

## **I. CAPITULO I: EL PROYECTO**

### **I.1. Presentación del Proyecto**

### **I.2. Título**

Mejoramiento De La Gestión De Costos Y Presupuestos De Obras, En La Empresa Constructora Y Consultora "REPEN S.R.L.", A Través De Las Tic.

### **I.3. Área Del Proyecto**

“Tecnología de Información y Comunicación”

### **I.4. Responsable Del Proyecto**

Carrera de Ingeniería Informática – Taller III – Grupo 2

### **I.5. Entidades Asociadas**

“Empresa Consultora-Constructora REPEN S.R.L” .

“Universidad Autónoma Juan Misael Saracho” (UAJMS).

### **I.6. Compromiso Del Director Del Proyecto**

<p>Yo, <b>Ivanna Shafid Vargas Ugarte</b>.          Director del desarrollo del proyecto asumo la responsabilidad de cumplir los compromisos de ejecución del proyecto “Mejoramiento De La Gestión De Costos Y Presupuestos De Obras, En La Empresa Constructora Y Consultora "REPEN S.R.L", A Través De Las Tic.En caso de aprobarse.</p> <p>IvannaShafid Vargas Ugarte</p>	
<b>Nombre del Director</b>	<b>Firma del Director</b>

**Tabla 1:** Compromiso del Director.

### I.7. Grupo Responsable Del Proyecto

Univ. Ivanna Shafid Vargas Ugarte

### I.8. Duración (Meses)

La duración del proyecto tiene un periodo de 10 meses aproximados.

### I.9. Director Responsable Del Proyecto

<b>Vargas</b>	<b>Ugarte</b>	<b>Ivanna Shafid</b>	<b>5811198</b>
Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombre	C.I.
Profesión	Ing. Informática Carrera ó Unidad	Ciencias y Tecnología Facultad:	
<b>66-61869</b>	<b>75110611</b>	<a href="mailto:shafid_17@hotmail.com">shafid_17@hotmail.com</a>	Firma
Telef. Domicilio	Celular	Correo electrónico	

**Tabla 2:**Datos del Director.

**I.10. Equipo de trabajo de: Empresas/Instituciones/Organizaciones participantes/cooperantes**

<b>Nombre: Empresa Constructora - Consultora “REPEN S.R.L.”</b>				
<b>Dirección:Edf. Monumental Calle Colon y Bolívar 2º Piso Of. N° 26-27</b>				
<b>Teléf. Oficina: 66 – 72492 Cel. Gerente Empresa 72964336</b>				
<b>Categoría</b>	<b>Nombre y Apellidos</b>	<b>Cargo</b>	<b>C.I.</b>	<b>Firma</b>
Asesor 1	Arq. Urb. Eyber Armella Chavarría	Gerente general	5802017	
Asesor 2	Arq. Urb. Gonzalo Vicente Llanos	Jefe de Personal	5723698	
Asesor 3	Ing. Freddy Armella Chavarría	Jefe de estructuras y Carreteras	5842563	
Asesor 4	Lic. Lizet Montellanos M.	Auditora	5496369	
Asesor 5	Ing. Silvana Paz	Ing. Informática Docente	xxxxx	

**Tabla 3:** Participantes trabajo.

### I.11. Actividades previstas para los integrantes del equipo de investigación

Responsable	Actividades
<b>Director</b>	<p>El director del proyecto asigna los recursos, gestiona las prioridades, y mantiene al equipo del proyecto enfocado en los objetivos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Planificación y control del cronograma del proyecto.</li> <li>➤ Asignar y gestionar recursos y prioridades a los distintos componentes y actividades del proyecto.</li> <li>➤ Coordinar las iteraciones entre el equipo de trabajo y los usuarios del proyecto.</li> <li>➤ Mantener al equipo del proyecto enfocado en los objetivos.</li> <li>➤ Establecer un conjunto de prácticas que aseguren la calidad e integridad del proyecto.</li> <li>➤ Supervisar el desarrollo del proyecto.</li> <li>➤ Capturar la especificación y validación de requisitos interactuando con los usuarios.</li> <li>➤ Elaboración del Análisis, Diseño y Desarrollo del Sistema.</li> <li>➤ Elaboración del Modelo de datos.</li> <li>➤ Diseño de los Diagramas UML.</li> <li>➤ Diseño de la Base de Datos del Sistema.</li> <li>➤ Programación del Sistema.</li> <li>➤ Elaboración de pruebas Funcionales del Sistema</li> <li>➤ Planificar el contenido temático de los cursos de capacitación.</li> <li>➤ Formar al personal en el uso de las TIC para el manejo del producto final.</li> <li>➤ Definir las estrategias de socialización del proyecto.</li> <li>➤ Llevar a cabo la socialización del producto final.</li> <li>➤</li> </ul>
Asesor 1	➤ Aprobación del proyecto.
Asesor 2	➤ Verificación de los modelos en el desarrollo del Proyecto.
Asesor 3	➤ Evaluación de la información de estructuras
Asesor 4	➤ Verificación de la información presupuestaria

Asesor 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Asesoramiento en los aspectos del sistema.</li> <li>➤ Asesoramiento en el Análisis y Diseño del Sistema.</li> </ul>
----------	--

**Tabla 5:**Actividades de cada Participante.

## **I.12. Descripción del Proyecto**

### **I.13. Resumen Ejecutivo del Proyecto**

En los últimos años se ha observado que la sociedad se encuentra en una época donde está caracterizada por el acceso y uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC's) ofrecen la posibilidad de replantear las actividades tradicionales de trabajo, para ampliarlas y complementarlas con nuevas actividades y recursos de automatización. Por lo que es muy esencial que nuestra sociedad se encuentre informada y a la vez haga uso de los recursos que brindan las TIC's.

Los Sistemas constituyen una buena alternativa para presentar la información de múltiples maneras, además permite la libre interacción con el usuario, todo esto se realiza a través del diseño efectivo en su constante búsqueda de elementos y herramientas que contribuyan a mejorar la calidad en el trabajo de realización de análisis de costos y presupuestos.

El proyecto “Mejoramiento De La Gestión De Costos Y Presupuestos De Obras, En La Empresa Constructora Y Consultora "REPEN S.R.L", A Través De Las Tic.” incorpora los siguientes componentes para su desarrollo:

- Sistema de análisis de costos y presupuestos para la **Empresa Constructora - Consultora “REPEN S.R.L.”**.
- Capacitación implementada.

El Sistema que permitirá almacenar en una base de datos distintos factores como análisis de precios y costos, la cual incluirá materiales, mano de obra, equipo y/o herramienta, Impuestos de ley (*IVA, ITE, IUA*) beneficios sociales, utilidades y costo total de la actividad.

Otra interfaz que se incluirá es la de presupuestos generales, la cual contendrá las siguientes aspectos, actividades (1, 2, 3,4...20, etc.), ítem, unidad de medida, cantidad (20, 200, 25, etc), precio de la actividad en bs y precio total de la actividad.

Posteriormente se adicionara otra interfaz la cual se denominara cómputos métricos la cual tendrá las siguientes características número(Nº) actividad, unidades de medida, Código de ítem, cantidad parcial (23,5, 18,3, etc.), cantidad total.

La siguiente interfaz será resumen ejecutivo de la mano de obra esta interfaz tendrá las siguientes características número (Nº), mano de obra.

Esta interfaz se denominara resumen ejecutivo de materiales, la cual tendrá las siguientes características número(Nº), materiales, Unidad, cantidad de material total de materiales, costo total de los materiales.

La siguiente interfaz se denominara resumen ejecutivo de equipo, herramientas esta interfaz tendrá las siguientes características número(Nº), equipo y herramientas Unidad, cantidad, total equipo y herramienta, costo total del equipo o herramienta.

La metodología de diseño y desarrollo para el Sistema es la metodología RUP, las herramientas para el desarrollo del Sistema son: Adobe Photoshop CS4, para Base de Datos estará creada en PostgreSQL 5.0.4, EasyPHP 2.0, javascript, phpertextpreprocessor, Macromedia Dreamweaver 8, para el modelado de los diferentes diagramas se utilizo Enterprise Architect 7.1., Metodología RUP todas estas herramientas harán más interactiva el desarrollo del sistema.

Una vez terminado el Sistema se pondrá a disposición de los usuarios finales para su uso lo cual logrará un mejor desarrollo en presupuestos.

La capacitación comprende la presentación del Sistema análisis de costos y presupuestos al personal de la empresa que estará a cargo del manejo de presupuestos.

La capacitación va ir a enseñar el manejo adecuado del Sistema, la cual será desarrollada mediante actividades programadas con lo cual se pretende llegar a una buena manipulación del sistema.

#### **I.14. Descripción, Fundamentación y Justificación del Proyecto (qué y por qué)**

El proyecto pretende responder a las necesidades que tiene la empresa constructora y consultora “REPEN S.R.L.” donde se presentan una serie de dificultades los cuales están centrados en la baja calidad en el proceso de realizar presupuestos, análisis de costos y la dificultad para cumplir con todo el documento que se requiere en los diferentes proyectos de costos.

Los ingenieros y arquitectos en la actualidad para el desarrollo del presupuestario del proyecto utilizan los siguientes métodos:

**Registró en Word.-** utilizando este paquete para realizar sus costos de proyectos.

**Utilización de Excel.-** donde se realiza los cálculos métricos y realización de análisis de costos y presupuestos de los proyectos.

La realización del análisis de proyectos se realiza en un software “prescom” pero este se obtiene en forma pagado y también está limitado por módulos y con un tiempo de uso. El uso del Sistema de análisis y costos que responda a las siguientes funciones: cálculos métricos, resumen ejecutivo de la mano de obra, resumen ejecutivo de materiales, resumen ejecutivo de equipos y herramientas, presupuesto general.

El fin del proyecto es Contribuir a la automatización del análisis de costos y presupuestos en la empresa constructora consultora “REPEN S.R.L.” en la elaboración de proyectos.



### I.15. Análisis de Causas del Problemas

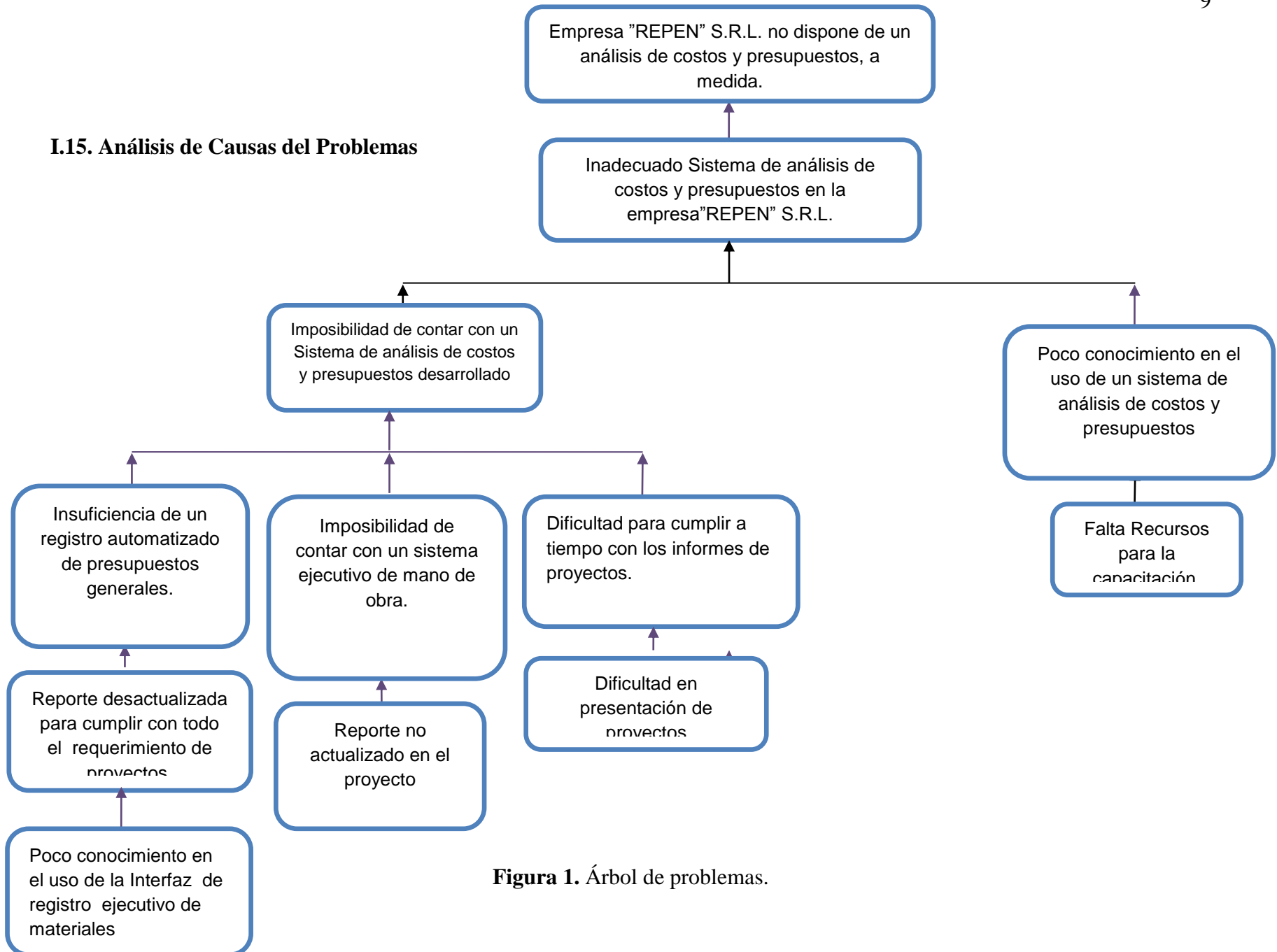
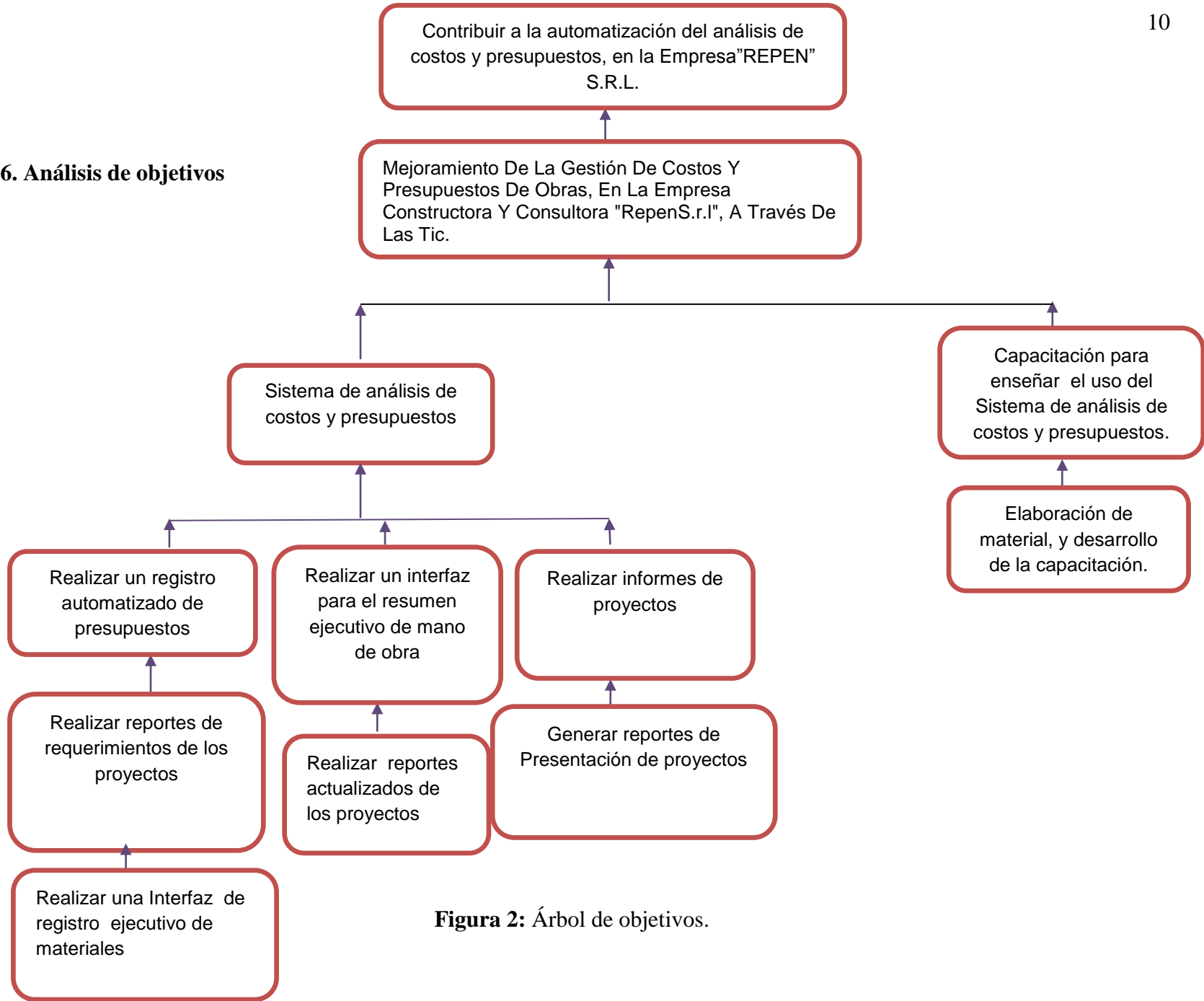


Figura 1. Árbol de problemas.

**I.16. Análisis de objetivos**



**Figura 2:** Árbol de objetivos.

## **I.17. Situación planteada Con y Sin Proyecto**

### **Situación sin proyecto**

Los trabajadores de la empresa REPEN S.R.L. no cuentan con herramientas automatizadas basadas en las nuevas tecnologías de informática y comunicación, que llamen su atención, que ofrezca un sistema de análisis de presupuestos de proyectos y que se encuentren con los siguientes problemas.

- Escasa implementación y uso de herramientas tecnológicas que mejoren la automatización de análisis presupuestario.
- No disponen de un registro automatizado de presupuestos generales.
- Imposibilidad de contar con un sistema ejecutivo de mano de obra.
- Dificultad para cumplir a tiempo con los informes de proyectos.
- Poco conocimiento en el uso de la Interfaz de registro ejecutivo de materiales
- Reporte desactualizada para cumplir con todo el requerimiento de proyectos.
- Reporte no actualizado en el proyecto
- Dificultad en presentación de proyectos
- Falta Recursos para la capacitación.

### **Situación con proyecto.**

Los trabajadores de la empresa REPEN S.R.L. cuentan con un sistema automatizado basada en nuevas tecnologías, de uso masivo como es un sistema de análisis de costos y presupuestos, que permiten un buen proceso de información para el desarrollo de presupuesto de proyectos. Y que contara con lo siguientes puntos:

- Sistema de análisis de costos y presupuestos a medida, en la empresa "REPEN" S.R.L.
- registro automatizado de presupuestos
- interfaz para el resumen ejecutivo de mano de obra
- informes de proyectos
- Interfaz de registro ejecutivo de materiales
- reportes de requerimientos de los proyectos
- reportes actualizados de los proyectos
- reportes de Presentación de proyectos
- material, y desarrollo de la capacitación.

## **I.18. Objetivos**

### **I.18.1. Objetivo General**

“Mejoramiento De La Gestión De Costos Y Presupuestos De Obras, En La Empresa Constructora Y Consultora "REPEN S.R.L", A Través De Las Tic.”

### **I.18.2. Objetivos Específicos**

- Sistema de análisis de costos y presupuestos para la **Empresa Constructora - Consultora “REPEN S.R.L.”**.
- Capacitación.

### I.19. Marco Lógico del Proyecto

Resumen Narrativo del Proyecto	Indicadores	Medios de Verificación	Supuestos
<p><b><u>Fin:</u></b> Contribuir a mejorar la calidad de atención a los clientes de la Empresa "REPEN S.R.L."</p>	<p>➤ Al segundo año de ejecutado el proyecto el 60% se ha beneficiado la empresa "REPEN S.R.L." con el sistema de análisis de costos y presupuestos.</p>	<p>➤ Cuadro estadístico referente al grado de satisfacción por la atención prestada con respecto al año.</p>	<p>La empresa REPEN S.R.L mantiene su posicionamiento actual en el mercado..</p>
<p><b><u>Propósito:</u></b> Gestión De Costos Y Presupuestos De Obras, En La Empresa Constructora Y Consultora "REPENS.R.L.", A Través De Las Tic Mejorado.</p>	<p>➤ Al finalizar la ejecución del proyecto el 70% de los procesos incrementa a la Gestión De Costos Y Presupuestos De Obras, En La Empresa Constructora Y Consultora REPEN S.R.L.se han automatizado.</p>	<p>➤ Cuadro comparativo esta el numero de procesos que son parte de la Gestión De Costos Y Presupuestos De Obras, En La Empresa Constructora Y Consultora "REPEN S.R.L.". Procesos automatizados.</p>	<p>Presupuesto suficiente para la implementación de nuevas tecnologías en la empresa.</p> <p>Disposición de los expertos en el área presupuestaria que participen activamente en el desarrollo del proyecto.</p>

<p><b><u>Componentes:</u></b></p> <p><b>C1:</b> Sistema de análisis de costos y presupuestos, En La Empresa Constructora Y Consultora "REPEN S.R.L", Desarrollado</p>	<p><b>1.1</b> Al finalizar el proyecto se ha desarrollado un sistema para la empresa de acuerdo a las especificaciones de requerimiento la norma IEE 830.</p>	<p><b>1.1</b> Informe de conformidad del gerente general de la empresa..</p>	<p>Información recopilada confiable</p> <p>Se cumple el cronograma de actividades de desarrollo en el Proyecto.</p>
<p><b>C2 :</b>Talleres de capacitación con referencia al uso de las Tic, implementados</p>	<p><b>3.1</b> Al finalizar el proyecto se han implementado 5 talleres de capacitación, con referencia al uso de las Tic y el uso del sistema en particular.</p>	<p><b>3.1</b> Lista de asistencia del personal en la capacitación.</p> <p><b>3.2</b> Certificados de participación por parte del director del proyecto avalados por el director del Dpto. de Informática y Sistemas.</p>	<p>Interés y disponibilidad de tiempo del personal de la empresa para participar activamente en la capacitación.</p> <p>Asistencia del personal del área de presupuestos a la capacitación.</p>

<p><b><u>Actividades</u></b></p> <p><b>COMPONENTE 1:</b></p> <p><b>1.1</b> Especificación de requerimientos .....1900Bs</p> <p><b>1.2</b> Análisis y Diseño del sistema .....2500Bs</p> <p><b>1.3</b> Desarrollo del sistema. ....8000Bs .....3400Bs</p> <p><b>1.4</b> Instrumentación.</p> <p><b>COMPONENTE 2:</b></p> <p><b>3.1</b> Elaboración del material para la capacitación. ....600Bs .....400Bs</p> <p><b>3.2</b> Desarrollo de la capacitación.</p>	<p><b>Componente 1:</b> Sistema de análisis de costo y presupuestos.</p> <p>Total Componente1: 16800 Bs</p> <p><b>Componente 2 :</b></p> <p>Capacitación al personal</p> <p>Total Componente 2: 1000 Bs</p>	<p>Informe económico de la ejecución del Proyecto.</p>	<p>Los desembolsos se efectúan de acuerdo al cronograma.</p>
--	---	--	--

## I.20 Análisis de Involucrados

GRUPO	INTERESES	PROBLEMAS PERCIBIDOS	RECURSOS Y MANDATOS
Gerente de la empresa Constructora Consultora (REPEN S.R.L.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ofrecer en menor tiempo costos y presupuestos totales en Proyectos a los clientes.</li> <li>• Obtener mayor cantidad de proyectos adjudicados a la constructora.</li> <li>• Organizar los datos que se manejan de una forma más rápida y segura.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No contar con un sistema apropiado retarda la elaboración de presupuestos en proyectos propuestos.</li> </ul>	<p>R: Interés en apoyar iniciativas que permitan el desarrollo e incremento de proyectos en la constructora.</p> <p>R: Ofrecer servicios, costos y presupuestos totales que estén al alcance de los clientes.</p>
Constructora Consultora (REPEN S.R.L.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Darse a conocer a la población como una institución impulsora del desarrollo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No contar con un sistema apropiado retarda el proceso de elaboración de presupuestos y por ende no hay conformidad en los clientes</li> </ul>	<p>R: Influencia en las instituciones públicas como la prefectura, Alcaldías, Vice ministerio de vivienda y Urbanismo.</p> <p>R: Convenios con las diferentes empresas importantes.</p>
Clientes en General (población)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atención rápida y eficaz mediante un presupuesto total de acuerdo a los requerimientos.</li> <li>• Contar con una información que este siempre disponible.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demora en la entrega de un presupuesto total.</li> <li>• Los precios no son estables y provocan susceptibilidad y desconfianza.</li> </ul>	<p>R: Disponibilidad de adquirir servicios de la constructora.</p>

--	--	--	--

## **I.21. Metodología RUP (Rational Unified Process)**

### **I.21.1. Referente al Desarrollo del Proyecto:**

El Proceso Unificado Racional, Rational Unified Process en inglés, y sus siglas 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 que trata de un conjunto de metodologías adaptables al contexto y necesidades de cada organización, donde el software es organizado como una colección de unidades atómicas llamados objetos, constituidos por datos y funciones, que interactúan entre sí.

RUP es un proceso para el desarrollo de un proyecto de un software que define claramente quien, cómo, cuándo y qué debe hacerse en el proyecto

### **I.22. Fases de desarrollo del software:**

#### **I.22.1. Fase de inicio**

Se hace un plan de fases, donde se identifican los principales casos de uso y se identifican los riesgos. Se concreta la idea, la visión del producto, como se enmarca en el negocio, el alcance del proyecto. El objetivo en esta etapa es determinar la visión del proyecto.

- **Modelado del negocio**
- **Requisitos**

#### **I.22.2. Fase de elaboración**

Se realiza el plan de proyecto, donde se completan los casos de uso y se mitigan los riesgos. Planificar las actividades necesarias y los recursos requeridos, especificando las características y el diseño de la arquitectura. En esta etapa el objetivo es determinar la arquitectura Óptima.

- **Análisis y Diseño:**

Casos de uso, diagrama de actividad, diagrama de secuencia, diagrama de clases

### I.22.3. Fase de construcción

Se basa en la elaboración de un producto totalmente operativo y en la elaboración del manual de usuario. Construir el producto, la arquitectura y los planes, hasta que el producto está listo para ser enviado a la comunidad de usuarios. En esta etapa el objetivo es llevar a obtener la capacidad operacional inicial.

- **Implementación**
- **Pruebas**
- **Despliegue**

### I.22.4. Fase de transición

El objetivo es llegar a obtener el realce del proyecto. Se realiza la instalación del producto en el cliente y se procede al entrenamiento de los usuarios. Realizar la transición del producto a los usuarios, lo cual incluye: manufactura, envío, entrenamiento, soporte y mantenimiento del producto, hasta que el cliente quede satisfecho, por tanto en esta fase suelen ocurrir cambios.

## I.23. Descripción y Relación de las Estrategias con los Objetivos

Estrategias	Objetivos Específicos
Estudio de requerimientos, análisis, diseño y construcción del Sistema.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Realizar un registro automatizado de presupuestos</li> <li>➤ Realizar un interfaz para el resumen ejecutivo de mano de obra</li> <li>➤ Realizar informes de proyectos</li> <li>➤ Realizar una Interfaz de registro ejecutivo de materiales</li> <li>➤ Realizar reportes de requerimientos de los proyectos</li> <li>➤ Realizar reportes actualizados de los proyectos</li> <li>➤ Generar reportes de Presentación de proyectos</li> <li>➤ Elaboración de material, y desarrollo</li> </ul>

	de la capacitación.
Elaboración de material para el desarrollo de la capacitación.	➤ Capacitación implementada.

**Tabla 7:** Descripción y Relación de las Estrategias con los Objetivos.

#### **I.24. Cronograma de Actividades.**

Nº	Actividad	Nº días	Fecha Inicio	Fecha Fin	M1 Abr il	M2 Mayo	M3 Junio	M4 Juli o	M5 Agosto	M6 Septi embr e	M7 Octubr e	M8 Novie mbre	M9 Dicie mbre
	<b>COMPONENTE 1: Sistema de análisis de costo y presupuestos</b>												
1	<b>Especificación de Requerimientos</b> Fase 1 de inicio  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelado del negocio</li> <li>• Requisitos</li> </ul>	20	25/04/12	19/05/12	X	X							
2	<b>Fase 2 de elaboración</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis y Diseño:</li> </ul>	60	20/05/12	25/07/12		X	X	X					
3	<b>Fase 3 de construcción</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación</li> <li>• Pruebas</li> </ul>	100	26/07/12	30/10/12				X	X	X	X		
4	<b>Fase 4 de transición</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Despliegue</li> </ul>	25	02/11/12	30/11/12						X	X	X	
	<b>COMPONENTE 2: Capacitación implementada.</b>												
8	Elaboración y preparación del material para la capacitación.	15	15/11/12	30/11/12								X	
9	Desarrollo de la capacitación.	1	21/12/12	21/12/12									X

Cronograma de Actividades.

