



UNIVERSIDAD DE CIENFUEGOS “CARLOS RAFAEL RODRÍGUEZ”

FACULTAD DE INGENIERÍA

CARRERA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA

**TÍTULO: SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN DE LOS
NEGOCIOS CONSTITUIDOS CON CAPITAL EXTRANJERO EN CUBA.**

TRABAJO DE DIPLOMA PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA.

AUTORA:

Yadira María Montero Rodríguez.

TUTORES:

MSc. Oscar J. Alejo Machado.

MSc. Yeniersy Dominguez Diaz.

CONSULTORES:

Lic. Cristina Ramos Moreno.

Lic. Antonio Tay Araujo.

Cienfuegos, Cuba.

Curso 2011-2012.

“Año 54 de la Revolución”.

DECLARACIÓN DE AUTORÍA.

Declaro que soy la única autora de este trabajo y autorizo a la Dirección de Control de la Inversión Extranjera perteneciente al Ministerio de Comercio Exterior y la Inversión Extranjera y al Departamento de Informática de la Facultad de Ingeniería en la Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez”, para que hagan el uso que estimen pertinente con el trabajo de diploma.

Para que así conste (firmamos) la presente a los ____ días del mes de ____ del ____.

Firma del Autor Yadira María Montero Rodríguez

Firma del Tutor Oscar J. Alejo Machado.

Firma del Tutor Yeniersy Dominguez Diaz.

Los abajo firmantes certificamos que el presente trabajo ha sido revisado según acuerdo de la Dirección de nuestro centro y el mismo cumple los requisitos que debe tener un trabajo de esta envergadura referente a la temática señalada.

Firma Tutor

Firma Tutor

Firma ICT

Firma Vicedecano

OPINIÓN DEL USUARIO.

REPÚBLICA DE CUBA
MINISTERIO DEL COMERCIO EXTERIOR Y LA INVERSIÓN EXTRANJERA
DIRECCIÓN DE CONTROL DE LA INVERSIÓN EXTRANJERA

Opinión del Usuario

El Trabajo de Diploma titulado Sistema Informático para la gestión y control de los negocios constituidos con Capital Extranjero, fue realizado en la Dirección de Control de la Inversión Extranjera, en el Ministerio de Comercio Exterior y la Inversión Extranjera. Se considera que en correspondencia con los objetivos trazados, el trabajo realizado nos satisface:

☒ Totalmente
☐ Parcialmente en un ____ %.

El aporte fundamental del trabajo es proveer a la Dirección de Control de la Inversión Extranjera de una aplicación Web que automatiza el flujo de información, relacionada con el control de los indicadores de la Inversión Extranjera agrupados en tres categorías, Indicadores Seleccionados, Capital y Financiamiento e Inversiones, con lo cual se logra:

- Eliminar el procesamiento manual de la información, con la consecuente eliminación de errores, que desvirtúan los resultados del control.
- Gestionar la información fundamental de control de los negocios constituidos con Capital Extranjero, en relación con el aporte de estos al Plan de la Economía Nacional, contando con información fidedigna para aportar las valoraciones que corresponde hacer a la Dirección, en relación con la responsabilidad de seguimiento y control otorgada al MINCEX en este proceso.

REPUBLICA DE CUBA
MINISTERIO DEL COMERCIO EXTERIOR Y LA INVERSIÓN EXTRANJERA
DIRECCIÓN DE CONTROL DE LA INVERSIÓN EXTRANJERA

- Consolida y resume información de interés para la toma de decisiones de Directivos y Especialistas, presentando informes por cada Asociación Económica Internacional (AEI), por Organismo de la Administración Central del Estado (OACE) y de todo el país, lo que permite un análisis más objetivo de las desviaciones para desencadenar las acciones necesarias para corregirlas, contribuyendo de esta forma a que se cumplan los compromisos económicos contraídos por las AEI con el Plan de la Economía y el Gobierno, en relación con el aporte planificado para la Inversión Extranjera en cada ejercicio económico.

El trabajo desarrollado está acorde con los objetivos del MINCEX relacionados con la informatización de los procesos en este ministerio.

Y para que así conste se firma la presente a los 30 días del mes de MAYO del año 2012.

José pablo Mantecón Hernández Director
Nombre del representante de la entidad Cargo

[Firma]
Firma



Cuño

PENSAMIENTO.

*¡Oh bella negación con la cabeza
frente a la verdad indiscutible !
¡Oh cura heroica del médico
al enfermo dado por perdido!
¡Oh cuánto se luchó por establecer este principio!
¡Cuántas víctimas costó!
¡Qué difícil fue ver
de qué forma eran realmente las cosas!
Suspirando aliviado lo escribió un hombre un día
En el libro del saber.
Quizás lleva allí dentro largo tiempo y
Muchas generaciones
Aún vivan con él y lo vean como una eterna verdad
Y los sabios detesten a quien no lo conozca
Y entonces puede suceder que surja una sospecha,
Pues nuevos conocimientos
Ponen siempre un principio en discusión. La duda surge
Y otro día un hombre tacha en el libro de la ciencia
Desconfiado de lo establecido.*

Bertolt Brecht.

DEDICATORIA.

Dedico este trabajo a mis padres que con su ejemplo y amor han sido el regalo más lindo que en la vida haya podido recibir.

AGRADECIMIENTOS.

A todas las personas que hicieron posible la realización de este trabajo agradezco su cooperación, al facilitar sus conocimientos y orientaciones para lograrlo.

A mis padres que siempre han estado presente en todos los momentos de mi vida y me han ayudado a ser quien soy, les agradezco por ser los papás más lindos del mundo.

A mi familia que me ha brindado su apoyo y amor incondicionalmente mis abuelitos Rubén Y Gisela, mis tíos Anay y Rafe, Viole y Rubén, Ivis , Irma y Mary Eugenia, primos Gisell y Mumu y Maritza, los quiero mucho gracias por existir en mi vida.

A mi Pirri que con su amor, paciencia y dedicación me dió fuerzas para seguir adelante en este tiempo.

A mis tórtolos y la abuela que me apoyaron con su amor en estos 5 años.

A mis amigos de la universidad y compañeros de aula especialmente Jany, Sahily, Anay, Kiko, Asitha y Yoel con los que tengo los recuerdos más lindos en este tiempo de estudio.

A mis amigos de la vida los quiero mucho y gracias por sus consejos un agradecimiento especial para mi Pochi, Marianela, Dayi, Lizca y Mitriani.

A mis tutores Oscarito y Yeniersy que me han ayudado mucho en el desarrollo de este trabajo y en todo este tiempo de la Universidad, gracias por su amistad.

A todos mis profes de la Universidad y los otros que han estado presente en mi vida de estudiante los quiero mucho y gracias por sus enseñanzas, quisiera mencionar algunos y que me disculpen si se me queda alguien Oscarito tú que eres un ejemplo a seguir para todos nosotros, Rubén de León, Anay, Yaima, Boris, Mirita, Hugo, Elita, Kadir, Leidy, Abel, Baby y Surgey.

A algunos amigos que con sus conocimientos me ayudaron cuando creía que las cosas no tenían solución Sergio, Dayron, Rudy, y las Financistas de ETECSA.

A los trabajadores de la Dirección de Control de la Inversión Extranjera (DCIE) en el Ministerio de Comercio Exterior y la Inversión Extranjera (MINCEX) por brindarme su ayuda.

A mi perrita Daby que con su mirada colma de amor mi alma.

A mi serie favorita que me acompañó en estos 5 años, el Diario de un Vampiro y la música de Adele que me ayudó a no dormirme cuando solo deseaba hacerlo.

A todas las personas que no he mencionado aquí, pero que me han apoyado siempre.

A la Revolución y nuestro proceso de perfeccionamiento, que puesto al final, sólo ratifica que es el pilar fundamental sobre el cual descansan todos nuestros logros.

Al creador de todo el universo, porque me ha permitido seguir adelante y nos ha dado a mi familia y a mí las fuerzas necesarias para resistir en todo momento, gracias señor.

Siempre recordaré nuestra Universidad Carlos Rafael Rodríguez de la ciudad de Cienfuegos ejemplo de integridad y esfuerzo.

RESUMEN.

La presente investigación tiene por título: “Sistema Informático para la gestión de los negocios constituidos con Capital Extranjero en Cuba”. Se desarrolló en la Dirección de Control de la Inversión Extranjera (DCIE) en el Ministerio de Comercio Exterior y la Inversión Extranjera (MINCEX). Está orientado al desarrollo de la informatización del proceso de gestión de los negocios constituidos con Capital Extranjero en Cuba. Es una aplicación Web que permite manipular la información antes mencionada para mejorar y agilizar el trabajo de los especialistas de la Dirección, reduciendo considerablemente el tiempo de procesamiento de los datos que a su vez repercute positivamente en el funcionamiento del desarrollo socio-económico del país. La herramienta contribuye a la eliminación de los errores que se comenten a diario, permitiendo mayor seguridad en los datos para conformar los reportes y las informaciones requeridas. Es una versión basada en la arquitectura n-capas, que utilizó como base el paradigma de los servicios Web para la gestión de la información, para la implementación PostgreSQL como sistema gestor de Bases de Datos y PHP como lenguaje de programación y el framework para aplicaciones Web Yii.

ÍNDICE DE CONTENIDO.

INTRODUCCIÓN.....	1
1 CAPÍTULO 1: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.	7
1.1 Introducción.....	7
1.2 Informatización de la sociedad.	7
1.3 Las TIC en la gestión de las organizaciones.	8
1.4 Los sistemas de información en la toma de decisiones.....	9
1.4.1 Descripción general.	9
1.5 Descripción del dominio del problema.	10
1.5.1 Conceptos generales relacionados con el dominio del problema.	10
1.5.2 Conceptos generales relacionados con el dominio del proceso.	14
1.6 Descripción del objeto de estudio.....	16
1.6.1 Descripción del entorno del objeto de estudio.	16
1.6.2 Misión de la DCIE.	17
1.6.3 Visión de la DCIE.....	17
1.6.4 Objetivos.....	18
1.6.5 Flujo actual de los procesos análisis crítico de la ejecución de estos... 18	
1.7 Descripción del estado del arte.	20
1.7.1 Análisis Crítico de los sistemas existentes vinculados al campo de acción. 20	
1.7.2 Descripción de desventajas de los sistemas existentes.	22
1.8 Presentación de la Propuesta de Solución.....	22
1.9 Tecnologías, metodologías, lenguajes y herramientas actuales.	23
1.9.1 Tecnologías.	23
1.9.2 Framework.	28
1.9.3 Metodologías.	31
1.9.4 Lenguajes.	32
1.9.5 Herramientas de desarrollo.....	38
1.10 Conclusiones.....	44

2	CAPÍTULO 2- DESCRIPCIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA.	45
2.1	Introducción.....	45
2.2	Descripción del modelo del negocio.....	45
2.2.1	Identificación del negocio.....	45
2.2.2	Descripción de los procesos del negocio.....	45
2.2.3	Reglas del Negocio.....	47
2.2.4	Modelo de Casos de Uso del Negocio.....	48
2.2.5	Actores.....	49
2.2.6	Diagrama de Casos de Uso.....	50
2.2.7	Trabajadores.....	51
2.2.8	Descripción de los Casos de Uso.	52
2.2.9	Diagramas de actividades del negocio.	53
2.2.10	Modelo de Objetos.....	54
2.3	Descripción del modelo del sistema.	56
2.3.1	Descripción del sistema.	56
2.3.2	Requerimientos.....	56
2.3.3	Modelo de Casos de Uso del Sistema.	63
2.4	Construcción del sistema propuesto.....	73
2.4.1	Diagrama de clases del diseño.	73
2.4.2	Diagramas del modelo lógico de datos.	75
2.4.3	Diagramas del modelo físico de datos.	76
2.4.4	Diagramas de implementación.....	76
2.5	Principios de diseño del sistema.	76
2.5.1	Diseño de la interfaz de entrada, salidas y menús del sistema.....	76
2.5.2	Formato de reportes.	77
2.5.3	Tratamiento de excepciones.....	77
2.5.4	Concepción general de la ayuda.....	77
2.5.5	Estándares de codificación.	77
2.6	Conclusiones.....	78
3	CAPÍTULO 3- FACTIBILIDAD Y VALIDACIÓN DE LA SOLUCIÓN.....	79

3.1	Introducción.....	79
3.2	Factibilidad.	79
3.2.2	Beneficios tangibles e intangibles.....	91
3.2.3	<i>Análisis de costos y beneficios.</i>	92
3.3	Validación de la solución propuesta.	93
3.3.1	Introducción.	93
3.3.2	Desarrollo de la Prueba T.	93
3.4	Conclusiones.....	95
	CONCLUSIONES.	96
	RECOMENDACIONES.	97
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.	98
	BIBLIOGRAFÍA.....	100
	ANEXOS.....	103

ÍNDICE DE TABLAS.

