

UNIVERSIDAD PERUANA DE LAS AMÉRICAS



**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE COMPUTACIÓN Y
SISTEMAS**

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

**ANÁLISIS Y DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN Y
CONTROL DE PROYECTOS EN DESARROLLO PARA SNC-
LAVALIN S.A.**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE
COMPUTACIÓN Y SISTEMAS**

AUTORES:

HUARINGA FIERRO FRANK STEVENS
CODIGO ORCID: 0000-0002-5750-8222

TORRES MAMANI, RAUL ALBERTO
CODIGO ORCID: 0000-0002-9288-3917

ASESOR: Dr.

ROMERO ECHEVARRIA, LUIS MIGUEL
CODIGO ORCID: 0000-0002-1693-2115

**LINEA DE INVESTIGACION: SISTEMAS DE GESTIÓN DE
INFORMACIÓN Y CONOCIMIENTOS**

LIMA, PERÚ

ENERO, 2022

Agradecimientos

En agradecimiento a todos nuestros profesores de la Universidad Peruana de Las Américas por habernos ayudado en nuestra formación profesional y personal

Dedicatoria

El presente trabajo está dedicado a nuestros padres que siempre nos inculcaron ser perseverantes y hacer realidad nuestros sueños,

Y, a nuestras esposas por su apoyo incondicional y por saber decirnos las palabras exactas para seguir adelante.

Resumen

El presente trabajo de investigación Análisis Y Diseño De Un Sistema De Gestión Y Control De Proyectos En Desarrollo Para la empresa SNC-LAVALIN S.A; tema de investigación relevante, debido a que, En la actualidad, el manejo de la información es parte fundamental de cualquier empresa, para la realización de sus actividades en forma rápida y eficiente. Con los adelantos tecnológicos en el área computacional, área de comunicaciones y tecnologías de información, en las empresas, han dado suma importancia al uso de sistemas de información basados en computadora o sistemas de información computacionales, aprovechando los beneficios que estos les otorgan en el procesamiento de la información en forma rápida y confiable.

En este trabajo abordaremos temas de mucha importancia; en el capítulo uno hablaremos de la organización, esto con la finalidad de conocer la misión y visión de la empresa e ir entendiendo los productos y servicios que ofrecen y sobretodo la estructura organizacional que es importante entender, dado que, el sistema de control de proyecto a implementar en este trabajo interactúa mucho con la estructura de la empresa.

La importancia de esta investigación radica en mostrar la importancia del Análisis Y Diseño De Un Sistema De Gestión Y Control De Proyectos En Desarrollo de la empresa SNC-LAVALIN S.A. analizando la relevancia del análisis en cuanto a la situación de la empresa, que es el diseño de sistemas, lo cual se considera muy importante ya que los sistemas de gestión son la razón de ser de las empresas porque en ello se muestra cómo responden nuestros clientes que son la razón de ser de nuestra empresa.

Palabras clave: Análisis, Diseño, Sistema, Gestión, Control, Desarrollo, Ingeniería

Abstract

The present investigation work Analysis and Design of a System of Management and Control of Projects in Development for the company SNC-LAVALIN S.A; relevant research topic, because, at present, information management is a fundamental part of any company, to carry out its activities quickly and efficiently. With the technological advances in the computational area, communications area and information technologies, in companies, they have given great importance to the use of computer-based information systems or computational information systems, taking advantage of the benefits that these give them in the processing information quickly and reliably.

In this work we will address issues of great importance; In chapter one we will talk about the organization, this in order to know the mission and vision of the company and to understand the products and services they offer and above all the organizational structure that is important to understand, since the project control system to implement in this work interacts a lot with the structure of the company.

The importance of this research lies in showing the importance of the Analysis and Design of a Management and Control System for Projects in Development of the company SNC-LAVALIN S.A. analyzing the relevance of the analysis in terms of the situation of the company, which is the design of systems, which is considered very important since management systems are the reason for the existence of companies because it shows how our clients respond that are the reason for being of our company.

Keywords: Analysis, Design, System, Management, Control, Development, Engineering

Tabla de contenidos

Caratula	
Agradecimiento	ii
Dedicatoria	iii
Resumen	iv
Abstract	v
Tabla de contenidos	vi
Introducción	1
1. Problema de Investigación	1
1.1. Descripción de la realidad Problemática	6
1.2. Planteamiento del Problema	6
1.2.1. Problema General	7
1.2.2. Problemas Específicos	7
1.3. Casuística	8
2. Marco Teórico	10
2.1. Antecedentes de la Investigación	11
2.1.1. Internacionales	10
2.1.2. Nacionales	13
2.2. Bases Teóricas	15
3. Alternativas de Solución	26
Conclusiones	
Recomendaciones	
Referencias	

Introducción

En la actualidad, el manejo de la información es parte fundamental de cualquier empresa u organismo social sin importar si persigue un fin de lucro o no, para la realización de sus actividades en forma rápida y eficiente. Con los adelantos tecnológicos en el área computacional, área de comunicaciones y tecnologías de información, en las empresas, han dado suma importancia al uso de sistemas de información basados en computadora o sistemas de información computacionales, aprovechando los beneficios que estos les otorgan en el procesamiento de la información en forma rápida y confiable, así como también en la ayuda de toma de decisiones a gerentes y ejecutivos o como sistemas expertos en la resolución de problemas de alto grado de especialización en el área. Las empresas conociendo las ventajas de estos y la necesidad de uso de estos, han considerado a los sistemas como parte dinámica en la estructura de la empresa.

En este trabajo abordaremos temas de mucha importancia; en el capítulo uno hablaremos de la organización, esto con la finalidad de conocer la misión y visión de la empresa e ir entendiendo los productos y servicios que ofrecen y sobretodo la estructura organizacional que es importante entender, dado que, el sistema de control de proyecto a implementar en este trabajo interactúa mucho con la estructura de la empresa.

En el capítulo dos detallaremos el problema actual de la empresa para poder hacer el debido control de los proyectos que ejecutan, de esta manera se podrá especificar el objetivo principal que abordaremos con el sistema de control de proyectos a diseñar.

En el capítulo tres y cuatro se realizará el análisis del negocio y del sistema respectivamente, el cual tiene como finalidad poder brindar al lector una herramienta de consulta dando una sencilla explicación acerca de los sistemas de información dentro la empresa, y de la importancia de una

buena administración de proyectos para su desarrollo, ofreciendo conocimientos básicos para su entendimiento con el fin de proveer al lector una idea clara del diseño del sistema.

1. Descripción De La Organización

Identificación

Fundada en 1911, SNC-Lavalin es uno de los grupos de ingeniería y construcción más importantes del mundo. Desde sus oficinas en más de 40 países, SNC-Lavalin proporciona servicios de EPC y EPCM a los clientes en una variedad de sectores de la industria, incluyendo la minería y la metalurgia, petróleo y gas, el medio ambiente y el agua, la infraestructura y la energía limpia. En muchos casos, SNC-Lavalin combina estos servicios con su financiamiento y funcionamiento y capacidad de mantenimiento para ofrecer un enfoque completo del proyecto de extremo a extremo.

SNC-Lavalin mantiene excepcionalmente altos estándares de salud y seguridad, la ética y el cumplimiento y la protección del medio ambiente, y se compromete a entregar proyectos de calidad dentro del presupuesto y el calendario previsto para la completa satisfacción de sus clientes.

Visión

La visión de SNC-Lavalin, fundada en la experiencia e innovación, consiste en mantener y fortalecer sus actividades de ingeniería esenciales, desarrollar nuevas habilidades y actividades, y adaptarse a las necesidades cambiantes de clientes y mercados.

La estrategia de SNC-Lavalin para el crecimiento sostenido se basa en el desarrollo de productos de clase mundial, su extensa red internacional y sus capacidades financieras.

Misión

SNC-Lavalin es una de las empresas líderes de ingeniería, abastecimiento, construcción y servicios técnicos relacionados, que presta sus servicios a sectores seleccionados de la industria y mercados geográficos.

SNC-Lavalin logra esto a través de los conocimientos técnicos de su gente, al contribuir con el éxito de sus clientes por medio de servicios con valor agregado y por la inversión constante en el mejoramiento de competencias técnicas y administrativas.

SNC-Lavalin tiene el compromiso de lograr una rentabilidad financiera superior para sus accionistas.

Productos y servicios

Sus cuatro mercados clave son Infraestructura, Minería y Metalurgia, Petróleo y Gas y Energía. Mediante la consolidación de sus unidades operativas en estos cuatro sectores, han mejorado el enfoque del mercado en eficiencia, y mayor trabajo en equipo.

Minería y Metalurgia Petróleo y Gas Infraestructura Energía

Minería y Metalurgia

SNC Lavalin ofrece a sus clientes internacionales y regionales la gestión de proyectos, ingeniería de detalle y de procesos, abastecimiento, construcción y gestión de la construcción, y servicios de capital de mantenimiento para todos los procesos de recuperación de metales y minerales. Sus servicios incluyen la construcción de la infraestructura de la mina; el procesamiento, fundición y refinación de los minerales; el cierre, rehabilitación y recuperación de la mina y la gestión tanto

de la mina como de los relaves. También ofrece asesoramiento especializado en software y equipo de simulación para operadores.

Petróleo y Gas

En este sector, SNC Lavalin ofrece estudios de factibilidad, ingeniería de base, validación de la ingeniería de base; ingeniería de detalle; abastecimiento, construcción y puesta en marcha; servicios de capital de mantenimiento en las áreas de producción de bitumen; producción de petróleo pesado y convencional, petróleo y gas marino y terrestre; refinación y enriquecimiento; petroquímicos, productos químicos, biocombustibles y productos químicos ecológicos; procesamiento de gas; plantas de gas natural licuado y terminales de regasificación; gasificación de carbón; captura de carbono; transporte y almacenamiento; y ductos, terminales y estaciones de bombeo.

Infraestructuras

SNC Lavalin construye varios tipos de infraestructuras para los sectores público y privado incluyendo aeropuertos, edificios, hospitales, instalaciones educativas y recreativas, puertos marítimos, terminales marítimas y de ferris, sistemas de control de inundaciones, sistemas de tránsito urbano, sistemas

ferroviarios, puentes y carreteras, plantas de tratamiento/distribución de agua y aguas residuales.

Energía

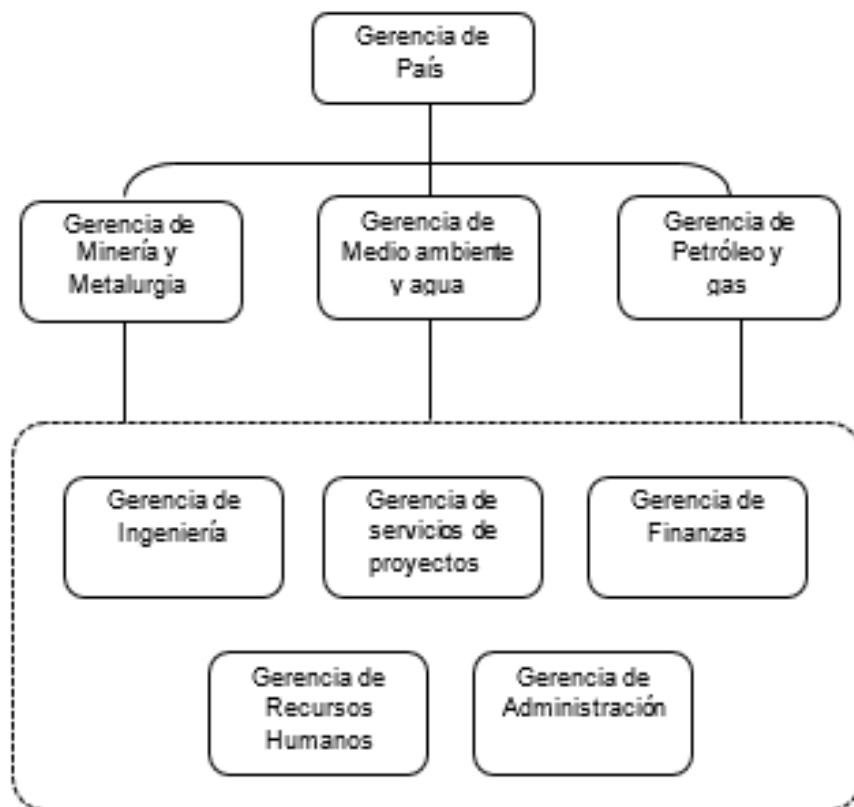
Las áreas de actividad incluyen la energía hidráulica, la recuperación de energía térmica y nuclear a partir de desechos, las soluciones de energía renovable y proyectos de transmisión y distribución de electricidad.

Ofrece servicios de principio a fin de un proyecto desde la ingeniería de base, estudios de factibilidad, diseño de detalle, construcción, puesta en servicio y operación de las instalaciones. También ofrece una experiencia única en la aplicación de tecnologías de la información y telecomunicaciones, así como el diseño de la red.

SNC Lavalin es una de las pocas empresas con experiencia de primer nivel en la ingeniería, la construcción, adquisición, financiación y gestión de activos y operaciones y mantenimiento. Este es un diferenciador clave en nuestra industria, y un poderoso vehículo para la entrega de valor excepcional a nuestros grupos de interés.

Organigrama funcional

Organigrama de SNC-Lavalin oficina Lima-Perú



1 Problema de la Investigación

1.1. Descripción de la realidad Problemática

1.2. Planteamiento del Problema

Las organizaciones son sistemas complejos e integrales conformados por recursos tanto humanos como una variedad de recursos físicos coordinados para la obtención de una finalidad establecida, y que, a su vez, están constituidas por sistemas o subsistemas que interactúan entre sí, los cuales deben estar vinculados adecuadamente e interrelacionados activamente, cuando se quiere lograr una gestión eficiente y efectiva.

La gestión en el ámbito empresarial puede definirse como el conjunto de actividades que puedan repercutir en los resultados de la organización. Y para esto es necesario un proceso de control y administración que permita optimizar recursos, costos y esfuerzos, con la integración de todos aquellos conceptos cuya gestión tienen aspectos y requisitos comunes. Por lo que el principal problema se encuentra en las duplicidades de tareas y la no optimización de recursos.

Todos los proyectos en desarrollo, son ejecutados y/o desarrollados por una o más empresas contratistas nacionales e internacionales, bajo la dirección y supervisión de SNC-Lavalin o desarrollados directamente por SNC-Lavalin., lo cual amerita o requiere tener que administrar y controlar varios proyectos simultáneamente, lo cual no resulta fácil de realizar, más aún cuando no se cuenta con una herramienta adecuada, como lo es un sistema de gestión de proyectos, bajo una de las metodologías existentes hoy en día para tal fin.

Toda esta situación contribuye a que la empresa SNC-Lavalin, incurra en incumplimientos de fechas a la hora de entregar Informes y documentos, con información de vital importancia para la toma de decisiones por parte de los clientes, de igual manera se presentan frecuentes

oportunidades donde se generan retrabajos y duplicidad de tareas que se traducen en pérdida de tiempo y consumo de recursos, valiosos para otras actividades o procesos de la organización.

La situación antes descrita conllevó al desarrollo del presente trabajo para dar respuesta al siguiente planteamiento problemático: La no existencia de un sistema de Gestión que permita Administrar y Controlar cada uno de los Proyectos en desarrollo y/o ejecución de la empresa SNC-Lavalin.

1.2.1 Problema General.

¿De qué manera realizar un correcto diseño para la solución de software de gestión de proyectos para la empresa SNC-Lavalin S.A.?

1.2.2. Problemas específicos.

¿De qué manera Realizar un correcto modelado de negocio de la empresa SNC-Lavalin S.A.; tomando como área clave al departamento de Gestión de Proyectos?

¿De qué manera Identificar los objetivos institucionales que debe cumplir el producto software a diseñar para la empresa SNC-Lavalin S.A.?

¿De qué manera Identificar los requerimientos funcionales y no funcionales de software? Identificar los objetos de tipo: casos de uso, ¿entidades, interfaces, controladores, para la empresa SNC-Lavalin S.A.?

1.1 Casuística.

Sus cuatro mercados clave son Infraestructura, Minería y Metalurgia, Petróleo y Gas y Energía. Mediante la consolidación de sus unidades operativas en estos cuatro sectores, han mejorado el enfoque del mercado en eficiencia, y mayor trabajo en equipo.



Minería y Metalurgia



Petróleo y Gas



Infraestructura



Energía

Minería y Metalurgia Petróleo y Gas Infraestructura Energía

Minería y Metalurgia

SNC Lavalin ofrece a sus clientes internacionales y regionales la gestión de proyectos, ingeniería de detalle y de procesos, abastecimiento, construcción y gestión de la construcción, y servicios de capital de mantenimiento para todos los procesos de recuperación de metales y minerales. Sus servicios incluyen la construcción de la infraestructura de la mina; el procesamiento, fundición y refinación de los minerales; el cierre, rehabilitación y recuperación de la mina y la gestión tanto de la mina como de los relaves. También ofrece asesoramiento especializado en software y equipo de simulación para operadores.

Petróleo y Gas

En este sector, SNC Lavalin ofrece estudios de factibilidad, ingeniería de base, validación de la ingeniería de base; ingeniería de detalle; abastecimiento, construcción y puesta en marcha; servicios de capital de mantenimiento en las áreas de producción de bitumen; producción de petróleo pesado y convencional, petróleo y gas marino y terrestre; refinación y enriquecimiento; petroquímicos, productos químicos, biocombustibles y productos químicos ecológicos;

procesamiento de gas; plantas de gas natural licuado y terminales de regasificación; gasificación de carbón; captura de carbono; transporte y almacenamiento; y ductos, terminales y estaciones de bombeo.

Infraestructuras

SNC Lavalin construye varios tipos de infraestructuras para los sectores público y privado incluyendo aeropuertos, edificios, hospitales, instalaciones educativas y recreativas, puertos marítimos, terminales marítimas y de ferris, sistemas de control de inundaciones, sistemas de tránsito urbano, sistemas ferroviarios, puentes y carreteras, plantas de tratamiento/distribución de agua y aguas residuales.

Energía

Las áreas de actividad incluyen la energía hidráulica, la recuperación de energía térmica y nuclear a partir de desechos, las soluciones de energía renovable y proyectos de transmisión y distribución de electricidad.

Ofrece servicios de principio a fin de un proyecto desde la ingeniería de base, estudios de factibilidad, diseño de detalle, construcción, puesta en servicio y operación de las instalaciones. También ofrece una experiencia única en la aplicación de tecnologías de la información y telecomunicaciones, así como el diseño de la red

SNC Lavalin es una de las pocas empresas con experiencia de primer nivel en la ingeniería, la construcción, adquisición, financiación y gestión de activos y operaciones y mantenimiento. Este es un diferenciador clave en nuestra industria, y un poderoso vehículo para la entrega de valor excepcional a nuestros grupos de interés.



2. Marco Teórico

2.1 Antecedentes de la Investigación.

2.1.1 Antecedentes Internacionales.

Unufio (2), con su tesis “Implementación de un sistema web para el control e inventario de medios computacionales”, en el año 2016,

Realizó una investigación con el objetivo de solucionar diversos problemas que se presentaban como por ejemplo la descentralización de la información referente a los medios de cómputo y también la continua pérdida de información por parte del personal responsable de la gestión, así como también el ahorro económico de gastos en hojas de papel ya que esta actividad se realizaba manualmente. Como resultado de este trabajo se consiguió un software como buena alternativa para optimizar esta gestión, hecho a la medida de las necesidades requeridas, así como también facilitar la labor de los inspectores que tenían la misión de supervisar los medios computacionales que se encontraban dentro de la universidad.

Molina (3), en su tesis “Implementación de un sistema de gestión de inventarios y mantenimiento de equipos informáticos mediante la metodología Scrum, en los laboratorios de la carrera de ingeniería en informática y sistemas computacionales de la Universidad Técnica de Cotopaxi durante el periodo 2014-2015.”, en el año 2015,

Realizó un sistema que permitió optimizar recursos y tiempo debido a que realizaba consultas de los equipos informáticos y emitía reportes de inventarios, también contó con un registro en el cual se ingresaba el hardware y software y se podía registrar el tipo de mantenimiento que se realizaba en los laboratorios, siendo de mucha ayuda para un mejor desempeño en los laboratorios de la carrera. Para el desarrollo de este sistema se utilizó la

plataforma. Net ya que se trabajó en Visual Basic.Net y MySQL. Para la implementación del sistema se basó en el desarrollo de la metodología Scrum misma que es ágil para el desarrollo de software. Como resultado se obtuvo un software eficaz y de fácil utilización cubriendo las necesidades requeridas.

Yaruscuán (4), con la tesis “Desarrollo de sistema informático para la gestión de la infraestructura tecnológica de la Universidad Técnica del Norte”, en el año 2015,

Implementó un sistema que permitiese la resolución de problemas, reporte de fallas y obtención de asistencia técnica sobre los dispositivos informáticos en la universidad, por otra parte, el desarrollo de este proyecto se utilizó la metodología RUP y Oracle para la creación de la base de datos. Se consiguió luego de varias pruebas realizar una aplicación amigable con el usuario, de fácil uso y mantenimiento, capaz de generar reportes y gráficos estadísticos que permitían tener una noción de la situación de los equipos y dispositivos para facilitar la toma de decisiones.

Flores Palacios, Cristhian y Rodríguez Hernández Jorge, en el 2013 la Tesis “Diseño e Implementación del Centro de Servicios Informáticos para Colegios Fiscales” desarrollada en la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí. Ecuador.

Identifican como problema la escasez de recursos, falta de equipos de cómputo, la subutilización de equipos lo que conlleva a la mala organización y falta de centros de servicios informáticos. Se justifica que mediante la implementación del centro de servicio se estará reduciendo la

brecha digital generada por alfabetización digital. El objetivo de la investigación es diseñar el centro de servicio informático sobre la base de estándares tecnológicos y organizacionales. El tipo de investigación es cualitativa debido a que tiene enfoques

exploratorios, descriptivos, subjetivos, también interviene la investigación de campo, porque se estudia la realidad en su contexto natural, el método de investigación fue análisis técnico, la población fue de 1187 estudiantes para medir el nivel de servicio del centro de informática. Los resultados arrojan que el 78% solicita una administración de servicios y su implementación. Concluye que para el diseño del CSI se debe considerar características propias del medio, así como de las necesidades específicas de la colectividad del plantel y las limitaciones de recursos. Recomienda que el administrador del CSI sea un profesional del área de tecnología ya que facilitará las labores de mantenimiento y uso apropiado de los equipos, así como también realizar un cronograma de mantenimiento periódico a los equipos con el fin de que estos puedan ser utilizados y evitar molestias en la capacitación o servicio⁹.

En la revista Venezolana de Gerencia, se encuentra el proyecto de Investigación “SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DE MANTENIMIENTO EN LA GRAN INDUSTRIA DEL ESTADO ZULIA” presentado por Oliva Karim, Arellano Madelein, López María y Soler Karen,

Donde se tiene como conclusiones: Las deficiencias de disponibilidad de información en los sistemas de mantenimiento presentadas en estas industrias y la falta de sistemas integrados con las funciones de recursos humanos, de inventario y compras, muestran profundas brechas en la concepción de estos sistemas y se limita el control de la gestión de mantenimiento. Algunas industrias perciben a los sistemas de mantenimiento como una herramienta de carácter utilitario para el desarrollo de las actividades cotidianas, posición cuestionable sobre la prioridad de este tipo de sistemas para las organizaciones. Otras industrias, realmente, los conciben como una forma de lograr una ventaja competitiva.

(Oliva, Arellano, López, & Soler, 2009).

2.1.2 Antecedentes Nacionales.

Jacobo (5), con su tesis “Sistema web para la administración de servicios informáticos en el área de laboratorio de informática de la facultad de ingeniería eléctrica y electrónica de la Universidad Nacional de Ingeniería”, en el año 2017,

Tuvo como objetivo planificar, controlar y dar seguimiento de todas las actividades de mantenimiento, tanto correctivo y preventivo por medio de un sistema informático ya que existían varios problemas entre ellos la desorganización que había para realizar el inventario de los equipos, lo que originaba que los equipos presentaran deficiencias sin pasar por un mantenimiento preventivo y correctivo, ocasionando que los laboratorios no cumplieran con las exigencias necesarias, además el servicio con respecto a la resolución de incidentes no era el adecuado, debido a que no se realizaba el registro formal por lo que no podía darse un seguimiento y la atención debida. Como resultado final se obtuvo que el sistema informático ayudo a. incrementar el nivel de servicio de los laboratorios de un 70,43% a un 95,10%, además se tuvo más control sobre las solicitudes por incidentes y mejor cobertura de los mantenimientos.

Briceño (6), en su tesis “Desarrollo de un sistema informático para mejorar la gestión de mantenimiento en la Empresa Transportes Nacionales S.A.”, en el año 2016,

Presento una investigación que consistió en el desarrollo de un sistema informático para apoyar y brindar herramientas informáticas en la gestión de mantenimiento de la flota vehicular de la Empresa y también que tuviera la capacidad de administrar la información como registro de viajes, equipos, tareas de mantenimiento, almacén e informes que permitan evaluar a la gestión. La aplicación fue construida basándose en la arquitectura

cliente-servidor, seleccionando como gestor de base de datos MySQL, la programación fue hecha con visual basic.net y la metodología utilizada fue RUP. Entre los resultados conseguidos fueron un alto índice de conformidad de los interesados, fiabilidad de datos, reportes e indicadores para verificar la eficiencia de los mantenimientos y mayor seguridad de la información a través de nivel de acceso para los usuarios.

Suárez (7), con su tesis “Sistema de control de inventario de equipos de cómputo de la Universidad Privada de la Selva Peruana S.A.C”, en el año 2013,

Se centró en realizar una herramienta informática que simplificara el control de la información correspondiente a los equipos de cómputo y brindara confiabilidad y seguridad, ya que el proceso de inventario de equipos de cómputo se realizaba, llenando de manera manual unos formatos impresos que posteriormente era recopilada en un archivo físico y digital (Excel), de todos los equipos con los que contaba la institución, no se podía garantizar con exactitud que dicho archivo Excel brinde los datos suficientes y necesarios para conocer el estado situacional de estos equipos. Como posterior resultado se desarrolló un sistema de control de inventario de equipos de cómputo, centrada en solucionar y mitigar la mayor cantidad de amenazas en las que podía haber estado incurriendo el Área de Computo e Informática en su control de inventario, permitiendo lograr un alto nivel de satisfacción de 86%, integridad de la información en 88% mejorándose considerablemente en el tiempo de generar los reportes de manera oportuna y precisa.

Calle (8), en su tesis “Desarrollo de un sistema informático de registro integrado para mejorar el control de inventario de bienes patrimoniales en la I. E San Agustín de la Matanza”, en el año 2018,

Propuso la agilización de proceso de registro, búsqueda y emisión de reportes del

inventario de bienes que poseía la I.E. así como también el estado de éstos por medio de un sistema informático, para lograr este objetivo se utilizó tanto la metodología RUP y el lenguaje de programación JAVA. Entre los resultados obtenidos luego de la implementación se obtuvo que tanto el tiempo promedio de registro de bienes, la emisión de reportes y búsqueda bienes se redujo considerablemente gracias al sistema informático realizado.

Serrano (9), en su tesis “Diseño e implementación de un sistema de gestión comercial - control de inventarios para la Empresa comercial QUIROGA S.A.C”, en el año 2017,

Tuvo como objetivo el diseñar e implementar un sistema que sustituyera el utilizado en ese entonces por la Empresa ya que éste era muy limitado con respecto al crecimiento constante que iba afrontando la Empresa, además presentaba problemas con la información manejada dado que muchas veces era errónea produciendo retrasos en las actividades. De acuerdo a los resultados mostrados se concluyó que la aplicación resulto muy beneficiosa, optimizó el registro y control de la información para la toma de decisiones, se realizó eficientemente el diseño de acuerdo a los requerimientos preestablecidos y los usuarios mostraron su conformidad con la implementación del nuevo sistema.