### **I.25. Resultados esperados**

- Presentación final del Sistema de análisis de costos y presupuestos, Para Empresa Constructora Y Consultora "REPEN S.R.L",
- Capacitación en el manejo del sistema, al personal de la empresa Constructora Y Consultora "REPEN S.R.L", A Través De Las Tic.

### **I.26. Transferencia de resultados**

#### **a) Medios y estrategias para la transferencia de resultados.**

- Definición y medios de estrategias para realizar la capacitación.
- Llevar a cabo las estrategias de la capacitación del producto final

#### **b) Grupo de beneficiarios de los resultados**

- Empresa constructora consultora REPEN S.R.L.
- Personal del área de presupuestos.

### **Bibliografía Consultada**

- Flower Martin “UML Destilled Gota a Gota”
- Ing. Córdoba Cepal : LA METODOLOGIA DEL MARCO LOGICO COMO BASE PARA CONSTRUIR LA MATRIZ DE INDICADORES..  
<http://www.slideshare.net/ahaazd/mml-base-para-matriz-de-indicadores-para-resultados>

### 3. Presupuesto / Justificación

<b>ITEM</b>	<b>RUBROS</b>	<b>Aporte Universidad</b>	<b>Otro Aporte</b>	<b>TOTAL (Bs.)</b>
<b>10000</b>	<b>SERVICIOS PERSONALES</b>			
	12000 Empleados no Permanentes			
	Sub total rubro			
<b>20000</b>	<b>SERVICIOS NO PERSONALES</b>			
	21000. Servicios Básicos			400
	22000. Servicios de transporte			850
	23000. Alquileres			5500
	24000. Mantenimiento y reparación			150
	25000. Servicios Profesionales y Comerciales			1000
	Sub total rubro			7900
<b>30000</b>	<b>MATERIALES Y SUMINISTROS</b>			
	31000. Alimentos y Productos Forestales			150
	32000. Productos de Papel, Cartón e Impresos			100
	33000. Textiles y Vestuario.			
	34000. Productos Químicos, Combustibles y Lubricantes			
	39000. Productos Varios.			600
	Sub total rubro			850
<b>40000</b>	<b>ACTIVOS REALES</b>			
	43000. Maquinaria y Equipo.			

	46000. Descripción de estudios y proyectos para inversión			
	49000. Otros Activos			
	Sub total rubro			
	TOTAL			8750
	TOTAL + 40% Incentivo			

## 1) GRUPO 10000. SERVICIOS PERSONALES

## a) SUB GRUPO 12000. Empleados no Permanentes

<b>Partida</b>	<b>Personal</b>	<b>Remuneración</b>	<b>Tiempo/meses</b>	<b>Total</b>
12100	Personal Eventual			
	Total			

\* Se refiere a gastos para remunerar a personas sujetas a contrato dependientes según la necesidad de cada entidad

## 2) GRUPO 20000. SERVICIOS NO PERSONALES

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

<b>Partida</b>	<b>Tipo de servicio básico *</b>	<b>Costo</b>	<b>Tiempo mes</b>	<b>Costo Total</b>
21100	Comunicación			
21200	Energía Eléctrica	20	7	140
21300	Agua			
21400	Servicios Telefónicos	40	8	320
	Total			460

\* Se refiere principalmente a los gastos por servicios; como: servicio de correo, radiogramas, servicio telefónico, fax, Internet.

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

<b>Partida</b>	<b>Personal</b>	<b>Lugar</b>	<b>Nº de viajes</b>	<b>Costo unitario*</b>	<b>Costo total</b>
22100	Pasajes		100	7	700
Total					700

\* En el caso de pasajes debe indicarse el costo de ida y vuelta (costo unitario), indicando el número de viajes.

<b>Partida</b>	<b>Personal</b>	<b>Lugar</b>	<b>Duración (días)</b>	<b>Costo unitario*</b>	<b>Costo total</b>
22200	Viáticos				
22300	Fletes y Almacenamientos				
22600	Transporte de Personal				
Total					
Total sub grupo 22000					

\* En el caso de los viáticos, debe considerarse la escala establecida por la UAJMS.

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

<b>Partida</b>	<b>Alquiler de equipo y maquinaria</b>	<b>Costo unitario</b>	<b>Tiempo mes</b>	<b>Costo total</b>
23100	Alquiler de Edificios			
23200	Alquiler de Equipos y Maquinaria			
23300	Alquiler de Tierras y Terrenos			
Total				

\* Se refiere principalmente a los gastos por el uso de edificios y equipos y maquinaria en general

e) SUB GRUPO 24000. Descripción mantenimiento y reparación

<b>Partida</b>	<b>Mantenimiento y reparación de equipo y maquinaria</b>	<b>Costo unitario</b>	<b>Tiempo mes</b>	<b>Costo total</b>
24100	Mantenimiento y Reparación de Edificios y Equipos			
24300	Otros Gastos por Mantenimiento y Reparación	90	2	180
Total				180

\* Se refiere principalmente a los gastos por el mantenimiento y reparación de edificios y equipos y maquinaria en general

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

<b>Partida</b>	<b>Tipo de servicio profesional y comercial *</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo unitario</b>	<b>Tiempo mes</b>	<b>Costo total</b>
25200	Estudios e Investigaciones				
25500	Publicidad				

25600	Imprenta Certificados de participación	80	4		320
25700	Capacitación de Personal	4	950	4	3800
25800	Estudios e Investigaciones Para Proyectos de Inversión				
Total					4120

\* Se refiere a gastos por servicios profesionales de asesoramiento especializado, se incluyen, estudios, investigaciones, publicidad, imprenta, fotocopias, capacitación de personal y otros ejecutados por terceros.

### 3) 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	40	4	160
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Refrigerio (Refrescos: Coca Cola de 2 Litros)</li> <li>• Refrigerio (Bocados: Sándwiches fríos, Pizzas )</li> </ul>	20	3	60
31200	Alimento para Animales			
31300	Productos Agroforestales y Pecuarios			
Total				220

\* Se refiere a la adquisición de materiales y bienes como: alimentos y productos agroforestales, alimentos y bebidas para personas (indicar el total de refrigerios), alimentos para animales, productos pecuarios.

#### 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	5	40	200
32200	Productos de Artes Graficas, Papel			

	y Cartón			
32300	Libros y Revistas			
32400	Textos de Enseñanza			
32500	Periódicos			
Total				200

\* Se refiere a la adquisición de; papel y cartón en sus diversas formas y clases, impresos y publicaciones, periódicos, revistas, libros, fotocopias, etc.

i) SUB GRUPO 33000. Descripción del gasto en textiles y vestuario

Partida	Productos textiles y vestuarios	Cantidad	Costo/Unitario	Total
33100	Hilados y Telas			
33200	Confecciones Textiles			
33300	Prendas de vestir			
33400	Calzados			
Total				

\* Se refiere principalmente a los gastos por vestuario uniformes, ropa de trabajo.

j) SUB GRUPO 34000. Combustibles, Productos Químicos, Farmacéuticos y Otros

Partida	Combustibles, Productos Químicos, Farmacéuticos y Otros	Cantidad	Costo/Unitario	Total
34110	Combustibles y Lubricantes para Consumo			
34200	Productos químicos y Farmacéuticos			
34400	Productos de Cuero y Caucho			
34500	Productos de Minerales no Metálicos y Plásticos			
34600	Productos Metálicos			

34700	Minerales			
34800	Herramientas Menores			
Total				

\* Se refiere a gastos de combustibles, químicos, productos farmacéuticos, llantas etc.

k) SUB GRUPO 39000. Descripción del gasto en productos varios

Partida	Productos de cuero y caucho	Cantidad	Costo/Unitario	Total
39100	Material de Limpieza			
39400	Instrumental Menor Medico – Quirúrgico			
39500	Útiles de Escritorio y de Oficina	2	120	240
	Cartucho para impresora	4	35	140
	Tinta para impresora color negro	35	2.50	87.50
39700	Útiles y Materiales Eléctricos			
39800	Otros Repuestos y Accesorios			
Total				677.50

\*Se refiere principalmente a los gastos por productos de limpieza, todo lo referente a la funcionamiento de la oficina en material de escritorio.

4) GRUPO 40000. ACTIVOS REALES

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

Partida	Tipos de productos	Cantidad	Costo/Unitario	Total
43100	Equipo de Oficina y Muebles			
43200	Maquinaria y Equipo de Producción			
43300	Equipos de Transporte, Tracción y Elevación			
43400	Equipo Medico y de Laboratorio			
43600	Equipo Educativo y Recreativo			

43700	Otra Maquinaria y Equipo			
Total				

\* Se refiere principalmente a los gastos por muebles y enseres, equipo de oficina, comunicación, equipamiento.

m) SUB GRUPO 46000. Descripción de estudios y proyectos para inversión

Partida	Productos textiles y vestuarios	Cantidad	Costo/Unitario	Total
46100	Para Construcción de Bienes de Dominio Privado			
Total				

\* Se refiere principalmente a los gastos por servicios de terceros para la realización de investigaciones y otras actividades técnico – Profesionales necesarias para la construcción y mejoramiento de bienes.

n) SUB GRUPO 49000. Descripción del gasto de Otros Activos

Partida	Tipos de productos *	Cantidad	Costo/Unitario	Total
49100	Activos Intangibles			
49200	Compra de Bienes Muebles Existentes (Usados)			
49300	Semovientes y otros Animales			
49900	Otros Activos			
Total				

\* Se refiere a los gastos en la compra de software, licencias.

**4. Curriculum Vitae (del Director y Equipo de Trabajo: llenar una ficha para cada uno de ellos)**

**4.1 Antecedentes personales**

<b>Vargas</b>	<b>Ugarte</b>	<b>Ivanna Shafid</b>	<b>5811198</b>
<b>Apellido Paterno</b>	<b>Apellido Materno</b>	<b>Nombre</b>	<b>C.I.</b>
28 de octubre	Femenino	Barrio Senac Calle Mariano Echazu n°1098	

Fecha de nacimiento	Sexo	Dirección	
Tarija	6661869	67903581	shafid_17@hotmail.com
Ciudad	Teléfono Domicilio	Celular	Correo electrónico

#### 4.2 Antecedentes académicos

Título obtenido	Universidad	País	Año
GNU/LINUX	UAJMS-UCB	Tarija	2005
Retos de la implementación de tiempo real	UAJMS	Tarija	2005
Agentes Móviles	UAJMS	Tarija	2005
GNUPG como herramienta para cifrados de datos y firmas.	UAJMS	Tarija	2005
Dinámica Simbólica	UAJMS	Tarija	2005

#### 4.3 Participación en proyectos de investigación

Título proyecto	Institución	Cargo	Año

#### 4.4 Publicaciones realizadas (libros, revistas, compendios y otros)

Autor	Tipo de publicación, Año, título, volumen, páginas, editorial

\* Indique las publicaciones realizadas durante los últimos 5 años

#### 4.5 Presentaciones realizadas

Título	Nombre del evento, lugar, fecha, año

\* Incluir hasta 5 presentaciones de los últimos 5 años

#### 4.6 Antecedentes en docencia

##### a) Experiencia Docente

Experiencia Docente		
Institución	Dedicación	Años

##### b) Jerarquía Docente (en la presente gestión, y de gestiones anteriores)

Categoría docente	Carrera/Departamento	Tiempo dedicación	Gestión

## CAPITULO II

### COMPONENTES

#### II.1. Componente 1: “Sistema de Análisis de Costos y Presupuestos Constructora- Consultora "REPEN S.R.L".

##### Introducción

Desde el surgimiento de la teoría de la organización, la función esencial de la información en las organizaciones se ha acentuado. Una organización es un sistema compuesto por tres elementos: personas, materiales e información. Los sistemas de información, por su parte, surgen como sistemas complejos y abiertos que interactúan con otros sistemas y subsistemas como parte de su actuación. Por los años 90, una de las concepciones más defendidas por la gestión de la información fue que las organizaciones son sistemas de información.

El uso de ciertos conceptos tomados de la teoría de sistemas y del campo de la informática llevó a un alto grado de desarrollo entre los sistemas de información. Aunque existen diversas definiciones, hechas desde diferentes enfoques, sobre los sistemas de información, en su gran mayoría tienen puntos en común. El análisis realizado sobre las definiciones más frecuentes efectuadas en la década de los años 90 revela que constituyen un conjunto integrado de procesos, elementos o componentes que –según las estrategias y necesidades de una organización– recopilan, elaboran y distribuyen la información necesaria.

Un sistema moderno de gestión de información exige la aplicación de nuevas tecnologías de información; sin embargo, la tecnología por sí sola no es suficiente para lograr una buena gestión de información. Son diversos los procesos que conforman los sistemas de gestión de información; ellos generan las entradas y salidas del sistema o de otros procesos relacionados; también pueden identificarse, controlarse, corregirse o actualizarse en la medida en que se producen las transformaciones del entorno y evoluciona la organización, como vía incuestionable para garantizar su calidad, eficiencia y mejora continua.

A modo de resumen, puede decirse que sistemas de gestión de información, en su definición más general, se refieren al conjunto de todos los componentes necesarios que se interrelacionan, con el objetivo de tramitar y facilitar la información sobre el tema de interés para su consumo en cualquier medio, momento y lugar.

#### 1.2. Metodología de Desarrollo

##### 1.2.1. Metodología RUP(Racional Unified Process)

**1.2.1.1 Definición.-** RUP es un marco del proyecto que describe una clase de los procesos que son iterativos e incrementales. Es un proceso de Ingeniería de Software que captura las mejores prácticas del conocimiento de líderes en Ingeniería de Software y que provee un enfoque para asignar tareas y responsabilidades dentro de una organización de desarrollo.

Los **procesos de RUP** estiman tareas y horario del plan midiendo la velocidad de iteraciones concerniente a sus estimaciones originales. Las iteraciones tempranas

de proyectos conducidos por RUP se enfocan fuertemente sobre arquitectura del software; la puesta en práctica rápida de características se retrasa hasta que se ha identificado y se ha probado una arquitectura firme.

Nos permite realizar un levantamiento exhaustivo de requerimientos.

Las actividades de RUP se centran en crear y mantener modelos, utilizando UML, en forma efectiva.

- Busca detectar defectos en las fases iniciales.
- Intenta reducir al número de cambios tanto como sea posible.
- Realiza el Análisis y Diseño, tan completo como sea posible.
- Diseño genérico, intenta anticiparse a futuras necesidades.
- Las necesidades de clientes no son fáciles de discernir.
- Existe un contrato prefijado con los clientes.
- El cliente interactúa con el equipo de desarrollo mediante reuniones.

**Características esenciales.-** Los autores de RUP destacan que el proceso de software propuesto por RUP tiene tres características esenciales: está dirigido por los Casos de Uso, está centrado en la arquitectura, y es iterativo e incremental.

**Está dirigido por los Casos de Uso:** Los Casos de Uso son una técnica de captura de requisitos que fuerza a pensar en términos de importancia para el usuario y no sólo en términos de funciones que sería bueno contemplar. Se define un Caso de Uso como un fragmento de funcionalidad del sistema que proporciona al usuario un valor añadido. Los Casos de Uso representan los requisitos funcionales del sistema.

Los Casos de Uso no sólo inician el proceso de desarrollo sino que proporcionan un hilo conductor, permitiendo establecer trazabilidad entre los artefactos que son generados en las diferentes actividades del proceso de desarrollo.

En RUP los Casos de Uso no son sólo una herramienta para especificar los requisitos del sistema. También guían su diseño, implementación y prueba.

**Está Centrado en su Arquitectura:** La arquitectura de un sistema es la organización o estructura de sus partes más relevantes, lo que permite tener una visión común entre todos los involucrados (desarrolladores y usuarios) y una perspectiva clara del sistema completo, necesaria para controlar el desarrollo.

La arquitectura involucra los aspectos estáticos y dinámicos más significativos del sistema, está relacionada con la toma de decisiones que indican cómo tiene que ser construido el sistema y ayuda a determinar en qué orden. Además la definición de la arquitectura debe tomar en consideración elementos de calidad del sistema, rendimiento, reutilización

y capacidad de evolución por lo que debe ser flexible durante todo el proceso de desarrollo. La arquitectura se ve influenciada por la plataforma software, sistema operativo, gestor de bases de datos, protocolos, consideraciones de desarrollo como sistemas heredados. Muchas de estas restricciones constituyen requisitos no funcionales del sistema.

En el caso de RUP además de utilizar los Casos de Uso para guiar el proceso se presta especial atención al establecimiento temprano de una buena arquitectura que no se vea fuertemente impactada ante cambios posteriores durante la construcción y el mantenimiento.

Cada producto tiene tanto una función como una forma. La función corresponde a la funcionalidad reflejada en los Casos de Uso y la forma la proporciona la arquitectura. Existe una interacción entre los Casos de Uso y la arquitectura, los Casos de Uso deben encajar en la arquitectura cuando se llevan a cabo y la arquitectura debe permitir el desarrollo de todos los Casos de Uso requeridos, actualmente y en el futuro. Esto provoca que tanto arquitectura como Casos de Uso deban evolucionar en paralelo durante todo el proceso de desarrollo de software.

**Es Iterativo e Incremental:** Según el equilibrio correcto entre los Casos de Uso y la Arquitectura es algo muy parecido al equilibrio de la forma y la función en el desarrollo del producto, lo cual se consigue con el tiempo. Para esto, la estrategia que se propone en RUP es tener un proceso iterativo e incremental en donde el trabajo se divide en partes más pequeñas o mini proyectos. Permitiendo que el equilibrio entre Casos de Uso y Arquitectura se vaya logrando durante cada mini proyecto, así durante todo el proceso de desarrollo. Cada mini proyecto se puede ver como una iteración (un recorrido más o menos completo a lo largo de todos los flujos de trabajo fundamentales) del cual se obtiene un incremento que produce un crecimiento en el producto.

Una iteración puede realizarse por medio de una cascada. Se pasa por los flujos fundamentales (Requisitos, Análisis, Diseño, Implementación y Pruebas), también existe una planificación de la iteración, un análisis de la iteración y algunas actividades específicas de la iteración. Al finalizar se realiza una integración de los resultados con lo obtenido de las iteraciones anteriores.

### 1.2.1.2. 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. Esta lista constituye la configuración de RUP desde la perspectiva de artefactos, y que proponemos para este proyecto.

Es preciso destacar que de acuerdo a la filosofía de RUP (y de todo proceso iterativo e incremental), 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 y los hitos del proyecto están enfocados a conseguir un cierto grado de completitud y estabilidad de los artefactos. Esto será indicado más adelante cuando se presenten los objetivos de cada iteración.

#### **1.2.1.2.1. Plan de Desarrollo del Software**

Es el presente documento.

#### **1.2.1.2.2. Modelo de Casos de Uso del Negocio**

En esta fase el equipo se familiarizará más al funcionamiento de la empresa, sobre conocer sus procesos.

- Entender la estructura y la dinámica de la organización para la cual el sistema va ser desarrollado.
- Entender el problema actual en la organización objetivo e identificar potenciales mejoras.

#### **1.2.1.2.3. Glosario**

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

#### **1.2.1.2.4. 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.

#### **1.2.1.2.5. Visión**

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

#### **1.2.1.2.6. Especificaciones de Casos de Uso**

Para los casos de uso que lo requieran (cuya funcionalidad no sea evidente o que no baste con una simple descripción narrativa) se realiza una descripción detallada utilizando una plantilla de documento, donde se incluyen: precondiciones, post-condiciones, flujo de eventos, requisitos no-funcionales asociados.

También, para casos de uso cuyo flujo de eventos sea complejo podrá adjuntarse una representación gráfica mediante un Diagrama de Actividad

#### **1.2.1.2.7. 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.

#### **1.2.1.2.8. Modelo de Datos**

Previendo que la persistencia de la información del sistema será soportada por una base de datos relacional, este modelo describe la representación física de las tablas, con sus llaves, descripciones de campos (Diccionario de datos) este modelo permite la generación del script que permite crear las tablas en las bases de datos como oracle, sqlserver

#### **1.2.1.2.9. Modelo de Implementación**

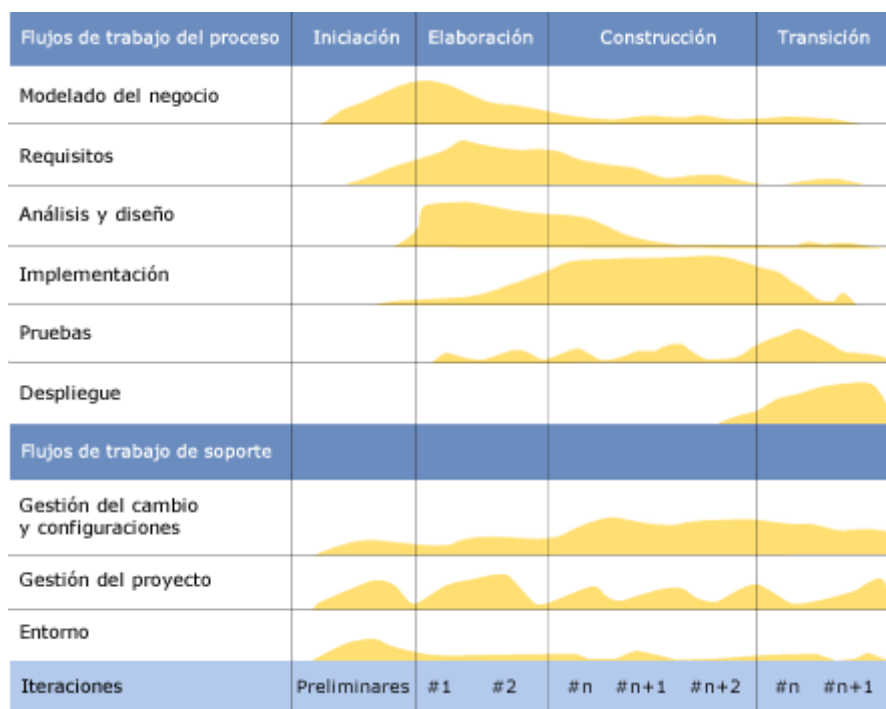
Este modelo es una colección de componentes y los subsistemas que los contienen. Estos componentes incluyen: ficheros ejecutables, ficheros de código fuente, y todo otro tipo de Para cada caso de uso se establecen pruebas de Aceptación que validarán la correcta implementación del caso de uso. Cada prueba es especificada mediante un documento que establece las condiciones de ejecución, las entradas de la prueba, y los resultados esperados.

#### **1.2.1.2.10. Casos de Prueba**

Para cada caso de uso se establecen pruebas de Aceptación que validarán la correcta implementación del caso de uso. Cada prueba es especificada mediante un documento que establece las condiciones de ejecución, las entradas de la prueba, y los resultados esperados.

### 1.3. Fases de desarrollo del software

**Fases en el ciclo de Desarrollo.-** Este proceso de desarrollo considera que cualquier desarrollo de un sistema software debe pasar por cuatro fases que se describirán a continuación, la figura muestra las Fases de desarrollo y los diversos flujos de trabajo involucrados dentro de cada fase con una representación gráfica en cuál de los flujos se hace mayor énfasis según la fase, cabe destacar el flujo de trabajo concerniente al negocio.



Fases en el Ciclo de Desarrollo de R.U.P.

#### Fase 1: Preparación Inicial (“Incepción”)

Su objetivo principal es establecer los objetivos para el ciclo de vida del producto. En esta fase se establece el caso del negocio con el fin de delimitar el alcance del sistema, saber qué se cubrirá y delimitar el alcance del proyecto.

El caso de negocio incluye criterios de éxito, la evaluación de riesgos, y la estimación de los recursos necesarios, y un plan de la fase que muestre las fechas previstas e hitos importantes.

#### Fase 2: Preparación Detallada (“Elaboración”)

Su objetivo principal es plantear la arquitectura para el ciclo de vida del producto. En esta fase se realiza la captura de la mayor parte de los requerimientos funcionales, manejando los riesgos que interfieran con los objetivos del sistema, acumulando la información necesaria para el plan de construcción y obteniendo suficiente información para hacer realizable el caso del negocio.

El resultado de la fase de elaboración es:

Un modelo de caso de uso (por lo menos 80% completo) - todos los casos de uso y actores deben haber sido identificados-, y se han desarrollado la mayoría de las descripciones de casos de uso.

Requerimientos suplementarios que capturan los requerimientos no funcionales o cualquier requerimiento que no se asocie a un caso de uso específico.

### **Fase 3: Construcción (“Construcción”)**

Su objetivo principal es alcanzar la capacidad operacional del producto. En esta fase a través de sucesivas iteraciones e incrementos se desarrolla un producto software, listo para operar, éste es frecuentemente llamado versión beta.

### **Fase 4: Transición (“Transición”)**

Su objetivo principal es realizar la entrega del producto operando, una vez realizadas las pruebas de aceptación por un grupo especial de usuarios y habiendo efectuado los ajustes y correcciones que sean requeridos.

Éste incluye:

- Operación en paralelo con un sistema anterior que el nuevo sistema esté sustituyendo.
- La conversión de las bases de datos operacionales.
- Entrenamientos y capacitación de los usuarios y la gente de mantenimiento.

## **1.4. UML (Lenguaje Unificado de Modelado).**

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.

Se ha convertido en el estándar de facto de la industria, debido a que ha sido impulsado por los autores de los tres métodos más usados de orientación a objetos: Grady Booch, Ivar Jacobson y Jim Rumbaugh.

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.

### **1.4.1. 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.

#### **1.4.2. 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.

#### **1.4.3. UML es además un método formal de modelado. Esto aporta las siguientes ventajas:**

- Mayor rigor en la especificación.
- Permite realizar una verificación y validación del modelo realizado.
- Se pueden automatizar determinados procesos y permite generar código a partir de los modelos y a la inversa (a partir del código fuente generar los modelos). Esto permite que el modelo y el código estén actualizados, con lo que siempre se puede mantener la visión en el diseño, de más alto nivel, de la estructura de un proyecto.

#### **1.4.4. UML ofrece notación y semántica estándar:**

UML prescribe una notación estándar y semánticas esenciales para el modelado de un sistema orientado a objetos. Previamente, un diseño orientado a objetos podría haber sido modelado con cualquiera de la docena de metodologías populares, causando a los revisores tener que aprender las semánticas y notaciones de la metodología empleada antes que intentar entender el diseño en sí.

UML cuenta con varios tipos de diagramas, los cuales muestran diferentes aspectos de las entidades representadas.

En UML 2.0 hay 13 tipos diferentes de diagramas. Para comprenderlos de manera concreta, es útil categorizarlos jerárquicamente.

### **1.5. Diagramas Utilizados en el Proyecto**

#### **1.5.1. Diagramas de Clases**

Es un tipo de diagrama estático que describe la estructura de un sistema mostrando sus clases, atributos y las relaciones entre ellos. Los diagramas de

clases son utilizados durante el proceso de análisis y diseño de los sistemas, donde se crea el diseño conceptual de la información que se manejará en el sistema, y los componentes que se encargarán del funcionamiento y la relación entre uno y otro.

### **1.5.2. Diagramas de Casos de Uso**

Que captura las interacciones de los casos de uso y los actores. Describe los requisitos funcionales del sistema, la forma en la que las cosas externas (actores) interactúan a través del límite del sistema y la respuesta del sistema.

### **1.5.3. Diagramas de Actividades**

Que se usa para modelar el comportamiento de un sistema, y la manera en que este comportamiento está relacionado con un flujo global del sistema. Se usan los caminos lógicos que sigue un proceso basado en varias condiciones, concurrencia en el proceso, los datos de acceso, interrupciones y otras alternativas del camino lógico para construir un proceso, sistema o procedimiento.

### **1.5.4. Diagramas de Secuencias**

Que es una representación estructurada del comportamiento como una serie de pasos secuenciales a lo largo del tiempo. Se usa para representar el flujo de trabajo, el paso de mensajes y cómo los elementos en general cooperan a lo largo del tiempo para lograr un resultado.

## **1.6. Herramientas de Construcción de Software**

### **1.6.1. Servicios de Internet<sup>1</sup>**

Algunos definen Internet como "La Red de Redes", y otros como "La Autopista de la Información".

Efectivamente, Internet es una Red de Redes porque está hecha a base de unir muchas redes locales de ordenadores, o sea de unos pocos ordenadores en un mismo edificio o empresa.

Por la Red Internet circulan constantemente cantidades increíbles de información. Por este motivo se le llama también La Autopista de la Información. Hay 50 millones de "Internautas", es decir, de personas que "navegan" por Internet en todo el Mundo. Se dice "navegar" porque es normal el ver información que proviene de muchas partes distintas del Mundo en una sola sesión.

Una de las ventajas de Internet es que posibilita la conexión con todo tipo de ordenadores, desde los personales, hasta los más grandes que ocupan habitaciones enteras. Incluso podemos ver conectados a la Red cámaras de vídeo, robots, y máquinas de refrescos, etc.