Tabla 1 Descripción de los actores del negocio.	49
Tabla 2 Descripción de los trabajadores del negocio.	51
Tabla 3 Descripción de los casos de uso del negocio.	52
Tabla 4 Diagramas de actividades de los casos de uso del negocio.....	53
Tabla 5 Descripción de los Actores del Sistema.....	64
Tabla 6 Descripción de los casos de uso del sistema.	67
Tabla 7 Diagramas de clases Web de los casos de uso del sistema.	73
Tabla 8 Criterios factor de peso de los actores sin ajustar.	80
Tabla 9 Clasificación de los actores del sistema.	81
Tabla 10 Criterios factor de peso de los casos de uso sin ajustar.....	82
Tabla 11 Clasificación de los casos de uso del sistema.....	82
Tabla 12 Descripción, Peso y Aporte de los TCF.	85
Tabla 13 Descripción, Peso y Evaluación de los EF en el sistema.	87
Tabla 14 Estimación del tiempo de desarrollo por etapas.	90

ÍNDICE DE FIGURAS.

Figura 1 Arquitectura de 3 capas.....	25
Figura 2 Arquitectura MVC.....	28
Figura 3 Diagrama de Casos de Uso del Negocio.....	50
Figura 4 Modelo de objetos.	55
Figura 5 Jerarquía de Actores del Sistema.....	65
Figura 6 Diagrama de Casos de Uso del Sistema del actor Consultor General.	70
Figura 7 Diagrama de Casos de Uso del Sistema del actor Grupo Análisis.	71
Figura 8 Diagrama de Casos de Uso del Sistema del actor Director.....	72
Figura 9 Comparación del tiempo promedio de los procesos antes y después del sistema.	93

INTRODUCCIÓN.

Los mayores niveles de internacionalización que han experimentado las economías desde comienzos de la década del 90 han sido posibles gracias a la reducción de barreras arancelarias en el comercio, al desarrollo de las Tecnologías de la Información (TIC) y al incremento de los flujos de inversión entre países. Esta reducción de barreras ha incrementado la Inversión Extranjera (IE) en el mundo, así como los impactos que ellas generan en las diferentes economías. Como parte de su estrategia de crecimiento y búsqueda de incrementos de inversionistas, los países diseñan medidas que les permitan por un lado, atraer capitales extranjeros, y por otro, retener los actuales.

La Inversión Extranjera Directa (IED) que ingresa a un determinado país representa nuevos flujos de capital que llegan a dinamizar la economía contribuyendo de esta forma al crecimiento económico, generando un impacto notable en variables como el empleo, la tecnología y el conocimiento de avanzada, el acceso a bienes y servicios, la competitividad e incremento de las exportaciones y el desarrollo de la sociedad.

En el mundo actual, sin la existencia del campo socialista, con una economía mundial que se globaliza y fuertes tendencias hegemónicas en el campo económico, político y militar, Cuba, en aras de preservar sus conquistas y sometida además a un feroz bloqueo, careciendo de capital, de determinadas tecnologías, muchas veces de mercado y necesitada de reestructurar su industria, puede obtener a través de la IE, sobre la base del más estricto respeto a la independencia y soberanía nacional, beneficios con la introducción de tecnologías novedosas y de avanzada, la modernización de sus industrias, mayor eficiencia productiva, la creación de nuevos puestos de trabajo, mejoramiento de la calidad de los productos y los servicios que se ofrecen, una reducción en los costos, mayor competitividad en el exterior, el acceso a determinados mercados, lo que en su conjunto apoyarían los esfuerzos que debe realizar el país en su desarrollo económico y social.[1]

Nuestro país está consciente de que una sociedad para ser más eficaz, eficiente y competitiva debe aplicar la informatización en todas sus esferas. En este sentido Cuba ha identificado desde muy temprano la conveniencia y necesidad de dominar e introducir para el desarrollo de la economía del país las TIC para lograr una cultura digital como una de las características imprescindibles del hombre moderno.

Cumpliendo con esta política se han introducido las TIC en el Ministerio de Comercio Exterior y la Inversión Extranjera (MINCEX) encargado entre otras funciones de evaluar, controlar y supervisar el cumplimiento de las bases sobre las que fueron constituidas las diferentes modalidades de la IE y el desempeño de los negocios aprobados, así como las solicitudes de modificaciones, proponiendo las acciones que procedan.[2]

Este ministerio se divide en varias direcciones cada una con funciones diferentes pero todas a su vez se interrelacionan. Específicamente la Dirección de Control de la Inversión Extranjera (DCIE), es la encargada del control y seguimiento de las bases sobre las que se aprueban los negocios, el cumplimiento de las legislaciones aprobadas para las mismas y la evaluación de sus resultados en el país y por sectores en la economía.

La actividad de gestión de los negocios constituidos con Capital Extranjero está en función de supervisar las diferentes bases e indicadores de las Asociaciones Económicas Internacionales (AEI) para maximizar su impacto positivo en la economía de Cuba, situación que amerita de todo el esfuerzo posible, debido a que en este momento la política que sigue el país es elevar la eficiencia en este sector.

En estudios exploratorios realizados por la autora de esta investigación en la DCIE se detectaron algunas irregularidades, las cuales conducen a la siguiente situación problemática:

Situación Problemática:

La información no está integrada, se encuentra en diferentes formatos y soportes tanto digitales como en formato impreso (p.e, Word, PDF, Excel, bases de datos en Access) lo que conlleva a la duplicación y descentralización de los datos provocando un ineficiente flujo de información entre las partes involucradas.

Se dificulta el proceso de análisis de directivas y plan, debido a que para realizarlo se necesitan consultar las bases de datos históricas, las informaciones actuales de las AEI, estudios de factibilidad, presupuesto anual y los estimadores de cierre del año en curso, todo lo cual atenta contra la toma de decisiones en un momento determinado.

Existe una inconsistencia entre los formatos digitales que envían las AEI y los que rigen el trabajo de la empresa, por lo que se ralentiza la confección de informes y conlleva a errores en la información recibida.

El análisis del funcionamiento de los negocios a partir de los indicadores tanto por sectores, como por ramas de la economía, ministerios o totales se realiza de forma manual por el personal a cargo.

Todos los antecedentes anteriormente señalados constituyen el punto de partida para esta investigación, declarando entonces el siguiente problema científico.

Problema Científico:

¿Cómo asistir el proceso de gestión de los negocios constituidos con Capital Extranjero en Cuba?

Objeto de Estudio:

Los procesos relacionados con la Inversión Extranjera en Cuba gestionados por el MINCEX.

Campo de Acción:

Los procesos de gestión de la información referente a los negocios constituidos con Capital Extranjero.

Proponer soluciones que respondan a la actual situación lleva a definir la idea a defender.

Idea a defender:

La elaboración de una herramienta informática que asista el proceso de gestión de los negocios constituidos con Capital Extranjero, contribuirá a mejorar el intercambio y flujo de trabajo entre la Dirección y las diferentes AEI permitiendo agilizar la toma de decisiones por la DCIE del MINCEX.

Objetivo General:

En correspondencia con lo anterior se define como objetivo general:

"Desarrollar un sistema informático que asista el proceso de gestión de los negocios constituidos con Capital Extranjero en Cuba. "

Objetivos Específicos:

Los objetivos específicos trazados para el logro del objetivo general se enumeran a continuación:

1. Analizar todos los elementos de los procesos relacionados con la gestión de la información en la DCIE en el MINCEX.
2. Diseñar un sistema informático para la gestión de los negocios constituidos con Capital Extranjero.
3. Implementar una aplicación que se ajuste a las particularidades de la DCIE del MINCEX.
4. Validar la aplicación propuesta.

Tareas Científicas:

Para alcanzar estos objetivos se precisa de la realización de diferentes tareas dentro de la investigación como son:

1. Recopilación de la información necesaria para el análisis de los temas relacionados con los procesos sustantivos de la gestión de la información de los negocios constituidos con Capital Extranjero .
2. Aplicación de entrevistas al personal capacitado para conocer más a fondo conceptos que se deben tener en cuenta para la realización del trabajo.
3. Estudio de la forma conceptual y tecnológica de crear y desarrollar una aplicación Web.
4. Selección de las herramientas, metodologías y lenguajes a utilizar en la elaboración del sistema.
5. Diseño de una base de datos que de forma organizada y consistente manipule la información referente al sistema propuesto.
6. Implementación de una aplicación dirigida al usuario que se corresponda con las necesidades presentadas.
7. Documentación de la información referente al análisis, diseño e implementación del sistema.
8. Aplicación de la Prueba T como método estadístico para validar la propuesta de investigación.

Aporte Práctico:

El aporte práctico de la investigación radica en la obtención de una herramienta informática que asista el proceso de gestión de los negocios constituidos con Capital Extranjero, la cual permitió reducir en un 94.25% el tiempo de ejecución de los principales procesos en la DCIE, mejorando considerablemente el flujo de trabajo entre la DCIE y las diferentes AEI; permitiendo agilizar la toma de decisiones por la DCIE del MINCEX.

El presente documento recoge las etapas de esta investigación, describiendo cada una de ellas, se encuentra estructurado básicamente en Resumen, Índice, Introducción, 3 Capítulos, Conclusiones, Recomendaciones, Referencias Bibliográficas, Bibliografías Utilizadas y Anexos.

Descripción de los Capítulos.

Capítulo 1: Fundamentación Teórica.

En este capítulo partiendo de una revisión bibliográfica se describen los principales conceptos asociados al dominio del problema. Luego se presenta un análisis crítico, que permite conocer el estado actual, las soluciones ya existentes dadas a problemas similares a éste y en qué medida contribuyen o no a la solución del mismo. Finalizando el capítulo se describen las tecnologías, metodologías, lenguajes y herramientas actuales en las que se fundamenta la propuesta de solución.

Capítulo 2: Descripción y construcción de la solución propuesta.

En este capítulo se utiliza la metodología Proceso Unificado Racional (RUP, Rational Unified Process) para el desarrollo del sistema transitando por los flujos de trabajo: negocio, requerimientos, diseño e implementación. Se abordan en cada flujo de trabajo los artefactos correspondientes que propone la metodología facilitando la documentación y concepción del sistema.

Capítulo 3: Análisis de factibilidad y validación de la solución.

Se realiza el estudio de factibilidad del sistema, determinándose los costos, beneficios tangibles e intangibles asociados al sistema. Además, se presenta la validación del mismo haciendo uso de la Prueba T para comparar el tiempo que demoran los trabajadores de la Dirección de Control de la Inversión Extranjera para procesar la gestión de la información de los negocios constituidos con Capital Extranjero en horas, antes y después de implantado el sistema SIGENCE.

1 CAPÍTULO 1: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.

1.1 Introducción.

Este capítulo aborda todo lo referente a la fundamentación teórica del tema de la investigación, que consiste en el desarrollo de un Sistema Informático para la gestión de los negocios constituidos con Capital Extranjero. Se explican los conceptos asociados al dominio del problema, se expone el objeto de estudio y se estudian las tendencias, tecnologías y metodologías actuales, seleccionándose cuáles van a ser las utilizadas para la construcción de la solución propuesta.