2.2 Bases Teóricas

Sistema de Gestión

Definición

Según Rubio (2007) Menciona que:

Un sistema de gestión es una herramienta que permite controlar, planificar, organizar y automatizar las tareas administrativas de una organización. Un sistema de gestión analiza los rendimientos y los riesgos de una empresa, con el fin de otorgar un ambiente laboral más eficiente y sostenible.

Algunas empresas o PyMEs cuentan con actividades que no están automatizadas, que con frecuencia se soportan en sistemas departamentales y casi siempre en hojas Excel desarrolladas individualmente por los usuarios implicados en cada una de las funciones. Un software de gestión unifica la operación de todas las áreas del negocio para alinearlas con los objetivos de la empresa. Es importante que cada área tenga claro y definido tanto su objetivo como sus metas. Esto da la garantía de direccionar tu negocio más fácil y eficazmente.

Tipos de sistemas de gestión

ERP (Enterprise Resource Planning)

Los sistemas ERP dan soporte completo e integral a la gestión empresarial. Cuando nos preguntamos qué es un ERP no debemos quedarnos con sus siglas y decir que es la planificación de recursos empresariales. Un sistema ERP enlaza y determina multitud de procesos empresariales y facilita el flujo de datos entre ellos.

CRM (Customer Relationship Management)

Los sistemas CRM están orientados a dar soporte a los procesos relacionados con la gestión comercial y la relación con los clientes, tanto en el ámbito de preventa como en el de postventa. Es cierto que la mayor parte de los ERP cubren también esta faceta, pero a nivel comercial existen productos orientados solamente a la gestión comercial y de relación con clientes. Por esta razón, podemos encontrar los sistemas CRM de forma integrada a un sistema ERP, abarcando una funcionalidad más amplia.

SGA (Sistemas de Gestión de Almacenes)

Las actividades logísticas relacionadas con la gestión de almacenes también han dado lugar a un mercado de aplicaciones orientadas a cubrir esta necesidad. La mayor parte de los sistemas ERP cubren esta función, pero algunas empresas implantan sistemas SGA especializados para conseguir

un mayor nivel de automatización en la gestión de sus almacenes.

DMS (Sistemas de Gestión Documental)

Los sistemas de gestión documental son todos aquellos creados para la gestión de grandes cantidades de documentos, suele rastrear, almacenar, archivar y organizar documentos electrónicos o imágenes de documentos en papel.

BPM (Gestión de los Procesos Empresariales)

Los sistemas ERP permiten a los usuarios recoger datos o acceder a la información necesaria para el desarrollo de sus funciones y además pueden facilitar la secuenciación del trabajo y la coordinación del flujo operativo a través de los distintos departamentos y usuarios de la empresa. A esta capacidad de coordinación del flujo de trabajo es a lo que se le denomina BPM (Business Process Management) y se trata de una funcionalidad aportada por aplicaciones de software específicas o por algunos de los sistemas ERP actuales.

B.I. (Business Intelligence)

Los sistemas denominados “Herramientas de Business Intelligence” están orientados al análisis de la información disponible, facilitando la toma de decisiones. Se trata de sistemas fundamentalmente orientados a la dirección. Durante las últimas décadas, estos sistemas estaban claramente diferenciados del resto del sistema de gestión empresarial ERP. En estos momentos, muchos sistemas de gestión ERP incorporan sus propias herramientas de B.I. y de hecho algunos de los fabricantes internacionales de software de gestión han adquirido empresas especializadas en los sistemas B.I. para aportar una solución integrada tanto para la operativa empresarial (ERP), como para el análisis de la información (B.I.).

De todos los tipos de soluciones dentro de un sistema de gestión, el término “ERP” es el que mayor popularidad ha adquirido y el que comercialmente tiene más relevancia como sinónimo de

“software de gestión empresarial”. Es por esta razón que se cree que un sistema de gestión es lo mismo que un sistema ERP y no lo es. Veámoslo en más profundidad:

¿Un software de gestión es lo mismo que un ERP?

La principal diferencia entre un software de gestión y un ERP deriva de su propia definición. Un ERP es un sistema que integra todos los procesos de negocio de una empresa, permitiendo que toda la información esté disponible en cualquier momento de manera centralizada, es decir, con acceso total todo el tiempo. Por su parte, un software de gestión normal se basa en múltiples aplicaciones independientes o modulares que duplican los datos o no los centralizan en una única base de datos. También encontramos sistemas informáticos que se basan en bases de datos de archivos independientes, lo cual dificulta la disponibilidad de la información en cualquier momento, con toda la problemática asociada a ello.

Asimismo, la definición de un ERP nos dice que este tipo de software está diseñado para modelar y automatizar los procesos de gestión de una empresa eliminando las complejas conexiones entre diferentes sistemas, lo que facilita el flujo de información entre las funciones de

Logística

Manufactura

Finanzas

Recursos humanos

En conclusión, un sistema ERP es un tipo de solución de un sistema de gestión.

Beneficios de un sistema de gestión

El papel de los sistemas de gestión ha ido evolucionado hasta convertirse en el soporte del funcionamiento de cualquier compañía. Son múltiples las ventajas que aportan estos sistemas a la organización:

Mayor volumen de trabajo con mínimos recursos

La integración que aportan los sistemas entre áreas de la empresa y con otras organizaciones está facilitando la automatización de los flujos de información, lo que redundará en una mayor agilidad a la hora de llevar a cabo los procesos, que cada vez están más automatizados y basados en reglas de gestión.

Control de todos los procesos de la compañía

Los sistemas de gestión facilitan el control de todos los procesos de la compañía, lo que a su vez permite la optimización a nivel de costos, calidad o tiempos y facilita la mejora continua.

Mayor comunicación e integración con el mercado

Cada día, los sistemas están más abiertos hacia el exterior y con mayor orientación al mercado y a los clientes. Disponer de una buena información del mercado y los clientes es básico para el éxito de cualquier empresa a la hora de alcanzar sus objetivos comerciales.

Reducción de costos

Además de la reducción en los propios costos de manejo de información y de costos administrativos, los sistemas de gestión aportan información que permite a la empresa reducir sus costos operativos. Por ejemplo, el sistema nos indica cuál es el orden que más conviene seguir para ejecutar el plan de producción, cuál es el proveedor con mejores precios y condiciones nos puede dar para un determinado pedido, dónde debo ubicar la mercancía en el almacén para gastar la mínima energía eléctrica o cómo agrupar mis efectos contables para tener los mínimos gastos financieros en función de las condiciones bancarias.

Mejorar el servicio al cliente

Se trata de un aspecto englobado en la mejora general de procesos de la empresa, pero que tiene una gran importancia para cualquier empresa. Disponer de una visión integral de la relación con

el cliente va a facilitar a la empresa el poder dar el mejor servicio al cliente y, por lo tanto, aportar mayor valor diferencial con la competencia y conseguir un mayor grado de fidelización.

Integrarse con clientes y proveedores

La integración con clientes y proveedores constituye en estos momentos uno de los factores de optimización operativa más evidentes en cualquier empresa. Conseguir un buen nivel de integración, redundando no solo en la mejora de los costos, sino que evita errores y se traduce en una mejora del servicio a los clientes.

Gestión eficiente de recursos

La empresa cuenta con recursos limitados para desarrollar su actividad. Nos referimos a recursos de todo tipo; humanos, económicos, materiales e incluso la propia información como recurso. Los sistemas de gestión son el soporte fundamental para la gestión de estos recursos. De hecho, el término ERP se definió en torno a esta idea, ya que su significado es Planificación de los Recursos de la Empresa (“Enterprise Resource Planning”).

Control De Proyectos

Definición

Según Rubio (2007) Menciona que:

En el mundo de la Gerencia de Proyectos es importante saber qué es el Control de Proyectos. Del mismo modo, su importancia para el Project Manager y así como para el devenir del proyecto. Gracias a él, somos capaces de saber cuál está siendo la tendencia de nuestro proyecto desde sus inicios. Esta tendencia podemos representarla a través de curvas-S, cronómetros, semáforos, etc. Del mismo modo, podemos hacer el seguimiento del proyecto a través de unas ratios predeterminados a los que llamamos KPI (Key Performance Index). Es momento de que des un paso más en la Gestión de Proyectos. Comienza ahora mismo a incorporar en tu día a día el Control

de Proyectos o Project Controls. Are you ready?

Qué es el Control de Proyectos

El Control de Proyectos es el conjunto de las herramientas, procesos de control, personas y recursos, habilidades y experiencia que se integran para darnos la mejor información en un momento determinado. Esto nos permite siempre tomar la decisión más acertada para nuestro proyecto. El control de un proyecto se debería establecer como una función independiente de la Gestión de Proyectos. Se trata de una labor viva, dinámica y que necesita irse ajustando a lo largo del ciclo de vida del proyecto. Es importante destacar el grado de flexibilidad dentro del Control de Proyectos debido al carácter cambiante de un proyecto. Ajustes, adaptaciones, modificaciones y cambios son elementos en el día a día del Control de Proyectos. Nuestra labor es reducir al máximo el nivel de incertidumbre dentro de nuestro proyecto. En otras palabras, intentar anticiparnos a cisnes negros.

Historia de la Gestión y el Control de Proyectos

Podríamos decir que el nacimiento del Sistema de Control de Proyectos moderno se remonta a mediados del Siglo XX. La Gestión de Proyectos dio un salto cualitativo en el periodo comprendido entre finales del Siglo XVIII y mediados Siglo XIX. Los grandes cambios surgieron durante la Revolución Industrial.

Hagamos un poco de memoria histórica. En cuanto a los proyectos de ingeniería civil, hasta 1900 éstos eran gestionados por arquitectos, ingenieros y maestros mayores de obra. Tenemos ejemplos como Vitruvius en el Siglo I AC o Christopher Wren en el Siglo XVIII, Thomas Telford e Isambard Kingdom Brunel en el siglo XIX. Pero fue en los años 50, en pleno Siglo XX, cuando las empresas comenzaron a utilizar en los proyectos más complejos de la época nuevas herramientas de gestión de proyectos de manera sistemática.

La gestión de proyectos se desarrolló en varios campos, tales como la obra civil, la ingeniería o la defensa. Dos fueron las figuras clave del nacimiento de ésta nueva manera de gestionar los proyectos: Henry Gantt y Henri Fayol. Henry Gantt es un gran conocido en el mundo de la Planificación y el Control de Proyectos. Esto es gracias al diagrama que se conoce como Diagrama de Gantt (te enseñamos en otro de nuestros artículos cómo hacer un Diagrama de Gantt paso a paso). Por su parte, Henri Fayol dio lugar a la creación de las cinco funciones de gestión que son el pilar del cuerpo de conocimiento relacionados con proyectos y programas de gestión.

De estos dos maestros de la Planificación y el Control de Proyectos nacen herramientas que hoy en día son claves en la Gestión de Proyectos. Entre ellas destacamos la estructura WBS o la asignación de recursos. Para más información sobre la Estructura de Desglose de Trabajo, puedes leer nuestro artículo sobre qué es el WBS o ver uno de los vídeos que tienes a tu disposición en nuestro canal de YouTube: Sin embargo, durante el siglo XX, también se desarrollaron dos modelos matemáticos para la gestión del tiempo y Control de Proyectos. Éstos son el Método de la Ruta Crítica y la Técnica de Revisión y Evaluación de Programas (PERT, con sus siglas en inglés).

Funciones a llevar a cabo en el Control de Proyectos

Uno de los conceptos más importante que tenemos que tener en cuenta a la hora de definir qué es el Control de Proyectos es que las tareas se dividan en diferentes etapas. El objetivo último del Control de Proyectos está enfocado en ir ganando eficacia. Pero también se enfoca en no alejarse del objetivo del proyecto. De ahí el seguimiento y foco en no alejarse de la ruta fijada inicialmente (Línea Base del Proyecto). Para cumplir con estos objetivos, es importante definir una serie de herramientas o controles de proyecto. Implementaremos estos controles durante el ciclo de vida del proyecto. El Control de Proyectos incluye las siguientes funciones o tareas:

Creación de un entorno que permita a los responsables del control del proyecto disponer siempre de la información más actualizada.

Establecimiento de canales de comunicación para informar de desviaciones de los hitos más importantes del proyecto. Éstos pueden ser hitos contractuales, hitos de pago, hitos del cliente, etc.

Fijar un sistema de KPI o Indicadores Clave de Desempeño.

Creación de una estructura que garantice la asignación de recursos

Desarrollo de un sistema de códigos para poder gobernar el proyecto a cualquier nivel. Éstos serían códigos de carácter global, departamental, proyecto, paquete de trabajo y/o actividad.

Asignación de recursos para la formación de una matriz integral de recursos a nivel organizacional y su posterior gestión.

Garantizar la transparencia en la ejecución de todas las tareas que componen el proyecto.

Facilitar los trabajos de Análisis Forense de los proyectos cuando fuera necesario.

Garantizar un As-built apropiado tras la finalización del proyecto, incluyendo lecciones aprendidas.

Últimas tendencias en Control de Proyectos: EVA

Algunos de los elementos que se incorporan en el día a día del Control de Proyectos serían el cronograma de actividades, los KPI, el presupuesto del proyecto, los costes reales a lo largo del ciclo de vida del proyecto o los recursos que asignamos para la consecución de nuestros objetivos.

Sin embargo, hay algunas herramientas extendidas por el mundo anglosajón de gran importancia.

Una de ellas es el Earned Value Analysis (EVA). También lo puedes haber escuchado como Earned Value Management (EVM).

Esta técnica, que estudia y analiza el Valor Ganado (Earned Value) y sus tendencias futuras, nació en los años 60 del pasado siglo XX. El EVM nació como una herramienta de análisis financiero

en los programas del Departamento de Defensa del Gobierno de los Estados Unidos. Con los años, paso a ser parte de la Gestión de Proyectos y de la Ingeniería de Costes.

En la Guía PMBOK Sexta Edición del Instituto de Gestión de Proyectos (PMI con sus siglas en inglés, Project Management Institute) se incluye una visión general sobre el Earned Value Management.

Control de Proyectos con Primavera P6

La herramienta de Planificación y Control de Proyectos Primavera P6 de Oracle es la mejor alternativa para llevar a cabo un apropiado Control de Proyectos. En la misma herramienta somos capaces de gestionar el cronograma de actividades del proyecto, y de todo el portfolio de proyectos de nuestra empresa, los recursos de nuestra organización, y el presupuesto y costes incurridos, entre otras muchas opciones de control. Además, Primavera P6 dispone de todo lo necesario para realizar la Gestión del Valor Ganado o Earned Value Analysis (EVA) del que hemos hablado previamente.

¿Conoces Project Controls Expo?

Si ya consideras que eres capaz de explicar qué es el Control de Proyectos y quieres dar un paso más allá, no te pierdas la cita anual de Project Controls que nos ofrece la Project Controls Expo. La conferencia sobre Control de Proyectos de mayor calado internacional. Ahora tienes la posibilidad de visitar este Evento sobre Control de Proyectos en UK, Australia y Malasia. En Project Controls Expo te sumergirás en una fuente de conocimiento, tanto teórico como práctico, dentro del aspecto del Control de Proyectos. Serás capaz de comenzar a tejer tu red de contactos y explorar las últimas oportunidades que ofrece el mercado. Así que, si eres empleado, cliente, suministrador de servicios, o simplemente te atrae la idea de seguir desarrollando tus conocimientos en el Control de Proyectos, éste es tu evento.

Entender qué es el Control de Proyectos dentro de la Gestión de Proyectos es clave. ¿Por qué? Porque nos permite jugar con ventaja y reducir la incertidumbre de nuestros proyectos ante el riesgo. Nos ayuda a conocer tendencias y anticiparnos a posibles problemas futuros. También nos sirve para mostrar de manera visual y mediante la ayuda de KPIs cuál es el avance del proyecto y compararlo con la Línea Base de Proyecto. Herramientas internacionalmente utilizadas como el EVM son de gran utilidad y su implementación mejorará la eficacia de tu proyecto.

3. Alternativa de Solución

Perfil Del Proyecto

Tema y título

Análisis y diseño de un sistema de gestión y Control de proyectos en desarrollo para SNC-Lavalin

S.A.

Gestión del proyecto

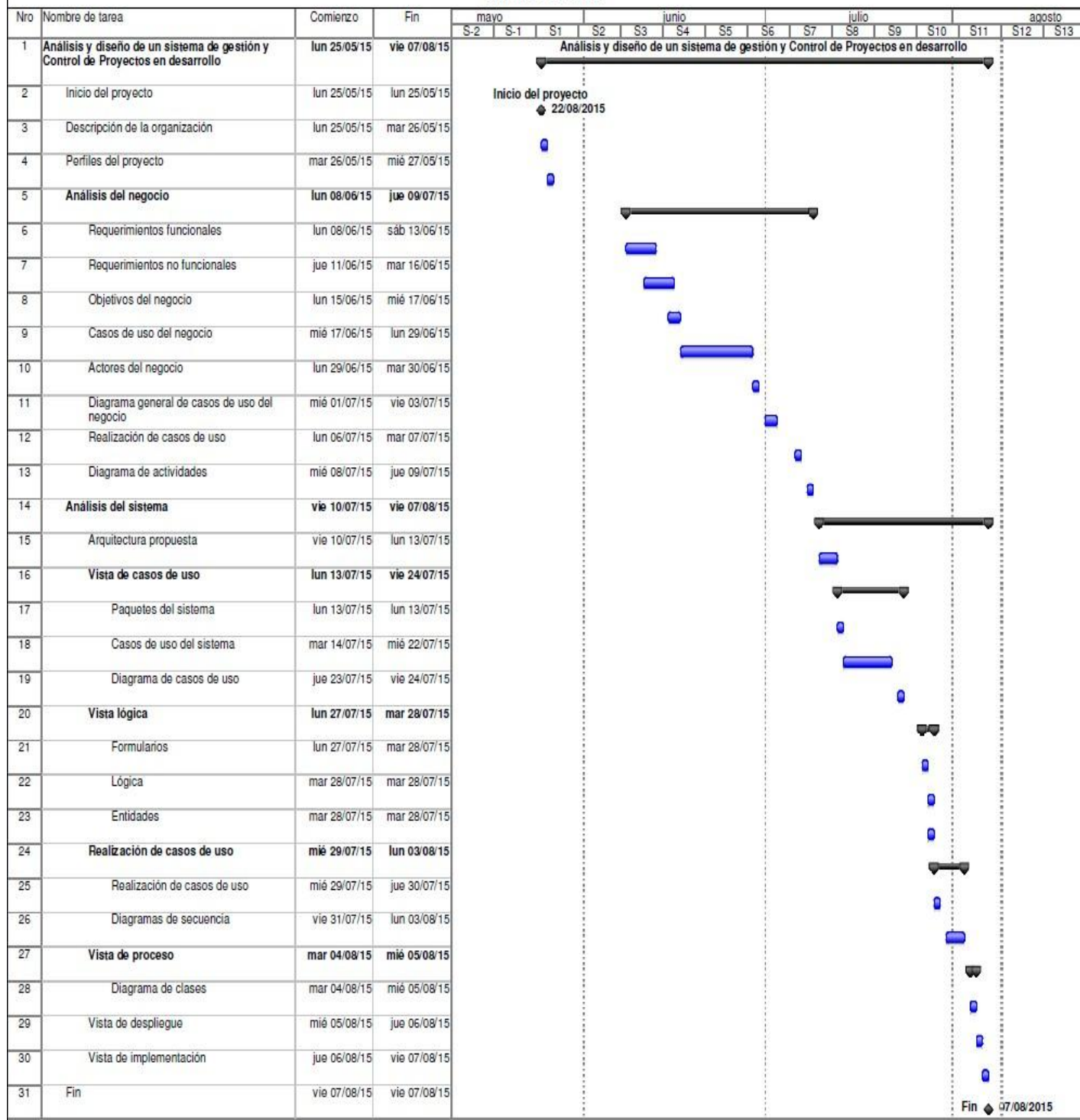
Equipo del proyecto: Roles y responsabilidades

	ÁREA USUARIA	GESTION DE PROYECTO	TECNOLOGIA		
	Usuario Final	Jefe de Proyecto	Líder Funcional	Analista de Sistemas	Analista QA
Nombre del Responsable					
Raúl Torres		X		X	X
Frank Huaranga			X	X	X
Empleados	X				
Jefe de Proyecto	X				
Controlador de Proyectos	X				
Administrador del Sistema	X				

Cronograma

ANÁLISIS Y DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN Y CONTROL DE PROYECTOS EN DESARROLLO PARA SNC-LAVALIN S.A.

CRONOGRAMA



Alcance

El proyecto involucrara la etapa de análisis, diseño mas no la implementación de la solución; sin embargo, el presente documento mostrara una arquitectura propuesta para la etapa de implementación la empresa SNC-Lavalin.

Costos

Descripción	S/.
Desarrollo del análisis	4,500
Gastos de Oficina	180
Gastos Administrativos	225
Total	4,905

2. Análisis Del Negocio

Requisitos funcionales

- RF_PR_001: El sistema debe permitir la creación y modificación, de los Empleados.
- RF_PR_002: El sistema debe permitir la creación y modificación, de los Proyectos.
- RF_PR_003: El sistema debe permitir la creación y modificación, de los Sub- Proyectos.
- RF_PR_004: El sistema debe permitir la creación y modificación, de los Tipos de Ubicación.
- RF_PR_005: El sistema debe permitir la creación y modificación, de las Disciplinas.
- RF_PR_006: El sistema debe permitir la creación y modificación, de las Actividades.
- RF_PR_007: El sistema debe permitir la creación y modificación, de las Categorías.
- RF_PR_008: El sistema debe permitir la creación y modificación, de los Tipos de Hora.
- RF_PR_009: El sistema debe permitir la creación y modificación, de las semanas.
- RF_PR_010: El sistema debe permitir la creación y modificación, de las Hojas.
- RF_PR_011: El sistema debe permitir la creación, de los Empleados por Sub-Proyecto.

- RF_PR_012: El sistema debe permitir la creación, de las Disciplinas por Sub- Proyecto.
- RF_PR_013: El sistema debe permitir la creación, de las Actividades por Sub-Proyecto.
- RF_PR_014: El sistema debe permitir la creación, de las Categorías por Sub- Proyecto.
- RF_PR_015: El sistema debe permitir la creación, de los Aprobadores por Sub-Proyecto.

Requisitos no funcionales

USABILIDAD

- RNF_PR_001: En caso de presentarse alguna excepción, el sistema debe mostrar un mensaje de error que muestra la descripción del evento.
- RNF_PR_002: Las interfaces deben contar con ToolTips de ayuda para evitar que el usuario ingrese datos errados.
- RNF_PR_003: El sistema siempre debe pedir confirmación al usuario antes de guardar los cambios en el sistema.

CONFIABILIDAD

- RNF_PR_004: El sistema registrará un log de los cambios realizados, detallando el modulo, el tipo de movimiento, el usuario que ejecutó la transacción, hora y fecha.
- RNF_PR_005: El sistema almacenará un log de errores en una unidad de disco local en el servidor WEB por las excepciones ocurridas en el sistema.

RENDIMIENTO

- RNF_PR_006: El tiempo de respuesta promedio del sistema para las operaciones involucradas con los reportes es de 5 segundos.
- RNF_PR_007: El tiempo promedio de las transacciones en el sistema no debe exceder los 6 segundos.

SOPORTE

- RNF_PR_008: El sistema deberá ser compatible con Windows Server 2008 (Publicador Web IIS 7.0).
- RNF_PR_009: El navegador WEB cliente sólo deberá ser Microsoft Internet Explorer 8 o 9 en sistemas operativos Windows XP SP3 o superior.
- RNF_PR_010: La estación Cliente deberá disponer de un visualizador de archivos PDF.
- RNF_PR_011: El servidor que alojará la aplicación WEB deberá cumplir con los siguientes requerimientos mínimos: 1 procesador Intel Xeon de 3.46 GHZ dual core o superior, 8 GB memoria RAM, conexión de red de 100 Mbps y 2 HD 80 GB en RAID 1 (No se considera balanceo de carga para la alta disponibilidad).
- RNF_PR_012: El servidor que alojará la base de datos deberá cumplir con los siguientes requerimientos mínimos: 1 procesador Intel Xeon de 3.46 GHZ dual core o superior, 8 GB memoria RAM, conexión de red de 100 Mbps, 3 HD 80 GB en RAID 5 para los archivos de la base de datos y 2 HD 80 GB en RAID 1 para el sistema operativo y el motor de BD (No se considera replicación de base de datos o clustering).

RESTRICCIONES DE DISEÑO

- RNF_PR_013: El tipo de aplicación será WEB desarrollado en ASP.Net, lenguaje de programación C#, versión de Visual Studio 2010 (Net Framework 4.0).
- RNF_PR_014: El Protocolo de comunicación con la aplicación WEB deberá ser HTTP.
- RNF_PR_015: El sistema debe operar en cualquier computador personal con procesador doble núcleo o superior, 512 MB de memoria RAM como mínimo y disco duro de 40 GB.
- RNF_PR_016: El sistema debe emplear AJAX para las páginas dinámicas ASPX.
- RNF_PR_017: El motor de base de datos deberá ser MS SQL Server 2008.

- RNF_PR_018: Para el ingreso a la aplicación WEB, debe estar adecuada de tal manera que funcione con el método de Autenticación Windows.
- NOTA: La autenticación Windows es un modelo de seguridad ofrecida en la versión IIS7 que sirve para confirmar la identidad de los clientes que solicitan el acceso a una aplicación publicada desde un sitio WEB. El usuario del sistema previamente deberá autenticarse con el servidor de dominio antes de invocar la página principal para el acceso al sistema, generalmente esta acción se realiza cuando el usuario se conecta a la red de la organización desde su PC personal. Luego de eso, el sistema validará el código del usuario dentro de una tabla de usuarios y una tabla de perfiles para validar el perfil de acceso en el sistema. Las políticas de seguridad que la compañía tenga establecido se podrán realizar desde el servidor Active Directory y no desde la aplicación.
- RNF_PR_019: Para la conexión al BD desde la aplicación, la cadena de conexión deberá estar en el archivo WEB.CONFIG, encriptado y empleando un algoritmo de encriptación estándar MD5 ofrecida en .NET.
- RNF_PR_020: Para los datos sensibles o confidenciales que se encuentran en el BD, se deberá emplear un método de encriptación Triple DES estándar ofrecida por SQL Server 2008.
- RNF_PR_021: El formato de salida de los reportes deberá ser PDF.

DOCUMENTACION DE USUARIO Y SISTEMA DE AYUDA

- RNF_PR_022: Los manuales de usuario se deben publicar en formato PDF y de acuerdo al formato establecido por los documentadores.
- RNF_PR_023: Los manuales de sistema se publicarán en formato PDF y de acuerdo al formato establecido por los documentadores.

Componentes Adquiridos

- No definidos para este módulo

- INTERFACES
- RNF_PR_024: Las pantallas principales deben contener el logotipo de la empresa.
- RNF_PR_025: Los reportes mostrarán el logo y nombre de la empresa.
- RNF_PR_026: No se incorporarán animaciones en el sistema.
- RNF_PR_027: La aplicación debe funcionar en pantallas con una resolución de 1024 x 768 pixeles o superior.
- RNF_PR_028: La aplicación deberá utilizar como fuente de letra Tahoma 8px.
- RNF_PR_029: las interfaces utilizaran el estándar corporativo definido en el manual de estándares de la empresa.

