lo que este módulo involucra lo siguiente:
 - *Administrar Proyecto:* Se puede adicionar un Proyecto con su respectivo personal y responsable, modificar los datos del Proyecto.
 - *Asignación:* Se asigna al personal que va a estar encargado del proyecto.
 - *Reasignación:* Se reasigna a un nuevo responsable.
 - *La parte de Cambiar Contraseña:* Este parte carga el usuario y la contraseña y se puede cambiar la contraseña y se la debe verificar antes de aceptar.

Por otro lado se realizó una propuesta de implementación de dos Módulo Avance Financiero y Actividades para Gestionar Proyectos.

El sistema pretende llegar a cubrir las necesidades básicas de la institución y en particular del Área Agrícola SEDAG.

I.1.1.7.Suposiciones y Restricciones

I.1.1.7.1. Las Suposiciones Son :

- La institución cuenta con equipos en los cuales se podrá implementar el sistema.
- Cuenta con un sistema de cableado de Área local.
- Tiene un personal capacitado para el manejo de equipos de computación.
- Se trabajará con los mejores equipos y con las mejores herramientas para el desarrollo de software.
- Información actualizada.
- Obtención de información, ágil y rápida.
- Verificación y disponibilidad de datos.
- Reducción y detección de errores en cuanto a la información.
- No existirá pérdida de información de acuerdo al control y seguridad que requiera el software.

I.1.1.7.2. Las Restricciones Son:

- No se controlará la actividad diaria del personal del proyecto.
- No se retendrá información de la cantidad de personas que visitan diariamente SEDAG.
- El sistema no soporta un módulo Avance financiero.
- El sistema requiere capacitación y mantenimiento.
- El sistema será implementado en las plataformas Windows.
- El sistema será diseñado según los requerimientos del SEDAG.

I.1.1.8.Entregables del Proyecto

A continuación se indican y describen cada uno de los artefactos que serán

generados y utilizados por el proyecto y que constituyen los entregables.

Todos los artefactos son objeto de modificaciones a lo largo del proceso de desarrollo, con lo cual, sólo al término del proceso podríamos tener una versión definitiva y completa de cada uno de ellos. Sin embargo, el resultado de cada iteración del proyecto está enfocado a conseguir un cierto grado de completitud y estabilidad de los artefactos.

1) Plan de Desarrollo del Software

Es el presente documento.

2) Modelo de Casos de uso de Negocio

Es un modelo de las funciones de negocio vistas desde la perspectiva de los actores externos (Agentes de registro, solicitantes, otros sistemas etc.) que permite situar al sistema en el contexto organizacional haciendo énfasis en los objetivos en este ámbito. Este modelo se representa con un Diagrama de Casos de Uso empleando estereotipos específicos para este modelo.

3) Requerimientos Funcionales

En este apartado se describen los requerimientos funcionales del sistema, la funcionalidad o los servicios que se espera que éste provea.

4) Glosario

Es un documento que define los principales términos usados en el proyecto. Permite establecer una terminología consensuada.

5) Visión

Este documento define la visión del producto desde la perspectiva del personal, especificando las necesidades y características del producto. Constituye una base de acuerdo en cuanto a los requisitos del sistema.

6) Modelo de Casos de Uso

El modelo de Casos de Uso presenta las funciones del sistema y los actores que hacen uso de ellas. Se representa mediante Diagramas de Casos de Uso.

7) Modelo de Análisis y Diseño

Este modelo establece la realización de los casos de uso en clases y pasando desde una representación en términos de análisis (sin incluir aspectos de implementación) hacia una de diseño (incluyendo una orientación hacia el entorno de implementación), de acuerdo al avance del proyecto.

8) Modelo de Datos

Previendo que la persistencia de la información del sistema será soportada por una base de datos relacional, este modelo describe un Diagrama de Clases y luego su correspondiente implementación en el lenguaje utilizado para el desarrollo del proyecto el cual es JAVA.

9) Prototipos de Interfaz de Usuario

Se trata de prototipos que permiten al usuario hacerse una idea más o menos precisa de las interfaces que proveerá el sistema y así, conseguir retroalimentación de su parte respecto a los requisitos del sistema. Estos prototipos se realizarán como: dibujos a mano en papel, dibujos con alguna herramienta gráfica o prototipos ejecutables interactivos, siguiendo ese orden de acuerdo al avance del proyecto.

10) Modelo de Implementación

Este modelo es una colección de componentes y los subsistemas que los contienen. Estos componentes incluyen: ficheros ejecutables, ficheros de código fuente, y todo otro tipo de ficheros necesarios para la implantación y despliegue del sistema. Refinándose el modelo de acuerdo al avance del proyecto.

11) Casos de Prueba

Cada prueba es especificada mediante un documento que establece las condiciones de ejecución, las entradas de la prueba, y los resultados esperados.

12) Material de Apoyo al Usuario Final

Corresponde a un conjunto de documentos y facilidades de uso del sistema, incluyendo: Manual de Usuario y Manual de Instalación.

13) Producto

Los ficheros del producto empaquetados y almacenadas en un CD con los mecanismos apropiados para facilitar su instalación.

I.1.1.8.1. Organización del proyecto

I.1.1.8.1.1. Participantes en el proyecto

Jefe de proyecto.

Universitario Rolando Cruz Vedia, alumno del último curso de la carrera de Ingeniería Informática en la Facultad de Ciencias y Tecnología de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho. Con una experiencia modesta en metodologías de desarrollo, herramientas CASE y notaciones, en particular la notación UML y el proceso de desarrollo RUP.

Analista de Sistemas.

Universitario de Ingeniería Informática con conocimientos de UML, con experiencia en sistemas afines a la línea del proyecto, labor que llevará a cabo Rolando Cruz Vedia.

Analistas - Programadores.

Con experiencia en el entorno de desarrollo del proyecto, con el fin de que los prototipos puedan ser lo más cercanos posibles al producto final. Este trabajo ha sido

encomendado a Rolando Cruz Vedia.

Ingeniero de Software.

El perfil establecido estará a cargo de la estudiante de Informática que participará realizando labores de Gestión de requisitos, Gestión de configuración, documentación y diseño de datos. Encargado de las pruebas funcionales del sistema, realizará la labor Rolando Cruz Vedia.

I.1.1.8.1.2. Interfaces externas

El director de SEDAG, definirá los participantes del proyecto que proporcionarán los requisitos del sistema, y entre ellos quiénes serán los encargados de evaluar los artefactos de acuerdo a cada subsistema y según el plan establecido.

El equipo de desarrollo interactuará activamente con el personal del Área Agrícola para especificación y validación de los artefactos generados.

I.1.1.8.1.3. Roles y responsabilidades

A continuación se describen las principales responsabilidades de cada uno de los puestos en el equipo de desarrollo durante las fases de Inicio y Elaboración, de acuerdo con los roles que desempeñan en RUP

| Puesto | Responsabilidad |
|-----------------------|---|
| Jefe de Proyecto | El jefe de proyecto asigna los recursos, gestiona las prioridades, coordina las interacciones con los clientes y usuarios, y mantiene al equipo del proyecto enfocado en los objetivos. El jefe de proyecto también establece un conjunto de prácticas que aseguran la integridad y calidad de los artefactos del proyecto. Además, el jefe de proyecto se encargará de supervisar el establecimiento de la arquitectura del sistema. Gestión de riesgos. Planificación y control del proyecto. |
| Analista de Sistemas | Captura, especificación y validación de requisitos, interactuando con el cliente y los usuarios mediante entrevistas. Elaboración del Modelo de Análisis y Diseño. Colaboración en la elaboración de las pruebas funcionales y el modelo de datos. |
| Programador | Construcción de prototipos. Colaboración en la elaboración de las pruebas funcionales, modelo de datos y en las validaciones con el usuario. |
| Ingeniero de Software | Gestión de requisitos, gestión de configuración y cambios, elaboración del modelo de datos, preparación de las pruebas funcionales, elaboración de la documentación. Elaborar modelos de implementación y despliegue. |

Tabla N° 12: Roles y Responsabilidades.

I.1.1.8.2. Gestión del proceso

I.1.1.8.2.1. Estimaciones del proyecto

I.1.1.8.2.1.1. Presupuesto y gastos

Para que el sistema logre los objetivos previstos anteriormente detallaremos el gasto que se realizará por cada mes del tiempo de desarrollo del sistema, como se realizó una estimación de costo del sistema y del tiempo que durara el sistema nos basaremos en esto para detallar el gasto del sistema por cada mes que dure el mismo. En el desarrollo de dicho sistema consideraremos lo siguientes recursos básicos como ser Costo Analistas Costo Programador Costo Hardware Costo Software. A continuación describiremos cada uno de estos costos:

Costo Analista.- Este costo se refiere al precio que pagaremos por el servicio del analista a lo largo del desarrollo del sistema.

Costo Programador.- Este costo se refiere al precio que pagaremos por el servicio del programador a lo largo del desarrollo del sistema.

Costo Hardware.- Este costo se refiere al precio que pagaremos por el alquiler del equipo como computadoras, impresoras y otros, en el tiempo que dure el desarrollo del sistema.

Costo Software.- Este costo se refiere el precio que pagaremos por las diferentes herramientas de software que ocuparemos en el desarrollo del proyecto.

| MESES | COSTO HARDWARE | COSTO ANALISTA | COSTO PROGRAMADOR | COSTO * SOFTWARE | COSTO TOTALES |
|--------------|----------------|----------------|-------------------|------------------|-------------------|
| 1 | 50 | 200 | - | 0 | 250 |
| 2 | 70 | 200 | - | 0 | 270 |
| 3 | 70 | 100 | 100 | 0 | 270 |
| 4 | 70 | 100 | 400 | 0 | 570 |
| 5 | 70 | 50 | 400 | 0 | 520 |
| 6 | 70 | 50 | 400 | 0 | 520 |
| TOTAL | 400 | 700 | 1300 | 0 | 2400 U\$\$ |

Tabla N° 13: costo del software

I.1.1.8.2.2. Plan del proyecto

En esta sección se presenta la organización en fases e iteraciones y el calendario del proyecto.

I.1.1.8.2.2.1. Plan de fases

El desarrollo se llevará a cabo en base a fases con una o más iteraciones en cada una de ellas. La siguiente tabla muestra una distribución de tiempo y el número de iteraciones de cada fase de forma preliminar.

| Fase | Nro. Iteraciones | Duración (días) |
|----------------------|-----------------------------|----------------------------|
| Fase de Inicio | 1 | 40 |
| Fase de Elaboración | 2 | 72 |
| Fase de Construcción | 3 | 115 |
| Fase de Transición | 1 | 39 |

Tabla N°14: Cuadro de iteraciones de las fases RUP del proyecto

Los hitos que marcan el final de cada fase se describen en la siguiente tabla.

| Descripción | Hito |
|--------------------|-------------|
| | |

| | |
|----------------------|---|
| Fase de Inicio | En esta fase desarrollarán los requisitos del producto desde la perspectiva del usuario, los cuales serán establecidos en el artefacto Visión. Los principales casos de uso serán identificados y se hará un refinamiento del Plan de Desarrollo del Proyecto. La aceptación del Cliente /usuario del artefacto Visión y el Plan de Desarrollo marcan el final de esta fase. |
| Fase de Elaboración | En esta fase se analizan los requisitos y se desarrolla un prototipo de arquitectura (incluyendo las partes más relevantes y / o críticas del sistema). Al final de esta fase, todos los casos de uso correspondientes a requisitos que serán implementados en la primera release de la fase de Construcción deben estar analizados y diseñados (en el Modelo de Análisis / Diseño). La revisión y aceptación del prototipo de la arquitectura del sistema marca el final de esta fase. En nuestro caso particular, por no incluirse las fases siguientes, la revisión y entrega de todos los artefactos hasta este punto de desarrollo también se incluye como hito. La primera y única iteración tendrá como objetivo la identificación y especificación de los principales casos de uso, así como su realización preliminar en el Modelo de Análisis / Diseño, también permitirá hacer una revisión general del estado de los artefactos hasta este punto y ajustar si es necesario la planificación para asegurar el cumplimiento de los objetivos. |
| Fase de Construcción | Durante la fase de construcción se terminan de analizar y diseñar todos los casos de uso, refinando el Modelo de Análisis / Diseño. El producto se construye en base a 1 iteración, en la cual se produce una release a la cual se le aplican las pruebas y se valida con el Cliente / usuario. Se comienza la elaboración de material de apoyo al usuario. |
| Fase de Transición | En esta fase se prepararán los releases para distribución, asegurando una implantación y cambio del sistema previo de manera adecuada, incluyendo el entrenamiento de los usuarios. El hito que marca el fin de esta fase incluye, la entrega de toda la documentación del proyecto con los manuales de instalación y todo el material de apoyo al usuario, la finalización del entrenamiento de los usuarios y el empaquetamiento del producto. |

Tabla N° 15: Cuadro de hitos del fin de fases del proyecto.

I.1.1.8.2.2.2. Calendario del proyecto

A continuación se presenta un calendario de las principales tareas del proyecto incluyendo sólo las fases de Inicio y Elaboración. Como se ha comentado, el proceso iterativo e incremental de RUP está caracterizado por la realización en paralelo de todas las disciplinas de desarrollo a lo largo del proyecto, con lo cual la mayoría de los artefactos son generados muy tempranamente en el proyecto, pero van desarrollándose en mayor o menor grado de acuerdo a la fase e iteración del proyecto. La siguiente figura ilustra este enfoque, en ella lo ensombrecido marca el énfasis de cada disciplina (workflow) en un momento determinado del desarrollo.

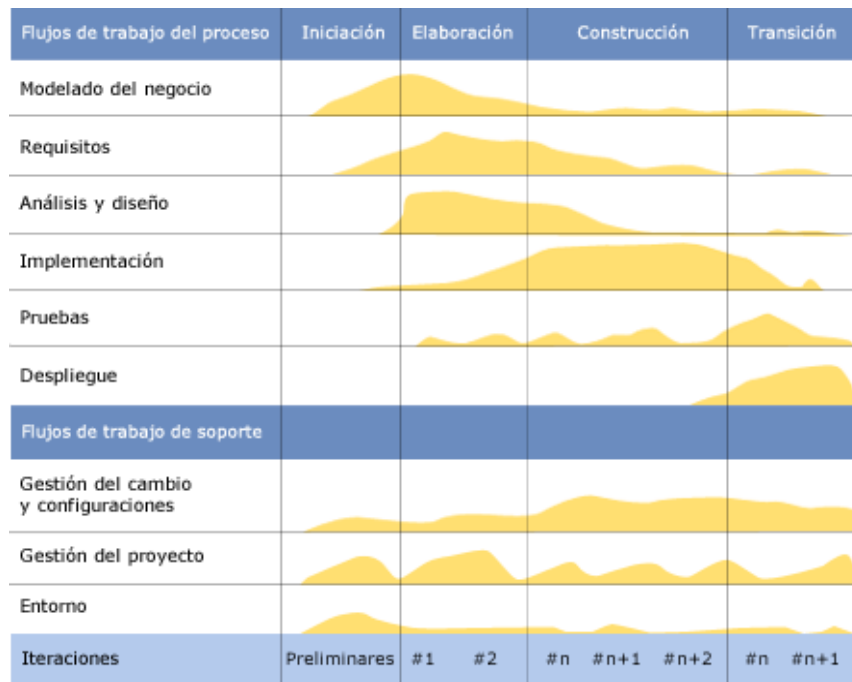


Figura N° 7: Iteraciones RUP.

Para este proyecto se ha establecido el siguiente calendario. La fecha de aprobación indica cuándo el artefacto en cuestión tiene un estado de completitud suficiente para someterse a revisión y aprobación, pero esto no quita la posibilidad de su posterior refinamiento y cambios.

| Disciplinas / Artefactos generados o modificados durante la Fase de Elaboración | Comienzo | Aprobación |
|--|--------------------------|-------------------|
| Modelado del Negocio | | |
| Modelo de Casos de Uso del Negocio y | 19-04-2012 | 29-04-2012 |
| Requisitos | | |
| Glosario | 15-04-2012 | 19-06-2012 |
| Visión | 19-04-2012 | 19-06-2012 |
| Modelo de Casos de Uso | 19-04-2012 | 19-06-2009 |
| Análisis / Diseño | | |
| Modelo de Análisis / Diseño | 21-06-2012 | 24-09-2012 |
| Modelo de Datos | 21-06-2012 | 24-09-2012 |
| Implementación | | |
| Prototipos de Interfaces de Usuario | 25-07-2012 | 24-10-2012 |
| Modelo de Implementación | 29-10-2012 | 25-11-2012 |
| Pruebas | | |
| Casos de Pruebas Funcionales | 18-11-2012 | 28-11-2012 |
| Gestión de Cambios y Configuración | Durante todo el proyecto | |
| Gestión del proyecto | | |
| Plan de desarrollo de Software | 23-03-2012 | 17-04-2012 |
| Ambiente | Durante todo el proyecto | |

Tabla N° 16: *Calendario de fechas de los artefactos del proyecto.*

I.1.1.8.3. Referencias

- Documentación de Rational Unified Process, manuales de ayuda, tutoriales, etc.
- Diseño de Aplicaciones de Escritorio usando UML, Por Miguel Reynolds
- UML y Patrones. Craig Larman
- Visual Modeling with Rational Rose and UML, Terry Quatrani. - Addison- Wesley.

I.1.1.9. Requerimientos

I.1.1.9.1. Requerimientos funcionales

La especificación de requisitos se realizó mediante el estándar IEE830.

Requerimientos funcionales

Lo esencial del sistema:

Seguimiento del proyecto se utilizará modelo actual BPMN



Figura 8: ciclo de vida del proyecto

A continuación se describen las funcionalidades esenciales que debe proporcionar el sistema.

Consulta de directivos, jefe de proyectos.

Req(01) consulta.precentacion. Prioridad:alta. El sistema mostrara a los usuarios el formulario de inicio del proyecto.

Req(02) consulta.recuperacion.conjunto. Prioridad:alta. El sistema Permitirá la recuperación de conjunto de personal del sistema.

Req(03) consulta.recuperacion.conjunto. Prioridad:alta. El sistema permitirá la recuperación de los proyectos.

Req(04) consulta.recuperacion.simple. Prioridad:alta. El sistema permitirá la recuperación de proyecto en particular.

Req(05) consulta.recuperacion.simple. Prioridad:alta. El sistema permitirá la recuperación de los avances de cada proyecto.

Req(06) consulta.recuperacion.simple. Prioridad:alta. El sistema permitirá la recuperación de control o avance físico del proyecto.

Mantenimiento de datos(altas, bajas y modificaciones)

Req(07) mantenimiento.de personal del proyecto. Prioridad:alta. Los usuarios de sistema tendrán acceso a una función básica de mantenimiento de los datos del personal del proyecto (Altas, bajas y modificaciones).

Req(08) mantenimiento.de proyecto. Prioridad:alta. Los usuarios del sistema tendrán acceso a una función básica de mantenimiento de los datos del proyecto (altas, bajas y modificaciones).

Comunicación bidireccional con personal del proyecto

Req(09) mantenimiento.de actividad. Prioridad:alta. El personal del proyecto tendrá a una función básica de actividades mes (altas).

I.1.1.9.2. Requerimientos no funcionales

Requisitos de rendimiento

Req(11) Prioridad:alta. El tiempo de respuesta en las operaciones debe ser esperable en cualquier aplicación web, comparable a un periodo de online, por ejemplo.

Requisitos de desarrollo

Req(12) Prioridad:alta. El ciclo de vida elegido elegido para desarrollar el producto será el de RUP.

Requisitos Tecnológicos

Req(13) Prioridad:alta. En cuanto a la infraestructura necesaria que requiere un servidor web con un sistema de gestión de base de datos postgres.

Atributos

Extensibilidad

Req(14) Prioridad:alta. Buscaremos la opción de fusionar datos de otra Institución para probar problemas posibles.

Disponibilidad

Req(15) Prioridad:alta.el sistema estará accesible 24/7

Mantenibilidad

Req(16) Prioridad:alta. El sistema requerirá el mínimo posible de Mantenimiento, las tareas de mantenimiento se realizara vía web.

Seguridad

Req(17) Prioridad:alta. El acceso se hará mediante una sencilla validación de usuario y contraseña. El sistema de gestión de base de datos Proporcionara funciones de auditoría registrando la fecha hora y Usuario de toda transacción.

Req(18) Prioridad:alta. El acceso al sistema se realizara exclusivamente Mediante conexión descifrada, de modo que se preserve la privacidad de los datos del personal del proyecto.

Req(19) Prioridad:media. Elaborar un documento de seguridad que identifique a los responsables y operadores del fichero y su nivel de acceso al fichero.

Requisitos comunes de los interfaces**Interfaces de usuario**

Req(20) Prioridad:alta. la interfaz de usuario debe ser orientado a formularios accesibles atreves de navegador web.

Interfaces de hardware

- Servidor Win NT/2000.
- Hub 100Mb/s.
- Router.

Interfaces de software

Req(21) Prioridad:alta. De momento no habrá ninguna interfaz software con sistemas externos

Interfaces de comunicación

Req(22) Prioridad:alta. Uso de la red e infraestructura proporcionada por la institución.

I.1.1.9.3. Referencias

Encuestas realizadas a: personal del área agrícola del SEDAG.
Requerimientos especificados según la norma IEEE830

I.1.1.10. Glosario**I.1.1.10.1. Introducción**

Este documento recoge términos manejados durante la elaboración del proyecto de desarrollo del sistema para la gestión y control de proyectos, se trata de un diccionario informal de datos y de definiciones de la nomenclatura que se maneja, de tal modo que se crea un estándar para el proyecto.

I.1.1.10.1.1. Propósito

El propósito de este glosario es definir la terminología manejada en el proyecto de desarrollo del sistema para la gestión y control de proyectos. También sirve como guía de consulta para la clarificación de los puntos conflictivos o pocos esclarecedores del proyecto.

I.1.1.10.1.2. Alcance

El alcance del presente documento se extiende a todos los subsistemas definidos por el personal del área Agrícola SEDAG. De tal modo que la terminología empleada en la administración reflejen con claridad en este documento.

I.1.1.10.2. Referencias

El presente glosario hace referencia a los siguientes documentos:

- Documento plan de desarrollo de Software del Sistema de Informático desarrollado para la gestión y control del Servicio Departamental Agropecuario Tarija.

I.1.1.10.3. Organización de glosario

El presente documento está organizado por definiciones de términos ordenados de forma ascendente según la ordenación alfabética tradicional del español.

I.1.1.10.4. Definiciones

A continuación se presentan todos los términos manejados a lo largo de todo el proyecto “mejoramiento de la gestión y control de proyectos en el Servicio Departamental Agropecuario Tarija (SEDAG).”

I.1.1.10.4.1. Personal del proyecto

Técnicos que desempeñan sus actividades en el área del proyecto.

I.1.1.10.4.2. Coordinador del proyecto

Responsable del proyecto.

I.1.1.10.4.3. Jefe de área agrícola

Responsable de proyectos de toda el área agrícola.

I.1.1.10.4.4. Gestión del proyecto

Es la administración del proyecto dar altas bajas modificaciones.

I.1.1.10.4.5. Control de proyecto

Se realiza mediante porcentaje de avance físico y financiero del proyecto.

I.1.1.10.4.6. Seguimiento de proyectos

Son las técnicas de visualización del control de proyectos.

I.1.1.10.4.7. TIC

Tecnología de información y comunicación.

I.1.1.10.4.8. Requerimientos funcionales

Se refiere a la funcionalidad o los servicios que se espera que el sistema provea.

I.1.1.10.4.9. Requerimientos no funcionales

Los requerimientos no funcionales tienen que ver con las características que de una u otra forma puedan limitar el sistema como son: el rendimiento (en tiempo y espacio).

I.1.1.11. Visión**I.1.1.11.1. Introducción****I.1.1.11.1.1. Propósito**

El propósito de este documento es recoger, analizar y definir las necesidades de alto nivel y las características del Sistema de información desarrollado para la gestión y control de proyectos. El documento se centra en la funcionalidad requerida por los participantes en el proyecto y los usuarios finales.

Esta funcionalidad se basa principalmente en la administración, proyectos, avances físicos.

I.1.1.11.1.2. Alcance

El documento visión se ocupa, como ya se ha apuntado, del Sistema de Información desarrollado para la gestión y control de proyectos. Dicho sistema será desarrollado por la Universitario: Rolando Cruz Vedia. Alumno de quinto año de la carrera de

Ingeniería Informática, facultad de Ciencias y Tecnología de la Universidad Autónoma Juan Misael Caracho (U. A. J. M. S.) Tarija.

El sistema permitirá al personal del Área Agropecuaria Administrar Los proyectos también administrar su personal que trabaja en el proyecto.

I.1.1.11.1.3. Ámbito del sistema

La razón principal por la que se desarrolla el sistema de información SEDAG, es por las falencias que existe en la gestión y control de proyectos en el servicio departamental agropecuario Tarija.

Esto se ve reflejado en problemas como el funcionamiento básico del sistema actual como son:

Falta de disposición de información de errores en los cálculos de los porcentajes de avance.

I.1.1.11.1.4. Definicionesacrónicas

RUP: Son las siglas de *Rational Unified Process*. Se trata de una metodología para describir el proceso de desarrollo del software software y junto con el Lenguaje Unificado de Modelado UML.

I.1.1.11.1.5. Referencias

- Glosario.
- Pla de desarrollo del software.
- RUP (Rational Unified Process).
- Diagrama de casos de uso.

I.1.1.12. Seguimiento y control del proyecto

I.1.1.13. Gestión de requisitos

De acuerdo al tiempo de vida de la realización del proyecto se irá analizando los siguientes requisitos.

Requisitos Organizacionales.-

El personal debe seguir como estándar la metodología RUP bajo un modelado con el lenguaje UML.

Se debe contar con personal que conozca sobre la plataforma java, programación, manejo del gestor de Datos Postgres, generación de reportes mediante IREPORT, manejo de componentes de Java.

Requisitos de Personal y Usuarios.-

El Usuario debe tener interés de participación en el desarrollo del sistema.

Los Usuarios deben contar con un nombre de Usuario y clave para poder realizar aportes de información.

Requisitos Físicos y de funcionamiento.-

Para el funcionamiento se debe contar con un equipo que soporte la base de datos y que tenga instalado java. El usuario debe contar con un equipo de Computación PIII con 256MB de RAM o posterior con conexión en red con los demás equipos de SEDAG.

Requisitos de Construcción.-

Se debe contar con 2 equipos PIV de 3.2GHZ con 1GB de RAM o superior.

En software se debe contar con un servidor.

Requisitos de Software.-

Java o JRE versión 1.6 en adelante.

I.1.1.14. Control de plazos

| Fase | Nº de Iteración | Inicio |
|--------------|-----------------|------------|
| Inicio | Primera | 23-03-2012 |
| Elaboración | Primera | 20-05-2012 |
| Construcción | Primera | 24-07-2012 |
| Transición | Primera | 25-11-2012 |

Tabla N° 17: Tabla de control de plazos.

I.1.1.15. Control de calidad

Nuestro sistema de control de calidad se basa en los puntos siguientes:

- Detectar problemas.
- Delimitar el área problemática.
- Estimar factores que probablemente provoquen el problema.
- Determinar si el efecto tomado como problema es verdadero o no.
- Prevenir errores debido a omisión, rapidez o descuido.
- Confirmar los efectos de mejora.
- Detectar desfases.

- Realizar pruebas en cada versión.

Objetivos del control de calidad

- Aumentar la satisfacción del Cliente
- Equilibrar el esfuerzo en múltiples demandas
- Obtener el mejor producto
- Disfrutar de una ventaja competitiva
- Disponer de métricas objetivas de valoración
- Ahorrar tiempo y dinero

I.1.1.16. Gestión de riesgos

Estos riesgos son comunes a todos los proyectos.

Relacionados con el tamaño del producto.

- Es posible no poder llegar a terminar todos los componentes del proyecto debido a que éstos son muchos.

Relacionados con el impacto en la organización.

- No entregar el proyecto en el tiempo estimado.
- El posible no uso del software debido a los requerimientos de equipos.
- Poco uso del software es decir por pocas personas o instituciones.
- Gran cantidad de documentación a entregar al Cliente.
- Los límites legales y gubernamentales en cuanto al desarrollo y funciones del proyecto.

- Posibles errores en el producto y costos asociados.

Relacionados con el tipo de Cliente.

- Si se tiene la disponibilidad de tiempo para la especificación formal de requerimientos.
- Si están dispuestos a participar de las pruebas o revisiones.
- Si se relacionará de forma ágil con el grupo de desarrollo.

Relacionados con la definición del proceso de producción.

- El software a ser utilizado en el control del desarrollo del proyecto.
- Las herramientas a ser utilizadas en el análisis y diseño.

Relacionados con el entorno de desarrollo.

- Si hay herramientas de gestión de proyectos.
- Hay herramientas de prueba apropiadas.
- Generadores de código para la aplicación.

Relacionados con la tecnología.

- Es una nueva tecnología.
- El hardware con el que debe interactuar es nuevo o cumple la expectativas.
- La base de datos a ser utilizada ha sido probada y tiene la funcionalidad y rendimiento.
- Las interfaces son especializadas.
- La necesidad de nuevos componentes.

Relacionados con la experiencia y tamaño del equipo.

- Es el mejor personal disponible.
- Los miembros tienen las técnicas apropiadas.
- Hay suficiente gente disponible.
- El personal está comprometido a lo largo de desarrollo del proyecto.
- Tiene el personal las expectativas correctas del trabajo.

I.1.1.17. Gestión de configuración

Se realizará una gestión de configuración para llevar un registro de los artefactos generados y sus versiones. También se incluirá la gestión de las Solicitudes de Cambio y de las modificaciones que éstas produzcan, informando y publicando dichos cambios para que sean accesibles a todo los participantes en el proyecto. Al final de cada iteración se establecerá una baseline (un registro del estado de cada artefacto, estableciendo una versión), la cual podrá ser modificada sólo por una Solicitud de Cambio aprobada.

I.1.1.18. Referencias

<http://www.calidaddelsoftware.com/modules.php?name=News&file=article&sid=66;>

IBM Press Project Management with the IBM Rational Unified Process Jul.2006 eBook.

Addison Wesley Managing Iterative Software Development Projects Jun 2006 eBook

[http://www.sc.ehu.es/jiwdocoj/mmis/cocomo.htm;](http://www.sc.ehu.es/jiwdocoj/mmis/cocomo.htm)

[http://www.tecnyce.com.mx/ti/cursosN.php?ids=641;](http://www.tecnyce.com.mx/ti/cursosN.php?ids=641)

[http://html.rincondelvago.com/analisis-y-diseno-de-sistemas_1.html;](http://html.rincondelvago.com/analisis-y-diseno-de-sistemas_1.html)

[http://es.wikibooks.org/wiki/Inform%C3%A1tica_Educacional/Seguimiento_y_Control_del_Proyecto;](http://es.wikibooks.org/wiki/Inform%C3%A1tica_Educacional/Seguimiento_y_Control_del_Proyecto)

I.1.1.19. Descripción global del producto**I.1.1.19.1. Perspectiva del producto**

El producto a desarrollar es Sistema de Información desarrollado para la gestión y control de proyectos en SEDAG.

I.1.1.19.2. Resúmenes de características

A continuación se mostrará un listado con los beneficios que obtendrá el personal a partir del producto:

Beneficios directos: Mejora en la gestión de los proyectos que realiza el área agrícola.

Beneficios indirectos: SEDAG obtendrán un mayor peso en la población y mayor impacto como institución.

CAPITULO I
MARCO TEORICO

CAPITULO I: MARCO TEORICO

I.1.2. Definiciones

A continuación se presentan algunos términos que se manejarán a lo largo de todo el proyecto de desarrollo: Ver (II.1.1.10. GLOSARIO)

I.1.3. Sistema de información computarizado

Un Sistema de Información es un conjunto de elementos que interactúan entre sí con el fin de apoyar las actividades de una empresa o negocio, para proporcionar información básica para la conducción de la empresa. Esta información hace posible que las empresas lleven a cabo sus tareas con mayor calidad y facilidad.

Un Sistema de Información realiza cuatro actividades básicas:

- **Entrada de Información:** Proceso en el cual el sistema toma los datos que requiere para procesar la información, por medio de estaciones de trabajo, teclado, diskettes, cintas magnéticas, código de barras, etc.
- **Almacenamiento de Información:** Es una de las actividades más importantes que tiene una computadora, ya que a través de esta propiedad el sistema puede recordar la información guardar en la sesión anterior.
- **Procesamiento de la información:** Esta característica de los sistemas permite la transformación de los datos fuente en información que puede ser utilizada para la toma de decisiones, lo que hace posible, entre otras cosas, que un tomador de decisiones genere una proyección financiera a partir de los datos que contiene un estado de resultados o un balance general en un año base.
- **Salida de Información:** Es la capacidad de un sí para sacar información procesada o bien datos de entrada al exterior. Las unidades típicas de salida son las impresoras, graficados, cintas magnéticas, y otros.[9]

I.1.4. Sistema de gestión de base de datos

Los sistemas de gestión de base de datos (SGBD); son un tipo de software muy específico, dedicado a servir de interfaz entre la base de datos, el usuario y las aplicaciones que la utilizan.

Proporciona servicios para la creación, el almacenamiento, el procesamiento y la consulta de la información almacenada en base de datos de forma segura y eficiente.

Un SGBD actúa como un intermediario entre las aplicaciones y los datos. [10]

El propósito general de los sistemas de gestión de base de datos es el de manejar de manera clara, sencilla y ordenada un conjunto de datos que posteriormente se convertirán en información relevante para una organización.

Ventajas

- Proveen facilidades para la manipulación de grandes volúmenes de datos.
Entre éstas:
 - ✓ Simplifican la programación de chequeos de consistencia.
 - ✓ Manejando las políticas de respaldo adecuadas garantizan que los cambios de la base serán siempre consistentes sin importar si hay errores en el disco, o hay muchos usuarios accediendo simultáneamente a los mismos datos, o se ejecutaron programas que no terminaron su trabajo correctamente, etc.
 - ✓ Permiten realizar modificaciones en la organización de los datos con un impacto mínimo en el código de los programas.
 - ✓ Permiten implementar un manejo centralizado de la seguridad de la información (acceso a usuarios autorizados), protección de información, de modificaciones, inclusiones, consulta.
- Las facilidades anteriores bajan drásticamente los tiempos de desarrollo y aumentan la calidad del sistema desarrollado si son bien explotados por los desarrolladores.
- Usualmente, proveen interfaces y lenguajes de consulta que simplifican la recuperación de los datos.

Inconvenientes

1. Típicamente, es necesario disponer de una o más personas que administren de la base de datos, en la misma forma en que suele ser necesario en instalaciones de cierto porte disponer de una o más personas que administren de los sistemas operativos. Esto puede llegar a incrementar los costos de operación en una empresa. Sin embargo hay que balancear este aspecto con la calidad y confiabilidad del sistema que se obtiene.
2. Si se tienen muy pocos datos que son usados por un único usuario por vez y no hay que realizar consultas complejas sobre los datos, entonces es posible que sea mejor usar una planilla de cálculo.
3. Complejidad: los SGBD son software muy complejos y las personas que vayan a usarlo deben tener conocimiento de las funcionalidades del mismo para poder aprovecharlo al máximo.
4. Tamaño: la complejidad y la gran cantidad de funciones que tienen hacen que sea un software de gran tamaño, que requiere de gran cantidad de memoria para poder correr.
5. Coste del hardware adicional: los requisitos de hardware para correr un SGBD por lo general son relativamente altos, por lo que estos equipos pueden llegar a costar gran cantidad de dinero. fecha de lanzamiento.

[11]

I.1.4.1. Funciones de los sistema de gestión de base de datos

La función que desempeñan los SGBD, y que pueden definirse como un paquete generalizado de software, que se ejecuta en un sistema computacional, centralizando los accesos a los datos y actuando de interfaz entre los datos físicos y el usuario. Las principales funciones que debe cumplir un SGBD se relacionan con la creación y mantenimiento de la base de datos, el control de accesos, la manipulación de datos de acuerdo con las necesidades del usuario, el cumplimiento de las normas de

tratamiento de datos, evitar redundancias e inconsistencias y mantener la integridad.[12]

I.1.4.2.Arquitectura de los Sistemas de Gestión de Base de Datos

Las bases de datos respetan la arquitectura de tres niveles definida, para cualquier tipo de base de datos, por el grupo ANSI/SPARC. En esta arquitectura la base de datos se divide en los niveles externo, conceptual e interno.

1. Nivel interno: es el nivel más bajo de abstracción, y define cómo se almacenan los datos en el soporte físico, así como los métodos de acceso.
2. Nivel conceptual: es el nivel medio de abstracción. Se trata de la representación de los datos realizada por la organización, que recoge las vistas parciales de los requerimientos de los diferentes usuarios y las aplicaciones posibles. Se configura como visión organizativa total, e incluye la definición de datos y las relaciones entre ellos.

Nivel externo: es el nivel de mayor abstracción. A este nivel corresponden las diferentes vistas parciales que tienen de la base de datos los diferentes usuarios. En cierto modo, es la parte del modelo conceptual a la que tienen acceso.

I.1.5. Herramientas tecnológicas de desarrollo

I.1.5.1.java

Java es un lenguaje de programación con el que podemos realizar cualquier tipo de programa. Una de las principales características por las que Java se ha hecho muy famoso es que es un lenguaje independiente de la plataforma.

Eso quiere decir que si hacemos un programa en Java podrá funcionar en cualquier ordenador del mercado. Es una ventaja significativa para los desarrolladores de software.

La independencia de plataforma es una de las razones por las que Java es interesante para Internet, ya que muchas personas deben tener acceso con ordenadores distintos. Pero no se queda ahí, Java está desarrollándose incluso para distintos tipos de dispositivos además del ordenador como móviles, agendas y en general para cualquier cosa que se le ocurra a la industria.

I.1.5.2. PostgreSQL

PostgreSQL es un sistema de gestión de base de datos relacional orientada a objetos de software libre, publicado bajo la licencia BSD.

Como muchos otros proyectos open source, el desarrollo de PostgreSQL no es manejado por una sola compañía sino que es dirigido por una comunidad de desarrolladores y organizaciones comerciales las cuales trabajan en su desarrollo. Dicha comunidad es denominada el PGDG (*PostgreSQL Global Development Group*).

Características

Algunas de sus principales características son, entre otras:

Alta concurrencia

Mediante un sistema denominado MVCC (Acceso concurrente multiversión, por sus siglas en inglés) PostgreSQL permite que mientras un proceso escribe en una tabla, otros accedan a la misma tabla sin necesidad de bloqueos. Cada usuario obtiene una visión consistente de lo último a lo que se le hizo *commit*. Esta estrategia es superior al uso de bloqueos por tabla o por filas común en otras bases, eliminando la necesidad del uso de bloqueos explícitos.

Amplia variedad de tipos nativos

PostgreSQL provee nativamente soporte para:

- Números de precisión arbitraria.

- Texto de largo ilimitado.
- Figuras geométricas (con una variedad de funciones asociadas)
- Direcciones IP (IPv4 e IPv6).
- Bloques de direcciones estilo CIDR.
- Direcciones MAC.
- Arrays.

Adicionalmente los usuarios pueden crear sus propios tipos de datos, los que pueden ser por completo indexables gracias a la infraestructura de PostgreSQL. Algunos ejemplos son los tipos de datos GIS creados por el proyecto.[15]

Otras características

- Claves ajenas también denominadas Llaves ajenas o Claves Foráneas (*foreign keys*).
- Disparadores (*triggers*): Un disparador o *trigger* se define en una acción específica basada en algo ocurrente dentro de la base de datos. En PostgreSQL esto significa la ejecución de un procedimiento almacenado basado en una determinada acción sobre una tabla específica. Ahora todos los disparadores se definen por seis características:
 - El nombre del disparador o *trigger*
 - El momento en que el disparador debe arrancar
 - El evento del disparador deberá activarse sobre...
 - La tabla donde el disparador se activará
 - La frecuencia de la ejecución
 - La función que podría ser llamada

Entonces combinando estas seis características, PostgreSQL le permitirá crear una amplia funcionalidad a través de su sistema de activación de disparadores (*triggers*).

- Vistas.
- Integridad transaccional.

- Herencia de tablas.
- Tipos de datos y operaciones geométricas.

I.1.5.3. Modelo Vista Controlador(MVC)

MVC (Modelo-Vista-Controlador), en palabras simples, es la forma (Patrón de Diseño) que utilizamos los programadores para implementar nuestras aplicaciones, además permite separar nuestra aplicación en un modelo, una vista y un controlador. Este patrón fue introducido por primera vez en el lenguaje “Smalltalk”. [16]

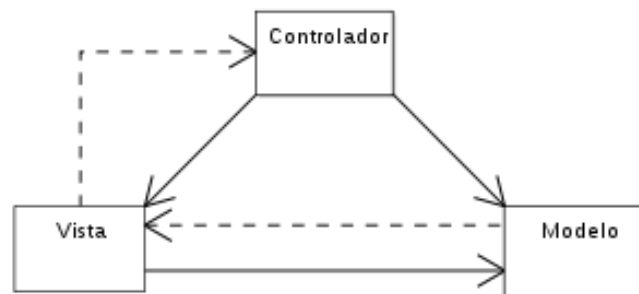


Figura 9: Modelo Vista Controlador (MVC).

Modelo: Es el encargo de administrar la lógica de tu aplicación.

Tiene como finalidad servir de abstracción de algún proceso en el mundo real, además tiene acceso a nuestra Base de Datos, agregando que tiene las funciones que controlan la integridad del sistema.

Vista: Sencillamente es la representación visual del modelo. Es la encargada de representar los componentes visuales en la pantalla, Está asociada a un Modelo, esto le permite que al momento de cambiar el Modelo, la vista redibujara la parte afectada para reflejar los cambios.

Controlador: Es el escuchador a los eventos que genere el usuario, es decir es el que permite que interactúen el usuario con el sistema. Interpreta los eventos (la entradas) atreves del teclado y/o ratón.

I.1.5.3.1. Por que usar MVC?

Porque fue diseñada para reducir el esfuerzo al momento de programar. Además porque permite una clara separación entre los componentes de un programa; lo cual nos permite implementarlos por separado.

Permite el trabajo en equipo.

I.1.5.3.2. Java implementa MVC?

Con decir, que la mayoría de los componentes SWING, han tomado como patrón de Diseño a MVC, esto es una gran ventaja para los programadores, porque nos permite implementar nuestro PROPIO modelo de datos para cada componente swing.

Sin embargo es bueno recordar que El modelo original MVC prescribía un alto acoplamiento entre controladores y vistas. Por otro lado, mvc nos permite utilizar de la forma que queramos a cualquier componente swing con tan solo implementar nuestro propio modelo. Es decir nos ofrece la posibilidad de trabajar con componentes más eficientes.[17]

I.1.5.3.3. Responsabilidades del MVC(Modelo-Vista-Controlador)

Para el diseño de aplicaciones con sofisticados interfaces se utiliza el patrón de diseño Modelo-Vista-Controlador. La lógica de un interfaz de usuario cambia con más frecuencia que los almacenes de datos y la lógica de negocio. Si realizamos un diseño ofuscado, es decir, un pastiche que mezcle los componentes de interfaz y de negocio, entonces la consecuencia será que, cuando necesitemos cambiar el interfaz, tendremos que modificar trabajosamente los componentes de negocio. Mayor trabajo y más riesgo de error.

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 o de datos.

Elementos del patrón:

- Modelo: datos y reglas de negocio
- Vista: muestra la información del modelo al usuario
- Controlador: gestiona las entradas del usuario

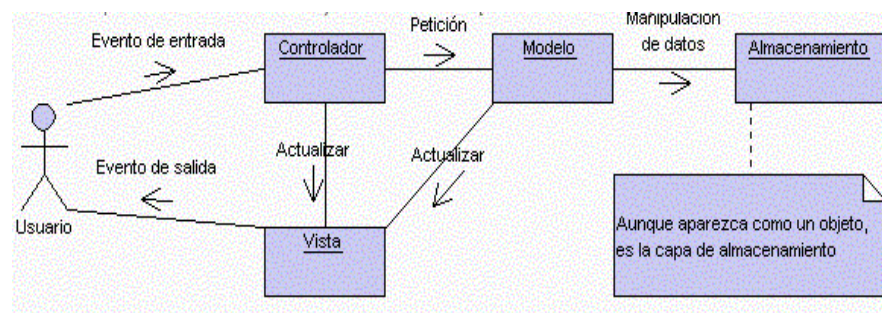


Figura 10: elementos de patrón

Un modelo puede tener diversas vistas, cada una con su correspondiente controlador. Un ejemplo clásico es el de la información de una base de datos, que se puede presentar de diversas formas: diagrama de tarta, de barras, tabular, etc. Veamos cada componente:

El **modelo** es el responsable de:

- Acceder a la capa de almacenamiento de datos. Lo ideal es que el modelo sea independiente del sistema de almacenamiento.
- Define las reglas de negocio (la funcionalidad del sistema). Un ejemplo de regla puede ser: "Si la mercancía pedida no está en el almacén, consultar el tiempo de entrega estándar del proveedor".
- Lleva un registro de las vistas y controladores del sistema.
- Si estamos ante un modelo activo, notificará a las vistas los cambios que en los datos pueda producir un agente externo (por ejemplo, un fichero bath que actualiza los datos, un temporizador que desencadena una inserción, etc).