1.2 Informatización de la sociedad.

El desarrollo de la microelectrónica, la informática y las telecomunicaciones han dado lugar a lo que de modo general se ha denominado las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), las cuales en un proceso acelerado de convergencia penetran diversos ámbitos de la vida humana. El trabajo, la escuela, el hogar, la distracción, entre otros, son esferas en que las TIC desempeñan cada día un mayor rol y por ello se aprecia su inserción en todos los procesos cotidianos, por lo que se encuentra fuertemente vinculadas a los cambios económicos, políticos y sociales de nuestra época. Estas tecnologías poseen tres características fundamentales: sistémicas, estratégicas y de penetración generalizada, lo cual las hace revolucionarias, ya que se erigen en instrumentos que propician el cambio y la modernización en todas las esferas sociales en que se insertan, de manera ubicua e integradora, donde su uso intensivo facilita mayor inserción e intercambio generalizado entre los sistemas que interactúan por lo que promueven mayor nivel de bienestar y calidad de vida.

La Informatización de la Sociedad es el proceso de utilización ordenada y masiva de las TIC en la vida cotidiana, para satisfacer las necesidades de todas las esferas de la sociedad, en su esfuerzo por lograr cada vez más eficacia y eficiencia en todos los procesos y por consiguiente mayor generación de riqueza y aumento en la calidad de vida de los ciudadanos.

Cuba ha identificado la conveniencia y necesidad de dominar e introducir en la práctica social las TIC para acercarse hacia el objetivo de un desarrollo sostenible, fomentando su introducción en todas las ramas de la economía del país.

1.3 Las TIC en la gestión de las organizaciones.

Actualmente las TIC, son consideradas como el conjunto de dispositivos y procesos lógicos y prácticos, basados en soportes físicos; que permiten agregar valor a los datos, difundirlos y transformarlos en productos y servicios, que garantizan a las organizaciones el acceder a la información, al aprendizaje y a la generación de conocimientos.[3]

En las últimas décadas se ha demostrado el valor que representa el recurso informacional el cual, soportado con el uso de las TIC, contribuyen a la eficiencia, desarrollo e innovación de las organizaciones existentes en los diferentes sectores de la economía.[3]

Existen herramientas computacionales que usadas correctamente permiten, fomentar la participación en la información y comunicación, en la definición de objetivos [estratégicos y tácticos], en la toma de decisiones y en la creación de conocimientos (...).[4]

Las TIC agregan valor a las actividades operacionales y de gestión empresarial en general y permiten a las empresas obtener ventajas competitivas, permanecer en el mercado y centrarse en su negocio.

Las TIC han transformado nuestra manera de trabajar y gestionar recursos. Las TIC son un elemento clave para hacer que nuestro trabajo sea más productivo; agilizando las comunicaciones, sustentando el trabajo en equipo, gestionando las existencias, realizando análisis financieros, y promocionando nuestros productos en el mercado.[5]

En la actualidad, las TIC son un factor determinante en la productividad de las empresas, sea la empresa que sea y tenga el tamaño que tenga.[5]

Estos servicios TIC básicos agilizan el acceso a la información, la comunicación con nuestros clientes y proveedores, la promoción de nuestros servicios y la imagen de marca. Y a la vez, tienen un costo muy bajo.[5]

1.4 Los sistemas de información en la toma de decisiones.

1.4.1 Descripción general.

El poder del conocimiento, preconizado por Peter Drucker desde mediados del siglo XX, obliga a desarrollar sistemas eficientes y eficaces de gestión de la información, como un pilar fundamental para lograr una buena gestión del conocimiento en nuestras organizaciones.[6]

Los Sistemas de Información (SI) tienen una enorme importancia en el incremento de la capacidad organizacional frente al cambio del entorno. La voluntad de lograr un sistema de información útil, que permita obtener una ventaja competitiva, implica la posibilidad de ofrecer múltiples, frecuentes, oportunas y relevantes informaciones. Van mucho más allá que el diseño y desarrollo del subsistema informático.

Un SI puede definirse según Laudon y Laudon, como "un conjunto de componentes interrelacionados que permiten capturar, procesar, almacenar y distribuir información para apoyar la toma de decisiones y el control de una institución", además de ayudar a dichos directivos y personal a analizar problemas, visualizar cuestiones complejas y crear nuevos productos en un ambiente intensivo de información.[7]

Un Sistema de Apoyo a las Decisiones (DSS por sus siglas en inglés Decision Support System) es "un sistema de información basado en un computador interactivo, flexible y adaptable, especialmente desarrollado para apoyar la solución de un problema de gestión no estructurado para mejorar la toma de

decisiones. Utiliza datos, proporciona una interfaz amigable y permite la toma de decisiones en el propio análisis de la situación".[7]

El investigador considera que para tomar decisiones acertadas haciendo uso de los sistemas de información es mejor basarse en la frialdad y objetividad de los datos, los que plantean el problema en cuestión. El éxito de las decisiones radica en el modo de obtención de la información, su fiabilidad y de una interpretación adecuada de esta. La información es la herramienta o materia prima fundamental en la toma de decisiones en la Dirección de Control de la Inversión Extranjera en el MINCEX. La toma de decisiones basadas en los hechos tiene como principal beneficio el aumento de la calidad o aciertos de los planes y además se pueden identificar a tiempo la desviación de los objetivos.

1.5 Descripción del dominio del problema.

1.5.1 Conceptos generales relacionados con el dominio del problema.

1.5.1.1 Información.

Información: (Del lat. *informatiō*, -ōnis).

1. f. Acción y efecto de informar.
2. f. Comunicación o adquisición de conocimientos que permiten ampliar o precisar los que se poseen sobre una materia determinada.
3. f. Conocimientos así comunicados o adquiridos.[8]

Información: En términos generales, hablamos de información como un conjunto de datos que están organizados y que tienen un significado. De esta manera, si tomamos datos por separado no tendrían un significado, mientras que si los agrupamos en forma organizada, sí. Para ejemplificarlo en forma simple, los datos 2, 0, 0 y 7, no tienen un significado por sí mismos y no conforman una información mientras que si los organizamos significativamente, sí: 2007.[9]

1.5.1.2 Informar.

Informar: (Del lat. *informāre*).

1. tr. Enterar, dar noticia de algo. U. t. c. prnl.
2. Dicho de una persona o de un organismo: Completar un documento con un informe de su competencia.
3. Fil. Dar forma sustancial a algo.
4. ant. Formar, perfeccionar a alguien por medio de la instrucción y buena crianza.[8]

1.5.1.3 Sistema.

Sistema: (Del lat. *systema*, y este del gr. σύστημα).

1. m. Conjunto de reglas o principios sobre una materia racionalmente enlazados entre sí.
2. m. Conjunto de cosas que relacionadas entre sí ordenadamente contribuyen a determinado objeto.[7]

Sistema: Del latín *systema*, un sistema es un módulo ordenado de elementos que se encuentran interrelacionados y que interactúan entre sí. El concepto se utiliza tanto para definir a un conjunto de conceptos como a objetos reales dotados de organización.[10]

1.5.1.4 Sistema Informático.

Sistema Informático: Se puede definir un sistema informático como la unión de diversos elementos, especialmente el hardware, el software y un soporte humano. El hardware incluye una o varias CPU, memoria, sistemas de almacenamiento externo, etc. El software incluye al sistema operativo, firmware y aplicaciones, siendo especialmente importante los sistemas de gestión de bases de datos. Por último el soporte humano incluye al personal técnico (analistas, programadores, operarios, etc.) que crean y/o mantienen el sistema y a los usuarios que lo utilizan.[9]

1.5.1.5 Gestionar.

Gestionar: (De *gestión*).

tr. Hacer diligencias conducentes al logro de un negocio o de un deseo cualquiera.[8]

1.5.1.6 Gestión.

Gestión: (Del lat. *gestiō*, *-ōnis*).

1. f. Acción y efecto de gestionar.
2. Acción y efecto de administrar.[8]

Gestión: La gestión, entendida en términos contemporáneos, es el procedimiento de adecuación de recursos de cualquier índole a aquellos fines para los cuales han sido recabados dichos recursos.[11]

1.5.1.7 Gestión de la Información.

Gestión de la Información: La gestión de la información es el proceso de analizar y utilizar la información que se ha obtenido y registrado para permitir a los administradores tomar decisiones documentadas. La información es un elemento fundamental para el desarrollo, con el transcurso de los años, la gestión de la información ocupa, cada vez más, un espacio mayor en la economía de los países a escala mundial. Para desarrollar una correcta gestión de la información es necesario tener en cuenta una serie de pasos, entre los que se encuentran los siguientes: [11]

- ✚ Determinar la información que se precisa.
- ✚ Recoger y analizar la información.
- ✚ Registrarla y recuperarla cuando sea necesaria.
- ✚ Utilizarla.
- ✚ Divulgarla.

1.5.1.8 Asistir.

Asistir: asistir. (Del lat. *assistĕre*, detenerse junto a algún lugar).

tr. Acompañar a alguien en un acto público.

1. Servir o atender a alguien, especialmente de un modo eventual o desempeñando tareas específicas.
2. Servir interinamente. *Estoy ahora sin criada, y me asiste Martina.*
3. Socorrer, favorecer, ayudar.
4. Cuidar enfermos y procurar su curación. *Le asiste un médico famoso. Estoy asistiendo a Rafael.*
5. Dicho de la razón, del derecho, etc.: Estar de parte de alguien.
6. intr. Concurrir a una casa o reunión, tertulia, curso, acto público, etc.
7. Estar o hallarse presente.
8. En ciertos juegos de naipes, echar cartas del mismo palo que el de aquella que se jugó primero.
9. *Col.* Vivir, habitar. *Aurelio asiste en la montaña.*[8]

1.5.1.9 Tecnología.

Tecnología: Aplicación de los conocimientos científicos para facilitar la realización de las actividades humanas. Supone la creación de productos, instrumentos, lenguajes y métodos al servicio de las personas.[11]

1.5.1.10 Comunicación.

Comunicación: Transmisión de mensajes entre personas. Como seres sociales las personas, además de recibir información de los demás, necesitamos comunicarnos para saber más de ellos, expresar nuestros pensamientos, sentimientos y deseos, coordinar los comportamientos de los grupos en convivencia.[11]

1.5.1.11 Tecnología de la Información y las Comunicaciones (TIC).

Tecnología de la Información y las Comunicaciones (TIC) : Cuando unimos estas tres palabras hacemos referencia al conjunto de avances tecnológicos que nos proporcionan la informática, las telecomunicaciones y las tecnologías audiovisuales, que comprenden los desarrollos relacionados con los ordenadores,

Internet, la telefonía, los "más media", las aplicaciones multimedia y la realidad virtual. Estas tecnologías básicamente nos proporcionan información, herramientas para su proceso y canales de comunicación.[12]

1.5.2 Conceptos generales relacionados con el dominio del proceso.

1.5.2.1 Inversión Extranjera.

Inversión Extranjera: Aportes de capital realizados por inversionistas extranjeros, en cualquiera de las formas previstas en la Ley 77 de la Inversión Extranjera.[1]

1.5.2.2 Inversión Extranjera Directa.

Inversión Extranjera Directa: La Inversión Extranjera Directa refleja el interés de largo plazo de una entidad residente en una economía (inversor directo) en una entidad residente en otra economía (inversión directa). Cubre todas las transacciones entre los inversores directos y la inversión directa, lo cual significa que cubre no sólo la transacción inicial, sino que también las transacciones subsecuentes entre las dos entidades y el resto de empresas afiliadas.[13]

1.5.2.3 Asociación Económica Internacional.

Asociación Económica Internacional: unión de uno o más inversionistas nacionales y uno o más inversionistas extranjeros dentro del territorio nacional para la producción de bienes, la prestación de servicios, o ambos, con finalidad lucrativa en sus dos modalidades, que comprende las empresas mixtas y los contratos de Asociación Económica Internacional.[1]

1.5.2.4 Capital Extranjero.

Capital Extranjero: capital procedente del extranjero, así como la parte de las utilidades o dividendos pertenecientes al inversionista extranjero que sean reinvertidos a tenor de la Ley 77 de la Inversión Extranjera.[1]

1.5.2.5 Empresa Mixta.

Empresa Mixta: compañía mercantil cubana que adopta la forma de sociedad anónima por acciones nominativas, en la que participan como accionistas uno o más inversionistas nacionales y uno o más inversionistas extranjeros.[1]

1.5.2.6 Inversionista Extranjero.

Inversionista Extranjero: la persona natural o jurídica, con domicilio en el extranjero y Capital Extranjero, que se convierte en accionista de una empresa mixta, o partícipe en una empresa de capital totalmente extranjero, o que figura como parte en los contratos de Asociación Económica Internacional.[1]