Licenciamiento

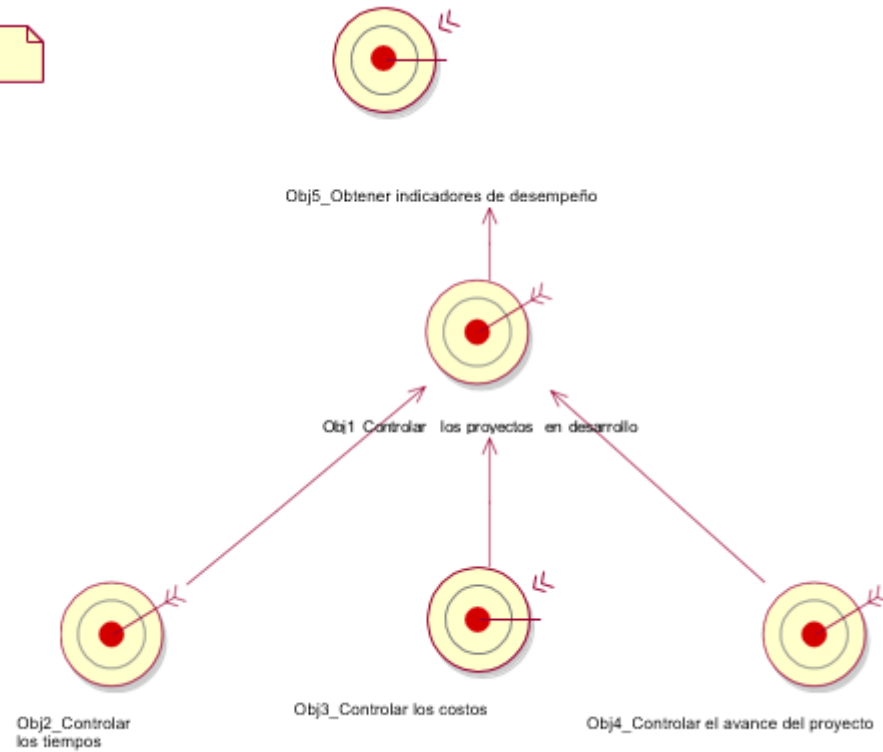
- RNF_PR_030: Dos licencias Windows Server 2008 Standard Edition para los servidores.
- RNF_PR_031: Una licencia MS SQL Server 2008 Standard Edition.
- RNF_PR_032: # CAL para MS SQL Server 2008 (#=cantidad de usuarios del sistema).

Objetivos del negocio

Como objetivos del negocio tenemos:

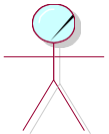
- Obtener indicadores de desempeño.
- Controlar los proyectos en desarrollo.
- Controlar los costos.
- Controlar los tiempos.
- Controlar el avance del proyecto

Diagrama de objetivos



Actores del negocio

Como actor del negocio tenemos al cliente.



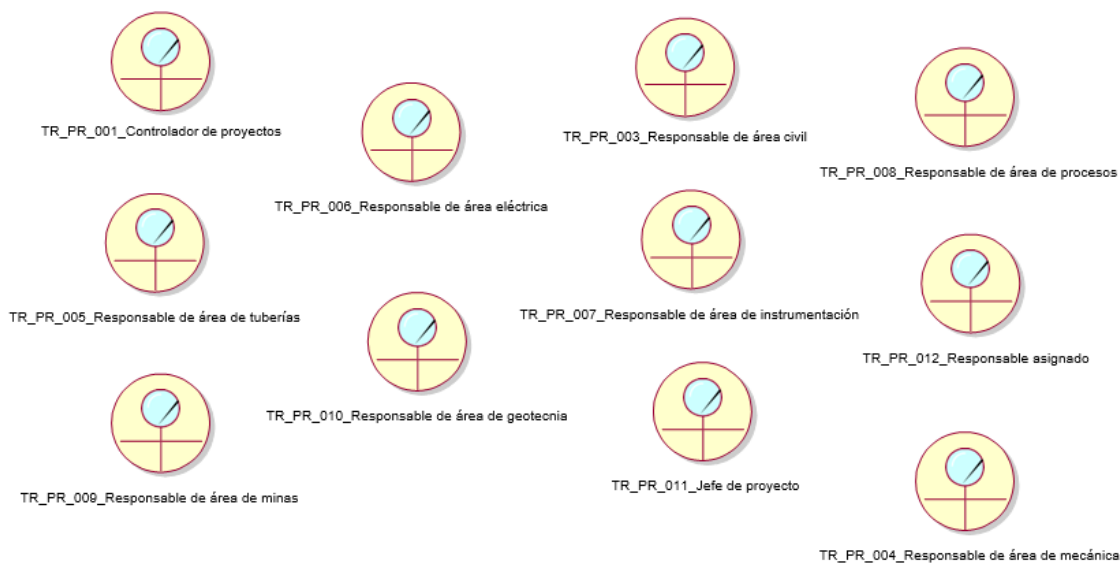
AN_PR_013_Cliente

Trabajadores del negocio

Como trabajadores del negocio tenemos:

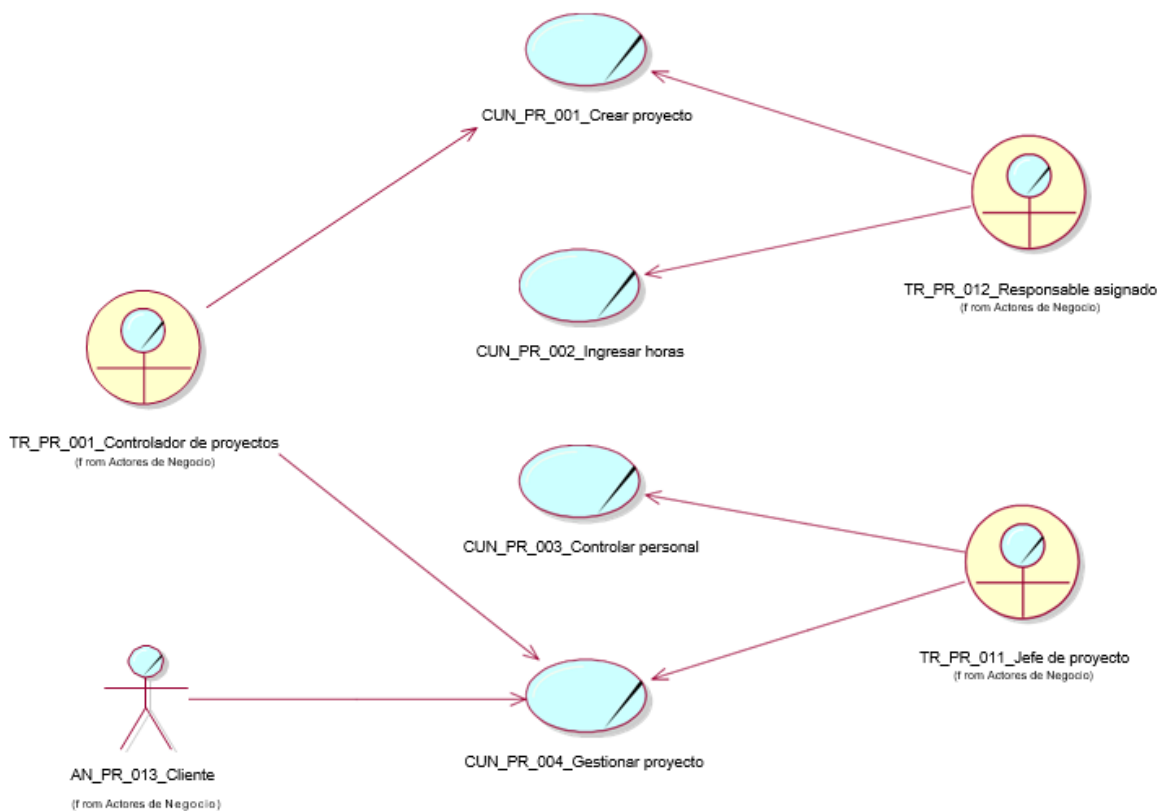
- Controlador de proyectos
- Responsable de área civil
- Responsable de área de mecánica
- Responsable de área de tuberías
- Responsable de área eléctrica

- Responsable de área de instrumentación
- Responsable de área de procesos
- Responsable de área de geotecnia
- Responsable de área de minas
- Responsable asignado
- Jefe de proyecto



Casos de uso del negocio

Diagrama general de casos de uso del negocio



1. Especificación de casos de uso del negocio: CUN_PR_001_Crear proyecto

1.1. Actores del negocio

Controlador de proyectos Responsable asignado

1.2. Propósito

Crear nuevos proyectos.

1.3. Breve descripción El jefe de proyectos solicita al controlador de proyectos la creación de proyectos, el controlador crea el archivo de proyecto donde se indican los subproyectos, ubicación, disciplinas involucradas actividades, categorías, y los responsables.

1.4. Flujo básico

1.4.01. El jefe de proyectos solicita la creación de un proyecto.

1.7.06. Registrar máximo de horas por tipo de ubicación a sub proyecto.

1.7.07. Crear categorías

1.7.08. Registrar categorías a sub proyecto.

1.7.09. Crear actividades por disciplina.

1.7.10. Registrar actividades a sub proyecto.

1.7.11. Crear tipos de hora.

2. Especificación de casos de uso del negocio: CUN_PR_002_Ingresar horas

2.1. Actores del negocio

Responsable asignado

2.2. Propósito

Tener el registro de las horas empleadas en la realización de cada actividad en cada proyecto.

2.3. Breve descripción

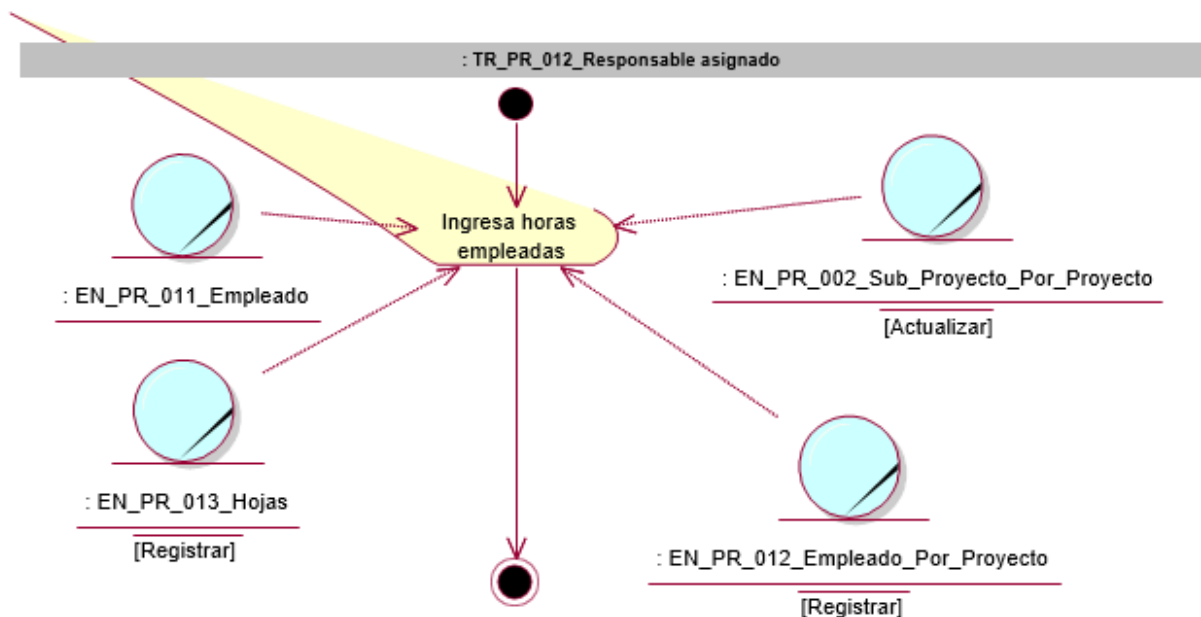
Cada responsable de área registra las horas empleadas en la realización de las actividades de cada proyecto.

2.4. Flujo básico

2.4.01. El responsable de cada área registra las horas empleadas en la realización de cada actividad en cada proyecto.

2.5. Flujos alternos Ninguno

2.6. Diagrama de actividades



2.7. Actividades a automatizar

2.7.01. Ingreso de horas.

3. Especificación de casos de uso del negocio: CUN_PR_003_Controlar personal

3.1. Actores del negocio Jefe de proyecto

3.2. Propósito

3.2.01. Validación de horas registradas en el proyecto

3.3. Breve descripción

3.3.01. Luego de concluido el registro de horas, el jefe de proyecto revisa las horas registradas por cada responsable, si está conforme las aprueba.

Si no está conforme busca el sustento correspondiente de parte del responsable del área que registro estas horas.

3.4. Flujo básico

3.4.01. El jefe de proyecto revisa las horas ingresadas a cada proyecto.

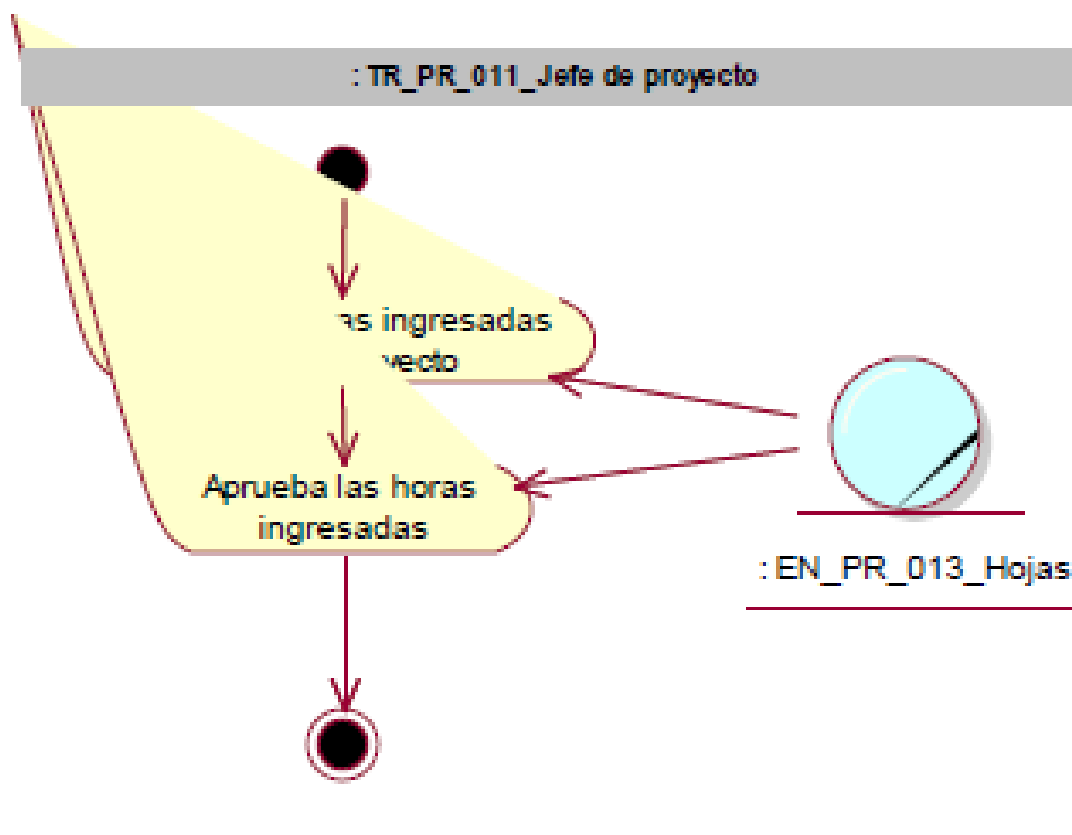
3.4.02. El jefe de proyecto aprueba las horas ingresadas a cada proyecto.

3.5. Flujos alternos

3.5.01. FA_PR_001: Horas no aprobadas por el jefe de proyecto.: Si en el punto 3.4.02 del flujo básico el jefe no está conforme con las horas ingresadas en un proyecto:

El jefe proyecto buscará el sustento correspondiente del responsable de área que ingreso las horas.

3.6. Diagrama de actividades



3.7. Actividades a automatizar

3.7.01. Ingreso de horas.

4. Especificación de casos de uso del negocio: CUN_PR_004_Gestionar proyecto

4.1. Actores del negocio Controlador de proyectos Jefe de proyecto

Cliente

4.2. Propósito

Gestionar el avance del proyecto verificando los costos incurridos y las horas gastadas en la realización de actividades.

4.3. Breve descripción

4.3.01. Luego de concluido la validación el controlador del proyecto crea los reportes de indicadores de desempeño y revisa con el jefe de proyecto, concluida la revisión se entregan estos indicadores a los clientes.

4.4. Flujo básico

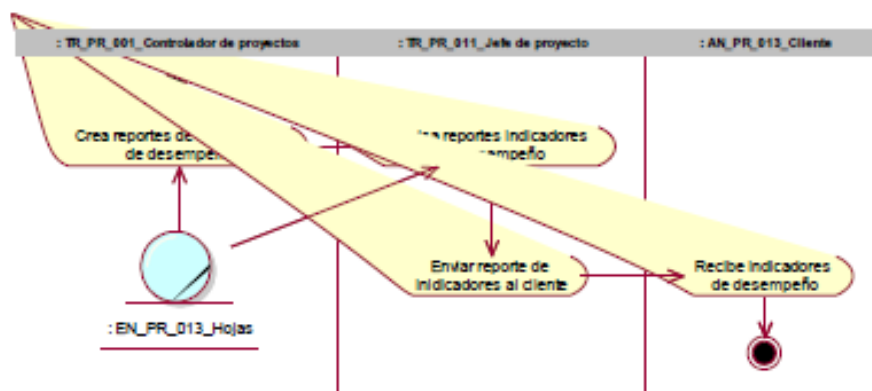
4.4.01. El controlador del proyecto crea los reportes de indicadores de desempeño del proyecto.

4.4.02. El jefe revisa los reportes de indicadores de desempeño.

4.4.03. El jefe entrega al cliente los reportes de indicadores de desempeño.

4.5. Flujos alternos Ninguno

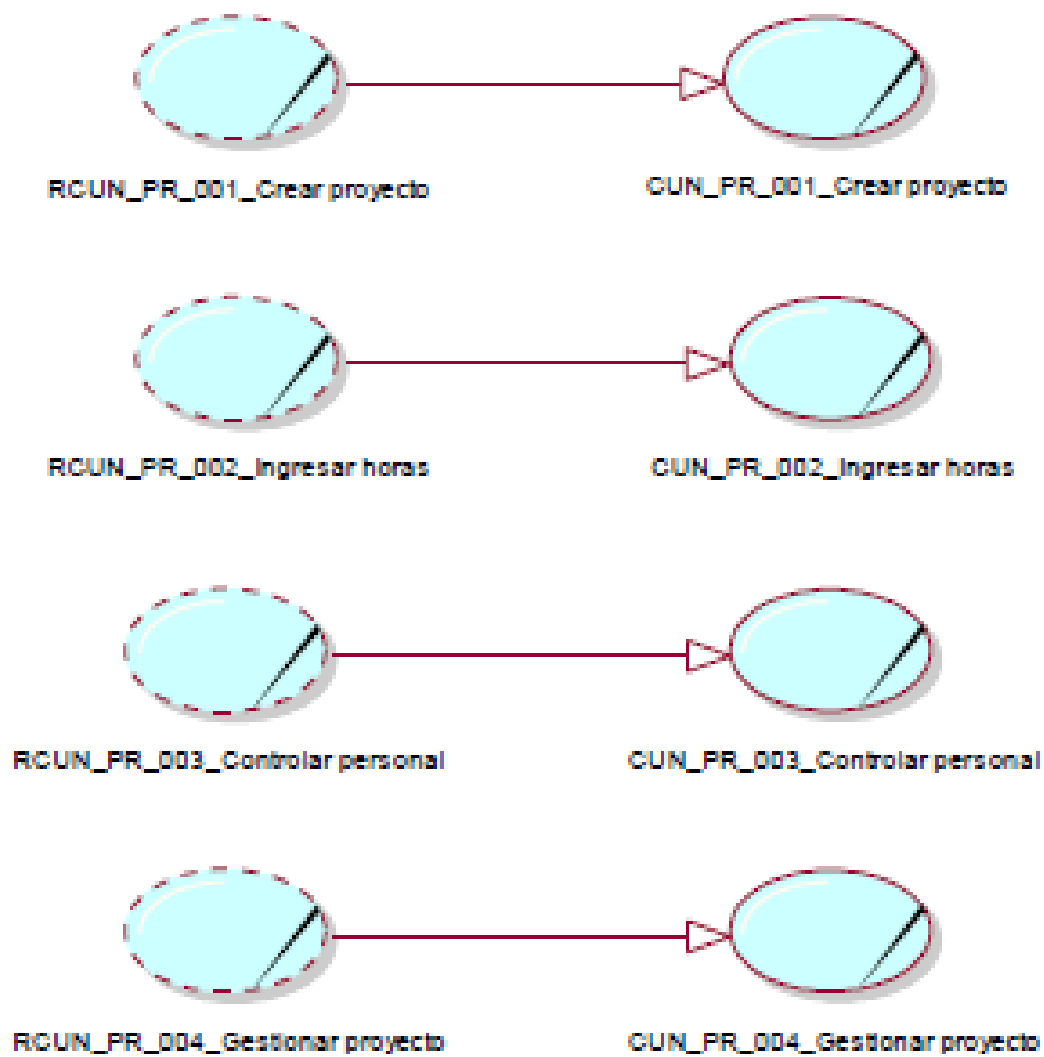
4.6. Diagrama de actividades



4.7. Actividades a automatizar

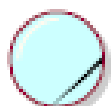
4.7.01. Creación de reportes de indicadores de desempeño.

Realización de casos de uso

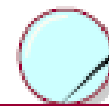


Especificación de las Entidades del Negocio

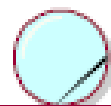
Se encontraron las siguientes entidades del negocio:



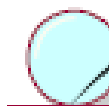
EN_PR_001_Proyecto



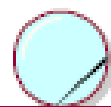
EN_PR_004_Tipo_De_Ubicacion_Por_Sub_Proyecto



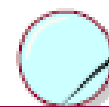
EN_PR_002_Sub_Proyecto_Por_Proyecto



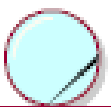
EN_PR_006_Disciplina_Por_Sub_Proyecto



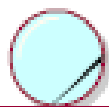
EN_PR_003_Tipo_De_Ubicación



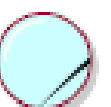
EN_PR_005_Disciplina



EN_PR_007_Actividad_Por_Sub_Proyecto



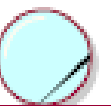
EN_PR_008_Actividad_Por_Disciplina



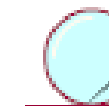
EN_PR_009_Categorías_Por_Proyecto



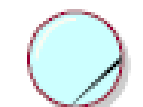
EN_PR_010_Categoría



EN_PR_011_Empleado



EN_PR_013_Hojas



EN_PR_012_Empleado_Por_Proyecto

Especificación de las Entidades del Negocio: EN_PR_001_Proyecto

Entidad que contiene la información de los proyectos

Atributo	Descripción
Cod_Proyecto	Código del proyecto
Proyecto	Nombre del proyecto
Cod_Division	División
Horas_proyecto	Cantidad de horas del proyecto
Estado	Estado activo o inactivo
Reemb	Tipo de Reembolsabilidad
Cod_Reesponsable	Responsable del proyecto
Descripción	Descripción

Especificación de las Entidades del Negocio: EN_PR_002_

Sub_Proyecto_por_Proyecto

Entidad que contiene la información de los subproyectos.

Atributo	Descripción
Cod_Proyecto	Código del proyecto
Cod_sub_proyecto	Código subproyecto
Sub_proyecto	Descripción del subproyecto
Horas_sub_proyecto	Cantidad de horas por PCN
Estado	Estado activo o inactivo

Especificación de las Entidades del Negocio: EN_PR_003_

Tipo_de_ubicación

Entidad que contiene la información de los tipos de ubicación.

Atributo	Descripción
Cod_Ubicacion	Código ubicación
Ubicacion	Descripción ubicación

Estado	Estado activo o inactivo
--------	--------------------------

Especificación de las Entidades del Negocio: EN_PR_004_

Tipo_de_ubicación_por_sub_proyecto.

Entidad que contiene la información de los tipos de ubicación de los subproyectos.

Atributo	Descripción
Cod_sub_proyecto	Código subproyecto
Cod_Ubicacion	Código ubicación

Especificación de las Entidades del Negocio: EN_PR_005_Disciplina.

Entidad que contiene la información de las disciplinas.

Atributo	Descripción
Cod_Disciplina	Código de disciplina
Disciplina	Descripción de la disciplina
Estado	Estado activo o inactivo

Especificación de las Entidades del Negocio: EN_PR_006_Disciplina_por_sub_proyecto.

Entidad que contiene la información de las disciplinas asociadas al proyecto.

Atributo	Descripción
Cod_sub_proy	Código subproyecto
Cod_Disciplina	Código disciplina

Especificación de las Entidades del Negocio: EN_PR_007_Actividad_por_sub_proyecto.

Entidad que contiene la información de las actividades asociadas al subproyecto.

Atributo	Descripción
Cod_Proyecto	Código del proyecto
Cod_Sub_Proyecto	Código del sub proyecto
Cod_Actividad	Código de actividades
Actividad	Descripción de actividades
Horas_Actividad	Horas por actividades
Estado	Estado activo o inactivo

Especificación de las Entidades del Negocio: EN_PR_008_Actividad_por_disciplina.

Entidad que contiene la información de las actividades por disciplina.

Atributo	Descripción
Cod_disciplina	Código de disciplina
Cod_Actividad	Código de Actividad

Especificación de las Entidades del Negocio: EN_PR_009_Categorías_por_proyecto.

Entidad que contiene la información de las categorías asociadas al proyecto.

Atributo	Descripción
Cod_Proyecto	Código del proyecto
Cod_Categoría	Descripción de la categoría
Categoría	Descripción de la categoría
Horas_Categoría	Horas por categoría en el proyecto
Estado	Estado activo o inactivo

Especificación de las Entidades del Negocio: EN_PR_010_Categoría.

Entidad que contiene la información de las categorías.

Atributo	Descripción
Cod_Categoría	Descripción de la categoría
Categoría	Descripción de la categoría

Horas_Categoria	Horas por categoría en el proyecto
Estado	Estado activo o inactivo

Especificación de las Entidades del Negocio: EN_PR_011_Empleados.

Entidad que contiene la información de los empleados

Atributo	Descripción
Cod_Empleado	Código del empleado
Usuario	Usuario del empleado
Paterno	Apellido paterno del empleado
Materno	Apellido materno del empleado
Nombres	Nombres del empleado
Email	Email del empleado
Contraseña	Contraseña del empleado
Estado	Estado activo o inactivo

Especificación de las Entidades del Negocio: EN_PR_012_Empleados_por_proyecto

Entidad que contiene la información de los empleados por proyecto

Atributo	Descripción
Cod_Proyecto	Código del proyecto
Cod_Empleado	Código de Empleado

Especificación de las Entidades del Negocio: EN_PR_013_Hojas

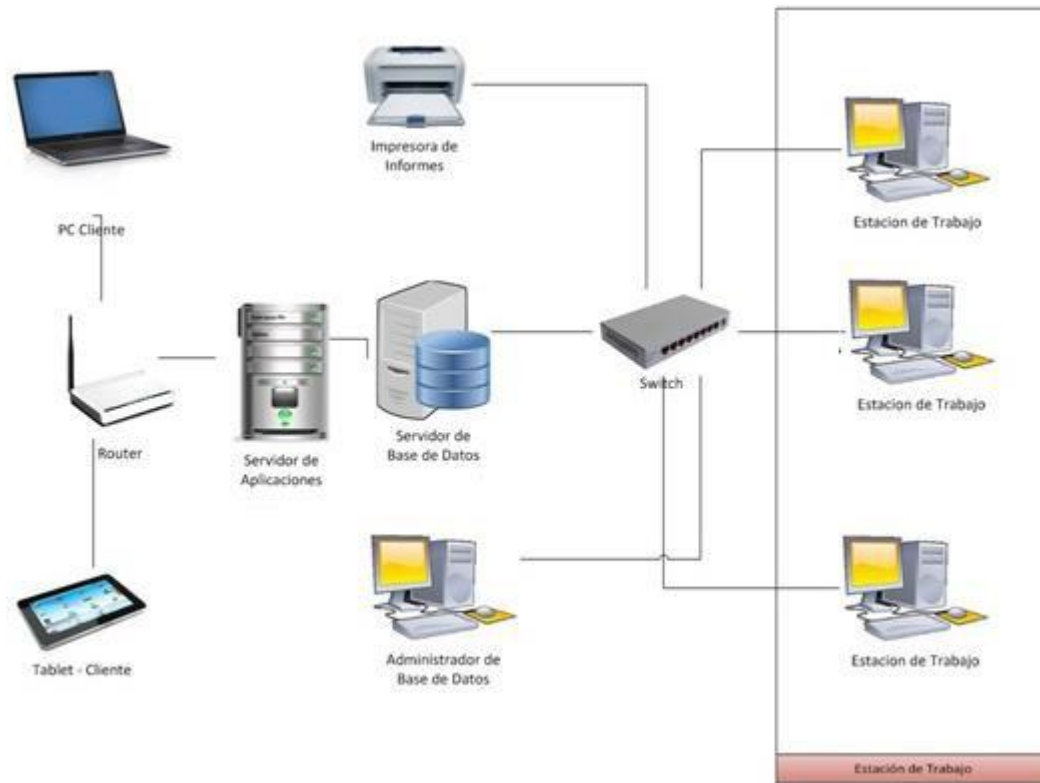
Entidad que contiene la información de todas las horas que registramos por actividad.