---

<sup>1</sup>[http://www.hipertexto.info/documentos/serv\\_internet.htm](http://www.hipertexto.info/documentos/serv_internet.htm)

### 1.6.2. El protocolo HTTP <sup>2</sup>

El protocolo HTTP es un protocolo basado en el esquema solicitud/respuesta. El servidor envía una respuesta al cliente basado en la solicitud hecha por éste, cerrando inmediatamente la conexión entre ambos; por ello se le conoce como un protocolo sin manejo de estados; no existe el concepto de sesión como ocurre en otros protocolos.

### 1.6.3. PostgreSQL <sup>3</sup>

Es un magnífico gestor de bases de datos, capaz de competir con muchos gestores comerciales, aunque el primer encuentro con este gestor es un poco “duro”, ya que la sintaxis de algunos de sus comandos o sentencias no es nada intuitiva, sin embargo existe una amplia documentación en su sitio web (<http://www.postgresql.org>) o en la ayuda de PostgreSQL (aplicación psql y documentación de PostgreSQL).PHP:

#### 1.6.3.1 Ventajas

PostgreSQL es un sistema de gestión de bases de datos relacionales Open Source (código abierto), gratuito y que al tener licencia de tipo BSD, nos permite manejar

Libremente el código fuente del gestor de bases de datos PostgreSQL, mejorando u optimizando su código. Incluso se permite redistribuirlo como producto comercial y combinarlo con herramientas de licencia propietaria.

Al sustituir los bloqueos de tabla por el control de concurrencia MVCC (Control de Concurrencia Multi-Versión), se permite a los accesos de sólo lectura continuar leyendo datos consistentes durante la actualización de registros, permitiendo también copias de seguridad en caliente (mediante la aplicación pg\_dump) mientras la base de datos permanece disponible para

---

<sup>2</sup> “Desarrollo de Aplicaciones Web Utilizando Software Libre: Arquitectura y Recomendaciones” Saúl López Santoyo y Víctor Manuel Jáquez Leal.

<sup>3</sup> “Desarrollo de Aplicaciones Web Utilizando Software Libre: Arquitectura y Recomendaciones” Saúl López Santoyo y Víctor Manuel Jáquez Leal.

consultas.

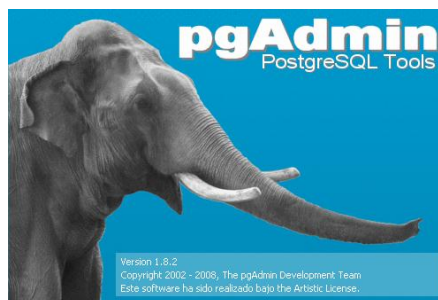
Se han implementado importantes características al motor de datos, incluyendo sub consultas, valores por defecto, restricciones a valores en los campos (constraints),disparadores (triggers), etc.

Se ha incluido un sistema de reglas consistente en modificar las consultas de acuerdo a reglas almacenadas como parte de la base de datos.

Posee manejo y control de transacciones para asegurar la consistencia de los datos.

### 1.6.3.2. Desventajas

Consume más recursos que MySQL, por lo que se necesitan mayores características de hardware para ejecutarlo. Aproximadamente es 2 veces más lento que MySQL (aunque en la práctica no se nota esta diferencia).



## 1.7.HypertextPreprocessor<sup>4</sup>

PHP (PHP Hypertext Pre-processor) se trata de un lenguaje de programación interpretado en el servidor (server-side scripting). Creado originalmente por Rasmus Lerdorf en 1994, en la actualidad está publicado bajo la licencia PHP, considerada por la Free Software Foundation como una una licencia de Software Libre.

En la actualidad es ampliamente usado en entornos de desarrollo web por su facilidad de uso, su integración perfecta con HTML y su versatilidad de uso en diferentes Sistemas Operativos. Tanto es su expansión, que se calcula su uso en torno a más de 20 millones de sitios web y un millón de servidores en todo el

<sup>4</sup> “Desarrollo de Aplicaciones Web Utilizando Software Libre: Arquitectura y Recomendaciones” Saúl López Santoyo y Víctor Manuel Jáquez Leal.

mundo. Podemos ver una gráfica de la web oficial de PHP ([www.php.net](http://www.php.net)) en la que nos muestra el crecimiento desde el año 2000 al 2007

#### 1.6.4. JAVASCRIPT<sup>5</sup>

JavaScript es un lenguaje de "scripting" (una programación ligera) interpretado por casi todos los navegadores, que permite añadir a las páginas web efectos y funciones adicionales a los contemplados en el estándar HTML.

JavaScript fue desarrollado por Netscape Corporation para su Navigator 2.0, y por su sencillez sigue siendo una herramienta muy útil en la elaboración de páginas web que tengan algo más que texto.

JavaScript no es un lenguaje de programación propiamente dicho. Es un lenguaje de scripts (guiones o rutinas). Se parece más, por lo tanto, a las macros de los procesadores de texto u hojas de cálculo. No es posible hacer un programa completo con JavaScript. Ni se desarrolló para eso, ni las posteriores versiones le han conferido los elementos necesarios para ello.

#### 1.6.5. Apache xampp

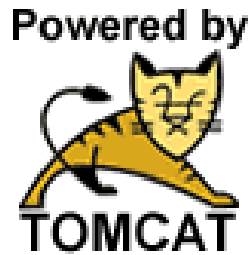
**1.6.5.1. XAMPP** es un servidor independiente de plataforma, software libre, que consiste principalmente en la base de datos MySQL, el servidor web Apache y los intérpretes para lenguajes de script: PHP y Perl. El nombre proviene del acrónimo de **X** (para cualquiera de los diferentes sistemas operativos), **A**pache, **M**ySQL, **P**HP, **P**erl.

El programa está liberado bajo la licencia GNU y actúa como un servidor web libre, fácil de usar y capaz de interpretar páginas dinámicas. Actualmente XAMPP está disponible .



---

<sup>5</sup> <http://www.uca.edu.sv/investigacion/bdweb/tecnolog.html>



## 1.7. VISTA DE CASOS DE USO

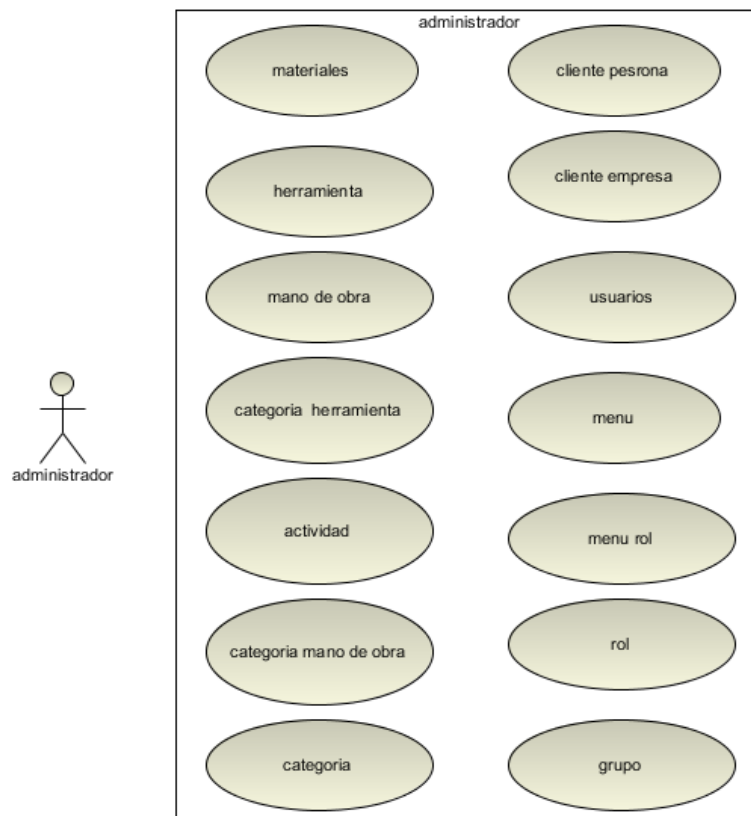
### 1.7.1 ACTOR DEL SISTEMA

#### 1.7.1.1. Administrador

Usuario administrador es el encargado de realizar las operaciones en el sistema y administrar la información que se requiera para el sistema pueda funcionar de acuerdo a sus necesidades que existen dentro de la empresa y la asignación de cada uno de estos, Generar reportes del sistema

### 1.7.2. MODELO DE LOS REQUISITOS DEL SISTEMA

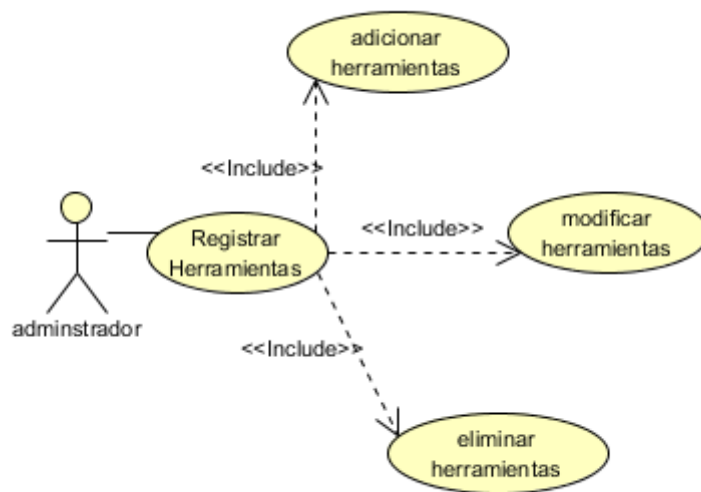
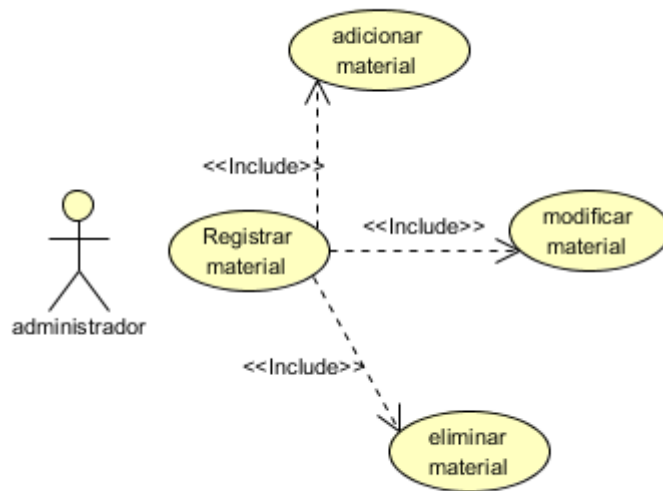
#### 1.7.2.1. Modelo de Requisitos para el Administrador

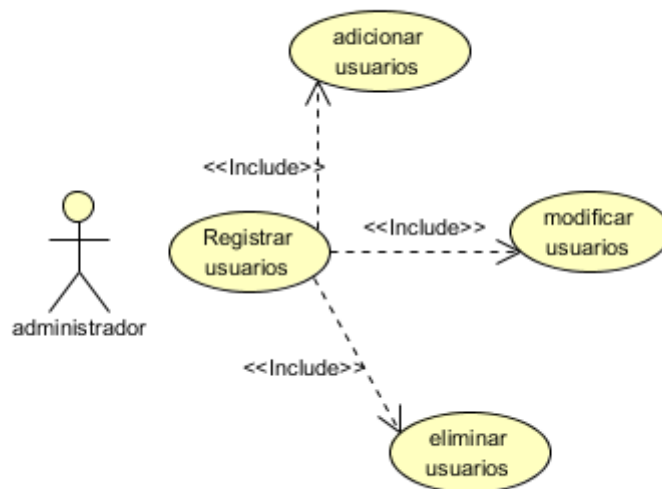
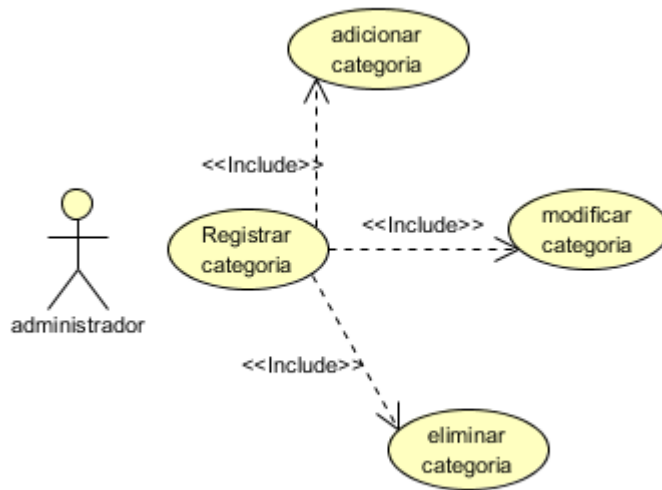
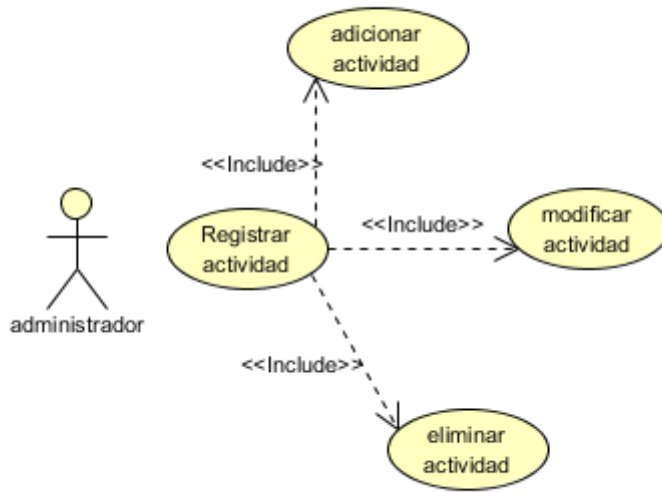


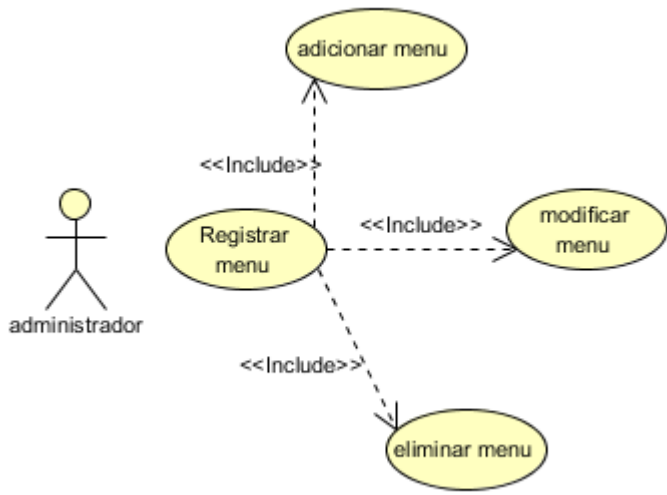
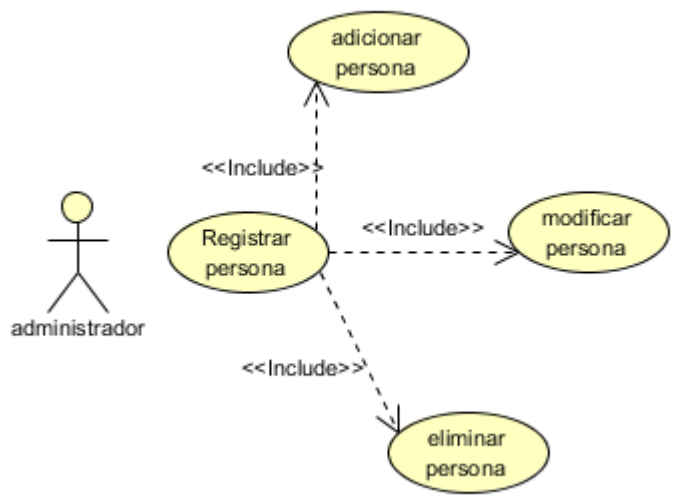
### 1.7.3. MODELO DE CONTEXTO DEL SISTEMA

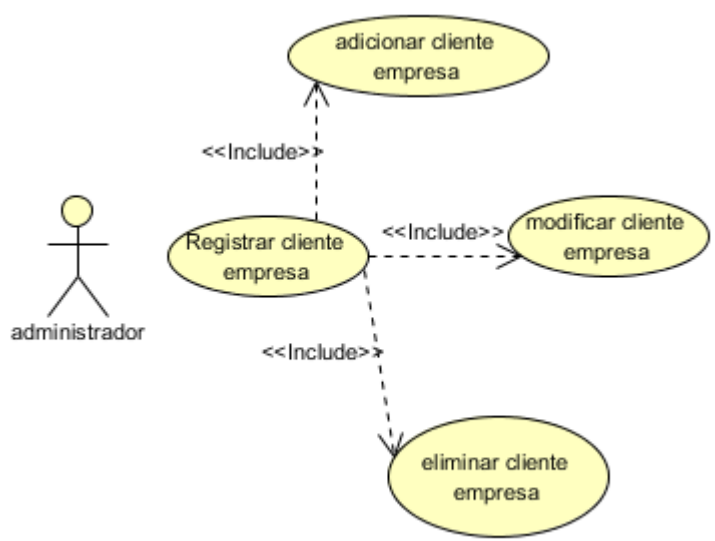
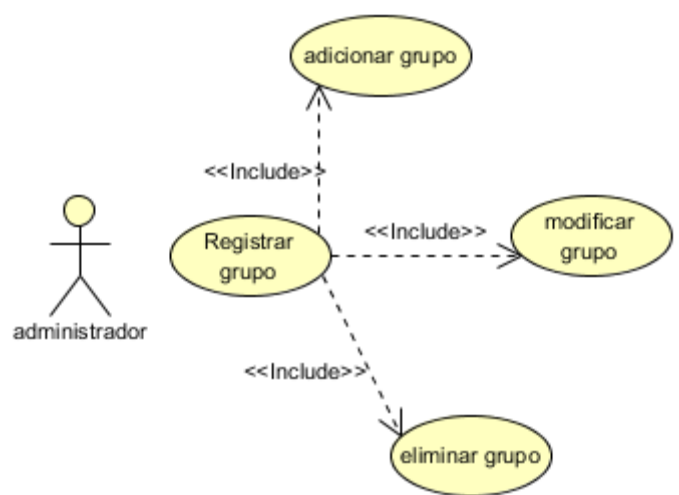
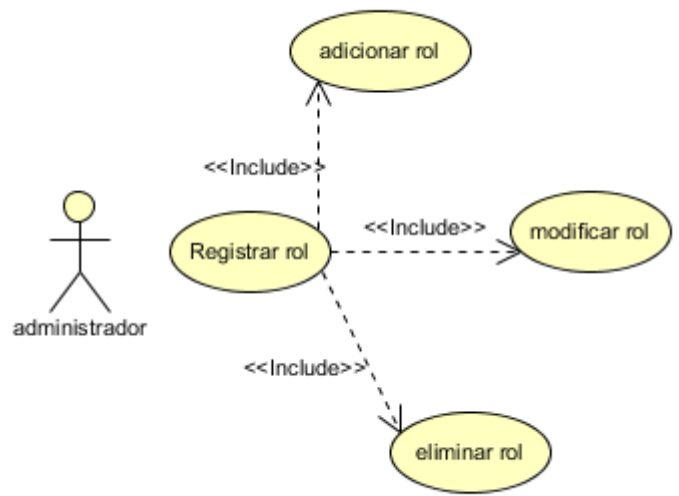
#### 1.7.3.1. Modelo de Contexto para el Administrador







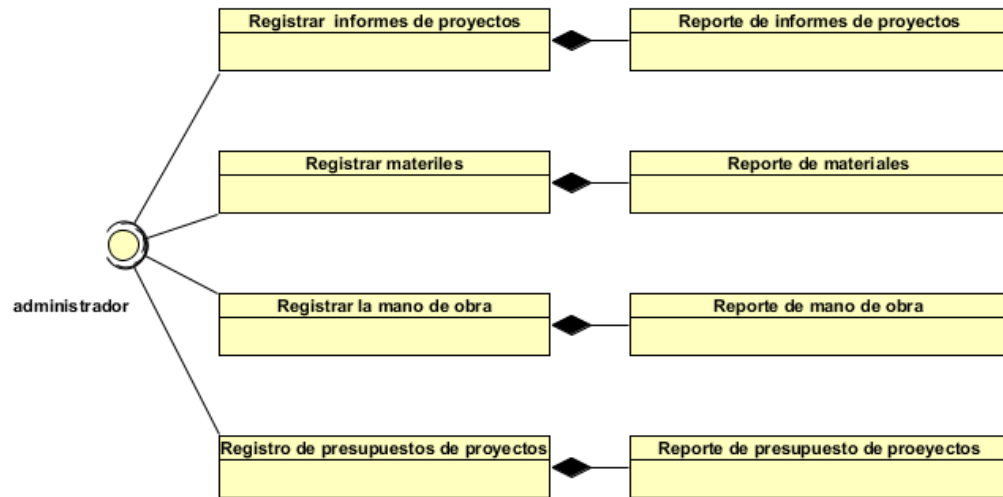




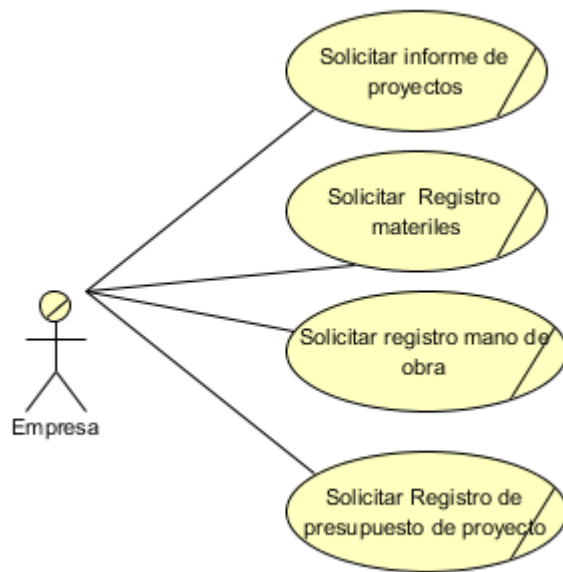
## 1.8.MODELO DE CASOS DE USO DEL NEGOCIO

### 1.8.1. Proceso del Negocio

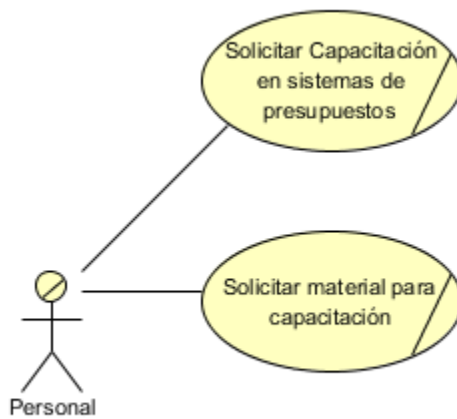
#### 1.8.1.1. Diagrama de Procesos de Negocio Empresa



#### 1.8.1.2..Modelo Caso de uso Negocio Empresa

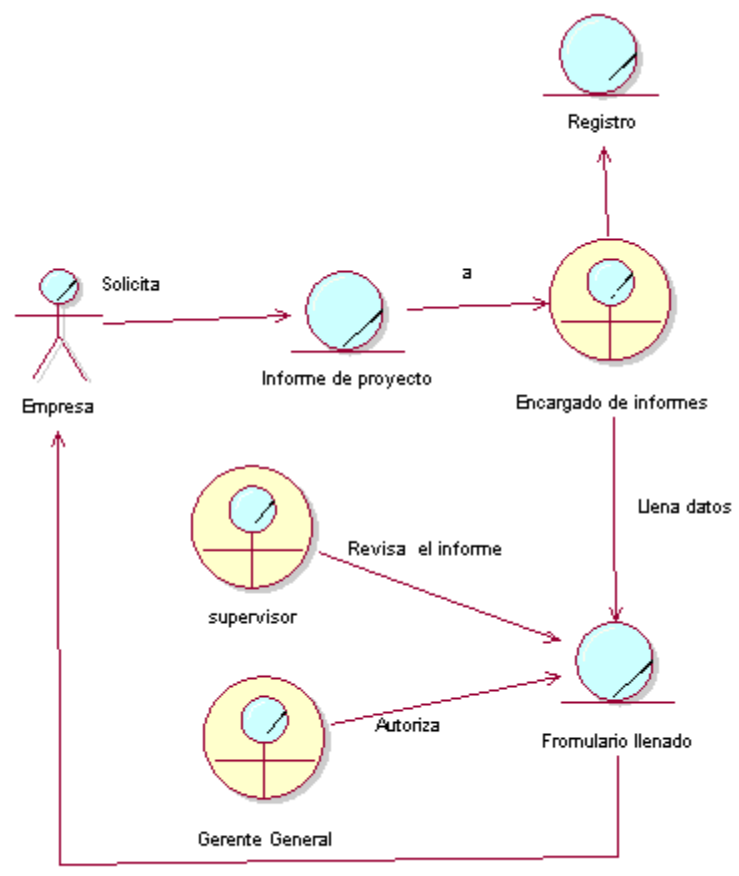


### 1.8.1.3. Modelo Caso de uso Negocio Empresa Capacitación

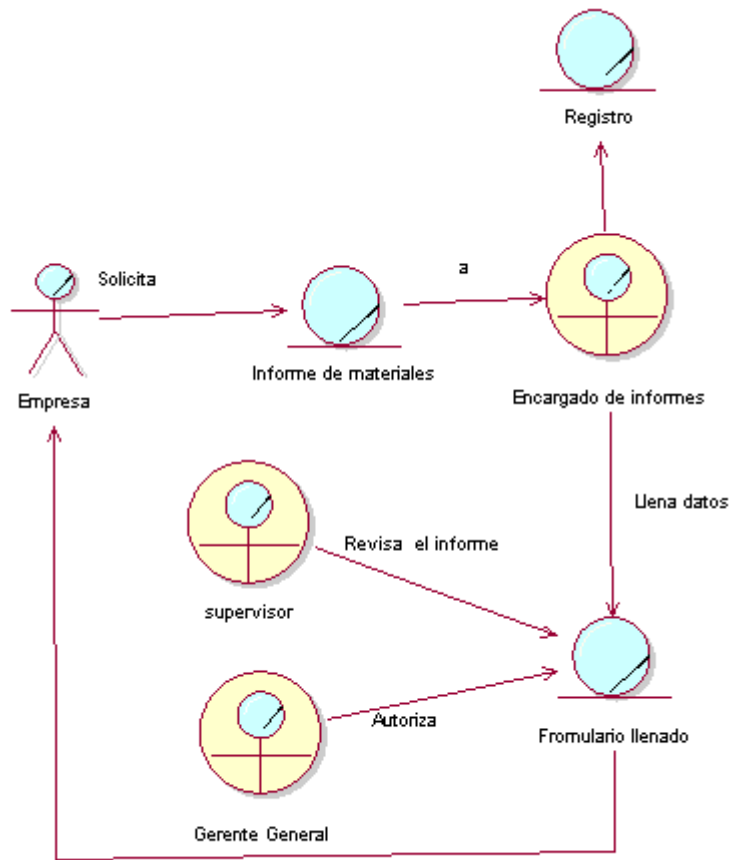


## 19. Diagramas de Objetos del Negocio

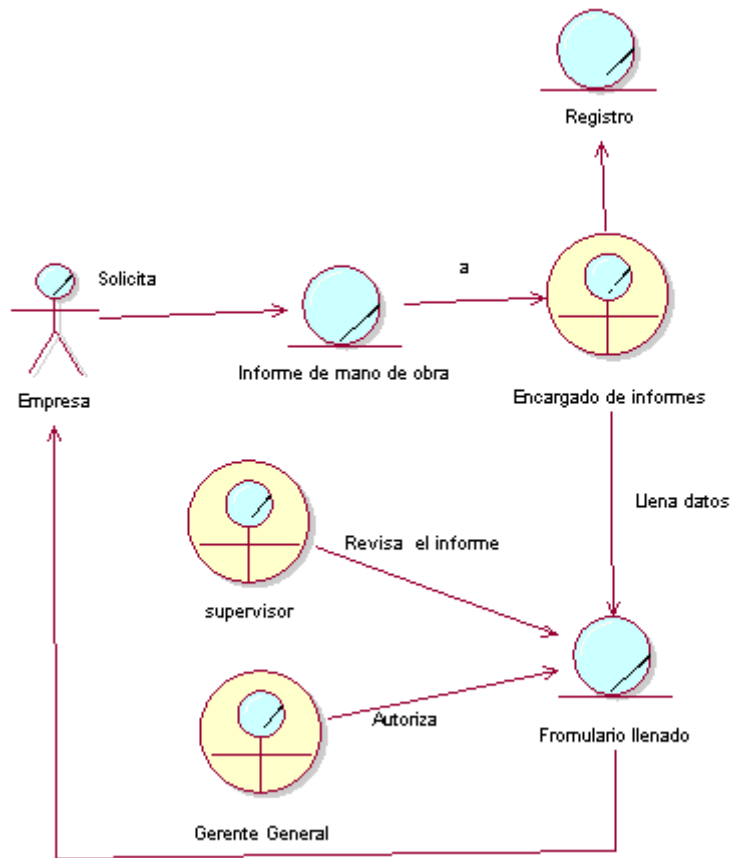
### 19.1. Modelo de Objeto del Negocio: Empresa | Solicitar Informe proyecto