1.5.2.7 Inversionista Nacional.

Inversionista Nacional: empresa o entidad estatal con personalidad jurídica, sociedad anónima u otra persona jurídica, de nacionalidad cubana, con domicilio en el territorio nacional, que se convierte en accionista de una empresa mixta o figura como parte en los contratos de asociación económica internacional.[1]

1.5.2.8 MINCEX.

MINCEX: Evaluar, controlar y supervisar el cumplimiento de las bases sobre las que fueron constituidas las diferentes modalidades de Inversión Extranjera y el desempeño de los negocios aprobados, así como las solicitudes de modificaciones, proponiendo las acciones que procedan.[2]

1.5.2.9 Dirección de Control de La Inversión Extranjera.

Dirección de Control de la Inversión Extranjera: es la encargada de evaluar el cumplimiento de las bases y principios aprobados para la Inversión Extranjera durante el desarrollo de sus operaciones, así como evaluar el cumplimiento por ella de la legislación vigente para la Inversión Extranjera.[2]

1.5.2.10 Dirección de Negociación con Capital Extranjero.

Dirección de Negociación con Capital Extranjero : es la encargada de orientar y controlar el cumplimiento por los Organismos de la Administración Central del Estado, de la política y estrategias aprobadas para la etapa de negociación de

negocios conjuntos con Capital Extranjero en Cuba, ejerciendo el papel rector en esta actividad.[2]

1.5.2.11 Organismo Patrocinador.

Organismo Patrocinador u Organismos de la Administración Central del Estado (OACE): Máxima autoridad del sector de la economía en la que se desarrolla el negocio con Capital Extranjero.[2]

1.6 Descripción del objeto de estudio.

1.6.1 Descripción del entorno del objeto de estudio.

La presente investigación tuvo como escenario para su desarrollo el Ministerio de Comercio Exterior y la Inversión Extranjera (MINCEX).

El 23 de febrero de 1961 se constituye por la Ley Nº 934 el Ministerio del Comercio Exterior de Cuba (MINCEX). El surgimiento del ministerio constituyó un elemento esencial en la política económica del país y dio respuesta a la necesidad del estado cubano de asumir el manejo y control de las importaciones y exportaciones del país.[2]

El 2 de marzo del 2009 mediante el Decreto Ley Nº. 264 se dispone la creación del nuevo Ministerio del Comercio Exterior y la Inversión Extranjera como Organismo de la Administración Central del Estado, asignándole como objetivo y misión esencial la de preparar y proponer al Gobierno la política integral del Estado y del Gobierno en cuanto a la actividad de comercio exterior, la creación de empresas mixtas, la colaboración económica con otros países, organizaciones y asociaciones extranjeras, y las inversiones que se negocien. Una vez aprobada dicha política por éste, le corresponde al MINCEX el dirigir, ejecutar, coordinar y controlar el cumplimiento en todas las entidades a nivel del país, sobre la bases de las estrategias de desarrollo en ellas establecidas.[2]

Este Ministerio se divide en 23 direcciones y dentro de ellas se encuentra la Dirección de Control de la Inversión Extranjera.

La Dirección de Control de la Inversión Extranjera se encuentra en el 4to piso del MINCEX. Al local tiene acceso el personal de la Dirección. La entrada a las estaciones de trabajo es limitado según lo establecido por el reglamento de seguridad y protección del MINCEX.[2]

La Dirección cuenta con un local y varias oficinas, las cuales mantienen buen estado. Hay protección contra incendios, no hay filtraciones, en ocasiones fallos eléctricos y la fortaleza de la construcción es la indicada. El ambiente y condiciones de trabajo son las idóneas, cuenta con ventiladores para refrescar el área. Además, contará con el personal necesario para su mantenimiento y soporte.

1.6.2 Misión de la DCIE.

Monitorear y controlar la actividad de la Inversión Extranjera en todas sus modalidades existentes en el país sobre la base de resultados de sus operaciones del cierre anual.[2]

1.6.3 Visión de la DCIE.

- 🚦 Convertirse en la Dirección que respalda el control de las distintas actividades de la Inversión Extranjera en el país.
- 🚦 Lograr un análisis preciso de todos los elementos, con calidad y agilidad, dando respuesta a las exigencias de información que se requieren sobre la actividad.
- 🚦 Brindar al gobierno y los organismos un trabajo que permita retroalimentar la efectividad de sus operaciones y ganar cada vez más en la interpretación de sus resultados.[2]

1.6.4 Objetivos.

1. Participar, de acuerdo con la metodología de planificación establecida y en lo que le compete, en el proceso de elaboración del Plan de la Economía Nacional; y una vez aprobado, en el control de su ejecución.
2. Dirigir en forma planificada, las actividades a su cargo sobre una base científica, teniendo en cuenta los requerimientos del desarrollo integral de la Inversión Extranjera.
3. Estudiar las tendencias y direcciones del desarrollo de la Inversión Extranjera e introducir la organización científica del trabajo en la Dirección.
4. Crear condiciones para el mejor aprovechamiento de los conocimientos y la experiencia de los trabajadores de la unidad organizativa.
5. Asesorar en materia de su competencia, al nivel superior de Dirección del Ministerio y a quienes éste disponga.
6. Elevar las propuestas pertinentes para la elaboración y perfeccionamiento de los sistemas y otros documentos, así como de la política que concierne en dirigir y ejecutar.[2]

1.6.5 Flujo actual de los procesos análisis crítico de la ejecución de estos.**Proceso de elaboración de las Directivas Específicas para la Inversión Extranjera:**

El proceso de elaboración de las Directivas Específicas para la Inversión Extranjera (DEIE) se realiza con el objetivo de que los OACE las utilicen para planificar sus inversiones y las de sus AEI. Para iniciar este proceso la Secretaria registra la entrada del documento de las Directivas, posteriormente el Director lo revisa y se lo envía a los Especialistas y al Grupo de Análisis para que lo estudien. Luego se reúnen para elaborar el documento con las DEIE y se lo envían al Grupo de Análisis nuevamente para que los registren y actualicen.

Proceso de elaboración del Plan de la IE:

El proceso de elaboración del Plan de la IE se realiza con el objetivo de incluir éste en el Plan de la Economía Nacional. Comienza cuando la Secretaria recibe la Propuesta del Plan de cada OACE con sus AEI y registra la entrada de éste

documento. Luego se lo envía al Director para que lo revise, éste se lo envía al Grupo de Análisis y a los Especialistas para que también lo revisen. Posteriormente se realiza una reunión del Grupo de Análisis con los Especialistas para validar que no hayan variado las cifras de la Propuesta del Plan con respecto a las DEIE, si existen desviaciones se citan a los OACE para discutir las irregularidades; si no, se confecciona y registra el Plan de la IE por trimestre se le envía al Director para que lo revise y por último lo envía al MEP. Se consideran desviaciones aquellas diferencias que existen de lo real ejecutado con respecto al plan ya sean por exceso o defecto.

Proceso de cumplimiento del Plan de la IE:

El proceso de cumplimiento del Plan de la IE se realiza con el objetivo de controlar la ejecución del cumplimiento del Plan en cada ejercicio económico, valorando las desviaciones de los principales indicadores y elaborando informes sobre el comportamiento de la IE en el país. Comienza cuando la Secretaria registra los documentos con la ejecución del Plan de cada OACE con sus AEI, se lo envía al Director para que lo revise y éste se lo envía a los Especialistas para que también lo revisen. Posteriormente éstos se lo envían al Grupo de Análisis para que examinen las principales desviaciones de los indicadores. Si existen desviaciones se realiza una reunión para discutir los incumplimientos, sino, se consolidan estas cifras y se elabora el informe con el comportamiento de la IE en el país. Para finalizar este informe se le envía al MEP para que conozca el comportamiento de la IE.

Proceso de actualización de los datos de los negocios:

El proceso de actualización de los datos de los negocios se realiza con el objetivo de restablecer los datos de un negocio. Comienza cuando la Secretaria recepciona el expediente, se lo envía al Director para que lo revise y éste se lo envía al Especialista para que también lo revise y realice un acta con el estado del expediente. Luego el Especialista se lo envía al Director para que emita la nota de correcto, si no lo está se le devuelve a la DNCE y si lo está se lo envía al Grupo de Análisis para que actualicen los datos de los negocios en La Base de Datos

Access. Después el Director firma el Acta de Conformidad con el estado del expediente y se la envía a la DNCE.

1.7 Descripción de los sistemas existentes.

1.7.1 Análisis crítico de los sistemas existentes vinculados al campo de acción.

1.7.1.1 Algunos sistemas informáticos a nivel internacional.

1.7.1.1.1 Sistema de Información sobre Inversión Extranjera en Uruguay.

En la República Oriental del Uruguay el Ministerio de Economía y Finanzas de la Dirección General de Secretaría y Asesoría Política Comercial está diseñando un Sistema de Información sobre Inversiones Extranjeras y un Sistema de Información sobre Comercio Internacional de Servicios, para realizar un estudio analítico de la situación de la información sobre IED y las exportaciones de servicios, y el diseño, implementación y mantenimiento de un sistema de información (incluyendo relevamiento sobre percepción clima negocios y políticas públicas), evitando duplicaciones y complementando los sistemas existentes en el país. La propuesta deberá ajustarse a los estándares propuestos en la versión 2010 del Manual de Estadísticas de comercio internacional de servicios de Naciones Unidas, en la sexta edición del Manual de Balanza de Pagos del Fondo Monetario Internacional y a las estadísticas de filiales extranjeras.[14]

El Programa percibe como objetivos generales diseñar los mecanismos para mantener actualizado el sistema de información nacional sobre inversiones extranjeras y comercio de servicios y contribuir a mejorar el proceso de inserción económica internacional del país a través del fortalecimiento de la capacidad institucional del sector público y privado en materia de negociación, implementación y administración de las políticas comerciales y de inserción económica internacional, así como de promoción de exportaciones y atracción de inversiones. En su componente de Promoción de Exportaciones y Atracción de Inversiones, el Programa prevé el diseño y la puesta en funcionamiento de un sistema integrado, eficiente y actualizado de información nacional sobre inversiones extranjeras y comercio de servicios.[14]

1.7.1.1.2 Programa de Modernización Informática en México.

La Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI) en México, ha desarrollado un intenso proceso de modernización de su estructura y funciones, el cual se sustenta entre otros aspectos en la ampliación y fortalecimiento de los servicios de cómputo y comunicación de que dispone.[15]

Se diseñó el Programa de Modernización Informática (PMI) en la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial de la SECOFI, que plantea un esquema de solución telemático (integración de elementos informáticos y de telecomunicaciones) para optimizar los flujos de información asociados con la gestión de sus unidades administrativas.[15]

Las diversas unidades administrativas que conforman a la SECOFI tienen una amplia gama de actividades susceptible de ser automatizadas. Entre estas direcciones se encuentra, la Dirección General de Inversiones Extranjeras donde se pretende implantar un sistema de información que esté orientado al seguimiento a las actividades de la Comisión Nacional de Inversiones Extranjeras además permitirá analizar el impacto de la Inversión Extranjera a través de múltiples indicadores económicos para así brindar un importante apoyo a la toma de decisiones.[15]

1.7.1.2 Software existentes en Cuba.

En la DCIE del MINCEX existen actualmente 2 aplicaciones que ellos utilizan en la gestión de la información de la IE, ellas son una Base de Datos Access que es donde se encuentran todos los datos de los negocios desde que se constituyeron hasta la actualidad, con todas las características y funciones reflejadas y utilizan una aplicación Excel para hacer la captación de todos los datos de los OACE con sus AEI.

1.7.1.3 Investigación realizada en BIVES y EBSCOHOST.

En las búsquedas en estos recursos de la intranet del MES se investigó en BIVES que es una colección de documentos digitales seleccionados como apoyo a la docencia y la investigación de las Universidades y Centros de Investigación adscritos al Ministerio de Educación Superior y EBSCOHOST y no se encontró ningún resultado de una investigación que proponga una herramienta informática relacionada con los procesos referentes a la Inversión Extranjera en Cuba.