El **controlador** es responsable de:

- Recibe los eventos de entrada (un clic, un cambio en un campo de texto, etc.).
- Contiene reglas de gestión de eventos, del tipo "SI Evento Z, entonces Acción W". Estas acciones pueden suponer peticiones al modelo o a las vistas. Una de estas peticiones a las vistas puede ser una llamada al método "Actualizar ()". Una petición al modelo puede ser "Obtener avance físico mes (nueva orden de avance)".

Las **vistas** son responsables de:

- Recibir datos del modelo y los muestra al usuario.
- Tienen un registro de su controlador asociado (normalmente porque además lo instancia).
- Pueden dar el servicio de "Actualización()", para que sea invocado por el controlador o por el modelo (cuando es un modelo activo que informa de los cambios en los datos producidos por otros agentes). [18]

I.1.5.4.Hibernate

Hibernate es una herramienta de Mapeo objeto-relacional para la plataforma Java (y disponible también para .Net con el nombre de Hibernate) que facilita el mapeo de atributos entre una base de datos relacional tradicional y el modelo de objetos de una aplicación, mediante archivos declarativos (XML) que permiten establecer estas relaciones.

Hibernate es software libre, distribuido bajo los términos de la licencia servlet.

I.1.5.5. Especificación de requerimientos

I.1.5.5.1. Metodología de desarrollo

Son métodos que indican cómo hacer más eficiente el desarrollo de sistemas de información. Para ello suelen estructurar en fases la vida de dichos sistemas con el fin de facilitar su planificación, desarrollo y mantenimiento.

Los principales objetivos de una metodología de desarrollo son:

- Asegurar la uniformidad y calidad tanto del desarrollo como del sistema en sí.
- Satisfacer las necesidades de los usuarios del sistema.
- Conseguir un mayor nivel de rendimiento y eficiencia del personal asignado al desarrollo.
- Ajustarse a los plazos y costes previstos en la planificación.
- Generar de forma adecuada la documentación asociada a los sistemas.

Facilitar el mantenimiento posterior de los sistemas.

I.1.5.5.2. Proceso de ingeniería de software

Ingeniería de software es la disciplina o área de la informática que ofrece métodos y técnicas para desarrollar y mantener software de calidad.

En la construcción y desarrollo de proyectos se aplican métodos y técnicas para resolver los problemas, la informática aporta herramientas y procedimientos sobre los que se apoya la ingeniería de software.

- mejorar la calidad de los productos de software
- aumentar la productividad y trabajo de los ingenieros del software.
- Facilitar el control del proceso de desarrollo de software.
- Suministrar a los desarrolladores las bases para construir software de alta calidad en una forma eficiente.

Definir una disciplina que garantice la producción y el mantenimiento de los productos software desarrollados en el plazo fijado y dentro del costo estimado.

I.1.5.6. Lenguaje unificado de modelado UML

El Lenguaje Unificado de Modelado (Unified Modeling Language, UML) es un lenguaje estándar para escribir planos de software. UML puede utilizarse para

visualizar, especificar, construir y documentar los artefactos de un sistema que involucra una gran cantidad de software.

UML es apropiado para modelar desde sistemas de información en empresas hasta aplicaciones distribuidas basadas en la Web, e incluso para sistemas empotrados de tiempo real muy exigentes. Es un lenguaje muy expresivo, que cubre todas las vistas necesarias para desarrollar y luego desplegar tales sistemas. Aunque sea expresivo, UML no es difícil de aprender ni de utilizar. Aprender a aplicar UML de modo eficaz comienza por crear un modelo conceptual del lenguaje, lo cual requiere aprender tres elementos principales: los bloques básicos de construcción de UML, las reglas que dictan cómo pueden combinarse esos bloques y algunos mecanismos comunes que se aplican a lo largo del lenguaje.

UML es sólo un lenguaje y por tanto es tan sólo una parte de un método de desarrollo de software. UML es independiente del proceso, aunque para utilizarlo óptimamente se debería usar en un proceso que fuese dirigido por los casos de uso, centrado en la arquitectura, iterativo e incremental.

I.1.5.6.1. ¿Qué es UML?

UML es ante todo un lenguaje. Un lenguaje proporciona un vocabulario y unas reglas para permitir una comunicación. En este caso, este lenguaje se centra en la representación gráfica de un sistema.

Este lenguaje nos indica cómo crear y leer los modelos, pero no dice cómo crearlos. Esto último es el objetivo de las metodologías de desarrollo. Los objetivos de UML son muchos, pero se pueden sintetizar sus funciones:

- Visualizar: UML permite expresar de una forma gráfica un sistema de forma que otro lo puede entender.
- Especificar: UML permite especificar cuáles son las características de un sistema antes de su construcción.

- Construir: A partir de los modelos especificados se pueden construir los sistemas diseñados.
- Documentar: Los propios elementos gráficos sirven como documentación del sistema desarrollado que pueden servir para su futura revisión.

Aunque UML está pensado para modelar sistemas complejos con gran cantidad de software, el lenguaje es lo suficientemente expresivo como para modelar sistemas que no son informáticos, como flujos de trabajo (*workflow*) en una empresa, diseño de la estructura de una organización y por supuesto, en el diseño de hardware.

I.1.5.6.2. ¿Qué forma el modelo de UML?

Un modelo UML está compuesto por tres clases de bloques de construcción:

Elementos: Los elementos son abstracciones de cosas reales o ficticias (objetos, acciones, etc.)

Relaciones: relacionan los elementos entre sí.

Diagramas: Son colecciones de elementos con sus relaciones. Veamos con mayor detalle los diagramas de UML.

Elementos

Pueden ser estructurales, de comportamiento de agrupación o de anotación

Elementos estructurales: actores, casos de uso, clases, objetos

Elementos de comportamiento: mensajes

Elementos de agrupación: paquetes

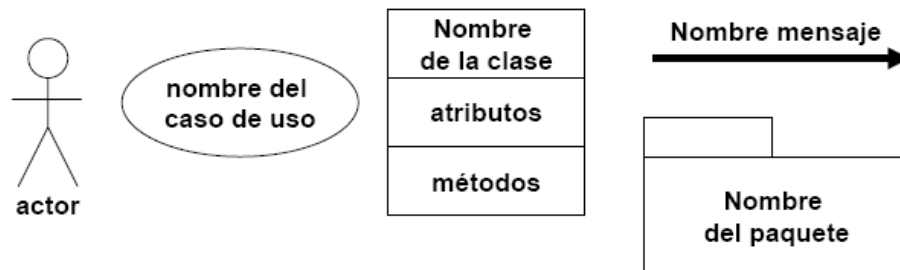


Figura 11: los elementos

Relaciones

Dependencia

Es una relación semántica entre dos elementos, en la cual un cambio en un elemento puede afectar a la semántica de otro elemento

Existen varios tipos de dependencia predefinidas que se indican mediante estereotipos <<extend>> o <<include>> para casos de uso

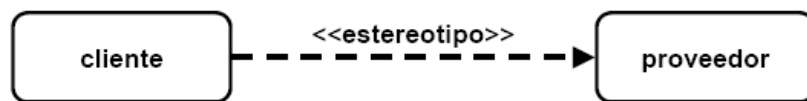


Figura 12: asociación

Asociación

Es una relación estructural entre dos elementos, que describen las conexiones entre ellos (suele ser bidireccional) Puede presentarse como agregación o composición

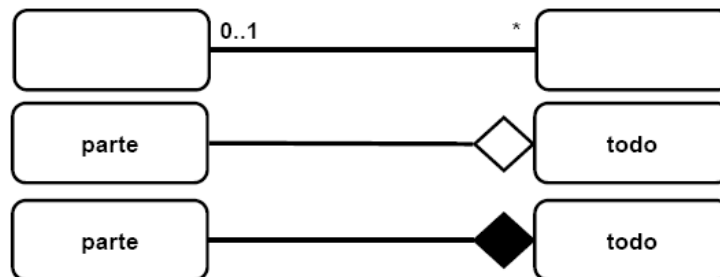


Figura 13: agregación o composición

Generalización

Es una relación taxonómica entre un elemento más general (el padre) y un elemento más específico (el hijo)

Se utiliza tanto en diagramas de clases como en diagramas de casos de uso. [24]

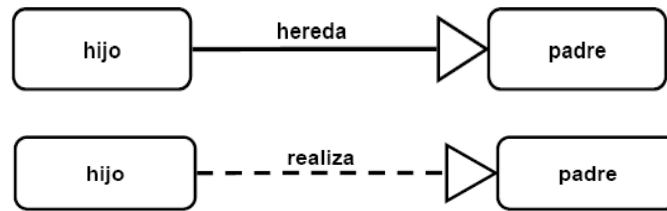


Figura 14: generalización

I.1.5.6.3. Diagramas de UML

Los diagramas proporcionan múltiples perspectivas del sistema bajo análisis. El modelo subyacente integra estas perspectivas de forma que se puede construir un sistema auto consistente. Estos diagramas, junto con la documentación de soporte, es lo primero que ve el diseñador.

Por otro lado podemos ver el modelo de una forma estática o de una forma dinámica. Estas perspectivas nos dan la siguiente clasificación:

Modelo estático (estructural):

- Diagrama de despliegue
- Diagrama de componentes
- Diagrama de clases
- Diagrama de objetos

Modelo dinámico (comportamiento):

- Diagrama de estados
- Diagrama de actividades
- Diagrama de secuencia
- Diagrama de colaboración
- Diagrama de casos de uso

I.1.5.6.3.1. Diagramas de Clases

El *diagrama de clases* muestra un conjunto de clases, interfaces y sus relaciones. Éste es el diagrama más común a la hora de describir el diseño de los sistemas orientados a objetos. Se dice que los diagramas de clases son diagramas “estáticos” porque muestran las clases, junto con sus métodos y atributos, así como las relaciones estáticas entre ellas: qué clases “conocen” a qué otras clases o qué clases “son parte” de otras clases, pero no muestran los métodos mediante los que se invocan entre ellas.

I.1.5.6.3.2. Diagramas de Componentes

Un diagrama de componentes es un diagrama tipo del Lenguaje Unificado de Modelado.

Un diagrama de componentes representa cómo un sistema de software es dividido en componentes y muestra las dependencias entre estos componentes. Los componentes físicos incluyen archivos, cabeceras, librerías compartidas, módulos, ejecutables, o paquetes. Los diagramas de Componentes prevalecen en el campo de la arquitectura de software pero pueden ser usados para modelar y documentar cualquier arquitectura de sistema.

Debido a que estos son más parecidos a los diagramas de casos de usos estos son utilizados para modelar la vista estática y dinámica de un sistema. Muestra la organización y las dependencias entre un conjunto de componentes. No es necesario que un diagrama incluya todos los componentes del sistema, normalmente se realizan por partes. Cada diagrama describe un apartado del sistema.

I.1.5.6.3.3. Diagramas de Despliegue

El **Diagrama de Despliegue** es un tipo de diagrama que se utiliza para modelar el hardware utilizado en las implementaciones de sistemas y las relaciones entre sus componentes. Además muestra un conjunto de nodos y sus relaciones. Los diagramas

de despliegue se utilizan para describir la vista de despliegue estática de un sistema. Los diagramas de despliegue se relacionan con los diagramas de componentes, ya que un nodo normalmente incluye uno o más componentes

Los elementos usados por este tipo de diagrama son nodos (representados como un prisma), componentes (representados como una caja rectangular con dos protuberancias del lado izquierdo) y asociaciones.

I.1.5.6.3.4. Diagramas de Casos de Uso

El *diagrama de casos de usos* representa gráficamente los casos de uso que tiene un sistema. Se define un caso de uso como cada interacción supuesta con el sistema a desarrollar, donde se representan los requisitos funcionales. Es decir, se está diciendo lo que tiene que hacer un sistema y cómo.

I.1.5.6.3.5. Diagramas de Iteración (Secuencia, Colaboración)

Los diagramas de interacción se dan este nombre colectivo a los diagramas de secuencia y los diagramas de colaboración. Ambos diagramas son isomorfos, es decir, se puede convertir de uno a otro sin pérdida de información.

- Un diagrama de secuencia es un diagrama de interacción que resalta la ordenación temporal de los mensajes. Un diagrama de secuencia presenta un conjunto de objetos y los mensajes enviados y recibidos por ellos., Los objetos suelen ser instancias con nombre o anónimas de clases, pero también pueden representarse instancias de otros elementos, tales como colaboraciones, componentes y nodos.
- Un diagrama de colaboración es un diagrama de interacción que resalta la organización estructural de los objetos que envían y reciben mensajes. Un diagrama de colaboración muestra un conjunto de objetos, enlaces entre

estos objetos y mensajes enviados y recibidos por estos objetos. Los objetos normalmente son instancias con nombre o anónimas de clases, pero también pueden representar instancias de otros elementos, como colaboraciones, componentes y nodos.

I.1.5.6.3.6. Diagramas de Actividades

Un diagrama de actividades es un tipo especial de diagrama de estados que muestra el flujo secuencial o ramificado de actividades en un sistema. Conjunto de actividades, Son especialmente importantes para modelar la función del sistema, así como para resaltar el flujo de control entre objetos.

I.1.5.6.4. Metodología de desarrollo

I.1.5.6.4.1. Metodología de Desarrollo RUP (Rational Unified Process)

El **Proceso Unificado Racional** (*Rational Unified Process* en inglés, habitualmente resumido como **RUP**) es un proceso de desarrollo de software y junto con el Lenguaje Unificado de Modelado UML, constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos.

El RUP no es un sistema con pasos firmemente establecidos, sino un conjunto de metodologías adaptables al contexto y necesidades de cada organización.

Por lo que (RUP) describe como aplicar efectivamente enfoques comprobados comercialmente para el desarrollo de software. Estos enfoques son llamados "mejores prácticas" pues son utilizados en la industria por organizaciones exitosas.

En función de la cada vez mayor complejidad solicitada para los sistemas de software, ya no es posible trabajar secuencialmente: definir primero el problema completo, luego diseñar toda la solución, construir el software y finalmente, testear el producto. Es necesario un enfoque iterativo, que permita una comprensión creciente del problema a través de refinamientos sucesivos, llegando a una solución efectiva

luego de múltiples iteraciones acotadas en complejidad.

RUP utiliza y soporta este enfoque iterativo que ayuda a atacar los riesgos mediante la producción de releases ejecutables progresivos y frecuentes que permiten la opinión e involucramiento del usuario.

A través de las iteraciones que generan releases ejecutables, se logra detectar en forma temprana los desajustes e inconsistencias entre los requerimientos, el diseño, el desarrollo y la implementación del sistema, manteniendo al tema de desarrollo focalizado en producir resultados.[27]

La metodología RUP, Rational Unified Process, divide en 4 fases el desarrollo del software:

- **Inicio**, El Objetivo en esta etapa es determinar la visión del proyecto.
- **Elaboración**, En esta etapa el objetivo es determinar la arquitectura óptima.
- **Construcción**, En esta etapa el objetivo es llevar a obtener la capacidad operacional inicial.
- **Transmisión**, El objetivo es llegar a obtener el reléase del proyecto.

Cada una de estas etapas es desarrollada mediante el ciclo de iteraciones, la cual consiste en reproducir el ciclo de vida en cascada a menor escala. Los Objetivos de una iteración se establecen en función de la evaluación de las iteraciones precedentes.

Vale mencionar que el ciclo de vida que se desarrolla por cada iteración, es llevada bajo dos disciplinas:

Disciplina de Desarrollo

- Ingeniería de Negocios: Entendiendo las necesidades del negocio.
- Requerimientos: Traslado de las necesidades del negocio a un sistema automatizado.
- Análisis y Diseño: Traslado de los requerimientos dentro de la arquitectura de software.

- Implementación: Creando software que se ajuste a la arquitectura y que tenga el comportamiento deseado.
- Pruebas: Asegurándose que el comportamiento requerido es el correcto y que todo lo solicitado está presente.

Disciplina de Soporte

- Configuración y administración del cambio: Guardando todas las versiones del proyecto.
- Administrando el proyecto: Administrando horarios y recursos.
- Ambiente: Administrando el ambiente de desarrollo.
- Distribución: Hacer todo lo necesario para la salida del proyecto

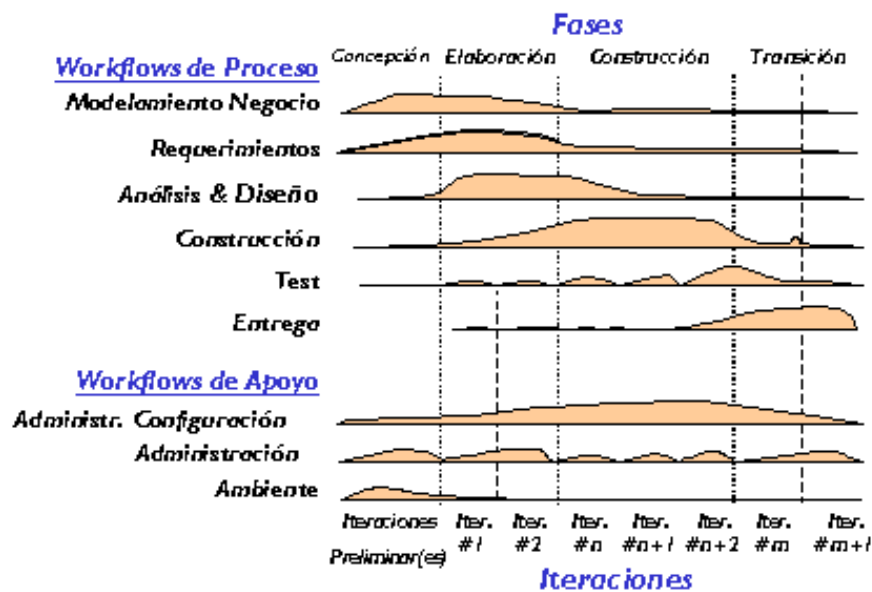


Figura 15: Fases de RUP

Es recomendable que a cada una de estas iteraciones se les clasifique y ordene según su prioridad, y que cada una se convierte luego en un entregable al cliente. Esto trae como beneficio la retroalimentación que se tendría en cada entregable o en cada iteración.

Los elementos del RUP son:

- **Actividades**, Son los procesos que se llegan a determinar en cada iteración.
- **Trabajadores**, Vienen hacer las personas o entes involucrados en cada proceso.
- **Artefactos**, Un artefacto puede ser un documento, un modelo, o un elemento de modelo.
-

Una particularidad de esta metodología es que, en cada ciclo de iteración, se hace exigente el uso de artefactos, siendo por este motivo, una de las metodologías más importantes para alcanzar un grado de certificación en el desarrollo del software.

Principales características

- Forma disciplinada de asignar tareas y responsabilidades (quién hace qué, cuándo y cómo)
- Pretende implementar las mejores prácticas en Ingeniería de Software
- Desarrollo iterativo
- Administración de requisitos
- [Uso de arquitectura basada en componentes](#)
- Control de cambios
- Modelado visual del software
- Verificación de la calidad del software

Metodología de Desarrollo RUP (Rational Unified Process)

El RUP es un producto de Rational (IBM). Se caracteriza por ser iterativo e incremental, estar centrado en la arquitectura y guiado por los casos de uso. Incluye artefactos (que son los productos tangibles del proceso como por ejemplo, el modelo de [casos de uso](#), el código fuente, etc.) y roles (papel que desempeña una persona en un determinado momento, una persona puede desempeñar distintos roles a lo largo del proceso). [28]

Fases

- Establece oportunidad y alcance
- Identifica las entidades externas o actores con las que se trata
- Identifica los casos de uso

RUP comprende 2 aspectos importantes por los cuales se establecen las disciplinas:

Proceso: Las etapas de esta sección son: (Revise nuevamente la gráfica)

- Modelado de negocio
- Requisitos
- Análisis y Diseño
- Implementación
- Pruebas
- Despliegue

Soporte: En esta parte nos encontramos con las siguientes etapas:

- Gestión del cambio y configuraciones
- Gestión del proyecto
- Entorno

La estructura dinámica de RUP es la que permite que éste sea un proceso de desarrollo fundamentalmente iterativo, y en esta parte se ven inmersas las 4 fases descritas anteriormente:

- Inicio(También llamado Incepción)
- Elaboración
- Desarrollo(También llamado Implementación, Construcción)
- Cierre (También llamado Transición)

Artefactos

RUP en cada una de sus fases (pertenecientes a la estructura estática) realiza una serie de artefactos que sirven para comprender mejor tanto el análisis como el diseño del sistema (entre otros). Estos artefactos (entre otros) son los siguientes:

Inicio:

- Documento Visión
- Especificación de Requerimientos

Elaboración:

- Diagramas de caso de uso

Construcción:

- Documento Arquitectura que trabaja con las siguientes vistas:

Vista Lógica:

- Diagrama de clases
- Modelo E-R (Si el sistema así lo requiere)

Vista de Implementación:

- Diagrama de Secuencia
- Diagrama de estados
- Diagrama de Colaboración

Vista Conceptual:

- Modelo de dominio

Vista física:

- Mapa de comportamiento a nivel de hardware.

I.1.5.7. Ingeniería de requerimientos

I.1.5.7.1. Diagrama de Casos de Uso de Negocio

Es un modelo de las funciones de negocio vistas desde la perspectiva de los actores externos (Agentes de registro, solicitantes finales, otros sistemas etc.) permite situar al sistema en el contexto organizacional haciendo énfasis en los objetivos en este ámbito. Este modelo se representa con un Diagrama de Casos de Uso usando estereotipos específicos para este modelo.

I.1.5.7.2. Diagramas de casos de uso de negocio: SEDAG

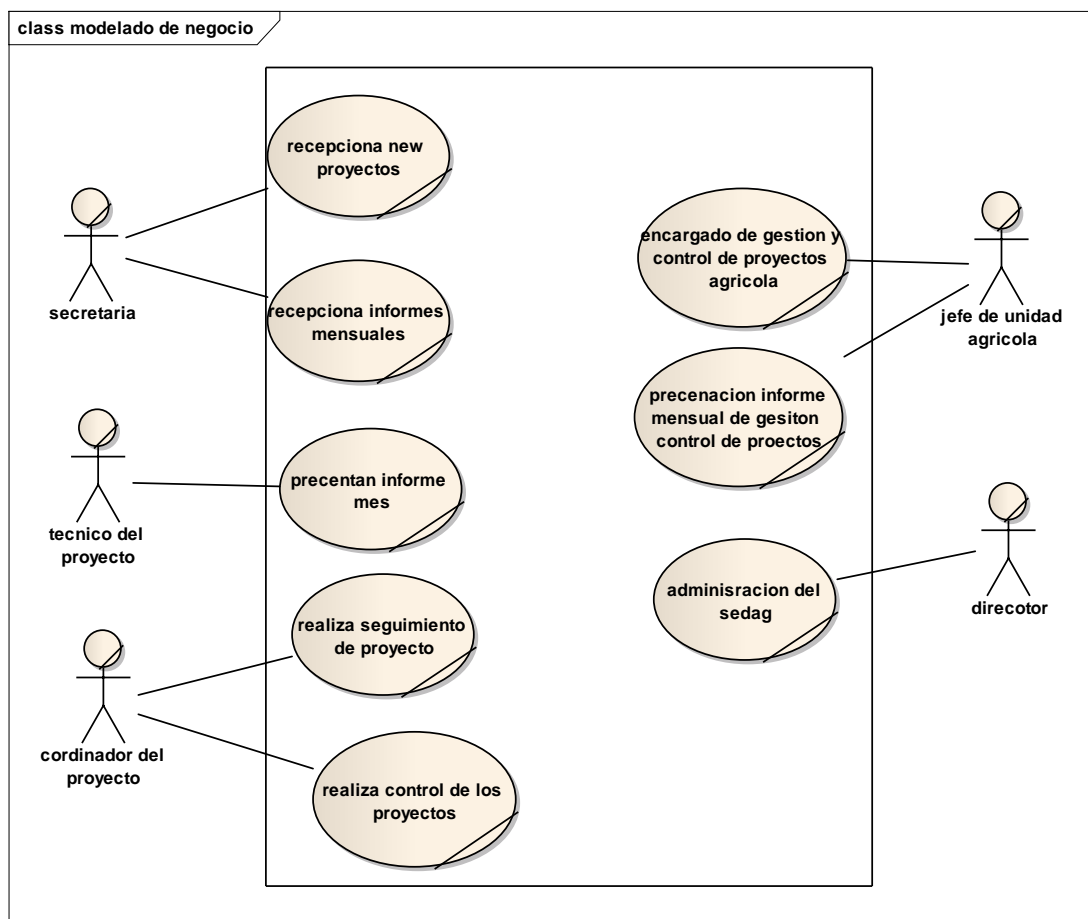


Figura 16: casos de uso de negocio

I.1.5.8. Diagrama de modelo de casos de uso

I.1.5.8.1. Introducción

El modelo de casos de uso presenta las funciones del sistema y los actores que hacen uso de ellas.

I.1.5.8.1.1. Propósito

- Comprender la estructura y la dinámica del sistema deseado para la organización.
- Identificar posibles mejoras.

I.1.5.8.1.2. Alcance

Describe los procesos de sistema y los usuarios.

Identificar y definir los procesos del sistema según los objetivos de la organización.

Definir un caso de uso para cada proceso del sistema (el *diagrama de casos de uso* puede mostrar el contexto y los límites de la organización).

I.1.5.8.2. Modulo de proyectos

I.1.5.8.2.1. Casos de Uso General

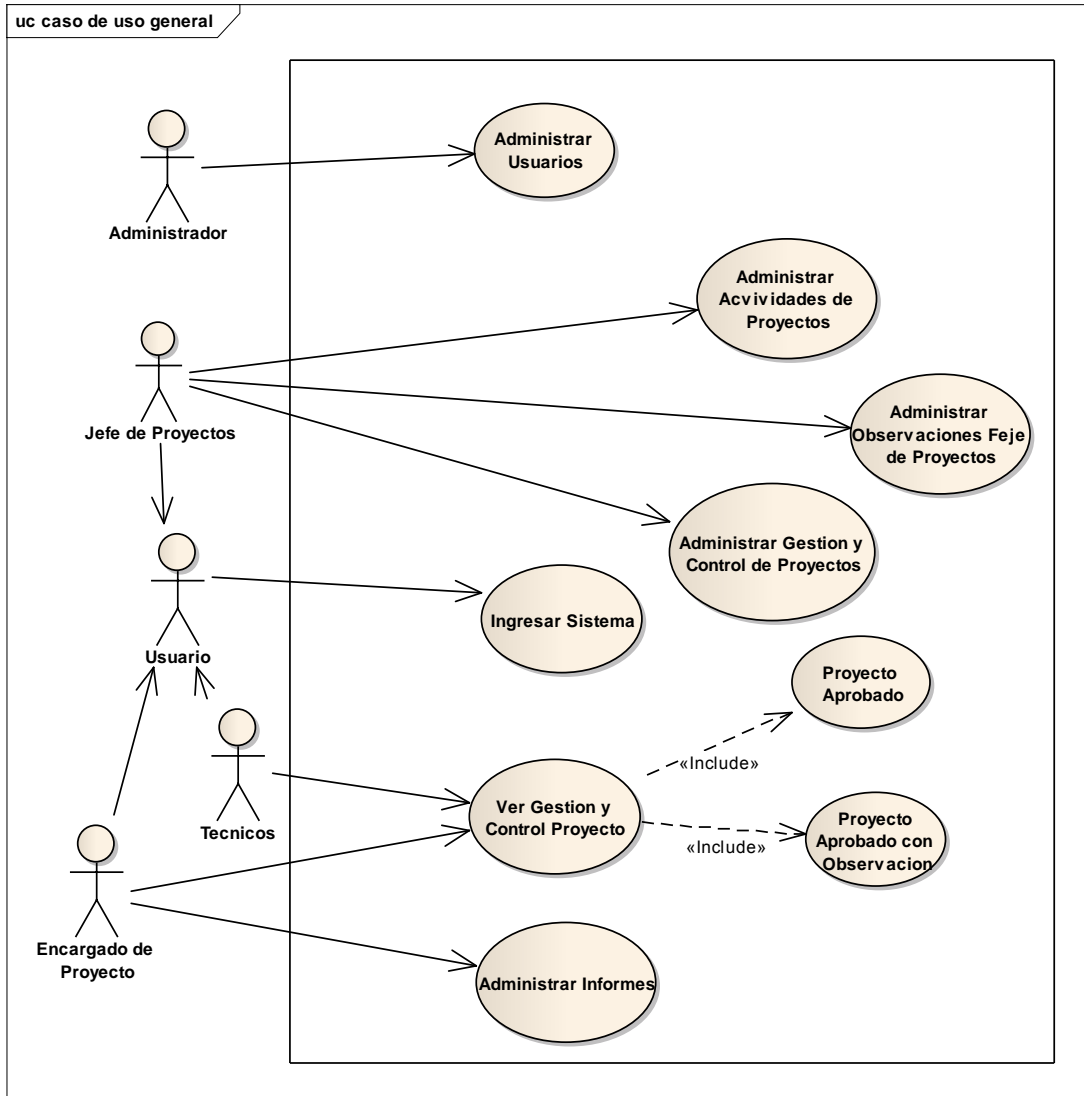


Figura 17: casos de uso general

I.1.5.8.2.1.1. Casos de Uso Especifico

1.- Caso de Uso Administrar Proyectos

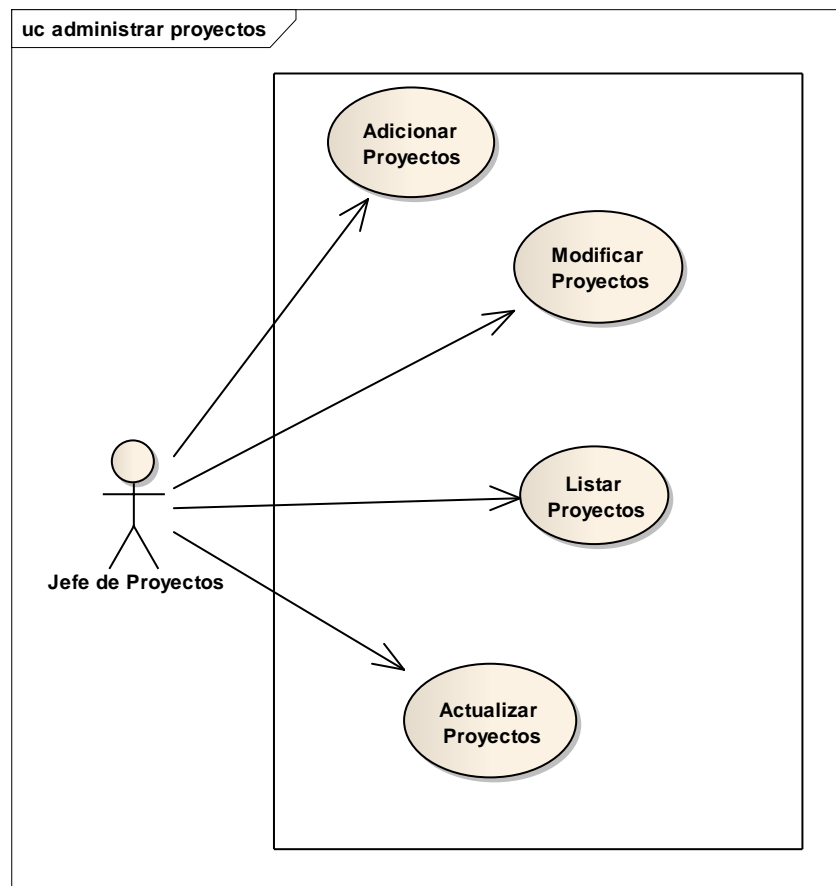


Figura 18: casos de uso administrar proyectos

2.- Caso de Uso: Administrar Proyecto: Administrar Metas

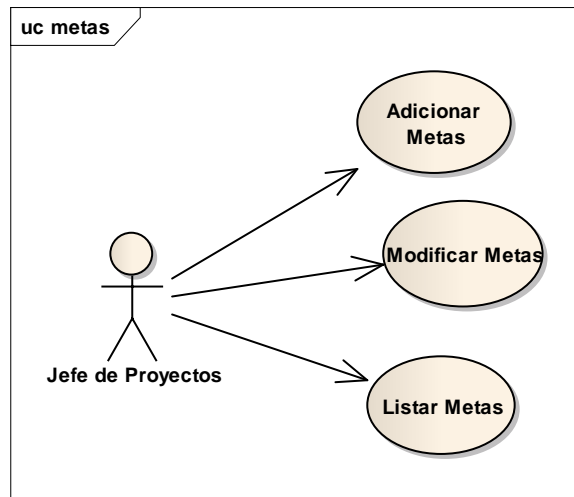


Figura 19: casos de uso administrar metas

3.- Caso de Uso: Administrar Proyecto: Administrar Resultados

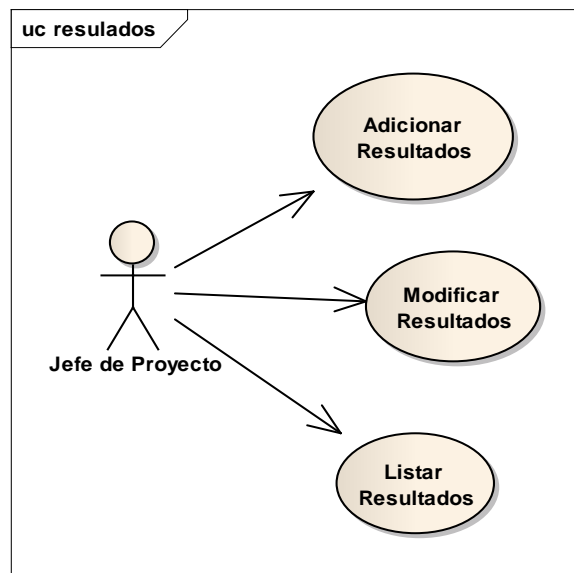


Figura 20: casos de uso administrar resultados

4.- Caso de Uso: Administrar Proyecto: Administrar seguimientos

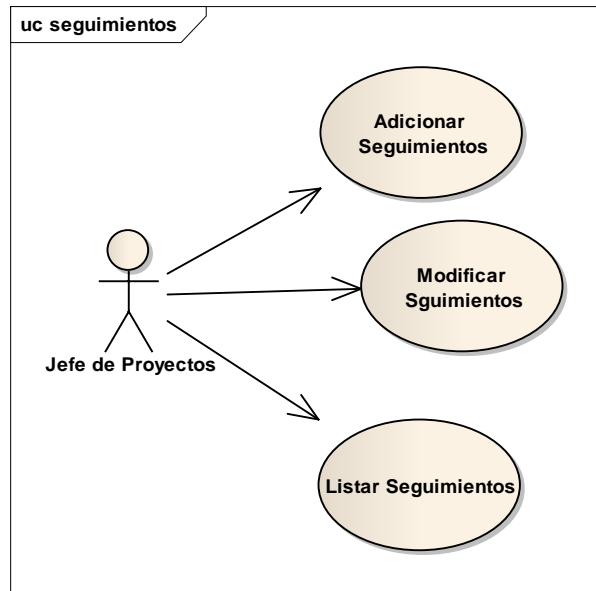


Figura 21: casos de uso administrar seguimientos

4.- Caso de Uso: Administrar Proyecto: Administrar tipo proyectos

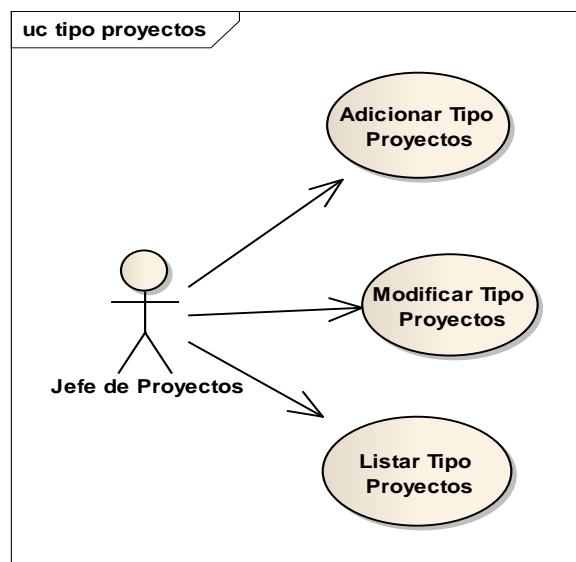


Figura 22: casos de uso administrar tipo proyectos

5.- Caso de Uso: Administrar Proyecto: Administrar departamento

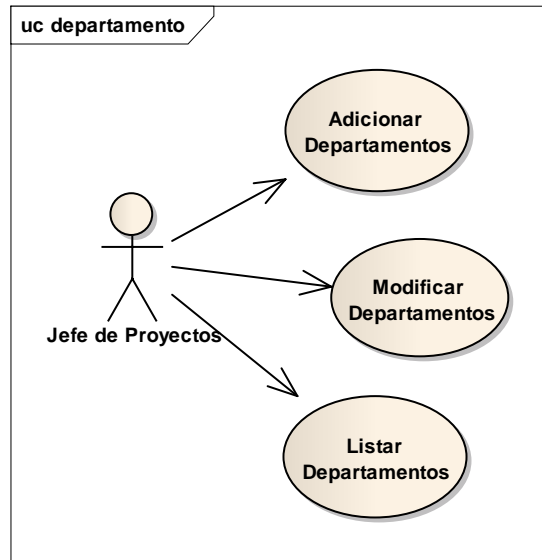


Figura 23: casos de uso administrar departamento

6.- Caso de Uso: Administrar Proyecto: Administrar provincia

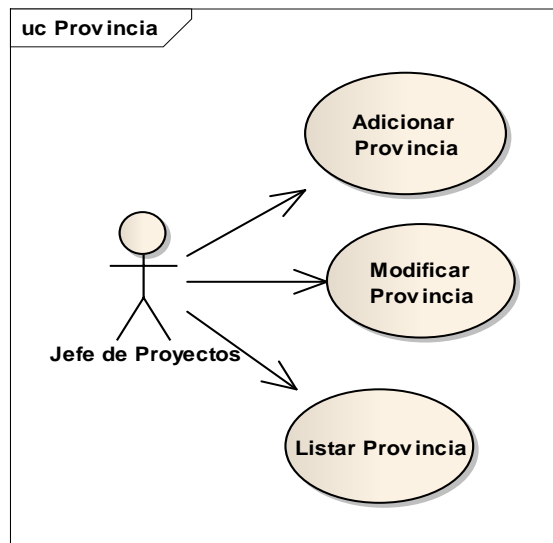


Figura 24: casos de uso administrar provincia

7.- Caso de Uso: Administrar Proyecto: Administrar municipio

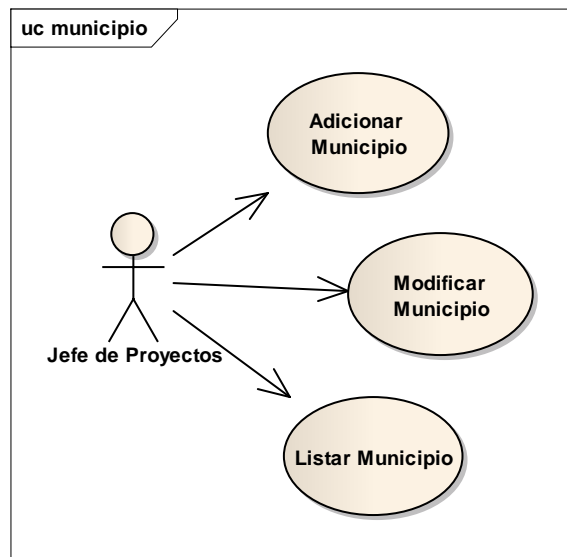
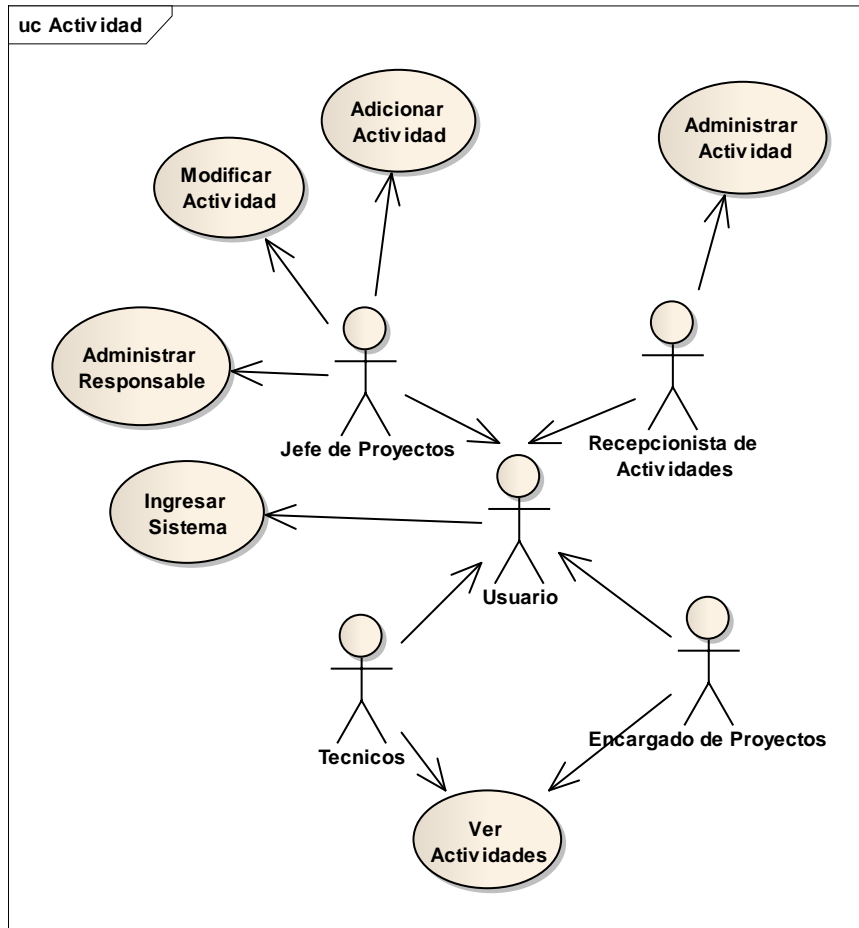


Figura 25: casos de uso administrar municipio

I.1.5.8.3. Modulo Actividades**I.1.5.8.3.1. Casos de Uso General****Figura 26:** casos de uso modulo actividades