Atributo	Descripción
Correlativo	Numero identificación
Cod_sub_Proyecto	Código del proyecto
Cod_Proyecto	Código del proyecto
Cod_PCN	Código PCN
Cod_Area	Código área

Cod_Disciplina	Código disciplina
Cod_Categoria	Código categoría
Cod_Ubicacion	Código ubicación
Cod_Reemb	Reemb
Cod_Actividad	Código actividad
Cod_Tipo_Hora	Código tipo de hora
Cod_Semana	Código semana
Lun	Horas día lunes
Mar	Horas día lunes
Mie	Horas día lunes
Jue	Horas día lunes
Vie	Horas día lunes
Sab	Horas día lunes
Dom	Horas día lunes
Comentario	Comentario del registro
Lista	Fecha de creación del registro
Estado	Estado aprobado, pendiente, rechazado
Aprobado_por	Código empleado aprobador

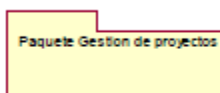
4. Análisis Del Sistema

Arquitectura propuesta



Vista de casos de uso

Paquetes del sistema



Casos de uso del sistema

Especificación de los casos de uso del Sistema

Especificación de los Casos de Uso del Sistema: CUS_PR_001 Actualizar Proyectos

Propósito

El caso de uso tiene como objetivo actualizar (crear y editar) un Proyecto. Breve Descripción

El caso de uso comienza cuando el actor indica, actualizar proyectos, en el sistema. El caso de uso termina cuando se actualizan en el sistema los datos del Proyecto.

Actores del Sistema AS_PR_002_Controlador_Proyectos. Flujo Básico

1. El actor indica actualizar proyectos.
2. El sistema muestra el formulario de registro del Proyecto con las opciones para crear o modificar.
3. El actor indica una de las siguientes opciones:
 - a) “Nuevo” ver el sub-flujo “Nuevo Proyecto”.
 - b) “Actualizar” ver el sub-flujo “Actualizar Proyecto”.
4. El actor indica “Cerrar” ver el sub-flujo “Cerrar”.

Subflujos

SF_001: Nuevo Proyecto

1. El sistema muestra el formulario para el registro de un nuevo proyecto.
2. El sistema muestra las opciones: Nombre, cantidad de horas, estado, responsable, descripción, que serán completadas por el actor.
3. El actor indica “Grabar”.
4. El sistema valida que se hayan ingresado los campos indicados.
5. El sistema muestra un mensaje en el que se solicita la confirmación del registro.
6. El actor indica “Si”.
7. El sistema realiza el registro del proyecto.
8. El sistema muestra un mensaje en donde se indica que el registro del proyecto se ha realizado de manera satisfactoria.

SF_002: Editar Proyecto

1. El actor selecciona la opción modificar proyecto.

2. El actor selecciona un proyecto de los existentes.
3. El sistema muestra el formulario para la edición de un proyecto, donde ya se encuentran indicados el código o número de proyecto”.
4. El actor modifica los datos permitidos.
5. El sistema valida que se hayan ingresado los campos indicados.
6. El actor indica Grabar.
7. El sistema pide confirmación de la modificación.
8. El sistema procede a grabar el proyecto.
9. El sistema indica que se realizó la modificación satisfactoriamente.

SF_003: Cerrar

1. El actor indica “Cerrar”.
2. El sistema mostrara la pantalla inicial.

Flujos Alternos

FA_001: Confirmar acción

Si en el punto 5 del SF_001: Nuevo Proyecto en el punto 7 del SF_002: Editar Proyecto, el actor indica No:

1. El sistema muestra un mensaje para que se confirme que la acción no será registrada.
2. El actor indica aceptar.
3. El sistema mostrará la pantalla con todos los campos en blanco.

FA_02: Validación de datos

Si en el punto 4 del SF_001: Subflujo Nuevo Proyecto en el punto 5 del SF_002: Subflujo Editar Proyecto, la verificación de los campos no son válidas:

1. El sistema muestra un mensaje indicando que la información es incorrecta.
2. El actor indica aceptar.
3. El sistema cierra el mensaje emergente y muestra la misma pantalla sin modificación.

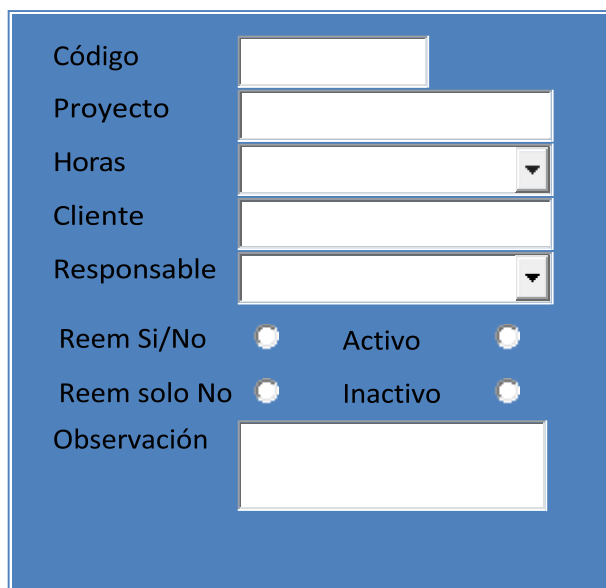
Pre Condiciones

Acceso al sistema: Que el actor haya sido validado exitosamente al acceder al sistema.

Pos Condiciones

El registro del proyecto se guardará correctamente.

Prototipos



Prototipo de un formulario de actualización de sub-proyectos. El formulario tiene un fondo azul y contiene los siguientes campos:

- Código: campo de texto.
- Proyecto: campo de texto.
- Horas: campo de texto con una flecha hacia abajo.
- Cliente: campo de texto.
- Responsable: campo de texto con una flecha hacia abajo.
- Reem Si/No: dos botones de radio.
- Activo: dos botones de radio.
- Reem solo No: dos botones de radio.
- Inactivo: dos botones de radio.
- Observación: campo de texto.

Especificación de los Casos de Uso del Sistema: CUS_PR_003 Actualizar Sub-Proyectos

Propósito

El caso de uso tiene como objetivo actualizar (crear y editar) un Sub- Proyecto.

Breve Descripción

El caso de uso comienza cuando el actor indica, actualizar sub-proyectos, en el sistema. El caso de uso termina cuando se actualizan en el sistema los datos del Sub-Proyecto.

Actores del Sistema AS_PR_002_Controlador_Proyectos.

Flujo Básico

1. El actor indica actualizar Sub-Proyecto.
2. El sistema muestra el formulario de registro del Sub-Proyecto con las opciones para crear o modificar.
3. El actor indica una de las siguientes opciones:

- a) “Nuevo” ver el sub-flujo “Nuevo Sub-Proyecto”.
- b) “Actualizar” ver el sub-flujo “Actualizar Sub-Proyecto”.
- 4. El actor indica “Cerrar” ver el sub-flujo “Cerrar”.

Subflujos

SF_001: Nuevo Sub-Proyecto

- 1. El sistema muestra el formulario para el registro de un nuevo sub- proyecto.
- 2. El sistema muestra las opciones: Proyecto, nombre sub-proyecto, cantidad de horas, estado, que serán completadas por el actor.
- 3. El actor indica “Grabar”.
- 4. El sistema valida que se hayan ingresado los campos indicados.
- 5. El sistema muestra un mensaje en el que se solicita la confirmación del registro.
- 6. El actor indica “Si”.
- 7. El sistema realiza el registro del sub-proyecto.
- 8. El sistema muestra un mensaje en donde se indica que el registro del sub-proyecto se ha realizado de manera satisfactoria.

SF_002: Editar Sub-Proyecto

- 1. El actor selecciona la opción modificar sub-proyecto.
- 2. El actor selecciona un sub-proyecto de los existentes.
- 3. El sistema muestra el formulario para la edición de un sub-proyecto, donde ya se encuentran indicados el código o número de sub- proyecto”.
- 4. El actor modifica los datos permitidos.
- 5. El sistema valida que se hayan ingresado los campos indicados.
- 6. El actor indica Grabar.

7. El sistema pide confirmación de la modificación.
8. El sistema procede a grabar el sub-proyecto.
9. El sistema indica que se realizó la modificación satisfactoriamente.

SF_03: Cerrar

1. El actor indica “Cerrar”.
2. El sistema mostrara la pantalla inicial.

Flujos Alternos

FA_001: Confirmar acción

Si en el punto 5 del SF_001: Nuevo Sub-Proyecto en el punto 7 del SF_002: Editar Sub-Proyecto, el actor indica No:

1. El sistema muestra un mensaje para que se confirme que la acción no será registrada.
2. El actor indica aceptar.
3. El sistema mostrará la pantalla con todos los campos en blanco.

FA_02: Validación de datos

Si en el punto 4 del SF_001: Subflujo Nuevo Sub-Proyecto en el punto 5 del SF_002: Subflujo Editar Sub-Proyecto, la verificación de los campos no son válidas:

1. El sistema muestra un mensaje indicando que la información es incorrecta.
2. El actor indica aceptar.
3. El sistema cierra el mensaje emergente y muestra la misma pantalla sin modificación.

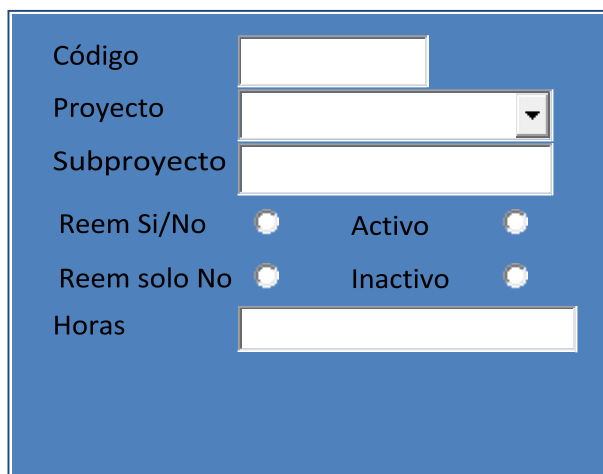
Pre Condiciones

Acceso al sistema: Que el actor haya sido validado exitosamente al acceder al sistema.

Pos Condiciones

El registro del Sub_Proyecto se guardará correctamente.

Prototipos



Prototipo de un formulario de actualización de actividades. El formulario tiene un fondo azul y contiene los siguientes campos:

- Código: campo de texto.
- Proyecto: menú desplegable.
- Subproyecto: campo de texto.
- Reem Si/No: botón de radio.
- Activo: botón de radio.
- Reem solo No: botón de radio.
- Inactivo: botón de radio.
- Horas: campo de texto.

Especificación de los Casos de Uso del Sistema: CUS_PR_011 Actualizar Actividades

Propósito

El caso de uso tiene como objetivo actualizar (crear y editar) un Actividades. Breve Descripción

El caso de uso comienza cuando el actor indica, actualizar Actividades, en el sistema. El caso de uso termina cuando se actualizan en el sistema los datos de Actividades.

Actores del Sistema AS_SE_005_Administrador_Del_Sistema. Flujo Básico

1. El actor indica actualizar Actividades.
2. El sistema muestra el formulario de registro de la Actividad con las opciones para crear o modificar.
3. El actor indica una de las siguientes opciones:
 - a) “Nuevo” ver el sub-flujo “Nueva Actividad”.
 - b) “Actualizar” ver el sub-flujo “Actualizar Actividad”.

4. El actor indica “Cerrar” ver el sub-flujo “Cerrar”.

Subflujos

SF_001: Nueva Actividad

1. El sistema muestra el formulario para el registro de una nueva Actividad.
2. El sistema muestra las opciones: nombre actividad, disciplina, estado, que serán completadas por el actor.
3. El actor indica “Grabar”.
4. El sistema valida que se hayan ingresado los campos indicados.
5. El sistema muestra un mensaje en el que se solicita la confirmación del registro.
6. El actor indica “Si”.
7. El sistema realiza el registro de la actividad.
8. El sistema muestra un mensaje en donde se indica que el registro de la Actividad se ha realizado de manera satisfactoria.

SF_002: Editar Actividad

1. El actor selecciona la opción modificar Actividad.
2. El actor selecciona una Actividad de los existentes.
3. El sistema muestra el formulario para la edición de una Actividad, donde ya se encuentran indicados el código o número de Actividad”.
4. El actor modifica los datos permitidos.
5. El sistema valida que se hayan ingresado los campos indicados.
6. El actor indica Grabar.
7. El sistema pide confirmación de la modificación.
8. El sistema procede a grabar la Actividad.

9. El sistema indica que se realizó la modificación satisfactoriamente.

SF_03: Cerrar

1. El actor indica “Cerrar”.
2. El sistema mostrara la pantalla inicial.

Flujos Alternos

FA_001: Confirmar acción

Si en el punto 5 del SF_001: Nueva Actividad en el punto 7 del SF_002: Editar Actividad, el actor indica No:

1. El sistema muestra un mensaje para que se confirme que la acción no será registrada.
2. El actor indica aceptar.
3. El sistema mostrará la pantalla con todos los campos en blanco.

FA_02: Validación de datos

Si en el punto 4 del SF_001: Subflujo Nueva Actividad en el punto 5 del SF_002: Subflujo Editar Actividad, la verificación de los campos no son válidas:

1. El sistema muestra un mensaje indicando que la información es incorrecta.
2. El actor indica aceptar.
3. El sistema cierra el mensaje emergente y muestra la misma pantalla sin modificación.

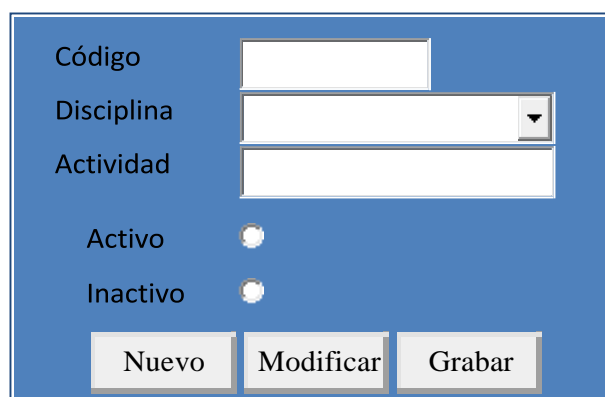
Pre Condiciones

Acceso al sistema: Que el actor haya sido validado exitosamente al acceder al sistema.

Pos Condiciones

El registro del Actividad se guardará correctamente.

Prototipos



Prototipo de un formulario web para actualizar empleados. El formulario tiene un fondo azul y contiene los siguientes elementos:

- Código: campo de texto.
- Disciplina: menú desplegable.
- Actividad: campo de texto.
- Activo: botón de radio.
- Inactivo: botón de radio.
- Botones de acción: Nuevo, Modificar, Grabar.

Especificación de los Casos de Uso del Sistema: CUS_PR_013 Actualizar Empleados

Propósito

El caso de uso tiene como objetivo actualizar (crear y editar) un Empleados. Breve Descripción

El caso de uso comienza cuando el actor indica, actualizar Empleados, en el sistema. El caso de uso termina cuando se actualizan en el sistema los datos de Empleados.

Actores del Sistema AS_SE_005_Administrador_Del_Sistema. Flujo Básico

1. El actor indica actualizar Empleados.
2. El sistema muestra el formulario de registro de Empleados con las opciones para crear o modificar.
3. El actor indica una de las siguientes opciones:
 - a) “Nuevo” ver el sub-flujo “Nuevo Empleado”.
 - b) “Actualizar” ver el sub-flujo “Actualizar Empleado”.
4. El actor indica “Cerrar” ver el sub-flujo “Cerrar”.

Subflujos

SF_001: Nuevo Empleado

1. El sistema muestra el formulario para el registro de un nuevo Empleado.
2. El sistema muestra las opciones: nombre, paterno, materno, E-mail, contraseña, disciplina, costo por hora, fecha inicio, fecha fin, mínimo de horas, estado, que serán completadas por el actor.
3. El actor indica “Grabar”.
4. El sistema valida que se hayan ingresado los campos indicados.
5. El sistema muestra un mensaje en el que se solicita la confirmación del registro.
6. El actor indica “Si”.
7. El sistema realiza el registro del Empleado.
8. El sistema muestra un mensaje en donde se indica que el registro del Empleado se ha realizado de manera satisfactoria.

SF_002: Editar Empleado

1. El actor selecciona la opción modificar Empleados.
2. El actor selecciona un Empleado de los existentes.
3. El sistema muestra el formulario para la edición de un Empleado, donde ya se encuentran indicados el código o número de Empleado”.
4. El actor modifica los datos permitidos.
5. El sistema valida que se hayan ingresado los campos indicados.
6. El actor indica Grabar.
7. El sistema pide confirmación de la modificación.
8. El sistema procede a grabar el Empleado.
9. El sistema indica que se realizó la modificación satisfactoriamente.

SF_03: Cerrar

1. El actor indica “Cerrar”.
2. El sistema mostrara la pantalla inicial.

Flujos Alternos

FA_001: Confirmar acción

Si en el punto 5 del SF_001: Nuevo Empleado en el punto 7 del SF_002: Editar Empleado, el actor indica No:

1. El sistema muestra un mensaje para que se confirme que la acción no será registrada.
2. El actor indica aceptar.
3. El sistema mostrará la pantalla con todos los campos en blanco.

FA_02: Validación de datos

Si en el punto 4 del SF_001: Subflujo Nuevo Empleado en el punto 5 del SF_002: Subflujo Editar Empleado, la verificación de los campos no son válidas:

1. El sistema muestra un mensaje indicando que la información es incorrecta.
2. El actor indica aceptar.
3. El sistema cierra el mensaje emergente y muestra la misma pantalla sin modificación.

Pre Condiciones

Acceso al sistema: Que el actor haya sido validado exitosamente al acceder al sistema.

Pos Condiciones

El registro del Empleado se guardará correctamente.

Prototipos

Código
 Nombre
 Paterno
 Materno
 Nombre
 Min Horas
 Disciplina
 E-mail
 Rate S/.
 Fecha Inicio
 Fecha Fin

Activo
 Inactivo

Nuevo Modificar Grabar

Especificación de los Casos de Uso del Sistema: CUS_PR_022 Actualizar Tipo Ubicación

Propósito

El caso de uso tiene como objetivo actualizar (crear y editar) un Tipo Ubicación.

Breve Descripción

El caso de uso comienza cuando el actor indica, actualizar Tipo Ubicación, en el sistema. El caso de uso termina cuando se actualizan en el sistema los datos de Tipo Ubicación.

Actores del Sistema AS_SE_005_Administrador_Del_Sistema. Flujo Básico

1. El actor indica actualizar Tipo de Ubicación.
2. El sistema muestra el formulario de registro de Tipo de Ubicación con las opciones para crear o modificar.

3. El actor indica una de las siguientes opciones:
 - a) “Nuevo” ver el sub-flujo “Nuevo Tipo de Ubicación”.
 - b) “Actualizar” ver el sub-flujo “Actualizar Tipo de Ubicación”.
4. El actor indica “Cerrar” ver el sub-flujo “Cerrar”.

Subflujos

SF_001: Nuevo Tipo de Ubicación

1. El sistema muestra el formulario para el registro de un nuevo Tipo de Ubicación.
2. El sistema muestra las opciones: nombre, estado, que serán completadas por el actor.
3. El actor indica “Grabar”.
4. El sistema valida que se hayan ingresado los campos indicados.
5. El sistema muestra un mensaje en el que se solicita la confirmación del registro.
6. El actor indica “Si”.
7. El sistema realiza el registro del Tipo de Ubicación.
8. El sistema muestra un mensaje en donde se indica que el registro del Tipo de Ubicación se ha realizado de manera satisfactoria.

SF_002: Editar Tipo de Ubicación

1. El actor selecciona la opción modificar Tipo de Ubicación.
2. El actor selecciona un Tipo de Ubicación de los existentes.
3. El sistema muestra el formulario para la edición de un Tipo de Ubicación, donde ya se encuentran indicados el código o número de Tipo de Ubicación”.
4. El actor modifica los datos permitidos.
5. El sistema valida que se hayan ingresado los campos indicados.
6. El actor indica Grabar.

7. El sistema pide confirmación de la modificación.
8. El sistema procede a grabar el Tipo de Ubicación.
9. El sistema indica que se realizó la modificación satisfactoriamente.

SF_03: Cerrar

1. El actor indica “Cerrar”.
2. El sistema mostrara la pantalla inicial.

Flujos Alternos

FA_001: Confirmar acción

Si en el punto 5 del SF_001: Nuevo Tipo de Ubicación en el punto 7 del SF_002: Editar Tipo de Ubicación, el actor indica No:

1. El sistema muestra un mensaje para que se confirme que la acción no será registrada.
2. El actor indica aceptar.
3. El sistema mostrará la pantalla con todos los campos en blanco.

FA_02: Validación de datos

Si en el punto 4 del SF_001: Subflujo Nuevo Tipo de Ubicación en el punto 5 del SF_002: Subflujo Editar Tipo de Ubicación, la verificación de los campos no son válidas:

1. El sistema muestra un mensaje indicando que la información es incorrecta.
2. El actor indica aceptar.
3. El sistema cierra el mensaje emergente y muestra la misma pantalla sin modificación.

Pre Condiciones

Acceso al sistema: Que el actor haya sido validado exitosamente al acceder al sistema.

Pos Condiciones

El registro del Tipo de Ubicación se guardará correctamente.

Prototipos

Especificación de los Casos de Uso del Sistema: CUS_PR_005 Actualizar Semana

Propósito

El caso de uso tiene como objetivo actualizar (crear y editar) una Semana. Breve Descripción

El caso de uso comienza cuando el actor indica, actualizar Semana, en el sistema. El caso de uso termina cuando se actualizan en el sistema los datos de Semana.

Actores del Sistema AS_SE_005_Administrador_Del_Sistema. Flujo Básico

1. El actor indica actualizar Semana.
2. El sistema muestra el formulario de registro de Semana con las opciones para crear o modificar.
3. El actor indica una de las siguientes opciones:
 - a) “Nuevo” ver el sub-flujo “Nuevo Semana”.
 - b) “Actualizar” ver el sub-flujo “Actualizar Semana”.
4. El actor indica “Cerrar” ver el sub-flujo “Cerrar”.

Subflujos

SF_001: Nueva Semana

1. El sistema muestra el formulario para el registro de un nueva Semana.

2. El sistema muestra las opciones: nombre, estado, que serán completadas por el actor.
3. El actor indica “Grabar”.
4. El sistema valida que se hayan ingresado los campos indicados.
5. El sistema muestra un mensaje en el que se solicita la confirmación del registro.
6. El actor indica “Si”.
7. El sistema realiza el registro del Semana.
8. El sistema muestra un mensaje en donde se indica que el registro del Semana se ha realizado de manera satisfactoria.

SF_002: Editar Semana

1. El actor selecciona la opción modificar Semana.
2. El actor selecciona un Semana de los existentes.
3. El sistema muestra el formulario para la edición de una Semana, donde ya se encuentran indicados el código o número de Semana”.
4. El actor modifica los datos permitidos.
5. El sistema valida que se hayan ingresado los campos indicados.
6. El actor indica Grabar.
7. El sistema pide confirmación de la modificación.
8. El sistema procede a grabar la Semana.
9. El sistema indica que se realizó la modificación satisfactoriamente.

SF_03: Cerrar

1. El actor indica “Cerrar”.
2. El sistema mostrara la pantalla inicial.

Flujos Alternos

FA_001: Confirmar acción

Si en el punto 5 del SF_001: Nueva Semana en el punto 7 del SF_002: Editar Semana, el actor indica No:

1. El sistema muestra un mensaje para que se confirme que la acción no será registrada.
2. El actor indica aceptar.
3. El sistema mostrará la pantalla con todos los campos en blanco.

FA_02: Validación de datos

Si en el punto 4 del SF_001: Subflujo Nueva Semana en el punto 5 del SF_002: Subflujo Editar Semana, las verificaciones de los campos no son válidas:

1. El sistema muestra un mensaje indicando que la información es incorrecta.
2. El actor indica aceptar.
3. El sistema cierra el mensaje emergente y muestra la misma pantalla sin modificación.

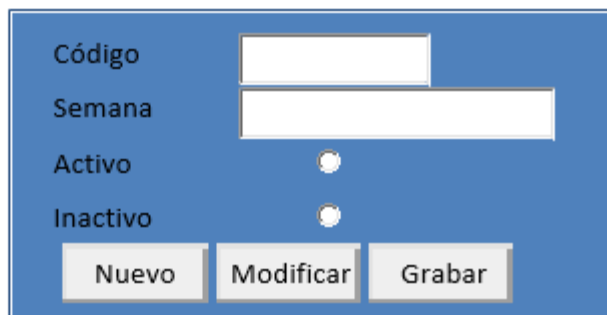
Pre Condiciones

Acceso al sistema: Que el actor haya sido validado exitosamente al acceder al sistema.

Pos Condiciones

El registro del Semana se guardará correctamente.

Prototipos



Prototipo de interfaz de usuario para la gestión de semanas. El formulario tiene un fondo azul y contiene los siguientes elementos:

- Código:
- Semana:
- Activo:
- Inactivo:
- Botones: Nuevo, Modificar, Grabar

Especificación de los Casos de Uso del Sistema: CUS_PR_027 Actualizar Tipo Hora

Propósito

El caso de uso tiene como objetivo actualizar (crear y editar) un Tipo Hora. Breve Descripción

El caso de uso comienza cuando el actor indica, actualizar Tipo Hora, en el sistema. El caso de uso termina cuando se actualizan en el sistema los datos de Tipo Hora.

Actores del Sistema AS_SE_005_Administrador_Del_Sistema. Flujo Básico

1. El actor indica actualizar Tipo de Hora.
2. El sistema muestra el formulario de registro de Tipo de Hora con las opciones para crear o modificar.
3. El actor indica una de las siguientes opciones:
 - a) “Nuevo” ver el sub-flujo “Nuevo Tipo de Hora”.
 - b) “Actualizar” ver el sub-flujo “Actualizar Tipo de Hora”.
4. El actor indica “Cerrar” ver el sub-flujo “Cerrar”.