1.7.2 Descripción de desventajas de los sistemas existentes.

De los Software a nivel internacional es válido destacar que el sistema que se pretende implantar en Uruguay se encuentra en la etapa de análisis y el que se implantó en México, es con una tecnología obsoleta propia de la década de los 90 y ambos están concebidos en contextos disímiles al de Cuba.

De los Software a nivel nacional es preciso señalar que existe una Base de Datos Access que contiene la información de los negocios y existe una aplicación en Excel que es para la captación de los datos, la principal problemática que presentan estas aplicaciones es que la información no está integrada y se encuentra duplicada, también los reportes que se necesitan y los consolidados de la información hay que hacerlos manualmente provocando que existan errores en la información y que no se entreguen a tiempo perjudicando la toma de decisiones.

1.8 Presentación de la Propuesta de Solución.

La propuesta de solución lleva como nombre “Sistema Informático para la gestión de los negocios constituidos con Capital Extranjero en Cuba”, tomando como punto de partida los diferentes diseños informáticos de gestión previstos en su concepción.

Este sistema constituye una vía de trabajo eficiente para la gestión de la información de los procesos de Elaboración de Directivas Específicas para la Inversión Extranjera, Elaboración del Plan de la Inversión Extranjera, Cumplimiento del Plan de la Inversión Extranjera y Actualización de los datos del negocio, que tienen lugar en la DCIE en el MINCEX, además se eliminan los retrasos y errores existentes en los resultados finales. Constituye una fuente de ahorro en materiales y recursos de oficinas que eran necesarios para el control de los mismos anteriormente, permitirá agilizar la toma de decisiones y eliminar errores en la información para así contribuir a mejorar los resultados de la Dirección.

El presente software a diferencia de los descritos con anterioridad, permite almacenar información histórica de los diferentes indicadores de las AEI y sus datos y los de otras entidades que participan en el negocio, la realización de reportes necesarios en la Dirección, y la consulta de toda la documentación legal relacionada con los procesos de forma fácil y rápida, de igual forma cuenta con la funcionalidad de exportar a PDF informaciones requeridas.

1.9 Tecnologías, metodologías, lenguajes y herramientas actuales.

1.9.1 Tecnologías.

1.9.1.1 Tecnologías Web.

Las tecnologías Web sirven para acceder a los recursos de conocimiento disponibles en Internet o en las intranets utilizando un navegador. Están muy extendidas por muchas razones: facilitan el desarrollo de sistemas de Gestión del Conocimiento, su flexibilidad en términos de escalabilidad, es decir, a la hora de expandir el sistema; su sencillez de uso y que imitan la forma de relacionarse de las personas, al poner a disposición de todos el conocimiento de los demás, por encima de jerarquías, barreras formales u otras cuestiones. Estas tecnologías pueden llegar a proporcionar recursos estratégicos, pero, evidentemente, no por la tecnología en sí misma, que está disponible ampliamente, sino por lo fácil que

es personalizarla y construir con ellas los sistemas de gestión mencionados anteriormente.

1.9.1.2 Arquitectura de N capas.

Lo que se conoce como arquitectura en capas es en realidad un estilo de programación donde el objetivo principal es separar los diferentes aspectos del desarrollo, tales como las cuestiones de presentación, lógica de negocio y mecanismos de almacenamiento.

Distintas arquitecturas de desarrollo han pasado hasta llegar hoy a concebir el denominado desarrollo en capas. Para la mayoría de los usuarios, una aplicación de N niveles es algo dividido en distintas partes lógicas. La opción más habitual está formada por una división en tres partes (presentación, lógica de negocio y datos), aunque existen otras posibilidades. Las aplicaciones en n niveles surgieron por primera vez como una forma de resolver algunos de los problemas asociados a las aplicaciones cliente/servidor tradicionales (modelo de dos capas), pero con la llegada de la Web, esta arquitectura ha llegado a dominar el nuevo desarrollo.[16]

Este modelo de n capas consiste en dividir un software de gran tamaño en partes más pequeñas, lo cual puede hacer más simples los procesos de generarlo, reutilizarlo y modificarlo. Aunque, algunas veces, los niveles residen físicamente en máquinas diferentes debe enfatizarse en la distribución lógica de los mismos. Los nombres de estos niveles difieren de acuerdo a la fuente, no obstante es bastante extendido el uso de las siguientes referencias en el modelo de 3 capas, el cual constituye el diseño más usado en la actualidad:

- ✚ Capa de servicios de usuario o presentación.
- ✚ Capa de servicios de negocios.
- ✚ Capa de servicios de datos.



Figura 1 Arquitectura de 3 capas.[16]

Esta arquitectura permite hacer que tanto la interfaz de usuario, las reglas de negocios y el motor de datos se conviertan en entidades separadas unas de otras, lo importante es mantener bien definidas las interfaces que cada una de estas expongan para comunicarse con la otra.

Capa de servicios de usuario o presentación: En una aplicación de N niveles, esta capa reúne todos los aspectos del software que tiene que ver con las interfaces y la interacción con los diferentes tipos de usuarios humanos. Estos aspectos típicamente incluyen el manejo y aspecto de las ventanas, la autenticación de usuarios, el formato de los reportes, menús, gráficos y elementos multimedia en general.[16]

Capa de servicios de negocios: Esta capa reúne todos los aspectos del software que automatizan o apoyan los procesos de negocio que llevan a cabo los usuarios. Estos aspectos típicamente incluyen las tareas que forman parte de los procesos, las reglas y restricciones que aplican. La lógica de negocios construida en componentes lógicos personalizados enlaza los ambientes clientes y el nivel de servicios de datos. Esta capa también recibe el nombre de la capa de la Lógica de la Aplicación. Las responsabilidades de esta capa se pueden sintetizar en [16]:

- ✚ Recibir la entrada del nivel de presentación.
- ✚ Interactuar con los servicios de datos para poder ejecutar las operaciones de negocios que la aplicación automatiza.
- ✚ Enviar el resultado procesado al nivel de presentación.

Capa de servicios de datos: Esta capa reúne todos los aspectos del software que tienen que ver con el manejo de los datos persistentes, por lo que también se le denomina la capa de las Bases de Datos. Los principales servicios de esta capa radican en [16]:

- + Almacenar los datos.
- + Recuperar los datos.
- + Mantener los datos.
- + La integridad de los datos.

El modelo de N capas persigue, con su arquitectura, que las aplicaciones maximicen aspectos trascendentes en el desempeño como son:

Autonomía: Habilidad de una aplicación para gobernar sus recursos críticos.

Confiabilidad: Habilidad de una aplicación para proporcionar resultados exactos.

Disponibilidad: Cantidad de tiempo que una aplicación es capaz de dar servicio confiablemente a las peticiones del cliente.

Escalabilidad: Meta utópica del crecimiento lineal del rendimiento al agregar recursos adicionales, y es lo que le permite a una aplicación servir desde 10 usuarios, hasta decenas de miles de usuarios, simplemente agregando o quitando recursos como sea necesario para "escalar" la aplicación.

Interoperabilidad: Habilidad de una aplicación para acceder a las aplicaciones, los datos o los recursos en otras plataformas. El uso de una arquitectura de N capas permite que la potencia de cálculo recaiga en el servidor. De esta manera, los clientes son cada vez más ligeros y no necesitan ni demasiadas capacidades de cálculo ni un excesivo software instalado, porque la capa de negocio y la de datos se encuentran centralizadas en el servidor.

1.9.1.2.1 Arquitectura Modelo –Vista –Controlador (MVC).

La arquitectura MVC separa la lógica de negocio (el modelo) y la presentación (la vista) por lo que se consigue un mantenimiento más sencillo de las aplicaciones. Si por ejemplo una misma aplicación debe ejecutarse tanto en un navegador estándar como un navegador de un dispositivo móvil, solamente es necesario crear una vista nueva para cada dispositivo; manteniendo el controlador y el modelo original. El controlador se encarga de aislar al modelo y a la vista de los detalles del protocolo utilizado para las peticiones (HTTP, consola de comandos, email, etc.). El modelo se encarga de la abstracción de la lógica relacionada con los datos, haciendo que la vista y las acciones sean independientes de, por ejemplo, el tipo de gestor de bases de datos utilizado por la aplicación.

En la práctica, permite que las páginas Web contengan mínima codificación ya que la presentación es separada del código PHP.[17]

Esta arquitectura está formada por tres niveles:

El **Modelo** representa la estructura de datos. Típicamente las clases de modelo contendrán funciones que ayudan a recuperar, insertar y actualizar información de la base de datos.

La **Vista** es la información que es presentada al usuario. La Vista normalmente será una página Web.

El **Controlador** sirve como un intermediario entre el Modelo, la Vista y cualquier otro recurso necesario para procesar la petición HTTP y generar una página Web.

La Arquitectura MVC, es triangular, es decir que hay una relación entre la vista y el controlador, entre el controlador y el modelo y entre la vista y el modelo.

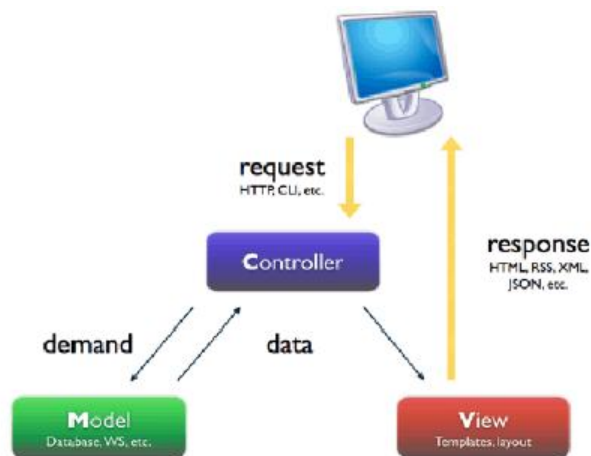


Figura 2 Arquitectura MVC.[17]

1.9.2 Framework.

El concepto framework se emplea en muchos ámbitos del desarrollo de sistemas software, no solo en el ámbito de aplicaciones Web. Podemos encontrar frameworks para el desarrollo de aplicaciones médicas, de visión por computador, para el desarrollo de juegos, y para cualquier ámbito que pueda ocurrírseles.[18]

En general, con el término framework, nos estamos refiriendo a una estructura de software compuesta de componentes personalizables e intercambiables para el desarrollo de una aplicación. En otras palabras, un framework se puede considerar como una aplicación genérica incompleta y configurable a la que podemos añadirle las últimas piezas para construir una aplicación concreta.[18]

Los objetivos principales que persigue un framework son: acelerar el proceso de desarrollo, reutilizar código ya existente y promover buenas prácticas de desarrollo como el uso de patrones.[18]

1.9.2.1 Características.

- ✚ **Abstracción de URLs y sesiones:** No es necesario manipular directamente las URLs ni las sesiones, el framework ya se encarga de hacerlo.
- ✚ **Acceso a datos:** Incluyen las herramientas e interfaces necesarias para integrarse con herramientas de acceso a datos, en BBDD, XML.
- ✚ **Controladores:** La mayoría de frameworks implementan una serie de controladores para gestionar eventos, como una introducción de datos mediante un formulario o el acceso a una página. Estos controladores suelen ser fácilmente adaptables a las necesidades de un proyecto concreto.
- ✚ **Autenticación y control de acceso:** Incluyen mecanismos para la identificación de usuarios mediante login y password y permiten restringir el acceso a determinadas páginas a determinados usuarios.
- ✚ **Internacionalización.**
- ✚ **Separación entre diseño y contenido.**[18]

Existen varios tipos de frameworks entre ellos se encuentran Symfony, KumbiaPHP, CodeIgniter y Yii debido a las características que presenta este último fue el que se escogió para trabajar en la investigación.