I.1.5.8.3.2. Casos de Uso Especifico

1.- Caso de Uso: Administrar Actividad: Responsable

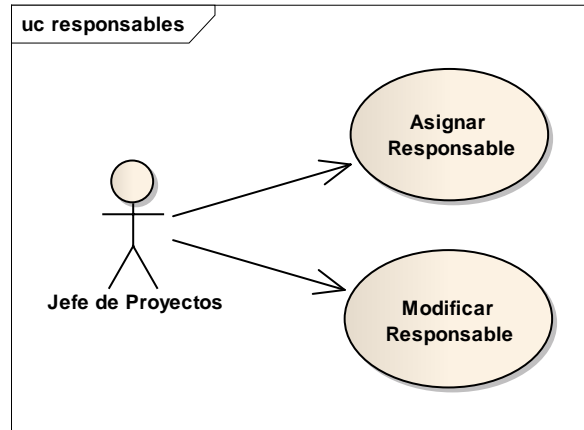


Figura 27: casos de uso administrar responsable

2.- Caso de Uso: Administrar Actividad

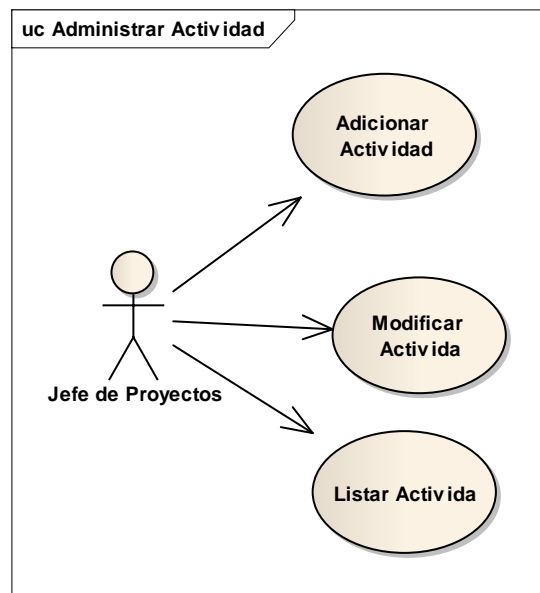


Figura 28: casos de uso administrar actividad

I.1.5.8.4. Modulo Administración Usuarios

I.1.5.8.4.1. Casos de Uso General

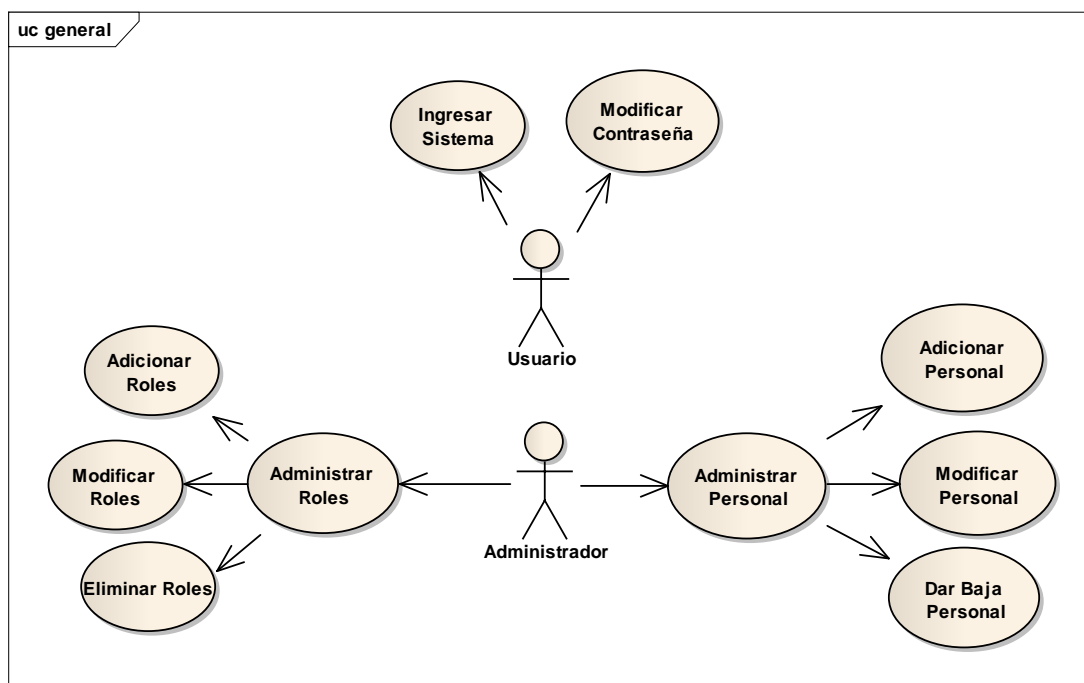


Figura 29: casos de uso administrar usuarios

I.1.5.8.5. Modulo de Consultas

I.1.5.8.5.1. Casos de Uso Especifico

1. Caso de Uso: Generar Reportes de Proyectos

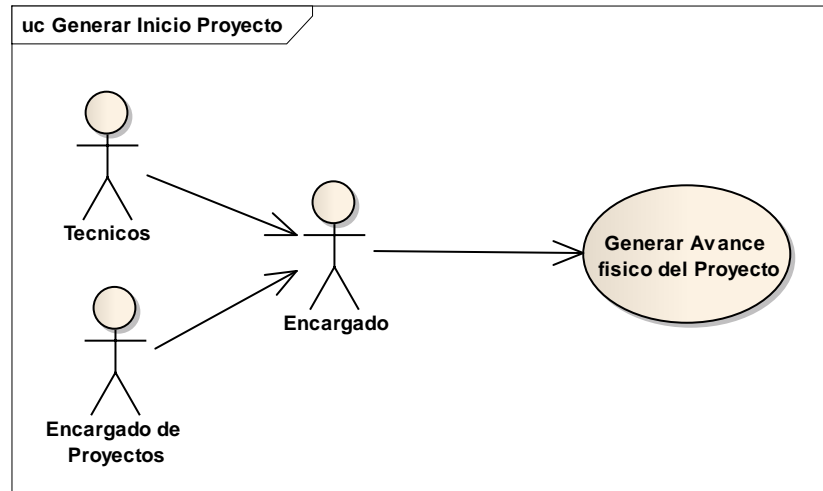


Figura 30: casos de uso reportes de proyectos

2. Caso de Uso: Generar Reportes de Personal

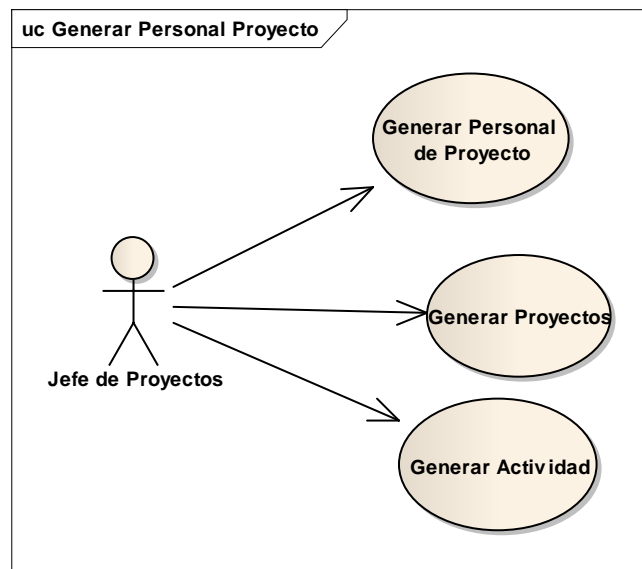


Figura 31: casos de uso reportes de personal

3. Caso de Uso: Generar Reportes de Formulario

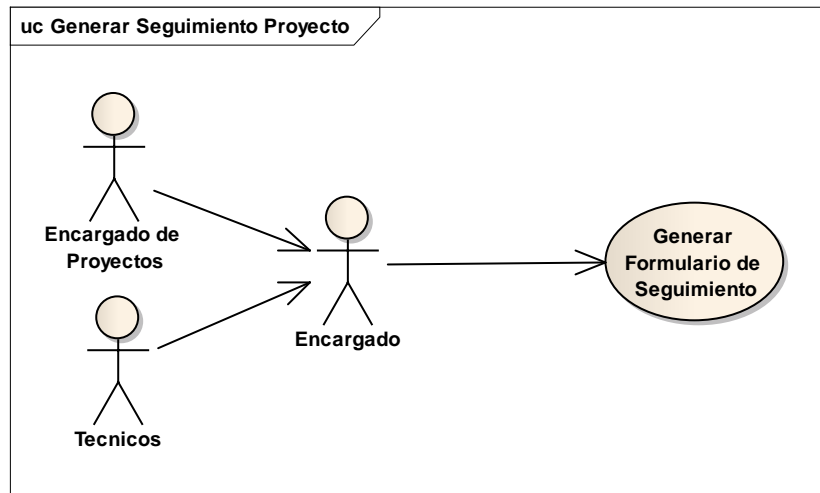


Figura 32: casos de uso reportes de formulario

4. Caso de Uso: Generar Reportes de Actividades

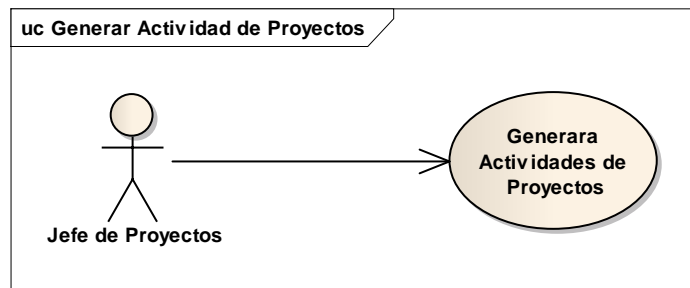


Figura 33: casos de uso reportes de actividades

I.1.5.9. Diagramas de Secuencia

I.1.5.9.1. Diagramas de Secuencia: Administrar Proyectos

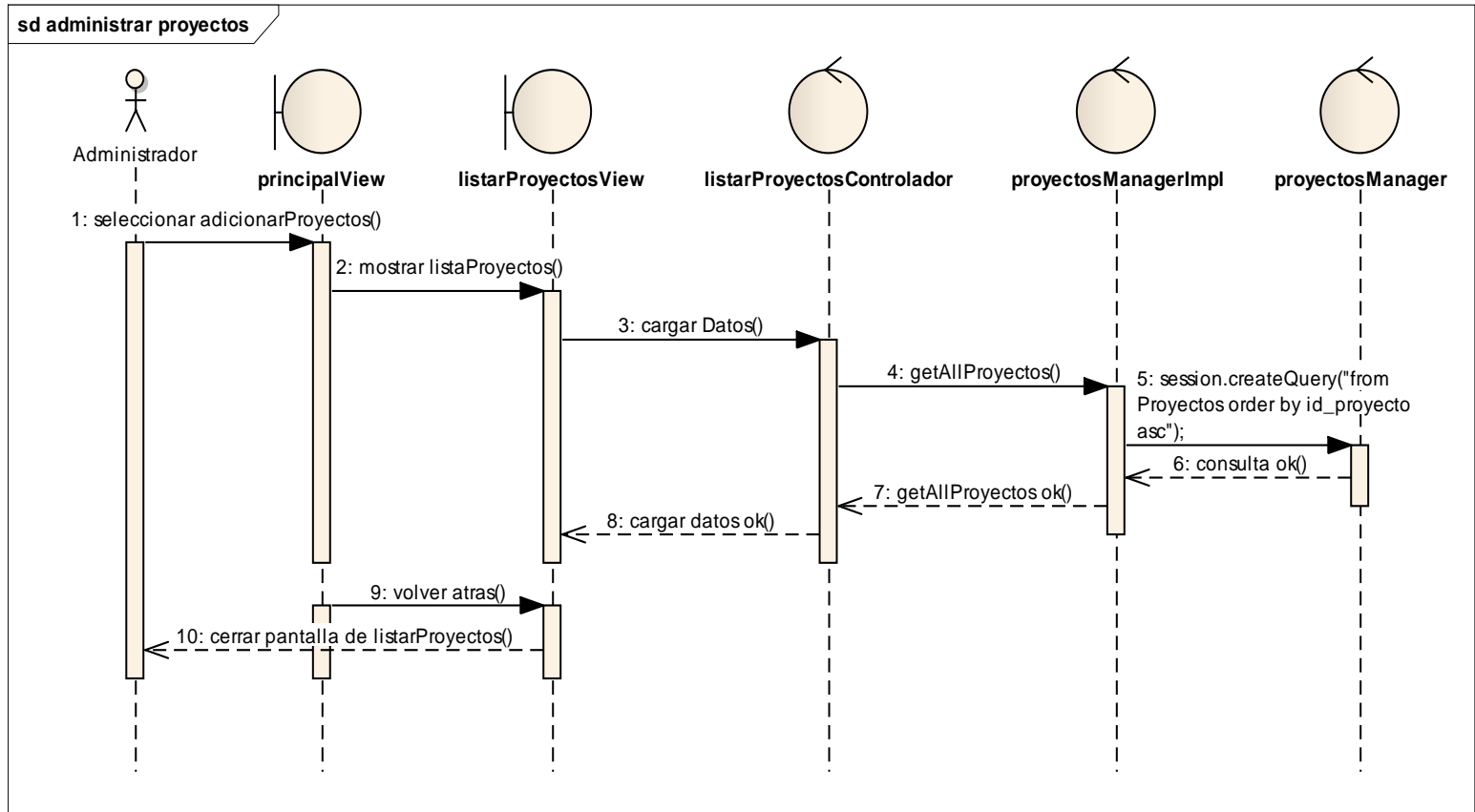


Figura 34: diagrama de secuencia administrar proyecto

I.1.5.9.2. Diagramas de Secuencia: Adicionar Proyectos

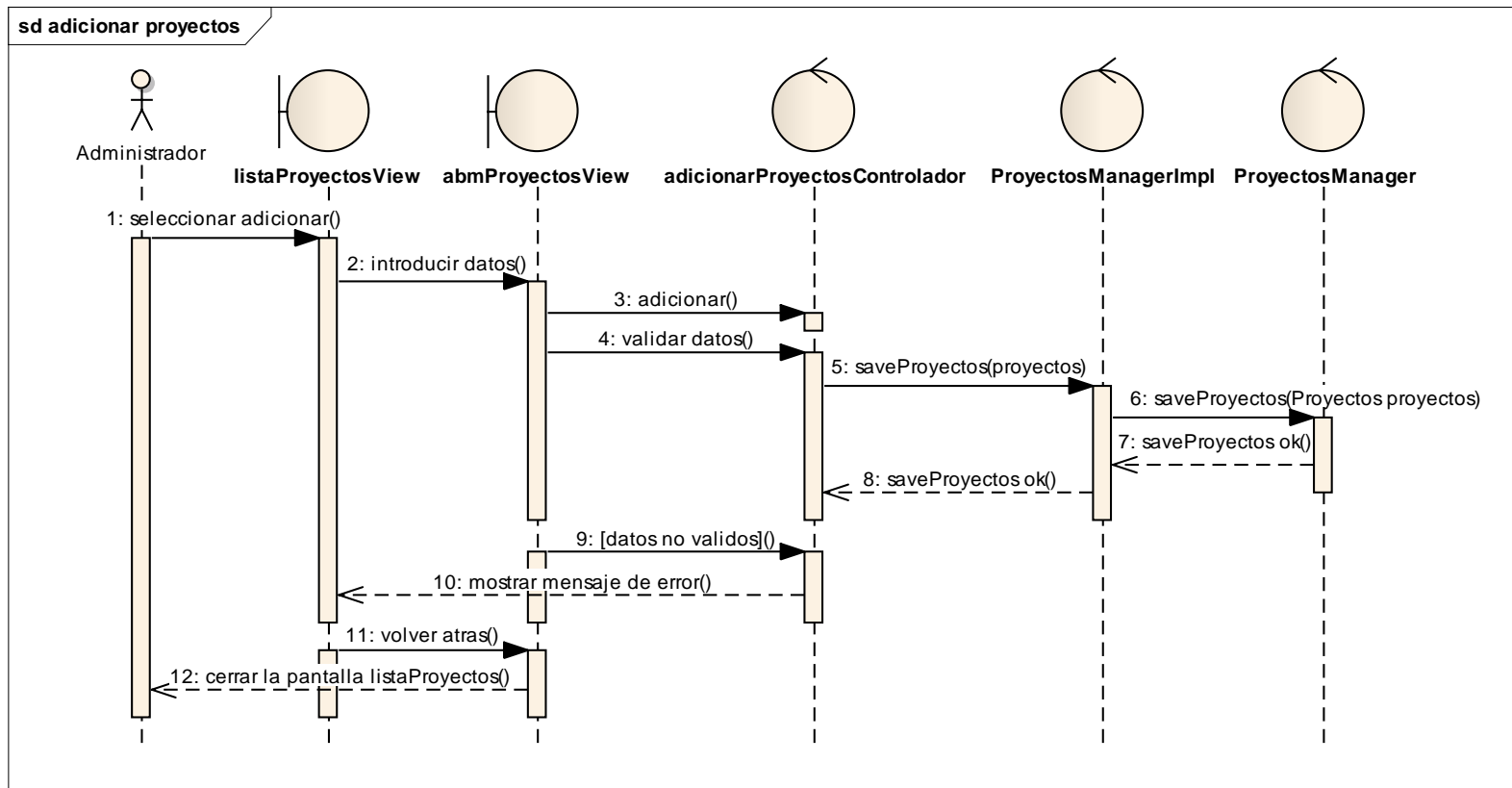


Figura 35: diagrama de secuencia adicionar proyecto

I.1.5.9.3. Diagramas de Secuencia: Modificar Proyecto

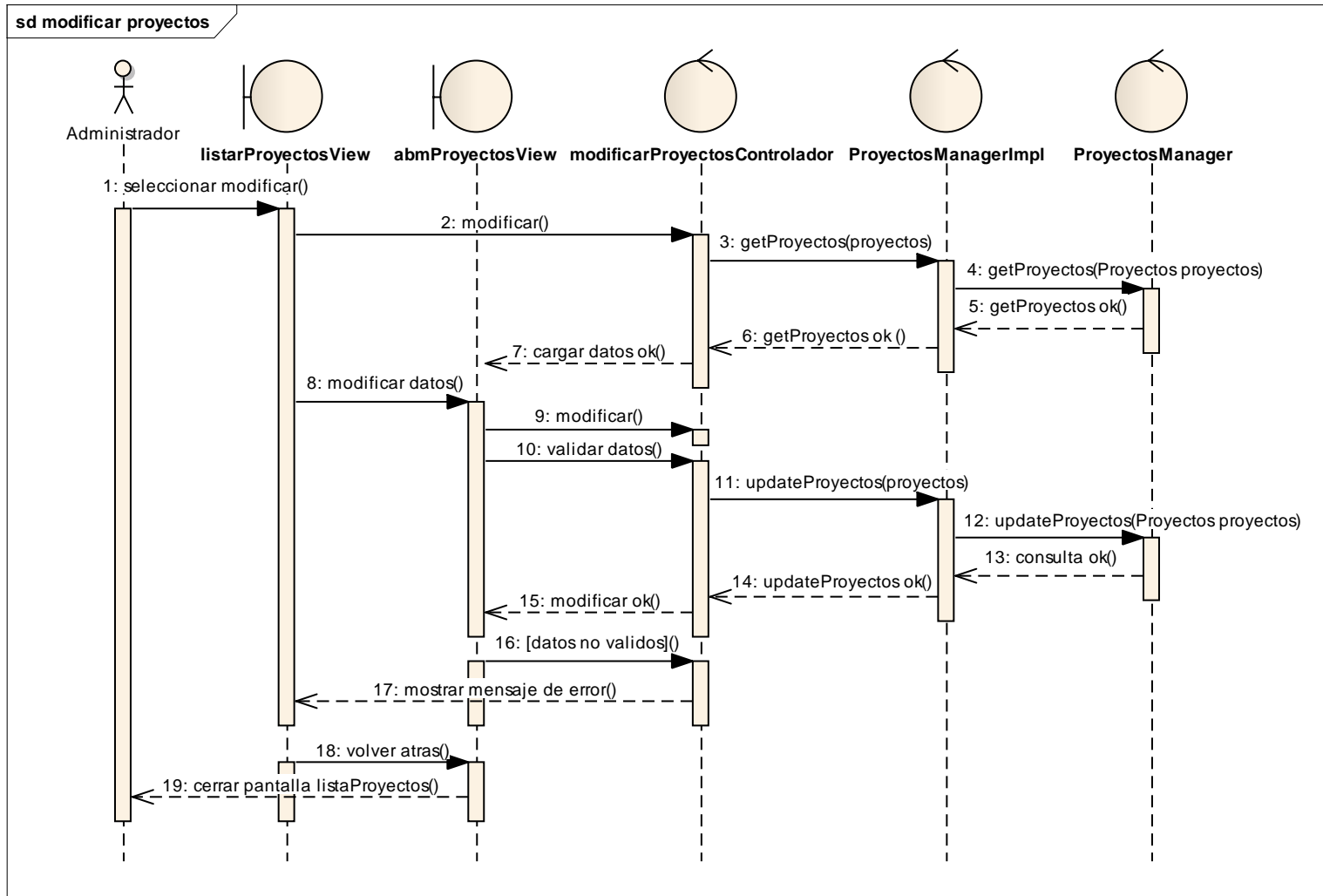


Figura 36: diagrama de secuencia modificar proyecto

I.1.5.9.4. Diagramas de Secuencia: Listar Metas del Proyecto

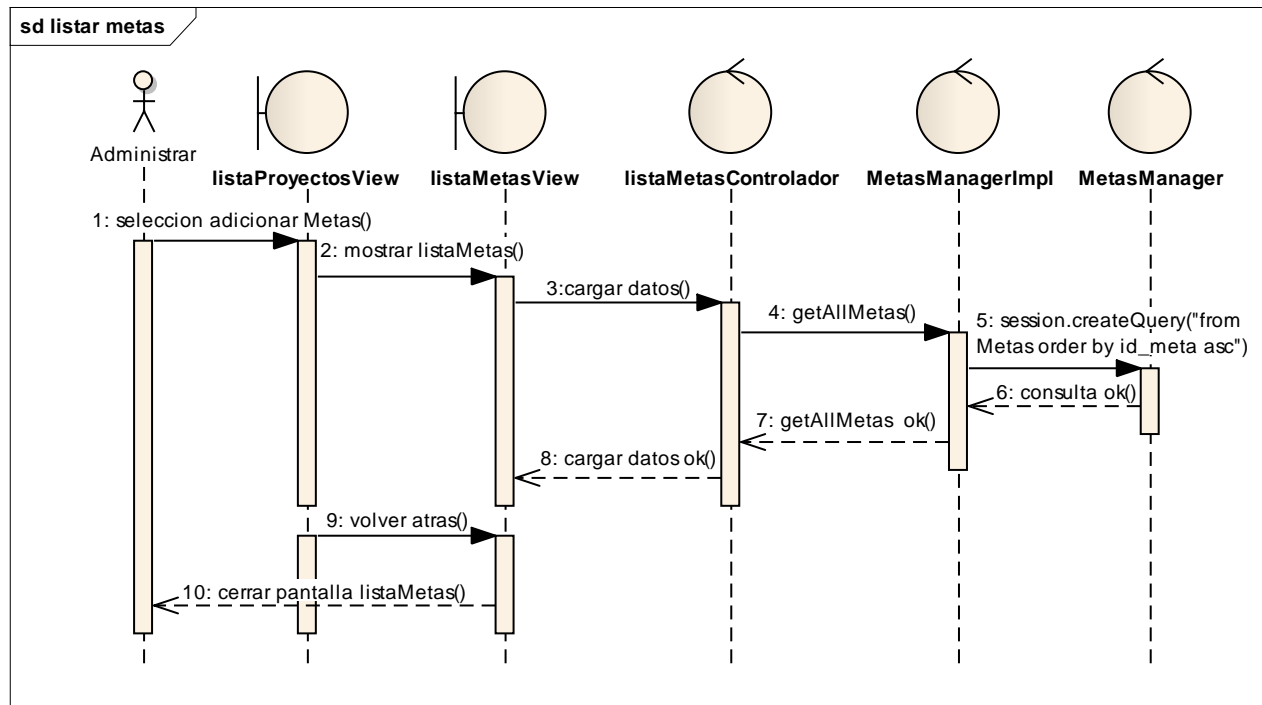


Figura 37: diagrama de secuencia listar metas del proyecto

I.1.5.9.5. Diagramas de Secuencia: Adicionar Metas del Proyecto