Subflujos

SF_001: Nuevo Tipo de Hora

1. El sistema muestra el formulario para el registro de un nuevo Tipo de Hora.
2. El sistema muestra las opciones: nombre, estado, que serán completadas por el actor.
3. El actor indica “Grabar”.
4. El sistema valida que se hayan ingresado los campos indicados.
5. El sistema muestra un mensaje en el que se solicita la confirmación del registro.
6. El actor indica “Si”.
7. El sistema realiza el registro del Tipo de Hora.

8. El sistema muestra un mensaje en donde se indica que el registro del Tipo de Hora se ha realizado de manera satisfactoria.

SF_002: Editar Tipo de Hora

1. El actor selecciona la opción modificar Tipo de Hora.
2. El actor selecciona un Tipo de Hora de los existentes.
3. El sistema muestra el formulario para la edición de un Tipo de Hora, donde ya se encuentran indicados el código o número de Tipo de Hora”.
4. El actor modifica los datos permitidos.
5. El sistema valida que se hayan ingresado los campos indicados.
6. El actor indica Grabar.
7. El sistema pide confirmación de la modificación.
8. El sistema procede a grabar el Tipo de Hora.
9. El sistema indica que se realizó la modificación satisfactoriamente.

SF_03: Cerrar

1. El actor indica “Cerrar”.
2. El sistema mostrara la pantalla inicial.

Flujos Alternos

FA_001: Confirmar acción

Si en el punto 5 del SF_001: Nuevo Tipo de Hora en el punto 7 del SF_002: Editar Tipo de Hora, el actor indica No:

1. El sistema muestra un mensaje para que se confirme que la acción no será registrada.
2. El actor indica aceptar.
3. El sistema mostrará la pantalla con todos los campos en blanco.

FA_02: Validación de datos

Si en el punto 4 del SF_001: Subflujo Nuevo Tipo de Hora en el punto 5 del SF_002: Subflujo Editar Tipo de Hora, la verificación de los campos no son válidas:

1. El sistema muestra un mensaje indicando que la información es incorrecta.
2. El actor indica aceptar.
3. El sistema cierra el mensaje emergente y muestra la misma pantalla sin modificación.

Pre Condiciones

Acceso al sistema: Que el actor haya sido validado exitosamente al acceder al sistema.

Pos Condiciones

El registro del Tipo de Hora se guardará correctamente.

Prototipos



Prototipo de interfaz de usuario para la gestión de tipos de hora. El formulario tiene un fondo azul y contiene los siguientes elementos:

- Código:
- Tipo Hora:
- Activo:
- Inactivo:
- Botones: Nuevo, Modificar, Grabar

Especificación de los Casos de Uso del Sistema: CUS_PR_004 Actualizar Disciplina

Propósito

El caso de uso tiene como objetivo actualizar (crear y editar) una Disciplina. Breve Descripción

El caso de uso comienza cuando el actor indica, actualizar Disciplina, en el sistema. El caso de uso termina cuando se actualizan en el sistema los datos de Disciplina.

Actores del Sistema AS_PR_002_Controlador_Proyectos. Flujo Básico

1. El actor indica actualizar Disciplina.
2. El sistema muestra el formulario de registro de Disciplina con las opciones para crear o modificar.
3. El actor indica una de las siguientes opciones:
 - a) “Nuevo” ver el sub-flujo “Nueva Disciplina”.
 - b) “Actualizar” ver el sub-flujo “Actualizar Disciplina”.
4. El actor indica “Cerrar” ver el sub-flujo “Cerrar”.

Subflujos

SF_001: Nueva Disciplina

1. El sistema muestra el formulario para el registro de un nueva Disciplina.
2. El sistema muestra las opciones: nombre, estado, que serán completadas por el actor.
3. El actor indica “Grabar”.
4. El sistema valida que se hayan ingresado los campos indicados.
5. El sistema muestra un mensaje en el que se solicita la confirmación del registro.
6. El actor indica “Si”.
7. El sistema realiza el registro del Disciplina.
8. El sistema muestra un mensaje en donde se indica que el registro del Disciplina se ha realizado de manera satisfactoria.

SF_002: Editar Disciplina

1. El actor selecciona la opción modificar Disciplina.
2. El actor selecciona un Disciplina de los existentes.
3. El sistema muestra el formulario para la edición de una Disciplina, donde ya se encuentran indicados el código o número de Disciplina”.

4. El actor modifica los datos permitidos.
5. El sistema valida que se hayan ingresado los campos indicados.
6. El actor indica Grabar.
7. El sistema pide confirmación de la modificación.
8. El sistema procede a grabar la Disciplina.
9. El sistema indica que se realizó la modificación satisfactoriamente.

SF_03: Cerrar

1. El actor indica “Cerrar”.
2. El sistema mostrara la pantalla inicial.

Flujos Alternos

FA_001: Confirmar acción

Si en el punto 5 del SF_001: Nueva Disciplina en el punto 7 del SF_002: Editar Disciplina, el actor indica No:

1. El sistema muestra un mensaje para que se confirme que la acción no será registrada.
2. El actor indica aceptar.
3. El sistema mostrará la pantalla con todos los campos en blanco.

FA_02: Validación de datos

Si en el punto 4 del SF_001: Subflujo Nueva Disciplina en el punto 5 del SF_002: Subflujo Editar Disciplina, la verificación de los campos no son válidas:

1. El sistema muestra un mensaje indicando que la información es incorrecta.
2. El actor indica aceptar.
3. El sistema cierra el mensaje emergente y muestra la misma pantalla sin modificación.

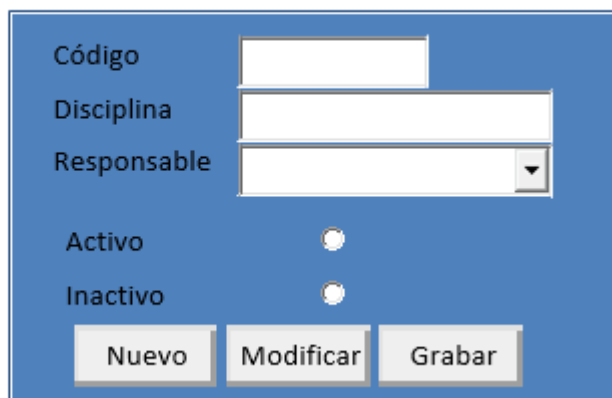
Pre Condiciones

Acceso al sistema: Que el actor haya sido validado exitosamente al acceder al sistema.

Pos Condiciones

El registro del Disciplina se guardará correctamente.

Prototipos



El prototipo muestra un formulario con un fondo azul. Incluye los siguientes elementos:

- Código: campo de texto.
- Disciplina: campo de texto.
- Responsable: menú desplegable.
- Activo: botón de radio.
- Inactivo: botón de radio.
- Botones: Nuevo, Modificar, Grabar.

Especificación de los Casos de Uso del Sistema: CUS_PR_004 Actualizar Categorías

Propósito

El caso de uso tiene como objetivo actualizar (crear y editar) una Categoría. Breve Descripción

El caso de uso comienza cuando el actor indica, actualizar Categoría, en el sistema. El caso de uso termina cuando se actualizan en el sistema los datos de Categoría.

Actores del Sistema AS_PR_002_Controlador_Proyectos.

Flujo Básico

1. El actor indica actualizar Categoría.
2. El sistema muestra el formulario de registro de Categoría con las opciones para crear o modificar.
3. El actor indica una de las siguientes opciones:
 - a) “Nuevo” ver el sub-flujo “Nueva Categoría”.
 - b) “Actualizar” ver el sub-flujo “Actualizar Categoría”.

4. El actor indica “Cerrar” ver el sub-flujo “Cerrar”.

Subflujos

SF_001: Nueva Categoría

- a) El sistema muestra el formulario para el registro de un nueva Categoría.
- b) El sistema muestra las opciones: nombre, estado, que serán completadas por el actor.
- c) El actor indica “Grabar”.
- d) El sistema valida que se hayan ingresado los campos indicados.
- e) El sistema muestra un mensaje en el que se solicita la confirmación del registro.
- f) El actor indica “Si”.
- g) El sistema realiza el registro del Categoría.
- h) El sistema muestra un mensaje en donde se indica que el registro del Categoría se ha realizado de manera satisfactoria.

SF_002: Editar Categoría

1. El actor selecciona la opción modificar Categoría.
2. El actor selecciona un Categoría de los existentes.
3. El sistema muestra el formulario para la edición de una Categoría, donde ya se encuentran indicados el código o número de Categoría”.
4. El actor modifica los datos permitidos.
5. El sistema valida que se hayan ingresado los campos indicados.
6. El actor indica Grabar.
7. El sistema pide confirmación de la modificación.
8. El sistema procede a grabar la Categoría.
9. El sistema indica que se realizó la modificación satisfactoriamente.

SF_03: Cerrar

1. El actor indica “Cerrar”.
2. El sistema mostrara la pantalla inicial.

Flujos Alternos

FA_001: Confirmar acción

Si en el punto 5 del SF_001: Nueva Categoría en el punto 7 del SF_002: Editar Categoría, el actor indica No:

1. El sistema muestra un mensaje para que se confirme que la acción no será registrada.
2. El actor indica aceptar.
3. El sistema mostrará la pantalla con todos los campos en blanco.

FA_02: Validación de datos

Si en el punto 4 del SF_001: Subflujo Nueva Categoría en el punto 5 del SF_002: Subflujo Editar Categoría, la verificación de los campos no son válidas:

1. El sistema muestra un mensaje indicando que la información es incorrecta.
2. El actor indica aceptar.
3. El sistema cierra el mensaje emergente y muestra la misma pantalla sin modificación.

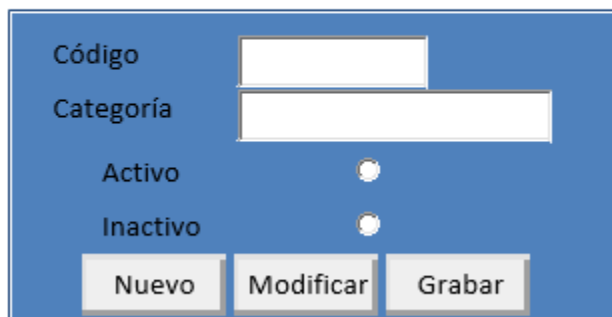
Pre Condiciones

Acceso al sistema: Que el actor haya sido validado exitosamente al acceder al sistema.

Pos Condiciones

El registro del Categoría se guardará correctamente.

Prototipos



El prototipo muestra un formulario con un fondo azul. Incluye los siguientes elementos:

- Un campo de texto etiquetado "Código".
- Un campo de texto etiquetado "Categoría".
- Una opción "Activo" con un botón de radio.
- Una opción "Inactivo" con un botón de radio.
- Tres botones de acción: "Nuevo", "Modificar" y "Grabar".

Especificación de los Casos de Uso del Sistema: CUS_PR_015 Actualizar Hojas

Propósito

El caso de uso tiene como objetivo actualizar (crear y editar) un Hoja. Breve Descripción

El caso de uso comienza cuando el actor indica, actualizar Hoja, en el sistema. El caso de uso termina cuando se actualizan en el sistema los datos de Hoja.

Actores del Sistema

AS_PR_004_Empleado. Flujo Básico

1. El actor indica actualizar Hojas.
2. El sistema muestra el formulario de registro de horas trabajadas para algún proyecto en una actividad específica con las opciones para crear o modificar.
3. El actor indica una de las siguientes opciones:
 - a) “Nuevo” ver el sub-flujo “Nueva Hoja”.
 - b) “Actualizar” ver el sub-flujo “Actualizar Hoja”.
4. El actor indica “Cerrar” ver el sub-flujo “Cerrar”.

Subflujos

SF_001: Nueva Hoja

1. El sistema muestra el formulario para el registro de un nueva Hoja.
2. El sistema muestra las opciones: horas, proyecto, sub-proyecto, disciplina, ubicación, actividad, que serán completadas por el actor.
3. El actor indica “Grabar”.
4. El sistema valida que se hayan ingresado los campos indicados.
5. El sistema muestra un mensaje en el que se solicita la confirmación del registro.
6. El actor indica “Si”.
7. El sistema realiza el registro del Hoja.
8. El sistema muestra un mensaje en donde se indica que el registro de la Hoja se ha realizado de manera satisfactoria.

SF_002: Editar Hoja

1. El actor selecciona la opción modificar Hoja.
2. El actor selecciona un Categoría de los existentes.
3. El sistema muestra el formulario para la edición de una Hoja
4. El actor modifica los datos permitidos.
5. El sistema valida que se hayan ingresado los campos indicados.
6. El actor indica Grabar.
7. El sistema pide confirmación de la modificación.
8. El sistema procede a grabar la Hoja.
9. El sistema indica que se realizó la modificación satisfactoriamente.

SF_03: Cerrar

1. El actor indica “Cerrar”.
2. El sistema mostrara la pantalla inicial.

Flujos Alternos

FA_001: Confirmar acción

Si en el punto 5 del SF_001: Nueva Hoja en el punto 7 del SF_002: Editar Hoja, el actor indica

No:

1. El sistema muestra un mensaje para que se confirme que la acción no será registrada.
2. El actor indica aceptar.
3. El sistema mostrará la pantalla con todos los campos en blanco.

FA_02: Validación de datos

Si en el punto 4 del SF_001: Subflujo Nueva Hoja en el punto 5 del SF_002: Subflujo Editar Hoja,

la verificación de los campos no son válidas:

1. El sistema muestra un mensaje indicando que la información es incorrecta.
2. El actor indica aceptar.
3. El sistema cierra el mensaje emergente y muestra la misma pantalla sin modificación.

Pre Condiciones

Acceso al sistema: Que el actor haya sido validado exitosamente al acceder al sistema.

Pos Condiciones

El registro del Hoja se guardará correctamente.

Prototipos

Semana

Jue Vie Sab Dom Lun Mar Mie

Tipo hora

Proyecto

Subproyecto

Área

Disciplina

Ubicación

Reemb

Actividad

Observación

Guardar

Detalle de la semana

Proyecto	Subproyecto	Área	Disciplina	Ubicación	Reemb	Tipo Hora	Actividad	Horas		

Terminar Registro

Especificación de los Casos de Uso del Sistema: CUS_PR_016 Actualizar Empleados por Sub-Proyecto

Propósito

El caso de uso tiene como objetivo Crear registro de empleados que perteneces a un subproyecto.

Breve Descripción

El caso de uso comienza cuando el actor indica, actualizar Empleados por Sub-Proyecto, en el sistema. El caso de uso termina cuando se actualizan en el sistema los datos de Empleados por Sub-Proyecto.

Actores del Sistema AS_PR_002_Controlador_De_Proyecto. Flujo Básico

1. El actor indica actualizar Empleados por Sub-Proyecto.
2. El sistema muestra el formulario de registro de Empleados por Sub- Proyecto con la opción para crear.

3. El actor indica una la siguiente opción:
 - a) “Nuevo” ver el sub-flujo “Empleados por Sub-Proyecto”.
4. El actor indica “Cerrar” ver el sub-flujo “Cerrar”.

Subflujos

SF_001: Nuevo Empleados por Sub-Proyecto

1. El sistema muestra el formulario para el registro de un nuevo Empleados por Sub-Proyecto.
2. El sistema muestra las opciones: empleado, proyecto, sub-proyecto, disciplina, que serán completadas por el actor.
3. El actor indica “Grabar”.
4. El sistema valida que se hayan ingresado los campos indicados.
5. El sistema muestra un mensaje en el que se solicita la confirmación del registro.
6. El actor indica “Si”.
7. El sistema realiza el registro del Empleados por Sub-Proyecto.
8. El sistema muestra un mensaje en donde se indica que el registro de Empleados por Sub-Proyecto se ha realizado de manera satisfactoria.

SF_002: Cerrar

1. El actor indica “Cerrar”.
2. El sistema mostrara la pantalla inicial.

Flujos Alternos

FA_001: Confirmar acción

Si en el punto 5 del SF_001: Nuevo Empleados por Sub-Proyecto el actor indica No:

1. El sistema muestra un mensaje para que se confirme que la acción no será registrada.
2. El actor indica aceptar.

3. El sistema mostrará la pantalla con todos los campos en blanco.

FA_02: Validación de datos

Si en el punto 4 del SF_001: Subflujo Nuevo Empleados por Sub- Proyecto, las verificaciones de los campos no son válidas:

1. El sistema muestra un mensaje indicando que la información es incorrecta.
2. El actor indica aceptar.
3. El sistema cierra el mensaje emergente y muestra la misma pantalla sin modificación.

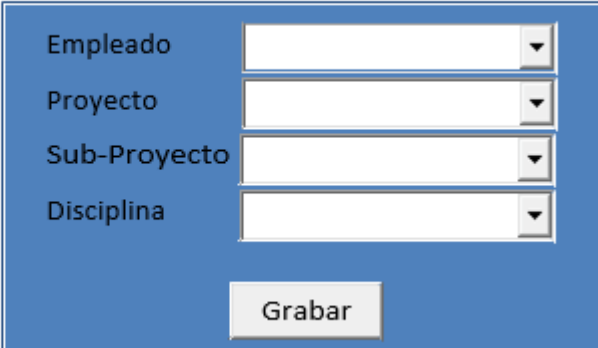
Pre Condiciones

Acceso al sistema: Que el actor haya sido validado exitosamente al acceder al sistema.

Pos Condiciones

El registro del Empleados por Sub-Proyecto se guardará correctamente.

Prototipos



El prototipo muestra un formulario con un fondo azul. A la izquierda, se listan cuatro campos de texto: 'Empleado', 'Proyecto', 'Sub-Proyecto' y 'Disciplina'. Cada campo tiene un cuadro de entrada blanco con un botón de flecha hacia abajo a la derecha. Debajo de estos campos, hay un botón rectangular con el texto 'Grabar'.

Especificación de los Casos de Uso del Sistema: CUS_PR_016 Actualizar Categoría por Sub-Proyecto

Propósito

El caso de uso tiene como objetivo Crear registro de Categoría que perteneces a un subproyecto.

Breve Descripción

El caso de uso comienza cuando el actor indica, actualizar Categoría por Sub-Proyecto, en el sistema. El caso de uso termina cuando se actualizan en el sistema los datos de Categoría por Sub-Proyecto.

Actores del Sistema AS_PR_002_Controlador_De_Proyecto. Flujo Básico

1. El actor indica actualizar Categoría por Sub-Proyecto.
2. El sistema muestra el formulario de registro de Categoría por Sub- Proyecto con la opción para crear.
3. El actor indica una la siguiente opción:
 - a) “Nueva” ver el sub-flujo “Categoría por Sub-Proyecto”.
4. El actor indica “Cerrar” ver el sub-flujo “Cerrar”.

Subflujos

SF_001: Nueva Categoría por Sub-Proyecto

1. El sistema muestra el formulario para el registro de un nuevo Categoría por Sub-Proyecto.
2. El sistema muestra las opciones: categoría, proyecto, sub- proyecto, que serán completadas por el actor.
3. El actor indica “Grabar”.
4. El sistema valida que se hayan ingresado los campos indicados.
5. El sistema muestra un mensaje en el que se solicita la confirmación del registro.
6. El actor indica “Si”.
7. El sistema realiza el registro del Categoría por Sub-Proyecto.
8. El sistema muestra un mensaje en donde se indica que el registro de Categoría por Sub-Proyecto se ha realizado de manera satisfactoria.

SF_02: Cerrar

1. El actor indica “Cerrar”.
2. El sistema mostrara la pantalla inicial.

Flujos Alternos

FA_001: Confirmar acción

Si en el punto 5 del SF_001: Nuevo Categoría por Sub-Proyecto el actor indica No:

1. El sistema muestra un mensaje para que se confirme que la acción no será registrada.
2. El actor indica aceptar.
3. El sistema mostrará la pantalla con todos los campos en blanco.

FA_02: Validación de datos

Si en el punto 4 del SF_001: Subflujo Nuevo Categoría por Sub- Proyecto, la verificación de los campos no son válidas:

1. El sistema muestra un mensaje indicando que la información es incorrecta.
2. El actor indica aceptar.
3. El sistema cierra el mensaje emergente y muestra la misma pantalla sin modificación.

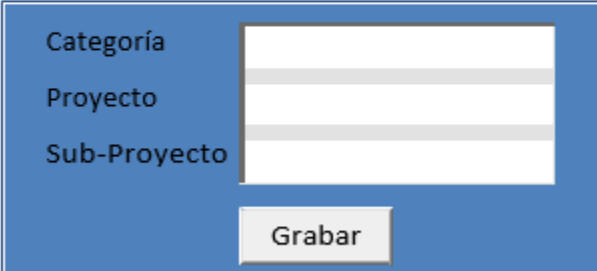
Pre Condiciones

Acceso al sistema: Que el actor haya sido validado exitosamente al acceder al sistema.

Pos Condiciones

El registro del Categoría por Sub-Proyecto se guardará correctamente.

Prototipo



El prototipo muestra un formulario con un fondo azul. A la izquierda, hay tres etiquetas de texto: 'Categoría', 'Proyecto' y 'Sub-Proyecto'. A la derecha de estas etiquetas hay un campo de entrada con tres líneas horizontales grises. Debajo del campo de entrada hay un botón rectangular con el texto 'Grabar'.

Especificación de los Casos de Uso del Sistema: CUS_PR_019 Actualizar Disciplina por Sub-Proyecto

Propósito

El caso de uso tiene como objetivo Crear registro de Disciplina que perteneces a un subproyecto.

Breve Descripción

El caso de uso comienza cuando el actor indica, actualizar Disciplina por Sub-Proyecto, en el sistema. El caso de uso termina cuando se actualizan en el sistema los datos de Disciplina por Sub-Proyecto.

Actores del Sistema AS_PR_002_Controlador_De_Proyecto. Flujo Básico

1. El actor indica actualizar Disciplina por Sub-Proyecto.
2. El sistema muestra el formulario de registro de Disciplina por Sub- Proyecto con la opción para crear.
3. El actor indica una la siguiente opción:
 - b) “Nueva” ver el sub-flujo “Disciplina por Sub-Proyecto”.
4. El actor indica “Cerrar” ver el sub-flujo “Cerrar”.

Subflujos

SF_001: Nueva Disciplina por Sub-Proyecto

1. El sistema muestra el formulario para el registro de un nuevo Disciplina por Sub-Proyecto.
2. El sistema muestra las opciones: disciplina, proyecto, sub-proyecto, que serán completadas por el actor.
3. El actor indica “Grabar”.
4. El sistema valida que se hayan ingresado los campos indicados.
5. El sistema muestra un mensaje en el que se solicita la confirmación del registro.
6. El actor indica “Si”.
7. El sistema realiza el registro del Disciplina por Sub-Proyecto.
8. El sistema muestra un mensaje en donde se indica que el registro de Disciplina por Sub-Proyecto se ha realizado de manera satisfactoria.

SF_02: Cerrar

1. El actor indica “Cerrar”.
2. El sistema mostrara la pantalla inicial.

Flujos Alternos

FA_001: Confirmar acción

Si en el punto 5 del SF_001: Nuevo Disciplina por Sub-Proyecto el actor indica No:

1. El sistema muestra un mensaje para que se confirme que la acción no será registrada.
2. El actor indica aceptar.
3. El sistema mostrará la pantalla con todos los campos en blanco.

FA_02: Validación de datos

Si en el punto 4 del SF_001: Subflujo Nuevo Disciplina por Sub- Proyecto, la verificación de los campos no son válidas:

1. El sistema muestra un mensaje indicando que la información es incorrecta.
2. El actor indica aceptar.
3. El sistema cierra el mensaje emergente y muestra la misma pantalla sin modificación.

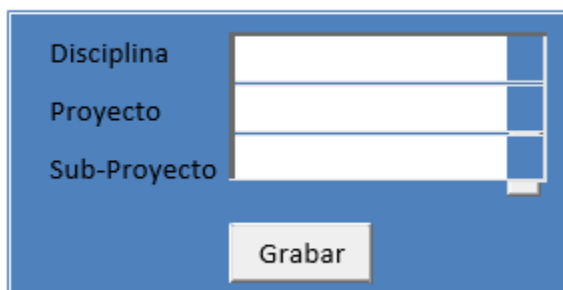
Pre Condiciones

Acceso al sistema: Que el actor haya sido validado exitosamente al acceder al sistema.

Pos Condiciones

El registro del Disciplina por Sub-Proyecto se guardará correctamente.

Prototipo



El prototipo muestra una interfaz de usuario con un fondo azul. A la izquierda, hay tres etiquetas de texto: 'Disciplina', 'Proyecto' y 'Sub-Proyecto'. A la derecha de cada etiqueta hay un campo de entrada de texto blanco con un borde azul. Debajo de estos campos hay un botón rectangular con el texto 'Grabar' en un fondo gris claro.

Especificación de los Casos de Uso del Sistema: CUS_PR_018 Actualizar Actividades por Sub-Proyecto

Propósito

El caso de uso tiene como objetivo Crear registro de Actividades que perteneces a un subproyecto.

Breve Descripción

El caso de uso comienza cuando el actor indica, actualizar Actividades por Sub-Proyecto, en el sistema. El caso de uso termina cuando se actualizan en el sistema los datos de Actividades por Sub-Proyecto.

Actores del Sistema AS_PR_002_Controlador_De_Proyecto. Flujo Básico

5. El actor indica actualizar Actividades por Sub-Proyecto.

6. El sistema muestra el formulario de registro de Actividades por Sub- Proyecto con la opción para crear.
7. El actor indica una la siguiente opción:
 - c) “Nueva” ver el sub-flujo “Actividades por Sub-Proyecto”.
8. El actor indica “Cerrar” ver el sub-flujo “Cerrar”.

Subflujos

SF_001: Nueva Actividades por Sub-Proyecto

9. El sistema muestra el formulario para el registro de un nuevo Actividades por Sub-Proyecto.
10. El sistema muestra las opciones: actividades, proyecto, sub-proyecto, que serán completadas por el actor.
11. El actor indica “Grabar”.
12. El sistema valida que se hayan ingresado los campos indicados.
13. El sistema muestra un mensaje en el que se solicita la confirmación del registro.
14. El actor indica “Si”.
15. El sistema realiza el registro del Actividades por Sub-Proyecto.
16. El sistema muestra un mensaje en donde se indica que el registro de Actividades por Sub-Proyecto se ha realizado de manera satisfactoria.

SF_02: Cerrar

3. El actor indica “Cerrar”.
4. El sistema mostrara la pantalla inicial.

Flujos Alternos

FA_001: Confirmar acción

Si en el punto 5 del SF_001: Nuevo Actividades por Sub-Proyecto el actor indica No:

4. El sistema muestra un mensaje para que se confirme que la acción no será registrada.
5. El actor indica aceptar.
6. El sistema mostrará la pantalla con todos los campos en blanco.

FA_02: Validación de datos

Si en el punto 4 del SF_001: Subflujo Nuevo Actividades por Sub- Proyecto, las verificaciones de los campos no son válidas:

4. El sistema muestra un mensaje indicando que la información es incorrecta.
5. El actor indica aceptar.
6. El sistema cierra el mensaje emergente y muestra la misma pantalla sin modificación.

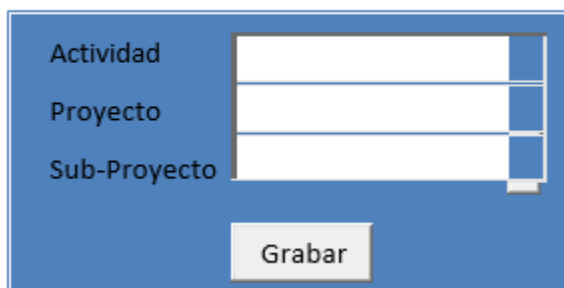
Pre Condiciones

Acceso al sistema: Que el actor haya sido validado exitosamente al acceder al sistema.

Pos Condiciones

El registro del Actividades por Sub-Proyecto se guardará correctamente.