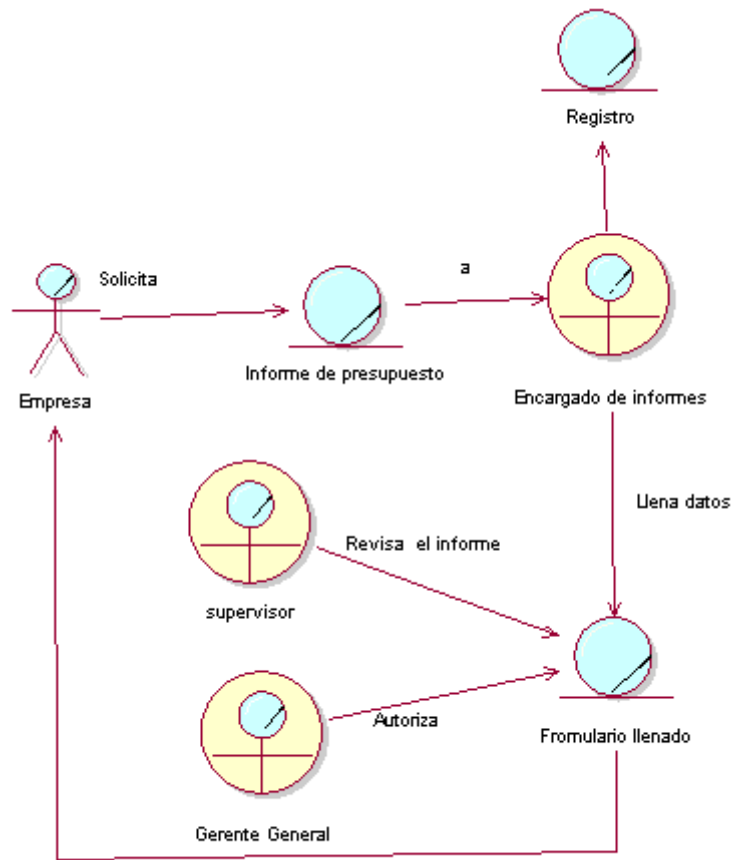
### 19.1.1. Modelo de Objeto del Negocio: Empresa | Solicitar Informe materiales



### 19.1.2. Modelo de Objeto del Negocio: Empresa | Solicitar Informe mano de obra



### 19.1.3. Modelo de Objeto del Negocio: Empresa | Solicitar Informe de presupuesto



## 20. DESCRIPCION DE LOS CASOS DE USO

### 20.1. Casos de uso para el Administrador

#### Validar Usuario

- Loguearse al sistema
- Verificar Login y Pin

#### Administrar Material

- Registrar material
- Modificar material
- Borrar material

#### Administrar Herramienta

- Registrar herramienta
- Modificar herramienta
- Borrar herramienta

#### **Administrar mano\_obra**

- Registrar mano\_obra
- Modificar mano\_obra
- Borrar mano\_obra

#### **Administrar Actividad**

- Registrar actividad
- Modificar actividad
- Borrar actividad

#### **Administrar Categoría**

- Registrar categoría
- Modificar categoría
- Borrar categoría

#### **Administrar Categoría\_herramienta**

- Registrar categoría\_herramienta
- Modificar categoría\_herramienta
- Borrar categoría\_herramienta

#### **Administrar Categoría\_mano\_obra**

- Registrar categoría\_mano\_obra
- Modificar categoría\_mano\_obra
- Borrar categoría\_mano\_obra

#### **Administrar Usuarios**

- Registrar usuarios

- Modificar usuarios
- Borrar usuarios

#### **Administrar Cliente\_persona**

- Registrar cliente\_persona
- Modificar cliente\_persona
- Borrar cliente\_persona

#### **Administrar Cliente\_empresa**

- Registrar cliente\_empresa
- Modificar cliente\_empresa
- Borrar cliente\_empresa

#### **Administrar Menu**

- Registrar menu
- Modificar menu
- Borrar menu

#### **Administrar menú\_rol**

- Registrar menú\_rol
- Modificar menú\_rol
- Borrar menú\_rol

#### **Administrar rol**

- Registrar rol
- Modificar rol
- Borrar rol

#### **Administrar Grupo**

- Registrar grupo
- Modificar herramienta

- Borrar herramienta

## 20.2. Comportamientos de los Casos de Uso

### Paquete Administrador

<b>Caso de Uso</b>	material
<b>Descripción:</b>	El propósito de este caso de uso es permitir ingresar los datos sistema.
<b>Actores:</b>	Administrador del sistema: La persona que se encargara de administrar del sistema
<b>Precondición:</b>	
<b>Flujo Normal:</b>	<p>El sistema despliega interfaz para ingresar el nombre de usuario y contraseña.</p> <p>El administrador del sistema debe seleccionar administrar materiales.</p> <p>El sistema despliega interfaz con opciones para seleccionar.</p> <p>El administrador debe seleccionar adicionar, modificar o borrar.</p> <p>El sistema despliega interfaz de captura de datos.</p> <p>El administrador debe ingresar datos.</p>

	El sistema valida datos. Si datos son correctos, guarda en la Base de Datos
<b>Flujo Alternativo:</b>	Si los datos son incorrectos, despliega mensaje “Datos incorrectos”
<b>Pos condición:</b>	Información sobre el material.

<b>Caso de Uso</b>	Herramientas
<b>Descripción:</b>	El propósito de este caso de uso es permitir ingresar los datos sistema.
<b>Actores:</b>	Administrador del sistema: La persona que se encargara de administrar del sistema
<b>Precondición:</b>	
<b>Flujo Normal:</b>	<p>El sistema despliega interfaz para ingresar el nombre de usuario y contraseña.</p> <p>El administrador del sistema debe seleccionar administrar herramientas.</p> <p>El sistema despliega interfaz con opciones para seleccionar.</p> <p>El administrador debe seleccionar adicionar, modificar o borrar.</p> <p>El sistema despliega interfaz de captura de datos.</p> <p>El administrador debe ingresar datos.</p> <p>El sistema valida datos.</p>

	Si datos son correctos, guarda en la Base de Datos
<b>Flujo Alternativo:</b>	Si los datos son incorrectos, despliega mensaje “Datos incorrectos”
<b>Pos condición:</b>	Información sobre el herramientas.

<b>Caso de Uso</b>	Mano_obra
<b>Descripción:</b>	El propósito de este caso de uso es permitir ingresar los datos sistema.
<b>Actores:</b>	Administrador del sistema: La persona que se encargara de administrar del sistema
<b>Precondición:</b>	
<b>Flujo Normal:</b>	<p>El sistema despliega interfaz para ingresar el nombre de usuario y contraseña.</p> <p>El administrador del sistema debe seleccionar administrar mano_obra.</p> <p>El sistema despliega interfaz con opciones para seleccionar.</p> <p>El administrador debe seleccionar adicionar, modificar o borrar.</p> <p>El sistema despliega interfaz de captura de datos.</p> <p>El administrador debe ingresar datos.</p> <p>El sistema valida datos.</p> <p>Si datos son correctos, guarda en la Base de Datos</p>

<b>Flujo Alternativo:</b>	Si los datos son incorrectos, despliega mensaje “Datos incorrectos”
<b>Pos condición:</b>	Información sobre el mano_obra.

<b>Caso de Uso</b>	actividad
<b>Descripción:</b>	El propósito de este caso de uso es permitir ingresar los datos sistema.
<b>Actores:</b>	Administrador del sistema: La persona que se encargara de administrar del sistema
<b>Precondición:</b>	
<b>Flujo Normal:</b>	<p>El sistema despliega interfaz para ingresar el nombre de usuario y contraseña.</p> <p>El administrador del sistema debe seleccionar administrar actividad.</p> <p>El sistema despliega interfaz con opciones para seleccionar.</p> <p>El administrador debe seleccionar adicionar, modificar o borrar.</p> <p>El sistema despliega interfaz de captura de datos.</p> <p>El administrador debe ingresar datos.</p> <p>El sistema valida datos.</p> <p>Si datos son correctos, guarda en la Base de Datos</p>
<b>Flujo Alternativo:</b>	Si los datos son incorrectos, despliega mensaje “Datos incorrectos”
<b>Pos condición:</b>	Información sobre la actividad

<b>Caso de Uso</b>	categoria
<b>Descripción:</b>	El propósito de este caso de uso es permitir ingresar los datos sistema.
<b>Actores:</b>	Administrador del sistema: La persona que se encargara de administrar del sistema
<b>Precondición:</b>	
<b>Flujo Normal:</b>	<p>El sistema despliega interfaz para ingresar el nombre de usuario y contraseña.</p> <p>El administrador del sistema debe seleccionar administrar categoria.</p> <p>El sistema despliega interfaz con opciones para seleccionar.</p> <p>El administrador debe seleccionar adicionar, modificar o borrar.</p> <p>El sistema despliega interfaz de captura de datos.</p> <p>El administrador debe ingresar datos.</p> <p>El sistema valida datos.</p> <p>Si datos son correctos, guarda en la Base de Datos</p>
<b>Flujo Alternativo:</b>	Si los datos son incorrectos, despliega mensaje “Datos incorrectos”
<b>Pos condición:</b>	Información sobre categoria.

<b>Caso de Uso</b>	Categoría_herramienta
<b>Descripción:</b>	El propósito de este caso de uso es permitir ingresar los datos sistema.
<b>Actores:</b>	Administrador del sistema: La persona que se encargara de administrar del sistema
<b>Precondición:</b>	
<b>Flujo Normal:</b>	<p>El sistema despliega interfaz para ingresar el nombre de usuario y contraseña.</p> <p>El administrador del sistema debe seleccionar administrar categoría_herramienta.</p> <p>El sistema despliega interfaz con opciones para seleccionar.</p> <p>El administrador debe seleccionar adicionar, modificar o borrar.</p> <p>El sistema despliega interfaz de captura de datos.</p> <p>El administrador debe ingresar datos.</p> <p>El sistema valida datos.</p> <p>Si datos son correctos, guarda en la Base de Datos</p>
<b>Flujo Alternativo:</b>	Si los datos son incorrectos, despliega mensaje “Datos incorrectos”
<b>Pos condición:</b>	Información sobre el categoría_herramienta.

<b>Caso de Uso</b>	Categoría_mano_obra
<b>Descripción:</b>	El propósito de este caso de uso es permitir ingresar los datos sistema.
<b>Actores:</b>	Administrador del sistema: La persona que se encargara de administrar del sistema
<b>Precondición:</b>	
<b>Flujo Normal:</b>	<p>El sistema despliega interfaz para ingresar el nombre de usuario y contraseña.</p> <p>El administrador del sistema debe seleccionar administrar categoría_mano_obra.</p> <p>El sistema despliega interfaz con opciones para seleccionar.</p> <p>El administrador debe seleccionar adicionar, modificar o borrar.</p> <p>El sistema despliega interfaz de captura de datos.</p> <p>El administrador debe ingresar datos.</p> <p>El sistema valida datos.</p> <p>Si datos son correctos, guarda en la Base de Datos</p>
<b>Flujo Alternativo:</b>	Si los datos son incorrectos, despliega mensaje "Datos incorrectos"
<b>Pos condición:</b>	Información sobre el categoría_mano_obra.

<b>Caso de Uso</b>	Usuario
<b>Descripción:</b>	El propósito de este caso de uso es permitir ingresar los datos sistema.
<b>Actores:</b>	Administrador del sistema: La persona que se encargara de administrar del sistema
<b>Precondición:</b>	
<b>Flujo Normal:</b>	<p>El sistema despliega interfaz para ingresar el nombre de usurario y contraseña.</p> <p>El administrador del sistema debe seleccionar administrar usuario</p> <p>El sistema despliega interfaz con opciones para seleccionar.</p> <p>El administrador debe seleccionar adicionar, modificar o borrar.</p> <p>El sistema despliega interfaz de captura de datos.</p> <p>El administrador debe ingresar datos.</p> <p>El sistema valida datos.</p> <p>Si datos son correctos, guarda en la Base de Datos</p>
<b>Flujo Alternativo:</b>	Si los datos son incorrectos, despliega mensaje “Datos incorrectos”
<b>Pos condición:</b>	Información sobre el usuario.

<b>Caso de Uso</b>	Cliente_persona
<b>Descripción:</b>	El propósito de este caso de uso es permitir ingresar los datos sistema.
<b>Actores:</b>	Administrador del sistema: La persona que se encargara de administrar del sistema
<b>Precondición:</b>	
<b>Flujo Normal:</b>	<p>El sistema despliega interfaz para ingresar el nombre de usuario y contraseña.</p> <p>El administrador del sistema debe seleccionar administrar cliente_persona.</p> <p>El sistema despliega interfaz con opciones para seleccionar.</p> <p>El administrador debe seleccionar adicionar, modificar o borrar.</p> <p>El sistema despliega interfaz de captura de datos.</p> <p>El administrador debe ingresar datos.</p> <p>El sistema valida datos.</p> <p>Si datos son correctos, guarda en la Base de Datos</p>
<b>Flujo Alternativo:</b>	Si los datos son incorrectos, despliega mensaje “Datos incorrectos”
<b>Pos condición:</b>	Información sobre el cliente_persona.

<b>Caso de Uso</b>	cliente_empresa
<b>Descripción:</b>	El propósito de este caso de uso es permitir ingresar los datos sistema.
<b>Actores:</b>	Administrador del sistema: La persona que se encargara de administrar del sistema
<b>Precondición:</b>	
<b>Flujo Normal:</b>	<p>El sistema despliega interfaz para ingresar el nombre de usuario y contraseña.</p> <p>El administrador del sistema debe seleccionar administrar cliente_empresa.</p> <p>El sistema despliega interfaz con opciones para seleccionar.</p> <p>El administrador debe seleccionar adicionar, modificar o borrar.</p> <p>El sistema despliega interfaz de captura de datos.</p> <p>El administrador debe ingresar datos.</p> <p>El sistema valida datos.</p> <p>Si datos son correctos, guarda en la Base de Datos</p>
<b>Flujo Alternativo:</b>	Si los datos son incorrectos, despliega mensaje “Datos incorrectos”
<b>Pos condición:</b>	Información sobre el cliente_empresa.

<b>Caso de Uso</b>	menu
<b>Descripción:</b>	El propósito de este caso de uso es permitir ingresar los datos sistema.
<b>Actores:</b>	Administrador del sistema: La persona que se encargara de administrar del sistema
<b>Precondición:</b>	
<b>Flujo Normal:</b>	<p>El sistema despliega interfaz para ingresar el nombre de usuario y contraseña.</p> <p>El administrador del sistema debe seleccionar administrar menu.</p> <p>El sistema despliega interfaz con opciones para seleccionar.</p> <p>El administrador debe seleccionar adicionar, modificar o borrar.</p> <p>El sistema despliega interfaz de captura de datos.</p> <p>El administrador debe ingresar datos.</p> <p>El sistema valida datos.</p> <p>Si datos son correctos, guarda en la Base de Datos</p>
<b>Flujo Alternativo:</b>	Si los datos son incorrectos, despliega mensaje “Datos incorrectos”
<b>Pos condición:</b>	Información sobre el menu.

<b>Caso de Uso</b>	Menú_rol
<b>Descripción:</b>	El propósito de este caso de uso es permitir ingresar los datos sistema.
<b>Actores:</b>	Administrador del sistema: La persona que se encargara de administrar del sistema
<b>Precondición:</b>	
<b>Flujo Normal:</b>	<p>El sistema despliega interfaz para ingresar el nombre de usuario y contraseña.</p> <p>El administrador del sistema debe seleccionar administrar menú_rol.</p> <p>El sistema despliega interfaz con opciones para seleccionar.</p> <p>El administrador debe seleccionar adicionar, modificar o borrar.</p> <p>El sistema despliega interfaz de captura de datos.</p> <p>El administrador debe ingresar datos.</p> <p>El sistema valida datos.</p> <p>Si datos son correctos, guarda en la Base de Datos</p>
<b>Flujo Alternativo:</b>	Si los datos son incorrectos, despliega mensaje “Datos incorrectos”
<b>Pos condición:</b>	Información sobre el menú_rol.

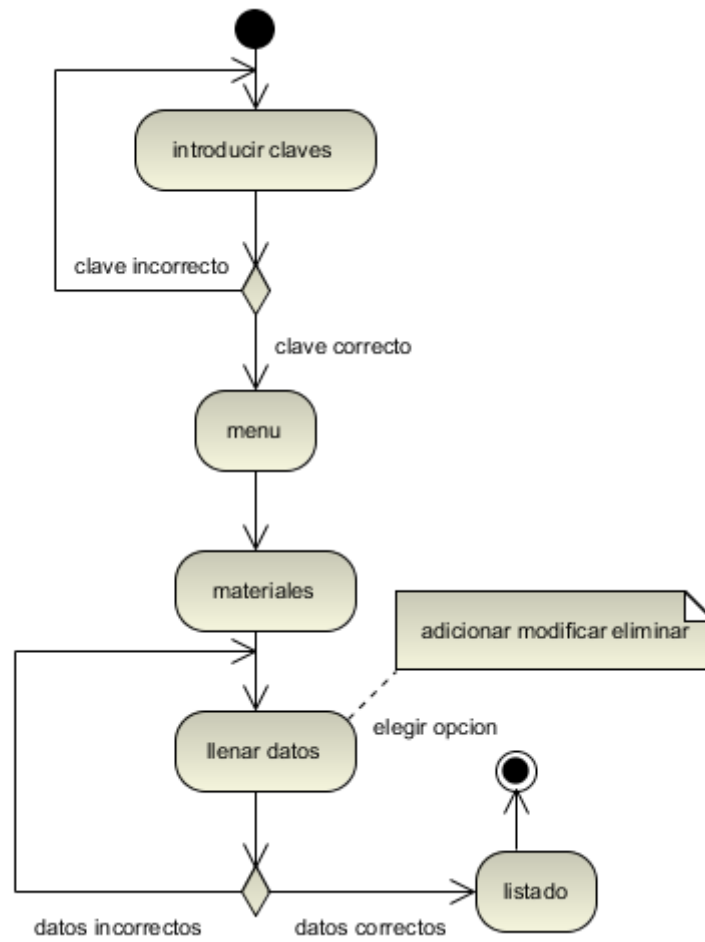
<b>Caso de Uso</b>	rol
<b>Descripción:</b>	El propósito de este caso de uso es permitir ingresar los datos sistema.
<b>Actores:</b>	Administrador del sistema: La persona que se encargara de administrar del sistema
<b>Precondición:</b>	
<b>Flujo Normal:</b>	<p>El sistema despliega interfaz para ingresar el nombre de usuario y contraseña.</p> <p>El administrador del sistema debe seleccionar administrar rol.</p> <p>El sistema despliega interfaz con opciones para seleccionar.</p> <p>El administrador debe seleccionar adicionar, modificar o borrar.</p> <p>El sistema despliega interfaz de captura de datos.</p> <p>El administrador debe ingresar datos.</p> <p>El sistema valida datos.</p> <p>Si datos son correctos, guarda en la Base de Datos</p>
<b>Flujo Alternativo:</b>	Si los datos son incorrectos, despliega mensaje “Datos incorrectos”
<b>Pos condición:</b>	Información sobre el rol.

<b>Caso de Uso</b>	grupo
<b>Descripción:</b>	El propósito de este caso de uso es permitir ingresar los datos sistema.
<b>Actores:</b>	Administrador del sistema: La persona que se encargara de administrar del sistema
<b>Precondición:</b>	
<b>Flujo Normal:</b>	<p>El sistema despliega interfaz para ingresar el nombre de usuario y contraseña.</p> <p>El administrador del sistema debe seleccionar administrar grupo.</p> <p>El sistema despliega interfaz con opciones para seleccionar.</p> <p>El administrador debe seleccionar adicionar, modificar o borrar.</p> <p>El sistema despliega interfaz de captura de datos.</p> <p>El administrador debe ingresar datos.</p> <p>El sistema valida datos.</p> <p>Si datos son correctos, guarda en la Base de Datos</p>
<b>Flujo Alternativo:</b>	Si los datos son incorrectos, despliega mensaje “Datos incorrectos”
<b>Pos condición:</b>	Información sobre el grupo.