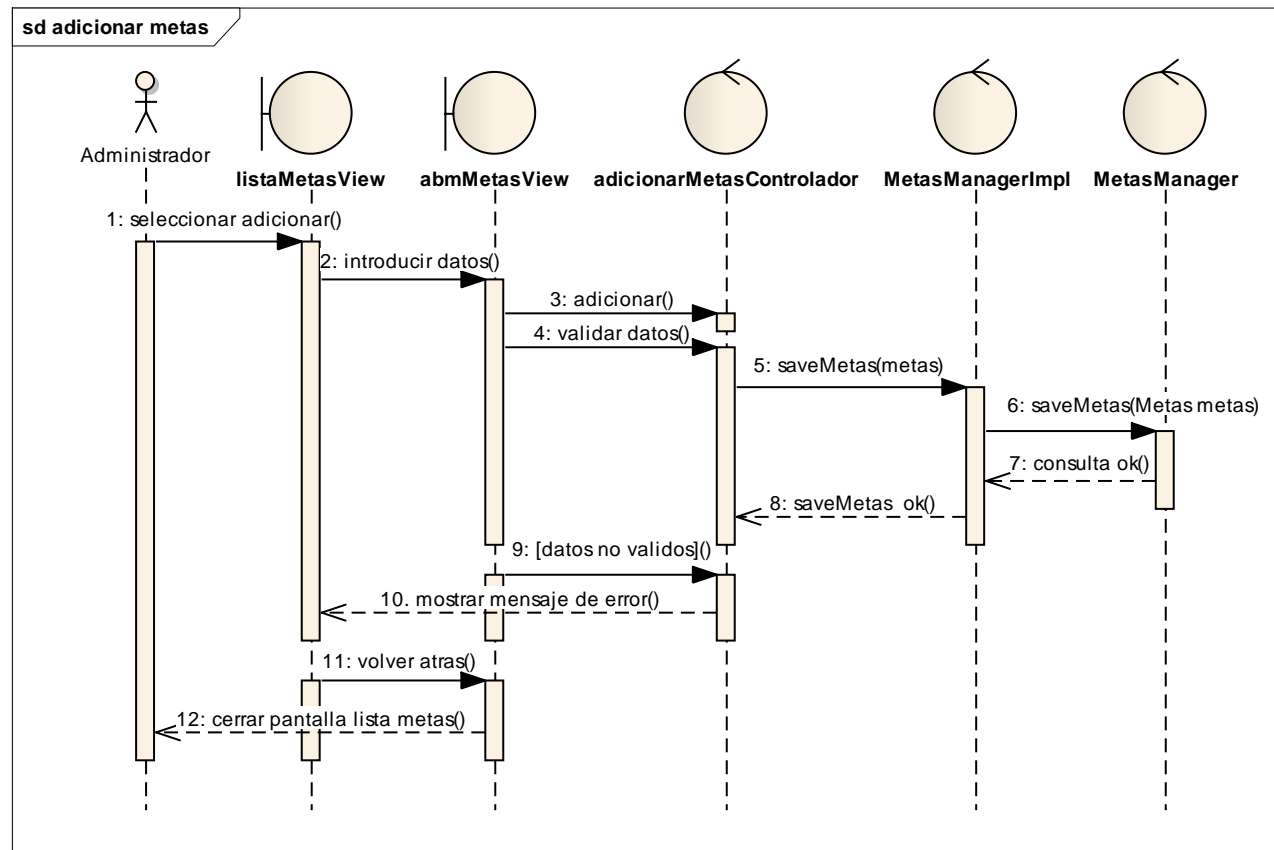


Figura 38: diagrama de secuencia adicionar metas del proyecto

I.1.5.9.6. Diagramas de Secuencia: Modificar Metas del Proyecto

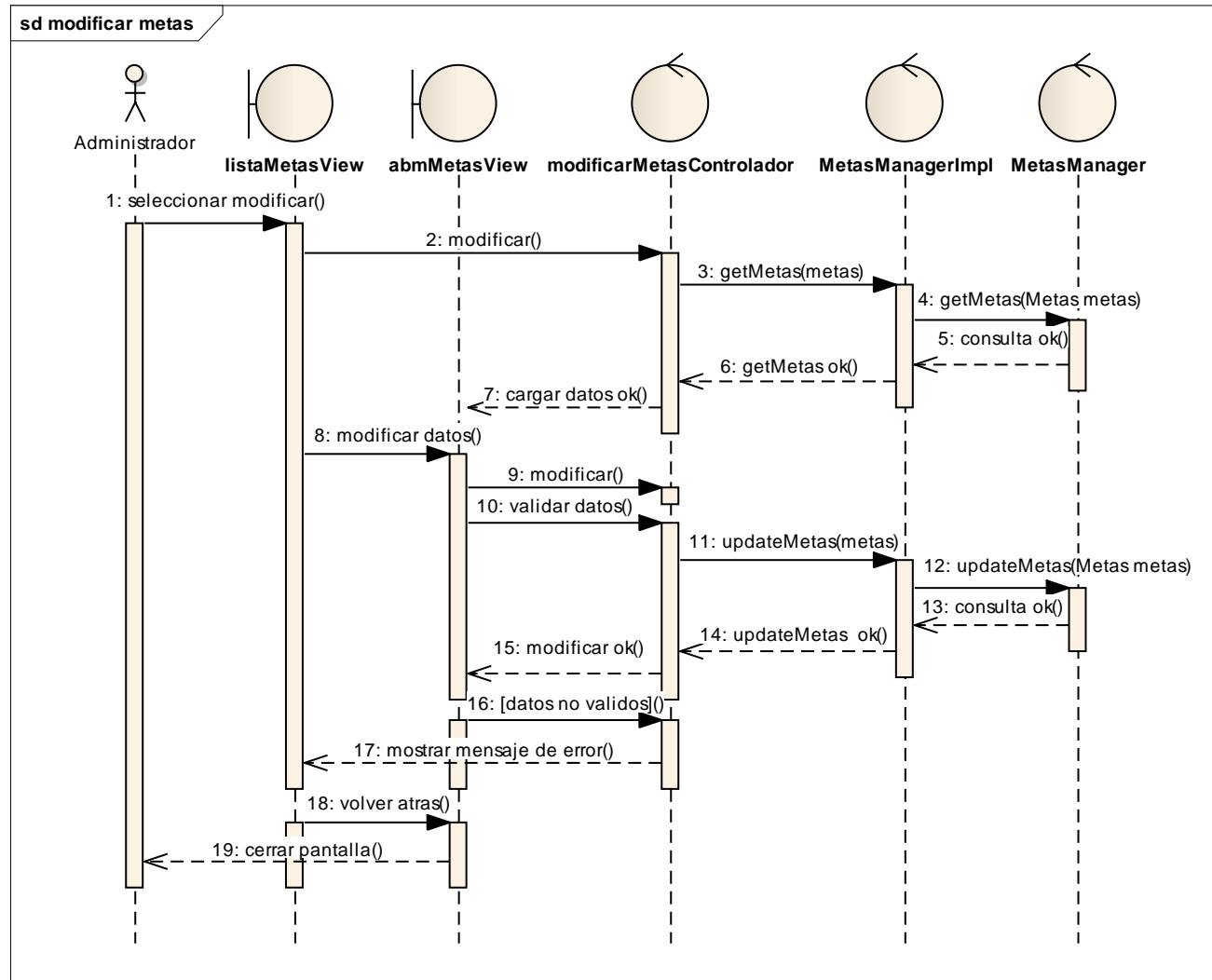


Figura 39: diagrama de secuencia modificar metas del proyecto

I.1.5.9.7. Diagramas de Secuencia: Listar Resultados del Proyecto

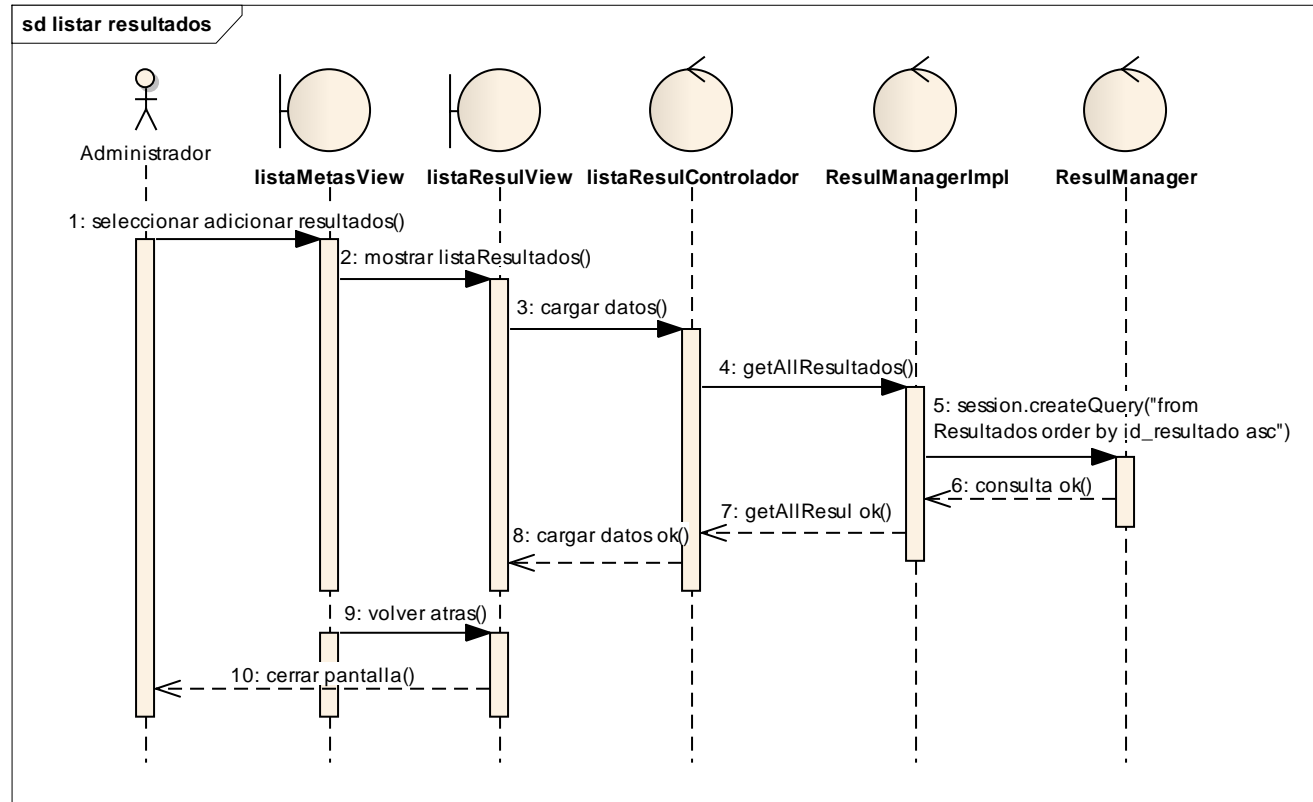


Figura 40: diagrama de secuencia listar resultados del proyecto

I.1.5.9.8. Diagramas de Secuencia: Adicionar Resultados del Proyectos

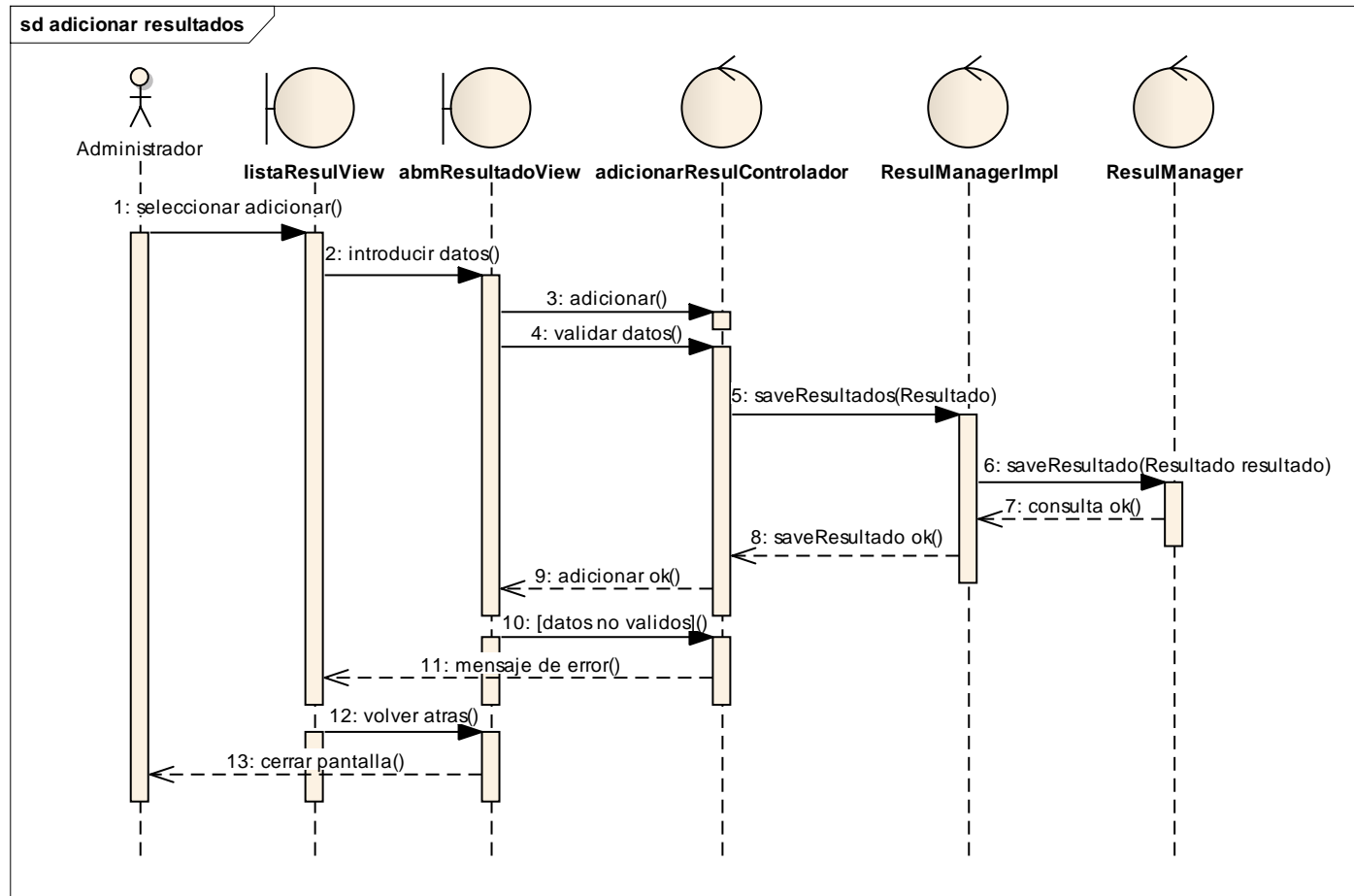


Figura 41: diagrama de secuencia adicionar resultados del proyecto

I.1.5.9.9. Diagramas de Secuencia: Modificar Resultados del Proyecto

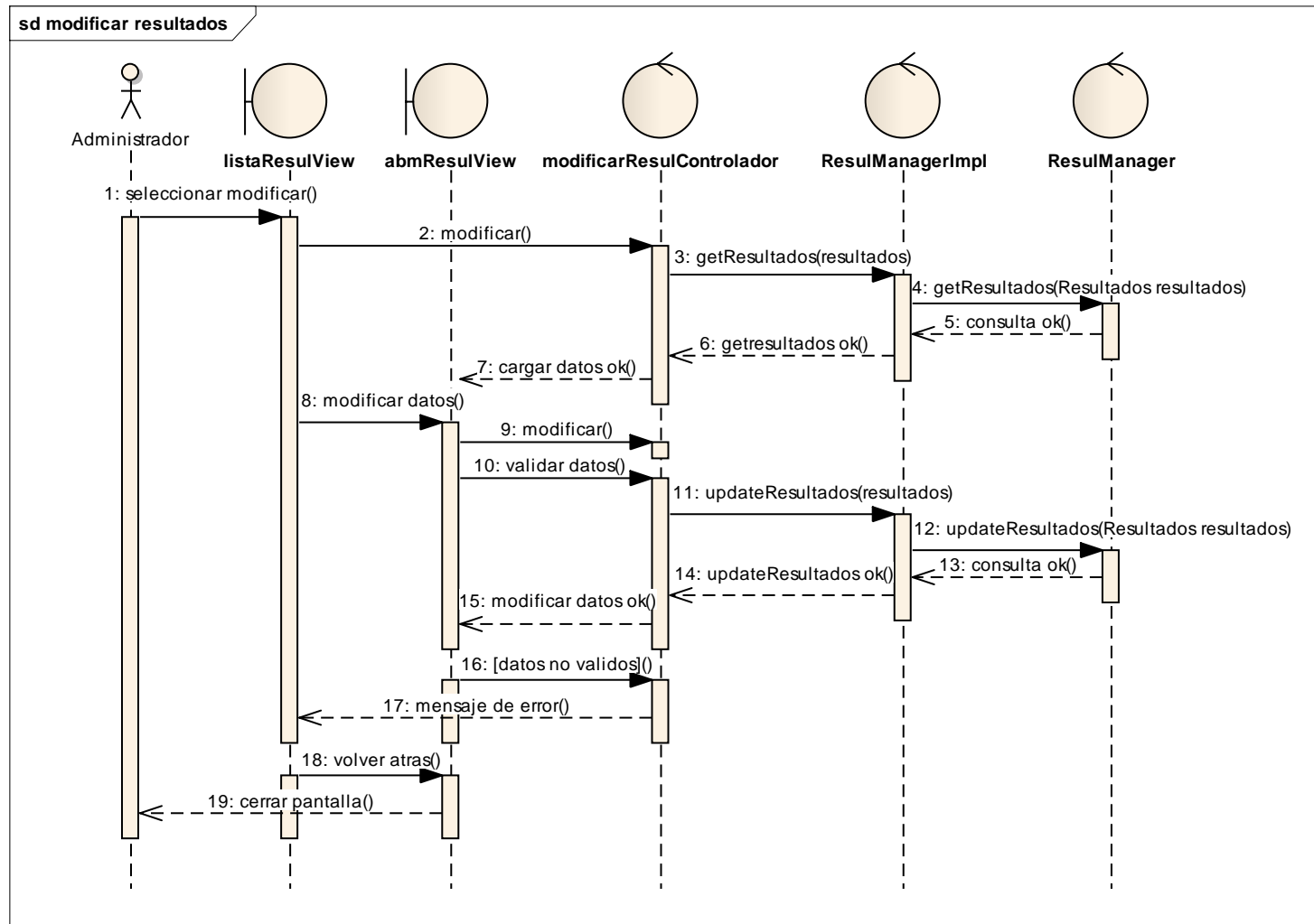


Figura 42: diagrama de secuencia modificar resultados del proyecto

I.1.5.9.10. Diagrama de Secuencia: Listar Seguimientos del Proyectos

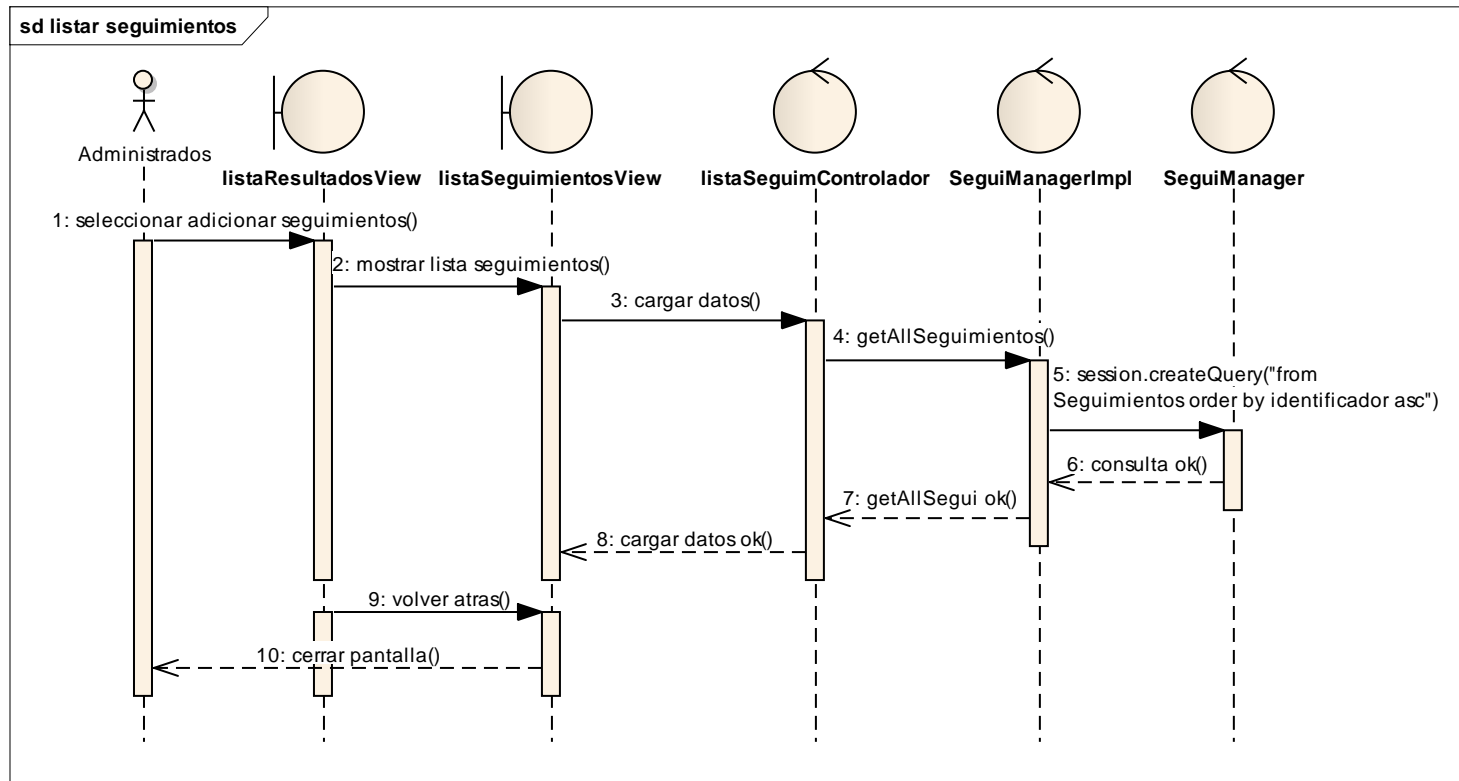


Figura 43: diagrama de secuencia listar seguimientos del proyecto

I.1.5.9.11. Diagramas de Secuencia: Adicionar Seguidores del Proyecto

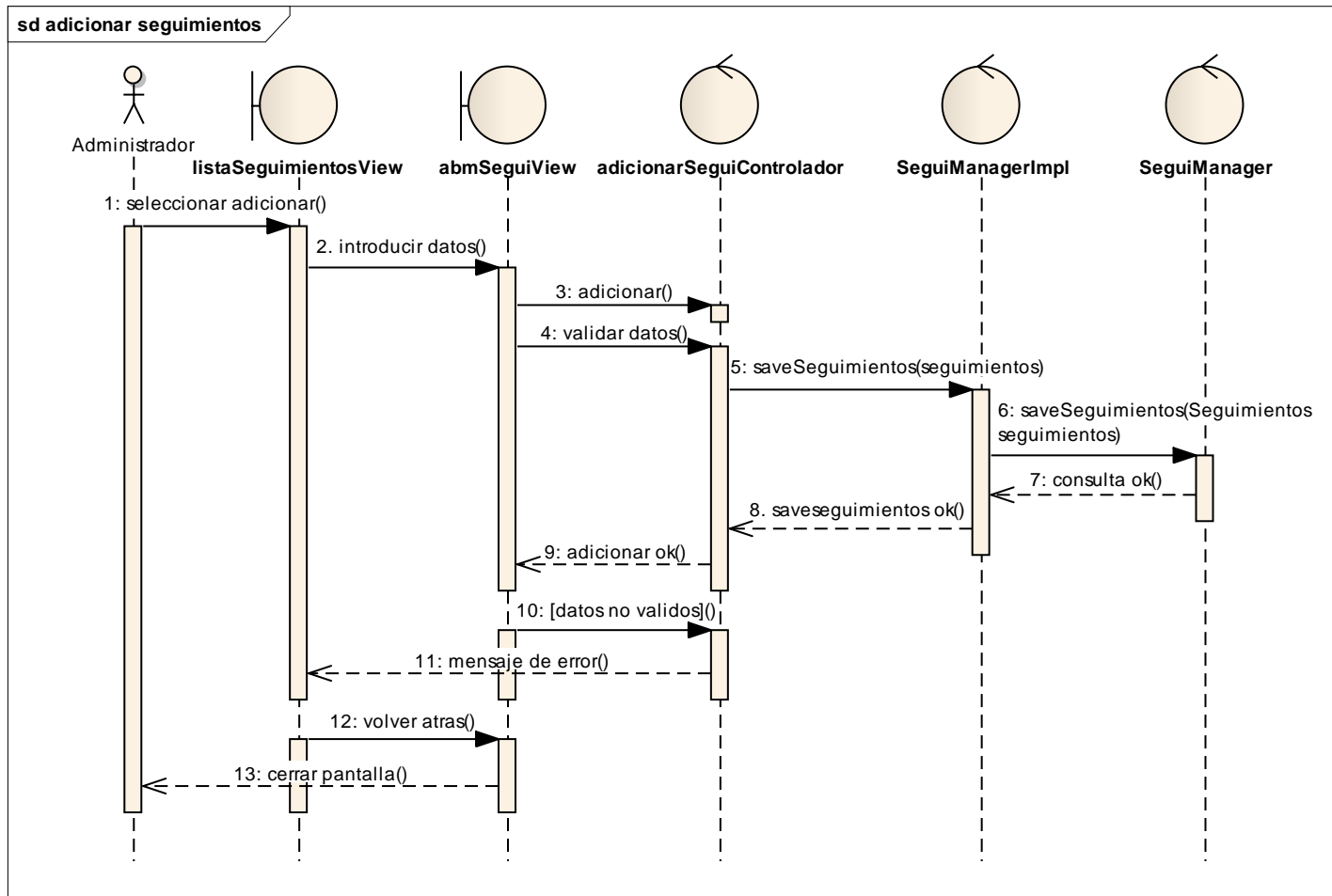


Figura 44: diagrama de secuencia adicionar seguidores del proyecto

I.1.5.9.12. Diagrama de Secuencia: Modificar Seguidores del Proyecto

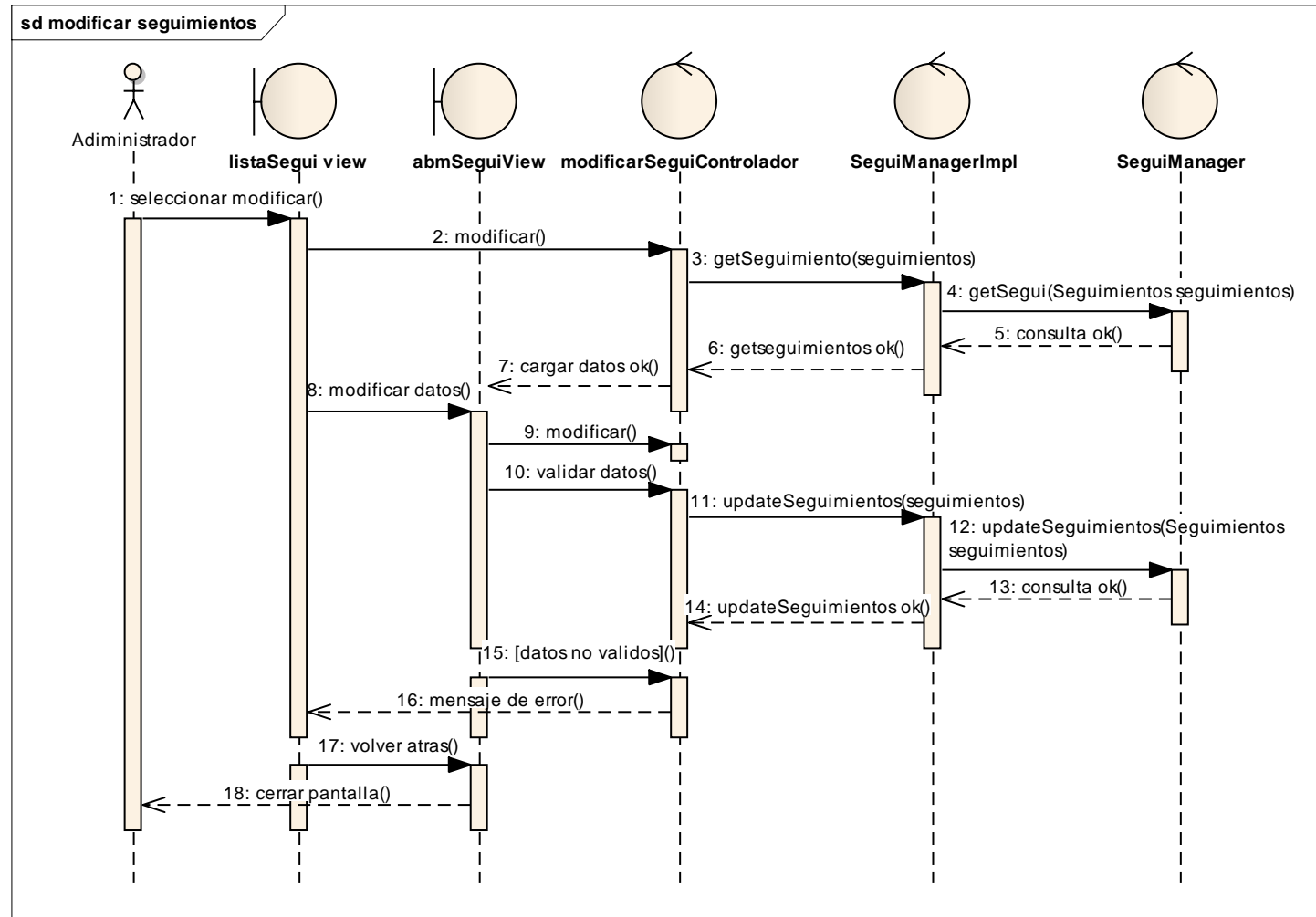


Figura 45: diagrama de secuencia modificar seguidores del proyecto

I.1.5.9.13. Diagrama de Secuencia: Inicio del Proyecto

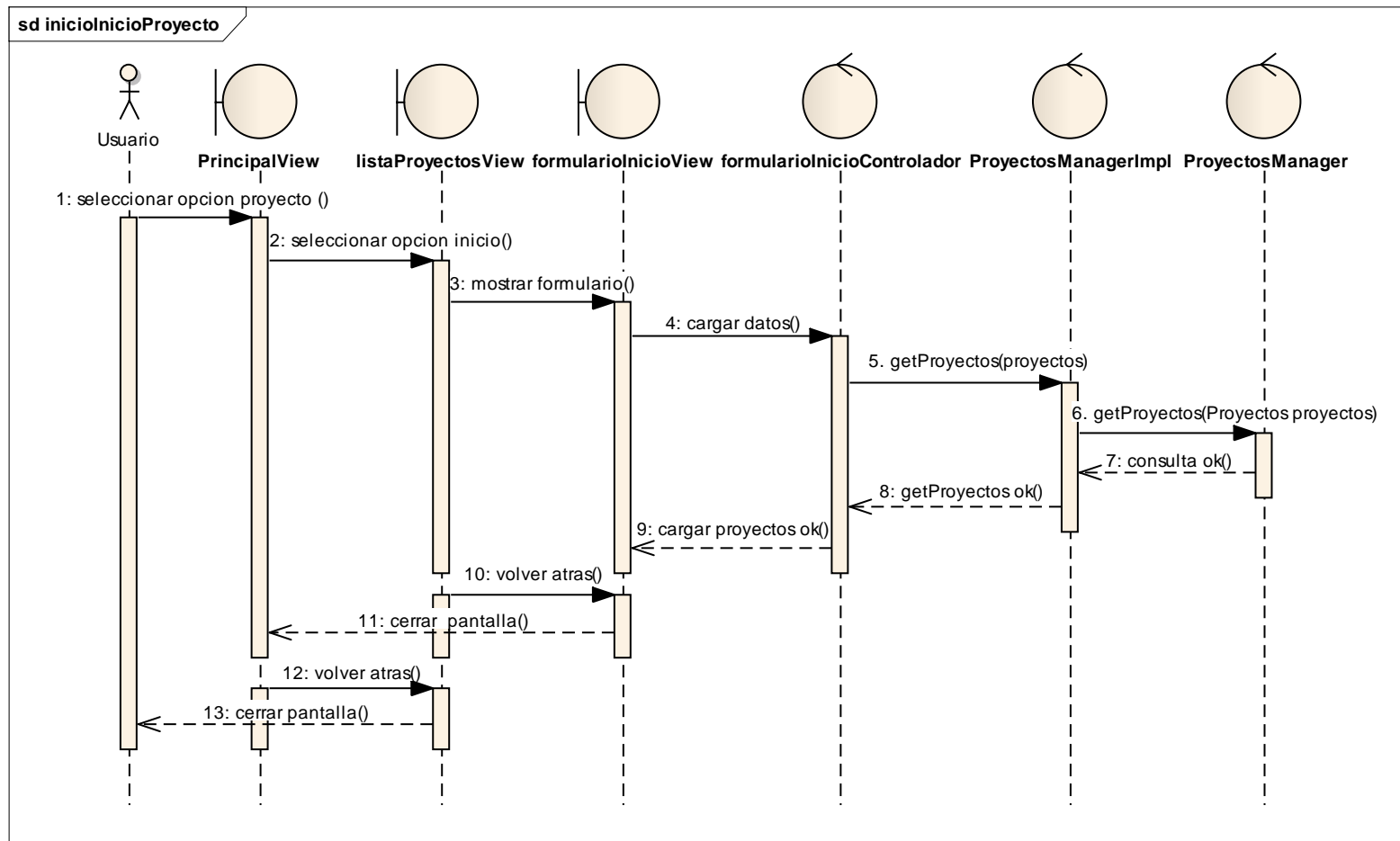


Figura 46: diagrama de secuencia inicio del proyecto

I.1.5.9.14. Diagramas de Secuencia: Seguimientos del Proyecto

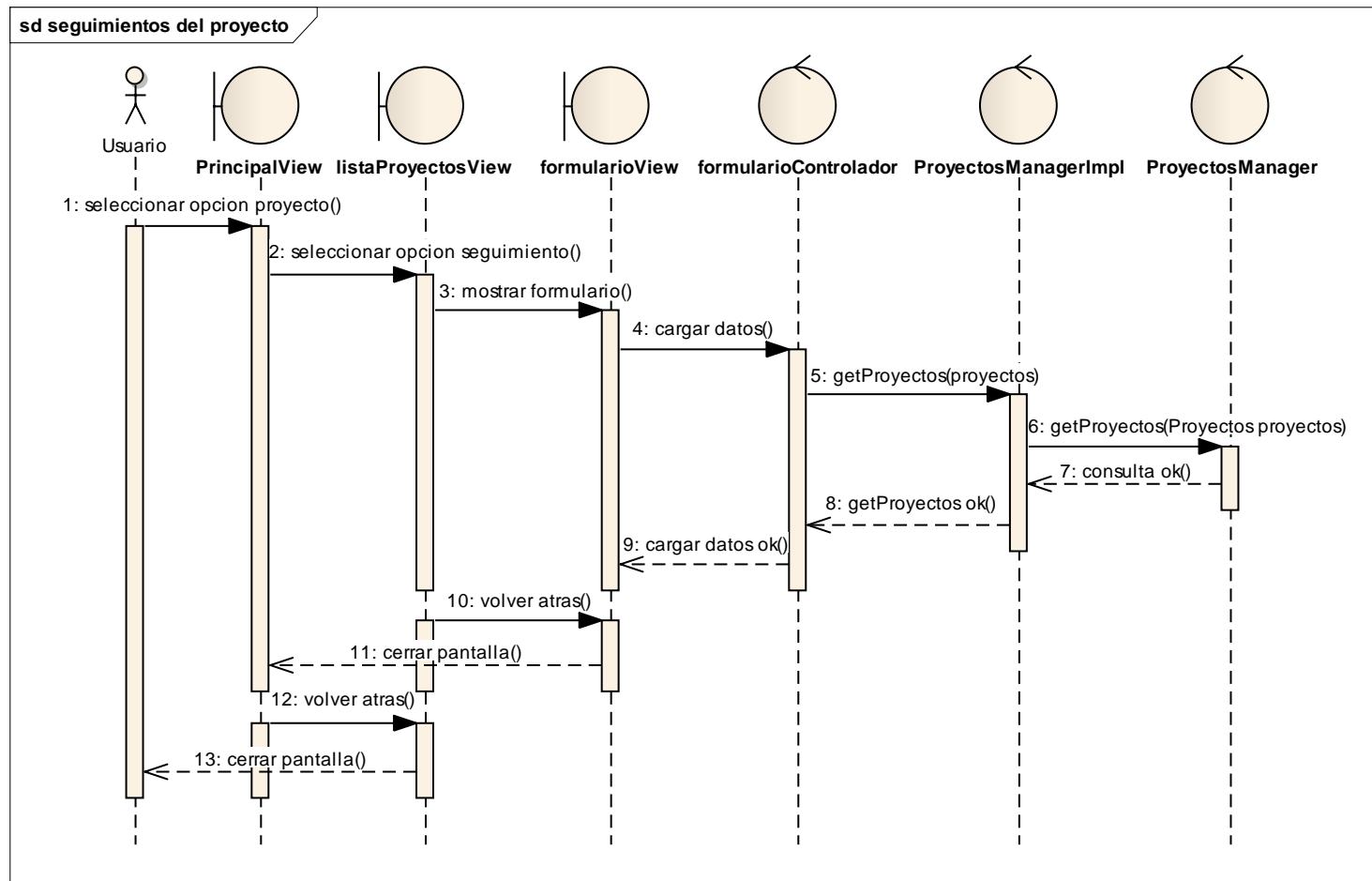


Figura 47: diagrama de secuencia seguimientos del proyecto

I.1.5.9.15. Diagramas de Secuencia: Control del Proyecto

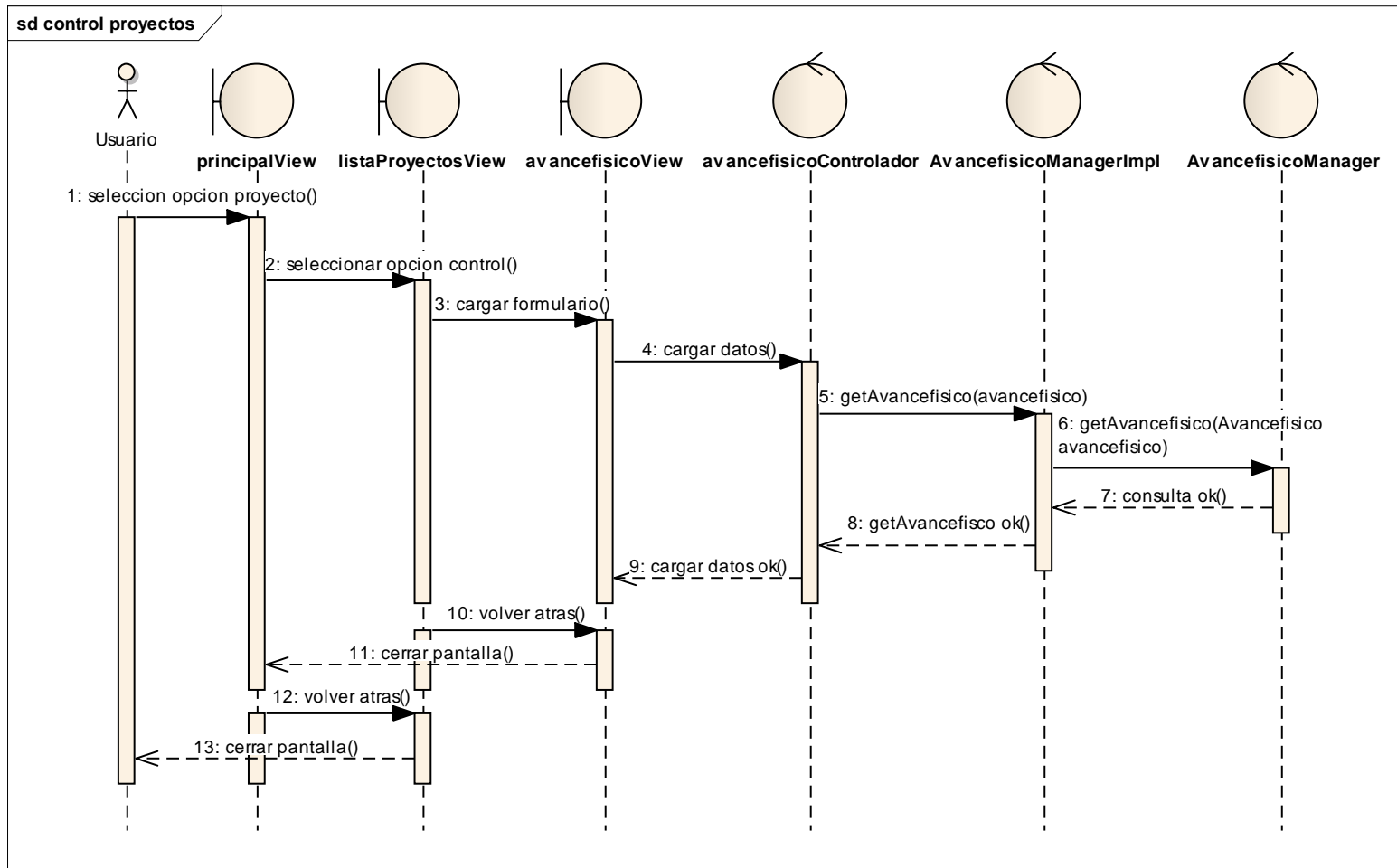


Figura 48: diagrama de secuencia control del proyecto