Prototipo



El prototipo muestra una interfaz de usuario con un fondo azul. A la izquierda, hay tres etiquetas: 'Actividad', 'Proyecto' y 'Sub-Proyecto'. A la derecha de cada etiqueta hay un campo de entrada de texto blanco. Debajo de estos campos hay un botón gris con el texto 'Grabar'.

Especificación de los Casos de Uso del Sistema: CUS_PR_021 Actualizar Aprobadores por Sub-Proyecto

Propósito

El caso de uso tiene como objetivo Crear registro de Actividades que perteneces a un subproyecto.

Breve Descripción

El caso de uso comienza cuando el actor indica, actualizar Actividades por Sub-Proyecto, en el sistema. El caso de uso termina cuando se actualizan en el sistema los datos de Actividades por Sub-Proyecto.

Actores del Sistema AS_PR_002_Controlador_De_Proyecto. Flujo Básico

9. El actor indica actualizar Actividades por Sub-Proyecto.
10. El sistema muestra el formulario de registro de Actividades por Sub-Proyecto con la opción para crear.
11. El actor indica una la siguiente opción:
 - d) “Nueva” ver el sub-flujo “Actividades por Sub-Proyecto”.
12. El actor indica “Cerrar” ver el sub-flujo “Cerrar”.

Subflujos

SF_001: Nueva Actividades por Sub-Proyecto

17. El sistema muestra el formulario para el registro de un nuevo Actividades por Sub-Proyecto.
18. El sistema muestra las opciones: actividades, proyecto, sub-proyecto, que serán completadas por el actor.
19. El actor indica “Grabar”.
20. El sistema valida que se hayan ingresado los campos indicados.
21. El sistema muestra un mensaje en el que se solicita la confirmación del registro.
22. El actor indica “Si”.
23. El sistema realiza el registro del Actividades por Sub-Proyecto.
24. El sistema muestra un mensaje en donde se indica que el registro de Actividades por Sub-

Proyecto se ha realizado de manera satisfactoria.

SF_02: Cerrar

5. El actor indica “Cerrar”.
6. El sistema mostrara la pantalla inicial.

Flujos Alternos

FA_001: Confirmar acción

Si en el punto 5 del SF_001: Nuevo Actividades por Sub-Proyecto el actor indica No:

7. El sistema muestra un mensaje para que se confirme que la acción no será registrada.
8. El actor indica aceptar.
9. El sistema mostrará la pantalla con todos los campos en blanco.

FA_02: Validación de datos

Si en el punto 4 del SF_001: Subflujo Nuevo Actividades por Sub- Proyecto, las verificaciones de los campos no son válidas:

7. El sistema muestra un mensaje indicando que la información es incorrecta.
8. El actor indica aceptar.
9. El sistema cierra el mensaje emergente y muestra la misma pantalla sin modificación.

Pre Condiciones

Acceso al sistema: Que el actor haya sido validado exitosamente al acceder al sistema.

Pos Condiciones

El registro del Actividades por Sub-Proyecto se guardará correctamente.

Prototipo

Especificación de los Casos de Uso del Sistema: CUS_PR_025 Genera Reportes de Indicadores de Desempeño

Propósito

El caso de uso tiene como objetivo Generar Reportes de indicadores desempeño

Breve Descripción

El caso de uso comienza cuando el actor indica, Genera Reportes de indicadores desempeño en el sistema. El caso de uso termina cuando se genera en el Generar Reportes de indicadores desempeño.

Actores del Sistema

AS_PR_002_Controlador_De_Proyecto. AS_PR_003_Jefe_De_Proyecto.

Flujo Básico

1. El actor indica Genera Reportes de indicadores desempeño.
2. El sistema muestra el formulario de re Genera Reportes de indicadores desempeño con la opción para generar.
3. El actor indica una la siguiente opción:
 - e) “Generar” ver el sub-flujo “Genera Reportes de indicadores desempeño”.
4. El actor indica “Cerrar” ver el sub-flujo “Cerrar”.

Subflujos

SF_001: Genera Reportes de indicadores desempeño

1. El sistema muestra el formulario para Genera Reportes de indicadores desempeño.
2. El sistema muestra las opciones: semana, proyecto, sub-proyecto, que serán completadas por el actor.
3. El actor indica “Generar”.
4. El sistema muestra los datos predominados en el Reporte de Indicadores de Desempeño.

SF_02: Cerrar

1. El actor indica “Cerrar”.
2. El sistema mostrara la pantalla inicial.

Flujos Alternos

Ninguno. Pre Condiciones

Acceso al sistema: Que el actor haya sido validado exitosamente al acceder al sistema.

Pos Condiciones

Se mostrará los registros predeterminados para este reporte.

Prototipo

The screenshot shows a web interface for generating reports. At the top, there are two dropdown menus labeled 'Semana' and 'Proyecto'. Between them is the text 'al' followed by another dropdown menu. To the right is a button labeled 'Generar'. Below these controls is a table with the following structure:

Disciplina	Ingresos				Costo				Margen
	Normales	Bancable	Sobretiempo	Total	Normales	Bancable	Sobretiempo	Total	%

Especificación de los Casos de Uso del Sistema: CUS_PR_066 Aprobar Hojas

Propósito

El caso de uso tiene como objetivo aprobar las hojas que se ingresaron al sistema.

Breve Descripción

El caso de uso comienza cuando el actor indica, aprobar hojas, en el sistema. El caso de uso termina cuando se aprueban en el sistema los registros.

Actores del Sistema

AS_PR_00_Jefe_De_Proyecto.

Flujo Básico

1. El actor indica Aprobar Hojas.
2. El sistema muestra el formulario de Aprobar Hojas con la opción para Aprobar, rechazar, enviar.
3. El actor indica una la siguiente opción:
 - a) “Aprobar” ver el sub-flujo “Aprobar Hojas”.
 - b) “Rechazar” ver el sub-flujo “Rechazar Hojas”.
4. El actor indica “Cerrar” ver el sub-flujo “Cerrar”.

Subflujos

SF_001: Aprobar Hojas

1. El sistema muestra el formulario para Aprobar Hojas.
2. El sistema muestra la opción: aprobar.
3. El actor indica “Aprobar”.
4. El sistema valida que se hayan seleccionado al menos una opción.
5. El actor indica “Enviar”
6. El sistema realiza el registro de aprobación.
7. El sistema muestra un mensaje en donde se indica que el registro de aprobación se ha realizado de manera satisfactoria.

SF_002:Rechazar Hojas

1. El sistema muestra el formulario para rechazar Hojas.
2. El sistema muestra la opción: rechazar.
3. El actor indica “Rechazar”.

4. El sistema valida que se hayan seleccionado al menos una opción.
5. El actor indica “Enviar”
6. El sistema realiza el registro de aprobación.
7. El sistema muestra un mensaje en donde se indica que el registro de aprobación se ha realizado de manera satisfactoria.

SF_03: Cerrar

1. El actor indica “Cerrar”.
2. El sistema mostrara la pantalla inicial.

Flujos Alternos

FA_001: Confirmar acción

Si en el punto 5 del SF_001: Aprobar Hojas, punto 5 del SF_002: Rechazar Hojas, no se seleccionó ninguna opción:

1. El sistema muestra un mensaje que indique se seleccione una opción.
2. El actor indica aceptar.

Pre Condiciones

Acceso al sistema: Que el actor haya sido validado exitosamente al acceder al sistema.

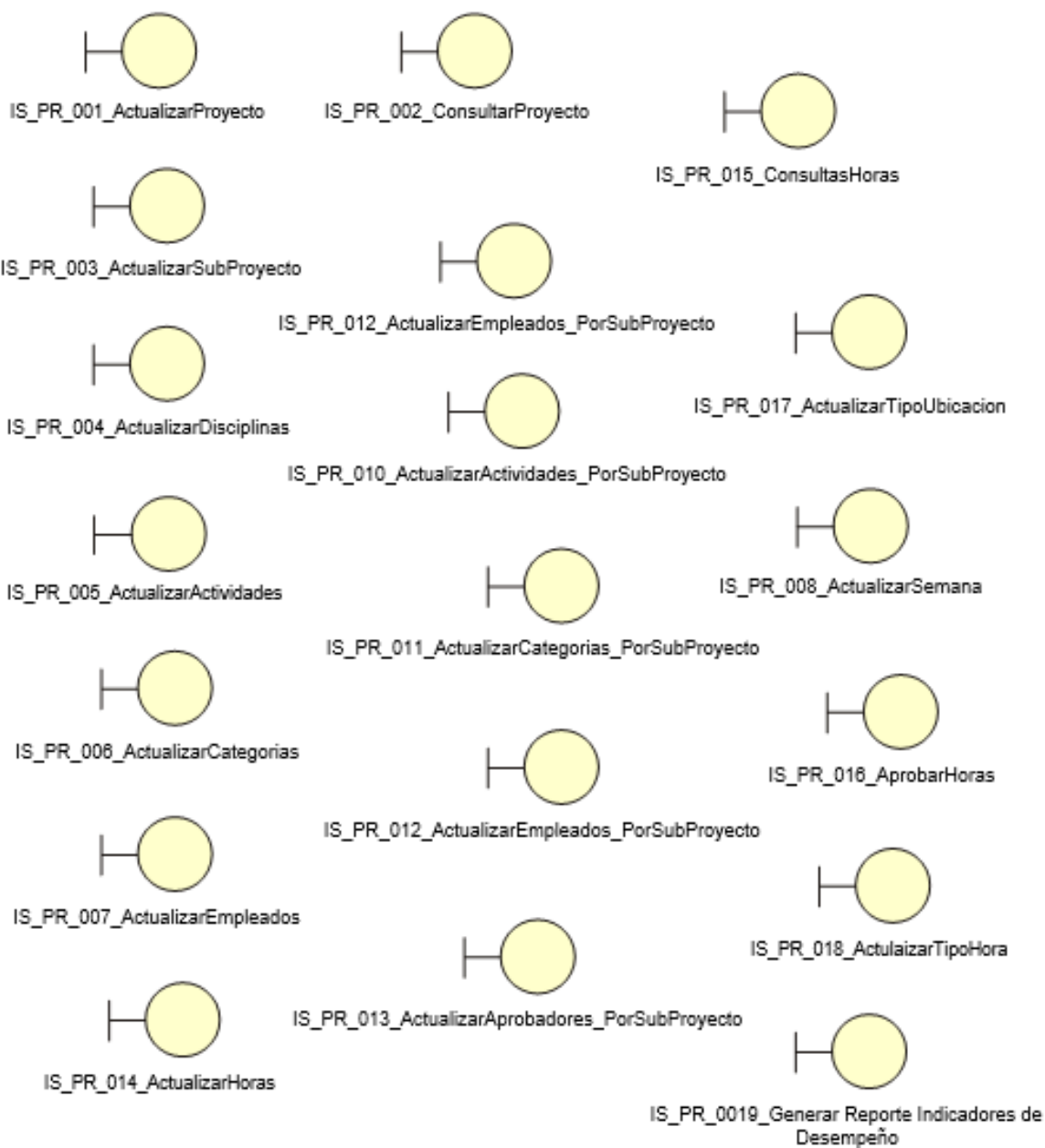
Pos Condiciones

El registro del Categoría por Sub-Proyecto se guardará correctamente.

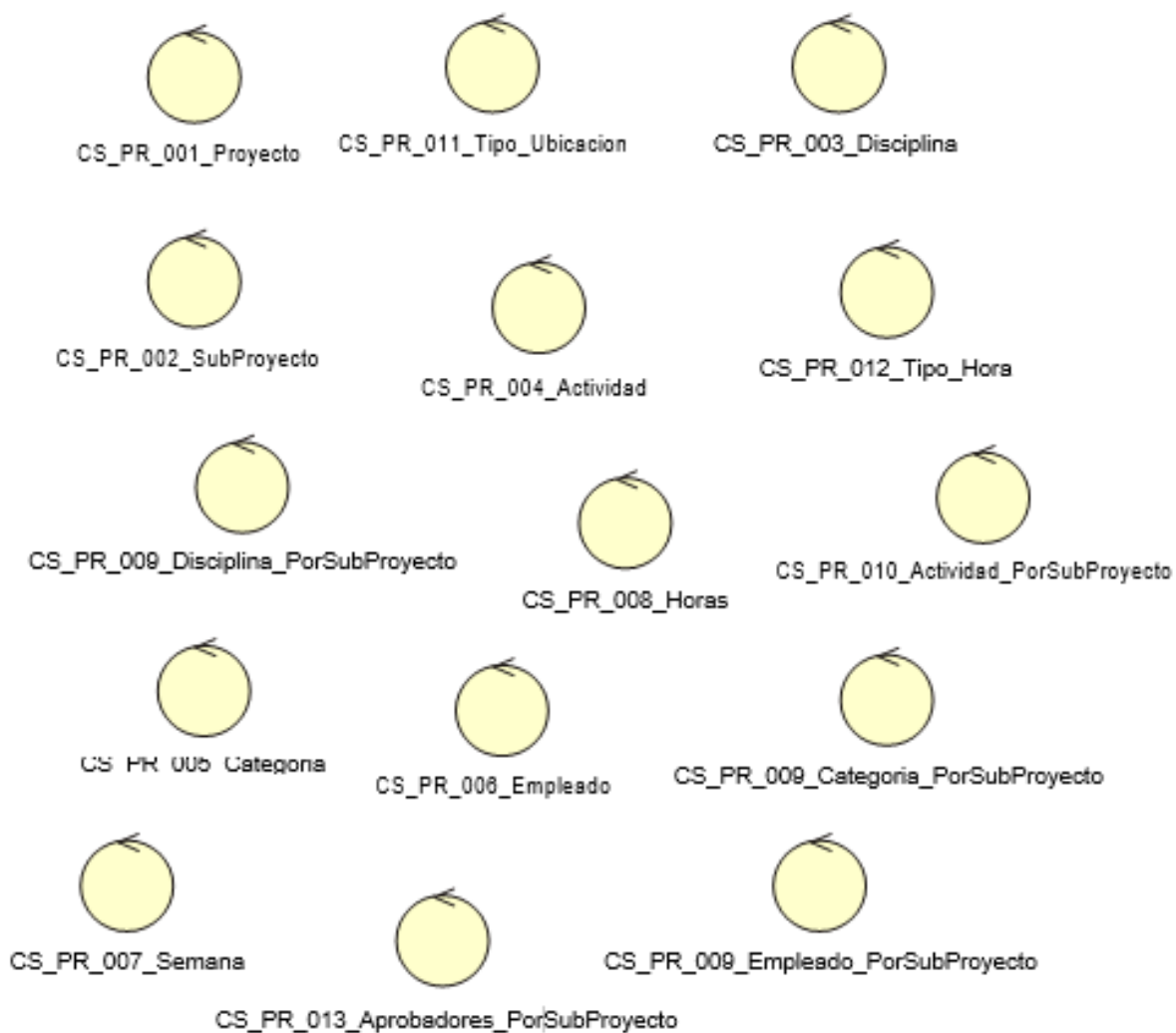
Prototipo

Proyecto	Subproyecto	Área	Disciplina	Ubicación	Reemb	Tipo Hora	Actividad	Horas	Aprobado	Rechazar