## 21. Diagrama de Actividades

### 21.1. Diagrama de Actividad Paquete Administrador

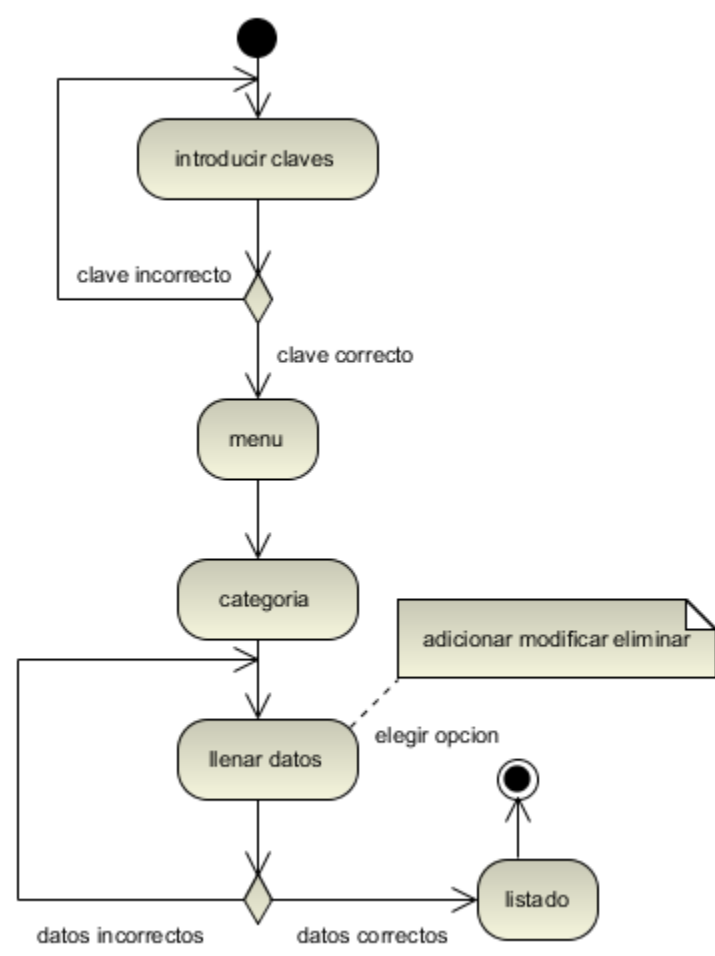
#### Actividad material



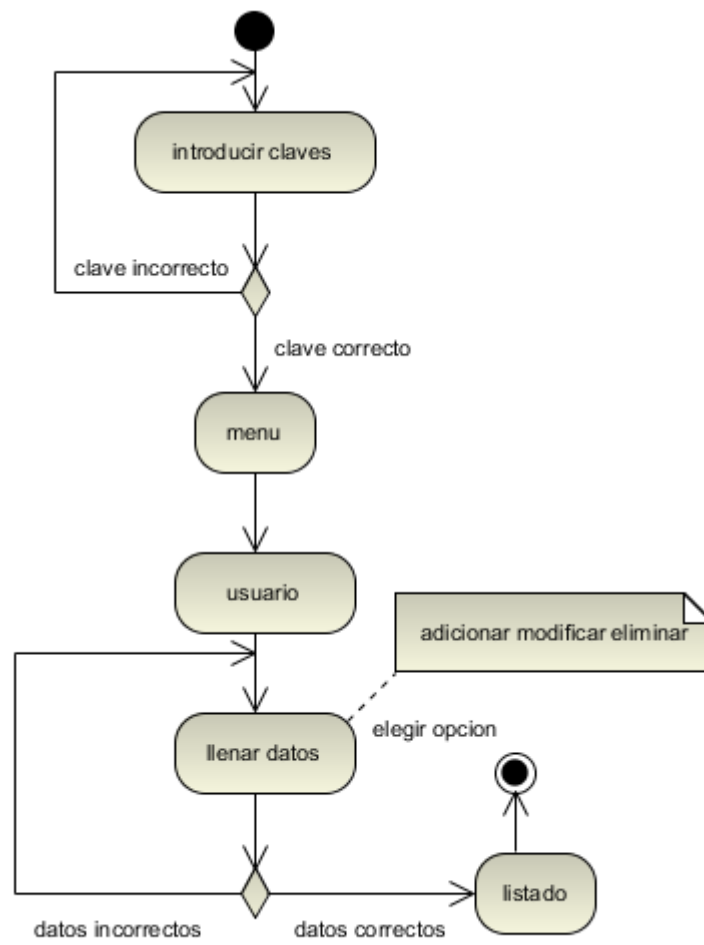




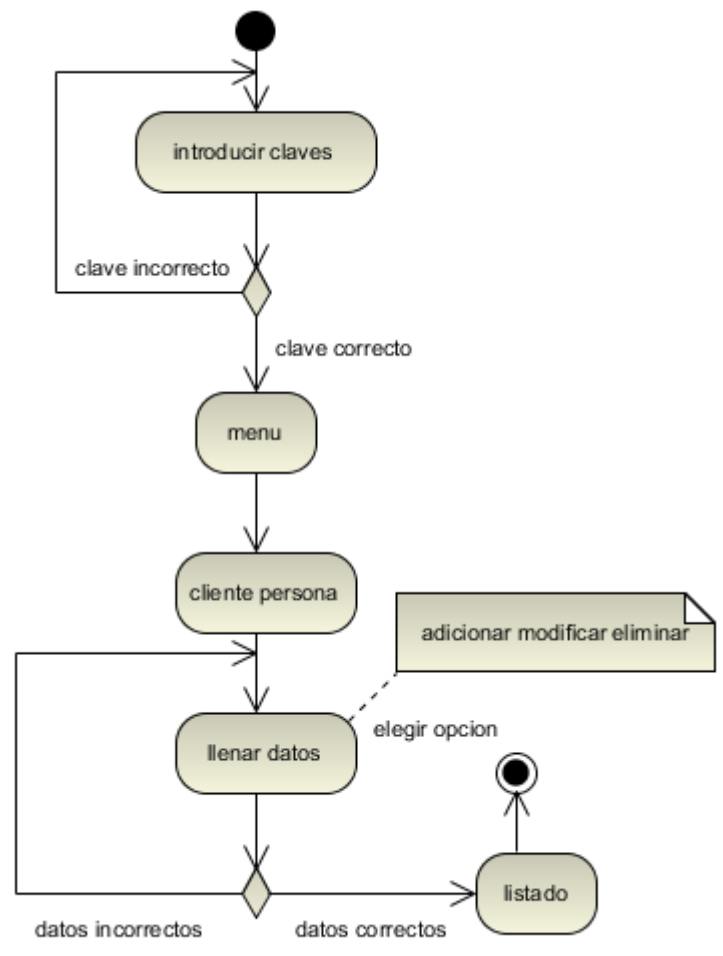
### Actividad menu



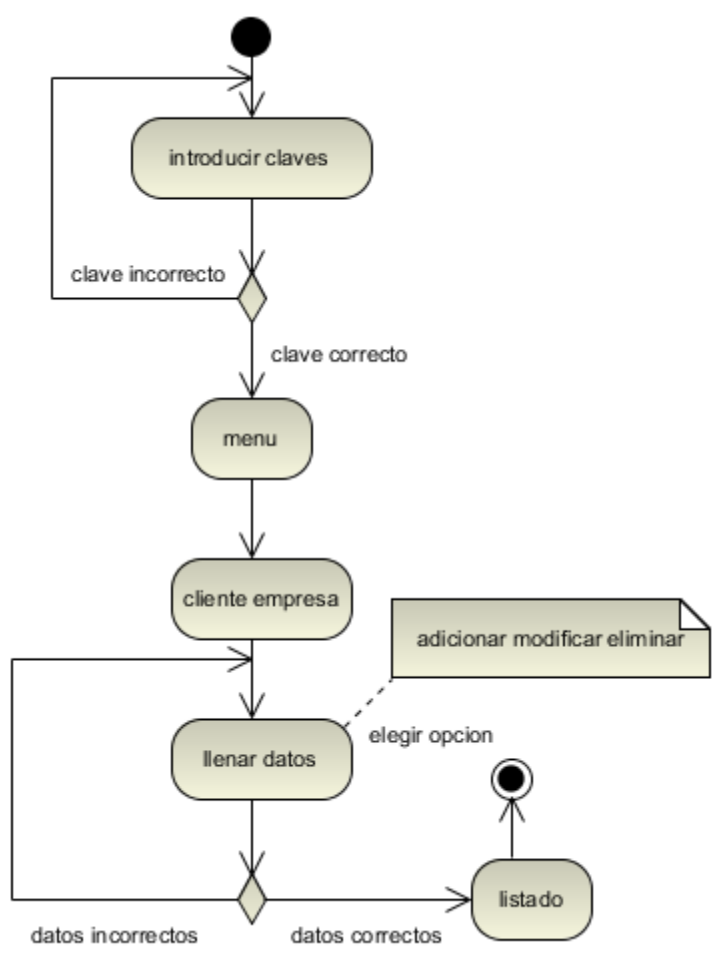
## Actividad usuario



### Actividad persona

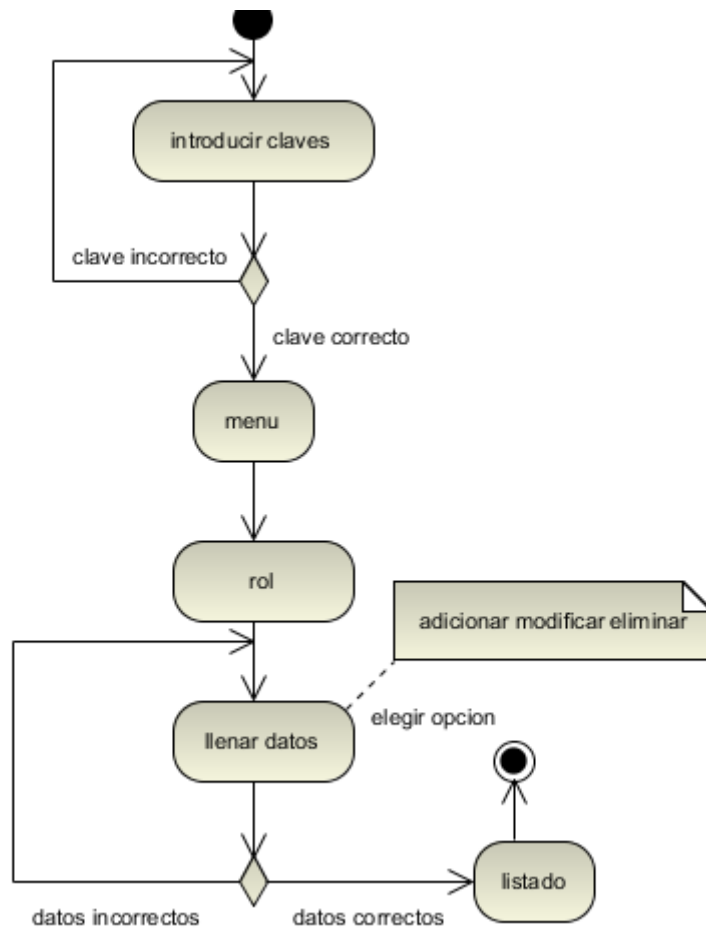


### Actividad cliente\_empresa

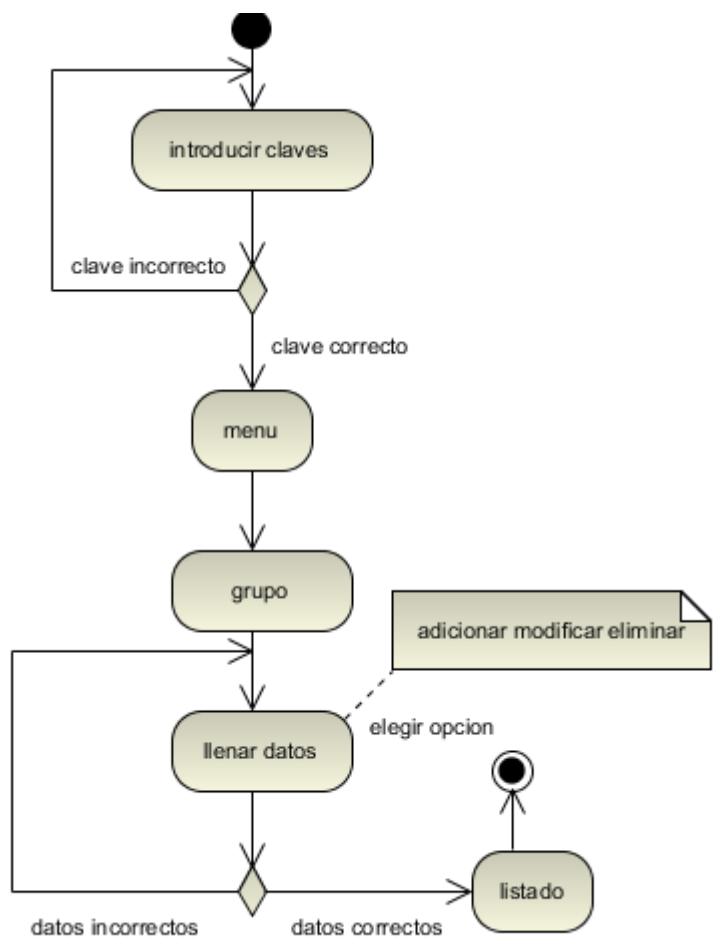




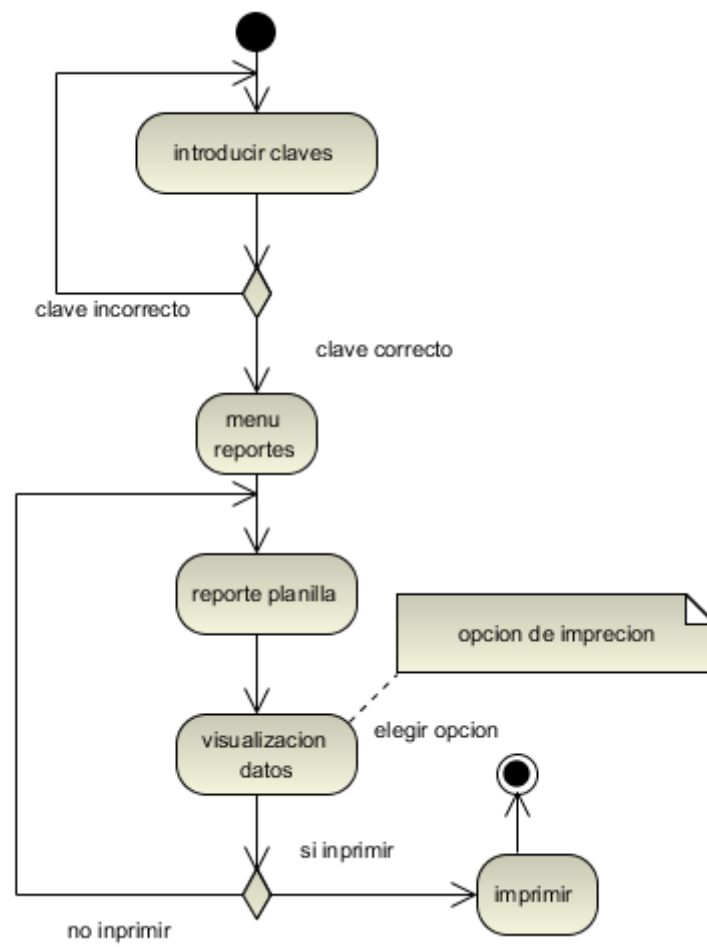
## Actividad rol

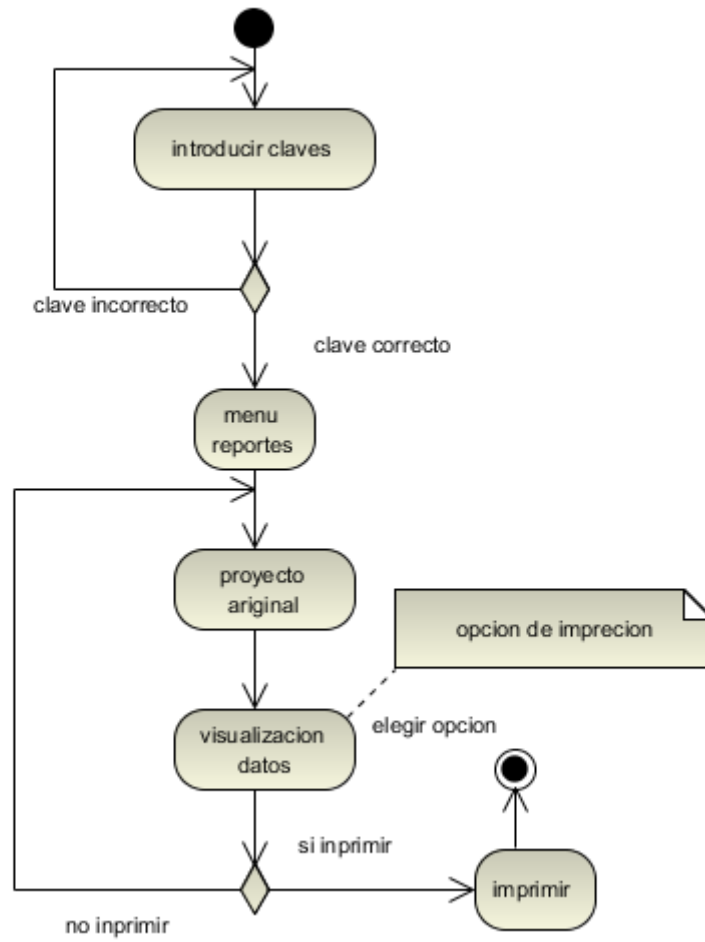


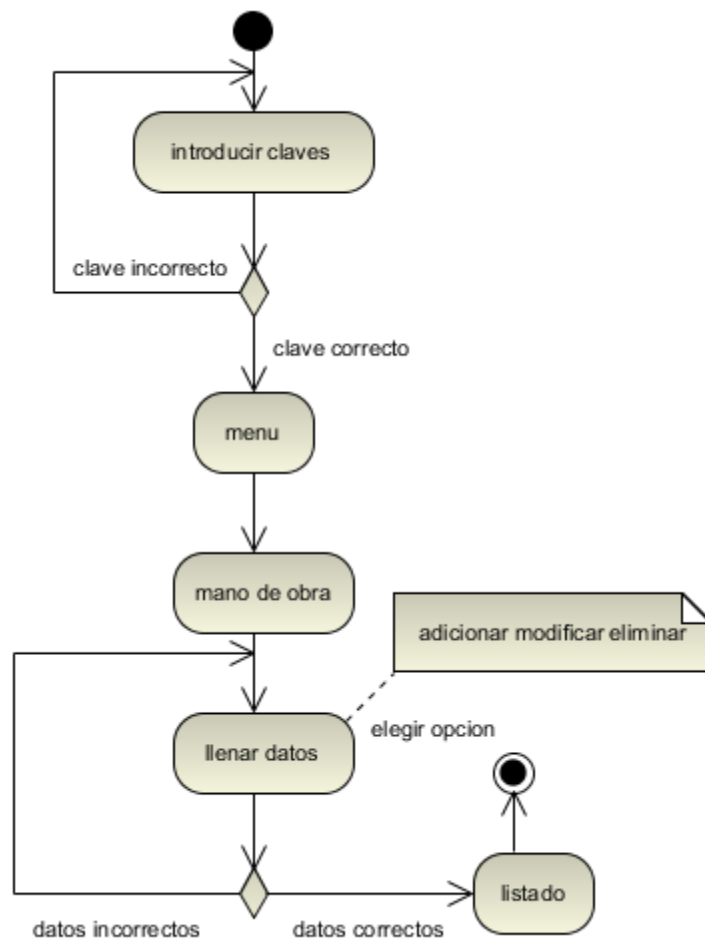
### Actividad grupo



### Actividad reporte\_plantilla



**Actividad reporte\_original**

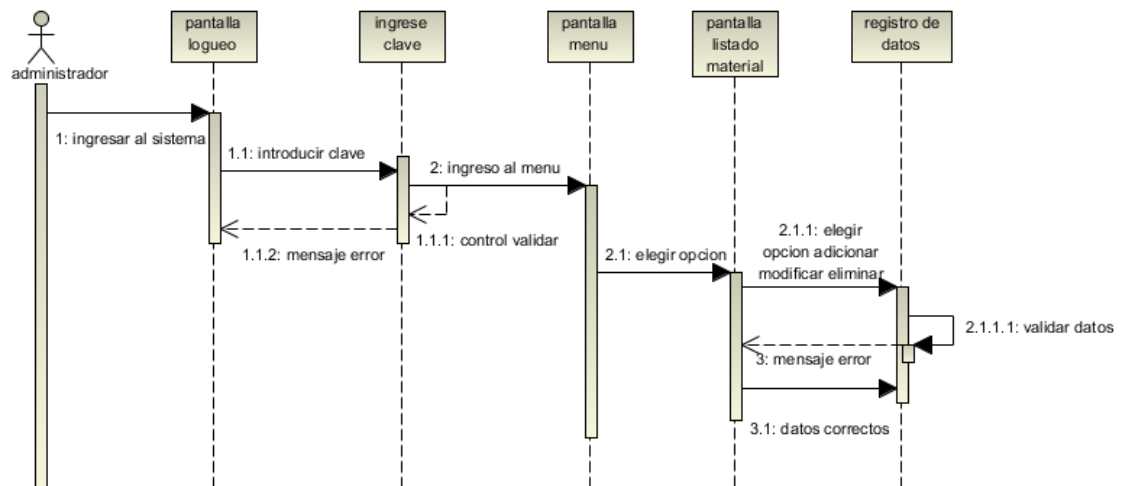
**Actividad mano\_obra**

## 22. Diagramas de Interacción

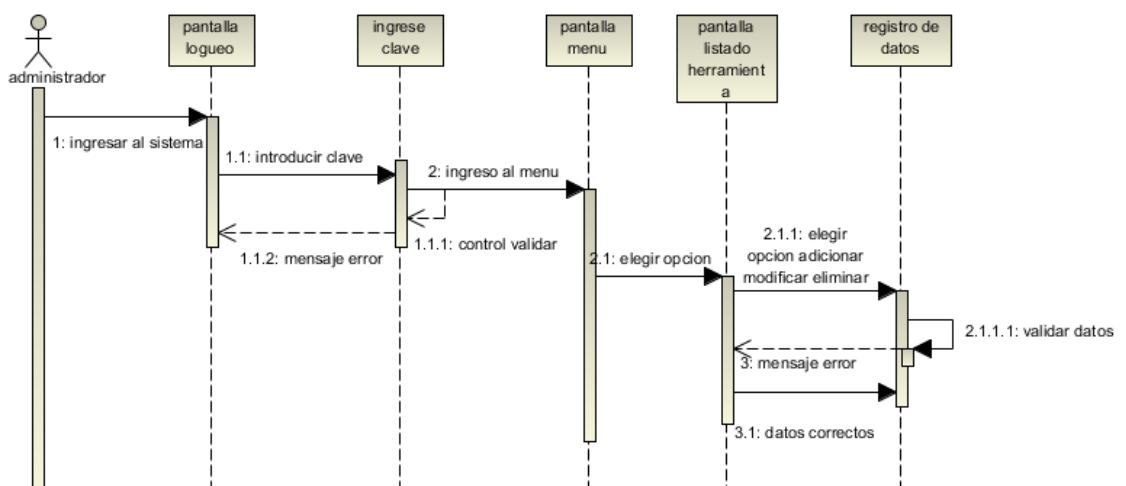
### 22.1 Diagramas de Secuencia

#### Diagrama de Secuencia Administrador

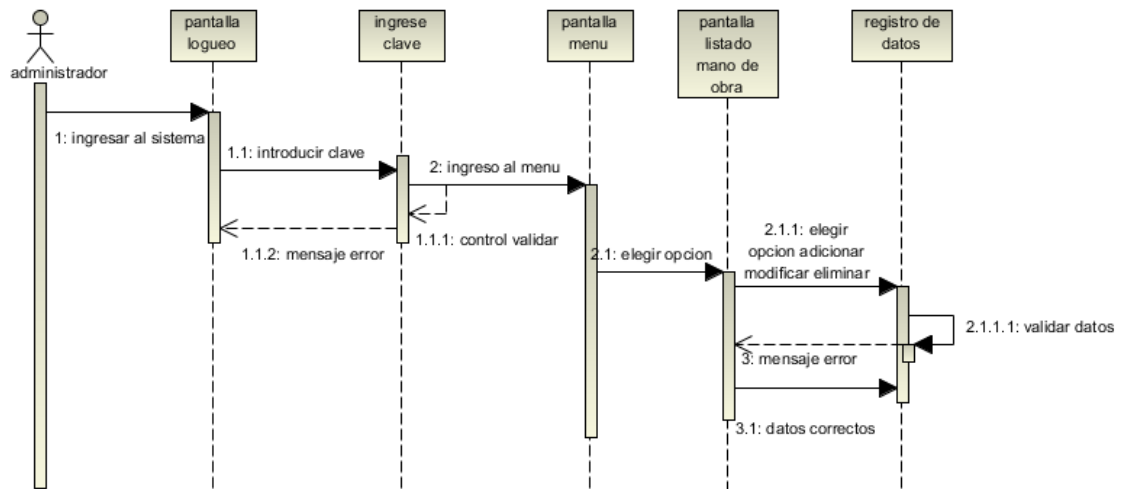
#### Diagrama de Secuencia material



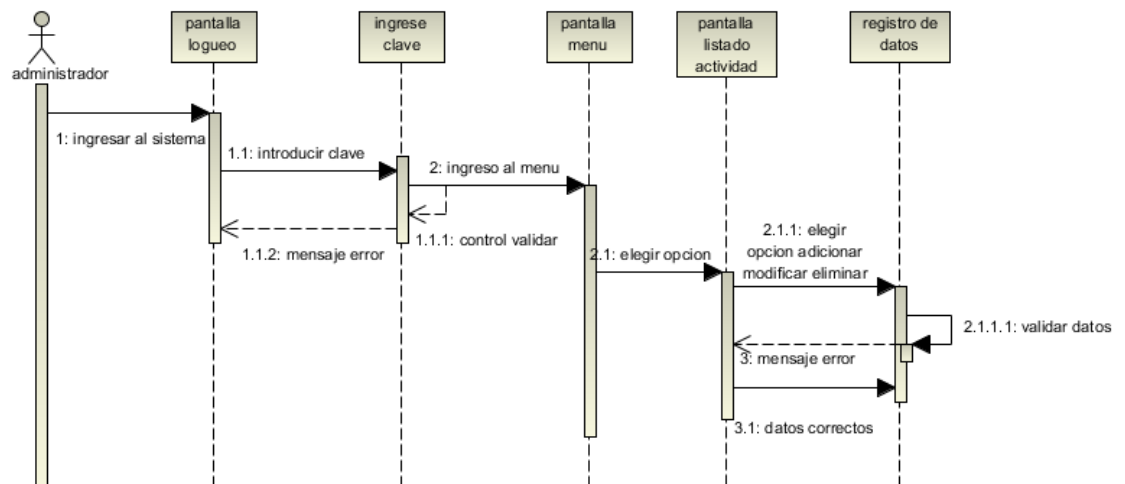
#### Diagrama de Secuencia herramienta



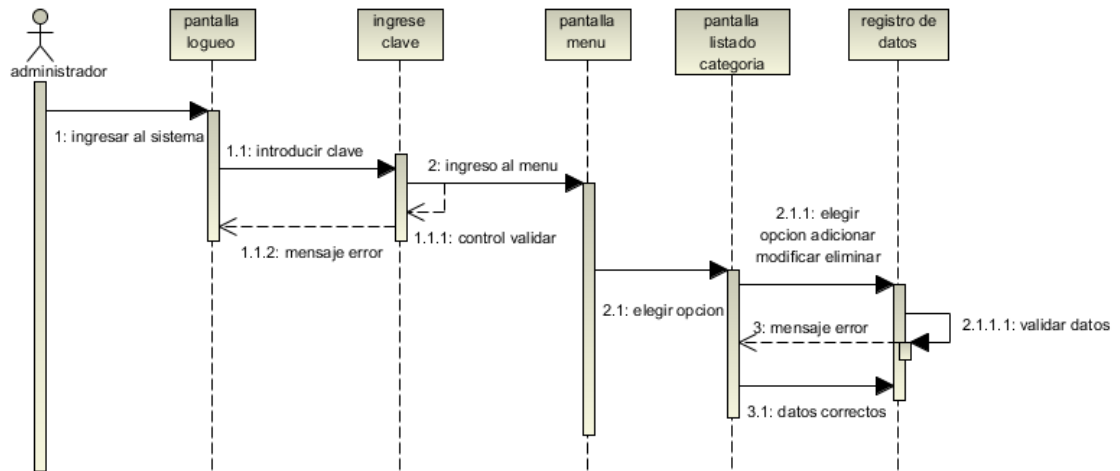
## Diagrama de Secuencia mano\_obra



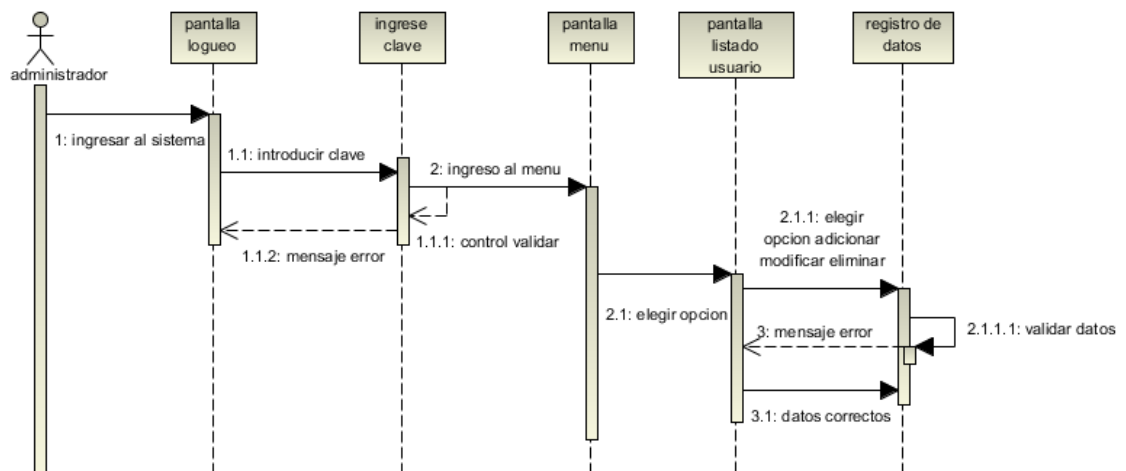
## Diagrama de Secuencia actividad



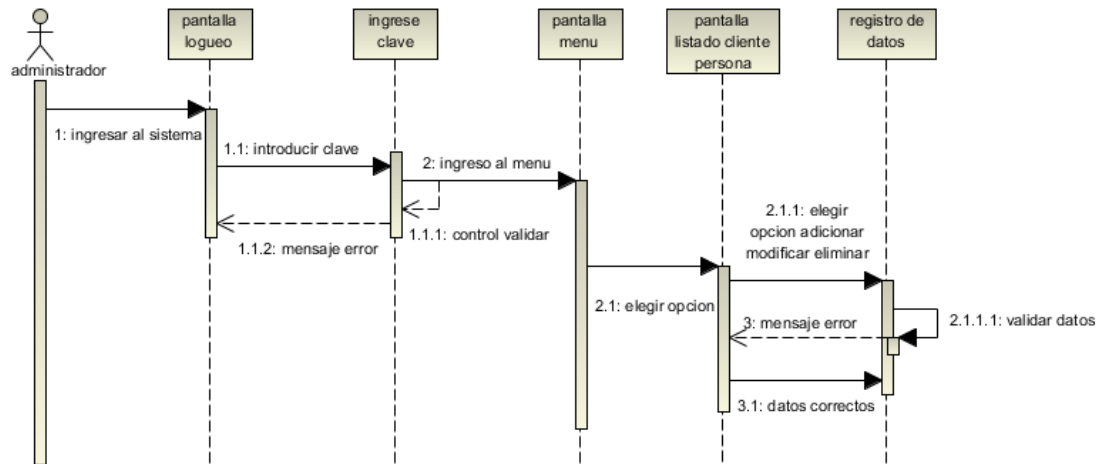
## Diagrama de Secuencia categoria



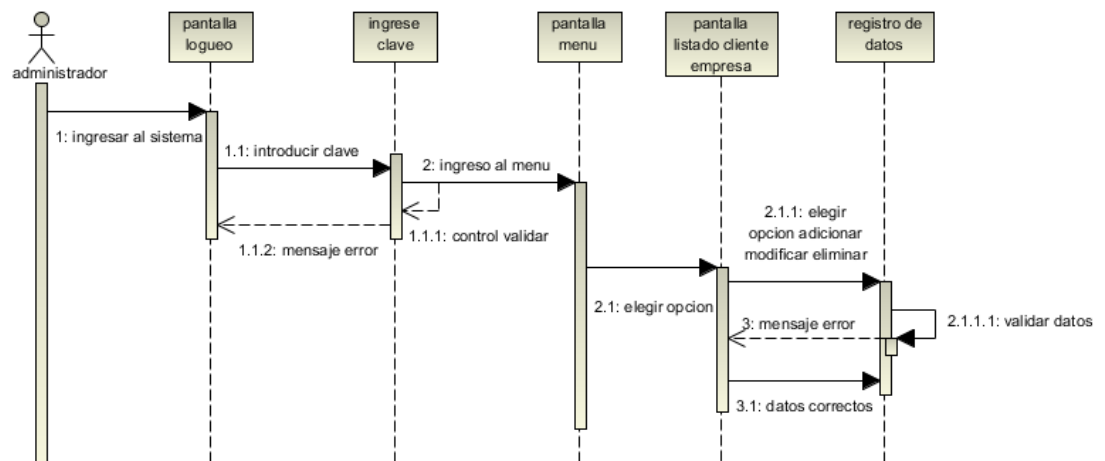
## Diagrama de Secuencia usuario



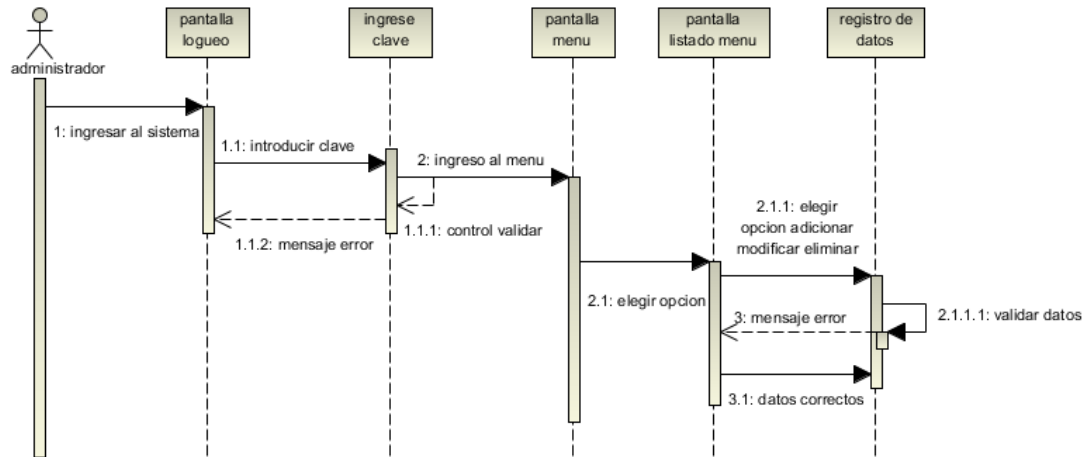
### Diagrama de Secuencia cliente\_persona



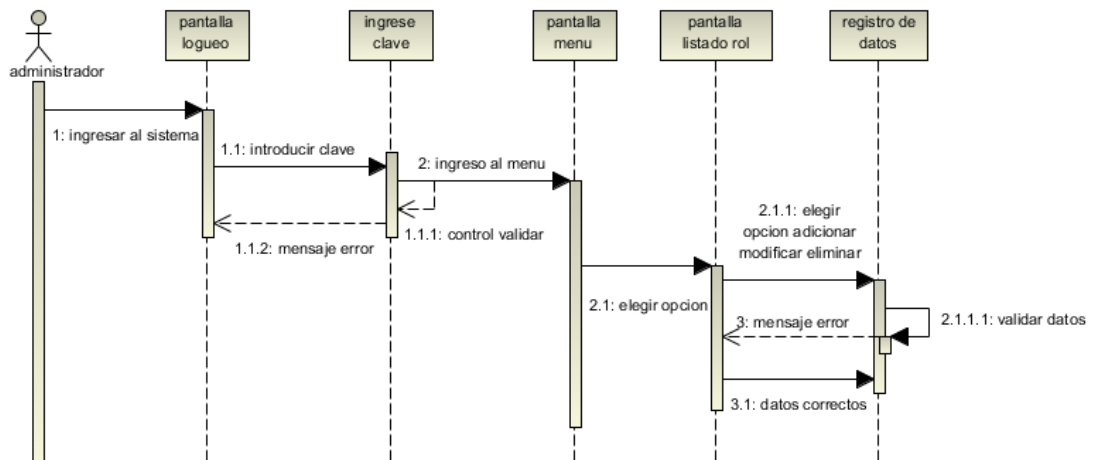
### Diagrama de Secuencia cliente\_empresa