I.1.5.9.16. Diagramas de Secuencia: Adicionar Tipo Proyectos

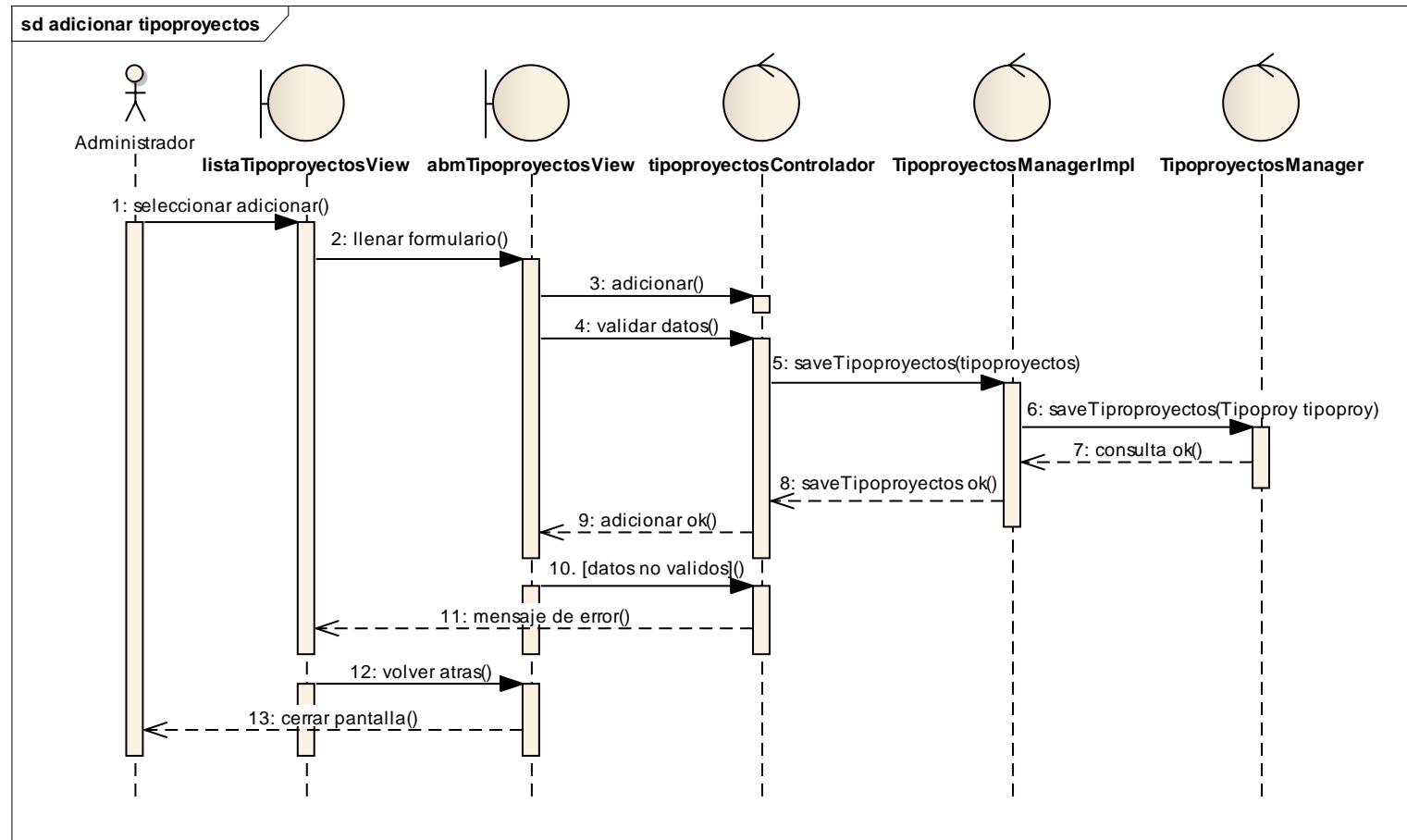


Figura 49: diagrama de secuencia adicionar tipo proyecto

I.1.5.9.17. Diagramas de Secuencia: Modificar Tipo Proyectos

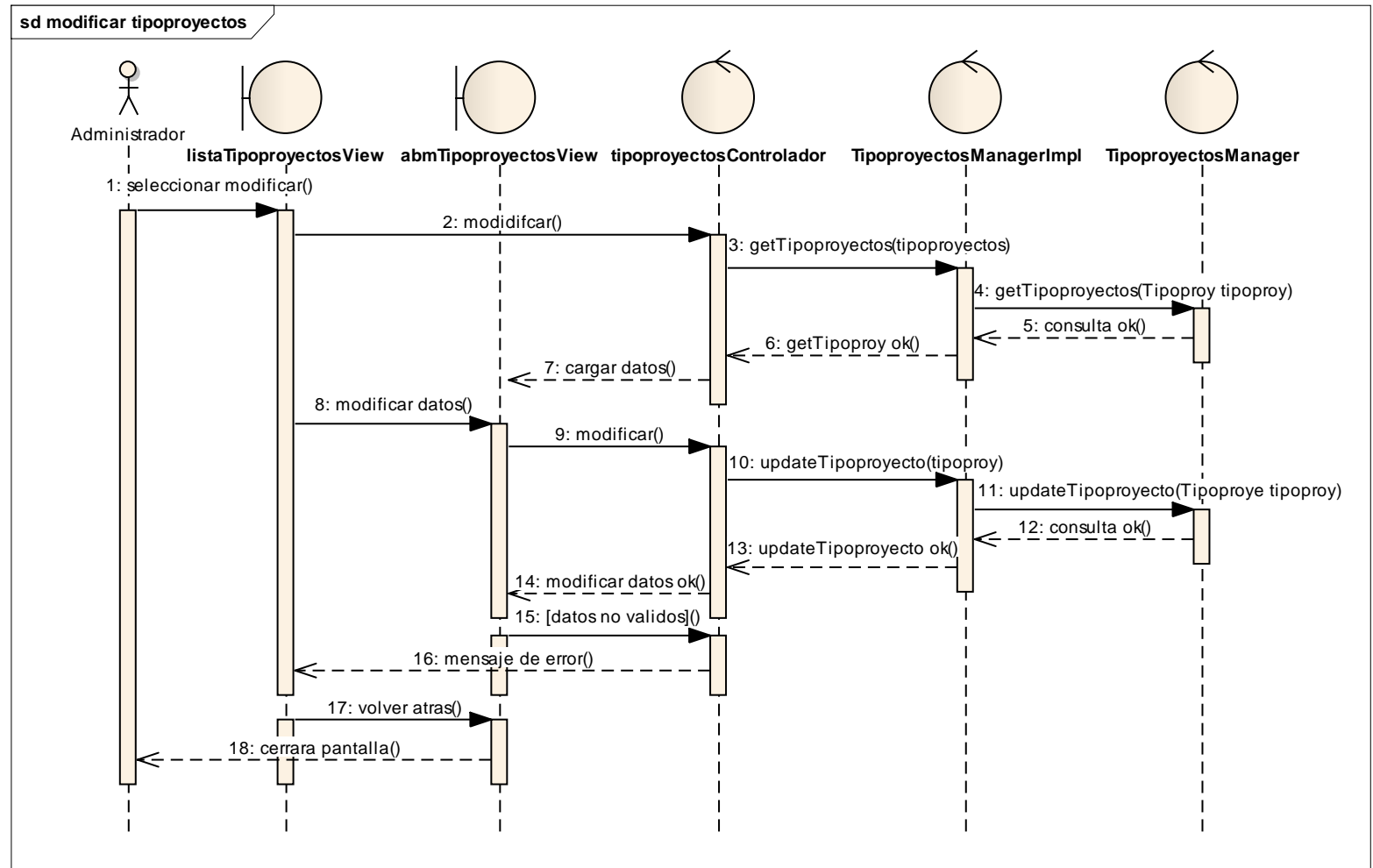


Figura 50: diagrama de secuencia modificar tipo proyecto

I.1.5.9.18. Diagramas de Secuencia: Adicionar Áreas

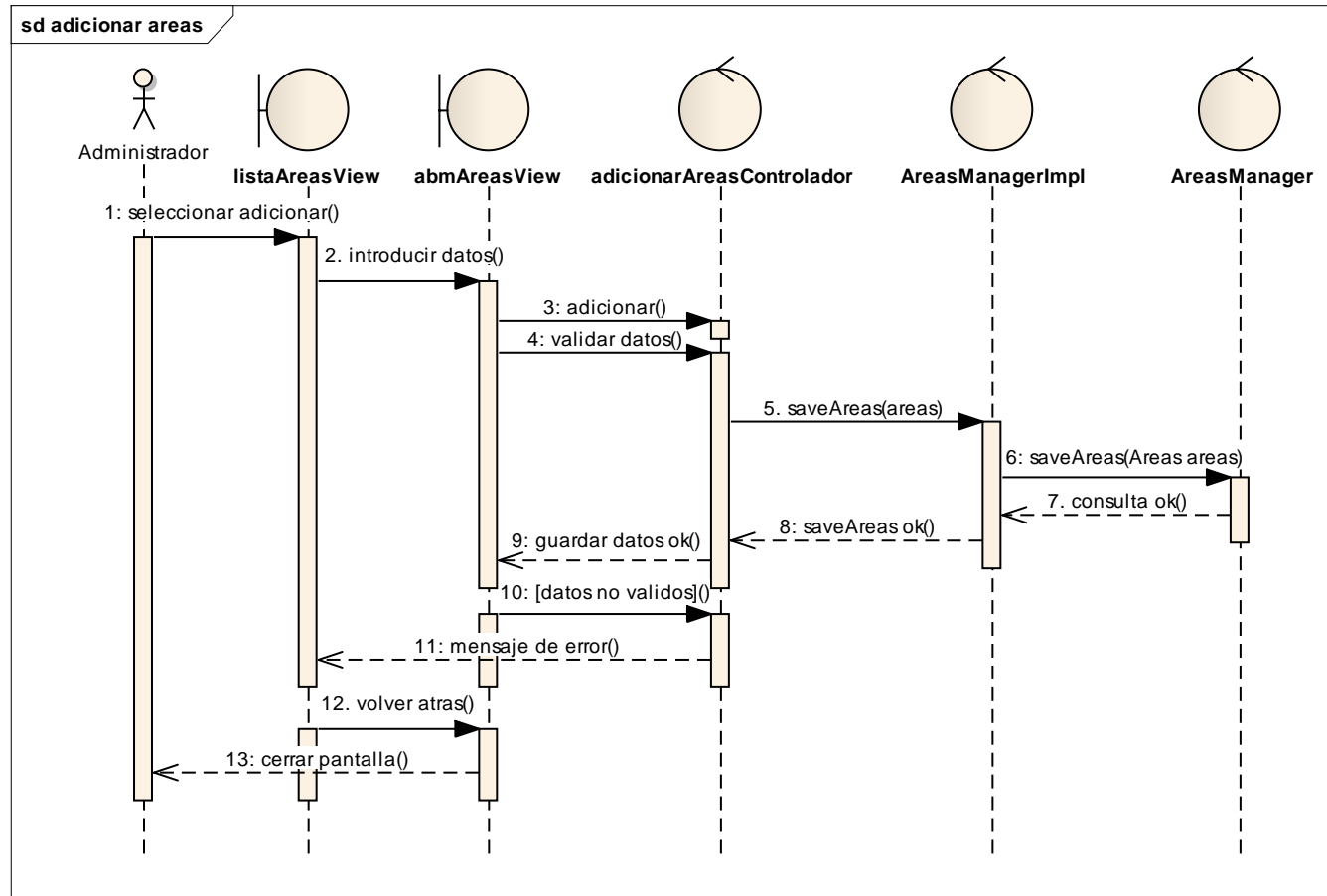


Figura 51: diagrama de secuencia adicionar areas

I.1.5.9.19. Diagramas de Secuencia: Modificar Áreas

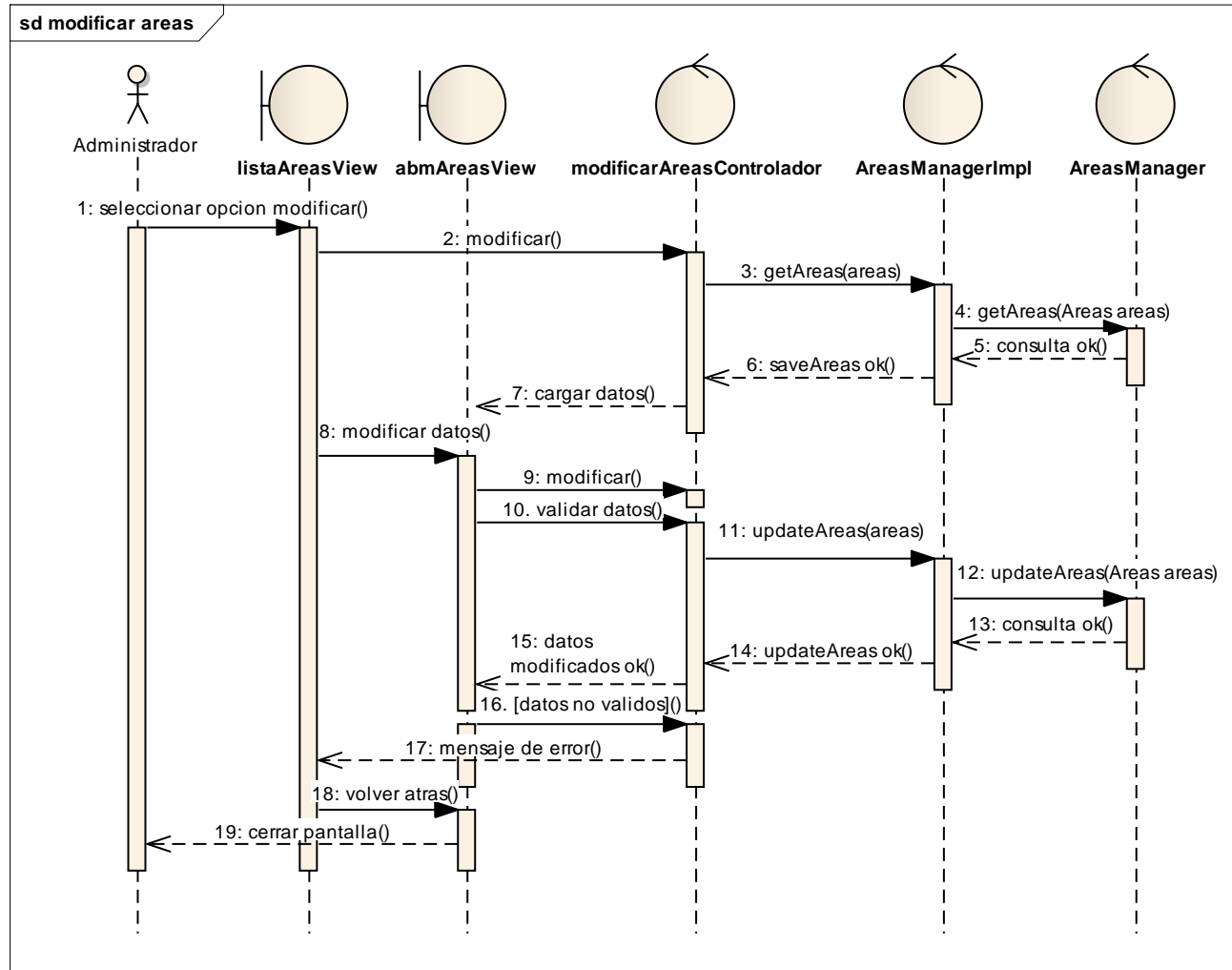


Figura 52: diagrama de secuencia modificar áreas

I.1.5.9.20. Diagramas de Secuencia: Adicionar Lugar

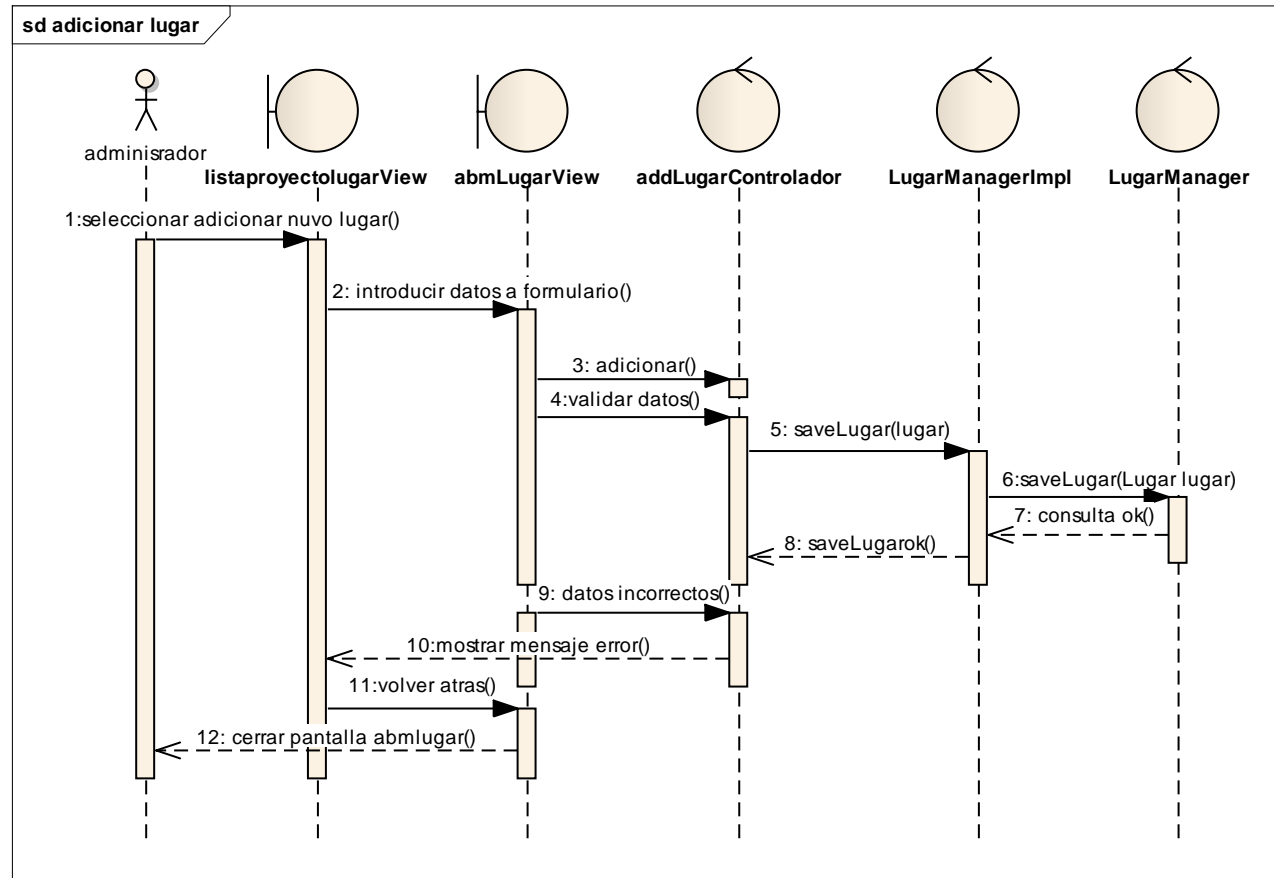


Figura 53: diagrama de secuencia adicionar lugar

I.1.5.9.21. Diagramas de Secuencia: Modificar Lugar

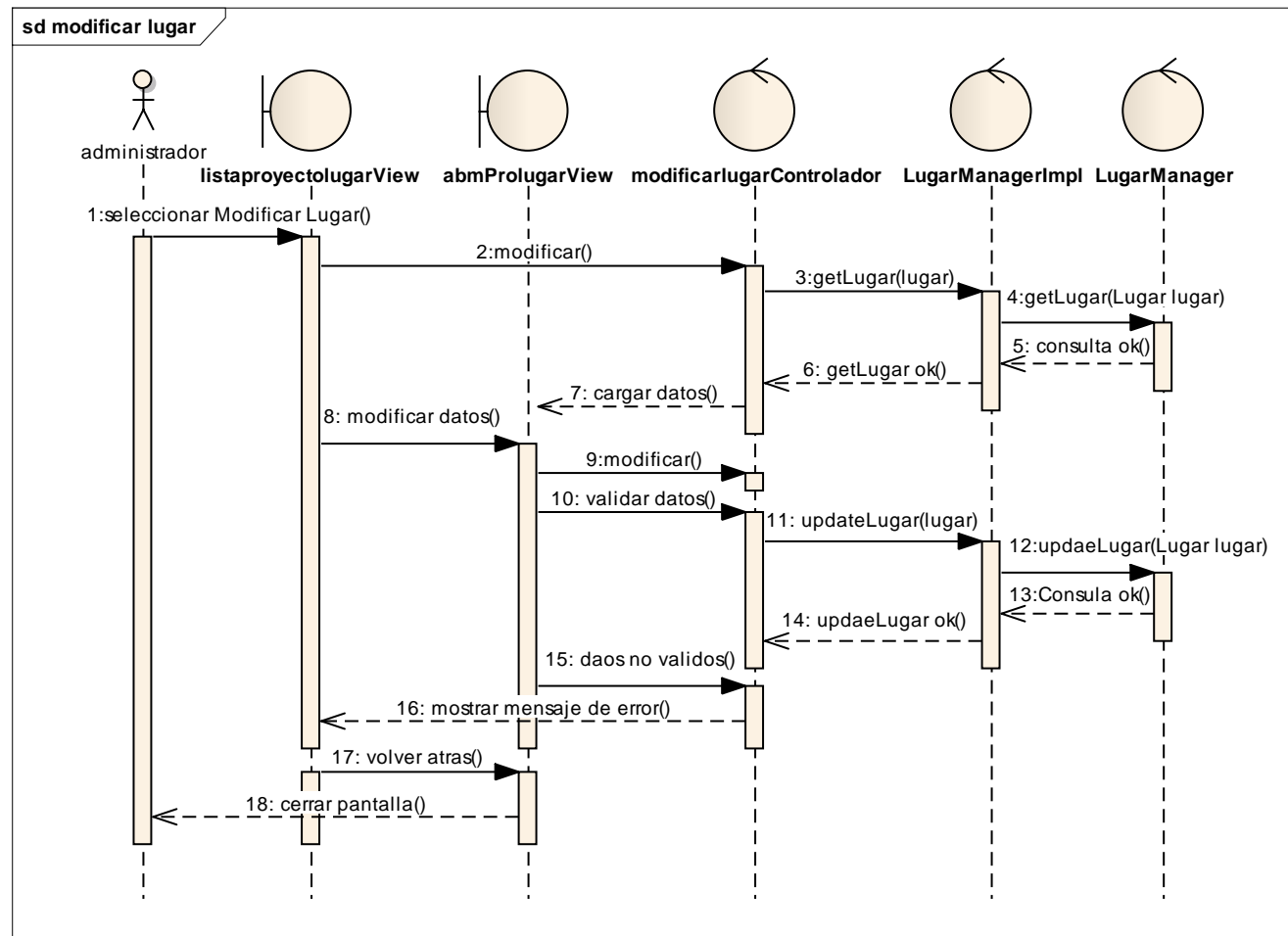


Figura 54: diagrama de secuencia modificar lugar

I.1.5.9.22. Diagramas de Secuencia: Listar Actividades

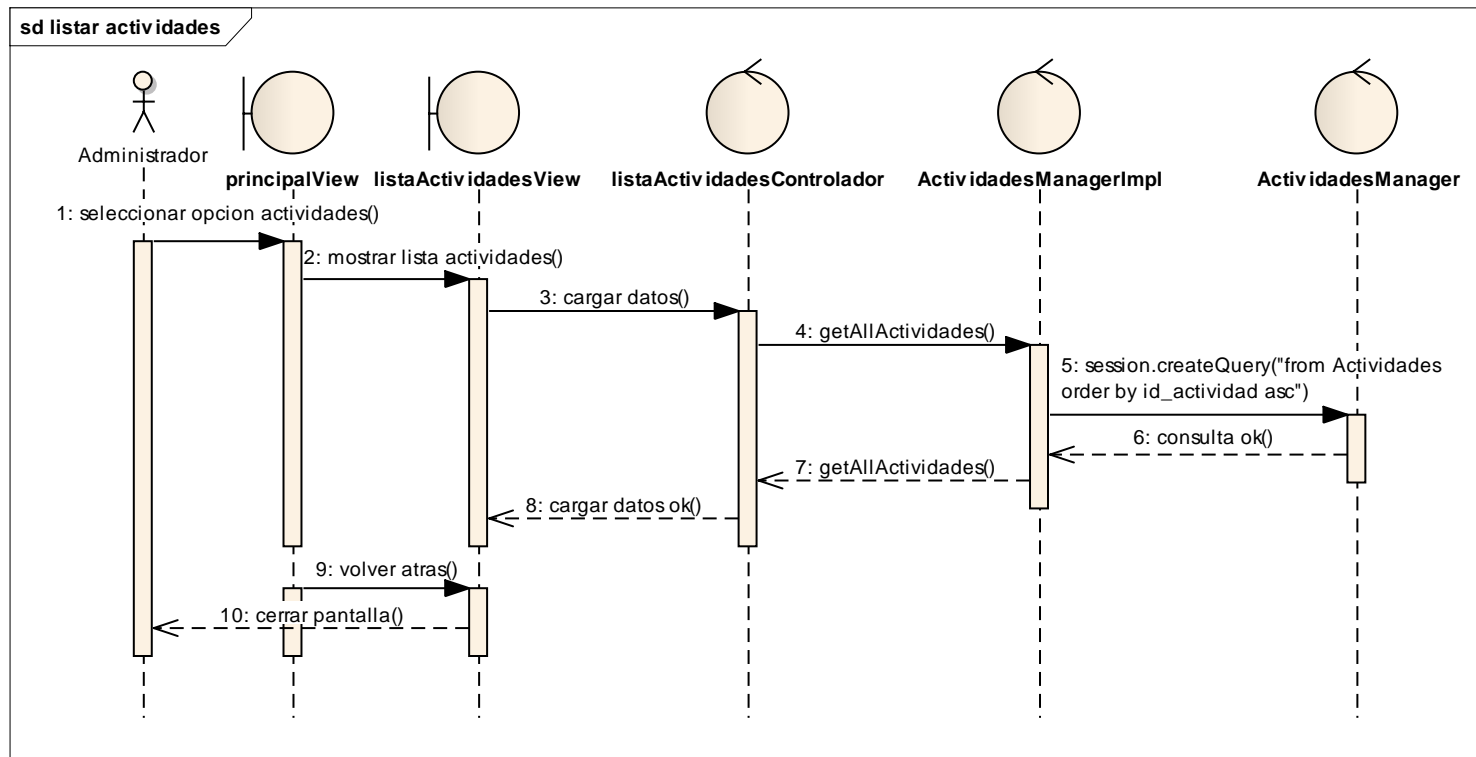


Figura 55: diagrama de secuencia listar actividades

I.1.5.9.23. Diagrama de Actividades: Adicionar Actividad

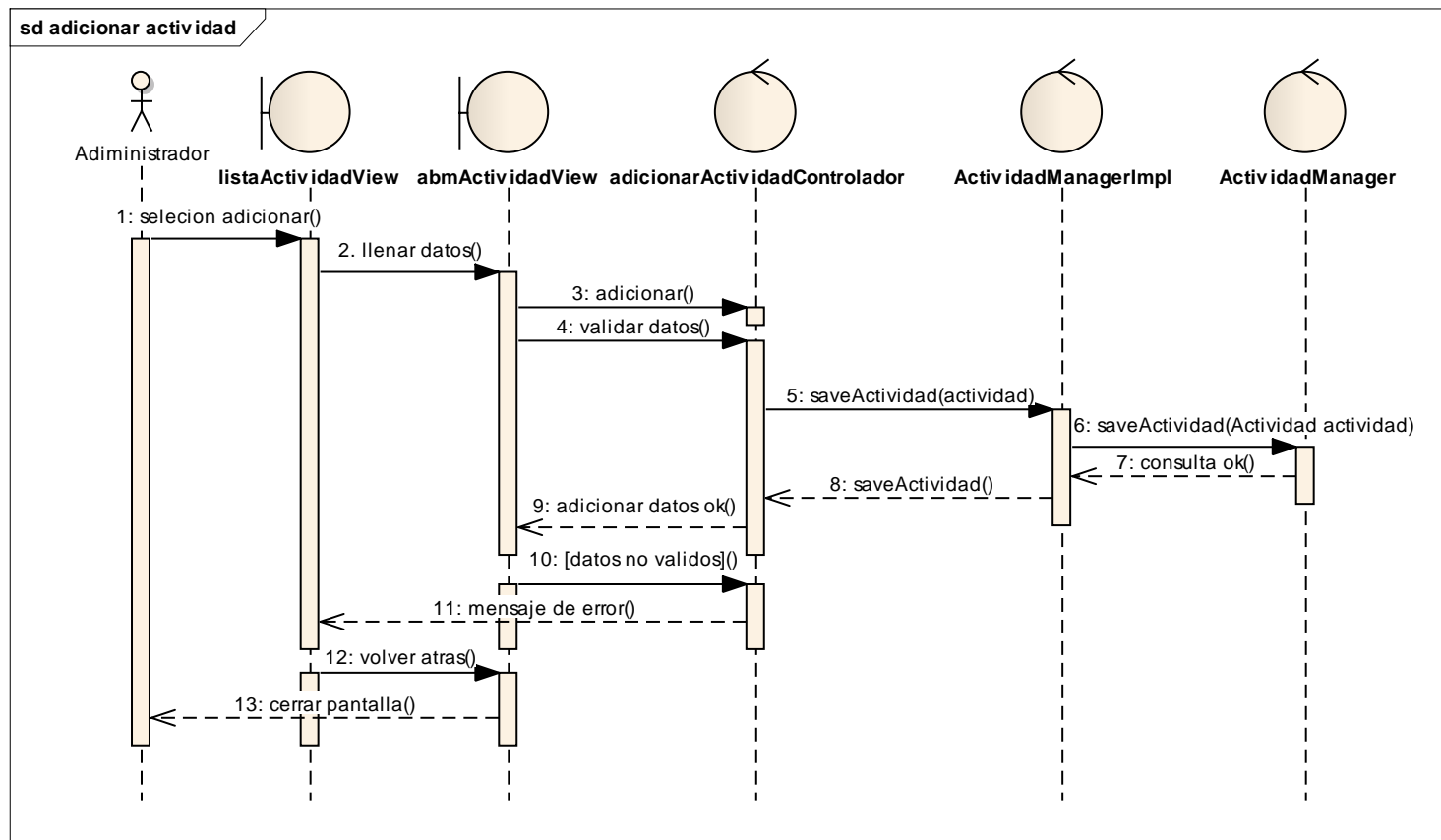


Figura 56: diagrama de secuencia adicionar actividad

I.1.5.9.24. Diagrama de Actividades: Modificar Actividades

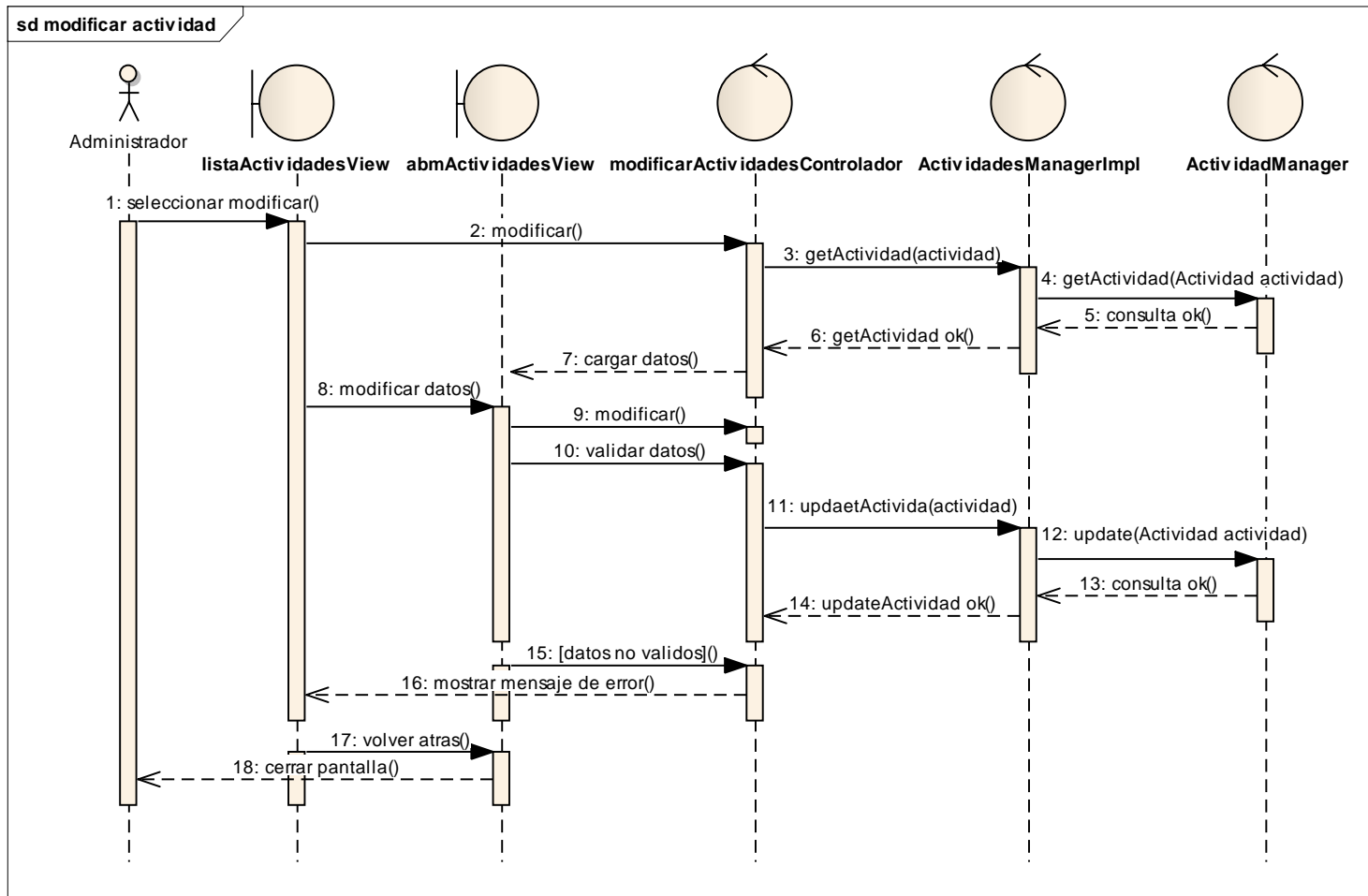


Figura 57: diagrama de secuencia modificar actividad

I.1.5.9.25. Diagrama de Secuencia: Adicionar Tipo Actividad

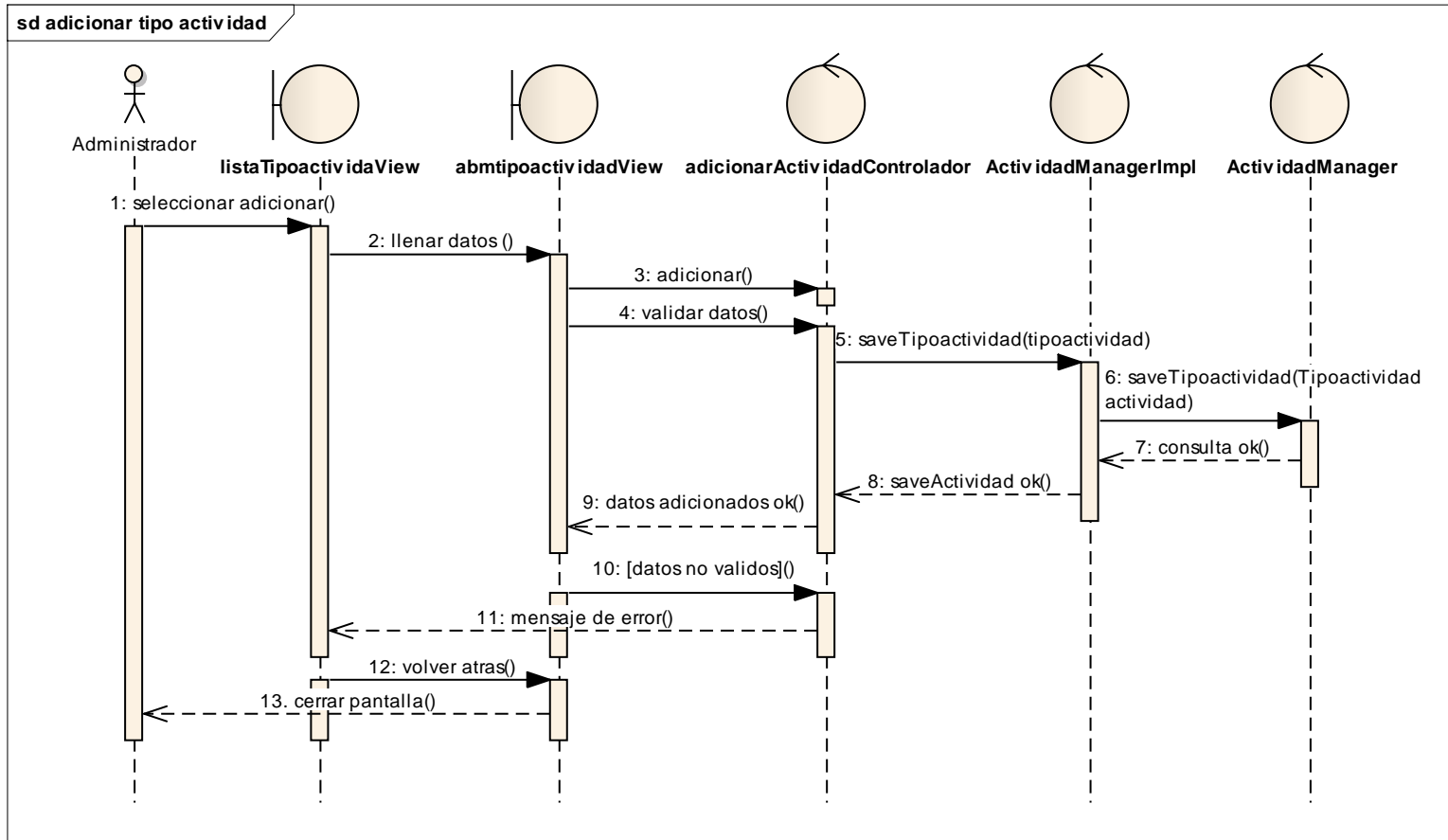


Figura 58: diagrama de secuencia adicionar tipo actividad

I.1.5.9.26. Diagrama de Secuencia: Modificar Tipo Actividad

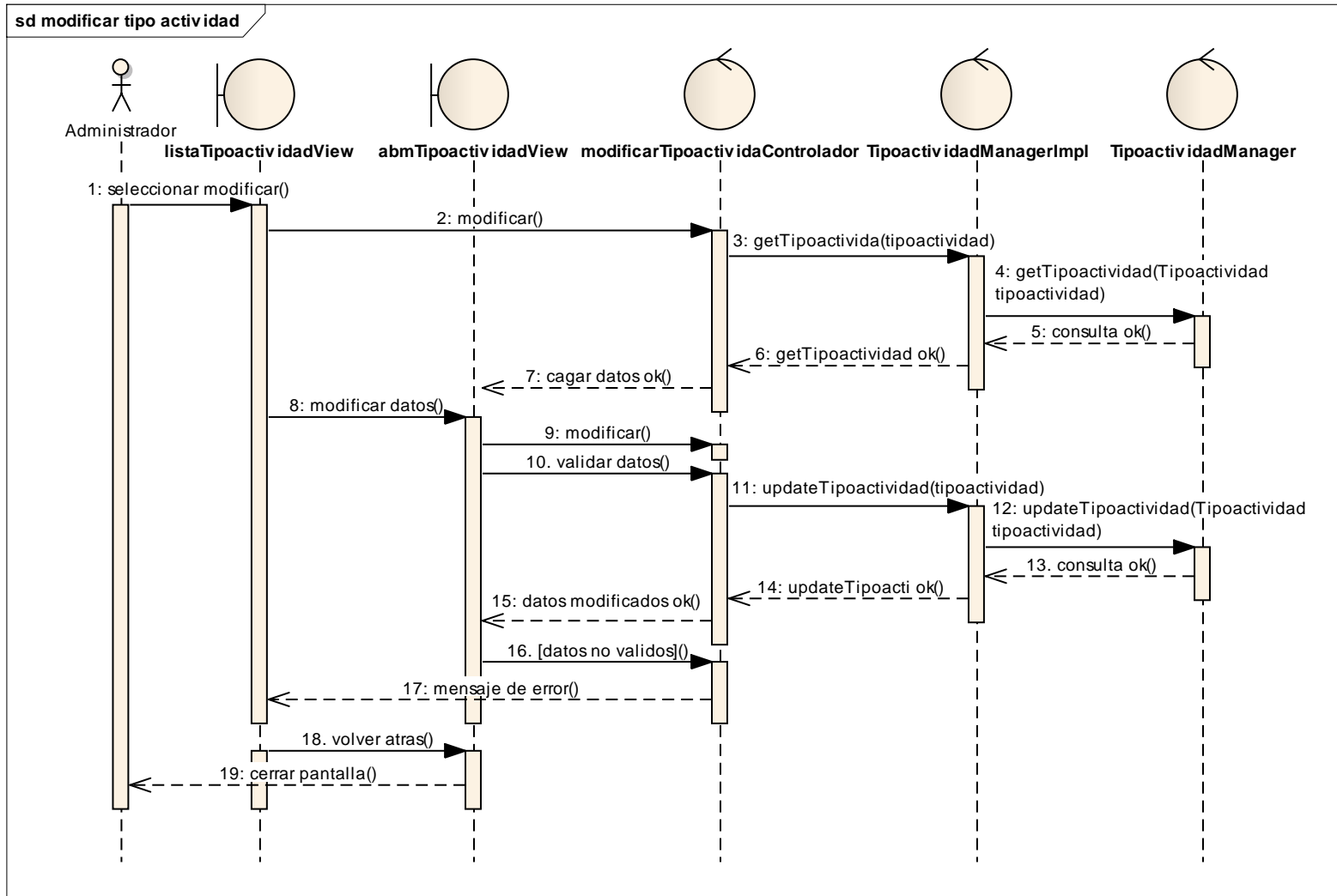
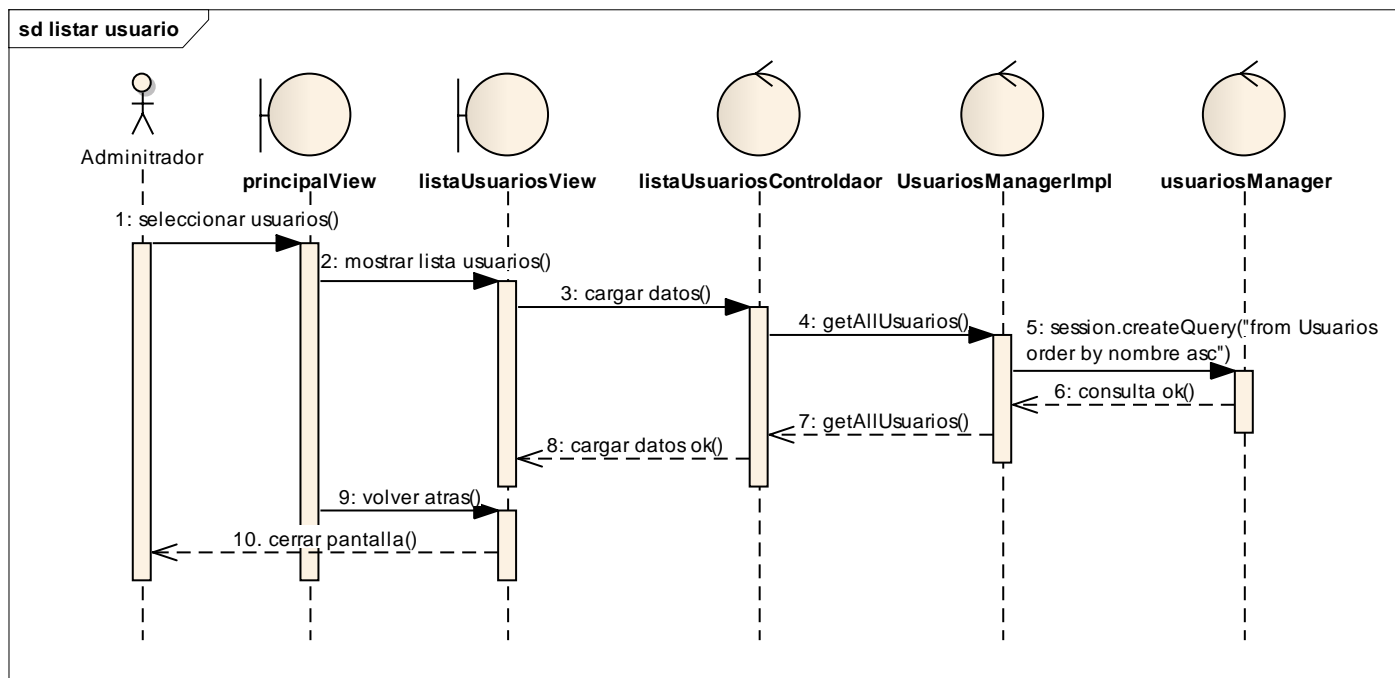


Figura 59: diagrama de secuencia modificar tipo actividad

I.1.5.9.27. Diagramas de Secuencia: Listar Usuario**Figura 60:** diagrama de secuencia listar usuario