1.9.2.2 Yii.

Yii es un framework genérico de programación Web que puede ser utilizado para todo tipo de aplicaciones Web. Gracias a que es liviano de correr y está equipado con soluciones de cacheo sofisticadas, es adecuado para desarrollar variedad de aplicaciones.[19]

Yii es un framework PHP, libre (licencia BSD), basado en Programación Orientada a Objetos y que implementa el patrón de diseño MVC (Modelo-Vista-Controlador) el cuál es ideal para la programación Web.[19]

El framework Yii permite la máxima reutilización en la programación Web y puede acelerar el proceso de desarrollo. El nombre Yii (pronunciado /i:/) es por *fácil* (en inglés: easy), *eficiente* (en inglés: efficient) y *extensible* (en inglés: extensible).[19]

Otro de los motivos por los que Yii es tan rápido es gracias a la carga perezosa de funcionalidades en memoria. Es decir, las librerías no se cargan hasta que se tienen que utilizar. Esta técnica ha posibilitado que Yii de excelentes prestaciones en los distintos benchmarks realizados.[19]

Otra de sus características es que viene integrado con jQuery y con una serie de widgets Ajax que el desarrollador puede ampliar a su gusto para mejorar la usabilidad y la experiencia del usuario.[19]

Yii soporta generación automática de servicios Web basados en complejos WSDL, así como estándares para internacionalización I18N y localización L10N.

El desarrollo de una aplicación consta de tres pasos:

1. Creación de la base de datos
2. Generación del código PHP
3. Personalización del código.

Este framework nos permite generar el código de la capa de acceso a base de datos así como la capa vista a partir de las tablas de la base de datos. Yii incorpora una poderosa herramienta, Yiic, que nos permite generar los CRUD de todas las tablas de nuestra aplicación. Después de este paso solo nos queda personalizar el código generado por Yii para adaptarlo a los requisitos de nuestra aplicación.[19]

Yii cuenta con una documentación muy completa y en varios idiomas, además de una comunidad muy activa.[19]

Yii sobresale frente a frameworks PHP en su eficiencia, su gran cantidad de características y su clara documentación. Yii ha sido diseñado cuidadosamente desde el principio para el desarrollo de aplicaciones de Web. No es ni un subproducto de un proyecto ni un conglomerado de trabajo de terceros. Es el resultado de la vasta experiencia de los autores en desarrollo de aplicaciones Web y de la investigación y la reflexión de los más populares los frameworks de programación Web y aplicaciones.[19]

1.9.3 Metodologías.

Cuando se habla de metodologías de desarrollo de software, se está definiendo el “conjunto de procedimientos, técnicas, herramientas y un soporte documental que ayuda a los desarrolladores a realizar un nuevo software.”[20]

Expresado en otros términos, son el: “conjunto de actividades necesarias para transformar los requisitos de los usuarios en un sistema.”[20]

El foco de cada metodología puede ser diferente, algunas tratan de concentrarse en varios aspectos del proceso de desarrollo, otras tratan de detallar en profundidad algún aspecto en particular.[20]

Entre las metodologías de desarrollo de software más populares en el ámbito de equipos de desarrollo en la actualidad, pueden mencionarse RUP Proceso Unificado Racional (RUP, Rational Unified Process), MSF (*Microsoft Solution Framework*), XP (*Extreme Programming*), SCRUM entre otras. De todas estas escogeremos la Metodología RUP para documentar el desarrollo de la investigación.

1.9.3.1 Proceso Unificado de Desarrollo (RUP).

El Proceso Unificado de Desarrollo fue creado por el mismo grupo de expertos que crearon *UML*, Ivar Jacobson, Grady Booch y James Rumbaugh en el año 1998. El objetivo que se perseguía con esta metodología era producir software de alta calidad, es decir, que cumpla con los requerimientos de los usuarios dentro de una planificación y presupuesto establecidos. Como se expresaba anteriormente, esta metodología concibió desde sus inicios el uso de *UML* como lenguaje de modelado.[21]

Es un proceso dirigido por casos de uso, este avanza a través de una serie de flujos de trabajo (requisitos, análisis, diseño, implementación, prueba) que parten de los casos de uso; está centrado en la arquitectura y es iterativo e incremental. Además cubre el ciclo de vida de desarrollo de un proyecto y toma en cuenta las mejores prácticas a utilizar en el modelo de desarrollo de software.[21]

A continuación se muestran estas prácticas:

- ✚ Desarrollo de software en forma iterativa.
- ✚ Manejo de requerimientos.
- ✚ Utiliza arquitectura basada en componentes.
- ✚ Modela el software visualmente.
- ✚ Verifica la calidad del software.
- ✚ Controla los cambios.

1.9.4 Lenguajes.

El lenguaje puede definirse como un sistema de comunicación. En el caso de los seres humanos, se encuentra extremadamente desarrollado y es mucho más especializado que en otras especies animales, ya que es fisiológico y psíquico a la vez. El lenguaje permite abstraer y comunicar conceptos.[22]

Existen lenguajes para llevar a cabo el desarrollo de un software permitiendo la comunicación entre el hombre y las computadoras, algunos de ellos son:

1.9.4.1 Lenguaje de Modelado Unificado (UML).

El Lenguaje para Modelamiento Unificado (UML), es el lenguaje de modelado de sistemas de software más conocido y utilizado en la actualidad para la especificación, visualización, construcción y documentación de los artefactos de procesos. Fue originalmente concebido por la Corporación Rational Software y tres de los más prominentes metodologistas en la industria de la tecnología.[23]

Es un lenguaje gráfico para visualizar, especificar, construir y documentar un sistema. UML ofrece un estándar para describir un "plano" del sistema (modelo), incluyendo aspectos conceptuales tales como procesos de negocio y funciones del sistema, y aspectos concretos como expresiones de lenguajes de programación, esquemas de bases de datos y componentes reutilizables.[23]

Es importante resaltar que UML es un "lenguaje de modelado" para especificar o para describir métodos o procesos. Se utiliza para definir un sistema, para detallar los artefactos en el sistema y para documentar y construir. En otras palabras, es el lenguaje en el que está descrito el modelo.[23]

UML posibilita la captura, comunicación y nivelación de conocimiento estratégico, táctico y operacional para facilitar el incremento de valor, aumentando la calidad, reduciendo costos y reduciendo el tiempo de presentación al mercado; manejando riesgos y siendo proactivo para el posible aumento de complejidad o cambio.

1.9.4.2 Lenguajes de Desarrollo Web del lado del Servidor.

Actualmente existen diferentes lenguajes de programación para desarrollar en la Web, estos han ido surgiendo debido a las tendencias y necesidades de las plataformas. Existen diversos lenguajes que se utilizan como son:

1.9.4.2.1 PHP (aconsejado por su simplicidad y potencia, multiplataforma).

Es un lenguaje de programación utilizado para la creación de sitio Web. PHP es un acrónimo recursivo que significa "PHP Hypertext Pre-processor", (inicialmente se llamó Personal Home Page). Surgió en 1995, desarrollado por PHP Group.[24]

PHP es un lenguaje de script interpretado en el lado del servidor utilizado para la generación de páginas Web dinámicas, embebidas en páginas HTML y ejecutadas en el servidor. PHP no necesita ser compilado para ejecutarse. Para su funcionamiento necesita tener instalado Apache o IIS con las librerías de PHP. La mayor parte de su sintaxis ha sido tomada de C, Java y Perl con algunas características específicas. Los archivos cuentan con la extensión (PHP).[24]

Ventajas:

- ✚ Muy fácil de aprender.
- ✚ Se caracteriza por ser un lenguaje muy rápido.
- ✚ Soporta en cierta medida la orientación a objeto. Clases y herencia.
- ✚ Es un lenguaje multiplataforma: Linux, Windows, entre otros.
- ✚ Capacidad de conexión con la mayoría de los manejadores de base de datos: MySQL, PostgreSQL, Oracle, MS SQL Server, entre otras.
- ✚ Capacidad de expandir su potencial utilizando módulos.
- ✚ Posee documentación en su página oficial la cual incluye descripción y ejemplos de cada una de sus funciones.
- ✚ Es libre, por lo que se presenta como una alternativa de fácil acceso para todos.
- ✚ Incluye gran cantidad de funciones.
- ✚ No requiere definición de tipos de variables ni manejo detallado del bajo nivel.

Desventajas:

- ✚ Se necesita instalar un servidor Web.
- ✚ Todo el trabajo lo realiza el servidor y no delega al cliente. Por tanto puede ser más ineficiente a medida que las solicitudes aumenten de número.
- ✚ La legibilidad del código puede verse afectada al mezclar sentencias HTML y PHP.
- ✚ La programación orientada a objetos es aún muy deficiente para aplicaciones grandes.
- ✚ Dificulta la modularización.
- ✚ Dificulta la organización por capas de la aplicación.

Seguridad:

PHP es un poderoso lenguaje e intérprete, ya sea incluido como parte de un servidor Web en forma de módulo o ejecutado como un binario CGI separado, es capaz de acceder a archivos, ejecutar comandos y abrir conexiones de red en el servidor. Estas propiedades hacen que cualquier cosa que sea ejecutada en un servidor Web sea insegura por naturaleza.[24]

PHP está diseñado específicamente para ser un lenguaje más seguro para escribir programas CGI que Perl o C, y con la selección correcta de opciones de configuración en tiempos de compilación y ejecución, y siguiendo algunas prácticas correctas de programación.[24]

1.9.4.3 Lenguajes de Desarrollo Web del lado del Cliente.

1.9.4.3.1 HTML.

Desde el surgimiento de internet se han publicado sitios Web gracias al lenguaje HTML. Es un lenguaje estático para el desarrollo de sitios Web (acrónimo en inglés de HyperText Markup Language, en español Lenguaje de Marcas Hipertextuales). Desarrollado por el World Wide Web Consortium (W3C). Los archivos pueden tener las extensiones (htm, html).[24]

Ventajas:

- ✚ Sencillo que permite describir hipertexto.
- ✚ Texto presentado de forma estructurada y agradable.
- ✚ No necesita de grandes conocimientos cuando se cuenta con un editor de páginas Web o WYSIWYG.
- ✚ Archivos pequeños.
- ✚ Despliegue rápido.
- ✚ Lenguaje de fácil aprendizaje.
- ✚ Lo admiten todos los exploradores.

Desventajas:

- ✚ Lenguaje estático.
- ✚ La interpretación de cada navegador puede ser diferente.
- ✚ Guarda muchas etiquetas que pueden convertirse en “basura” y dificultan la corrección.
- ✚ El diseño es más lento.
- ✚ Las etiquetas son muy limitadas.

1.9.4.3.2 CSS (hojas de estilo).

CSS son las siglas de Cascading Style Sheets, en español Hojas de estilo en Cascada, es una tecnología que nos permite crear páginas Web de una manera más exacta. Es un lenguaje del lado del cliente usado para definir la presentación de un documento estructurado escrito en HTML o XML. Gracias a las CSS somos mucho más dueños de los resultados finales de la página, pudiendo hacer muchas cosas que no se podía hacer utilizando solamente HTML, como incluir márgenes, tipos de letra, fondos y colores. Las ventajas de utilizar CSS son[24]:

- ✚ Control centralizado de la presentación de un sitio Web completo con lo que se agiliza de forma considerable la actualización del mismo.
- ✚ Los navegadores permiten a los usuarios especificar su propia hoja de estilo local, que será aplicada a un sitio Web, con lo que aumenta considerablemente la accesibilidad. Por ejemplo, personas con deficiencias visuales pueden configurar su propia hoja de estilo para aumentar el tamaño del texto o remarcar más los enlaces.
- ✚ Una página puede disponer de diferentes hojas de estilo según el dispositivo que la muestre o, incluso, a elección del usuario. Por ejemplo, para ser impresa, mostrada en un dispositivo móvil o ser "leída" por un sintetizador de voz.

El documento HTML en sí mismo es más claro de entender y se consigue reducir considerablemente su tamaño (siempre y cuando no se utilice estilo en línea).