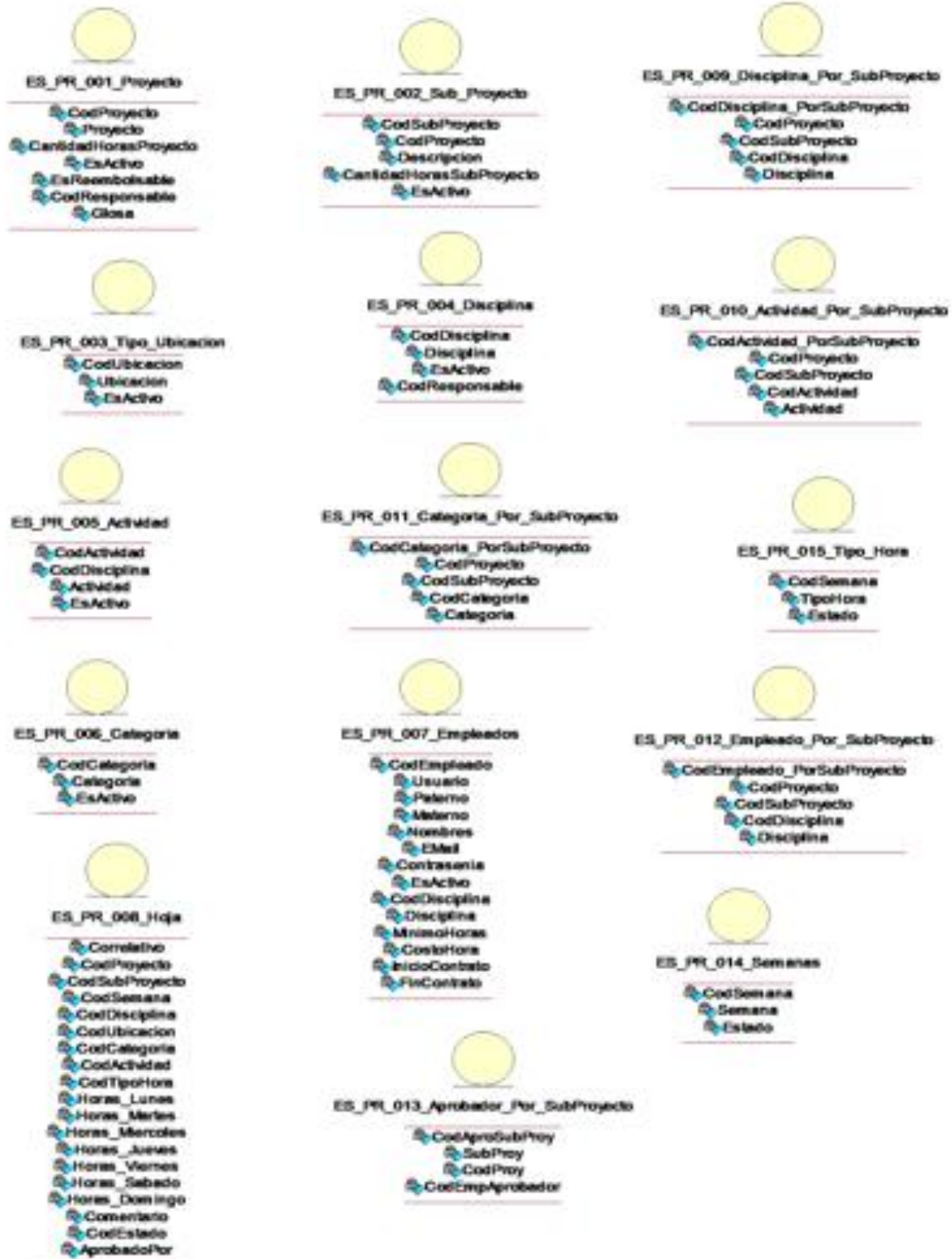
Vista lógica

Formularios

Lógica

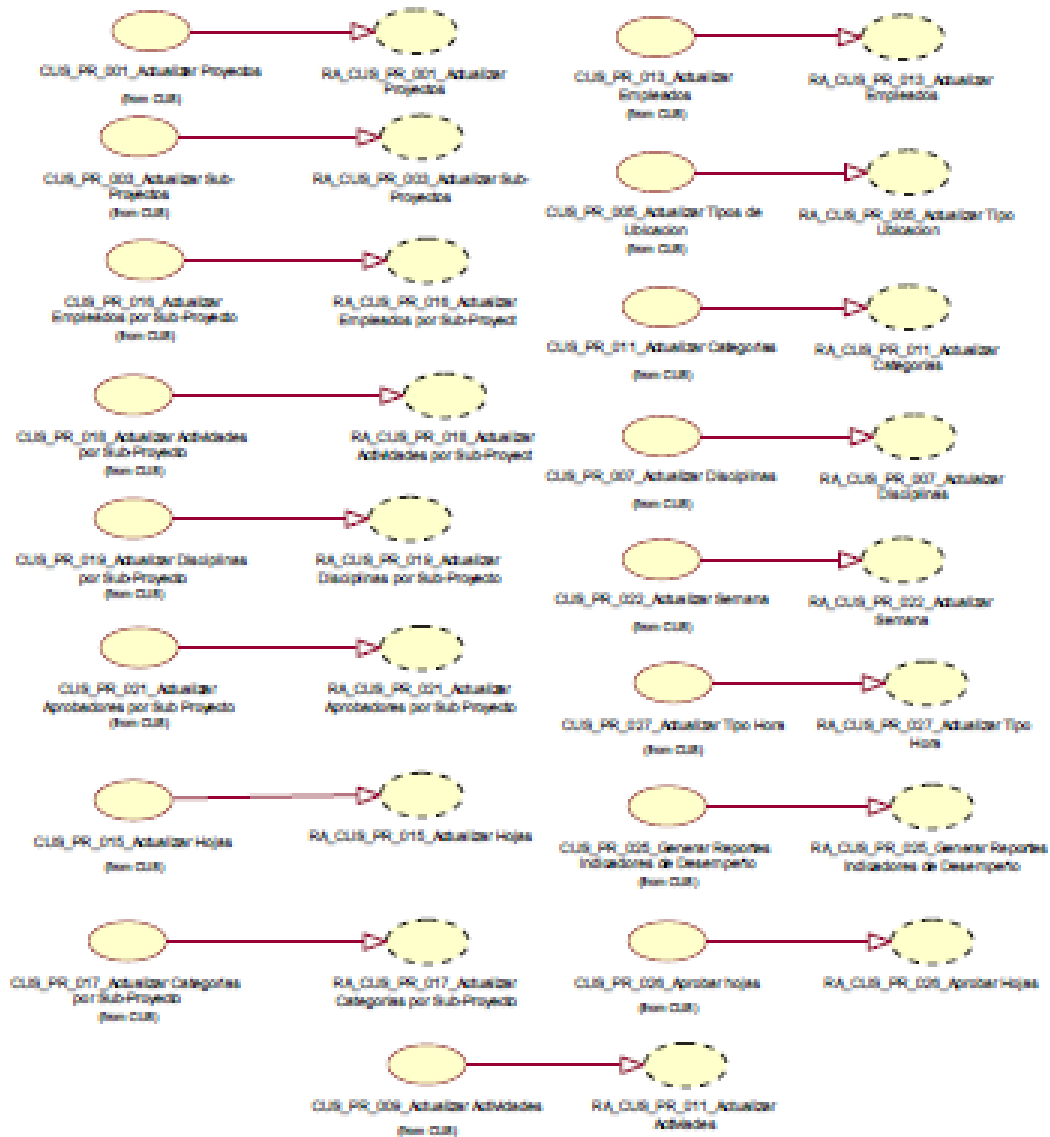


Entidades



Realización de casos de uso

Realización de casos de uso



Diagramas de secuencia

Diagrama de secuencia Actualizar Proyectos

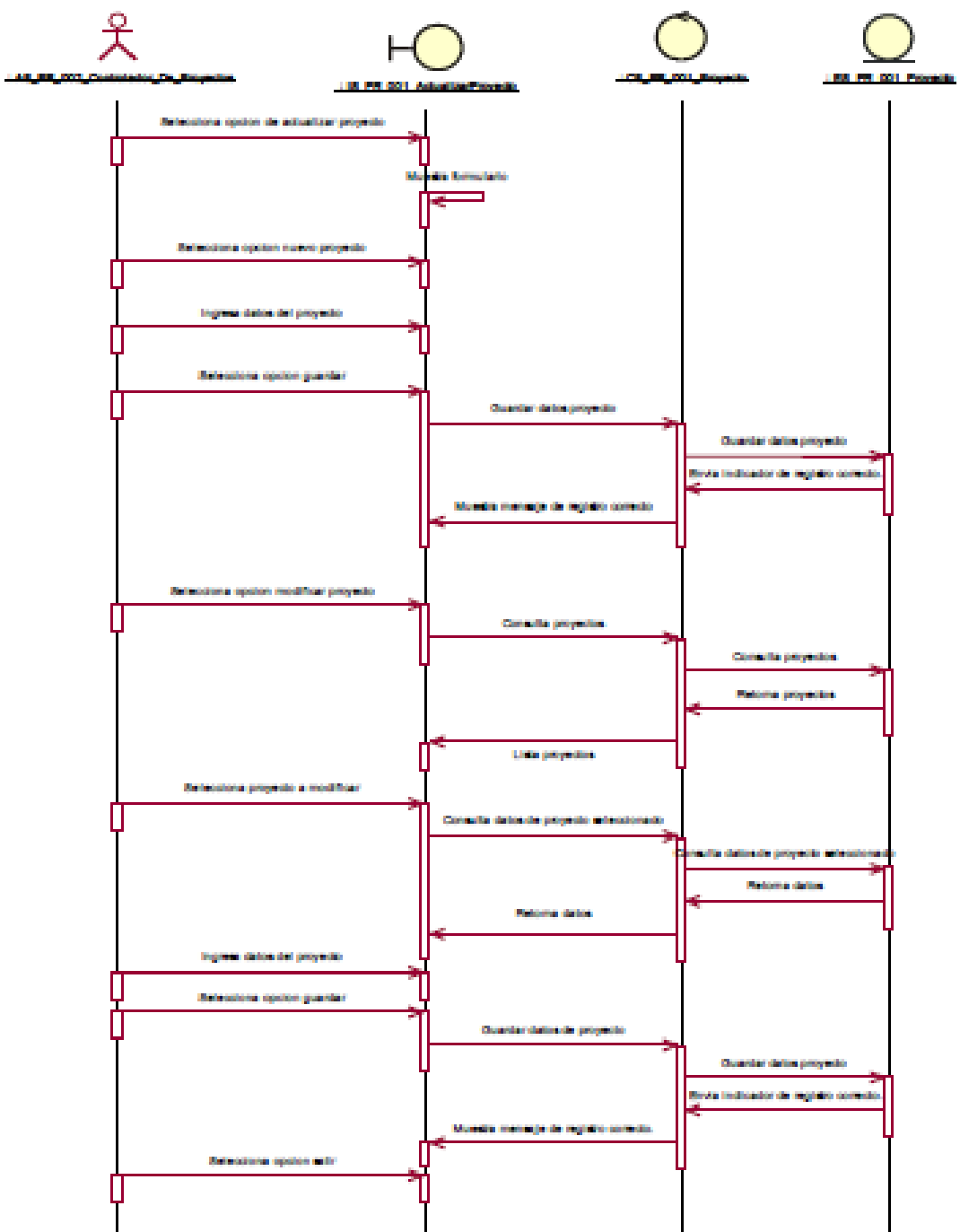


Diagrama de secuencia sub-proyecto

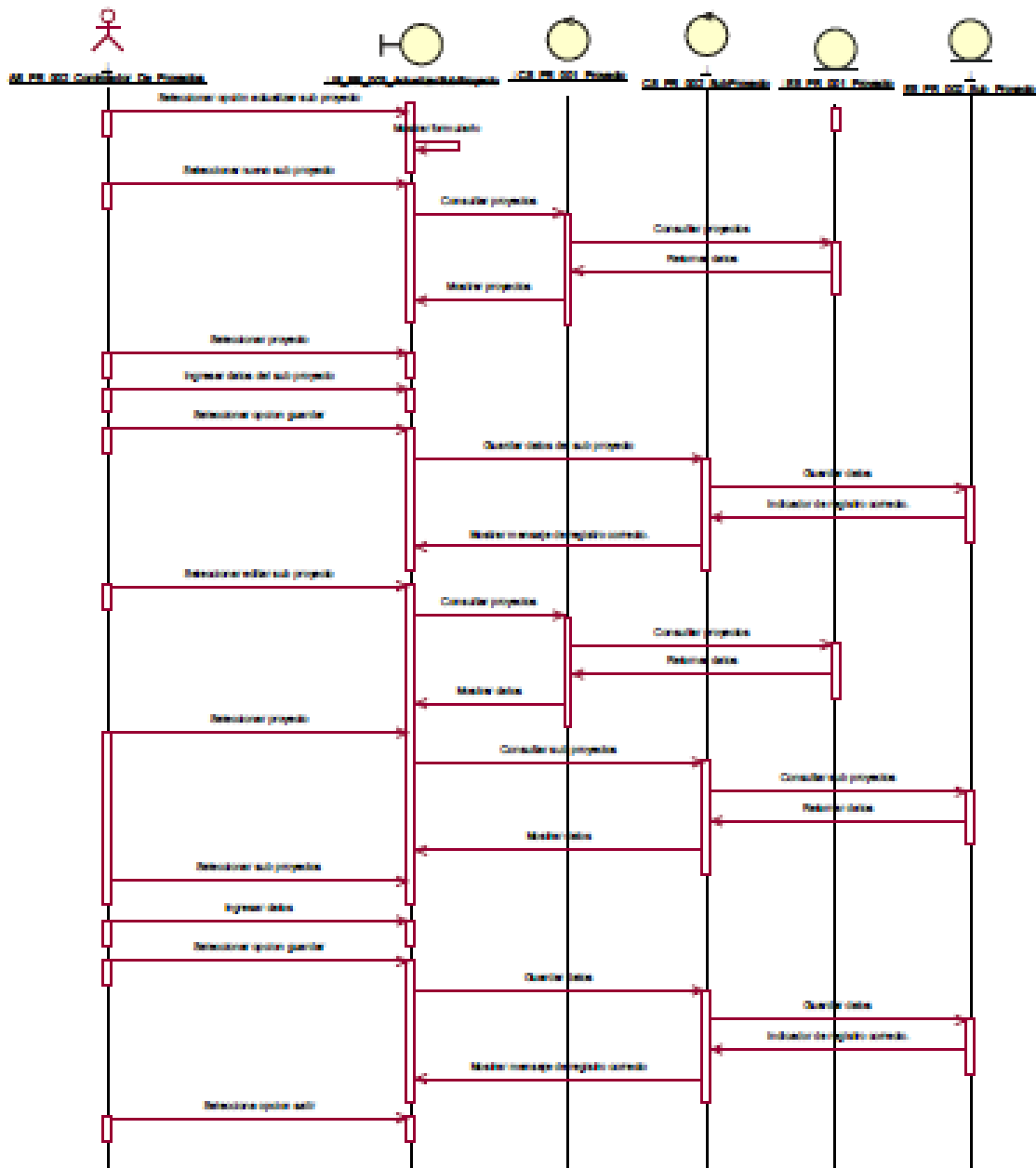


Diagrama de secuencia Actividades

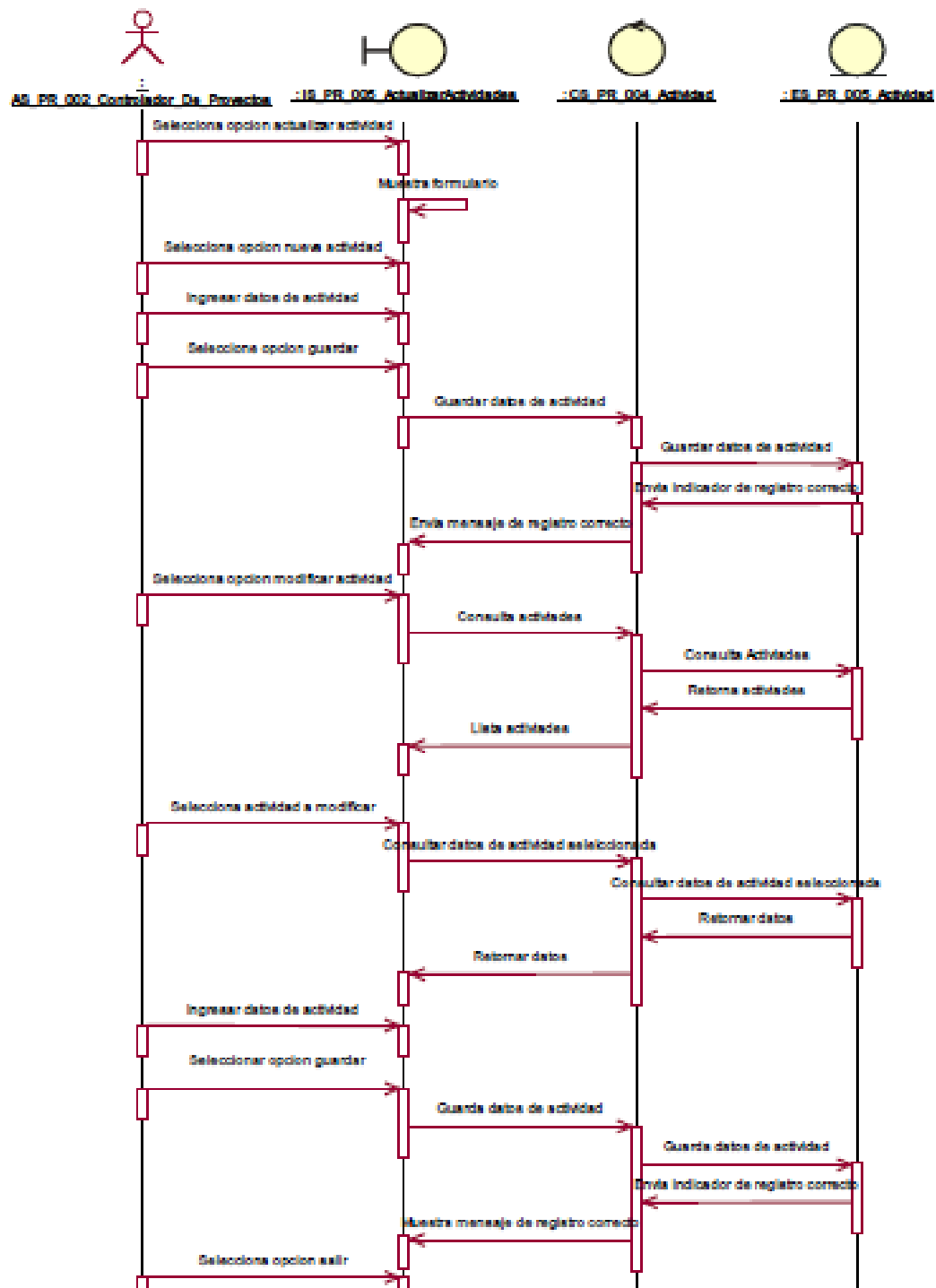


Diagrama de secuencia Empleados

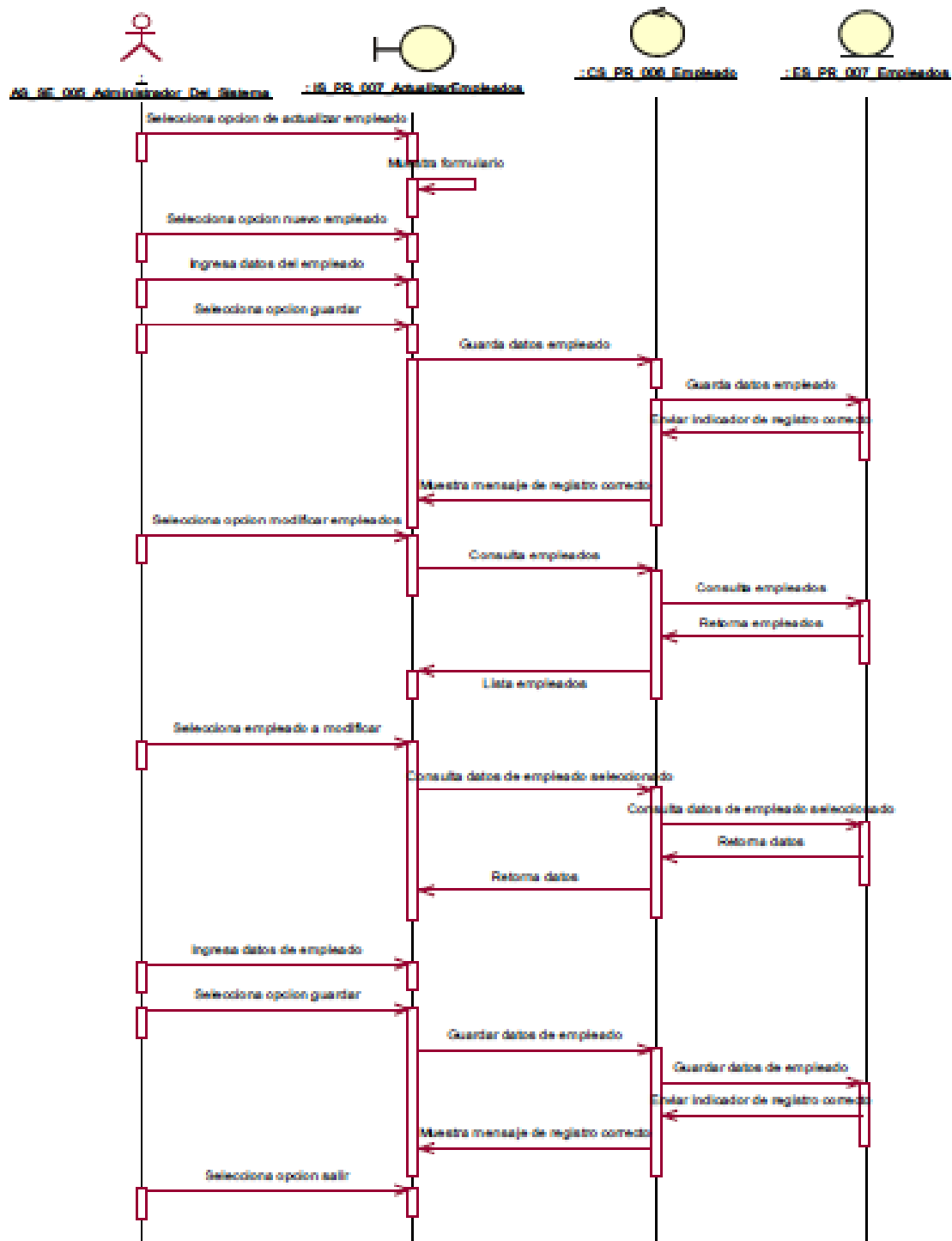


Diagrama de secuencia tipo ubicación

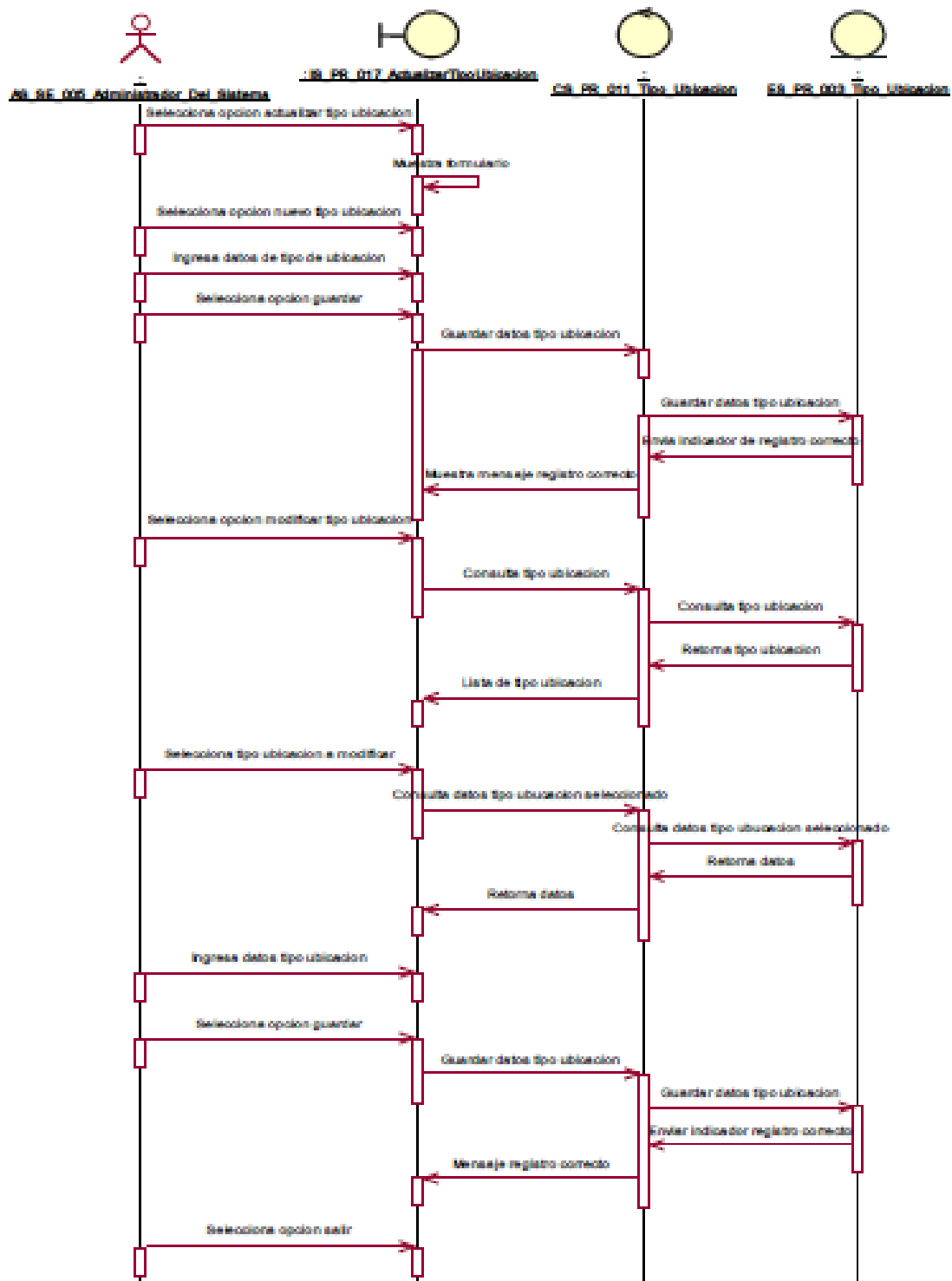


Diagrama de secuencia Disciplina

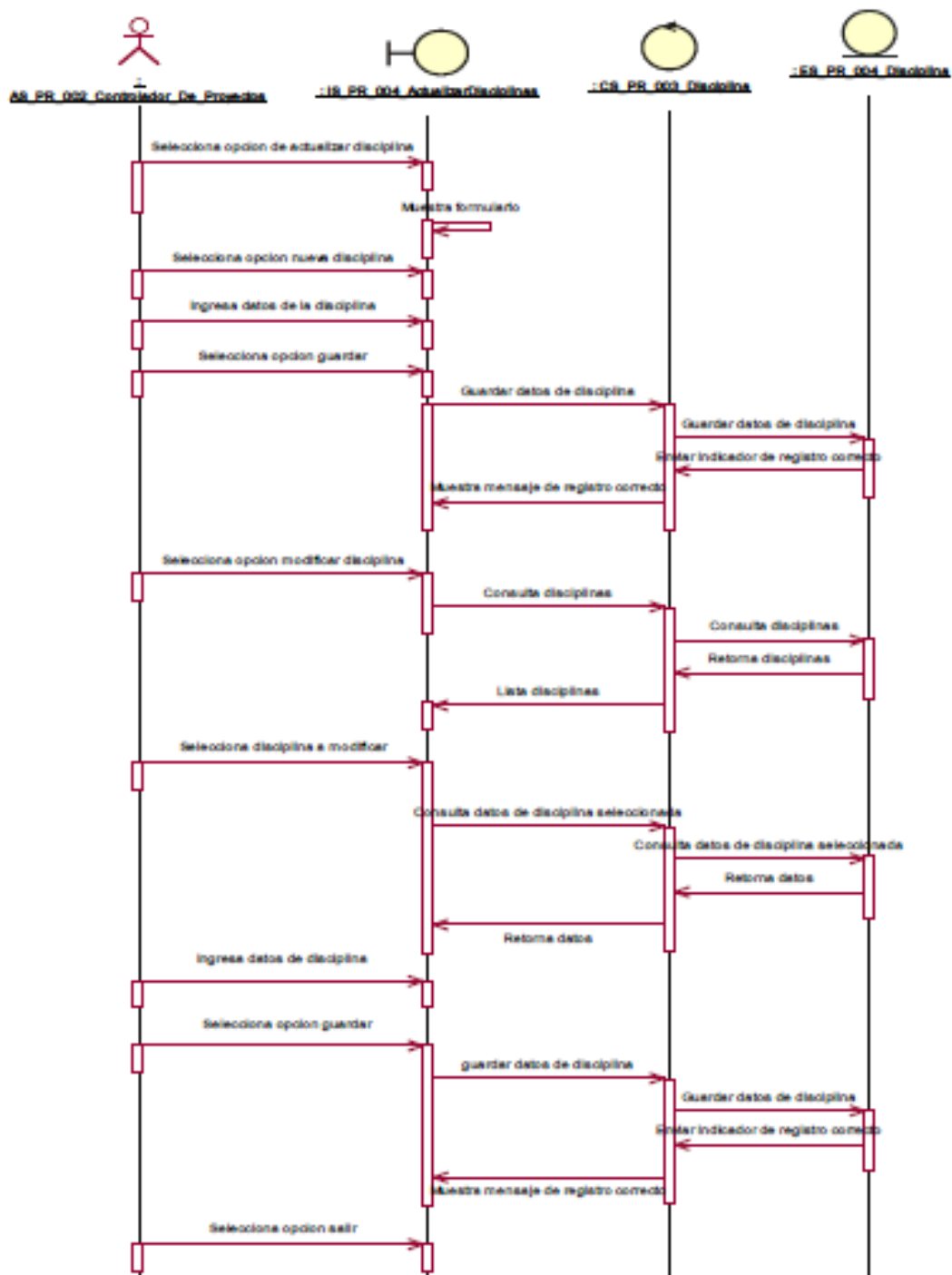


Diagrama de secuencia Categorías

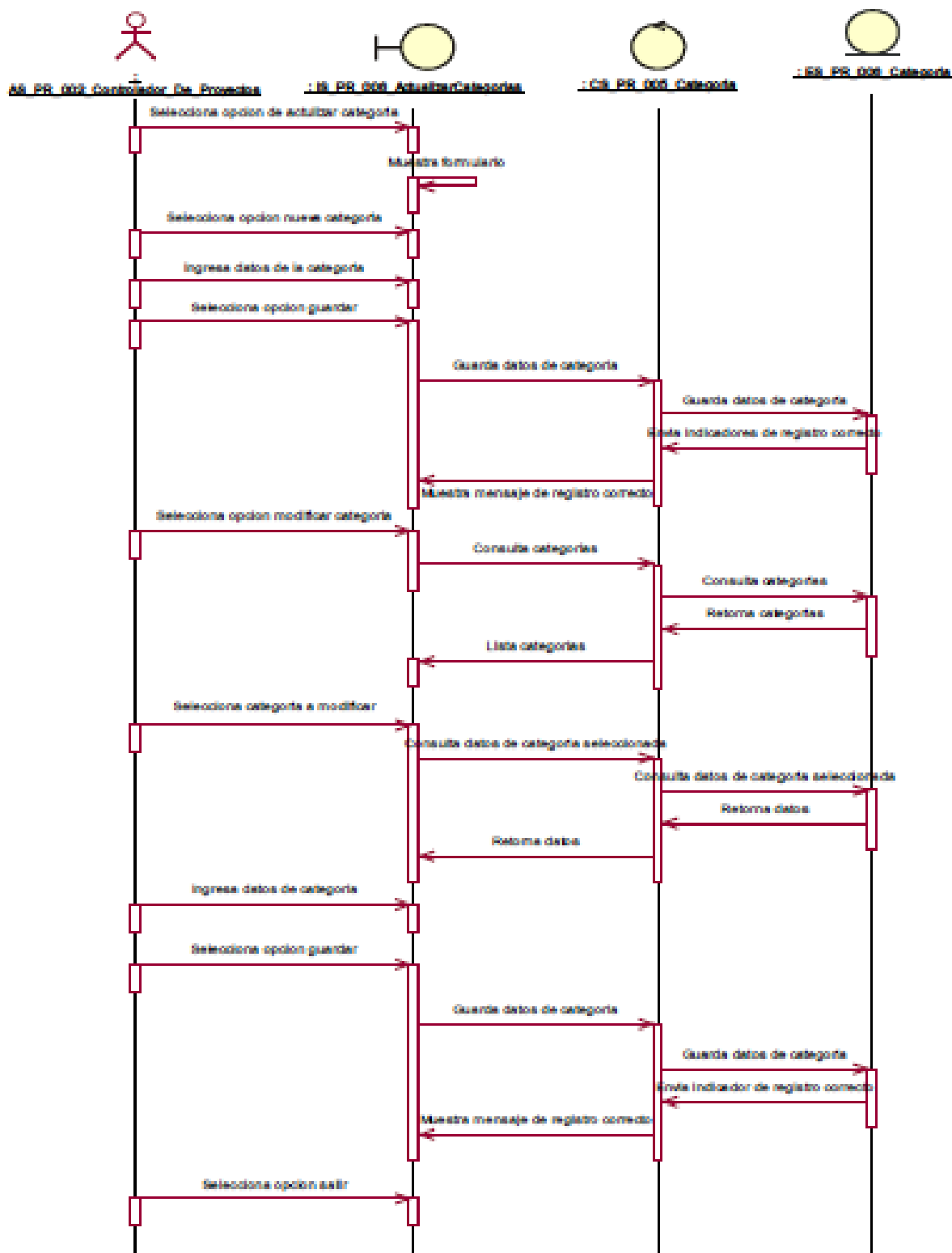


Diagrama de secuencia Semanas

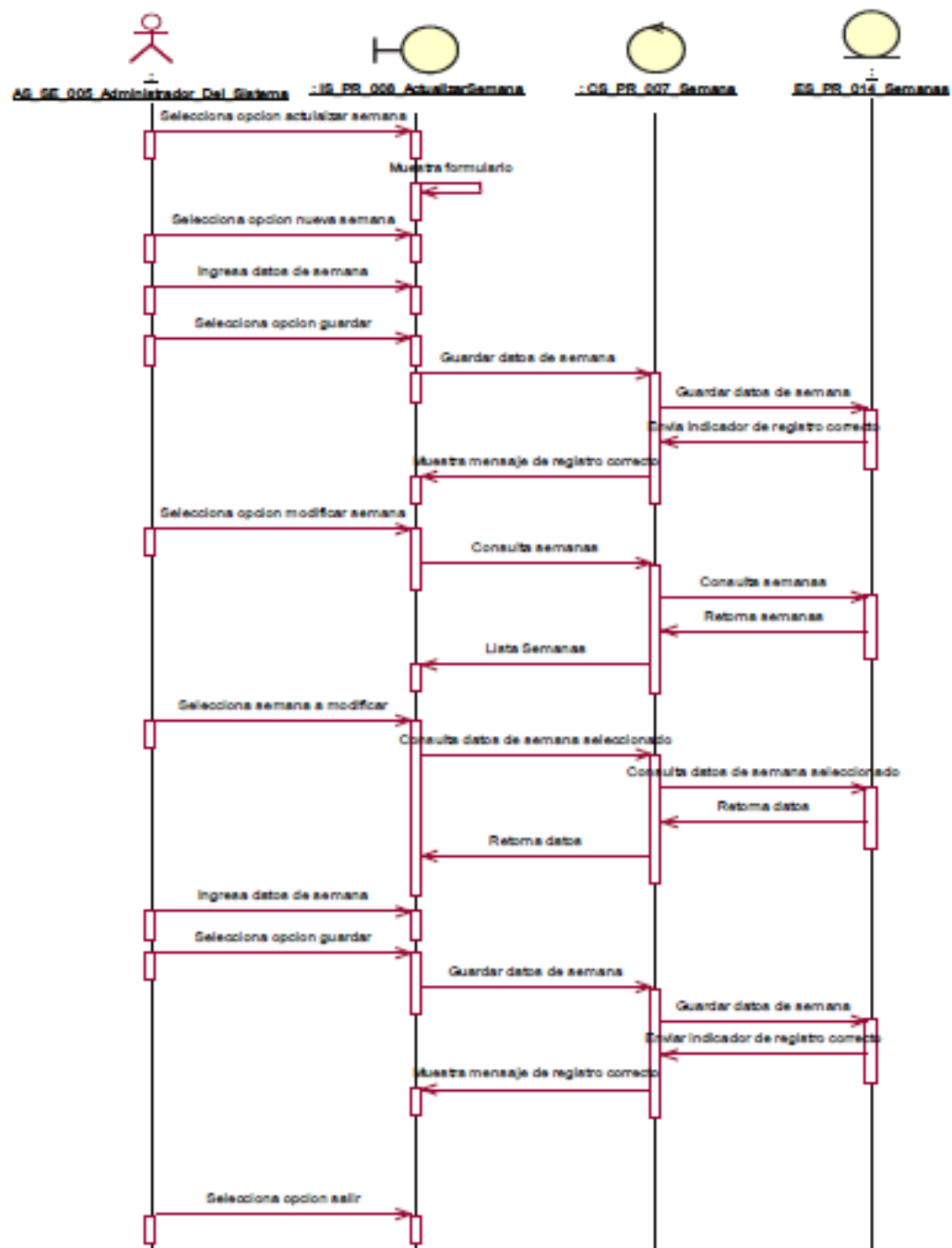


Diagrama de secuencia Tipo Hora

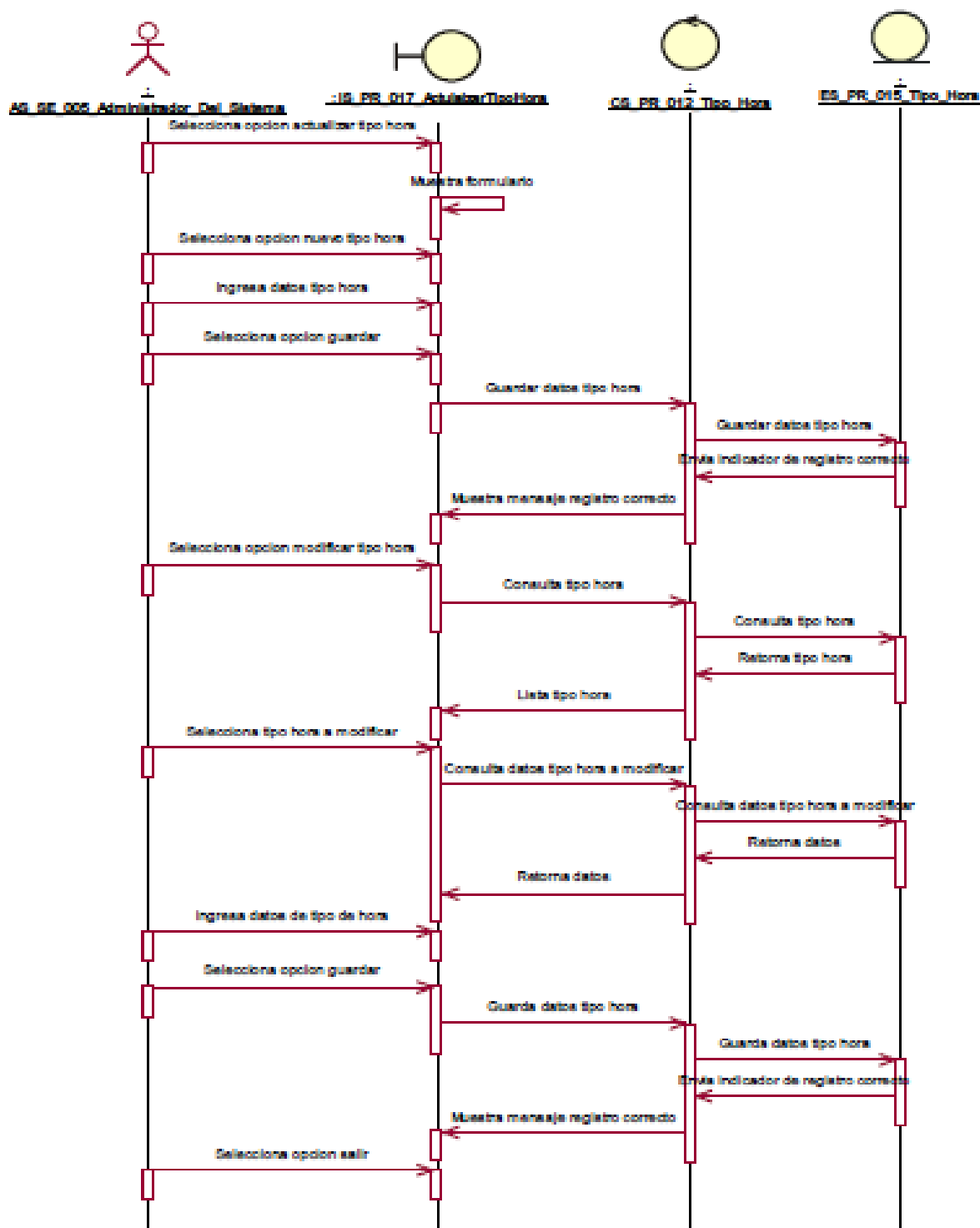


Diagrama secuencia Actualizar Hojas

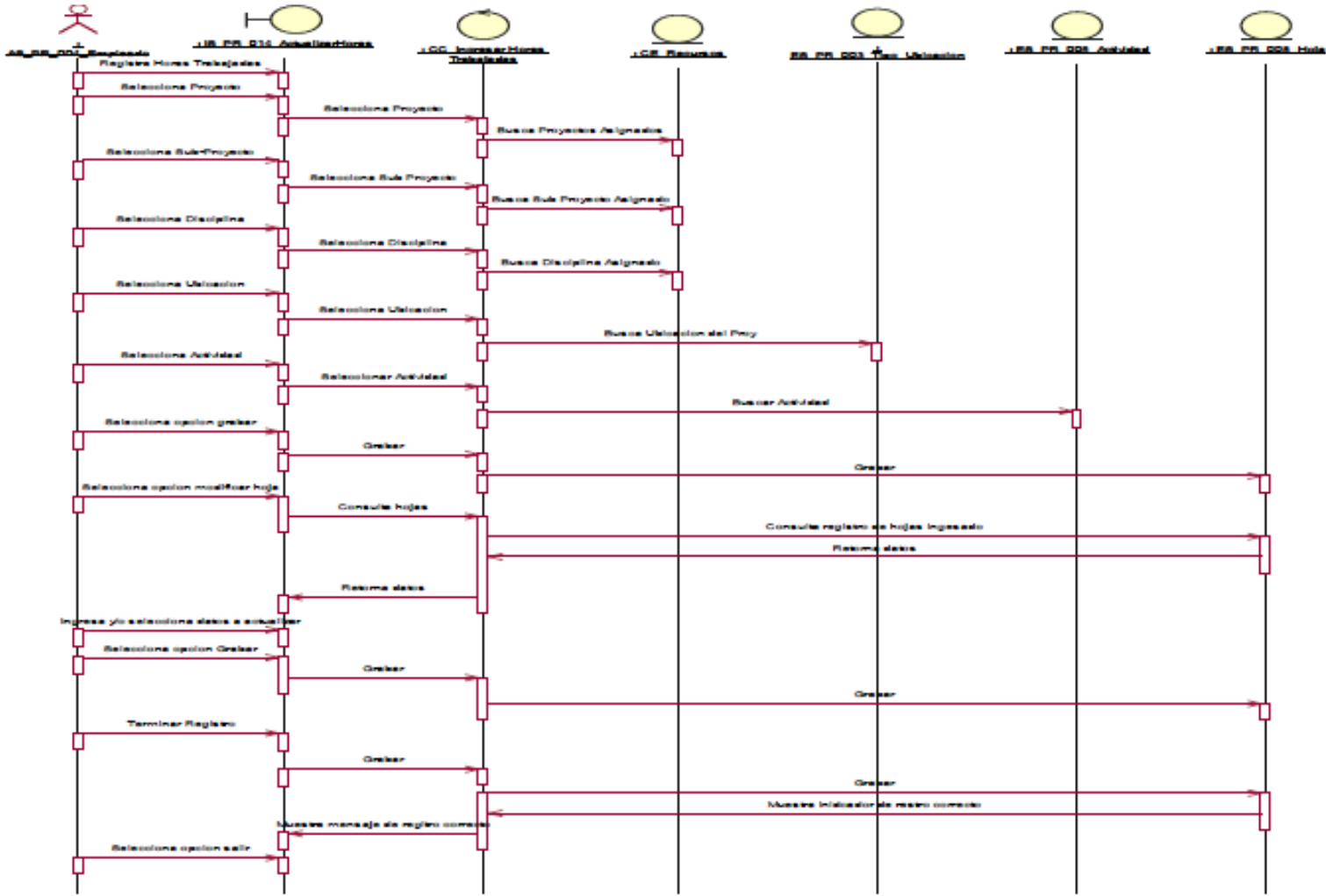


Diagrama de secuencia Aprobar Hojas

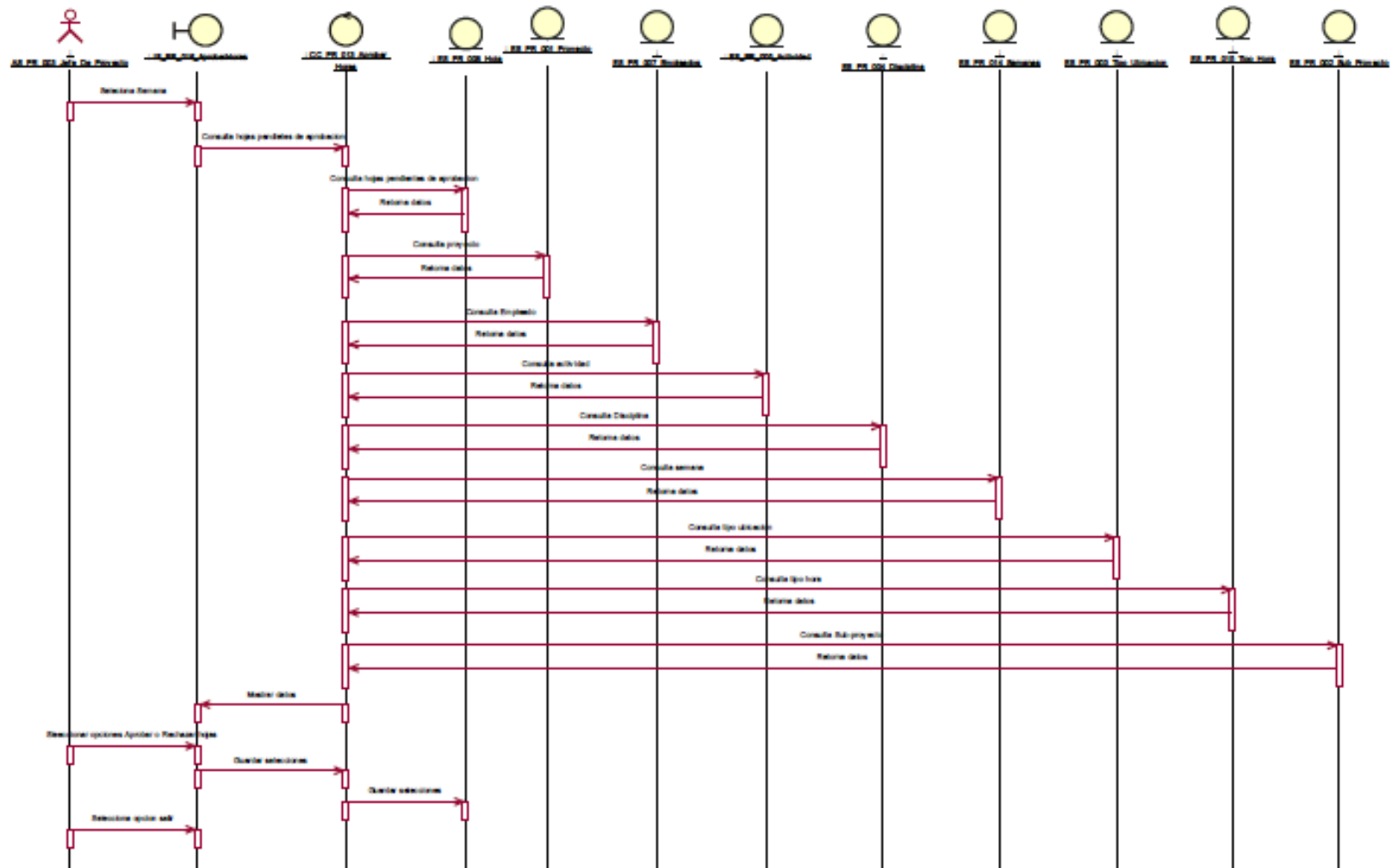


Diagrama de secuencia Disciplina por Sub-Proyecto

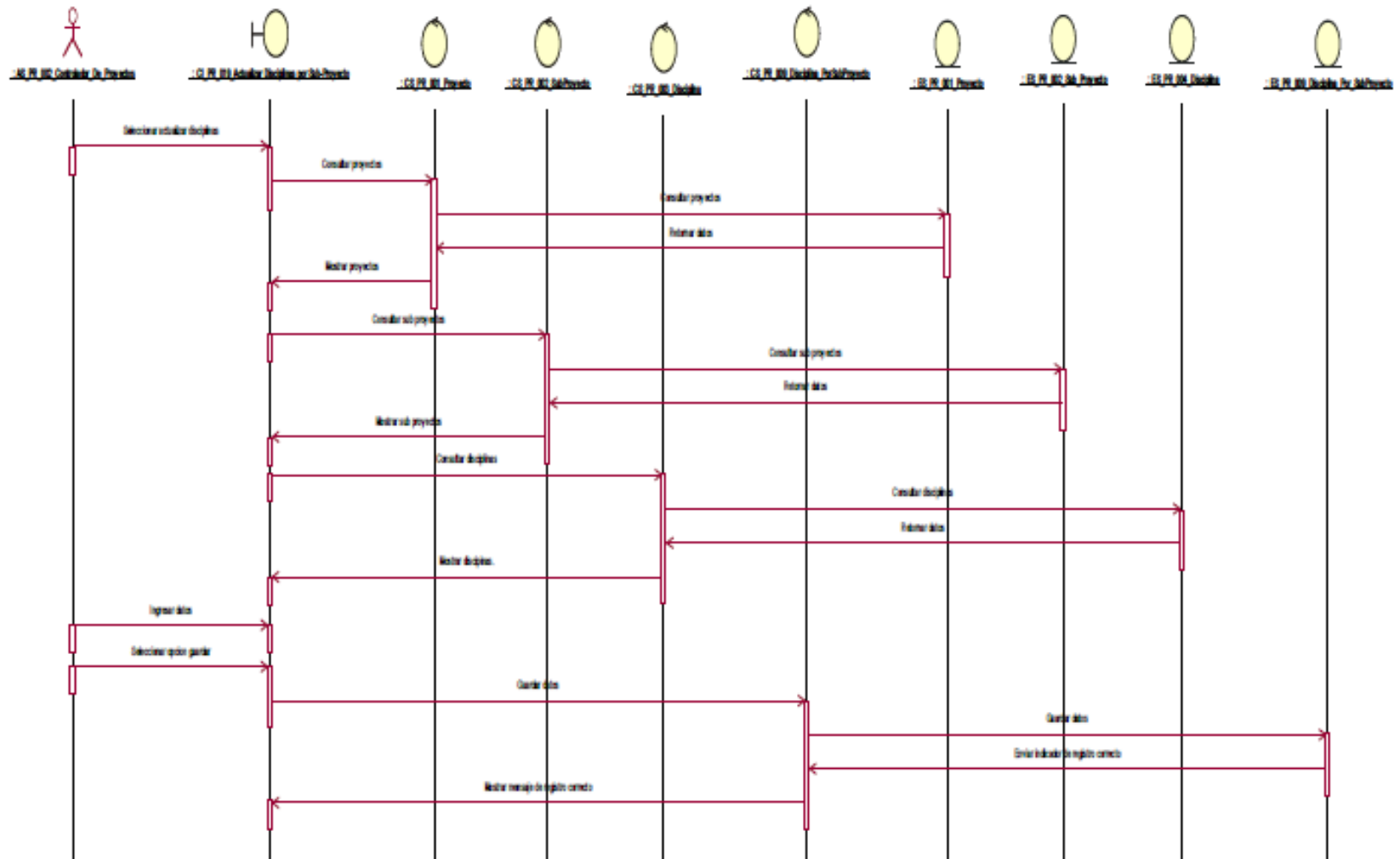
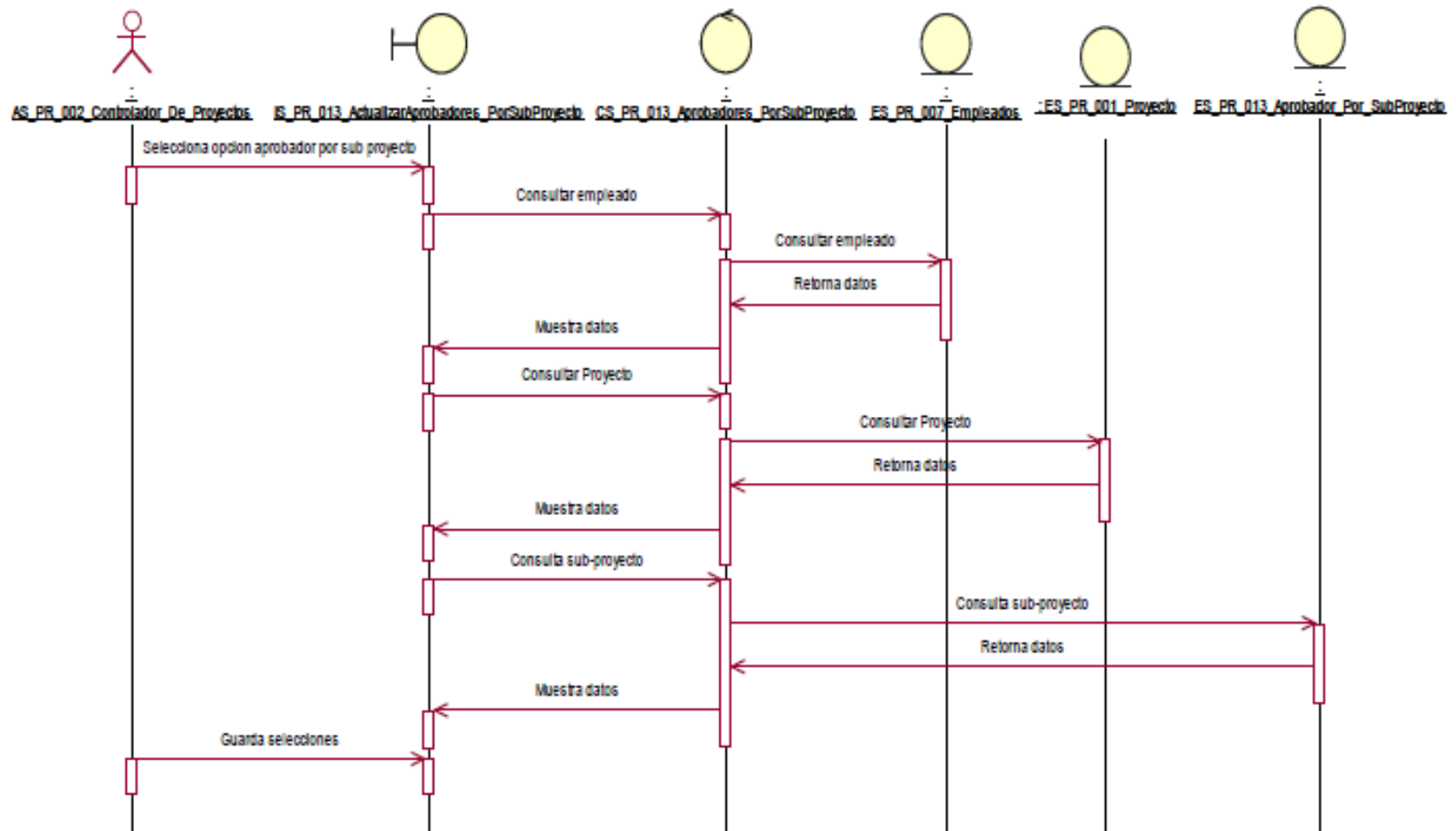
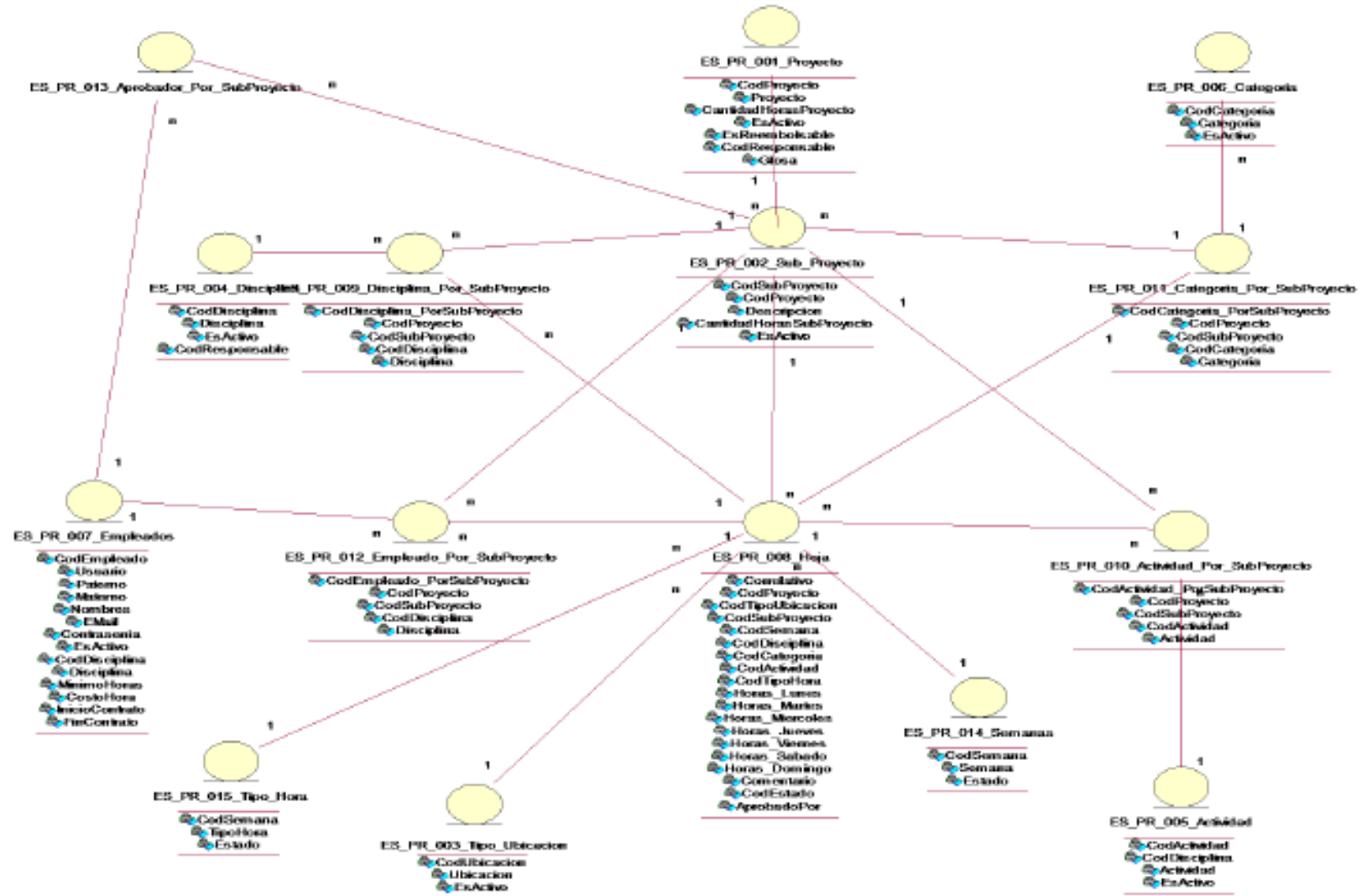


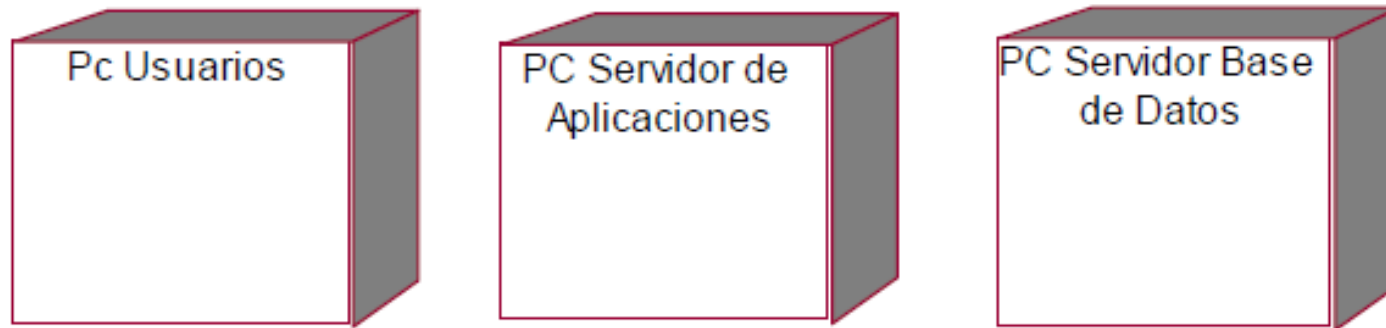
Diagrama de secuencia Aprobadores por Sub-Proyecto



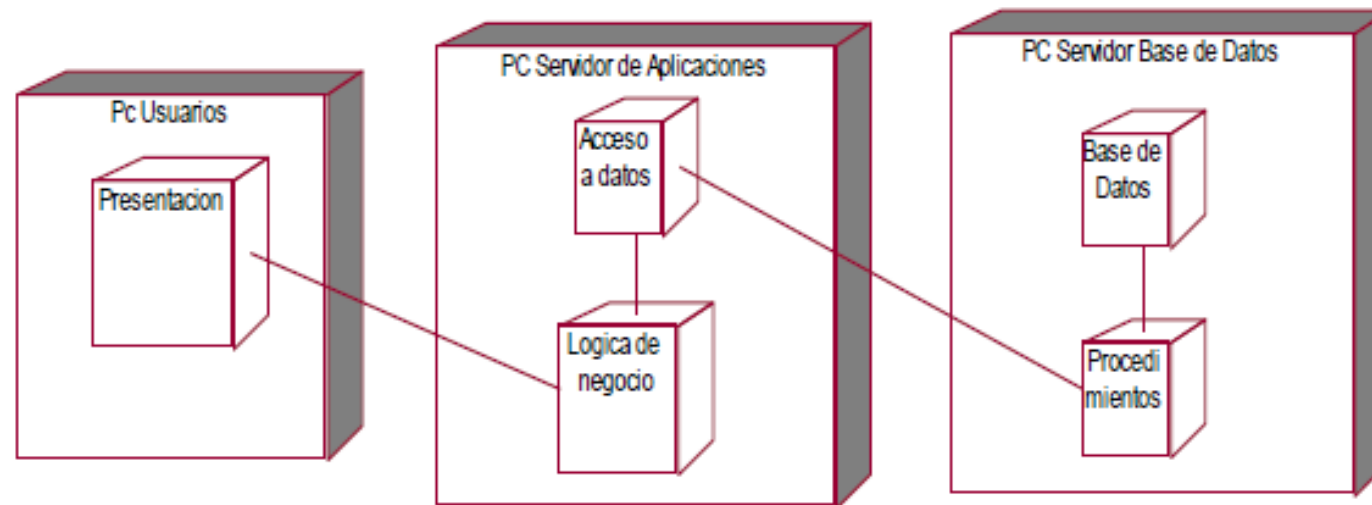
Vista de proceso
Diagrama de clases



Vista de despliegue



Vista de implementación



Conclusiones

- Al finalizar la investigación concluimos que para realizar un correcto diseño de gestión de proyectos se debe realizar un correcto seguimiento de los tipos de sistemas de gestión para establecer los procesos para lograr conseguir elaborar un control de proyectos en la empresa.
- Para un correcto modelado de negocio hay que establecer los pasos que deben ser entender y la estructura y dinámica de la organización, entender el problema en la organización, asegurar que los clientes, usuarios finales y desarrolladores y derivar los requisitos del sistema necesarios para apoyar el objetivo.
- Para el proceso de diseño de una solución de software, es necesario para los programadores manejar por la complejidad de la mayoría de los programas informáticos para lograr disminuir el riesgo para desarrollar sistemas erróneos.
- Para identificar los requerimientos funcionales para ello los involucrados en el desarrollo para desarrollar la estructura del programa, técnicas de programación y algoritmos, los requerimientos deben ser analizados con anterioridad para lograr los objetivos trazados con el desarrollo con el proyecto.

Recomendaciones:

- Implementar directivas que establezcan políticas para cumplir con un correcto diseño de gestión de los proyectos y hacer un seguimiento correcto para desarrollar los sistemas al establecer los procesos los cuales permitan a la empresa en el control de los proyectos los cuales permitan cumplir con lo establecido en las normas para el desarrollo de los proyectos.
- La empresa debe establecer los procesos para que la empresa en los proyectos futuros se debería controlar que se cumplan con los procesos establecidos para desarrollar proyectos con los usuarios y los desarrolladores para cumplir con los requisitos establecidos.
- Para el proceso de diseño los encargados de proyectos para el desarrollo de software, los desarrolladores cumplir cumpla con la complejidad para cumplir con la mayoría de los programas, para que se controlen y se minimicen los errores a la hora de desarrollar un proyecto.
- Los encargados del desarrollo de proyectos deben identificar los requerimientos que deben ser parte del diseño y desarrollo de proyectos, para cumplir con las técnicas, para ello los encargados de desarrollo de proyectos deben supervisar que se cumplan con los requerimientos funcionales en el desarrollo de proyectos de sistemas.

Referencias Bibliográficas

- Briceño Y. Desarrollo de un sistema informático para mejorar la gestión de mantenimiento en la Empresa Transportes Nacionales S.A. Tesis. Huancayo: Universidad Nacional del Centro del Perú, Facultad de Ingeniería Mecánica; 2016.
- Calle J. Desarrollo de un sistema informático de registro integrado para mejorar el control de inventario de bienes patrimoniales en la I. E San Agustín de la Matanza. Tesis. Piura: Universidad Nacional de Piura, Escuela Profesional de Ingeniería Informática; 2018.
- Jacobo B. Sistema web para la administración de servicios informáticos en el área de laboratorio de informática de la facultad de ingeniería eléctrica y electrónica de la Universidad Nacional de Ingeniería. Tesis. Lima: Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ingeniería; 2017.
- Molina M. Implementación de un sistema de gestión de inventarios y mantenimiento de equipos informáticos mediante la metodología Scrum, en los laboratorios de la carrera de ingeniería en informática y sistemas computacionales de la Universidad Técnica de Cotopaxi d. Tesis. Latacunga: Universidad Técnica de Cotopaxi, Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas; 2015
- Sistema de gestión ¿Qué es? ¿Cuántos tipos hay? - Evaluando ERP. (s. f.). Evaluando ERP. <https://www.evaluandoerp.com/software-erp/sistema-de-gestion/>
- Qué es el CONTROL DE PROYECTOS. ¡Toma el control de tu proyecto!! (s. f.). Project 2080. <https://project2080.com/que-es-el-control-de-proyectos/>
- Yaruscuán K. Desarrollo de sistema informático para la gestión de la infraestructura tecnológica de la Universidad Técnica del Norte. Tesis. Ibarra, Ecuador: Universidad Técnica del Norte, Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas; 2015.