I.1.5.9.28. Diagramas de Secuencia: Adicionar Usuarios

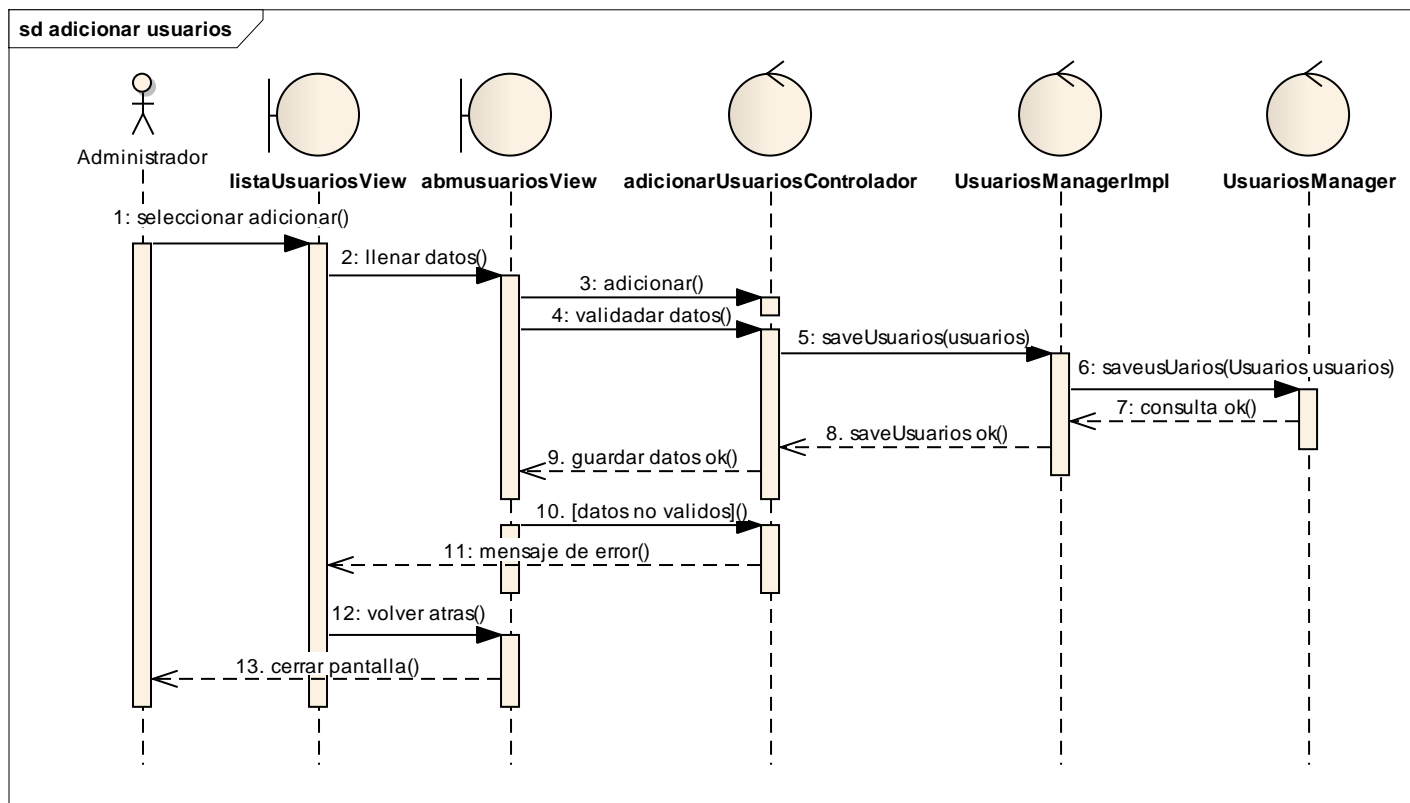


Figura 61: diagrama de secuencia adicionar usuarios

I.1.5.9.29. Diagramas de Secuencia: Modificar Usuarios

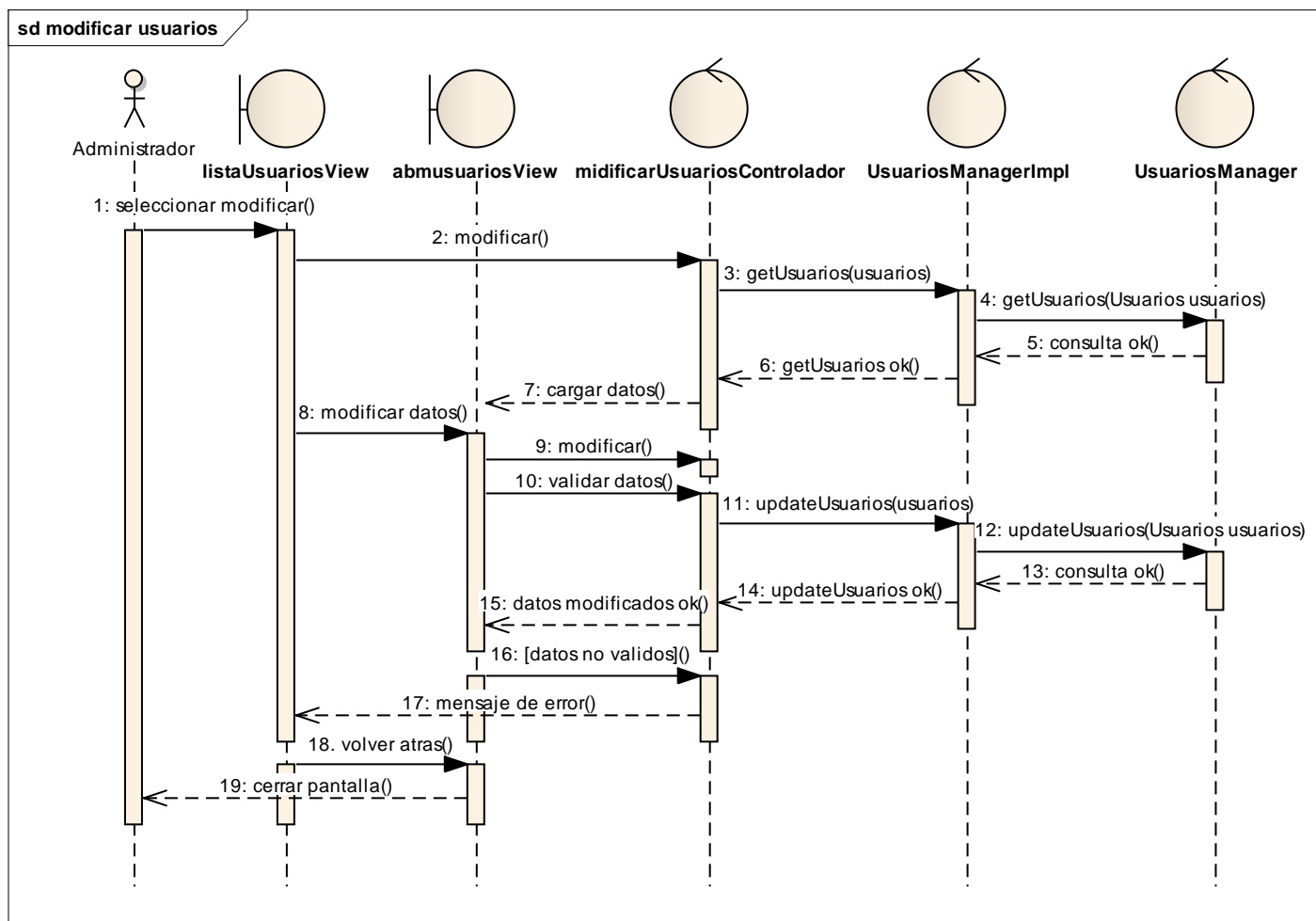


Figura 62: diagrama de secuencia modificar usuarios

I.1.5.9.30. Diagramas de Secuencia: Adicionar Rol

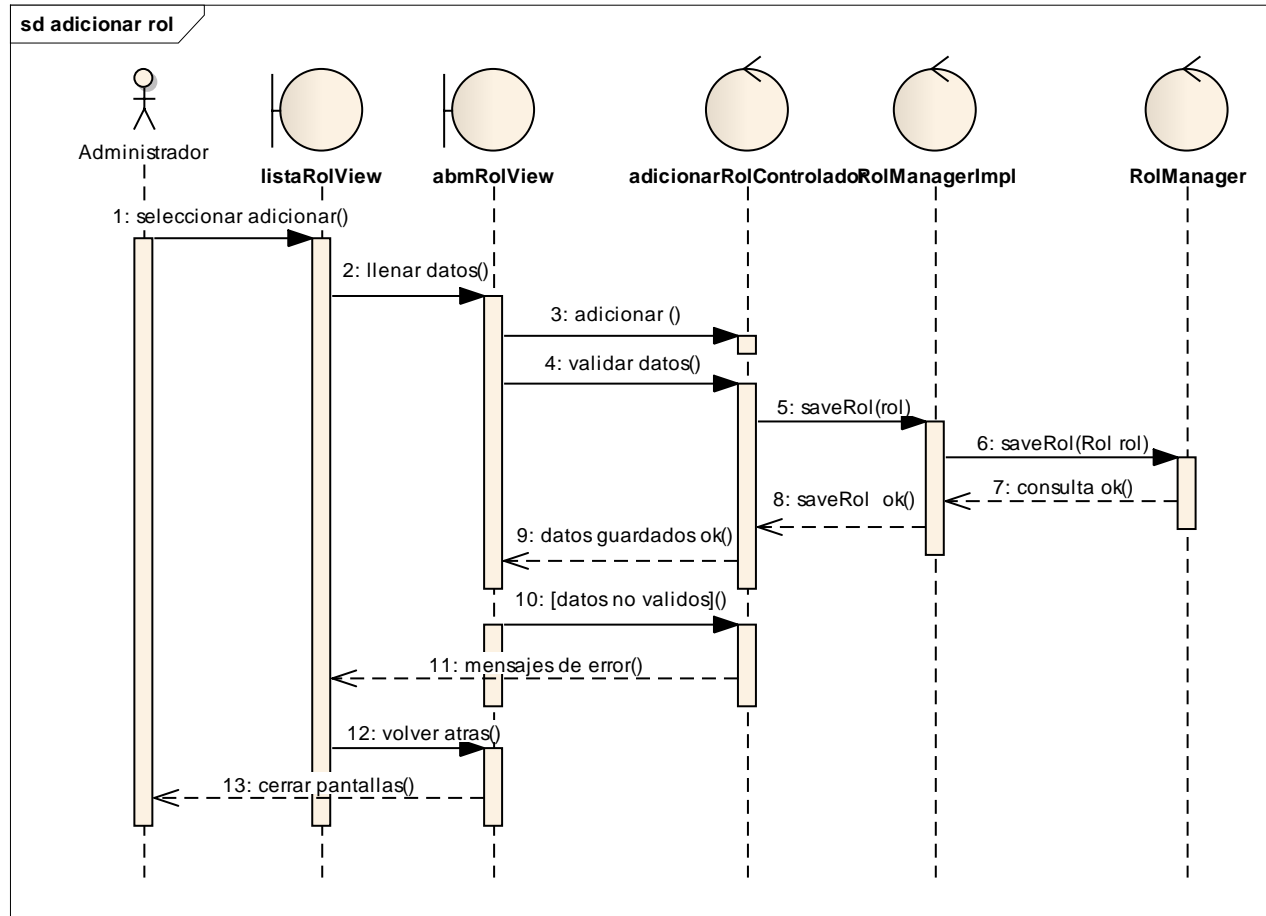


Figura 63: diagrama de secuencia adicionar rol

I.1.5.9.31. Diagramas de Secuencia: Modificar Rol

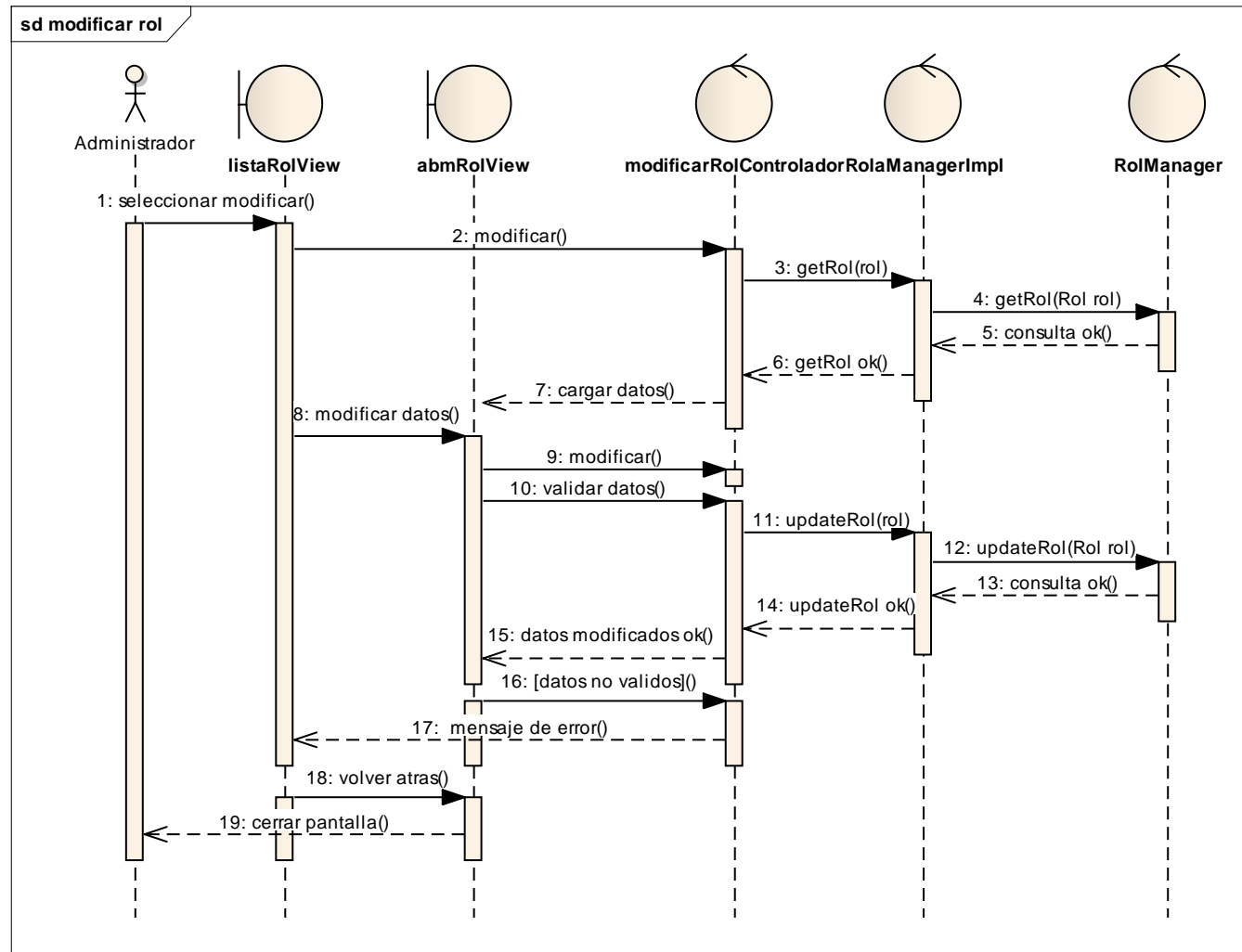


Figura 64: diagrama de secuencia modificar rol

I.1.5.9.32. Diagrama de Secuencia: Adicionar Datos

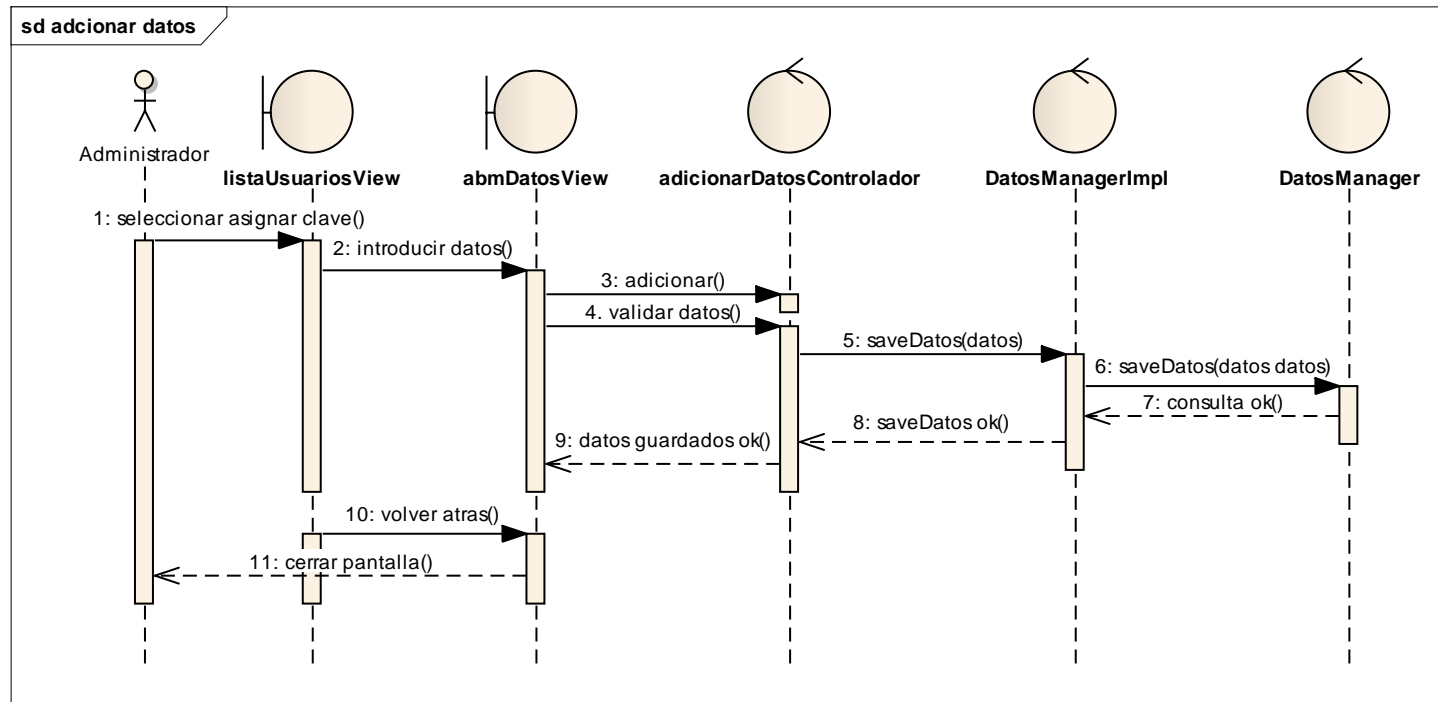


Figura 65: diagrama de secuencia adicionar datos

I.1.5.9.33. Diagrama de Secuencia: Modificar Datos

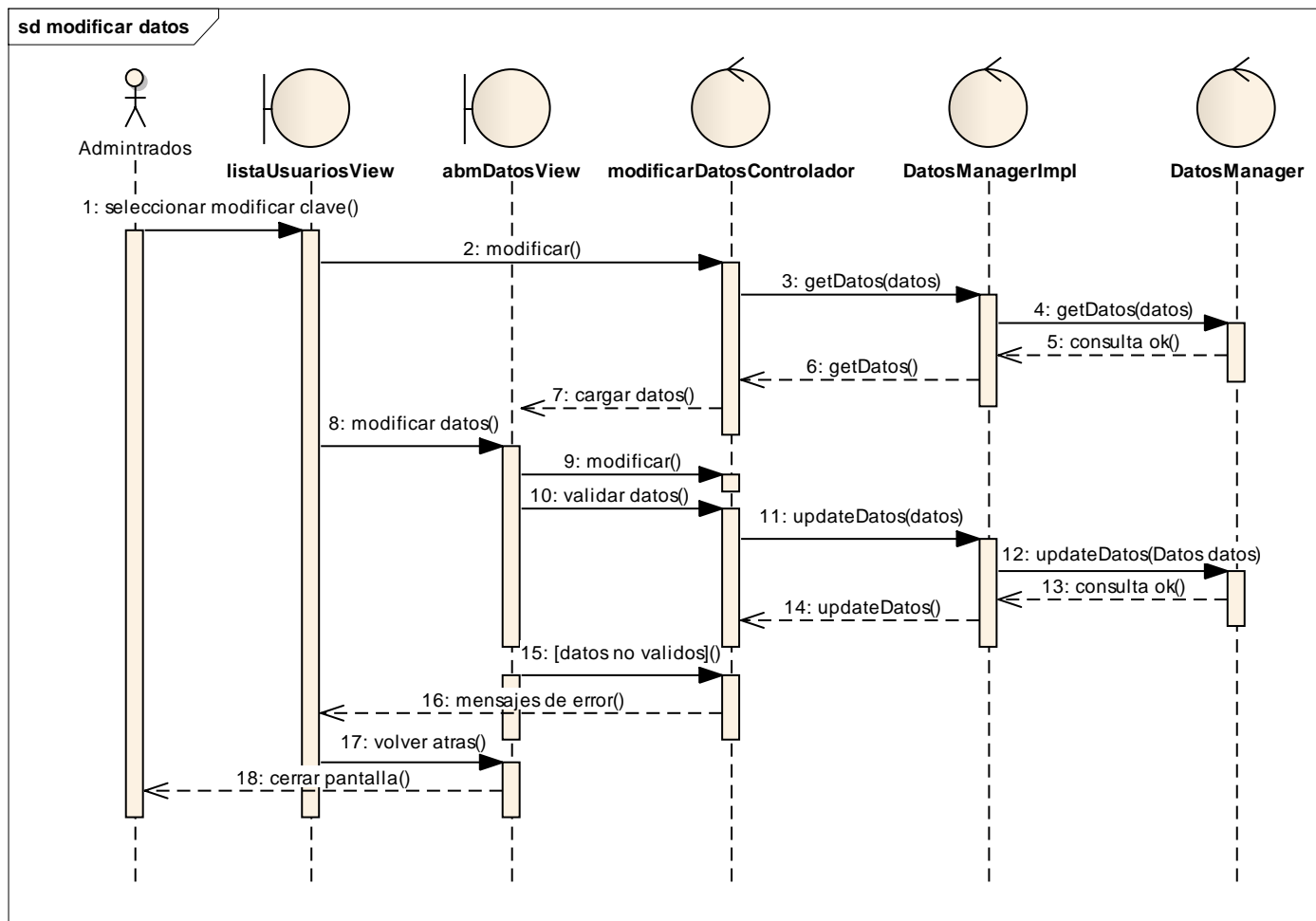


Figura 66: diagrama de secuencia modificar datos

I.1.5.9.34. Diagramas de Secuencia: Asignar Roles

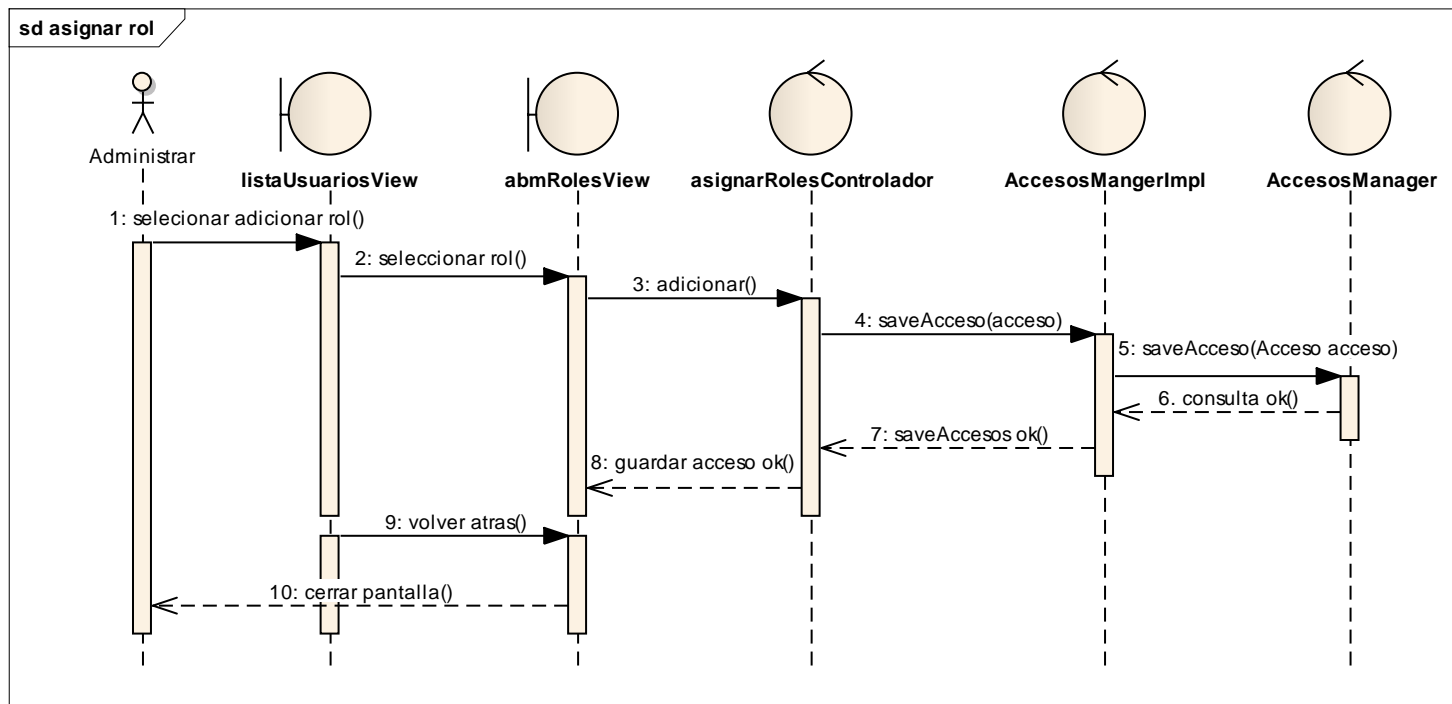


Figura 67: diagrama de secuencia asignar roles

I.1.5.9.35. Diagramas de Secuencia: Asignar Responsable

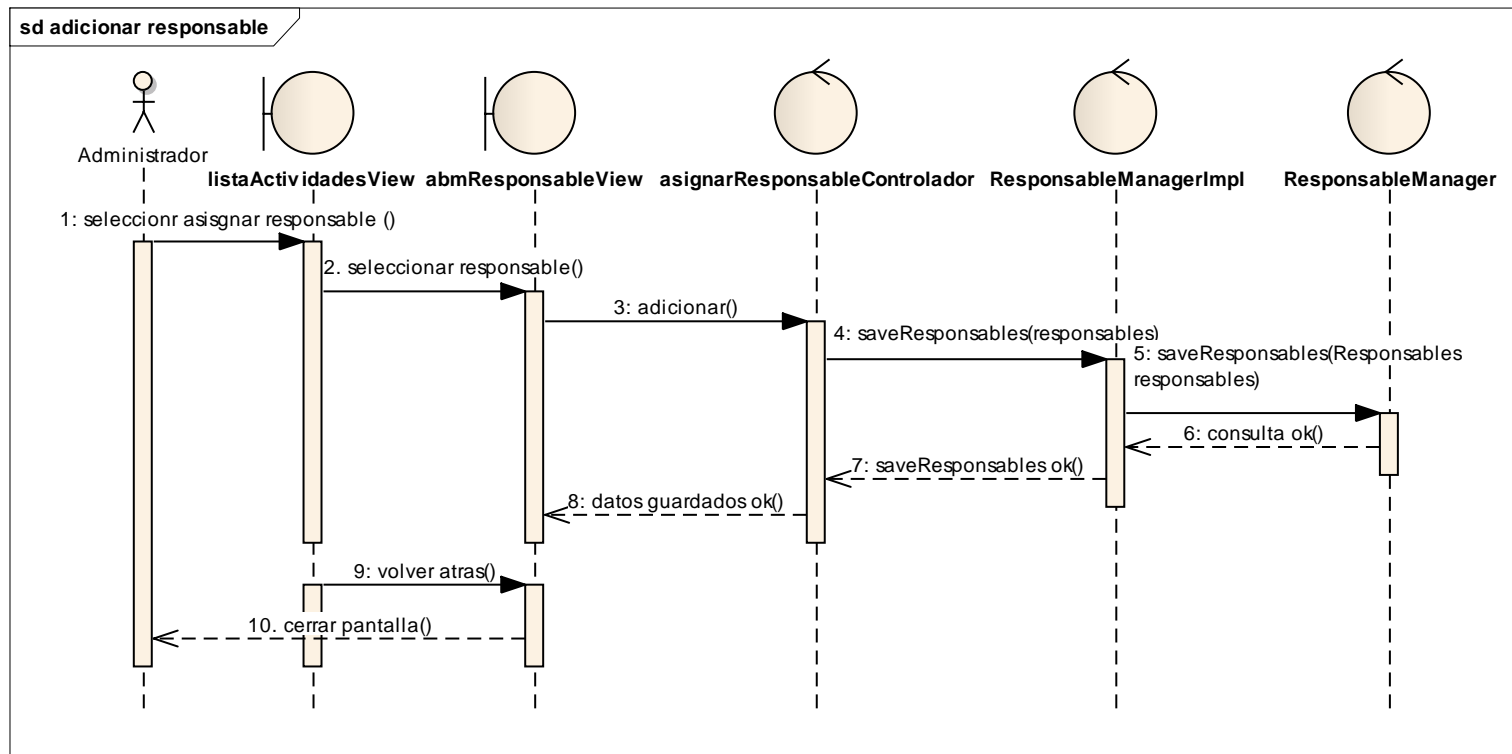


Figura 68: diagrama de secuencia asignar responsable

I.1.5.9.36. Diagrama de Secuencia: Asignar Procesos

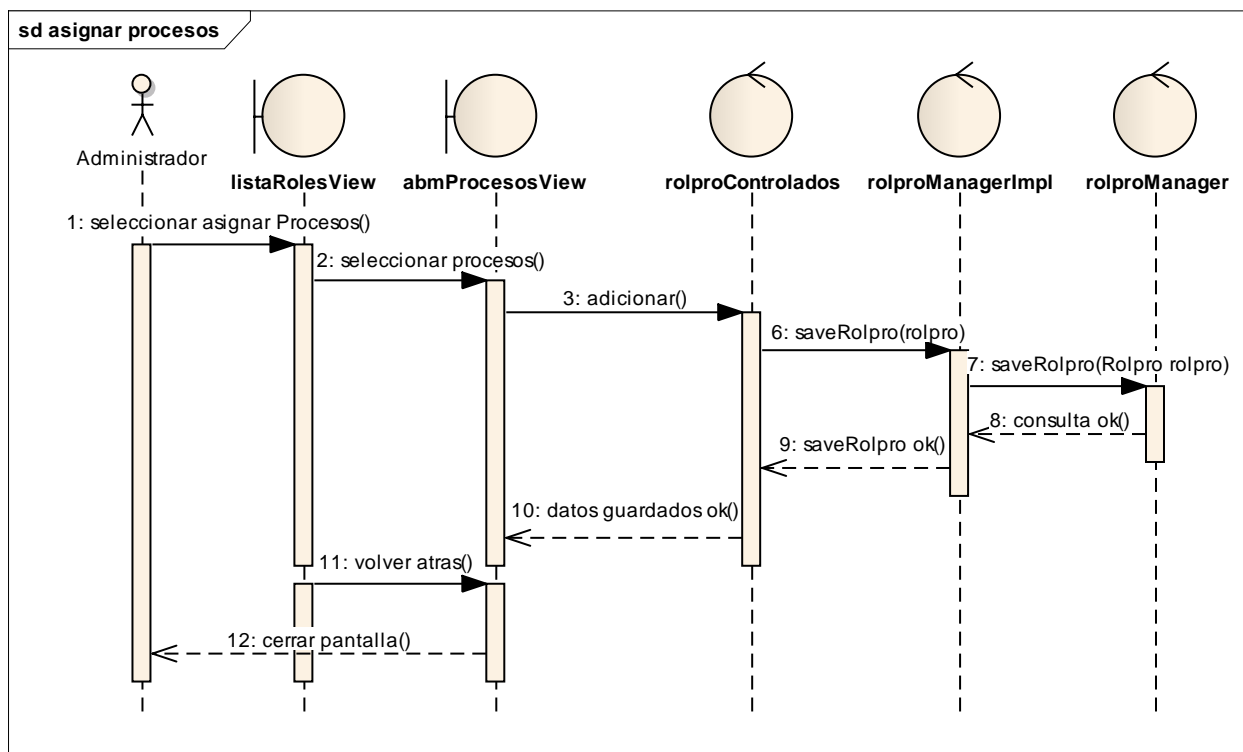
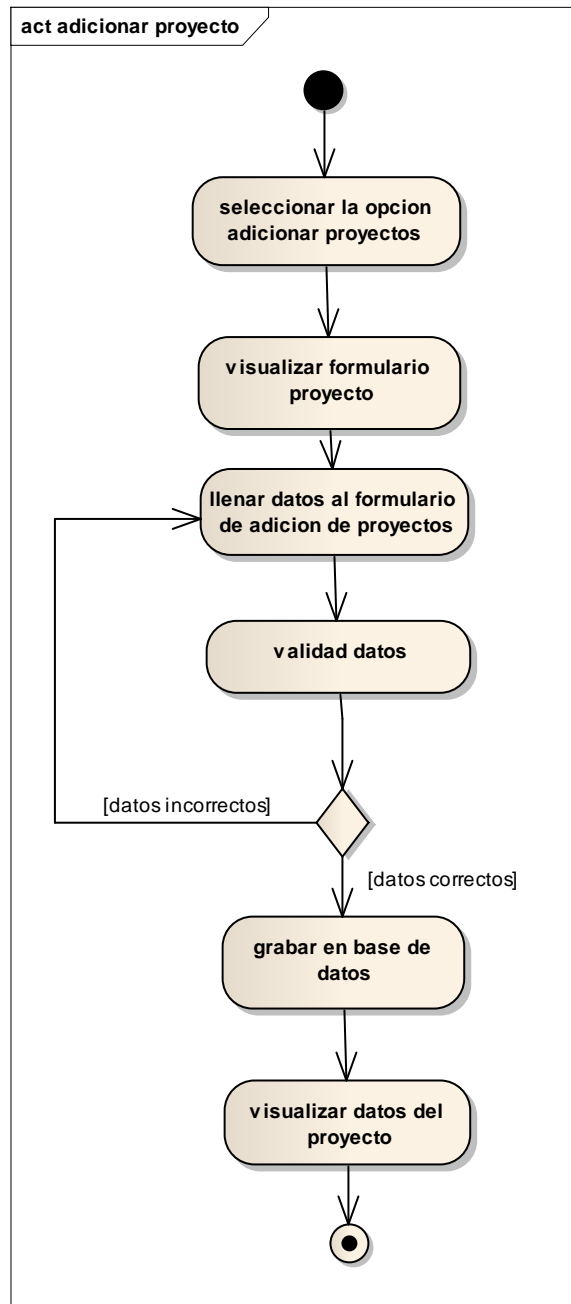
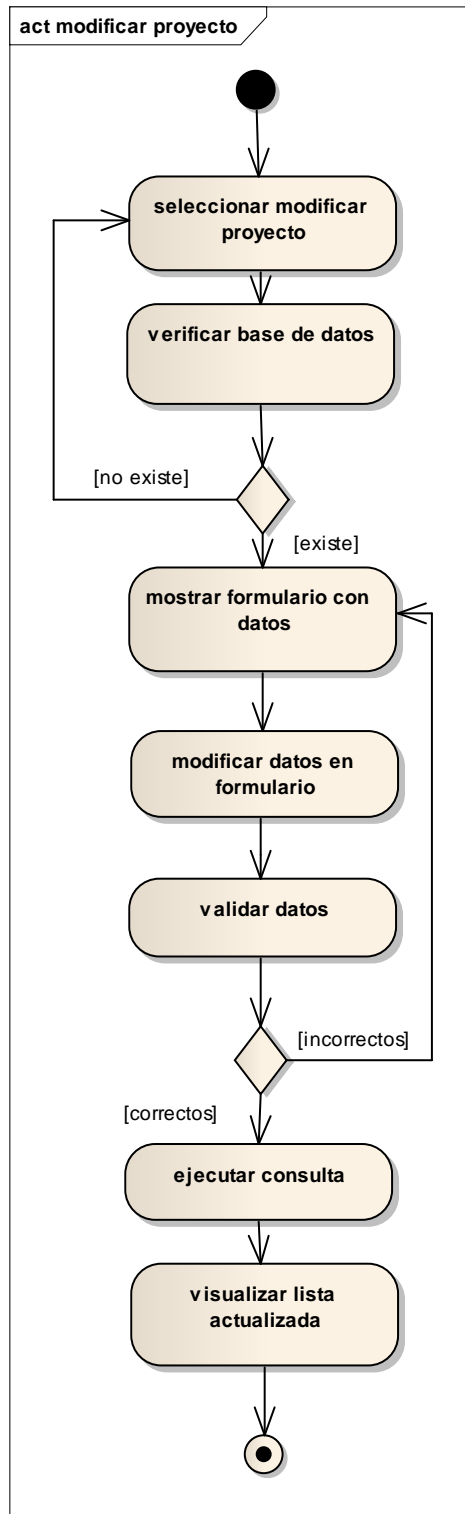
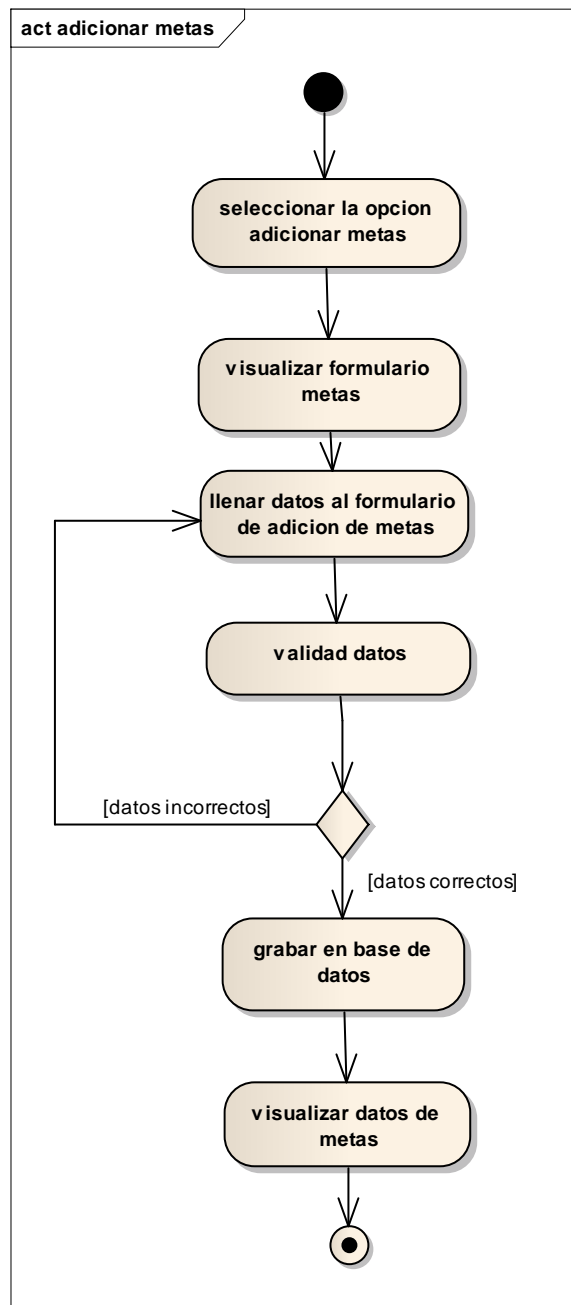
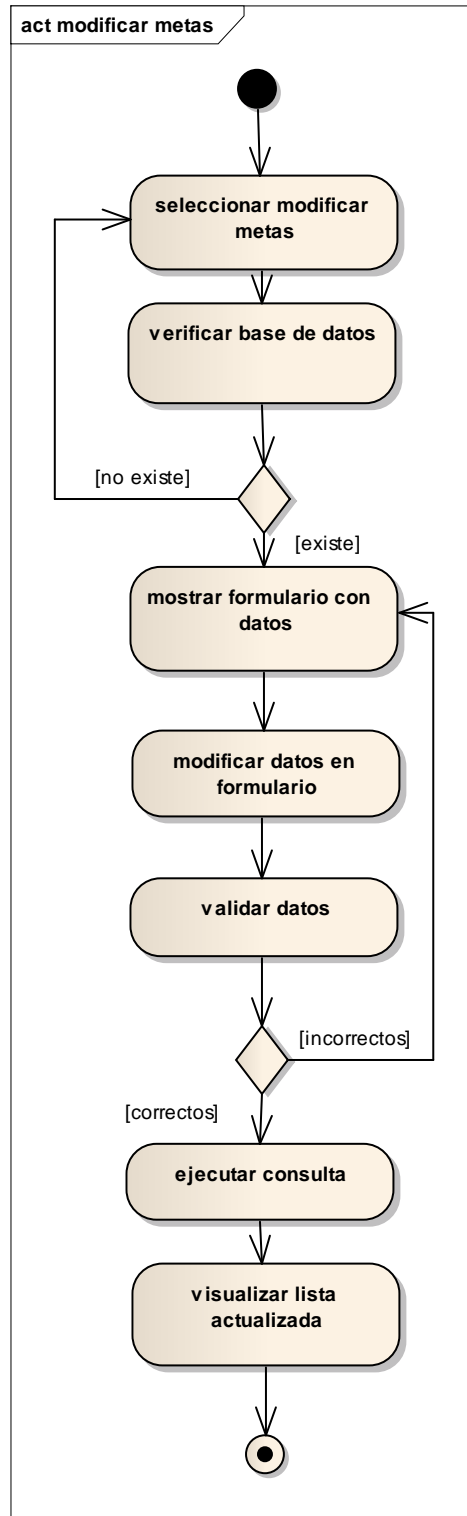


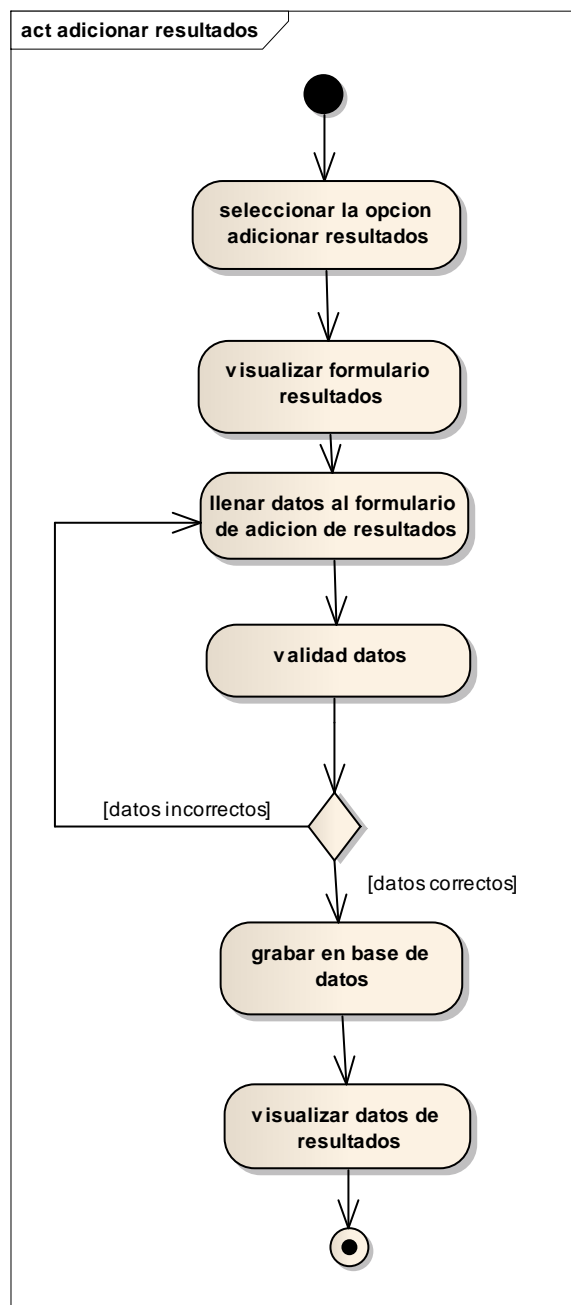
Figura 69: diagrama de secuencia asignar procesos

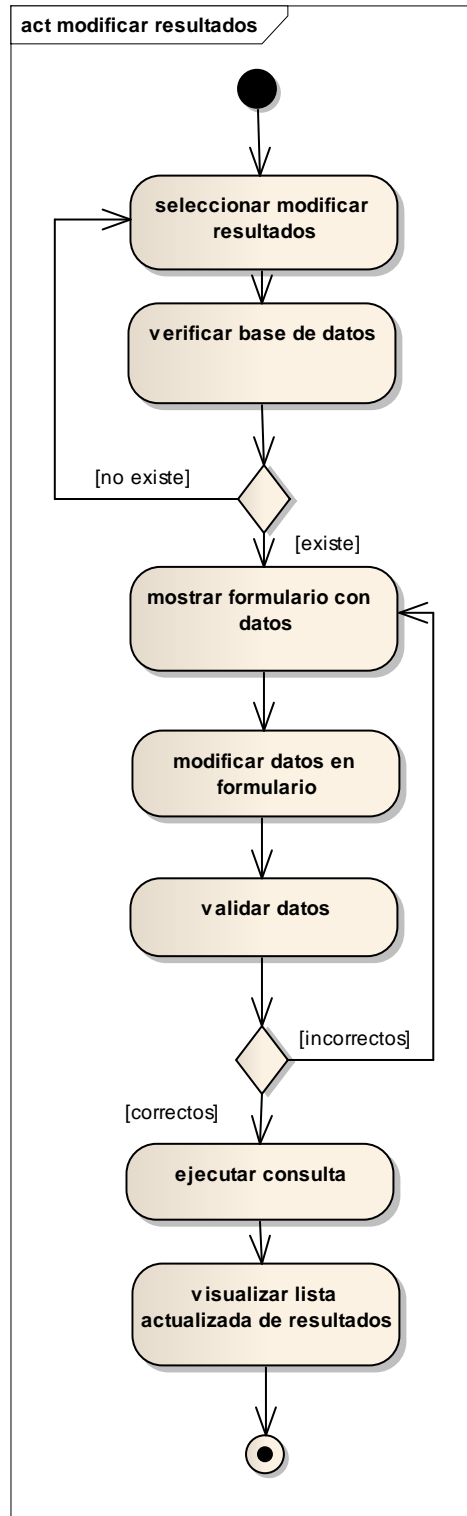
I.1.5.10. Diagramas de Actividad**I.1.5.10.1. Diagrama de Actividades: Adicionar Proyecto****Figura 70:** diagrama de actividad adicionar proyecto

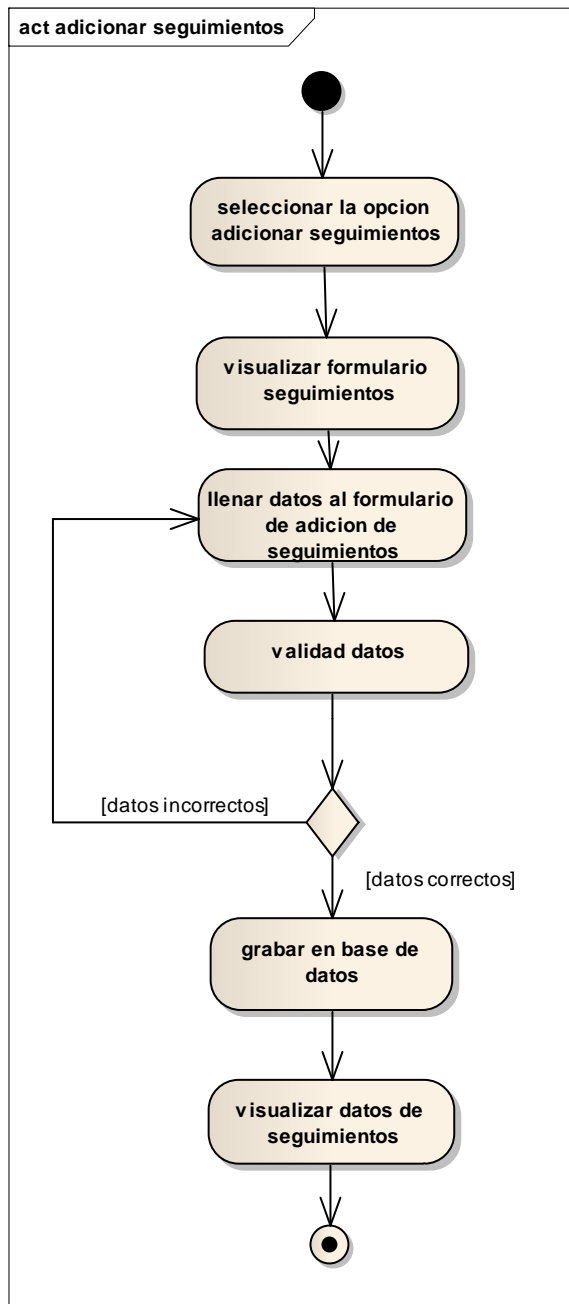
I.1.5.10.2. Diagrama de Actividades: Modificar Proyecto**Figura 71:** diagrama de actividad modificar proyecto

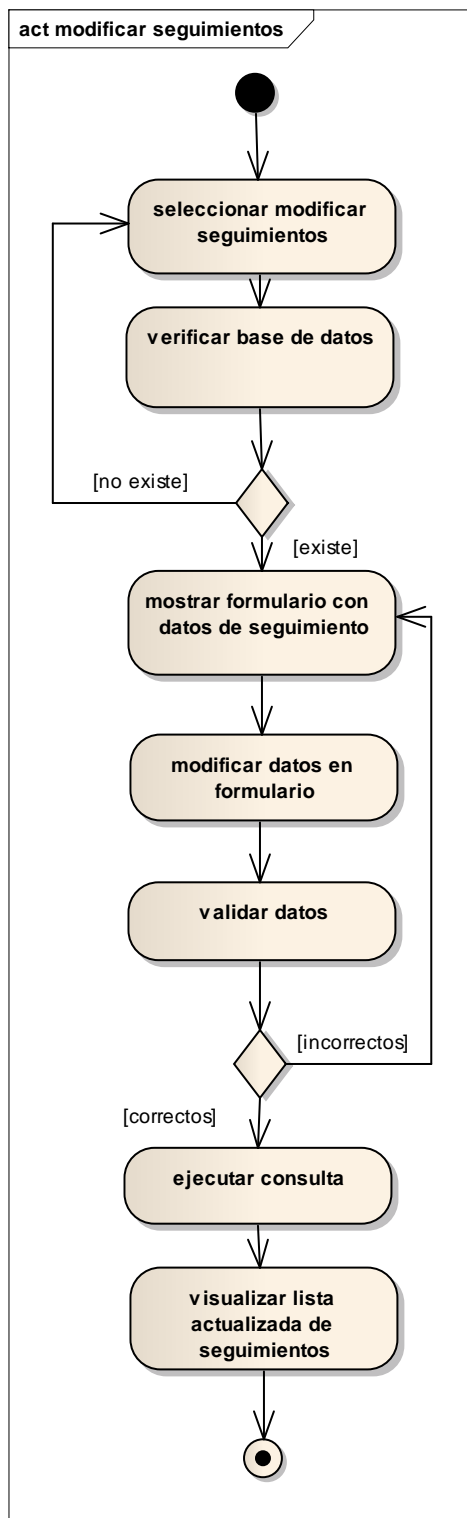
I.1.5.10.3. Diagrama de Actividades: Adicionar Metas**Figura 72:** diagrama de actividad adicionar metas

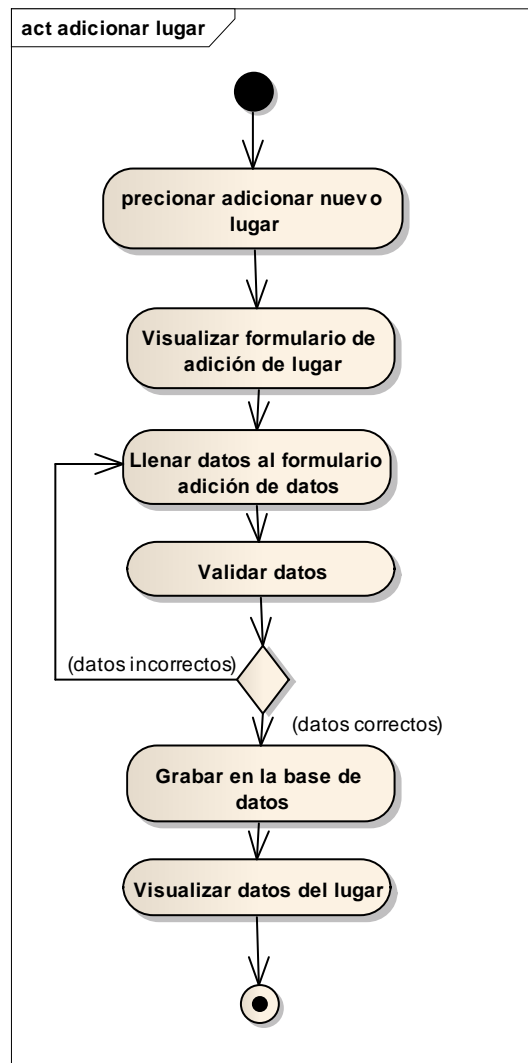
I.1.5.10.4. Diagrama de Actividades: Modificar Metas**Figura 73:** diagrama de actividad modificar metas

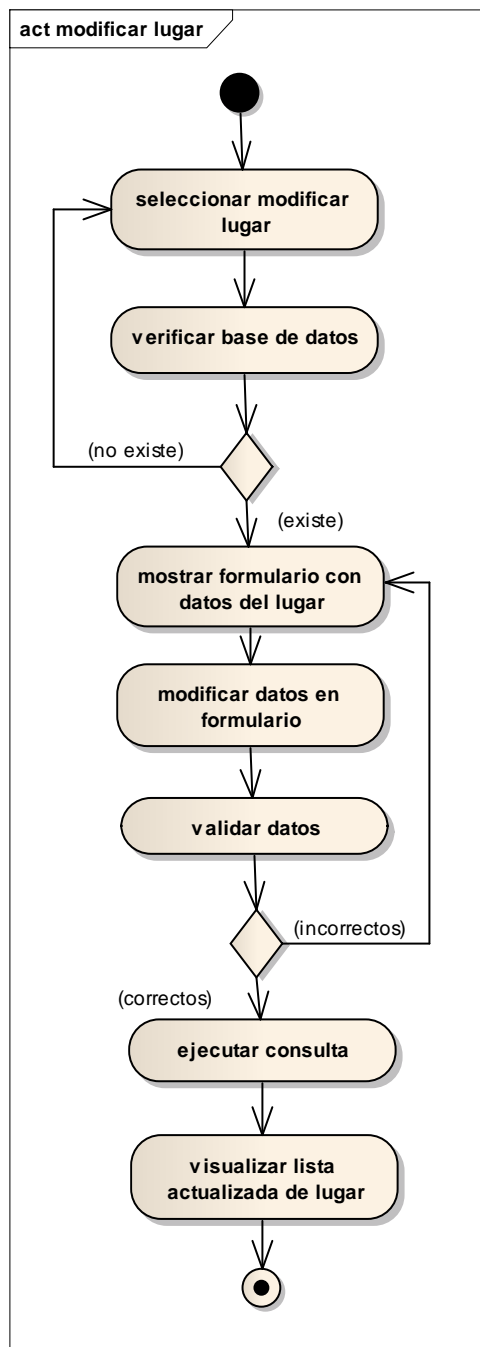
I.1.5.10.5. Diagrama de Actividades: Adicionar Resultados**Figura 74:** diagrama de actividad adicionar resultados

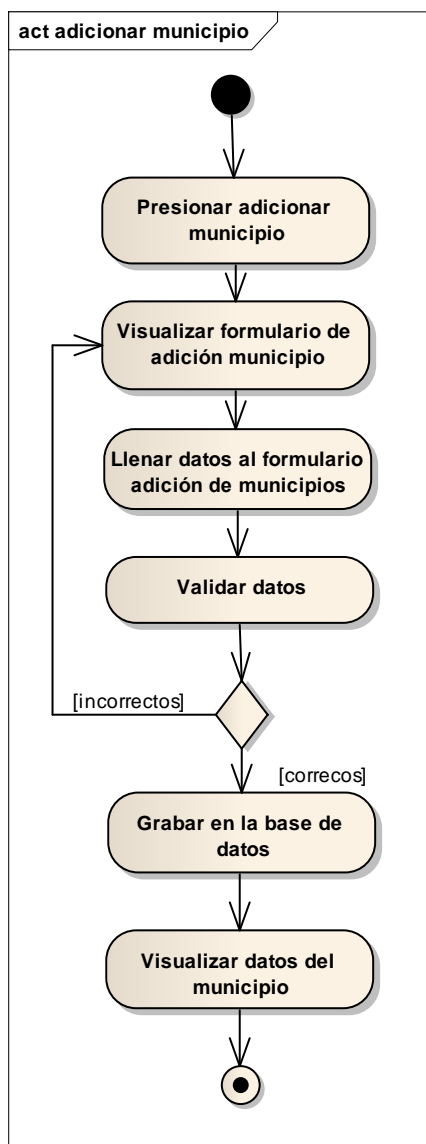
I.1.5.10.6. Diagrama de Actividades: Modificar Resultados**Figura 75:** diagrama de actividad modificar resultados

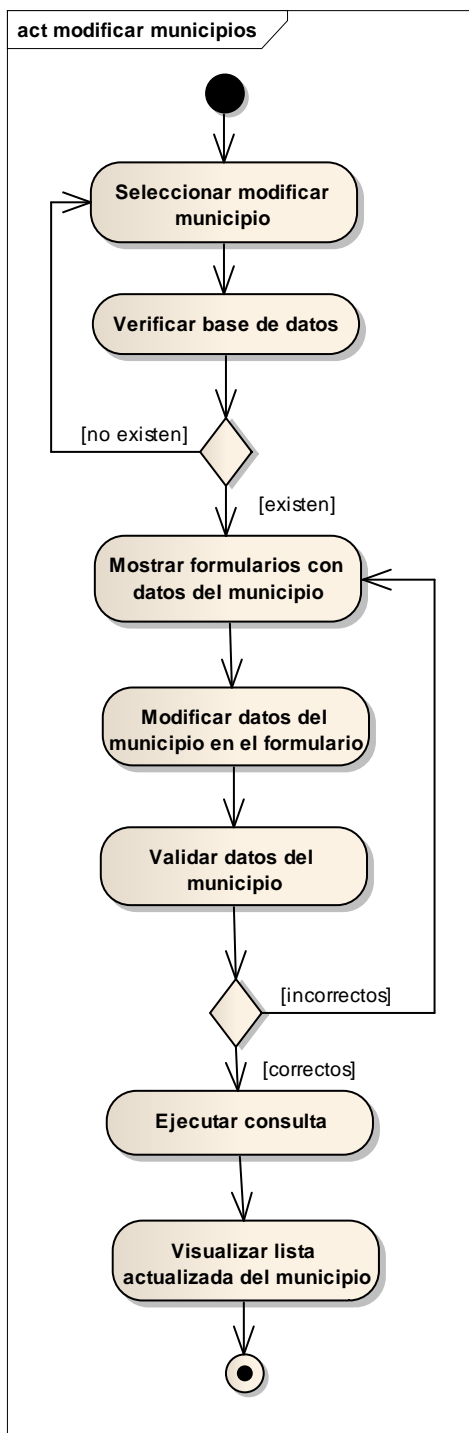
I.1.5.10.7. Diagrama de Actividades: Adicionar Seguidores**Figura 76:** diagrama de actividad adicionar seguidores

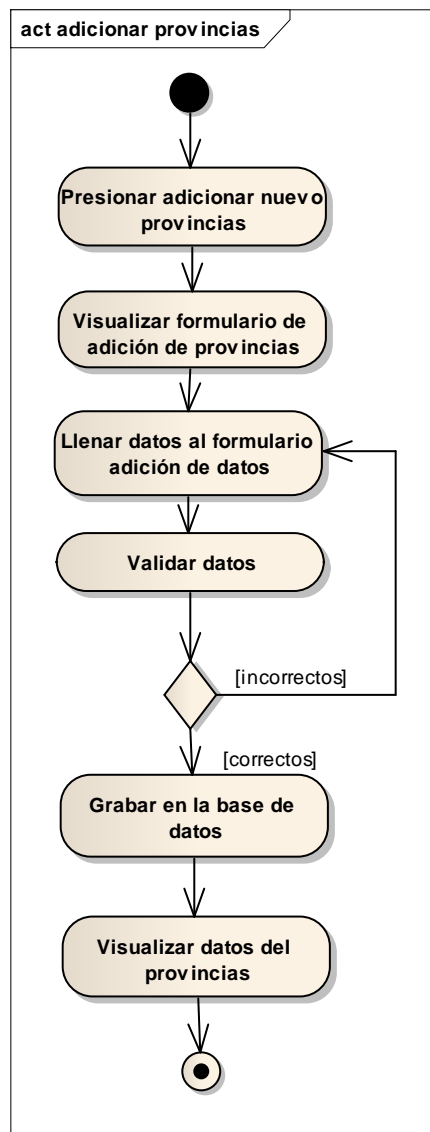
I.1.5.10.8. Diagrama de Actividades: Modificar Seguimientos**Figura 77:** diagrama de actividad modificar seguimientos

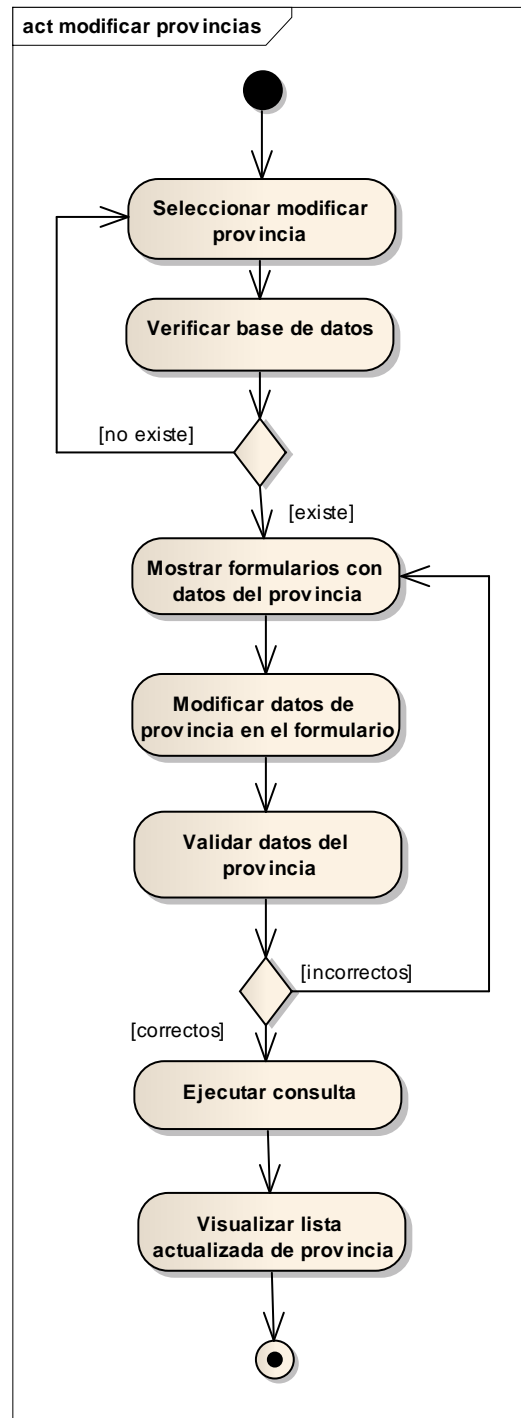
I.1.5.10.9. Diagrama de Actividades: Adicionar Lugar**Figura 78:** diagrama de actividad adicionar lugar

I.1.5.10.10. Diagrama de Actividades: Modificar Lugar**Figura 79:** diagrama de actividad modificar lugar

I.1.5.10.11. Diagrama de Actividades: Adicionar Municipios**Figura 80:** diagrama de actividad adicionar municipios

I.1.5.10.12. Diagrama de Actividades: Modificar Municipios**Figura 81:** diagrama de actividad modificar municipios

I.1.5.10.13. Diagrama de Actividades: Adicionar Provincias**Figura 82:** diagrama de actividad adicionar provincias

I.1.5.10.14. Diagrama Actividad: Modificar Provincias**Figura 83:** diagrama de actividad modificar provincias