1.9.4.3.3 XML y derivados del mismo.

XML es un lenguaje del lado del cliente en realidad muy sencillo que tiene a su alrededor otras tecnologías que la complementan y la hacen mucho más grande y con unas posibilidades enormes y básicas para la sociedad de la información. XML, con todas las tecnologías relacionadas, representa una manera distinta de hacer las cosas, más avanzada, cuya principal novedad consiste en permitir compartir los datos con los que se trabaja a todos los niveles, por todas las aplicaciones y soportes. Así pues, el XML juega un papel importantísimo en este mundo actual, que tiende a la globalización y la compatibilidad entre los sistemas, ya que es la tecnología que permitirá compartir la información de una manera segura, fiable, fácil.[24]

XML permite al programador y los soportes dedicar sus esfuerzos a las tareas importantes cuando trabaja con los datos, ya que algunas tareas tediosas como la validación de estos o el recorrido de las estructuras corre a cargo del lenguaje y está especificado por el estándar, de modo que el programador no tiene que preocuparse por ello.[24]

1.9.4.3.4 JavaScript.

Este es un lenguaje interpretado, no requiere compilación. Fue creado por Brendan Eich en la empresa Netscape Communications. Utilizado principalmente en páginas Web. Es similar a Java, aunque no es un lenguaje orientado a objetos, el mismo no dispone de herencias. La mayoría de los navegadores en sus últimas versiones interpretan código Javascript.[24]

El código Javascript puede ser integrado dentro de nuestras páginas Web. Para evitar incompatibilidades el World Wide Web Consortium (W3C) diseñó un estándar denominado DOM (en inglés Document Object Model, en su traducción al español Modelo de Objetos del Documento).[24]

Ventajas:

- ✚ Lenguaje de scripting seguro y fiable.
- ✚ Los script tienen capacidades limitadas, por razones de seguridad.
- ✚ El código Javascript se ejecuta en el cliente.

Desventajas:

- ✚ Código visible por cualquier usuario.
- ✚ El código debe descargarse completamente.
- ✚ Puede poner en riesgo la seguridad del sitio, con el actual problema llamado XSS (significa en inglés Cross Site Scripting renombrado a XSS por su similitud con las hojas de estilo CSS).

1.9.5 Herramientas de desarrollo.

1.9.5.1 Servidor de Aplicación Web.

En informática, un servidor es una computadora que, formando parte de una red, provee servicios a otras computadoras denominadas clientes.

1.9.5.1.1 Apache.

El servidor HTTP Apache es un servidor Web HTTP de código abierto para plataformas Unix (BSD, GNU/Linux etc.), Microsoft Windows, Macintosh y otras, que implementa el protocolo HTTP/1.1. Es el servidor Web por excelencia. Las estadísticas de la utilización de los principales servidores Web demuestran que el desarrollo y predominio del Apache es superior. Es por ello que se considera una tecnología estable y en franco desarrollo lo que mueve a su utilización como servidor Web.[25]

Entre sus características más sobresalientes están:

Fiabilidad: Alrededor del 90% de los servidores con más alta disponibilidad funcionan con Apache.

Gratuidad: Apache es totalmente gratuito, y se distribuye bajo la licencia Apache Software License, que permite la modificación del código.

Extensibilidad: se pueden añadir módulos para ampliar las ya de por si amplias capacidades de Apache. Hay una amplia variedad de módulos, que permiten desde generar contenido dinámico (con PHP, Java, Perl, Python,...), monitorizar el rendimiento del servidor, atender peticiones encriptadas por SSL, hasta crear servidores virtuales por IP o por nombre (varias direcciones Web son manejadas en un mismo servidor) y limitar el ancho de banda para cada uno de ellos. Dichos módulos incluso pueden ser creados por cualquier persona con conocimientos de programación Apache además de constituir el servidor más utilizado, está desarrollado en código abierto, implicando esto que puede obtenerse libremente a través de Internet de seguridad.

1.9.5.2 Herramientas.

1.9.5.2.1 Rational Software Rose.

La complejidad de los proyectos de software hoy en día, el constante cambio de requerimientos y la falta de una documentación durante el proceso de desarrollo provoca que los proyectos se retrasen en tiempo y se incrementen en costo. La solución a esta problemática es implantar una arquitectura de desarrollo que permita hacer seguimiento a los proyectos desde su etapa de requerimientos, hasta su implantación. Rational ofrece un Proceso Unificado (RUP) para el desarrollo de los proyectos de software, desde la etapa de Ingeniería de Requerimientos hasta la etapa de pruebas.

Para cada una de estas etapas existe una herramienta que ayuda en la administración de los proyectos, Rose es la herramienta de Rational para la etapa de análisis y diseño de sistemas.

Rose es una herramienta con plataforma independiente que ayuda a la comunicación entre los miembros del equipo, a monitorear el tiempo de desarrollo y a entender el entorno de los sistemas. Una de las grandes ventajas de Rose es que utiliza la notación estándar en la arquitectura de Software (UML), la cual permite a los arquitectos de software y desarrolladores visualizar el sistema completo utilizando un lenguaje común.[26]

Otra ventaja de Rose es que los diseñadores pueden modelar sus componentes e interfaces en forma individual y luego unirlos con otros componentes del proyecto. Rational Software es actualmente conocida como una familia de software de IBM para el despliegue, diseño, construcción, pruebas y administración de proyectos en el proceso desarrollo de software.[26]

Es una herramienta de software para el Modelado Visual mediante UML de sistemas de software que [26]:

- ✚ Permite especificar, analizar, diseñar el sistema antes de codificarlo.
- ✚ Mantiene la consistencia de los modelos del sistema software.
- ✚ Chequeo de la sintaxis UML.
- ✚ Generación de documentación automáticamente.
- ✚ Generación de Código a partir de los Modelos.
- ✚ Ingeniería Inversa (crear modelo a partir código).

1.9.5.2.2 Dreamweaver CS3.

Es uno de los editores de páginas Web más usados a nivel mundial, de forma profesional. Cuenta con una amplia gama de herramientas que posibilitan la creación de sitios Web desde los más sencillos hasta los más complejos y completos, permitiendo utilizar casi todos los recursos Web. Este editor de HTML que es profesional para el diseño, el código y desarrollo de páginas o sitios Web,

permite además la edición visual, que no es más que hacer páginas Web muy rápidamente sin la necesidad de escribir código. Ayuda a la creación de páginas Web dinámicas apoyadas en Bases de Datos.[27]

Se pueden crear objetos y comandos propios. Permite escribir código script para extender las capacidades de las páginas Web creadas con nuevos comportamientos. Soporta varias tecnologías del servidor entre las que se incluye el PHP que es la designada para implementar el sistema propuesto. Por estas razones se decidió trabajar con esta herramienta.[27]

1.9.5.2.3 Adobe Photoshop.

Aplicación informática de edición y retoque de imágenes bitmap elaborada por la compañía de software Adobe inicialmente para computadores Apple pero posteriormente también para plataformas PC.[27]

Photoshop se ha convertido, casi desde sus comienzos, en el estándar mundial de retoque fotográfico; pero también se usa extensivamente en multitud de disciplinas del campo del diseño y fotografía, como diseño Web, composición de imágenes bitmap, estilismo digital, fotocomposición, edición y grafismos de vídeo y básicamente en cualquier actividad que requiera el tratamiento de imágenes digitales.[27]

Photoshop es una excelente solución para crear y modificar cualquier tipo de gráfico. Photoshop está especialmente diseñado para que diseñadores gráficos, Webmasters y fotógrafos puedan corregir el color, retocar, escanear imágenes y prepararlas con un acabado profesional.

1.9.5.2.4 PgAdminIII.

Es una aplicación gráfica para gestionar el gestor de Bases de Datos PostgreSQL, siendo la más completa y popular con licencia Open Source. Está escrita en C++ usando la librería gráfica multiplataforma wxWidgets, lo que permite que se pueda usar en Linux, FreeBSD, Solaris, Mac OS X y Windows. Es

capaz de gestionar versiones a partir de la PostgreSQL 7.3 ejecutándose en cualquier plataforma, así como versiones comerciales de PostgreSQL como Pervasive Postgres, EnterpriseDB, Mammoth Replicator y SRA PowerGres. Está diseñado para responder a las necesidades de todos los usuarios, desde escribir consultas SQL simples hasta desarrollar Bases de Datos complejas. La interfaz gráfica soporta todas las características de PostgreSQL y facilita enormemente la administración. La aplicación también incluye un editor SQL con resaltado de sintaxis, un editor de código de la parte del servidor, un agente para lanzar scripts programados, soporte para el motor de replicación Slony-I y mucho más. La conexión al servidor puede hacerse mediante conexión TCP/IP o Unix Domain Sockets (en plataformas *nix), y puede encriptarse mediante SSL para mayor seguridad.

1.9.5.3 Sistema Gestor de Base de Datos.

Un sistema de gestión de Base de Datos (SGBD), en inglés Database Management System (DBMS), es una agrupación de programas que sirven para definir, construir y manipular una Base de Datos.[28]

Definir una Base de Datos: consiste en especificar los tipos de datos, estructuras y restricciones para los datos que se almacenarán.

Construir una Base de Datos: es el proceso de almacenar los datos sobre algún medio de almacenamiento.

Manipular una Base de Datos: incluye funciones como consulta, actualización, etc. de bases de datos.

Algunos de los sistemas gestores de Bases de Datos existentes son: SQL (Structure Query Language), MySQL, SQL Server 2000 y PostgreSQL que será el que se utilice para la creación de la Base de Datos.

1.9.5.3.1 PostgreSQL.

PostgreSQL es un gestor de Bases de Datos orientados a objetos (SGBDOO o ORDBMS en sus siglas en inglés) muy conocido y usado en entornos de software libre, soporta un conjunto de funcionalidades avanzadas, lo que lo sitúa al mismo o a un mejor nivel que muchos SGBD comerciales. PostgreSQL funciona en múltiples plataformas.[29]

PostgreSQL destaca por su amplísima lista de prestaciones que lo hacen capaz de competir con cualquier SGBD comercial:

- ✚ Está desarrollado en C, con herramientas como Yacc y Lex.
- ✚ La API de acceso al SGBD se encuentra disponible en C, C++, Java, Perl, PHP, Python y TCL, entre otros.
- ✚ Cuenta con un rico conjunto de tipos de datos, permitiendo además su extensión mediante tipos y operadores definidos y programados por el usuario.
- ✚ Su administración se basa en usuarios y privilegios.
- ✚ Sus opciones de conectividad abarcan TCP/IP, sockets Unix y sockets NT, además de soportar completamente ODBC.
- ✚ Los mensajes de error pueden estar en español y hacer ordenaciones correctas con palabras acentuadas o con la letra 'ñ'.
- ✚ Es altamente confiable en cuanto a estabilidad se refiere.
- ✚ Puede extenderse con librerías externas para soportar encriptación, búsquedas por similitud fonética (soundex), etc.
- ✚ Control de concurrencia multi-versión, lo que mejora sensiblemente las operaciones de bloqueo y transacciones en sistemas multi-usuario.
- ✚ Soporte para vistas, claves foráneas, integridad referencial, disparadores, procedimientos almacenados, subconsultas y casi todos los tipos y operadores soportados en SQL92 y SQL99.
- ✚ Implementación de algunas extensiones de orientación a objetos. En PostgreSQL es posible definir un nuevo tipo de tabla a partir de otra previamente definida.[29]

1.10 Conclusiones

Después del análisis realizado se concluye que dada la importancia que se le atribuye hoy en día al proceso de gestión de los negocios constituidos con Capital Extranjero, se hace necesario utilizar las tecnologías existentes para desarrollar un sistema informático que asista esta actividad en la DCIE.

Se realizó un análisis de los conceptos asociados al dominio del objeto de estudio, tecnologías, metodologías, lenguajes y herramientas de desarrollo concluyendo que se utilizarán en la aplicación las siguientes:

- ✚ Arquitectura de N capas para modelar la lógica del negocio.
- ✚ El framework Yii para la implementación de la aplicación.
- ✚ Lenguajes como PHP para la lógica del negocio, y el empleo de CSS, HTML y JavaScript para la presentación.
- ✚ Sistema gestor de Bases de Datos PostgreSQL.
- ✚ El servidor que se utilizará es el HTTP Apache.
- ✚ Herramientas de desarrollo como Dreamweaver 8, Adobe Photoshop y Rational Rose 2003.
- ✚ Además se realizará el análisis, diseño e implementación del sistema utilizando la Metodología RUP, basada en el lenguaje de modelado UML.
- ✚ Toda esta elección, fue realizada sobre la consideración de las potencialidades de dichas herramientas y lenguajes para llevar a cabo con calidad y eficiencia la implementación del sistema propuesto.

2 CAPÍTULO 2- DESCRIPCIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA.

2.1 Introducción.

Para obtener un sistema informático eficiente y con calidad, es necesario hacer un profundo estudio de cómo ocurren los procesos del negocio. Con el objetivo de facilitar la comprensión y presentación de los resultados de la investigación se aplica la Metodología RUP, utilizando diferentes artefactos descritos en ella, para facilitar la documentación y concepción del sistema.