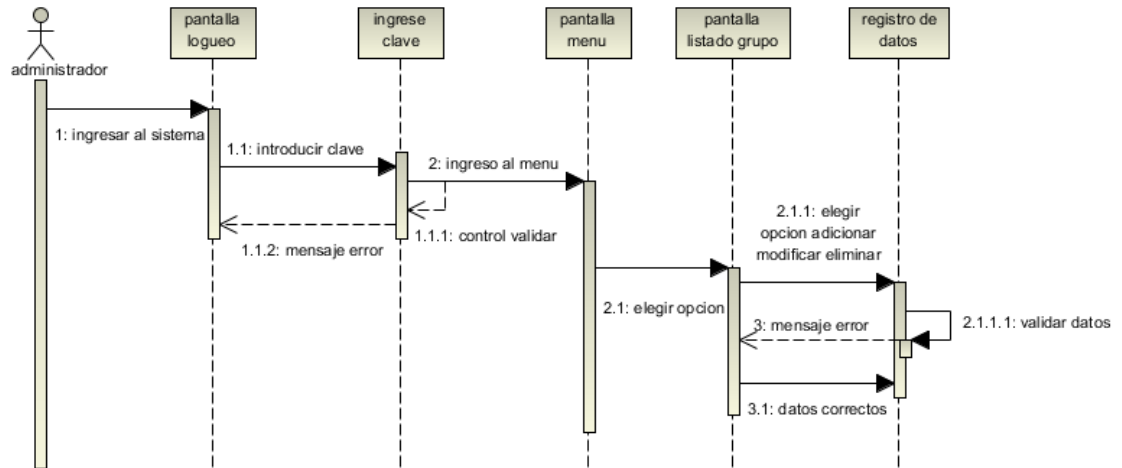
### Diagrama de Secuencia menu



### Diagrama de Secuencia rol

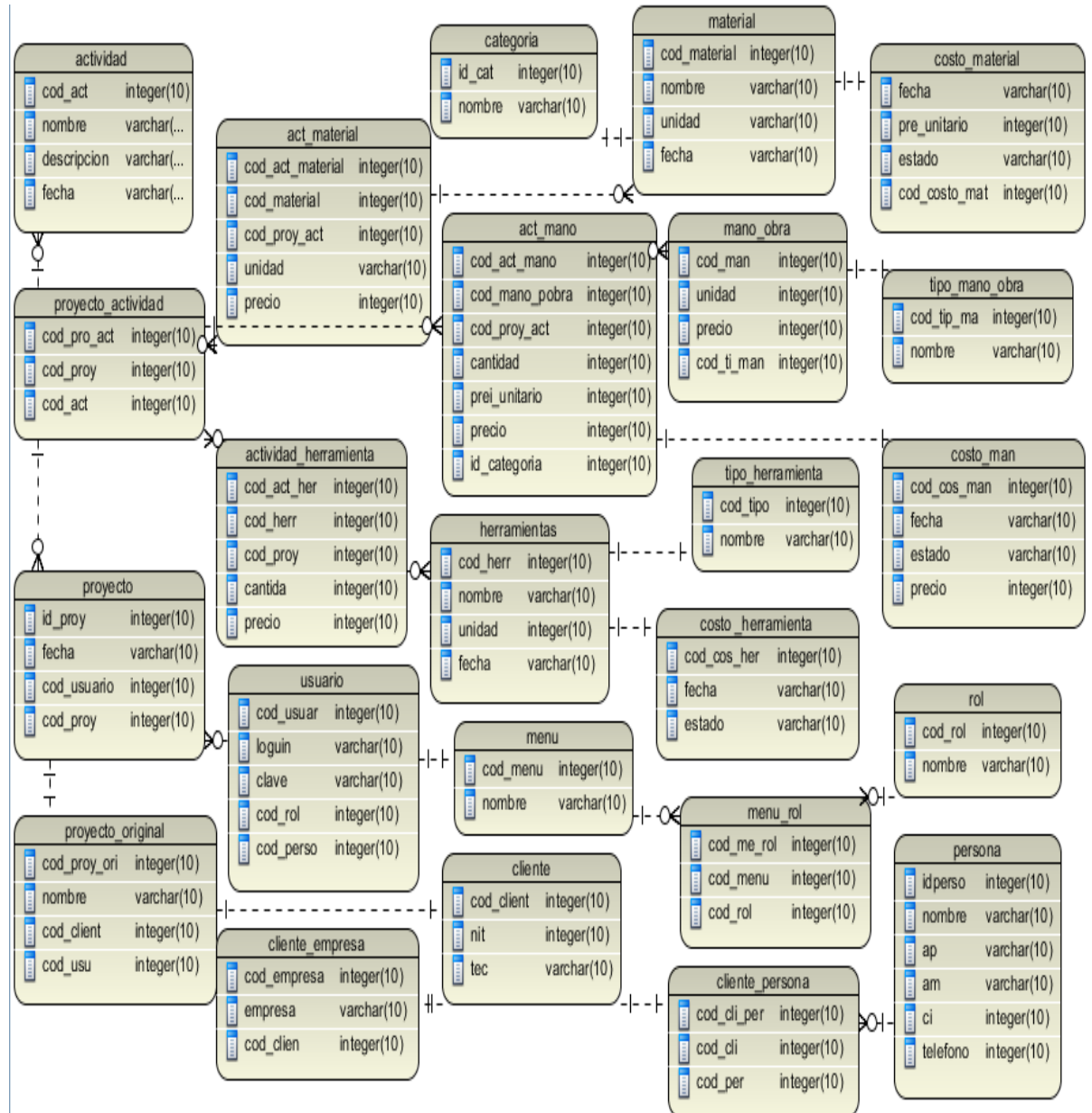


## Diagrama de Secuencia grupo

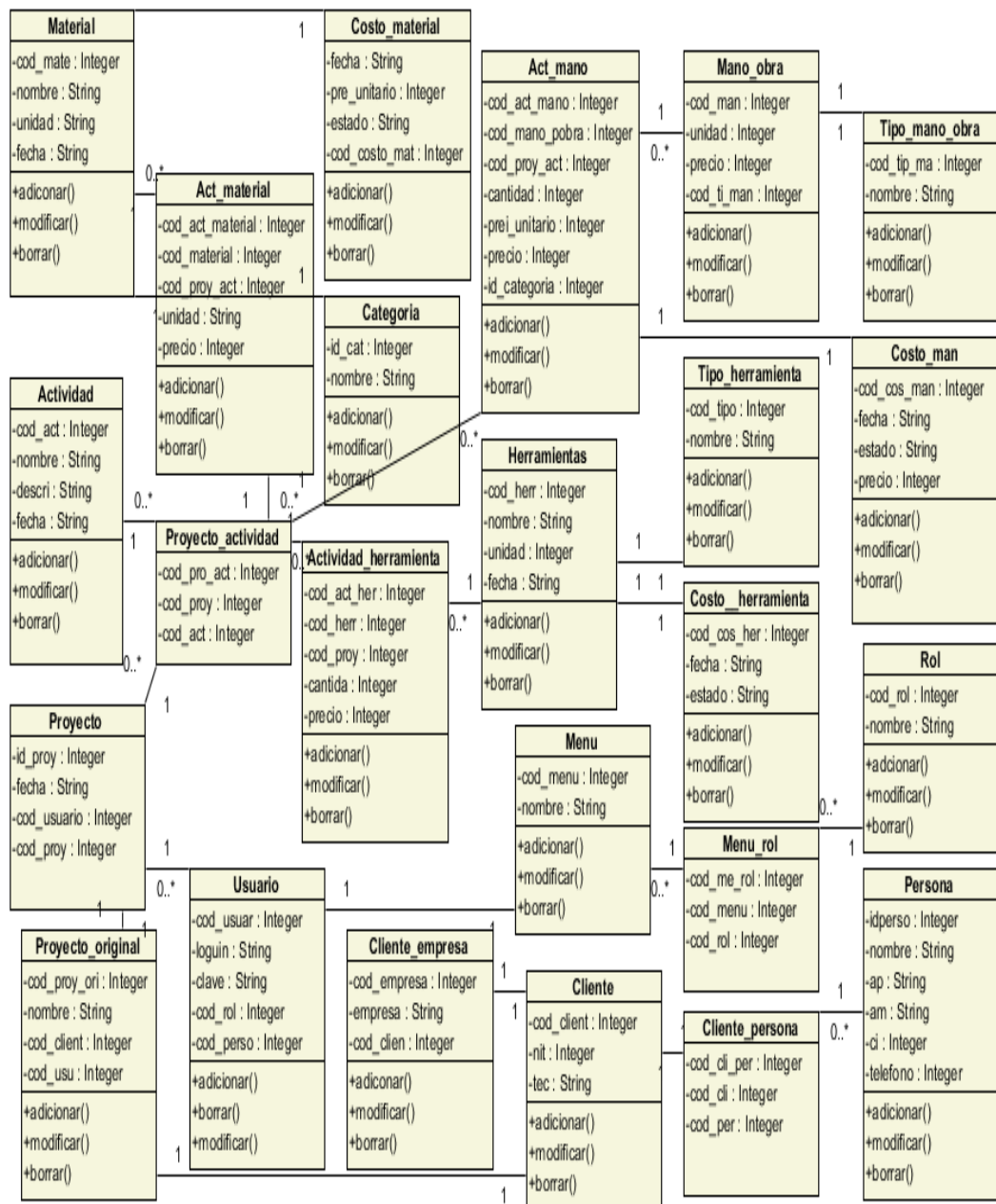


## 23.Base de datos

### 23.1.Diagrama entidad relación



24. Diagrama de Clases.



**TABLA ACT\_HERRAMIENTA**

```

CREATE TABLE act_herramienta
(
cod_act_herramienta serial NOT NULL,
cod_herramienta integer,
cod_proy_act integer,
cantidad_rend real,
precio_unitario real,
CONSTRAINT act_herramienta_pkey PRIMARY KEY (cod_act_herramienta),
CONSTRAINT act_herramienta_cod_herramienta_fkey FOREIGN KEY
(cod_herramienta)
REFERENCES herramienta (cod_herramienta) MATCH SIMPLE
ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION,
CONSTRAINT act_herramienta_cod_proy_act_fkey FOREIGN KEY
(cod_proy_act)
REFERENCES proyecto_actividad (cod_proy_act) MATCH SIMPLE
ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION
)

```

**TABLA ACT\_MANO**

```

CREATE TABLE act_manos
(
cod_act_manos serial NOT NULL,
cod_manos_de_obra integer,
cod_proy_act integer,
cantidad_rend real,
precio_unitario real,
CONSTRAINT act_manos_pkey PRIMARY KEY (cod_act_manos),
CONSTRAINT act_manos_cod_manos_de_obra_fkey FOREIGN KEY
(cod_manos_de_obra)
REFERENCES manos_de_obra (cod_manos_de_obra) MATCH SIMPLE
ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION,

```

```
CONSTRAINT act_mano_cod_proy_act_fkey FOREIGN KEY (cod_proy_act)
REFERENCES proyecto_actividad (cod_proy_act) MATCH SIMPLE
ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION
```

```
)
```

#### **TABLA ACT\_MATERIAL**

```
CREATE TABLE act_material
```

```
(
```

```
cod_act_material serial NOT NULL,
```

```
cod_material integer,
```

```
cod_proy_act integer,
```

```
cantidad_rend real,
```

```
precio_unitario real,
```

```
CONSTRAINT act_material_pkey PRIMARY KEY (cod_act_material),
```

```
CONSTRAINT act_material_cod_material_fkey FOREIGN KEY (cod_material)
```

```
REFERENCES material (cod_material) MATCH SIMPLE
```

```
ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION,
```

```
CONSTRAINT act_material_cod_proy_act_fkey FOREIGN KEY (cod_proy_act)
```

```
REFERENCES proyecto_actividad (cod_proy_act) MATCH SIMPLE
```

```
ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION
```

```
)
```

#### **TABLA ACTIVIDAD**

```
CREATE TABLE actividad
```

```
(
```

```
cod_actividad serial NOT NULL,
```

```
nombre_actividad character varying(100),
```

```
descripcion character varying(100),
```

```
fecha date,
```

```
CONSTRAINT actividad_pkey PRIMARY KEY (cod_actividad)
```

```
)
```

**TABLA CATEGORIA**

```
CREATE TABLE categoria
(
id_categoria serial NOT NULL,
nombre_categoria character varying(50),
CONSTRAINT categoria_pkey PRIMARY KEY (id_categoria),
CONSTRAINT categoria_nombre_categoria_key UNIQUE (nombre_categoria)
)
```

**TABLA CLIENTE**

```
CREATE TABLE cliente
(
cod_cliente serial NOT NULL,
nombre_cliente character varying(50),
nit character varying(50),
tel character varying(50),
CONSTRAINT cliente_pkey PRIMARY KEY (cod_cliente)
)
```

**TABLA CLIENTE\_EMPRESA**

```
CREATE TABLE cliente_empresa
(
cod_empresa serial NOT NULL,
empresa character varying(50),
cod_cliente integer,
CONSTRAINT cliente_empresa_pkey PRIMARY KEY (cod_empresa),
CONSTRAINT cliente_empresa_cod_cliente_fkey FOREIGN KEY (cod_cliente)
REFERENCES cliente (cod_cliente) MATCH SIMPLE
ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION
)
```

**TABLA CLIENTE\_PERSONA**

```

CREATE TABLE cliente_persona
(
cod_cliper serial NOT NULL,
cod_cliente integer,
cod_persona integer,
CONSTRAINT cliente_persona_pkey PRIMARY KEY (cod_cliper),
CONSTRAINT cliente_persona_cod_cliente_fkey FOREIGN KEY (cod_cliente)
REFERENCES cliente (cod_cliente) MATCH SIMPLE
ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION,
CONSTRAINT cliente_persona_cod_persona_fkey FOREIGN KEY
(cod_persona)
REFERENCES persona (cod_persona) MATCH SIMPLE
ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION
)

```

**TABLA COST\_HER**

```

CREATE TABLE costo_her
(
cod_costo_her serial NOT NULL,
fecha date,
estado integer DEFAULT 1,
precio_unitario real,
cod_herramienta integer,
CONSTRAINT costo_her_pkey PRIMARY KEY (cod_costo_her),
CONSTRAINT costo_her_cod_herramienta_fkey FOREIGN KEY
(cod_herramienta)
REFERENCES herramienta (cod_herramienta) MATCH SIMPLE
ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION
)

```

**TABLA COSTO\_MAN**

```
CREATE TABLE costo_man
(
cod_costo_man serial NOT NULL,
fecha date,
estado integer DEFAULT 1,
precio_unitario real,
cod_mano_de_obra integer,
CONSTRAINT costo_man_pkey PRIMARY KEY (cod_costo_man),
CONSTRAINT costo_man_cod_mano_de_obra_fkey FOREIGN KEY
(cod_mano_de_obra)
REFERENCES mano_de_obra (cod_mano_de_obra) MATCH SIMPLE
ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION
)
```

**TABLA COSTO\_MAT**

```
CREATE TABLE costo_mat
(
fecha date,
precio_unitario real,
cod_material integer,
estado integer DEFAULT 1,
cod_costo_mat serial NOT NULL,
CONSTRAINT costo_mat_pkey PRIMARY KEY (cod_costo_mat),
CONSTRAINT costo_mat_cod_material_fkey FOREIGN KEY (cod_material)
REFERENCES material (cod_material) MATCH SIMPLE
ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION
)
```

**TABLA GRUPO**

```
CREATE TABLE grupo
(
cod_grupo serial NOT NULL,
nombre_grupo character varying(50),
CONSTRAINT grupo_pkey PRIMARY KEY (cod_grupo)
)
```

**TABLA HERRAMIENTA**

```
CREATE TABLE herramienta
(
cod_herramienta serial NOT NULL,
nombre_herramienta character varying(100),
unidad character varying(20),
precio_unitario real,
cod_tipo_herramienta integer,
CONSTRAINT herramienta_pkey PRIMARY KEY (cod_herramienta),
CONSTRAINT herramienta_cod_tipo_herramienta_fkey FOREIGN KEY
(cod_tipo_herramienta)
REFERENCES tipo_herramienta (cod_tipo_herramienta) MATCH SIMPLE
ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION
)
```

**TABLA MANO\_DE\_OBRA**

```
CREATE TABLE mano_de_obra
(
cod_mano_de_obra serial NOT NULL,
nombre_mano_de_obra character varying(100),
unidad character varying(50),
precio_unitario real,
cod_tipo_mano integer,
CONSTRAINT mano_de_obra_pkey PRIMARY KEY (cod_mano_de_obra),
```

```

CONSTRAINT    mano_de_obra_cod_tipo_mano_fkey    FOREIGN    KEY
(cod_tipo_mano)
REFERENCES tipo_mano_de_obra (cod_tipo_mano) MATCH SIMPLE
ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION
)

```

### **TABLA MATERIAL**

```

CREATE TABLE material
(
cod_material serial NOT NULL,
nombre_material character varying(100),
unidad character varying(100),
fecha date,
precio_actual real,
id_categoria integer,
CONSTRAINT material_pkey PRIMARY KEY (cod_material),
CONSTRAINT material_id_categoria_fkey FOREIGN KEY (id_categoria)
REFERENCES categoria (id_categoria) MATCH SIMPLE
ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION
)

```

### **TABLA MENU**

```

CREATE TABLE menu
(
cod_menu serial NOT NULL,
nombre_menu character varying(50),
nombre_grupo character varying(100),
CONSTRAINT menu_pkey PRIMARY KEY (cod_menu)
)

```

**TABLA MENUROL**

```
CREATE TABLE menurol
(
cod_menu integer NOT NULL,
cod_rol integer NOT NULL,
CONSTRAINT menurol_pkey PRIMARY KEY (cod_menu, cod_rol),
CONSTRAINT menurol_cod_menu_fkey FOREIGN KEY (cod_menu)
REFERENCES menu (cod_menu) MATCH SIMPLE
ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION,
CONSTRAINT menurol_cod_rol_fkey FOREIGN KEY (cod_rol)
REFERENCES rol (cod_rol) MATCH SIMPLE
ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION
)
```

**TABLA PERSONA**

```
CREATE TABLE persona
(
cod_persona serial NOT NULL,
nombre character varying(50),
ap character varying(50),
am character varying(50),
ci character varying(50),
tel character varying(50),
CONSTRAINT persona_pkey PRIMARY KEY (cod_persona)
)
```

**TABLA PROYECTO**

```
CREATE TABLE proyecto
(
cod_proyecto serial NOT NULL,
fecha_cambio date,
cod_usuario integer,
```

```

cod_proyecto_ori integer,
CONSTRAINT proyecto_pkey PRIMARY KEY (cod_proyecto),
CONSTRAINT    proyecto_cod_proyecto_ori_fkey    FOREIGN    KEY
(cod_proyecto_ori)
REFERENCES proyecto_original (cod_proyecto_ori) MATCH SIMPLE
ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION,
CONSTRAINT proyecto_cod_usuario_fkey FOREIGN KEY (cod_usuario)
REFERENCES usuario (cod_usuario) MATCH SIMPLE
ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION
)

```

### **TABLA PROYECTO\_ACTIVIDAD**

```

CREATE TABLE proyecto_actividad
(
cod_proy_act serial NOT NULL,
cod_actividad integer,
cod_proyecto integer,
CONSTRAINT proyecto_actividad_pkey PRIMARY KEY (cod_proy_act),
CONSTRAINT    proyecto_actividad_cod_actividad_fkey    FOREIGN    KEY
(cod_actividad)
REFERENCES actividad (cod_actividad) MATCH SIMPLE
ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION,
CONSTRAINT    proyecto_actividad_cod_proyecto_fkey    FOREIGN    KEY
(cod_proyecto)
REFERENCES proyecto (cod_proyecto) MATCH SIMPLE
ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION
)

```

**TABLA PROYECTO\_ORIGINAL**

```
CREATE TABLE proyecto_original
(
cod_proyecto_ori serial NOT NULL,
nombre_proyecto character varying(50),
cod_cliente integer,
cod_usuario integer,
CONSTRAINT proyecto_original_pkey PRIMARY KEY (cod_proyecto_ori),
CONSTRAINT proyecto_original_cod_cliente_fkey FOREIGN KEY
(cod_cliente)
REFERENCES cliente (cod_cliente) MATCH SIMPLE
ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION,
CONSTRAINT proyecto_original_cod_usuario_fkey FOREIGN KEY
(cod_usuario)
REFERENCES usuario (cod_usuario) MATCH SIMPLE
ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION
)
```

**TABLA ROL**

```
CREATE TABLE rol
(
cod_rol serial NOT NULL,
nombre_rol character varying(50),
CONSTRAINT rol_pkey PRIMARY KEY (cod_rol)
)
```

**TABLA TIPO\_HERRAMIENTA**

```
CREATE TABLE tipo_herramienta
(
cod_tipo_herramienta serial NOT NULL,
nombre_herramienta character varying(50),
CONSTRAINT tipo_herramienta_pkey PRIMARY KEY (cod_tipo_herramienta)
)
```

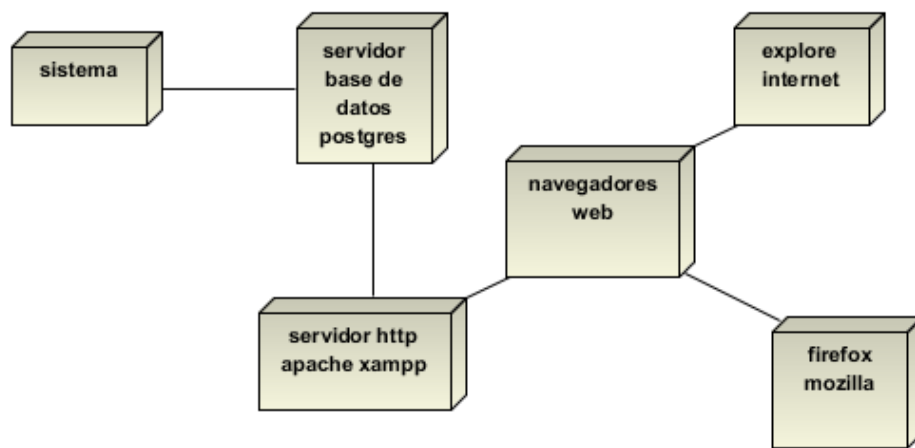
**TABLA TIPO\_MANO\_DE\_OBRA**

```
CREATE TABLE tipo_mano_de_obra
(
cod_tipo_mano serial NOT NULL,
nombre_mano_de_obra character varying(50),
CONSTRAINT tipo_mano_de_obra_pkey PRIMARY KEY (cod_tipo_mano)
)
```

**TABLA USUARIO**

```
CREATE TABLE usuario
(
cod_usuario serial NOT NULL,
loggin character varying(50),
clave character varying(50),
cod_rol integer,
cod_persona integer,
CONSTRAINT usuario_pkey PRIMARY KEY (cod_usuario),
CONSTRAINT usuario_cod_persona_fkey FOREIGN KEY (cod_persona)
REFERENCES persona (cod_persona) MATCH SIMPLE
ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION,
CONSTRAINT usuario_cod_rol_fkey FOREIGN KEY (cod_rol)
REFERENCES rol (cod_rol) MATCH SIMPLE
ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION
)
```

## 25. Diagrama de Despliegue



## 26. PANTALLAS DEL SISTEMA

### Pantalla 1: Listar Material

Listar Material								
Codigo	nombre	unidad	fecha	precio_unitario	categoria	<a href="#">A</a>	<a href="#">B</a>	<a href="#">M</a>
9	Alambre galvanizado #8	Kg	2011-10-11	20	12	<a href="#">A</a>	<a href="#">B</a>	<a href="#">M</a>
10	Alambre galvanizado #10	Kg	2011-10-11	20	12	<a href="#">A</a>	<a href="#">B</a>	<a href="#">M</a>
11	Alambre galvanizado #12	Kg	2011-10-11	20	12	<a href="#">A</a>	<a href="#">B</a>	<a href="#">M</a>
12	Alambre tejido	m2	2011-10-11	4.38	12	<a href="#">A</a>	<a href="#">B</a>	<a href="#">M</a>
13	Alambre tejido R/40 m.x 0.90	rollo	2011-10-11	115	12	<a href="#">A</a>	<a href="#">B</a>	<a href="#">M</a>
14	Cemento warnes p/warnes	bolsa	2011-10-11	48	13	<a href="#">A</a>	<a href="#">B</a>	<a href="#">M</a>
15	Cemento fancesa	bolsa	2011-10-11	48	13	<a href="#">A</a>	<a href="#">B</a>	<a href="#">M</a>
16	Cemento emisa ip_40	bolsa	2011-10-11	47.5	13	<a href="#">A</a>	<a href="#">B</a>	<a href="#">M</a>
17	tw.almabre cu	rollo	2011-10-11	94	14	<a href="#">A</a>	<a href="#">B</a>	<a href="#">M</a>
18	A con. de aire frio lg 12k	pza	2011-10-11	78	14	<a href="#">A</a>	<a href="#">B</a>	<a href="#">M</a>
20	cal	kg	2012-05-02	78	13	<a href="#">A</a>	<a href="#">B</a>	<a href="#">M</a>
23	yeso	kg	2012-07-22	90	13	<a href="#">A</a>	<a href="#">B</a>	<a href="#">M</a>
24	clavos	pza	2012-03-05	80	12	<a href="#">A</a>	<a href="#">B</a>	<a href="#">M</a>
29	jjk	pza	2012-08-20	89	12	<a href="#">A</a>	<a href="#">B</a>	<a href="#">M</a>
30	hhhh	pza	2012-08-20	60	12	<a href="#">A</a>	<a href="#">B</a>	<a href="#">M</a>

Esta pantalla presenta un **listado de material** y contiene tres botones:

**A:** este botón nos lleva a la pantalla 2

**B:** este botón nos lleva a la pantalla 3

**M:** este botón nos lleva a la pantalla 4

**Pantalla 2: Adicionar Material**

En esta pantalla registramos todos los datos del material, además presenta dos tipos de botones:

**Aceptar:** con este botón guardamos en la base de datos

**Cancelar:** este botón nos permite cancelar los datos introducidos y regresa a la pantalla 1 anterior.

**Pantalla 3: Eliminar Material**

En esta pantalla podemos eliminar los datos que aparecen en esta pantalla, además presenta dos tipos de botones

**Aceptar:** con este botón eliminamos el registro de la base de datos.

**Cancelar:** este botón nos permite cancelar la eliminación del registro y volver a la pantalla 1.

#### Pantalla 4: Modificar Material

En esta pantalla nos permite modificar el registro presenta dos tipos de botones:

**Aceptar:** nos permite guardar los cambios efectuados en la base de datos.

**Cancelar:** no permite guardar los cambios efectuados.

#### Pantalla 6: Listar Equipo y Herramienta

Codigo	nombre	fecha	unidad	precio_unitario	categoria	A	B	M
5	Pala	2012-04-08	pza	50	5	<a href="#">A</a>	<a href="#">B</a>	<a href="#">M</a>
18	ahjk	2012-08-06	pza	76	5	<a href="#">A</a>	<a href="#">B</a>	<a href="#">M</a>
2	Espatula	2012-05-20	pza	12	5	<a href="#">A</a>	<a href="#">B</a>	<a href="#">M</a>

Esta pantalla presenta un **listado de Equipo y Herramienta** y contiene tres botones:

**A:** este botón nos lleva a la pantalla 7

**B:** este botón nos lleva a la pantalla 8

**M:** este botón nos lleva a la pantalla 9

**Pantalla 7: Adicionar Equipo y Herramienta**

**Adicionar Equipo y Herramienta**

Nombre:	<input type="text"/>
Fecha:	<input type="text"/>
Unidad:	<input type="text"/>
Precio_Unitario:	<input type="text"/>
Categoria:	herramientas ▼

**ACEPTAR** **CANCELAR**

En esta pantalla registramos todos los datos del material, además presenta dos tipos de botones:

**Aceptar:** con este botón guardamos en la base de datos

**Cancelar:** este botón nos permite cancelar los datos introducidos y regresa a la pantalla 6 anterior.

**Pantalla 8: Eliminar Equipo y Herramienta**

**Eliminar Equipo y Herramienta**

Codigo:	<input type="text"/>
Nombre:	<input type="text"/>
Unidad:	<input type="text"/>
Categoria:	herramientas ▼

Fecha:	<input type="text"/>
Precio_Unitario Actual:	<input type="text"/>
Fecha:	<input type="text"/>
Precio_Unitario Nuevo:	<input type="text"/>

**ACEPTAR** **CANCELAR**

En esta pantalla podemos eliminar los datos que aparecen en esta pantalla, además presenta dos tipos de botones

**Aceptar:** con este botón eliminamos el registro de la base de datos.

**Cancelar:** este botón nos permite cancelar la eliminación del registro y volver a la pantalla 6.

**Pantalla 9:** Modificar Equipo y Herramienta

## Modificar Equipo y Herramienta

Codigo:	<input type="text"/>
Nombre:	<input type="text"/>
Unidad:	<input type="text"/>
Categoría:	herramientas <span style="font-size: small;">▼</span>
Fecha: <input type="text"/>	
Precio_Unitario Actual: <input type="text"/>	
Fecha: <input type="text"/>	
Precio_Unitario Nuevo: <input type="text"/>	
<input type="button" value="ACEPTAR"/> <input type="button" value="CANCELAR"/>	

En esta pantalla nos permite modificar el registro presenta dos tipos de botones:

**Aceptar:** nos permite guardar los cambios efectuados en la base de datos.

**Cancelar:** no permite guardar los cambios efectuados.

**Pantalla 10:** listado de Mano de Obra

## Listar Mano De Obra

Codigo	nombre	fecha	unidad	precio_unitario	categoria	<a href="#">A</a>	<a href="#">B</a>	<a href="#">M</a>
1	ayudante	2012-05-20	hr	12	3	<a href="#">A</a>	<a href="#">B</a>	<a href="#">M</a>
2	albañil	2012-03-05	hr	6	3	<a href="#">A</a>	<a href="#">B</a>	<a href="#">M</a>
3	especialista calificado	2012-09-20	hr	15	3	<a href="#">A</a>	<a href="#">B</a>	<a href="#">M</a>
5	ujkkla	2012-07-22	hr	870	3	<a href="#">A</a>	<a href="#">B</a>	<a href="#">M</a>
6	pintor	2012-08-20	hr	97	3	<a href="#">A</a>	<a href="#">B</a>	<a href="#">M</a>
7	reboque	2012-08-20	hr	920	3	<a href="#">A</a>	<a href="#">B</a>	<a href="#">M</a>
8	albanil	2012-08-20	hr	90	3	<a href="#">A</a>	<a href="#">B</a>	<a href="#">M</a>

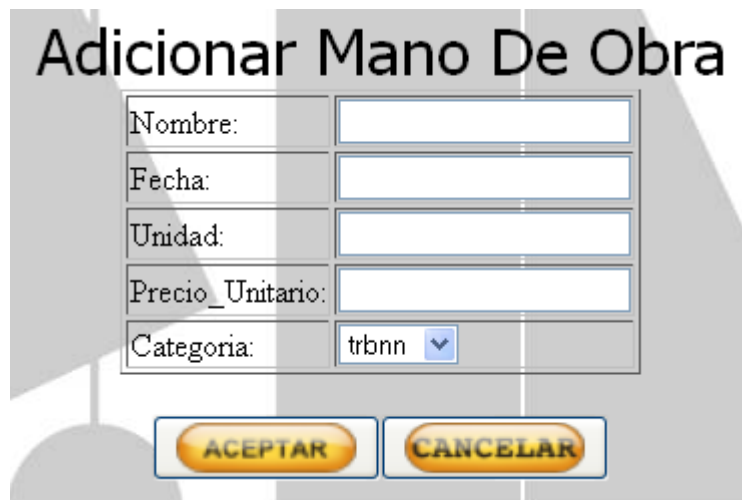
Esta pantalla presenta un **listado de listado de Mano de Obra** y contiene tres botones:

**A:** este botón nos lleva a la pantalla 11

**B:** este botón nos lleva a la pantalla 12

**M:** este botón nos lleva a la pantalla 13

### **Pantalla 11:** Adicionar mano de obra



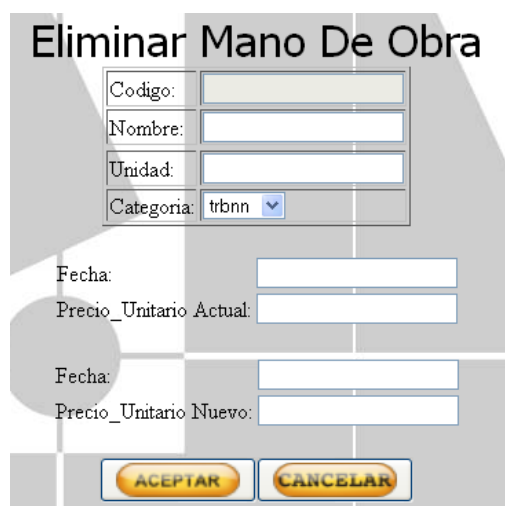
Nombre:	<input type="text"/>
Fecha:	<input type="text"/>
Unidad:	<input type="text"/>
Precio_Unitario:	<input type="text"/>
Categoria:	trbnn <input type="button" value="v"/>

En esta pantalla registramos todos los datos del material, además presenta dos tipos de botones:

**Aceptar:** con este botón guardamos en la base de datos

**Cancelar:** este botón nos permite cancelar los datos introducidos y regresa a la pantalla 10 anterior.

### **Pantalla 12:** Eliminar Mano de Obra



Codigo:	<input type="text"/>
Nombre:	<input type="text"/>
Unidad:	<input type="text"/>
Categoria:	trbnn <input type="button" value="v"/>

Fecha:   
Precio\_Unitario Actual:

Fecha:   
Precio\_Unitario Nuevo:

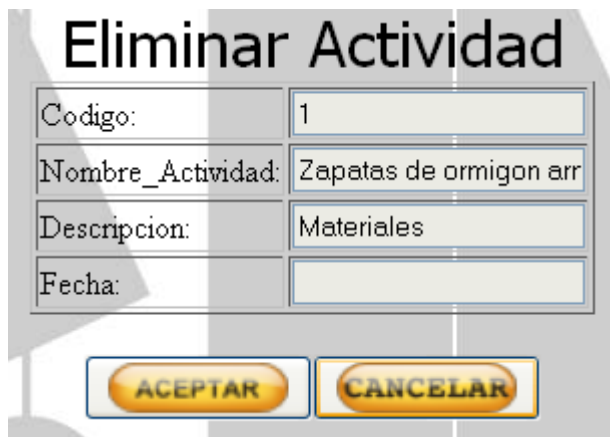
En esta pantalla podemos eliminar los datos que aparecen en esta pantalla, además presenta dos tipos de botones



**Aceptar:** con este botón guardamos en la base de datos

**Cancelar:** este botón nos permite cancelar los datos introducidos y regresa a la pantalla 14 anterior.

#### Pantalla 16: Eliminar Actividad



Eliminar Actividad	
Codigo:	1
Nombre_Actividad:	Zapatos de ormigon arr
Descripcion:	Materiales
Fecha:	

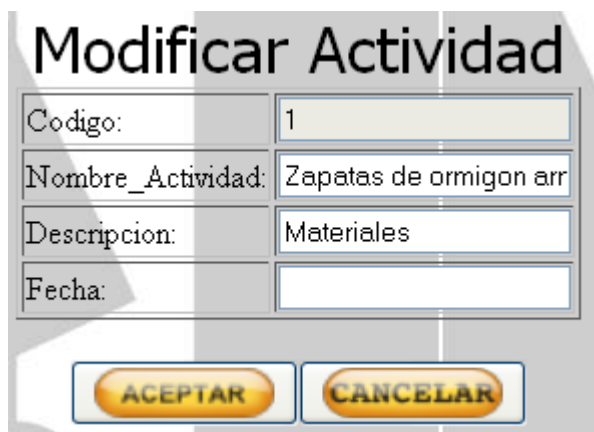
ACEPTAR CANCELAR

En esta pantalla podemos eliminar los datos que aparecen en esta pantalla, además presenta dos tipos de botones

**Aceptar:** con este botón eliminamos el registro de la base de datos.

**Cancelar:** este botón nos permite cancelar la eliminación del registro y volver a la pantalla 14.

#### Pantalla 17: Modificar Actividad



Modificar Actividad	
Codigo:	1
Nombre_Actividad:	Zapatos de ormigon arr
Descripcion:	Materiales
Fecha:	

ACEPTAR CANCELAR

En esta pantalla nos permite modificar el registro presenta dos tipos de botones:

**Aceptar:** nos permite guardar los cambios efectuados en la base de datos.

**Cancelar:** no permite guardar los cambios efectuados.

**Pantalla 18:** Listado de Categoría Material

Categoría Material						
Codigo	nombre	<a href="#">A</a>	<a href="#">B</a>	<a href="#">M</a>		
12	Alambres y Mallas	<a href="#">A</a>	<a href="#">B</a>	<a href="#">M</a>		
13	Cementos	<a href="#">A</a>	<a href="#">B</a>	<a href="#">M</a>		
14	instalacion electrica	<a href="#">A</a>	<a href="#">B</a>	<a href="#">M</a>		

Esta pantalla presenta un **listado de Categoría Material** y contiene tres botones:

**A:** este botón nos lleva a la pantalla 19

**B:** este botón nos lleva a la pantalla 20

**M:** este botón nos lleva a la pantalla 21

**Pantalla 19:** Adicionar Categoría Material

## Adicionar Categoría Material

Nombre:

En esta pantalla registramos todos los datos de la **categoría material**, además presenta dos tipos de botones:

**Aceptar:** con este botón guardamos en la base de datos

**Cancelar:** este botón nos permite cancelar los datos introducidos y regresa a la pantalla 18 anterior.

**Pantalla 20:** Eliminar Categoría Material

## Eliminar Categoría Material

Codigo:

Nombre:

En esta pantalla podemos eliminar los datos que aparecen en esta pantalla, además presenta dos tipos de botones

**Aceptar:** con este botón eliminamos el registro de la base de datos.

**Cancelar:** este botón nos permite cancelar la eliminación del registro y volver a la pantalla 18.

### Pantalla 21: Modificar Categoría Material

En esta pantalla nos permite modificar el registro presenta dos tipos de botones:

**Aceptar:** nos permite guardar los cambios efectuados en la base de datos.

**Cancelar:** no permite guardar los cambios efectuados.

### Pantalla 22: Listar Categoría Equipo y Herramienta

Codigo	nombre	<u>A</u>	<u>B</u>	<u>M</u>
5	herramientas	<a href="#">A</a>	<a href="#">B</a>	<a href="#">M</a>
6	equipo	<a href="#">A</a>	<a href="#">B</a>	<a href="#">M</a>
7		<a href="#">A</a>	<a href="#">B</a>	<a href="#">M</a>

Esta pantalla presenta un **listado Categoría Equipo y Herramienta** y contiene tres botones:

**A:** este botón nos lleva a la pantalla 23

**B:** este botón nos lleva a la pantalla 24

**M:** este botón nos lleva a la pantalla 25

**Pantalla 23:** Adicionar Categoría Equipo y Herramienta

## Adicionar Categoría Equipo y Herramienta

Nombre:

En esta pantalla registramos todos los datos de la **Categoría Equipo y Herramienta**, además presenta dos tipos de botones:

**Aceptar:** con este botón guardamos en la base de datos

**Cancelar:** este botón nos permite cancelar los datos introducidos y regresa a la pantalla 22 anterior.

**Pantalla 24:** Eliminar Categoría Equipo y Herramienta

## Eliminar Categoría Equipo y Herramienta

Código:

Nombre:

En esta pantalla podemos eliminar los datos que aparecen en esta pantalla, además presenta dos tipos de botones

**Aceptar:** con este botón eliminamos el registro de la base de datos.

**Cancelar:** este botón nos permite cancelar la eliminación del registro y volver a la pantalla 21.

**Pantalla 25: Eliminar Categoría Equipo y Herramienta**

## Modificar Categoría Equipo y Herramienta

Código:	<input type="text" value="5"/>
Nombre:	<input type="text" value="herramientas"/>

En esta pantalla nos permite modificar el registro presenta dos tipos de botones:

**Aceptar:** nos permite guardar los cambios efectuados en la base de datos.

**Cancelar:** no permite guardar los cambios efectuados.

**Pantalla 26: Listar Categoría Mano de Obra**

## Categoría Mano De Obra

Codigo	nombre	<u>A</u>	<u>B</u>	<u>M</u>
1	trbnn	<a href="#">A</a>	<a href="#">B</a>	<a href="#">M</a>
2	yhu	<a href="#">A</a>	<a href="#">B</a>	<a href="#">M</a>
3	pintar	<a href="#">A</a>	<a href="#">B</a>	<a href="#">M</a>
4		<a href="#">A</a>	<a href="#">B</a>	<a href="#">M</a>

Esta pantalla presenta un **listado Mano de Obra** y contiene tres botones:

**A:** este botón nos lleva a la pantalla 27

**B:** este botón nos lleva a la pantalla 28

**M:** este botón nos lleva a la pantalla 29

**Pantalla 27: Adicionar Categoría Mano de Obra**

## Adicionar Categoría Mano De Obra

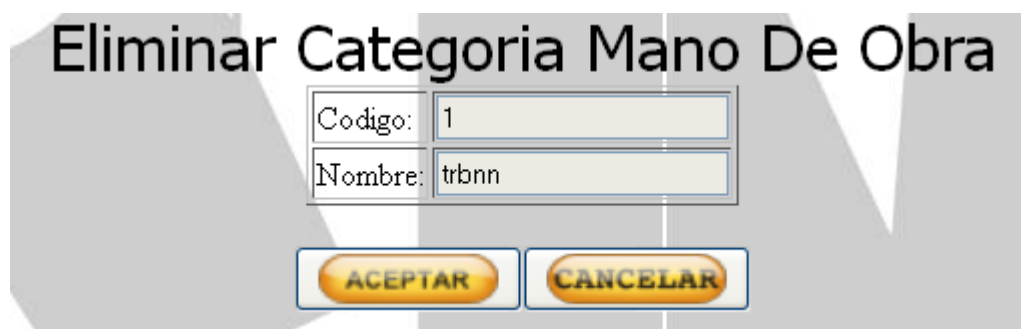
Nombre:	<input type="text"/>
---------	----------------------

En esta pantalla registramos todos los datos de la **Categoría Mano de Obra**, además presenta dos tipos de botones:

**Aceptar:** con este botón guardamos en la base de datos

**Cancelar:** este botón nos permite cancelar los datos introducidos y regresa a la pantalla 26 anterior.

### **Pantalla 28: Eliminar Categoría Mano de Obra**



Eliminar Categoría Mano De Obra

Codigo:	1
Nombre:	trbnn

ACEPTAR CANCELAR

En esta pantalla podemos eliminar los datos que aparecen en esta pantalla, además presenta dos tipos de botones

**Aceptar:** con este botón eliminamos el registro de la base de datos.

**Cancelar:** este botón nos permite cancelar la eliminación del registro y volver a la pantalla 21.

### **Pantalla 29: Modificar Categoría Mano de Obra**



Modificar Categoría Mano De Obra

Codigo:	1
Nombre:	trbnn

ACEPTAR CANCELAR

En esta pantalla nos permite modificar el registro presenta dos tipos de botones:

**Aceptar:** nos permite guardar los cambios efectuados en la base de datos.

**Cancelar:** no permite guardar los cambios efectuados.

**Pantalla 30:** Lista Usuario

Listar Usuario						
Nombre	Ap	Am	Ci	Tel	Nombre Rol	<a href="#">A</a> <a href="#">B</a> <a href="#">M</a>
jose	alvarez	teran	786	89765	adm	<a href="#">A</a> <a href="#">B</a> <a href="#">M</a>

Esta pantalla presenta un **listado Usuario** y contiene tres botones:

**A:** este botón nos lleva a la pantalla 31

**B:** este botón nos lleva a la pantalla 32

**M:** este botón nos lleva a la pantalla 33

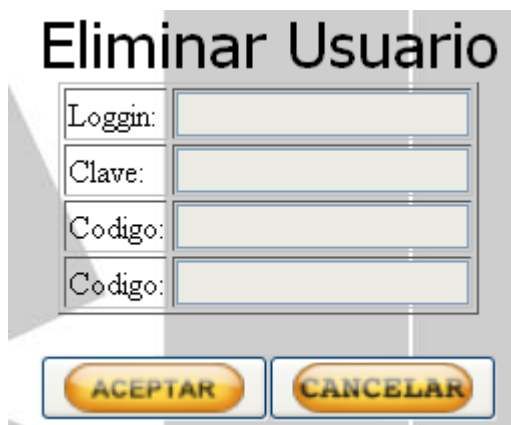
**Pantalla 31:** Adicionar Usuario

Adicionar Usuario	
Nombre:	<input type="text"/>
Ap:	<input type="text"/>
Am:	<input type="text"/>
Ci:	<input type="text"/>
Tel:	<input type="text"/>
Clave:	<input type="text"/>
Rol:	adm <input type="button" value="v"/>
<input type="button" value="ACEPTAR"/> <input type="button" value="CANCELAR"/>	

En esta pantalla registramos todos los datos del **Usuario**, además presenta dos tipos de botones:

**Aceptar:** con este botón guardamos en la base de datos

**Cancelar:** este botón nos permite cancelar los datos introducidos y regresa a la pantalla 30 anterior.

**Pantalla 32: Eliminar Usuario**

Eliminar Usuario

Loggin:

Clave:

Codigo:

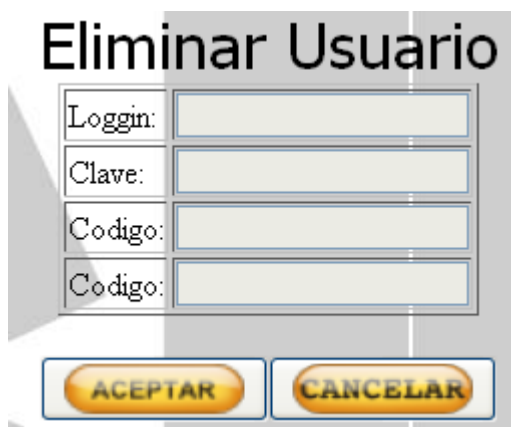
Codigo:

ACEPTAR CANCELAR

En esta pantalla podemos eliminar los datos que aparecen en esta pantalla, además presenta dos tipos de botones

**Aceptar:** con este botón eliminamos el registro de la base de datos.

**Cancelar:** este botón nos permite cancelar la eliminación del registro y volver a la pantalla 30.

**Pantalla 33: Modificar usuario**

Eliminar Usuario

Loggin:

Clave:

Codigo:

Codigo:

ACEPTAR CANCELAR

En esta pantalla nos permite modificar el registro, y presenta dos tipos de botones:

**Aceptar:** nos permite guardar los cambios efectuados en la base de datos.

**Cancelar:** no permite guardar los cambios efectuados.

**Pantalla 34:** Listar Cliente Persona

### Listar Cliente Persona

Codigo Persona	Nombre	Ap	Am	Ci	TelDom	Codigo Cliente	Nombre Cliente	Nit	TelOf	<a href="#">A</a>	<a href="#">B</a>	<a href="#">M</a>
11	jose luis	rojas	fernandez	5675689	6656785	3	unipersonal 5675689	6789	0987	<a href="#">A</a>	<a href="#">B</a>	<a href="#">M</a>

Esta pantalla presenta un **listado Cliente Persona** y contiene tres botones:

**A:** este botón nos lleva a la pantalla 35

**B:** este botón nos lleva a la pantalla 36

**M:** este botón nos lleva a la pantalla 37

**Pantalla 35:** Adicionar Cliente Persona

### Adicionar Cliente Persona

Nombre:	<input type="text"/>
Ap:	<input type="text"/>
Am:	<input type="text"/>
Ci:	<input type="text"/>
Tel Domicilio:	<input type="text"/>
Nit:	<input type="text"/>
Tel Oficina:	<input type="text"/>

En esta pantalla registramos todos los datos de **Cliente Persona**, además presenta dos tipos de botones:

**Aceptar:** con este botón guardamos en la base de datos

**Cancelar:** este botón nos permite cancelar los datos introducidos y regresa a la pantalla 34 anterior.

**Pantalla 36: Eliminar Cliente Persona**

### Eliminar Cliente Persona

Codigo:	3
Codigo:	11
Nombre:	jose luis
Ap:	rojas
Am:	fernandez
Ci:	5675689
Tel Domicilio:	6656785
Nit:	6789
Tel Oficina:	0987

En esta pantalla podemos eliminar los datos que aparecen en esta pantalla, además presenta dos tipos de botones

**Aceptar:** con este botón eliminamos el registro de la base de datos.

**Cancelar:** este botón nos permite cancelar la eliminación del registro y volver a la pantalla 34.

**Pantalla 37: Modificar Cliente Persona**

### Modificar Cliente Persona

Codigo:	3
Codigo:	11
Nombre:	jose luis
Ap:	rojas
Am:	fernandez
Ci:	5675689
Tel Domicilio:	6656785
Nit:	6789
Tel Oficina:	0987

En esta pantalla nos permite modificar el registro, y presenta dos tipos de botones:

**Aceptar:** nos permite guardar los cambios efectuados en la base de datos.

**Cancelar:** no permite guardar los cambios efectuados.

**Pantalla 38:** Listar clientes Empresa

### Listar Clientes Empresa

Codigo empresa	Empresa	Codigo Cliente	<a href="#">A</a>	<a href="#">B</a>	<a href="#">M</a>
2	butron	2	<a href="#">A</a>	<a href="#">B</a>	<a href="#">M</a>
1	espacio	1	<a href="#">A</a>	<a href="#">B</a>	<a href="#">M</a>

Esta pantalla presenta un **listado Cliente Empresa** y contiene tres botones:

**A:** este botón nos lleva a la pantalla 39

**B:** este botón nos lleva a la pantalla 40

**M:** este botón nos lleva a la pantalla 41

**Pantalla 39:** Adicionar Clientes Empresa

### Adicionar Cliente Empresa

Empresa:	<input type="text"/>
Codigo Cliente:	<input type="text"/>

En esta pantalla registramos todos los datos de **Cliente Empresa**, además presenta dos tipos de botones:

**Aceptar:** con este botón guardamos en la base de datos

**Cancelar:** este botón nos permite cancelar los datos introducidos y regresa a la pantalla 38 anterior.

**Pantalla 40:** Eliminar Clientes Empresa

Eliminar Cliente Empresa

Codigo	2
Empresa:	butron
Codigo	2
Cliente:	

ACEPTAR CANCELAR

En esta pantalla podemos eliminar los datos que aparecen en esta pantalla, además presenta dos tipos de botones

**Aceptar:** con este botón eliminamos el registro de la base de datos.

**Cancelar:** este botón nos permite cancelar la eliminación del registro y volver a la pantalla 38.

**Pantalla 41:** Modificar Clientes Empresa

Modificar Cliente Empresa

Codigo	2
Empresa:	butron
Codigo	2
Cliente:	

ACEPTAR CANCELAR

En esta pantalla nos permite modificar el registro, y presenta dos tipos de botones:

**Aceptar:** nos permite guardar los cambios efectuados en la base de datos.

**Cancelar:** no permite guardar los cambios efectuados.

**Pantalla 42:** Listar Menú

**Listar Menu**

Codigo	nombre menu	nombre grupo	<a href="#">A</a>	<a href="#">B</a>	<a href="#">M</a>
1	weg	ffff	<a href="#">A</a>	<a href="#">B</a>	<a href="#">M</a>
2	rrrr	yuynmm	<a href="#">A</a>	<a href="#">B</a>	<a href="#">M</a>
3	tryth	rttt	<a href="#">A</a>	<a href="#">B</a>	<a href="#">M</a>
4	efghyh	rtyhj	<a href="#">A</a>	<a href="#">B</a>	<a href="#">M</a>
5	dfghh	yyyy	<a href="#">A</a>	<a href="#">B</a>	<a href="#">M</a>
6	erg	reghh	<a href="#">A</a>	<a href="#">B</a>	<a href="#">M</a>
7	erhyh	erhrh	<a href="#">A</a>	<a href="#">B</a>	<a href="#">M</a>
8	dfgj	ergrth	<a href="#">A</a>	<a href="#">B</a>	<a href="#">M</a>
9	dfgjj	tgfdd	<a href="#">A</a>	<a href="#">B</a>	<a href="#">M</a>
10	bhhhj	dsfgh	<a href="#">A</a>	<a href="#">B</a>	<a href="#">M</a>

Esta pantalla presenta un **listado Menú** creados en la base de datos y contiene tres botones:

**A:** este botón nos lleva a la pantalla 43

**B:** este botón nos lleva a la pantalla 44

**M:** este botón nos lleva a la pantalla 45

**Pantalla 43:** Adicionar Menú

**Adicionar Menu**

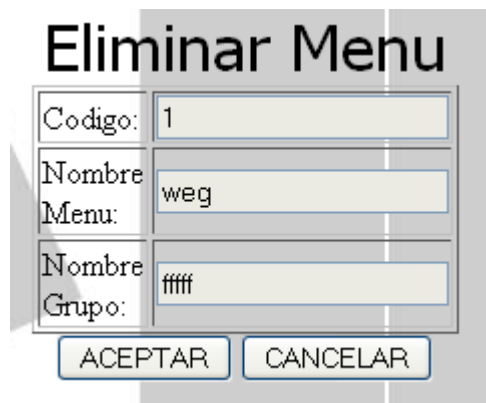
Nombre:

Nombre:

En esta pantalla registramos todos los datos de **Menu**, además presenta dos tipos de botones:

**Aceptar:** con este botón guardamos en la base de datos

**Cancelar:** este botón nos permite cancelar los datos introducidos y regresa a la pantalla 42 anterior.

**Pantalla 44:** Eliminar Menu

Eliminar Menu	
Codigo:	1
Nombre Menu:	weg
Nombre Grupo:	ffff
ACEPTAR CANCELAR	

En esta pantalla podemos eliminar los datos que aparecen en esta pantalla, además presenta dos tipos de botones

**Aceptar:** con este botón eliminamos el registro de la base de datos.

**Cancelar:** este botón nos permite cancelar la eliminación del registro y volver a la pantalla 42.

**Pantalla 45:** Modificar Menú

Modificar Menu	
Codigo:	1
Nombre Menu:	weg
Nombre Grupo:	ffff
ACEPTAR CANCELAR	

En esta pantalla nos permite modificar el registro, y presenta dos tipos de botones:

**Aceptar:** nos permite guardar los cambios efectuados en la base de datos.

**Cancelar:** no permite guardar los cambios efectuados

**Pantalla 46: Listar Rol**

**Listar Rol**

Codigo	nombre	<a href="#">A</a>	<a href="#">B</a>	<a href="#">M</a>	<a href="#">Menu Asignados</a>
1	adm	<a href="#">A</a>	<a href="#">B</a>	<a href="#">M</a>	<a href="#">Menu</a>
2	cajero	<a href="#">A</a>	<a href="#">B</a>	<a href="#">M</a>	<a href="#">Menu</a>
3	gerente	<a href="#">A</a>	<a href="#">B</a>	<a href="#">M</a>	<a href="#">Menu</a>

Esta pantalla presenta un **listado de Rol** creados en la base de datos ,y contiene tres botones:

**A:** este botón nos lleva a la pantalla 47

**B:** este botón nos lleva a la pantalla 48

**M:** este botón nos lleva a la pantalla 49

**Menú:** nos lleva a la pantalla

**Pantalla 47: Adicionar Rol**

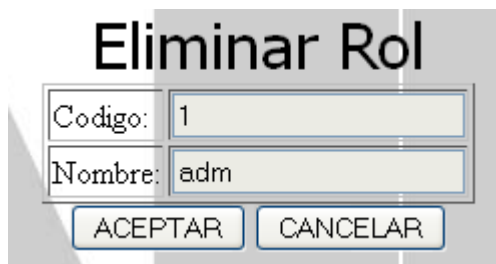
**Adicionar Rol**

Nombre:

En esta pantalla registramos todos los datos de **Rol**, además presenta dos tipos de botones:

**Aceptar:** con este botón guardamos en la base de datos

**Cancelar:** este botón nos permite cancelar los datos introducidos y regresa a la pantalla 46 anterior.

**Pantalla 48:** Eliminar Rol

Eliminar Rol

Codigo: 1

Nombre: adm

ACEPTAR CANCELAR

En esta pantalla podemos eliminar los datos que aparecen en esta pantalla, además presenta dos tipos de botones

**Aceptar:** con este botón eliminamos el registro de la base de datos.

**Cancelar:** este botón nos permite cancelar la eliminación del registro y volver a la pantalla 46.

**Pantalla 49:** Modificar Rol

Modificar Rol

Codigo: 1

Nombre: adm

ACEPTAR CANCELAR

En esta pantalla nos permite modificar el registro, y presenta dos tipos de botones:

**Aceptar:** nos permite guardar los cambios efectuados en la base de datos.

**Cancelar:** no permite guardar los cambios efectuados

**Pantalla 50: Listar Menú Rol**

Codigo:

Nombre:

### Listar Menurol

Codigo	Nombre Menu	<a href="#">A</a>
1	weg	<input type="checkbox"/>
2	rrrr	<input checked="" type="checkbox"/>
3	tryth	<input type="checkbox"/>
4	efghyh	<input type="checkbox"/>
5	dfghh	<input type="checkbox"/>
6	erg	<input type="checkbox"/>
7	erhyh	<input type="checkbox"/>
8	dfgj	<input checked="" type="checkbox"/>
9	dfgjj	<input type="checkbox"/>
10	bhhhj	<input type="checkbox"/>

Esta pantalla presenta un **listado de Menu Rol** creados en la base de datos, y contiene tres botones:

**A:** este botón nos lleva a la pantalla 51

**Pantalla 51: Adicionar Menú Rol**

### Adicionar Menu Rol

Codigo

En esta pantalla registramos todos los datos de **Menú rol**, además presenta dos tipos de botones:

**Aceptar:** con este botón guardamos en la base de datos

**Cancelar:** este botón nos permite cancelar los datos introducidos y regresa a la pantalla 50 anterior.

**Pantalla 52:** Listar Grupo

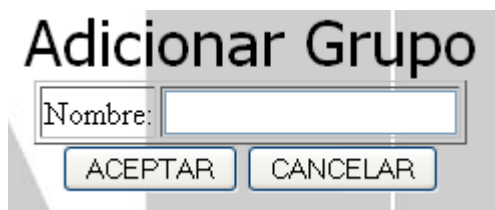

Listar Grupo				
Codigo	nombre	<u>A</u>	<u>B</u>	<u>M</u>
1	erf	<u>A</u>	<u>B</u>	<u>M</u>