I.1.5.10.15. Diagrama de Actividades: Actualizar Proyectos

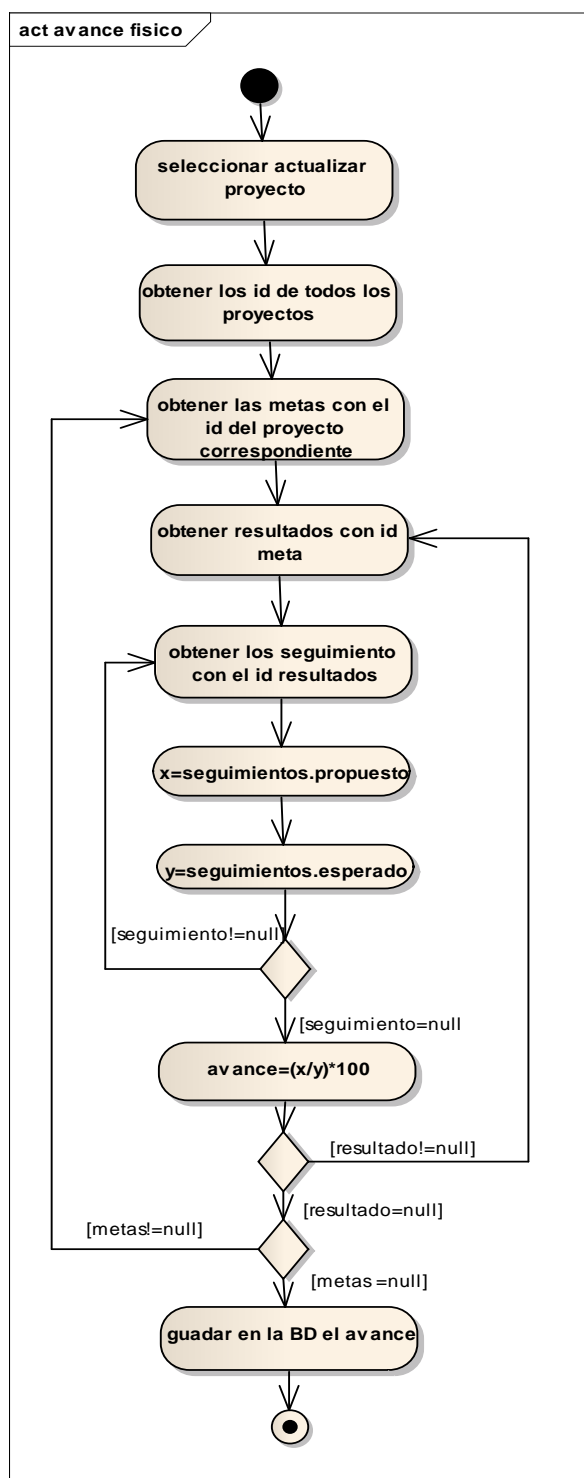
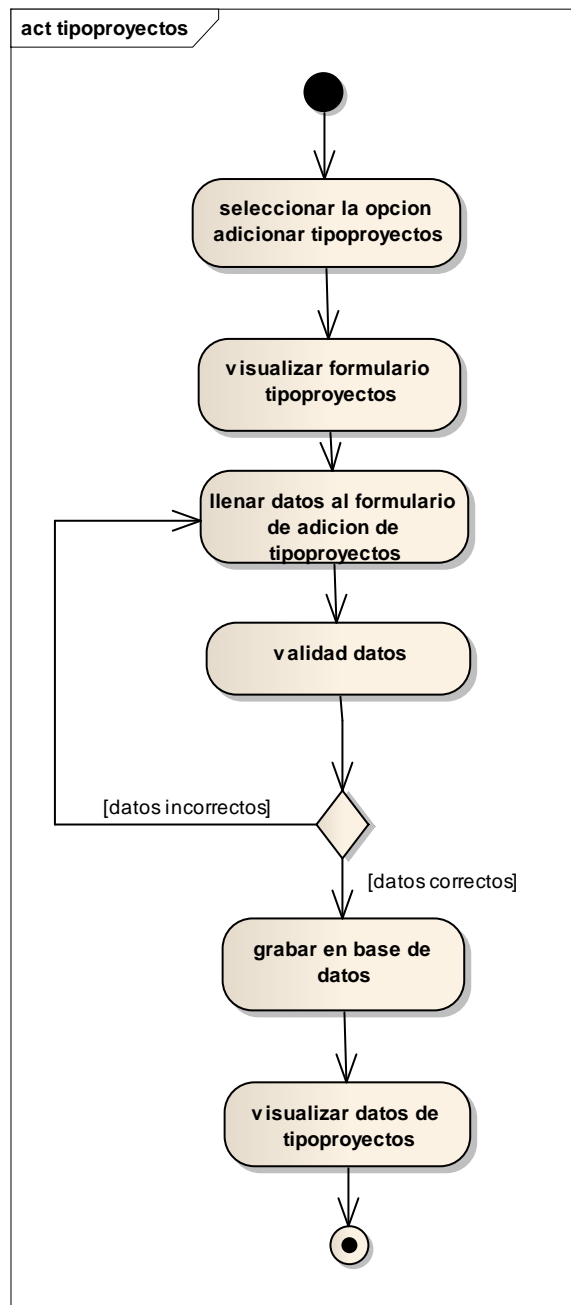
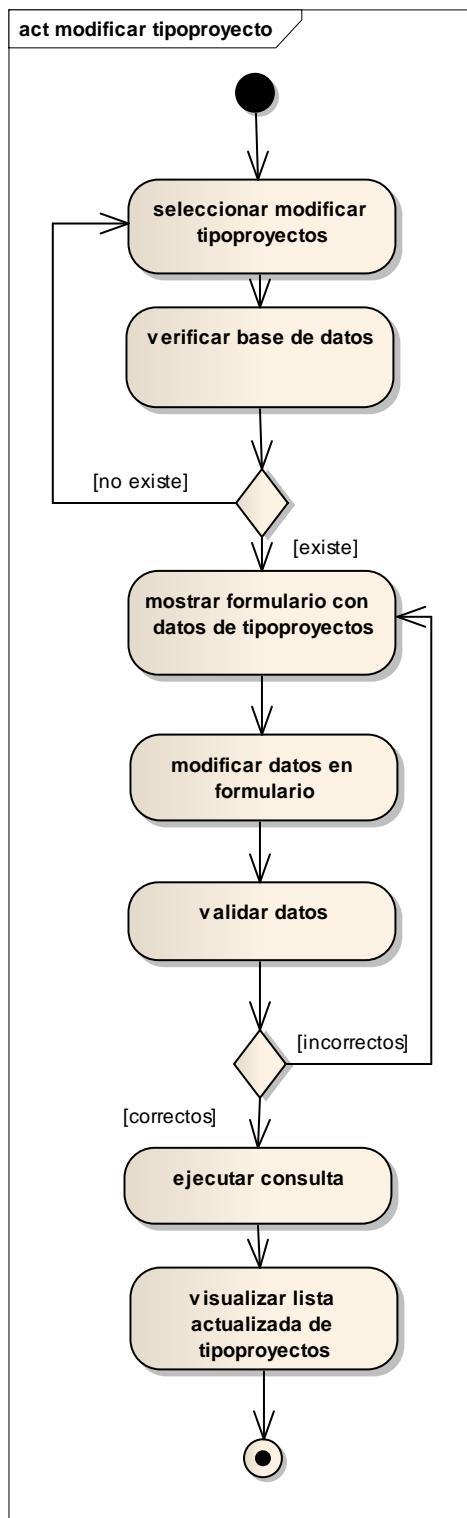
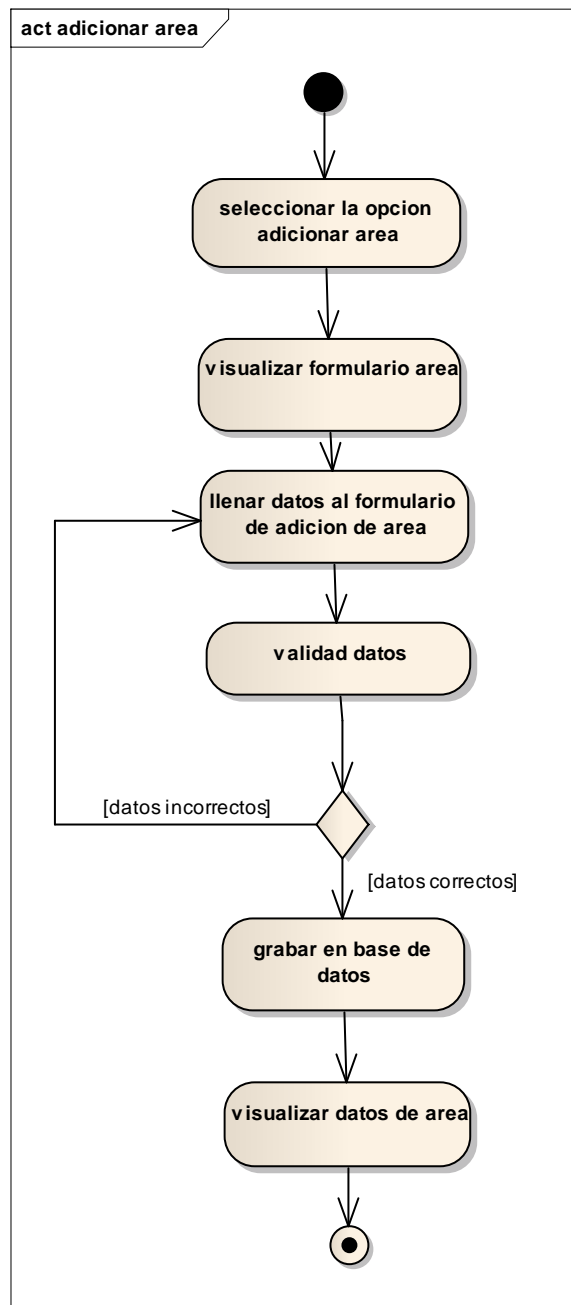
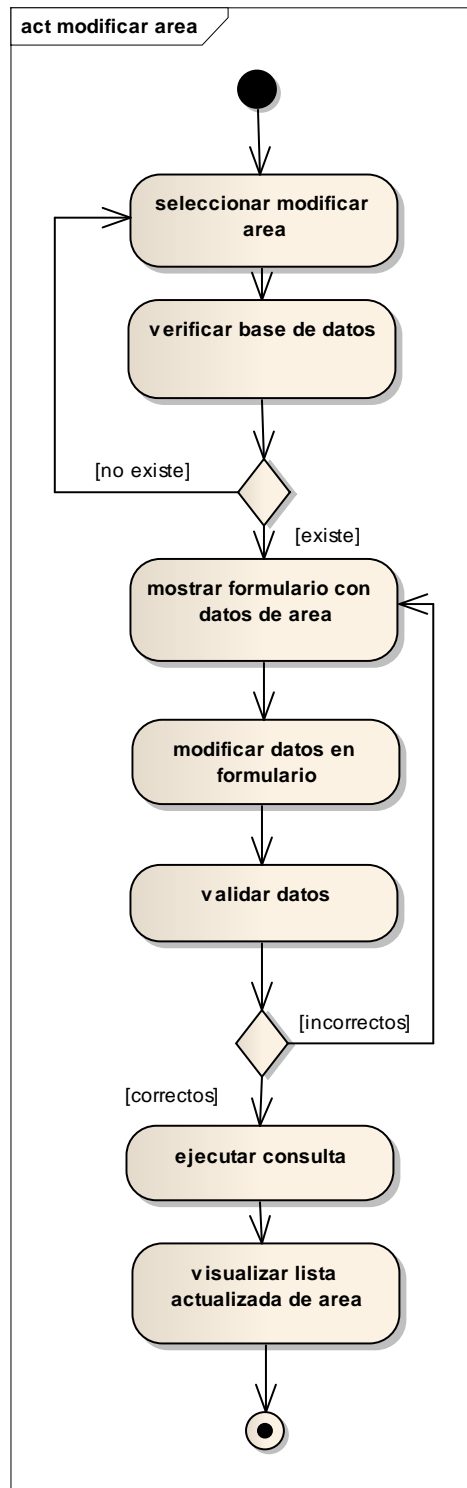


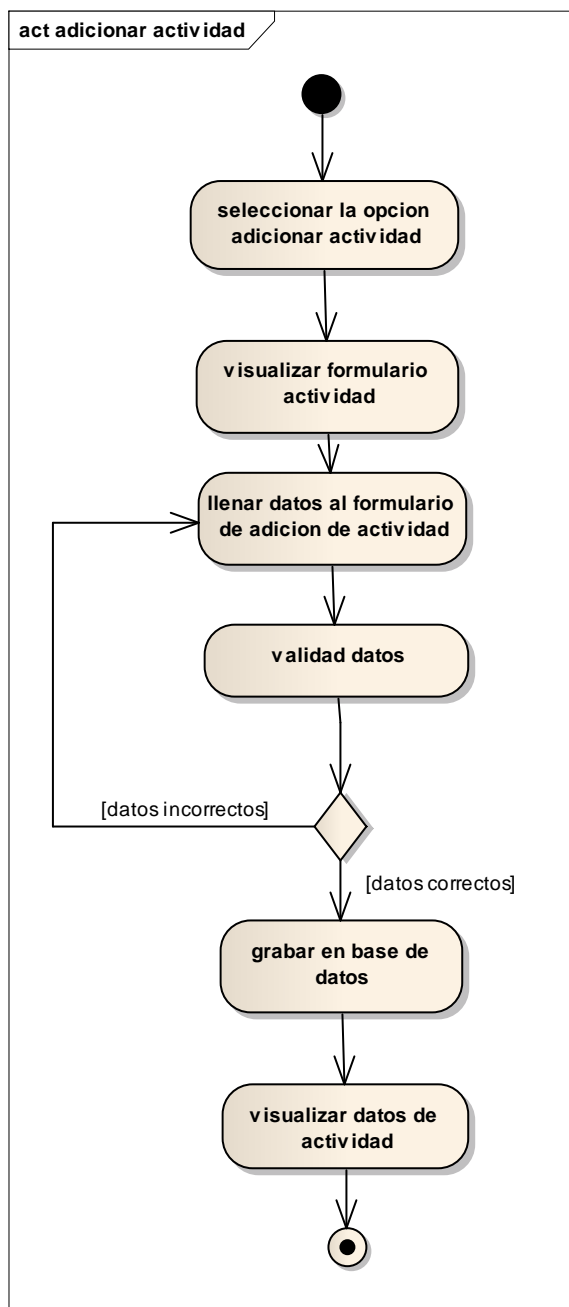
Figura 84: diagrama de actividad actualizar proyecto

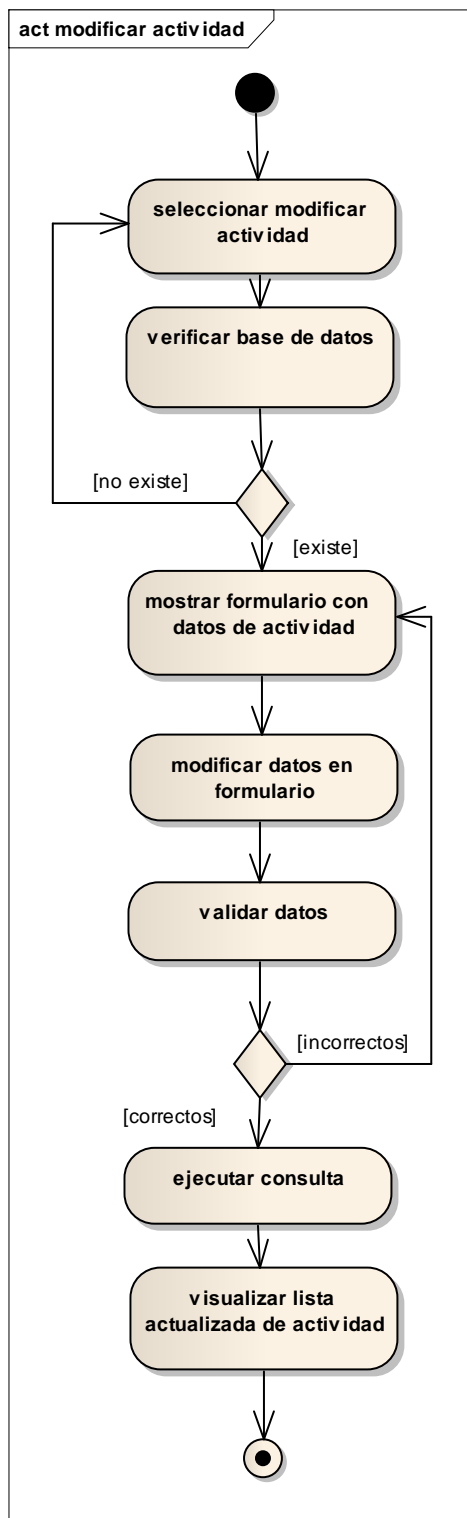
I.1.5.10.16. Diagrama de Actividades: Adicionar Tipo proyecto**Figura 85:** diagrama de actividad adicionar tipo proyecto

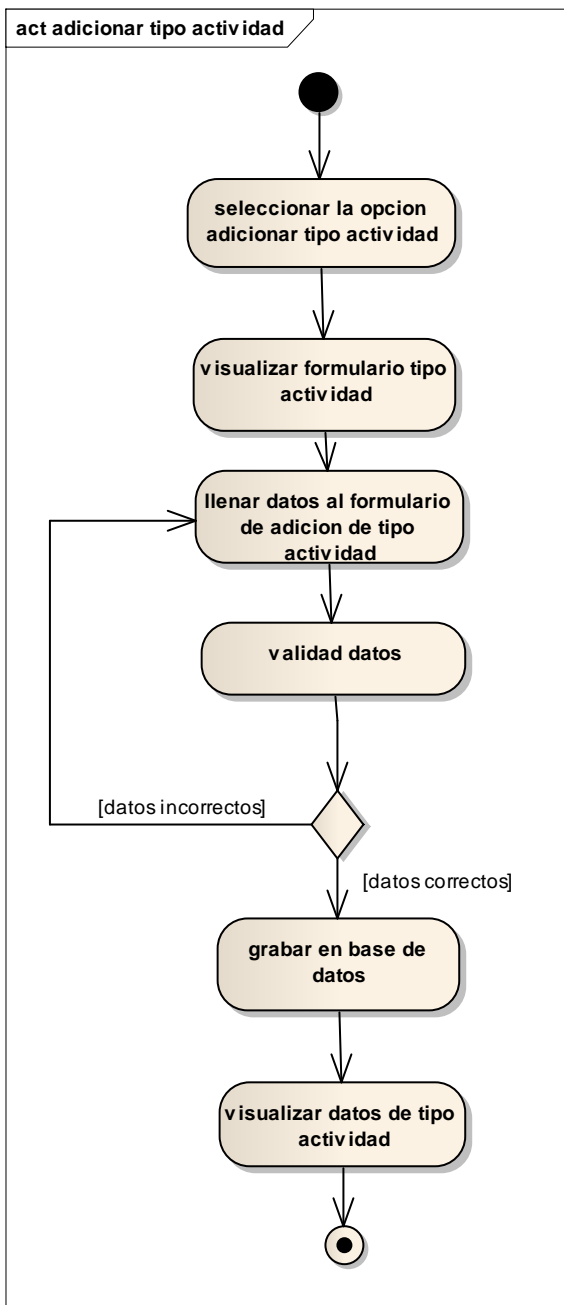
I.1.5.10.17. Diagrama de Actividades: Modificar Tipo Proyecto**Figura 86:** diagrama de actividad modificar tipo proyecto

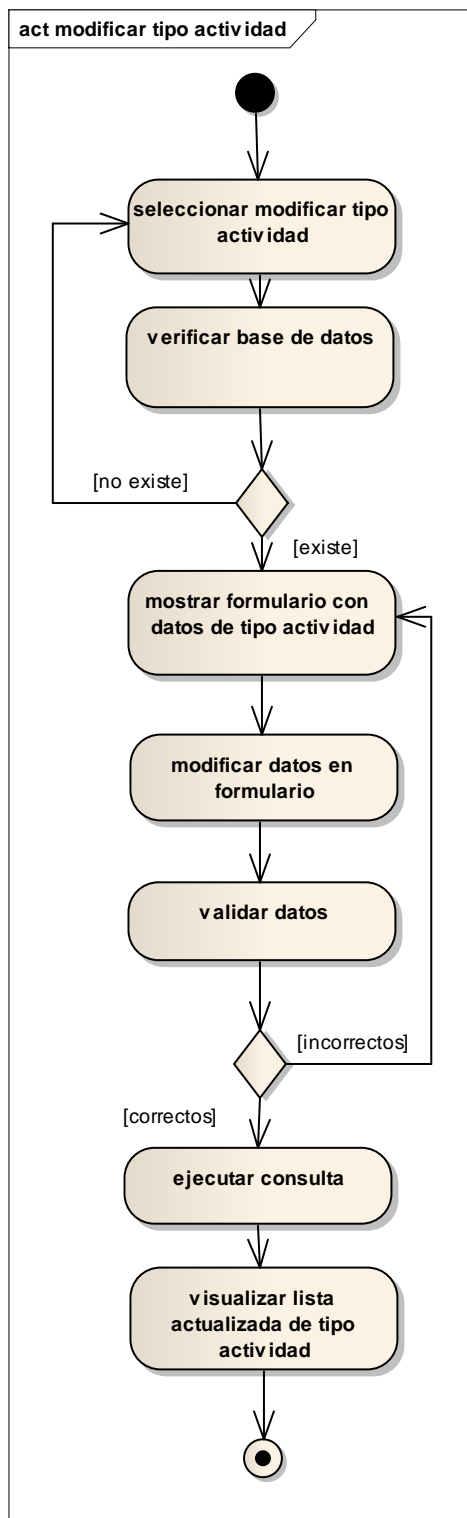
I.1.5.10.18. Diagrama de Actividades: Adicionar Área de Proyecto**Figura 87:** diagrama de actividad adicionar área proyecto

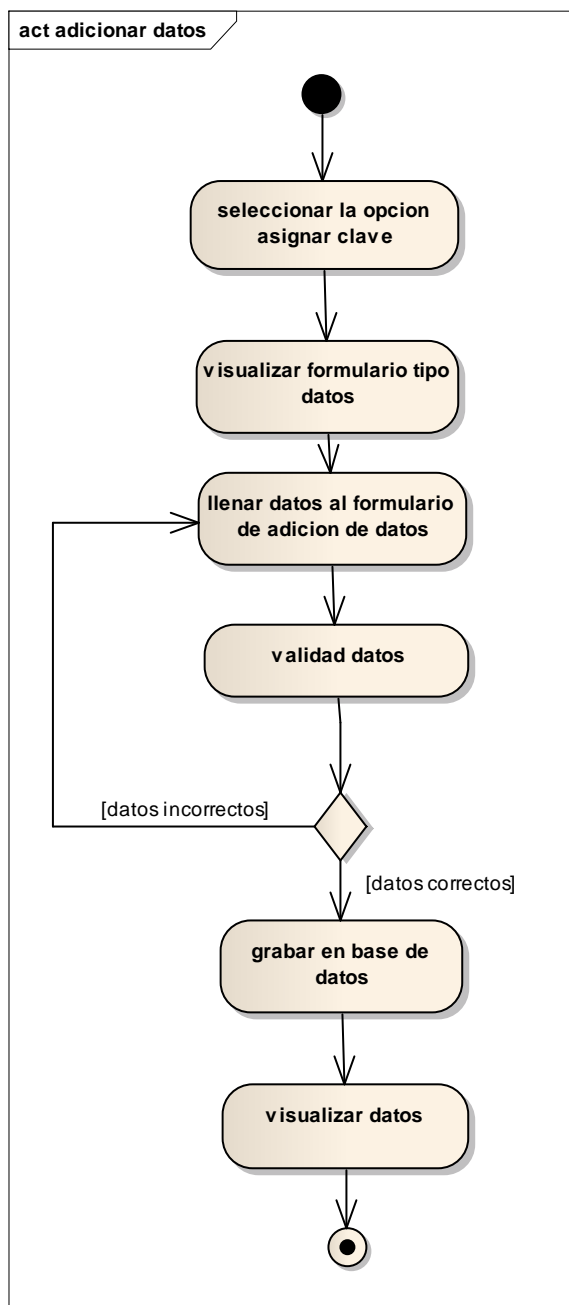
I.1.5.10.19. Diagrama de Actividades: Modificar Área de Proyecto**Figura 88:** diagrama de actividad modificar área proyecto

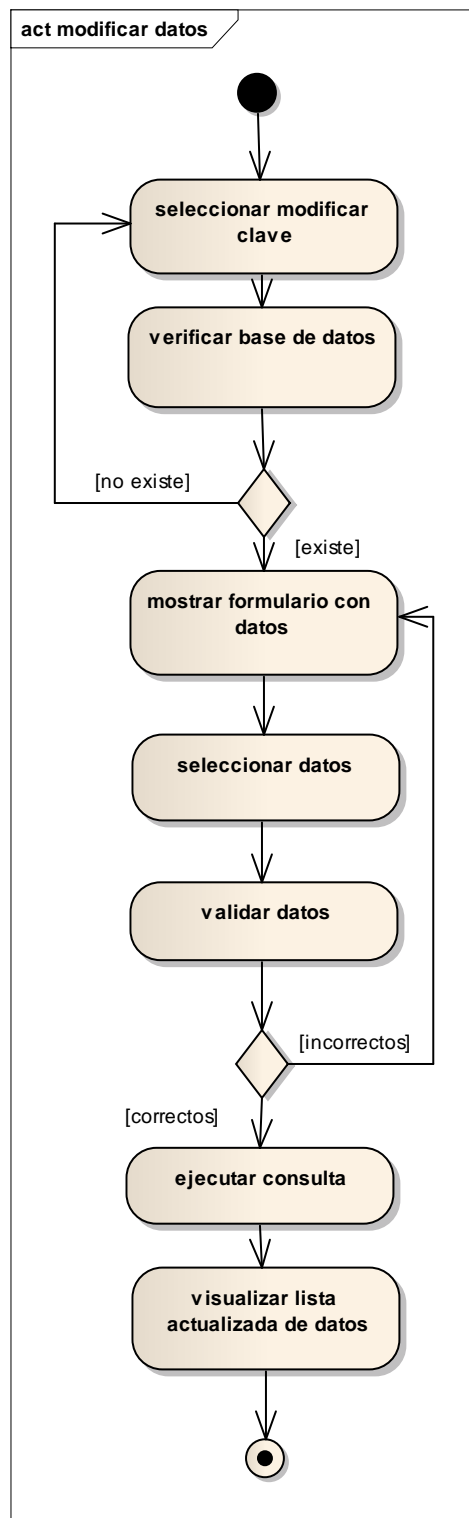
I.1.5.10.20. Diagrama de Actividades: Adicionar Actividad**Figura 89:** diagrama de actividad adicionar actividad

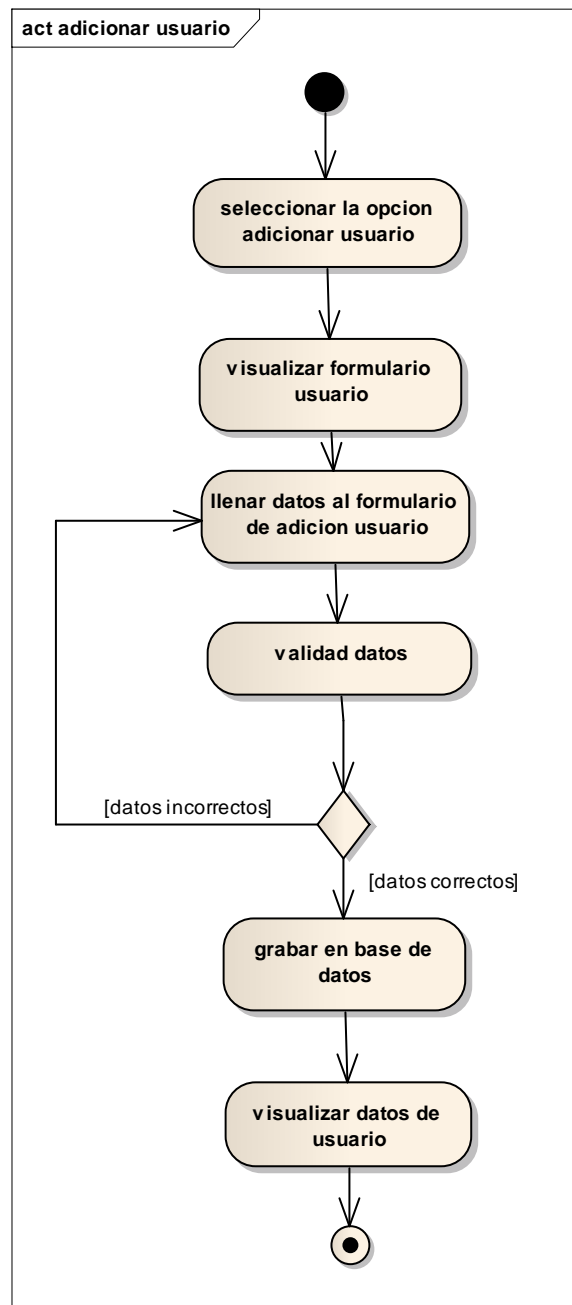
I.1.5.10.21. Diagrama de Actividades: Modificar Actividad**Figura 90:** diagrama de actividad modificar actividad

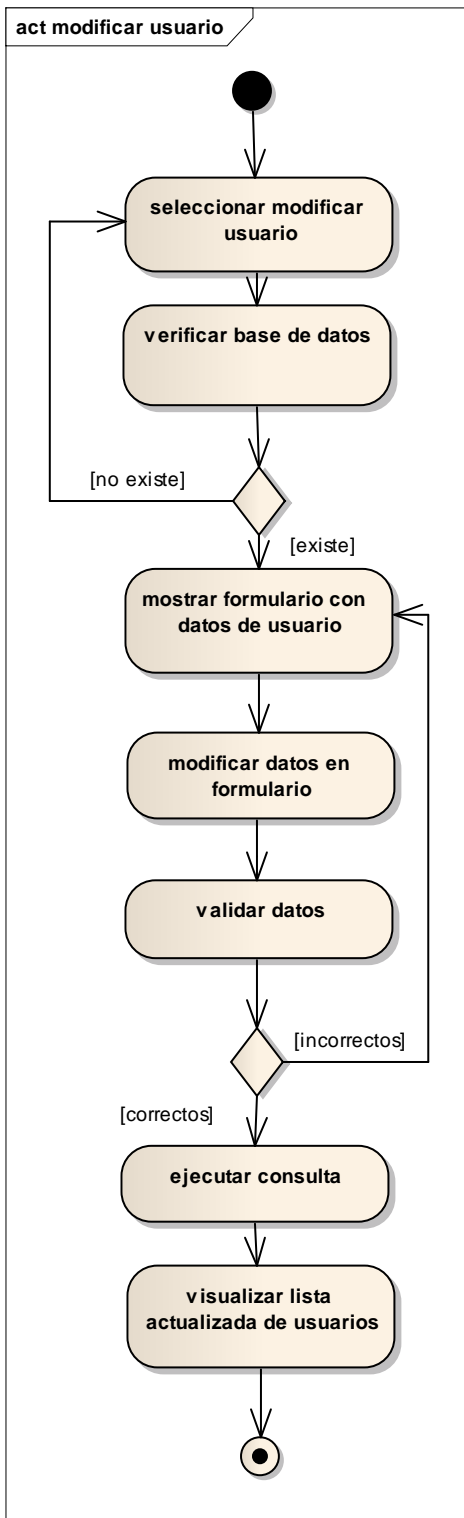
I.1.5.10.22. Diagrama de Actividades: Adicionar Tipo Actividad**Figura 91:** diagrama de actividad adicionar tipo actividad

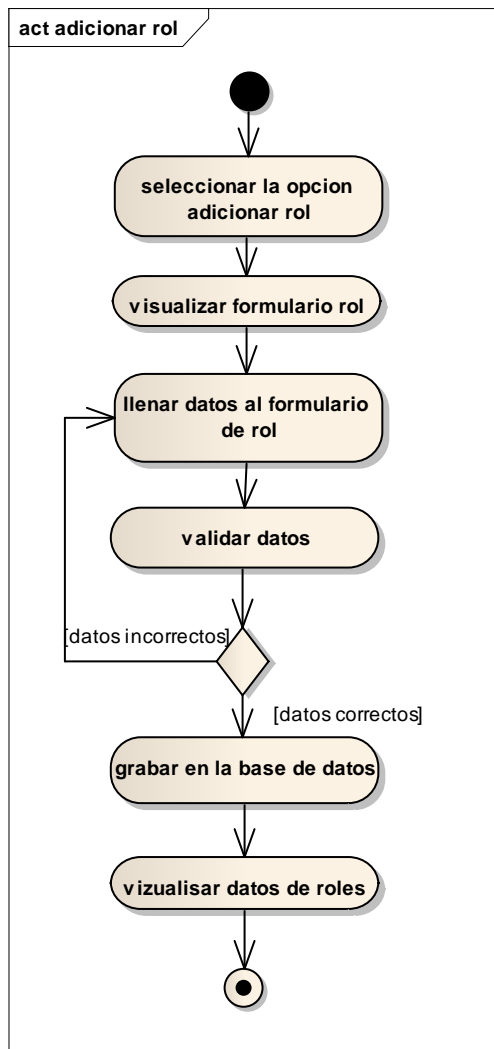
I.1.5.10.23. Diagrama de Actividad: Modificar Tipo Actividad**Figura 92:** diagrama de actividad modificar tipo actividad

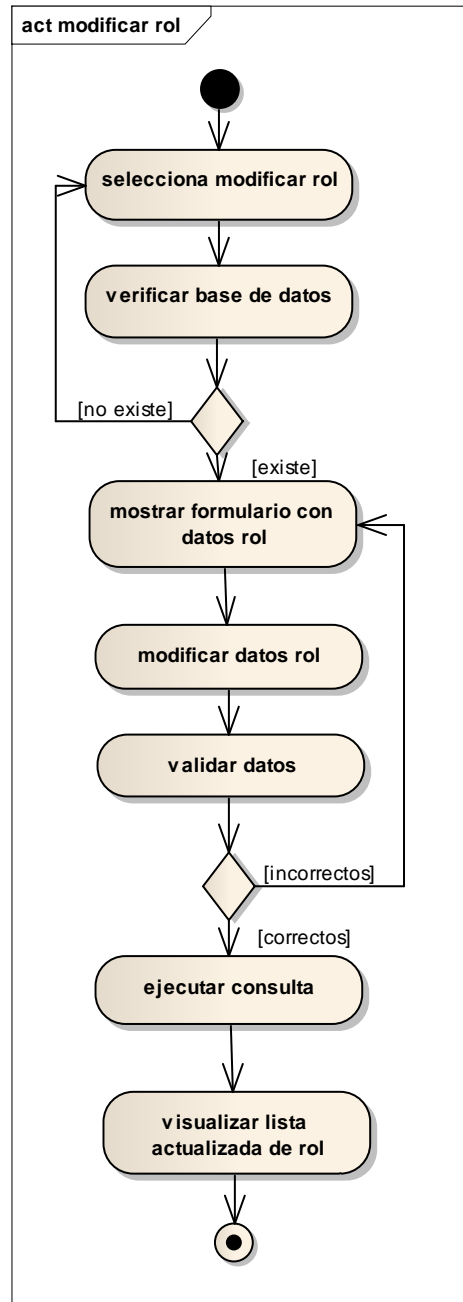
I.1.5.10.24. Diagrama de Actividad: Adicionar Datos**Figura 93:** diagrama de actividad adicionar datos

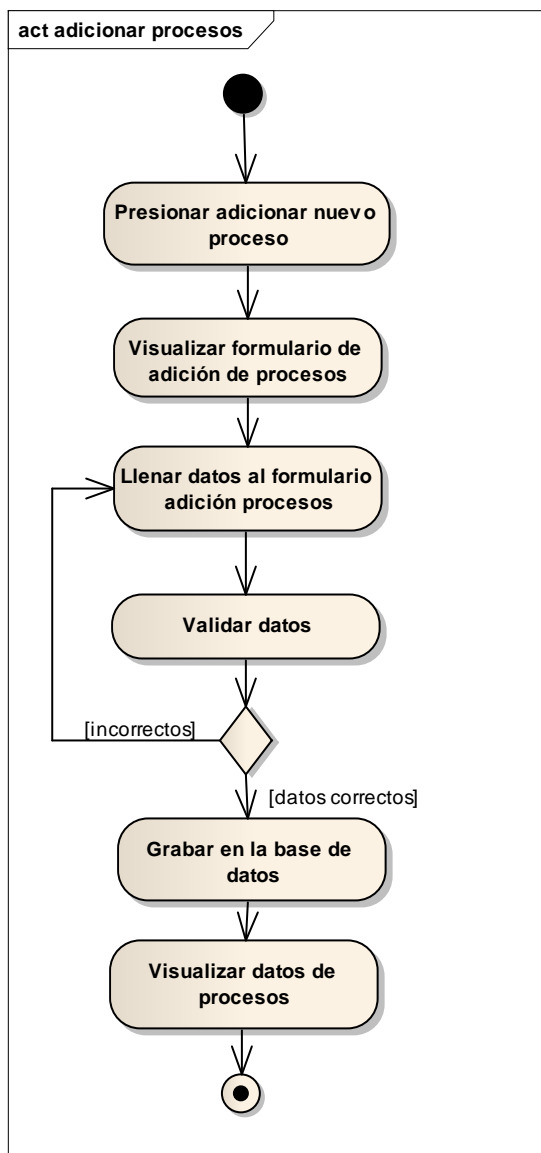
I.1.5.10.25. Diagrama de Actividades: Modificar Datos**Figura 94:** diagrama de actividad modificar datos

I.1.5.10.26. Diagrama de Actividades: Adicionar Usuario**Figura 95:** diagrama de actividad adicionar usuario

I.1.5.10.27. Diagrama de Actividades: Modificar usuario**Figura 96:** diagrama de actividad modificar usuario

I.1.5.10.28. Diagrama de Actividades: Adicionar Rol**Figura 97:** diagrama de actividad adicionar rol

I.1.5.10.29. Diagrama de Actividades: Modificar Rol**Figura 98:** diagrama de actividad modificar rol

I.1.5.10.30. Diagrama de Actividad: Adicionar Procesos**Figura 99:** diagrama de actividad adicionar procesos

I.1.5.11.1. Diagrama de clases: proyecto

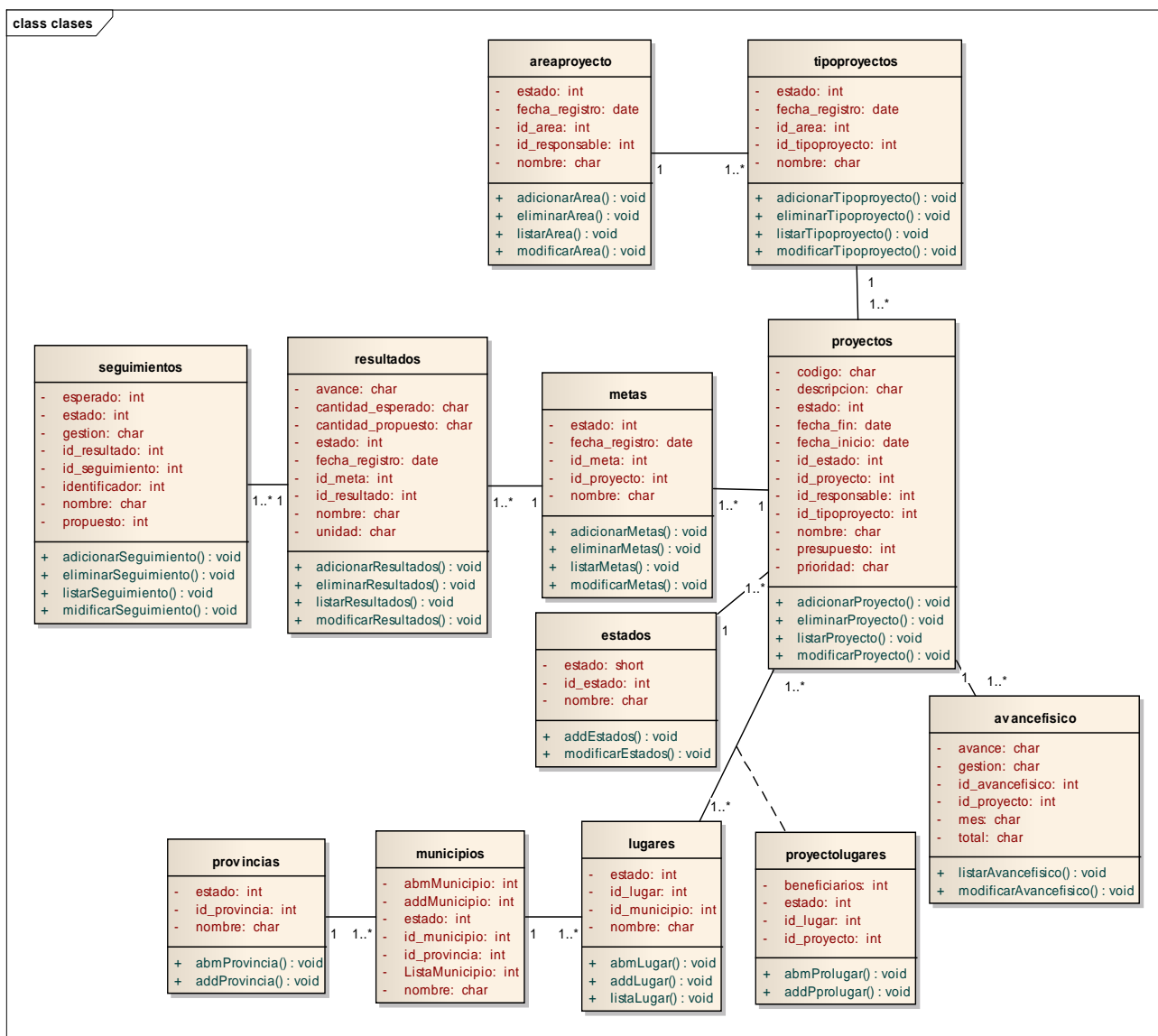


Figura 101: diagrama de clases proyecto

I.1.5.11.2. Diagrama de clases: actividades

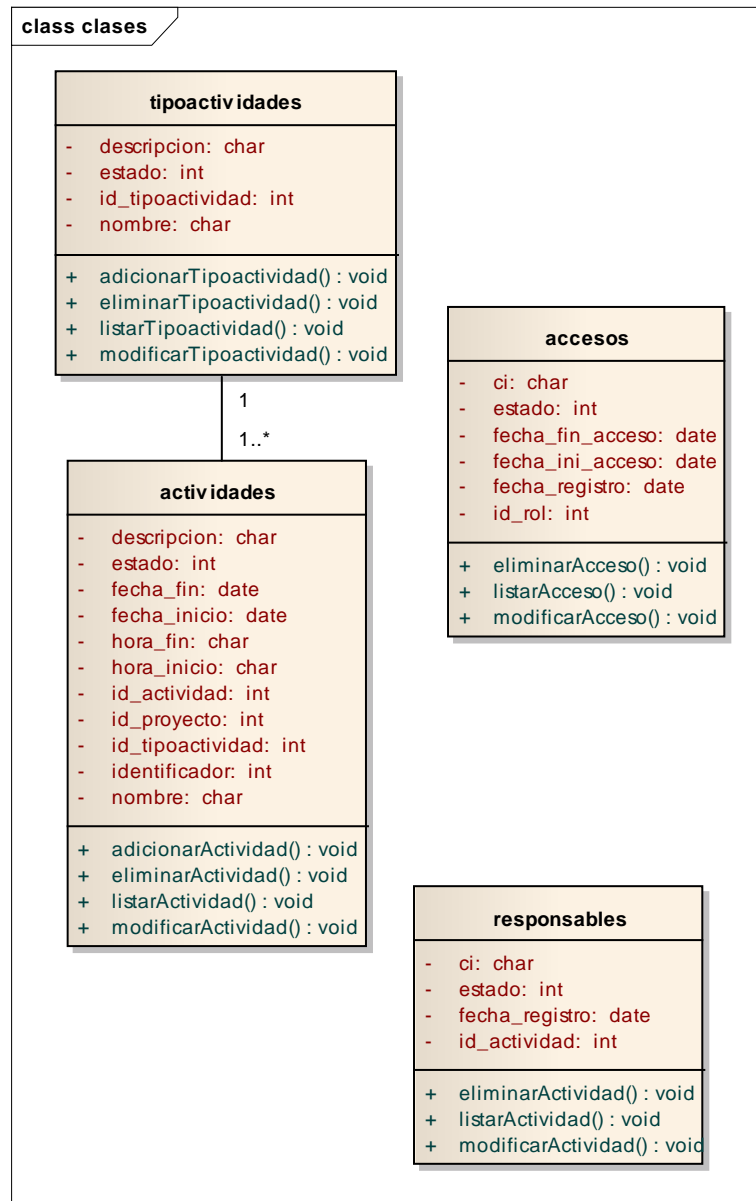


Figura 102: diagrama de clases actividad

I.1.5.11.3. Diagrama de clases: Usuarios

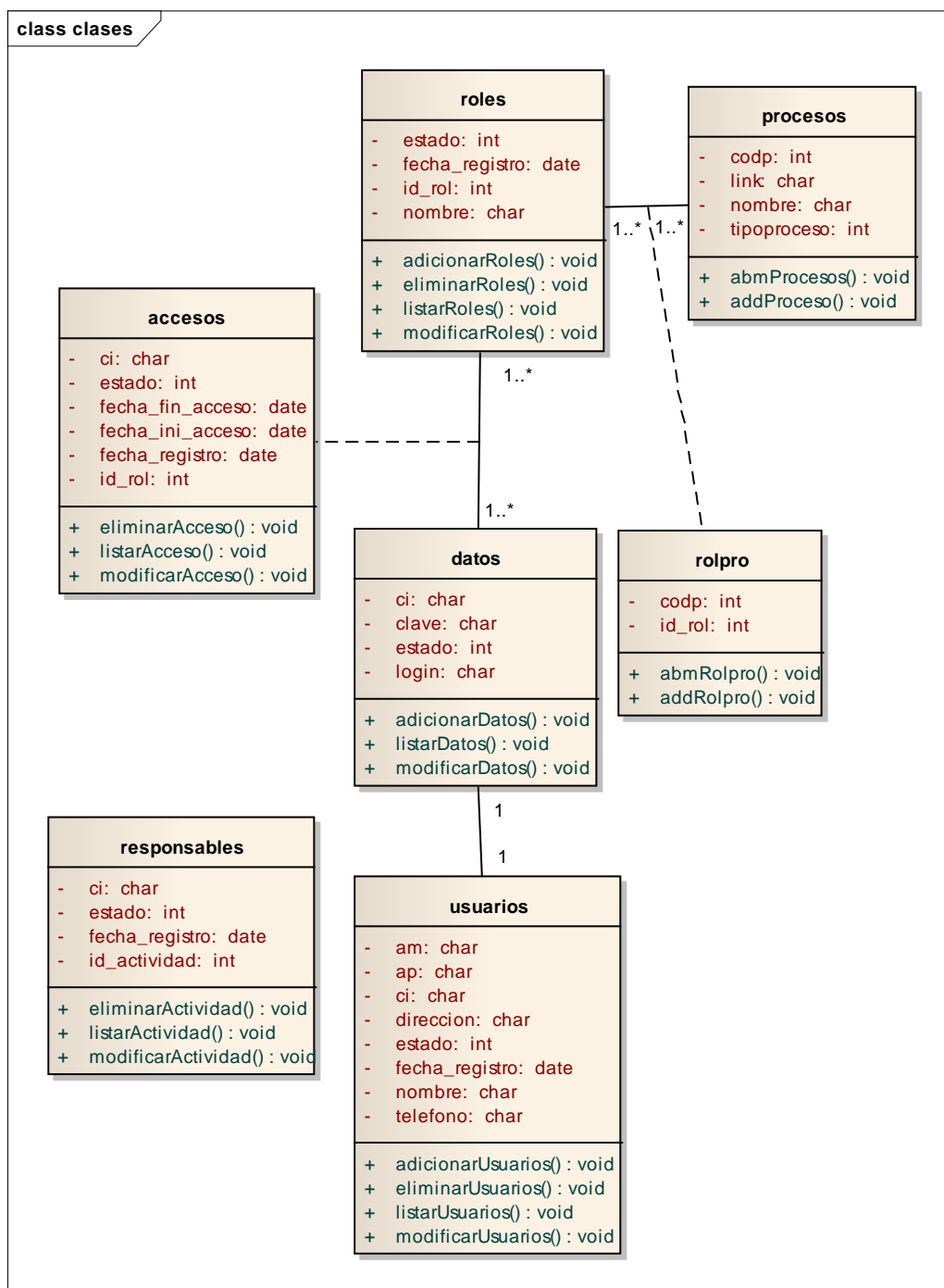


Figura 103: diagrama de clases usuarios

I.1.5.12. Prototipos generales de las pantallas del sistema

I.1.5.12.1. Introducción

Se trata de prototipos que permitan al usuario hacerse una idea sobre las interfaces que proveerá el sistema.

I.1.5.12.2. Propósito

Presentar los prototipos de pantallas para que el usuario tenga una idea de la interfaz que presentara el sistema.