Esta pantalla presenta un **listado de Grupo** creados en la base de datos ,y contiene tres botones:

**A:** este botón nos lleva a la pantalla 53

**B:** este botón nos lleva a la pantalla 54

**M:** este botón nos lleva a la pantalla 55

**Pantalla 53:** Adicionar Grupo


Adicionar Grupo

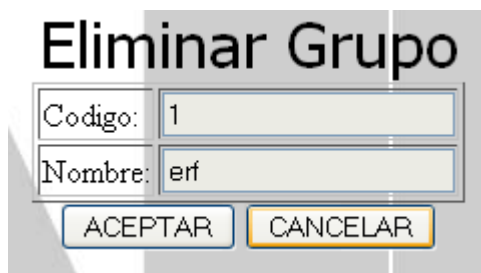
Nombre:

ACEPTAR CANCELAR

En esta pantalla registramos todos los datos de **Grupo**, además presenta dos tipos de botones:

**Aceptar:** con este botón guardamos en la base de datos

**Cancelar:** este botón nos permite cancelar los datos introducidos y regresa a la pantalla 52 anterior.

**Pantalla 54:** Eliminar Grupo

Eliminar Grupo

Codigo:	1
Nombre:	erf

ACEPTAR CANCELAR

En esta pantalla podemos eliminar los datos que aparecen en esta pantalla, además presenta dos tipos de botones

**Aceptar:** con este botón eliminamos el registro de la base de datos.

**Cancelar:** este botón nos permite cancelar la eliminación del registro y volver a la pantalla 52.

**Pantalla 55:** Modificar grupo

Modificar Grupo

Codigo:	1
Nombre:	erf

ACEPTAR CANCELAR

En esta pantalla nos permite modificar el registro, y presenta dos tipos de botones:

**Aceptar:** nos permite guardar los cambios efectuados en la base de datos.

**Cancelar:** no permite guardar los cambios efectuados



**Aceptar:** con este botón guardamos en la base de datos

**Cancelar:** este botón nos permite cancelar los datos introducidos y regresa a la pantalla 56 anterior.

#### Pantalla 58: Eliminar Proyectos

Codigo:	1
Nombre:	Coimata
Cliente:	
Codigo Persona:	1

ACEPTAR CANCELAR

En esta pantalla podemos eliminar los datos que aparecen en esta pantalla, además presenta dos tipos de botones

**Aceptar:** con este botón eliminamos el registro de la base de datos.

**Cancelar:** este botón nos permite cancelar la eliminación del registro y volver a la pantalla 56.

#### Pantalla 59: Modificar Proyectos

Codigo:	1
Nombre:	Coimata
Cliente:	Selecciona
Empresa:	Selecciona
Usuario:	josealvarez teran 1
Fecha:	

En esta pantalla nos permite modificar el registro, y presenta dos tipos de botones:

**Aceptar:** nos permite guardar los cambios efectuados en la base de datos.

**Cancelar:** no permite guardar los cambios efectuados

## 27. IMPLEMENTACION

### Adicionar registro act\_material

```

begin
--esta consulta es para controlar que no se repita el act_material (upper es una
funcion q convierta a mayusculas cualquier letra)
if      ((select      count(*)      from      act_material      where
upper(nombre_act_material)=upper(_nombre_act_material) )=0) then
insert      into      act_material
(nombre_act_material,cod_act_material,cod_actividad,cantidad)
values(_nombre_act_material,_cod_act_material,_cod_actividad,cantidad);
if not found then
return 'Revisar sql';
else
return 'ok';
end if;
else
return 'repetido nombre';
end if;
end;

```

### Actualizar registro act\_material

```

begin
if ((select count(*) from act_material where cod_act_material!=_cod_act_material
and upper(nombre_act_material)=upper(_nombre_act_material) )=0) then

update act_material set
cod_material=_cod_material,
cod_actividad=_cod_actividad,
cantidad=_cantidad
where cod_material=_cod_material;
if not found then
return 'Revisar sql';

```

```

else
return 'ok';
end if;
else
return 'repetido nombre';
end if;
end;

```

### **Eliminar registro act\_material**

```

begin
--if      ((select      count(*)      from      activo_fijo_act_material      where
cod_act_material=_cod_act_material)=0) then
delete from act_material where cod_act_material=_cod_act_material;
if not found then
return 'Revisar sql';
else
return 'ok';
end if;
-- else
--      return 'repetido nombre';
-- end if;

```

### **Adicionar registro act\_manos**

```

begin
--esta consulta es para controlar que no se repita el act_manos (upper es una
funcion q convierta a mayusculas cualquier letra)
if      ((select      count(*)      from      act_manos      where
upper(nombre_act_manos)=upper(_nombre_act_manos) )=0) then
insert into act_manos (nombre_act_manos,cod_act_manos,cod_actividad,cantidad)
values(_nombre_act_manos,_cod_act_manos,_cod_actividad,cantidad);
if not found then

```

```
return 'Revisar sql';
else
return 'ok';
end if;
else
return 'repetido nombre';
end if;
end;
```

### **Modificar registro act\_mano**

```
begin
if ((select count(*) from act_mano where cod_act_mano!=_cod_act_mano and
upper(nombre_act_mano)=upper(_nombre_act_mano) )=0) then

update act_mano set
cod_act_mano_de_obra=_cod_act_mano_de_obra,
cod_actividad=_cod_actividad,
cantidad=_cantidad
where cod_act_mano=_cod_act_mano;
if not found then
return 'Revisar sql';
else
return 'ok';
end if;
else
return 'repetido nombre';
end if;
end;
```

**Eliminar registro act\_man0**

```

begin
--if      ((select      count(*)      from      activo_fijo_act_man0      where
cod_act_man0=_cod_act_man0)=0) then
delete from act_man0 where cod_act_man0=_cod_act_man0;
if not found then
return 'Revisar sql';
else
return 'ok';
end if;
--  else
--      return 'repetido nombre';
--  end if;
end;

```

**Adicionar Registro act\_material**

```

begin
--esta consulta es para controlar que no se repita el act_material (upper es una
funcion q convierta a mayusculas cualquier letra)
if      ((select      count(*)      from      act_material      where
upper(nombre_act_material)=upper(_nombre_act_material) )=0) then

insert          into          act_material
(nombre_act_material,cod_act_material,cod_actividad,cantidad)
values(_nombre_act_material,_cod_act_material,_cod_actividad,cantidad);

if not found then
return 'Revisar sql';
else
return 'ok';
end if;

```

```

else
return 'repetido nombre';
end if;
end;

```

### **Modificar Registro act\_material**

```

begin
if ((select count(*) from act_material where cod_act_material!=_cod_act_material
and upper(nombre_act_material)=upper(_nombre_act_material) )=0) then

update act_material set
cod_material=_cod_material,
cod_actividad=_cod_actividad,
cantidad=_cantidad
where cod_material=_cod_material;
if not found then
return 'Revisar sql';
else
return 'ok';
end if;
else
return 'repetido nombre';
end if;
end;

```

### **Eliminar Registro act\_material**

```

begin
--if ((select count(*) from activo_fijo_act_material where
cod_act_material=_cod_act_material)=0) then
delete from act_material where cod_act_material=_cod_act_material;
if not found then
return 'Revisar sql';

```

```

else
return 'ok';
end if;
-- else
--     return 'repetido nombre';
-- end if;

```

### **Adicionar Registro Actividad**

```

begin
--esta consulta es para controlar que no se repita el nombre_actividad (upper es
una funcion q convierta a mayusculas cualquier letra)
if      ((select      count(*)      from      actividad      where
upper(nombre_actividad)=upper(_nombre_actividad) )=0) then
insert into actividad (nombre_actividad)
values(_nombre_actividad);
if not found then
return 'Revisar sql';
else
return 'ok';
end if;
else
return 'repetido nombre';
end if;
end;

```

### **Modificar Registro Actividad**

```

begin
if ((select count(*) from actividad where cod_actividad!=_cod_actividad and
upper(nombre_actividad)=upper(_nombre_actividad) )=0) then

```

```
update actividad set
nombre_actividad=_nombre_actividad,
descripcion =_actividad,
fecha=_fecha,
where cod_actividad =_cod_actividad
```

```
if not found then
return 'Revisar sql';
else
return 'ok';
end if;
else
return 'repetido nombre';
end if;
end;
```

### **Eliminar Registro Actividad**

```
begin
--if ((select count(*) from activo_fijo_actividad where
cod_actividad=_cod_actividad)=0) then
delete from actividad where cod_actividad=_cod_actividad;
if not found then
return 'Revisar sql';
else
return 'ok';
end if;
-- else
-- return 'repetido nombre';
-- end if;
```

### **Adicionar Registro Cliente**

```
begin
--esta consulta es para controlar que no se repita el nombre (upper es una funcion
q convierta a mayusculas cualquier letra)
if      ((select      count(*)      from      cliente      where
upper(nombre_cliente)=upper(_nombre_cliente) )=0) then
insert into cliente (nombre_cliente)
values(_nombre_cliente);
if not found then
return 'Revisar sql';
else
return 'ok';
end if;
else
return 'repetido nombre';
end if;
end;
```

### **Modificar Registro Cliente**

```
begin
if ((select count(*) from cliente where cod_cliente!=_cod_cliente and
upper(nombre_cliente)=upper(_nombre_cliente) )=0) then
update cliente set
nombre_cliente=_nombre_cliente,
nit =_nit,
tel=_tel

where cod_cliente =_cod_cliente;

if not found then
return 'Revisar sql';
```

```
else
return 'ok';
end if;
else
return 'repetido nombre';
end if;
end;
$BODY$
LANGUAGE 'plpgsql' VOLATILE;
```

### **Eliminar Registro Cliente**

```
begin
--if ((select count(*) from activo_cliente where cod_cliente=_cod_cliente)=0)
then

delete from cliente where cod_cliente=_cod_cliente;

if not found then
return 'Revisar sql';
else
return 'ok';
end if;
-- else
-- return 'repetido nombre';
-- end if;

end;
```

**Adicionar Registro Cliente Persona**

```

begin
--esta consulta es para controlar que no se repita el nombre (upper es una funcion
q convierta a mayusculas cualquier letra)
if      ((select      count(*)      from      cliente_persona      where
upper(cod_cliente)=upper(_cod_cliente) )=0) then
insert into cliente_persona (cod_cliente)
values(_cod_cliente);
if not found then
return 'Revisar sql';
else
return 'ok';
end if;
else
return 'repetido nombre';
end if;
end;

```

**Modificar Registro Cliente Persona**

```

begin
if ((select count(*) from cliente_persona where cod_cliper!=_cod_cliper and
upper(cod_cliente)=upper(_cod_cliente) )=0) then
update cliente_persona set
cod_cliente=_cod_cliente,
cod_persona=_cod_persona
where cod_cliper =_cod_cliper;
if not found then
return 'Revisar sql';
else
return 'ok';
end if;
else

```

```

return 'repetido nombre';
end if;
end;

```

### **Eliminar Registro Cliente Persona**

```

begin
--if      ((select      count(*)      from      activo_cliente_persona      where
cod_cliper=_cod_cliper)=0) then
delete from cliente_persona where cod_cliper=_cod_cliper;
if not found then
return 'Revisar sql';
else
return 'ok';
end if;
--  else
--      return 'repetido nombre';
--  end if;
end;

```

### **Adicionar Registro Costos**

```

begin
--esta consulta es para controlar que no se repita el costos (upper es una funcion q
convierta a mayusculas cualquier letra)
if ((select count(*) from costos where upper(costos)=upper(_costos) )=0) then

insert into costos (fecha,estado,precio_unitario,cod_material)
values(_fecha,_estado,_precio_unitario,_cod_material);

if not found then
return 'Revisar sql';
else
return 'ok';

```

```

end if;
else
return 'repetido nombre';
end if;
end;

```

### **Modificar Registro Costos**

```

begin
if ((select count(*) from costos where cod_costos!=_cod_costos and
upper(costos)=upper(_costos) )=0) then
update costos set
fecha=_fecha,
estado=_estado,
precio_unitario=_precio_unitario
where cod_material=_cod_material;
if not found then
return 'Revisar sql';
else
return 'ok';
end if;
else
return 'repetido nombre';
end if;
end;

```

### **Eliminar Registro Costos**

```

begin
--if ((select count(*) from activo_fijo_costos where cod_costos=_cod_costos)=0)
then
delete from costos where cod_costos=_cod_costos;
if not found then
return 'Revisar sql';
else

```

```
return 'ok';
end if;
-- else
--     return 'repetido nombre';
-- end if;
end;
```

### **Adicionar Registro Grupo**

```
begin
--esta consulta es para controlar que no se repita el nombre_categoria (upper es
una funcion q convierta a mayusculas cualquier letra)
if      ((select      count(*)      from      grupo      where
upper(nombre_grupo)=upper(_nombre_grupo) )=0) then

insert into grupo (nombre_grupo)
values(_nombre_grupo);

if not found then
return 'Revisar sql';
else
return 'ok';
end if;
else
return 'repetido nombre';
end if;
end;
```

**Modificar Registro Grupo**

```
begin
if ((select count(*) from grupo where cod_grupo!=_cod_grupo and
upper(nombre_grupo)=upper(_nombre_grupo) )=0) then

update grupo set
nombre_grupo=_nombre_grupo
where cod_grupo=_cod_grupo;
if not found then
return 'Revisar sql';
else
return 'ok';
end if;
else
return 'repetido nombre';
end if;
end;
```

**Eliminar Registro Grupo**

```
begin
--if ((select count(*) from activo_fijo_grupo where cod_grupo=_cod_grupo)=0)
then
delete from grupo where cod_grupo=_cod_grupo;
if not found then
return 'Revisar sql';
else
return 'ok';
end if;
-- else
-- return 'repetido nombre';
-- end if;
end;
```

**Adicionar Registro Mano de obra**

```

begin
--esta consulta es para controlar que no se repita el nombre_mano_de_obra (upper
es una funcion q convierta a mayusculas cualquier letra)
if      ((select      count(*)      from      mano_de_obra      where
upper(nombre_mano_de_obra)=upper(_nombre_mano_de_obra )=0) then
insert into mano_de_obra (nombre_mano_de_obra,unidad,precio_unitario)
values(_nombre_mano_de_obra,_unidad,_precio_unitario);
if not found then
return 'Revisar sql';
else
return 'ok';
end if;
else
return 'repetido nombre';
end if;
end;

```

**Modificar Registro Mano de obra**

```

begin
if      ((select      count(*)      from      mano_de_obra      where
cod_mano_de_obra!=_cod_mano_de_obra      and
upper(nombre_mano_de_obra)=upper(_nombre_mano_de_obra )=0) then
update mano_de_obra set
nombre_mano_de_obra=_nombre_mano_de_obra,
unidad=_unidad,
precio_unitario=_precio_unitario
where cod_mano_de_obra=_cod_mano_de_obra;
if not found then
return 'Revisar sql';
else

```

```

return 'ok';
end if;
else
return 'repetido nombre';
end if;
end;

```

### **Eliminar Registro Mano de obra**

```

begin
--if ((select count(*) from activo_fijo_mano_de_obra where
cod_mano_de_obra=_cod_mano_de_obra)=0) then
delete from mano_de_obra where cod_mano_de_obra=_cod_mano_de_obra;
if not found then
return 'Revisar sql';
else
return 'ok';
end if;
-- else
-- return 'repetido nombre';
-- end if;

```

### **Adicionar Registro Material**

```

begin
--esta consulta es para controlar que no se repita el nombre_material (upper es una
funcion q convierta a mayusculas cualquier letra)
if ((select count(*) from material where
upper(nombre_material)=upper(_nombre_material) )=0) then
insert into material (nombre_material,unidad,fecha,precio_actual)
values(_nombre_material,_unidad,fecha,_precio_actual);
if not found then

```

```
return 'Revisar sql';  
else  
return 'ok';  
end if;  
else  
return 'repetido nombre';  
end if;  
end;
```

### **Modificar Registro Material**

```
begin  
if ((select count(*) from material where cod_material!=_cod_material and  
upper(nombre_material)=upper(_nombre_material) )=0) then  
update material set  
nombre_material=_nombre_material,  
unidad=_unidad,  
fecha=_fecha,  
precio_actual=_precio_actual  
where cod_material=_cod_material;  
if not found then  
return 'Revisar sql';  
else  
return 'ok';  
end if;  
else  
return 'repetido nombre';  
end if;  
end;
```

**Eliminar Registro Material**

```

begin
--if      ((select      count(*)      from      activo_fijo_material      where
cod_material=_cod_material)=0) then
delete from material where cod_material=_cod_material;
if not found then
return 'Revisar sql';
else
return 'ok';
end if;
--  else
--      return 'repetido nombre';
--  end if;

```

**Adicionar Registro Menu**

```

begin
--esta consulta es para controlar que no se repita el nombre (upper es una funcion
q convierta a mayusculas cualquier letra)
if      ((select      count(*)      from      menu      where
upper(nombre_menu)=upper(_nombre_menu) )=0) then
insert into menu (nombre_menu)
values(_nombre_menu);
if not found then
return 'Revisar sql';
else
return 'ok';
end if;
else
return 'repetido nombre';
end if;
end;

```

**Modificar Registro Menu**

```

begin
if ((select count(*) from menu where cod_menu!=_cod_menu and
upper(nombre_menu)=upper(_nombre_menu) )=0) then
update menu set
nombre_menu=_nombre_menu,
nombre_grupo=_nombre_grupo
where cod_menu =_cod_menu;
if not found then
return 'Revisar sql';
else
return 'ok';
end if;
else
return 'repetido nombre';
end if;
end;

```

**Eliminar Registro Menu**

```

begin
--if ((select count(*) from activo_menu where cod_menu=_cod_menu)=0) then
delete from menu where cod_menu=_cod_menu;
if not found then
return 'Revisar sql';
else
return 'ok';
end if;
-- else
-- return 'repetido nombre';
-- end if;

```

### **Adicionar Registro Menurol**

```
begin
--esta consulta es para controlar que no se repita el nombre (upper es una funcion
q convierta a mayusculas cualquier letra)
if ((select count(*) from menurol where upper(cod_rol)=upper(_cod_rol) )=0)
then
insert into menurol (cod_rol)
values(_cod_rol);
if not found then
return 'Revisar sql';
else
return 'ok';
end if;
else
return 'repetido nombre';
end if;
end;
```

### **Modificar Registro Menurol**

```
begin
if ((select count(*) from menurol where cod_menu!=_cod_menu and
upper(cod_rol)=upper(_cod_rol) )=0) then
update menurol set
cod_rol=_cod_rol
where cod_menu =_cod_menu;
if not found then
return 'Revisar sql';
else
return 'ok';
end if;
```

```

else
return 'repetido nombre';
end if;
end;

```

### **Eliminar Registro Menurol**

```

begin
--if ((select count(*) from activo_menurol where cod_menu=_cod_menu)=0) then
delete from menurol where cod_menu=_cod_menu;
if not found then
return 'Revisar sql';
else
return 'ok';
end if;
-- else
--     return 'repetido nombre';
-- end if;
end;

```

### **Adicionar Registro Persona**

```

begin
--esta consulta es para controlar que no se repita el nombre_persona (upper es una
funcion q convierta a mayusculas cualquier letra)
if      ((select      count(*)      from      persona      where
upper(nombre_persona)=upper(_nombre_persona) )=0) then
insert into persona (nombre_persona,ap,am,ci,tel)
values(_nombre_persona,_ap,_am_ci_tel);
if not found then
return 'Revisar sql';
else

```

```
return 'ok';
end if;
else
return 'repetido nombre';
end if;
end;
```

### **Modificar Registro Persona**

```
begin
if ((select count(*) from persona where cod_persona!=_cod_persona and
upper(nombre_)=upper(_nombre) )=0) then
update persona set
nombre=_nombre,
ap=_ap,
am=_am,
ci=_ci,
tel=_tel
where cod_persona=_cod_persona;
if not found then
return 'Revisar sql';
else
return 'ok';
end if;
else
return 'repetido nombre';
end if;
end;
```

**Eliminar Registro Persona**

```
begin
--if      ((select      count(*)      from      activo_fijo_persona      where
cod_persona=_cod_persona)=0) then
delete from persona where cod_persona=_cod_persona;
if not found then
return 'Revisar sql';
else
return 'ok';
end if;
--  else
--      return 'repetido nombre';
--  end if;
end;
```

**Adicionar Registro Usuario**

```
begin
--esta consulta es para controlar que no se repita el clave (upper es una funcion q
convierta a mayusculas cualquier letra)
if ((select count(*) from usuario where upper(clave)=upper(_clave) )=0) then
insert into usuario (clave)
values(_clave);
if not found then
return 'Revisar sql';
else
return 'ok';
end if;
else
return 'repetido nombre';
end if;
end;
```

**Modificar Registro Usuario**

```

begin
if ((select count(*) from usuario where loggin!=_loggin and
upper(clave)=upper(_clave) )=0) then
update usuario set
clave=_clave
where loggin=_loggin;
if not found then
return 'Revisar sql';
else
return 'ok';
end if;
else
return 'repetido nombre';
end if;
end;

```

**Eliminar Registro Usuario**

```

begin
--if ((select count(*) from activo_usuario where loggin=_loggin)=0) then
delete from usuario where loggin=_loggin;
if not found then
return 'Revisar sql';
else
return 'ok';
end if;
-- else
-- return 'repetido nombre';
-- end if;
end;

```

**ANEXO 1****Especificación de Requerimiento IEE 830**

## **II.2. Componente 2 : Capacitación en el uso del “Sistema de Análisis de Costos y Presupuestos Para la Constructora- Consultora "REPEN S.R.L".**

### **Introducción**

El objetivo de este componente es capacitar a los usuarios en el uso del Sistema de Análisis de Costos y Presupuestos, En La Empresa Constructora Y Consultora "REPEN S.R.L", A Través De Las Tic según el nivel de los mismos empleando métodos y medios de enseñanza y aprendizaje adecuados.

El propósito del proyecto es mejorar el cálculo de presupuestos de un proyecto de la empresa, 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: brindar a los usuarios conocimientos y habilidades necesarias para el correcto manejo y aprovechamiento de las funciones del sistema informático 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.

### **1. 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 tendrá a su disposición una herramienta que les permita adaptarse a las nuevas técnicas y poder competir mejor en el mercado esto aporta a la entidad “REPEN S.R.L” 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:

**Nivel ejecutivo:**

- 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

**Usuarios Finales**

**2. Propuesta Pedagógica**

La propuesta pedagógica a utilizar dada las características de los usuarios del sistema será mediante exposición grafica 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.

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 solo obtendrá resultados satisfactorios en un trabajo final, sino que será capaz de enfrentarse a diversas situaciones donde podrá aplicar los conocimientos adquiridos.

### 3. CONTENIDOS DE LA CAPACITACIÓN

Teórico practico participativo

#### 4. Plan de Clases

Nro.	CONTENIDO	OBJETIVO	Fecha	DURACION (horas)	MATERIAL DIDÁCTICO	MEDIOS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	DESTINATARIO
1	Lección 1: Introducción a las Tic.	Que el usuario conozca los conceptos.	5/11/12	1	Guía en diapositivas	Computadora.	Gerente General, personal involucrado.
2	Lección 2: Ingresar al sistema	Que el usuario se identifique y pueda entrar al sistema.	6/11/12	1	Guía en diapositivas	Computadora.	Gerente General, personal involucrado.
3	Lección 3: Manejo del sistema	Que el usuario conozca el manejo del sistema.	7/11/12	1	Guía en diapositivas	Computadora.	Gerente General, personal involucrado.
4	Lección 4: Practica de usuario	Que el usuario tenga conocimiento acerca del manejo del sistema	8/11/12	1		Computadora.	Gerente General, personal involucrado.
5	Lección 5: Evaluación del usuario	Evaluación final acerca de los conocimientos óptimos del usuario	9/11/12	1			Gerente General, personal involucrado.

## 5. Cronograma

DIAGRAMA DE GANTT								
NUMERO	TEMA	DESCRIPCION	HORAS	05/11/2012	06/11/2012	07/11/2012	08/11/2012	09/11/2012
1	Lección 1: Introducción a las Tic.	Que el usuario conozca los conceptos.	1					
2	Lección 2: Ingresar al sistema	Que el usuario se identifique y pueda entrar al sistema.	1					
3	Lección 3: Manejo del sistema	Que el usuario conozca el manejo del sistema.	1					
4	Lección 4: Practica de usuario	Que el usuario tenga conocimiento acerca del manejo del sistema	1					
5	Lección 5: Evaluación del usuario	Evaluación final acerca de los conocimientos óptimos del usuario	1					

## 6. Resultados esperados

La aprobación del Sistema Análisis de Costos y Presupuestos Para La Empresa Constructora Y Consultora "REPEN S.R.L", A Través De Las Tic. por parte del gerente de la entidad..

Interés y disponibilidad de tiempo del personal de la empresa para participar activamente en la capacitación.

Asistencia del personal del área de presupuestos a la capacitación.

## 7. Medios de Verificación del Componente

Lista de asistencia del personal en la capacitación.

Modelo de certificados de participación por parte del director del proyecto avalados por el director del Dpto. de Informática y Sistemas los cuales serán emitidos al personal de la empresa capacitada.

## 8. Conclusiones

Esta capacitación fue desarrollado siguiendo el plan de lecciones mencionadas anteriormente y en presencia del personal involucrado. Durante la realización de esta actividad se pudo evidenciar el entusiasmo y gran interés por parte de los

participantes por la instalación de este sistema, que sin duda va a facilitar el desarrollo de sus funciones. Comprendimos la importancia que tuvo la socialización sobre Tic realizada, puesto que esta pequeña exposición abrió la mente de nuestros capacitados hacia nuevas tecnologías y permitió que sientan mas ganas por aprender y ser parte de este programa de capacitación. Asimismo sentimos que nuestros conocimientos han sido recepcionados en su plenitud, por el buen desenvolvimiento de los usuarios en las pruebas de desempeño.

Se recomienda a los usuario el correcto manejo del sistema, respetando las normas de la capacitación por el director del proyecto en caso de ocurrir algún daño del sistema o cualquier duda que exista hacer conocer al director del proyecto.

#### **Anexo 1. MATERIAL DIDÁCTICO DE LA CAPACITACIÓN**

Diapositiva

#### **Anexo 2. CUESTIONARIO REALIZADO A LA EMPRESA**

#### **Anexo 3. CARTA DE ACEPTACION DE LA EMPRESA**

#### **Anexo 4 CERTIFICADOS OTORGADOS A LA EMPRESA**

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### Conclusiones

Por medio de la realización del presente documento considero que he cumplido con los objetivos y componentes planificados en este proyecto, todos ellos orientados a subsanar algunos problemas que desde hace mucho tiempo traía complicaciones en la empresa Constructora-Consultora REPEN S.R.L. estos problemas referidos a las tareas cotidianas de realizar un análisis de costos y presupuestos, todas las actividades que dependen de estas acciones, se tornaron en un trabajo que exigía una gran responsabilidad de trabajo, tiempo y con un alto riesgo de pérdida de información primordial.

- Hoy, gracias a la realización de este proyecto, se cuenta con un moderno sistema de análisis de costos y presupuestos dirigido a mejorar esas dificultades, gracias a una notable colaboración de los usuarios, expresando las necesidades y exigencias que requerían, tomadas muy en cuenta a fin de solucionar sus problemas en la etapa de análisis y diseño.
- Este proyecto ha sido bien recibido, a quienes adicionalmente expuse temas de gran interés sobre las nuevas Tecnologías de Información y Comunicación, además de algunas definiciones, que ayudaran al entendimiento de conceptos actuales.
- Los temas brindados durante la jornada de capacitación sobre algunos temas de interés, así también sobre definiciones básicas relacionadas al sistema, coadyuvaron a mejorar y actualizar los conocimientos de los usuarios del sistema, que participaron de la capacitación brindada.
- Dicho todo esto, espero haber cumplido con las expectativas y con el desarrollo e implementación de este proyecto. Asimismo he demostrado la eficiencia obtenida con la ejecución del proyecto, cumpliendo así a cabalidad con el propósito planteado.

## **Recomendaciones**

Recomendamos a la Empresa Constructora-Consultora "REPEN S.R.L."

- Poblar la base de datos del sistema lo mas antes posible para que de esta manera puedan observarse los beneficios que ofrece el sistema en cuanto a seguridad y a velocidad de acceso a la información.
- Ante alguna falla en la funcionalidad del sistema, se recomienda recurrir a contactarse con el desarrollador del proyecto a subsanar el problema.ran
- Para futuros usuarios del sistema se recomienda a la dirigencia exigir conocimientos básicos de computación y otorgar los manuales correspondientes.
- Recomendamos a la Universidad reguardar debidamente este trabajo, para que en el futuro sea considerado como guía por otros estudiantes que seguirán nuestro camino para la realización de proyectos similares, mismos que servirán para mejorar de alguna manera la toma de decisiones si se decidiera llevar a cabo proyectos como el nuestro.