I.1.5.12.3. Alcance

Mostrar los prototipos de pantallas

I.1.5.12.4. Prototipos de pantallas

Pantalla 1 (Ingresar al Sistema)



Figura 104: prototipos de pantallas ingresar al sistema

Pantalla 2 (pantalla principal)

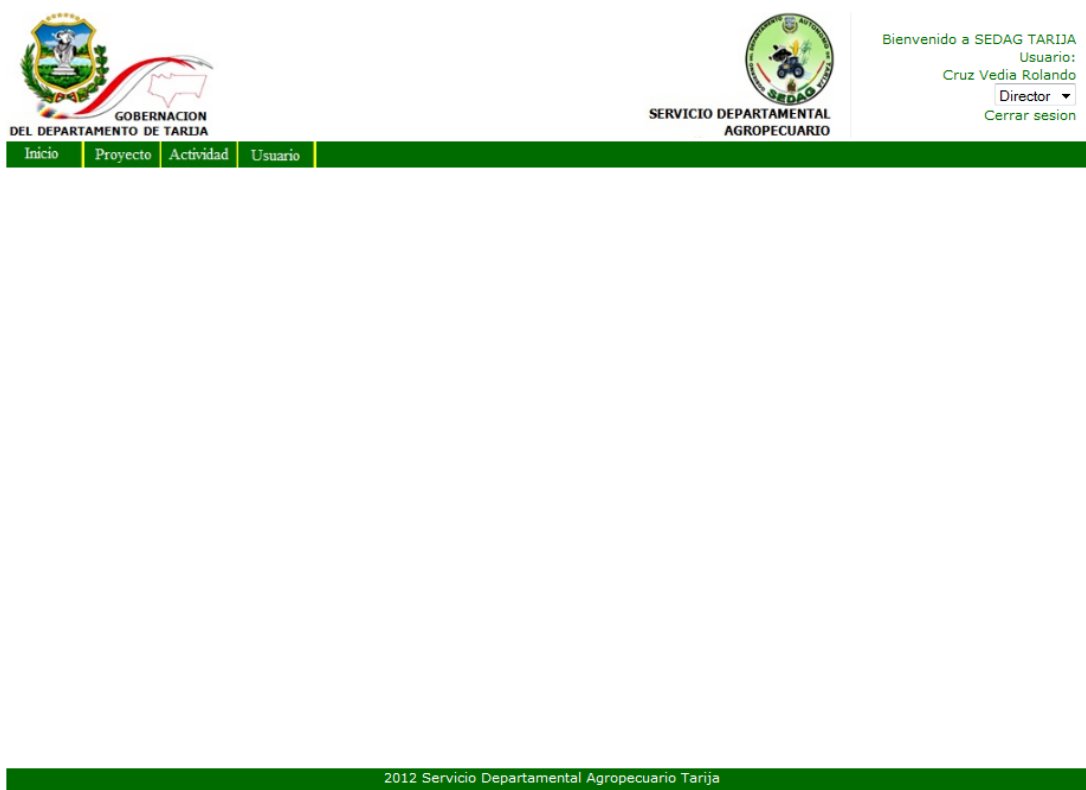


Figura 105: prototipos de pantalla principal

Pantalla 3 (Administrar Proyectos)

GOBERNACION DEL DEPARTAMENTO DE TARIJA

SERVICIO DEPARTAMENTAL AGROPECUARIO

Bienvenido a SEDAG TARIJA
 Usuario: Cruz Vedia Rolando
 Director
 Cerrar sesion

Inicio Proyecto Actividad Usuario

[<< Volver](#) Adicionar Proyectos

Actualizar Sistema

Ejecucion de Proyectos

Ejecucion Fisica

Proyectos

Buscar Proyecto

Gestion y Control de Proyectos


| CODIGO | NOMBRE | INICIO | SEGUIMIENTO | CONTROL | ESTADO | Documento |
|----------|--|----------------------------|-----------------------------|-------------------------|----------------------|---------------------------|
| PROA-000 | DESARROLLO DEL COMPLEJO HORTOFRUTICOLA DEL DEPARTAMENTO DE TARIJA - FASE I | Formulario | Seguimiento | Control | En Ejecucion | Documento |
| PROA-001 | MEJORAMIENTO COMPETITIVO DE LA CADENA MANZANILLA DE ALTURA | Formulario | Seguimiento | Control | En Ejecucion | Documento |
| PROA-002 | TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA Y DIFUSION DE GERMOPLASMA EN FRUTALES DE CAROZO, PEPITA, MAIZ Y ARVEJA EN EL VALLE CENTRAL DE TARIJA | Formulario | Seguimiento | Control | Expediente Observado | Documento |

1


calhost:8080/sedag.com.bo/principal.html# 2012 Servicio Departamental Agropecuario Tarija

Figura 106: prototipos de pantallas administrar proyectos

Pantalla 4 (inicio de proyecto)



GOBERNACION
DEL DEPARTAMENTO DE TARIJA



SERVICIO DEPARTAMENTAL
AGROPECUARIO

Bienvenido a SEDAG TARIJA
 Usuario:
 Cruz Vedia Rolando
 Director ▾
 Cerrar sesion

Inicio
Proyecto
Actividad
Usuario

PROYECTO AGRICOLA DEL SEDAG

PROYECTO: DESARROLLO DEL COMPLEJO HORTOFRUTICOLA DEL DEPARTAMENTO DE TARIJA - FASE I
 CODIGO: PROA-000

| | | | |
|------------------------------|--|-----------------------|-------------------------|
| NOMBRE DEL PROYECTO | DESARROLLO DEL COMPLEJO HORTOFRUTICOLA DEL DEPARTAMENTO DE TARIJA - FASE I | | |
| CORDINADOR DEL PROYECTO | Ing. Fredy Ajllahuanca Huaycho | | |
| FECHA DE INICIO: 2011-11-01 | % Ejecucion Fisica Acumulada | Ejecucion Financiera | Encargado:Area |
| FECHA DE TERMINO: 2014-11-18 | | Presupuesto:7593020,4 | Ing. Basilio Renjifo O. |


Avance Físico del Proyecto en la Gestión Seleccione ▾

| N | METAS PLANIFICADAS | % AVANCE | UNIDAD | CANT | 2012 | | | | | | | | | | | |
|---|---|----------|-------------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | | | | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic |
| 1 | ORGANIZACION | P | Visitas | 106 | | | | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | | | |
| 2 | | E | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Realizar 3 entrevistas por comunidad (53 comunidades) a personas clave para recabar informacion para la implementacion de parcela piloto. | P | Entrevistas | 159 | | | | 10 | 10 | 20 | 20 | 20 | 20 | | | |
| 4 | | E | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Asistencia tecnica a 1.450 beneficiarios en 53 comunidades con plantaciones de Durazno, Manzano, Nogal, Vid y Frutilla. | P | Familias | 1450 | | | | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 |
| 6 | | E | | | | | | | | | | | | | | |


2012 Servicio Departamental Agropecuario Taríja

Figura 107: prototipos de pantallas inicio proyectos

Pantalla 5 (seguimiento del proyecto)



GOBERNACION
DEL DEPARTAMENTO DE TARIJA



SERVICIO DEPARTAMENTAL
AGROPECUARIO

Bienvenido a SEDAG TARIJA
 Usuario:
 Cruz Vedia Rolando
 Director ▾
 Cerrar sesion

Inicio | Proyecto | Actividad | Usuario

PROYECTO AGRICOLA DEL SEDAG

PROYECTO: DESARROLLO DEL COMPLEJO HORTOFRUTICOLA DEL DEPARTAMENTO DE TARIJA - FASE I
 CODIGO: PROA-000

| | | | | |
|------------------------------|--|--|-----------------------|-------------------------|
| NOMBRE DEL PROYECTO : | | DESARROLLO DEL COMPLEJO HORTOFRUTICOLA DEL DEPARTAMENTO DE TARIJA - FASE I | | |
| CORDINADOR DEL PROYECTO : | | Ing. Fredy Ajllahuanea Huaycho | | |
| FECHA DE INICIO: 2011-11-01 | | % Ejecucion Fisica Acumulada | Ejecucion Financiera | Encargado:Area |
| FECHA DE TERMINO: 2014-11-18 | | 14,6 % | Presupuesto:7593020,4 | Ing. Basilio Renjifo O. |

Avance Fisico del Proyecto en la Gestión 2012 ▾

| N | METAS PLANIFICADAS | % | UNIDAD | 2012 | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|-------|-------------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | | | 2013 | 2014 | ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic |
| 1 | ORGANIZACION | 47,2% | Visitas | 106 | | | | | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | | | |
| 2 | | E | | 50 | | | | | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 | | | |
| 3 | Realizar 3 entrevistas por comunidad (53 comunidades) a personas clave para recabar informacion para la implementacion de parcela piloto. | 50,3% | Entrevistas | 159 | | | | | 10 | 10 | 20 | 20 | 20 | 20 | | | |
| 4 | | E | | 80 | | | | | 10 | 10 | 20 | 20 | 20 | 0 | | | |
| 5 | Asistencia tecnica a 1.450 beneficiarios en 53 comunidades con plantaciones de Durazno, Manzano, Nopal, Vid y Frutilla. | 45,5% | Familias | 1450 | | | | | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 |
| 6 | | E | | 660 | | | | | 50 | 60 | 70 | 80 | 400 | 0 | 0 | 0 | 0 |

2012 Servicio Departamental Agropecuario Tarja

Figura 108: prototipos de pantallas seguimiento de proyectos

Pantalla 6 (control del proyecto)



GOBERNACION
DEL DEPARTAMENTO DE TARIJA



SERVICIO DEPARTAMENTAL
AGROPECUARIO

Bienvenido a SEDAG TARIJA
 Usuario:
 Cruz Vedia Rolando
 Director
 Cerrar sesion

Inicio
Proyecto
Actividad
Usuario

[<< Volver](#)

Avance Físico del Proyecto en la Gestión 2012

2012
 2011
2012
 2013
 2014

EJECUCION FISICA DEL PROYECTO

| ID | PROYECTOS | CORDINADOR | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC |
|----|--|--------------------------------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-----|-----|-----|-----|
| 1 | DESARROLLO DEL COMPLEJO HORTOFRUTICOLA DEL DEPARTAMENTO DE TARIJA - FASE I | Ing. Fredy Ajllahuanca Huaycho | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,6% | 2,3% | 6,5% | 11,2% | 14,6% | | | | |

[<< IMPRIMIR >>](#)

Fecha: 2012-11-29
Usuario: Rolando Cruz Vedia
Rol : Director
/sedag

2012 Servicio Departamental Agropecuario Tarica

Figura 109: prototipos de pantallas control proyecto

Pantalla 7 (administrar actividades)




Bienvenido a SEDAG TARIJA
 Usuario:
 Cruz Vedia Rolando
 Director ▼
 Cerrar sesion

Inicio Proyecto **Actividad** Usuario

[<< Volver](#) Lista Actividades

Buscar Actividad

Lista Actividades

| ID | CODIGO | ACTIVIDAD | DESCRIPCION | FECHA INICIO | FECHA FIN | HORA INICIO | HORA FIN | RESPONSABLE |
|----|----------|--|----------------------------------|--------------|------------|-------------|----------|--|
| 1 | PROA-000 | Asignacion | asignacion 2 tecnicos como apoyo | 2012-11-19 | 2012-12-19 | 07:00 | 11:00 | Fredy Ajllahuanca Huaycho Basilio Renjifo O. |
| 2 | PROA-001 | Asistencia tecnica a 1.700 beneficiarios en 70 viveros | Asignacion de personal | 2011-03-01 | 2014-11-19 | 01:00 | 07:00 | Rolando Cruz Vedia |
| 4 | PROA-002 | Asistencia tecnica a 1.700 beneficiarios en 70 viveros | Asignacion de personal | 2011-03-01 | 2014-11-19 | 01:00 | 03:00 | Rolando Cruz Vedia |

1

[<< IMPRIMIR >>](#)



Fecha:2012-11-29 Usuario: Rolando Cruz Vedia Rol : Director /sedag

2012 Servicio Departamental Agropecuario Tarija

calhost:8080/sedag.com.bo/principal.html#

Figura 110: prototipos de pantallas administrar actividad

Pantalla 8 (adicionar actividades)

GOBERNACION DEL DEPARTAMENTO DE TARIJA

 Bienvenido a SEDAG TARIJA
 Usuario: Cruz Vedia Rolando
 Director
 Cerrar sesion

[<< Volver](#)

| ABM Actividades | |
|-----------------|---|
| Nombre | <input type="text"/> |
| Descripcion | <input type="text"/> |
| Fecha Inicio | <input type="text"/> |
| Fecha Fin | <input type="text"/> |
| Hora Inicio | Seleccione <input type="button" value="v"/> |
| Hora Fin | Seleccione <input type="button" value="v"/> |
| Tipo Actividad | Informe <input type="button" value="v"/> |

2012 Servicio Departamental Agropecuario Tarija

Figura 111: prototipos de pantallas adicionar actividad

Pantalla 9 (asignar responsable)

The screenshot shows the 'ABM Responsable' form within the SEDAG Tarija system. The interface includes a header with the logos of the 'GOBERNACION DEL DEPARTAMENTO DE TARIJA' and 'SERVICIO DEPARTAMENTAL AGROPECUARIO'. A navigation bar contains links for 'Inicio', 'Proyecto', 'Actividad', and 'Usuario'. A user greeting on the right reads 'Bienvenido a SEDAG TARIJA' with the user 'Cruz Vedia Rolando' and a 'Director' role. A '<< Volver' link is present on the left. The main form area contains a dropdown menu for '* Usuarios' with the following options: Henry (selected), Rolando, and Jose. The footer of the page displays '2012 Servicio Departamental Agropecuario Tarija'.

Figura 112: prototipos de pantallas asignar responsable

Pantalla 10 (administrar usuarios)



GOBERNACION
DEL DEPARTAMENTO DE TARIJA



SERVICIO DEPARTAMENTAL
AGROPECUARIO

Bienvenido a SEDAG TARIJA
 Usuario:
 Cruz Vedia Rolando
 Director
 Cerrar sesion

Inicio
Proyecto
Actividad
Usuario

[<< Volver](#)

[Adicionar Usuario](#)
[Lista Roles](#)
[Lista Procesos](#)
[Usuarios](#)

Lista Usuarios

| CI | NOMBRE | AP | AM | DIRECCION | TELEFONO | FECHA REGISTRO | ESTADO | Modificar | Eliminar | Clave | Asignar Roles |
|---------|---------|-------------|---------|----------------|----------|----------------|--------|-----------|----------|---------------------------------|-------------------------------|
| 5054157 | Fredy | Ajllahuanca | Huaycho | B/26 de Agosto | 67388054 | 2012-11-16 | 1 | M | E | Modificar Clave | Asignar Roles |
| 5054158 | Jose | Cordero | Aguilar | B/Olivos | 67388054 | 2012-11-27 | 1 | M | E | Modificar Clave | Asignar Roles |
| 5054155 | Rolando | Cruz | Vedia | B/Olivos | 67388051 | 2012-09-26 | 1 | M | E | Modificar Clave | Asignar Roles |
| 5054160 | dd | dd | ddd | B/Olivos | 67378055 | 2012-11-29 | 1 | M | E | Asignar Clave | Asignar Roles |
| 5054156 | Basilio | Renjifo | O. | B/La Loma | 67378055 | 2012-11-16 | 1 | M | E | Modificar Clave | Asignar Roles |

[1 2 >>>](#)
[Adicionar](#)
[<< IMPRIMIR >>](#)

Fecha:2012-11-29
Usuario: Rolando Cruz Vedia
Rol : Director
/sedag

calhost:8080/sedag.com.bo/principal.html#
2012 Servicio Departamental Agropecuario Tarija

Figura 113: prototipos de pantallas administrar usuarios

Pantalla 11 (asignar rol)

The screenshot shows a web application interface for assigning roles. At the top left is the logo of the 'GOBERNACION DEL DEPARTAMENTO DE TARIJA'. At the top right is the logo of 'SERVICIO DEPARTAMENTAL AGROPECUARIO' and a user welcome message: 'Bienvenido a SEDAG TARIJA', 'Usuario: Cruz Vedia Rolando', and a dropdown menu currently showing 'Director' with a 'Cerrar sesion' link below it. A green navigation bar contains the following menu items: 'Inicio', 'Proyecto', 'Actividad', and 'Usuario' (which is highlighted in yellow). Below the navigation bar, on the left, is a blue link '<< Volver'. In the center, there is a form titled 'ABM Roles' with a label '* Roles' and a dropdown menu showing 'Director'. Below the dropdown is a 'save' button. On the right side of the form area, there is a vertical list of options: 'Adicionar Usuario', 'Lista Roles', 'Lista Procesos', and 'Usuarios'. At the bottom of the page, a green footer bar contains the URL 'calhost:8080/sedag.com.bo/principal.html#' on the left and the text '2012 Servicio Departamental Agropecuario Tarija' on the right.

Figura 114: prototipos de pantallas asignar rol

Pantalla 12 (Asignar Procesos)

GOBERNACION DEL DEPARTAMENTO DE TARIJA

SERVICIO DEPARTAMENTAL AGROPECUARIO

Bienvenido a SEDAG TARIJA
 Usuario:
 Cruz Vedia Rolando
 Director ▾
 Cerrar sesion

Inicio Proyecto Actividad **Usuario**

[<< Volver](#)

Adicionar Usuario
 Lista Roles
 Lista Procesos

Lista Roles

Usuarios

| Id | NOMBRE | Modificar | Eliminar | Asignar Procesos |
|----|----------------------|-------------------|-------------------|------------------------|
| 2 | Coordinador | M | E | A-Proc |
| 1 | Director | M | E | A-Proc |
| 4 | Jefe Unidad Agricola | M | E | A-Proc |
| 5 | Secretaria | M | E | A-Proc |
| 7 | Tecnico | M | E | A-Proc |

[Adicionar](#)

2012 Servicio Departamental Agropecuario Tarija

calhost:8080/sedag.com.bo/principal.html#

Figura 115: prototipos de pantallas asignar procesos

I.1.5.13. Casos de Prueba

I.1.5.13.1. Introducción

Cada caso de prueba llevara asociado un procedimiento de prueba con las instrucciones para realizar la prueba.

I.1.5.13.2. Definición

La prueba es un proceso de ejecución de un programa con la intención de descubrir errores.

Un buen caso de prueba es aquel que tiene una alta probabilidad de mostrar un error no descubierto hasta entonces.

I.1.5.13.3. Pruebas de Caja Blanca

Técnica: camino crítico

proyectosControlador: actualizarProyecto();

```
public ModelAndView actualizarProyecto(HttpServletRequest request,
HttpServletResponse response) throws
Exception, ServletException {
    HttpSession sesion=request.getSession(true);
    String xci=(String) sesion.getAttribute("ci");
    Map mapavista = new HashMap();
    List pro=null;List met=null;List resul=null;List segui=null; int
aux2=0;int num=0;int num1=0;int num2=0;int aux=0;int aux3=0;int
aux4=0;int aux5=0;int aux6=0;int aux1=0;int aux7=0;int aux8=0;double
valor1=0;double valor2=0;double valor3=0;double valor4=0;double
valor5=0;double valor6=0;double valor7=0;String
mensaje="null";Proyectos proyectos;Metas metas;Resultados
resultados; Seguimientos seguimientos;Avancefisicos avancefisicos;
    if(xci==null)
    {
        return new ModelAndView("Salir");
    }
    pro=this.proyectosManager.getAllProyectos();
    for(int i=0;i<pro.size();i++){
        proyectos=(Proyectos)pro.get(i);
        aux1=proyectos.getId_proyecto();
        System.out.println("proyecto"+aux1);
        met=this.metasManager.getAllMetasById(aux1);
        for(int j=0;j<met.size();j++){
            metas=(Metas)met.get(j);
            aux2=metas.getId_meta();
            System.out.println("metas"+aux2);
        }
        resul=this.resultadosManager.getAllResultadosById(aux2);
        valor4=resul.size();
        valor5=valor5+valor4;
        for(int k=0;k<resul.size();k++){
```

```

        resultados=(Resultados) resul.get(k);

        aux3=resultados.getId_resultado();
        System.out.println("resultados"+aux3);
        segui=this.seguimientosManager.getAllSeguimientosById(aux3);
        for(int l=0;l<segui.size();l++){
            seguimientos=(Seguimientos) segui.get(l);
            aux4=seguimientos.getId_seguimiento();
            System.out.println("seguimientos"+aux4);
            aux5 = seguimientos.getPropuesto();
            aux6=aux6+aux5;
            aux7 = seguimientos.getEsperado();
            aux8=aux8+aux7;
        }
        System.out.println(aux6);
        System.out.println(aux8);
        valor1=(double) aux8/aux6;

        valor2=((double)Math.round(valor1*1000)/1000)*100;
            valor3=valor3+valor2;
            DecimalFormat formatter = new
DecimalFormat("#, #0.0");
        String myNumero = formatter.format((valor2));
        System.out.println(myNumero);
        String a=String.valueOf(aux6);
        String b=String.valueOf(aux8);
        resultados=this.resultadosManager.getResultados(aux3);
        resultados.setAvance(myNumero);
        resultados.setCantidad_propuesto(a);
        resultados.setCantidad_esperado(b);
        this.resultadosManager.updateResultados(resultados);
        aux6=0;
        aux8=0;
        }
    }
    valor6=valor3/valor5;
    valor7=(double)Math.round(valor6*10)/10;
    DecimalFormat formatter = new DecimalFormat("#, #0.0");
    String myNumerol = formatter.format((valor7));
        String c=String.valueOf(valor3);
        System.out.println(valor3);
        System.out.println(valor5);
        System.out.println(myNumerol);
        avancefisicos=new Avancefisicos();
        proyectos=this.proyectosManager.getProyectos(aux1);
        avancefisicos.setProyectos(proyectos);
        avancefisicos.setAvance(myNumerol);
        Date date = new Date();
        SimpleDateFormat simpleDateFormat = new
SimpleDateFormat("dd/MM/yyyy");
        simpleDateFormat.setLenient(false);
        String fnacdate = simpleDateFormat.format(date);

        System.out.println(simpleDateFormat.parse(fnacdate));

```

```

String subStr=fnacdate.substring(3,5);
String subStr1=fnacdate.substring(6);
avancefisicos.setMes(subStr);
avancefisicos.setGestion(subStr1);
avancefisicos.setTotal(c);
    this.avancefisicosManager.saveAvancefisicos(avancefisicos);
    valor3=0;
    valor5=0;
    mensaje="la operacion se realizo con exito";
}

    return new
ModelAndView("actualizarSistema", "mensaje", mensaje);
}

```

Complejidad: $V(G)=A-N+2$

Donde A es el numero de aristas y N es el numero de nodos contenidos en el grafico.

$V(G)=21-17+2=6$

$V(G)=6$ regiones

$V(G)=5+1=6$

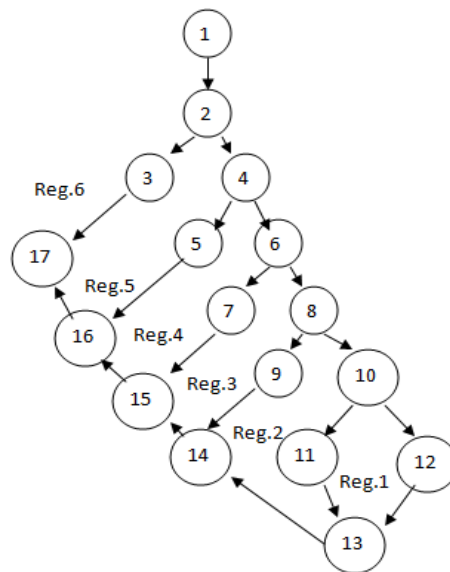


Figura 116: pruebas de caja blanca actualizar proyecto

ProyectosControlador: adicionarProyecto

```

    public ModelAndView addProyecto(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response) throws
    Exception, ServletException {
        Map mapavista = new HashMap();
        Proyectos proyectos;
        List has=null;
        String mensaje="";
        try{
            if(null != request.getParameter("nombre")){
                System.out.println("llegoo a adicionar proyectos");
                has=this.proyectosManager.getProyectos(request.getParameter("codigo"
                ));

                int r=has.size();
                System.out.println(r);
                if(r!=0){
                    mensaje="ya existe el proyecto";
                    System.out.println(" adicionar proyectos con
                    exito");
                }
                response.sendRedirect("adicionarproyecto.html?mensaje="+mensaje+"");

            }else{
                proyectos=new Proyectos();
                Tipoproyectos
                tipoproyectos=this.tipoproyectosManager.getTipoproyectos(Integer.par
                seInt(request.getParameter("id_tipoproyecto")));
                proyectos.setTipoproyectos(tipoproyectos);

                proyectos.setResponsable(Integer.parseInt(request.getParameter("ci"
                )));

                proyectos.setCodigo(request.getParameter("codigo"));

                proyectos.setNombre(request.getParameter("nombre"));

                proyectos.setPresupuesto(request.getParameter("presupuesto"));

                proyectos.setPrioridad(request.getParameter("prioridad"));

                SimpleDateFormat fecha = new SimpleDateFormat("yyyy-MM-dd");
                fecha.setLenient(true);
                Date fini =
                fecha.parse(request.getParameter("fecha_inicio"));
                proyectos.setFecha_inicio(fini);
                Date fin =
                fecha.parse(request.getParameter("fecha_fin"));
                proyectos.setFecha_fin(fin);
                Estados
                estados=this.estadosManager.getEstados(Integer.parseInt(request.getP
                arameter("id_estado")));
                proyectos.setEstados(estados);
                proyectos.setEstado((short)1);
            }
        }
    }

```

```

        this.proyectosManager.saveProyectos(proyectos);
        System.out.println(" fallo add proyectos con
        exito");
        mensaje="la oreracion se realizo con exito";
        response.sendRedirect("adicionarproyecto.html?mensaje="+mensaje+"");
    }
    }else{
        mapavista.put("ListaTipoproyectos",
        this.tipoproyectosManager.getAllTipoproyectos());
        mapavista.put("ListaUsuarios",
        this.usuariosManager.getAllUsuarios());
        mapavista.put("ListaEstados",
        this.estadosManager.getAllEstados());
        System.out.println(this.estadosManager.getAllEstados());
    }
    }catch(Exception e){
        System.out.println("MENSAJE ERRORS abmproyectos"+e);
    }
    }
    return new ModelAndView("addProyectos",mapavista);
}

```

Complejidad V(G)

$$V(G)=11-9+2=4$$

$$V(G)=4 \text{ Regiones}$$

$$V(G)=3+1=4$$

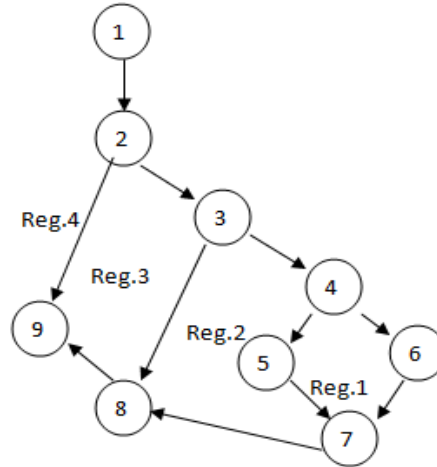


Figura 117: pruebas de caja blanca adicionar proyecto

Componente 2

Capacitación del personal del SEDAG para

El uso del Software.

I.1. Componente 2: Capacitando al personal del SEDAG para el uso del software.

I.1.1. Introducción

El objetivo de este componente es capacitar a los usuarios en el uso del sistema “gestión y control de proyectos en SEDAG” según el nivel de los mismos empleando métodos y medios de enseñanza – aprendizaje adecuados.

El propósito del proyecto es:”mejorar la gestión y control de proyectos en el servicio departamental agropecuario Tarija”; la capacitación en el uso del sistema informático al personal afectado por el proyecto se convierte en un componente fundamental para el logro del mismo.

El componente capacitación, se encamina hacia el siguiente objetivo: usar adecuadamente el sistema informático gestión y control de proyectos .por el personal de la empresa o institución SEDAG explotando las fortalezas del mismo.

La Capacitación será presencial dada la corta duración de la misma, la disponibilidad de ambientes, de materiales didácticos y la importancia de posibilitar que el usuario reciba asesoramiento oportuno ante cualquier consulta.

I.1.2. Contexto

La Capacitación se desarrollará en dos partes: la primera parte tiene como objetivo que el personal a capacitar conozca en forma global los alcances y beneficios que el sistema informático gestión y control de proyectos aporta a la institución SEDAG así como los cambios positivos y responsabilidades que esto implica para la empresa.

Se realizarán actividades de capacitación personalizadas de acuerdo al rol que a cada uno le compete.

En este contexto el Capacitador confeccionó la Guía para Capacitación tomando en cuenta los diferentes niveles de preparación del usuario final.

El rol del capacitador estará en función a las categorías de los usuarios según el siguiente detalle:

Encargado área agrícola:

- Se mostrará la importancia de la capacitación, objetivos y participación del personal seleccionado.

Personal Técnico

Se realizarán actividades de capacitación acorde a las siguientes categorías:

- Personal de soporte técnico al usuario final
- Personal de desarrollo

Usuarios Finales

- Secretaría del área agrícola.

I.1.3. Propuesta Pedagógica

La propuesta pedagógica a utilizar dada las características de los usuarios del sistema gestión y control de proyectos, tendrá en cuenta sus particularidades, el rol que juega dentro de la organización y niveles de conocimiento.

Los métodos de enseñanza a utilizar pondrán su énfasis principalmente en tres teorías de aprendizajes: la **cognitiva**, con su máximo exponente en el constructivismo, la **colaborativa**, fundamentalmente para ser explotada con intensidad en la formación del personal técnico y finalmente la **significativa** aunque también estará presente en la formación del personal de las categorías de nivel ejecutivo y de usuarios finales.

El aprendizaje colaborativo se entiende como el proceso en el que los alumnos aprenden mientras proponen y comparten ideas para resolver una tarea, favoreciéndose con el diálogo y la reflexión sobre las propuestas propias y las de sus compañeros.

Este punto sí podría enriquecerse con el uso de las tecnologías. Se trata por tanto de construir sistemas muy adaptables a los diferentes grupos de usuarios, en donde el

soporte y la intervención no impongan un comportamiento prescriptivo. Desde el campo de la psicología, algunos autores, especialmente ligados a lo que se ha llamado la psicología socio-cultural, postulaban que aprender es una experiencia de carácter fundamentalmente social, en donde el lenguaje juega un papel básico como herramienta de mediación no sólo entre profesor y alumno sino también entre compañeros. Si se aplica, caso contrario no poner.

Finalmente se pone de manifiesto el aprendizaje significativo porque el alumno tiene que incorporar los nuevos conocimientos en forma sustantiva en su estructura cognitiva. Esto se logra cuando el alumno relaciona los nuevos conocimientos con los anteriormente adquiridos; pero también es necesario que el alumno se interese por aprender lo que se le está mostrando. De esta forma el alumno no sólo obtendrá resultados satisfactorios en un trabajo final, sino que será capaz de enfrentarse a diversas situaciones donde podrá aplicar los conocimientos adquiridos.

I.1.4. Proceso de enseñanza y aprendizaje

El proceso de enseñanza –aprendizaje es una unidad que tiene como propósito esencial contribuir a la formación integral de la personalidad del individuo que aprende.

Todo el proceso de enseñanza-aprendizaje tiene una estructura y un funcionamiento sistémicos, es decir, está compuesto por elementos o componentes estrechamente interrelacionados.

La base fundamental de todo proceso de enseñanza-aprendizaje se halla representada por la relación asociada que existe entre la respuesta y el estímulo que lo provoca.

El sujeto que enseña es el encargado de provocar dicho estímulo, con el fin de obtener la respuesta en el individuo que aprende. Esta teoría da lugar a la formulación del principio de la motivación, principio básico de todo proceso de enseñanza que consiste en estimular a un sujeto para que este ponga en actividad sus facultades.

De aquí la importancia que tiene el incentivo en la enseñanza, destinado a producir, mediante un estímulo en el sujeto que aprende.

Para la capacitación existen diversas formas de estructuración y por lo tanto diferentes metodologías a aplicar a la hora de capacitar a un individuo o un conjunto de personas.

La orientación en cada evento de capacitación se diseña pensando en las necesidades de mejoramiento de cada uno de los participantes, de tal manera que su participación obedece a la necesidad identificada en el integrante del equipo, aunque todos participen su mejoramiento requerido y obtenido.

I.1.4.1. Proceso Enseñanza Aprendizaje

La base fundamental de todo proceso de enseñanza –aprendizaje se halla representada por un reflejo condicionado, es decir, por la relación asociada que existe entre la respuesta y el estímulo que la provoca. El sujeto que enseña es el encargado de provocar dicho estímulo, con el fin de obtener la respuesta en el individuo que aprende. Esta teoría da lugar a la formulación del principio de la motivación, principio básico de todo proceso de enseñanza que consiste en estimular a un sujeto para que éste ponga en actividad sus facultades, el estudio de la motivación comprende el de los factores orgánicos de toda conducta, así como el de las condiciones que lo determinan.

I.1.4.1.1. Concepto de Enseñanza

Es el proceso mediante el cual se comunica o transmiten conocimientos especiales o generales sobre una materia. Este concepto es más restringido que el de educación, ya que esta tiene por objeto la formación integral de la persona humana, mientras que la enseñanza se limita a transmitir, por medios diversos, determinados conocimientos.

I.1.4.1.2. Concepto de Aprendizaje

Este concepto es parte de la estructura de la educación, por tanto, la educación comprende el sistema de aprendizaje. Es la acción de instruirse y el tiempo que dicha acción demora. También, es el proceso por el cual una persona es entrenada para dar una solución a situaciones; tal mecanismo va desde la adquisición de datos hasta la forma más compleja de recopilar y organizar la información.

I.1.4.1.3. Métodos de Enseñanza y Aprendizaje

Existen tres tipos de métodos:

- Métodos de Investigación: Son los que buscan acrecentar o profundizar nuestros conocimientos.
- Métodos de Organización: Destinados únicamente a establecer normas de disciplina para la conducta, a fin de ejecutar bien una tarea.
- Método de Transmisión: Transmiten conocimientos, actitudes o ideales. Son los intermediarios entre el profesor y el alumno.

Asimismo, los métodos de enseñanza se clasifican teniendo en cuenta criterios de acuerdo a la forma de razonamiento, coordinación de la materia, etc. E involucran las posiciones de los facilitadores, alumnos y aspectos disciplinarios y de organización.

Los métodos en cuanto a las actividades de los alumnos:

- Método Pasivo: Cuando se acentúa la actividad del profesor.
- Método Activo: Cuando en el desarrollo de la clase se tiene en cuenta la participación del alumno.

Los métodos en cuanto a la relación entre el profesor y el alumno:

- Método Individual: El destinado a la educación de un solo alumno.
- Método Individualizado: Permite que cada alumno estudie de acuerdo con sus posibilidades personales.
- Método Recíproco: El profesor encamina a sus alumnos para que enseñen a sus discípulos.
- Método Colectivo: Cuando tenemos un profesor para muchos alumnos.

I.1.4.1.4. Medios de Enseñanza-Aprendizaje

Los medios de enseñanza son las herramientas mediadoras del proceso enseñanza aprendizaje, utilizadas por profesores y estudiantes que contribuyen a la participación activa, y tanto individuales como colectivas, sobre el objeto de conocimiento. Éstos se clasifican en:

I.1.4.2. Contenido del Curso sobre “Las TIC”

Que son Tic

Las Tecnologías de Información y Comunicación (Tics), se encargan del estudio, desarrollo, implementación, almacenamiento y distribución de la información mediante la utilización de hardware y software como medio de sistema informático.

- Hardware
- Software
- Servicios de TI
- Telecomunicaciones

Globalización

La globalización es el proceso por el que la creciente comunicación e interdependencia entre los distintos países del mundo unifica mercados, sociedades y culturas, a través de una serie de transformaciones sociales, económicas y políticas que les dan un carácter global. Así, los modos de producción y de movimientos de capital se configuran a escala planetaria, mientras los gobiernos van perdiendo atribuciones ante lo que se ha denominado la sociedad en red.

En este contexto el desarrollo tecnológico, y refiriéndome en sí a la incorporación de las TIC en cada nación, hará que el desarrollo en ésta llegue sin tardar demasiado, la competitividad de un país en un sistema globalizado depende en gran medida de la tecnología que adquiera, por eso es tan estrecha la relación entre TIC y globalización. Esperemos que nuestros países comiencen a incorporar las TIC en sus procesos productivos y así reducir la dependencia de potencias mundiales.

▪ Las Tic y la Competitividad

La utilización de las TIC y el Comercio Electrónico por parte del sector empresarial, abre nuevas oportunidades de negocios que redundan en una serie de beneficios económicos y sociales, los cuales van desde el mejoramiento y la facilitación de la comunicación entre las empresas, hasta el manejo más eficiente de los recursos. En tal sentido, las tecnologías deben ser utilizadas por el sector en las diferentes etapas de la cadena de valor.

- Calidad
- Productividad
- Servicio
- Imagen

Los procesos centrados en la producción: En esta etapa, las TICs pueden ser utilizadas para diseñar y probar nuevos productos, e-procurement, procesos de pagos, sistemas de gestión automática de stocks, diferentes tipos de links electrónicos con proveedores, sistemas de control y procesos más relacionados con la producción, entre otros.

Los procesos internos: En lo referente a administración de personal, entrenamiento, reclutamiento interno, compartir y diseminar información de la compañía vía electrónica, entre otros.

Los procesos de compra on-line: Acceso a vendedores y catálogos de productos, compras y pagos electrónicos, utilización de marketplaces electrónicos, administración de inventarios, etc.

Los procesos centrados en el cliente: Marketing, solicitudes y sistemas de pagos, seguimiento y atención al cliente. El comercio electrónico es parte fundamental de esta categoría, esencial para la venta y la postventa. Este proceso abre nuevas posibilidades de ganancia ampliando el acceso, la promoción y las ventas, mediante la reducción de las barreras geográficas. Surge también la posibilidad de enviar las

mercaderías en forma electrónica, en el caso de productos digitales (tales como software, música, libros, asesoría, servicios digitales, entre otros).

Software

Las soluciones a implementar deben tener influencia sobre la productividad y la rentabilidad en muchos eslabones de la cadena productiva. La cartera de soluciones para una empresa debería estar formada al menos por:

- Datos Históricos de la Empresa para el análisis
- Soluciones para gestionar la planificación, producción, comercialización, así como para el cumplimiento de las normas y estándares.
- Herramientas para la ingeniería de sistemas (Capacidad de análisis y evolución de los sistemas en el tiempo).
- Sistemas de Recursos Humanos.
- Controladores de Procesos Productivos.
- Optimización de la vida útil de los procesos (Revisión de procesos).

Qué debemos hacer cuando un cliente nos hace un pedido: analizar y evaluar.

- La disponibilidad de inventarios de materias primas.
- La capacidad para fabricar el producto solicitado y en el tiempo establecido.
- La disponibilidad de recursos de producción y de materiales para su fabricación.
- La adecuada logística para entregar el producto (ya sea propia o de terceros)
- La rentabilidad del producto.

I.1.5. Contenidos de capacitación

I.1.5.1. Introducción a internet

- Las diferentes partes del navegador del internet

- Las diferentes partes de una dirección web
- Herramientas para navegar
- Actividades de navegar

I.1.5.2. Búsqueda y navegación con sentido en internet

- Motores de búsqueda
- Imprimir desde internet

I.1.5.3. Introducción al sistema gestión y control de proyectos SEDAG.

- Dirección del sistema
- Acceso al sistema
- Ingresar a ejecución física
- Ingresar a ejecución del proyecto
- Ingresar a actividades

I.1.5.4. Gestionar proyectos en el sistema

- Adicionar nuevo proyecto
- Modificar proyecto
- Eliminar proyecto
- Adicionar metas
- Modificar metas
- Eliminar metas
- Adicionar resultados
- Modificar resultados
- Eliminar resultados
- Adicionar actividades
- Eliminar actividades
- Adicionar usuarios
- Modificar usuarios
- Eliminar usuarios
- Asignar rol

- Asignar procesos

I.1.5.5.Administrar base de datos

- Ingresar a base de datos
- Transacción de datos a un Excel

I.1.5.6.Actividades de aprendizaje

Las actividades de aprendizaje se realizan al finalizar cada tema (ver anexo).

I.1.5.7.Autoevaluación

Se realiza preguntas de selección complementación para obtener el grado de conocimiento adquirido por el personal involucrado al proyecto (ver anexo).

I.1.6. Plan de clases

| Nro. | Contenido | Objetivo | Fecha | Duración | Material didáctico | Medios de enseñanza-aprendizaje | Destinatario |
|-------------|--|--|--------------|-----------------|-----------------------------------|--|---------------------------------|
| 1 | Lección 1 : introducción a internet | Identificar principales servicios y recursos de internet | 19/11/2012 | 1 | diapositiva | Data display, computadora, pizarra. | Personal del proyecto, director |
| 2 | Lección 2: búsqueda y navegación con sentido en internet | Realizar una búsqueda específica, simple y guiada | 19/11/2012 | 2 | diapositiva | Data display, computadora, pizarra. | Personal del proyecto, director |
| 3 | Lección 3: introducción al sistema gestión y control de proyectos SEDAG | Identificar las distintas funciones de la página principal: entrada , salida, etc. | 19/11/2012 | 2 | diapositiva | Data display, computadora, pizarra. | Personal del proyecto, director |
| 4 | Lección 4: gestión de proyectos en el sistema (gestión y control de proyectos) | Identificar las distintas funciones: altas, bajas y modificaciones del proyecto | 20/11/2012 | 2 | Guía de laboratorio y diapositiva | Data display, computadora, pizarra. | Jefe de proyectos área agrícola |
| 5 | Lección 5. | Identificar las distintas | 20/11/2012 | 2 | diapositiva | Data display, | Jefe de |

| | | | | | | | |
|--|---------------------------------|--|--|--|--|-----------------------|-------------------------|
| | Administración de base de datos | funciones básicas de gestor de base de datos | | | | computadora, pizarra. | proyectos área agrícola |
|--|---------------------------------|--|--|--|--|-----------------------|-------------------------|

Tabla N° 18: plan de clases

I.1.7. Cronograma de actividades de capacitación

| Nro. | Actividad | N° Días | Fecha inicio | Fecha fin |
|------|---|---------|--------------|------------|
| 1 | Planificación del contenido temático del taller de capacitación. Se realiza la Planificación programada, según contenido establecido. | 21 | 20/10/2012 | 11/11/2012 |
| 2 | Definición de metodologías de enseñanza Se realiza la definición de la metodología y del material utilizado durante la capacitación del proyecto | 7 | 12/11/2012 | 19/11/2012 |
| 3 | Realizar la capacitación del proyecto al personal de “SEDAG”. | 2 | 19/11/2012 | 20/11/2012 |

Tabla N° 19: cronograma de actividades de capacitación

I.1.8. Resultados esperados

Se llevará a cabo la planificación y la implementación de capacitación del proyecto la cual estará dirigida al personal del SEDAG, en particular al área Agrícola y a las personas involucradas al proyecto, transfiriendo de esta forma los beneficios otorgados por el proyecto, este componente es un aspecto muy necesario para el éxito del proyecto, por ello se pretende realizar la difusión: entre ellos la propaganda la elaboración diapositivas, manual de usuario y manual de instalación que identifiquen el proyecto, sus objetivos y otros; todo esto con el objeto de aumentar la probabilidad de éxito del proyecto y su sostenibilidad.

I.1.9. Medios de verificación

Informe escrito proporcionado por la institución certificado la culminación del proceso de capacitación en la institución, este medio de verificación se encuentra en la sesión de anexos del componente como informe (Anexo 1).

El registro de asistencia se lo presenta en ANEXOS.

III.1 Conclusiones

El marco lógico del proyecto fue una buena forma de abordar el proyecto porque es una herramienta que nos permite una mejor definición del proyecto.

Se pudo aproximar al indicador propuesto por la falta de algunos módulos que se pretende realizar en la siguiente versión del proyecto por convenio que se realizó con la institución.

Las principales diferencias del sistema actual con lo anterior: en el sistema anterior existe de pérdida de tiempo al acceder a los informes de seguimiento y control de proyectos del sistema, riesgo de manipulación de los datos del proyecto, etc.

Con el sistema actual minimizamos el acceso a los datos del proyecto, el acceso a los datos es restringido de acuerdo al rol.

La importancia de que cumplan los supuestos es vital por que permitirá visualizar los datos en su totalidad.

Las metodologías utilizadas son adecuadas para el proyecto porque nos permite visualizar la estructura del proyecto.

La dificultad del tiempo previsto nos llevo a que probablemente tengamos algunos errores de forma.

Los aspectos más positivos que presenta, es el diseño de base de datos, el cual permitirá la implementación o adaptación del sistema.

III.2 Recomendaciones

Los módulos que se deben adicionar para el buen funcionamiento del sistema son: módulo de avance financiero, módulo de actividades, y el acceso de la población en general al sistema.

Las condiciones que deben estar presentes para la implementación del sistema es la disposición de los usuarios para brindar información, falta de laboratorios en la institución, falta de personal especializado.

Recomendar la utilización del método aplicado al proyecto posterior porque es un modelo de referencia de las varias herramientas que existe.

Los pasos para la implantación del sistema instalación de infraestructura, equipamiento, redes, conexión, ancho de banda.

El nivel de conocimiento del personal es un efecto directo para la aproximación del indicador del proyecto, el personal requiere el software pero no define con claridad la forma y el fondo del proyecto por el poco conocimientos de sistema de gestión y control de proyectos.

Se requiere implementar la incorporación TIC en el área Pecuaria.