Los diferentes artefactos que se utilizarán en cada uno de los flujos de trabajo que la metodología propone son: descripción de los actores y trabajadores del negocio, descripción de los casos de uso del negocio y el diagrama de casos de uso, el diagrama de actividades y el modelo de objetos. Se identifican los requerimientos funcionales y no funcionales y se describen y analizan. Se definen los actores del sistema y los servicios o funcionalidades que a su disposición se colocan describiendo su interrelación mediante los casos de uso. Además se muestran algunas consideraciones de diseño e implementación, utilizando otros artefactos como los diagramas de clases Web, el modelo físico y lógico de los datos y el diagrama de implementación.

2.2 Descripción del modelo del negocio.

2.2.1 Identificación del negocio.

La Investigación se desarrolla en La Dirección de Control de la Inversión Extranjera perteneciente al Ministerio de Comercio Exterior y la Inversión Extranjera en Cuba.

2.2.2 Descripción de los procesos del negocio.

Un proceso del negocio es un conjunto de tareas relacionadas lógicamente llevadas a cabo para lograr un resultado de negocio definido. Cada proceso del negocio tiene sus entradas, funciones y salidas. Las entradas son requisitos que deben tenerse antes de que una función pueda ser aplicada. Cuando una función es aplicada a las entradas de un método, tendremos ciertas salidas resultantes. Es una colección de

actividades estructurales relacionadas que producen un valor para la organización, sus inversores o sus clientes.[30]

La DCIE es la encargada de controlar el seguimiento de las bases sobre las que se aprobaron los negocios, el cumplimiento de las legislaciones aprobadas para las mismas y la evaluación de sus resultados en el país y por sectores en la economía de las diferentes AEI y OACE.

En esta Dirección se necesita controlar la política y estrategia de la IE a través del cumplimiento de las bases sobre las que fueron aprobados los diferentes negocios con Capital Extranjero en Cuba. Se necesita orientar, evaluar y controlar, en coordinación con la Dirección de Economía y Planificación, el cumplimiento de las acciones a ejecutar por los organismos patrocinadores, para garantizar que los negocios constituidos con Capital Extranjero contribuyan a la conformación, ajuste y ejecución del Plan de la Economía Nacional. Resulta imprescindible la actualización de toda la documentación de los negocios, analizar su desempeño y las solicitudes de modificaciones, proponiendo las acciones que procedan.

Como resultado de diferentes instrumentos aplicados al personal de la DCIE se identificaron los siguientes procesos dentro del negocio:

2.2.2.1 Proceso de elaboración de Directivas Específicas para la Inversión Extranjera.

El proceso de elaboración de las Directivas Específicas para la Inversión Extranjera (DEIE) se realiza utilizando las Directivas que establece para la economía el Ministerio de Economía y Planificación (MEP) donde a partir de estas se realiza un estudio y análisis profundo donde intervienen los trabajadores de la DCIE para emitir el documento con las DEIE que se le entregan a todos los OACE.

2.2.2.2 Proceso de Elaboración del Plan de la Inversión Extranjera.

El proceso de elaboración del Plan de la IE se realiza con el objetivo de incluir este en el Plan de la Economía Nacional para ello los trabajadores de la DCIE hacen un arduo trabajo para solicitar y validar la consistencia de la información con respecto a las Directivas Específicas de la Inversión Extranjera.

2.2.2.3 Proceso de cumplimiento del Plan de la Inversión Extranjera.

El proceso de cumplimiento del Plan de la Inversión Extranjera se realiza controlando la ejecución del cumplimiento del Plan en cada ejercicio económico, valorando las desviaciones de los principales indicadores y elaborando informes sobre el comportamiento de la IE en el país.

2.2.2.4 Proceso de Actualización de los datos de los negocios.

El proceso de Actualización de los datos de los negocios se realiza a partir de una solicitud de actualización de los datos de un negocio de la DNCE. En la DCIE se realizan todas las evaluaciones para verificar que los expedientes cumplan con los requisitos especificados y se actualizan los datos de los Expedientes de los negocios que estén correctos.

2.2.3 Reglas del Negocio.

Las reglas del negocio describen políticas que deben cumplirse o condiciones que deben satisfacerse, por lo que regulan algún aspecto del negocio. El proceso de especificación implica que hay que “identificarlas” dentro del negocio, “evaluar” si son relevantes dentro del campo de acción que se está modelando e “implementarlas” en la propuesta de solución.[31]

Partiendo de lo planteado anteriormente se identificaron las siguientes reglas:

1. La Secretaria siempre registra la documentación que entra a la DCIE.
2. El Director revisa toda la información que recibe la Dirección.
3. Deben estar reconocidos todos los organismos y sus AEI, comparando la información para que no quede ninguna AEI u organismo fuera del consolidado.
4. Recibir la información impresa, firmada por quien los confecciona y por quien los aprueba, y en formato digital, revisando que coincidan las cifras en ambos casos.
5. Todas las AEI deben estar reconocidas, comparando la información para que no quede ninguna AEI fuera del consolidado.
6. La información deberá presentarse en Miles de CUC, excepto aquella que se especifica en otras unidades.

2.2.4 Modelo de Casos de Uso del Negocio.

El modelo de Casos de Uso del Negocio (CUN) describe los procesos de una empresa en términos de casos de uso y actores del negocio en correspondencia con los procesos del negocio y los clientes, respectivamente.[31]

El modelo de casos de uso presenta un sistema desde la perspectiva de su uso y esquematiza cómo proporciona valor a sus usuarios. Este modelo permite a los modeladores comprender mejor qué valor proporciona el negocio a sus actores.[31]

Este modelo es definido a través de tres elementos: el diagrama de casos de uso del negocio, la descripción de los casos de uso del negocio y el diagrama de actividades.

El modelado del negocio, a través de Casos de Uso es la técnica más efectiva y a la vez la más simple que emplean los desarrolladores de software para modelar la realidad, logrando una mejor comprensión de los procesos del negocio.[31]

2.2.5 Actores.

Un actor del negocio es cualquier individuo, grupo, entidad, organización, máquina o sistema de información externos; con los que el negocio interactúa.

Lo que se modela como actor es el rol que se juega cuando se interactúa con el negocio para beneficiarse de sus resultados.[31]

Los actores del negocio se muestran a continuación:

Tabla 1 Descripción de los actores del negocio.

Nombre del actor	Descripción
DNCE	La DNCE es la que inicia el proceso de Actualización de los datos de los negocios. Es beneficiado con los resultados de este proceso.
OACE	Los OACE son los que inician el proceso de Elaboración de las Directivas Específicas para la IE. Beneficiándose de este proceso.
MEP	El MEP es el que inicia los procesos de: Elaboración del Plan de la IE y el del Control del cumplimiento del Plan de la IE. Beneficiándose de estos procesos para su inclusión y cumplimiento en el Plan de la Economía Nacional.

2.2.6 Diagrama de Casos de Uso.

Para comprender los procesos de negocio se construye el diagrama de casos de uso del negocio en el que aparece cada proceso del negocio relacionado con su actor.

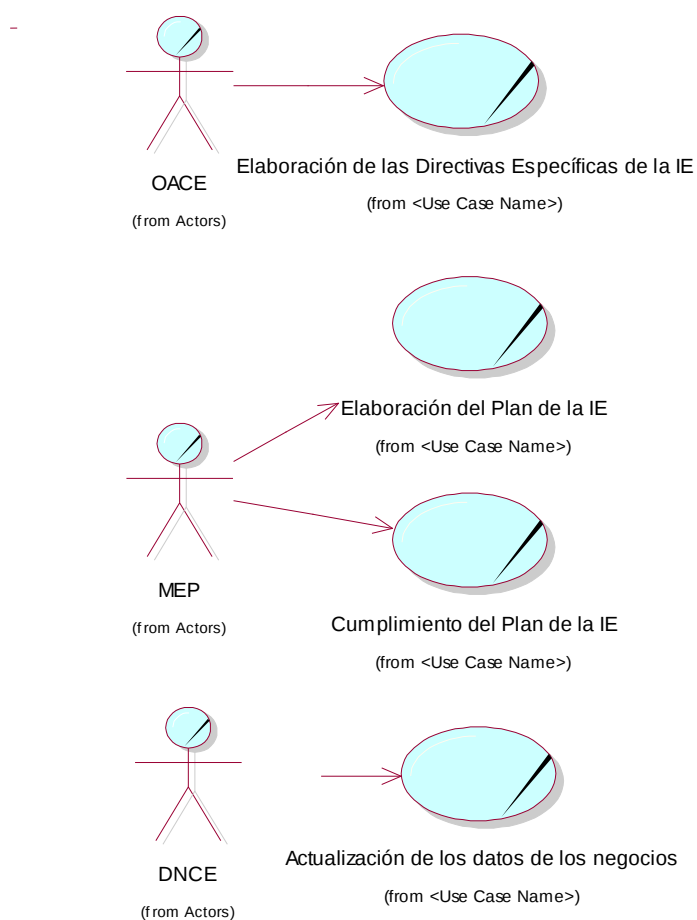


Figura 3 Diagrama de Casos de Uso del Negocio.

2.2.7 Trabajadores.

Un trabajador del negocio es una abstracción de una persona (o grupo de personas), una máquina o un sistema automatizado; que actúa en el negocio realizando una o varias actividades, interactuando con otros trabajadores del negocio y manipulando entidades del negocio. Representa un rol.[31]

Tabla 2 Descripción de los trabajadores del negocio.

Nombre del trabajador	Descripción
Director	Es el encargado de revisar, participar y organizar todos los procesos y documentos que recibe la Dirección, organiza reuniones con sus trabajadores y gestiona los temas con las entidades fuera de la Dirección.
Especialista	Es el que atiende los OACE y las AEI que están subordinadas a esos organismos y realizan el estudio y revisión de los negocios.
Grupo Análisis	Es el que atiende los OACE, registran y actualizan los registros económicos de las AEI y los OACE, realizan el control y seguimiento del presupuesto, validan las informaciones recibidas y elaboran los informes con el comportamiento de la IE en un ejercicio económico.
Secretaria	Es la que realiza seguimiento y control de todos los documentos que se gestionan en la Dirección.

2.2.8 Descripción de los Casos de Uso.

Después de identificar todos los procesos que forman parte del negocio de la organización es necesario realizar una explicación más detallada de los mismos. Para ellos se utiliza la descripción textual.[31]

Tabla 3 Descripción de los casos de uso del negocio.

No.	Caso de uso	Descripción
1.	Elaboración de Directivas Específicas para la Inversión Extranjera.	Anexo A.1.
2.	Elaboración del Plan de la Inversión Extranjera.	Anexo A.2.
3.	Cumplimiento del Plan de la Inversión Extranjera.	Anexo A.3.
4.	Actualización de los datos del negocio.	Anexo A.4.

2.2.9 Diagramas de actividades del negocio.

El diagrama de actividad es un grafo que contiene los estados en que puede hallarse la actividad a analizar. Cada estado de la actividad representa la ejecución de una sentencia de un procedimiento, o el funcionamiento de una actividad en un flujo de trabajo. En resumen describe un proceso que explora el orden de las actividades que logran los objetivos del negocio.[31]

Tabla 4 Diagramas de actividades de los casos de uso del negocio.

No.	Caso de uso	Diagrama de actividades
5.	Elaboración de Directivas Específicas para la Inversión Extranjera.	Anexo B.1.
6.	Elaboración del Plan de la Inversión Extranjera.	Anexo B.2.
7.	Cumplimiento del Plan de la Inversión Extranjera.	Anexo B.3.
8.	Actualización de los datos del negocio.	Anexo B.4.

2.2.10 Modelo de Objetos.

Un modelo de objetos del negocio es un modelo interno a un negocio. Describe como cada caso de uso del negocio es llevado a cabo por parte de un conjunto de trabajadores que utilizan un conjunto de entidades del negocio y unidades de trabajo.[31]

Las entidades del negocio representan los objetos que los trabajadores toman, inspeccionan, manipulan, producen o utilizan durante la realización de los Casos de Uso.

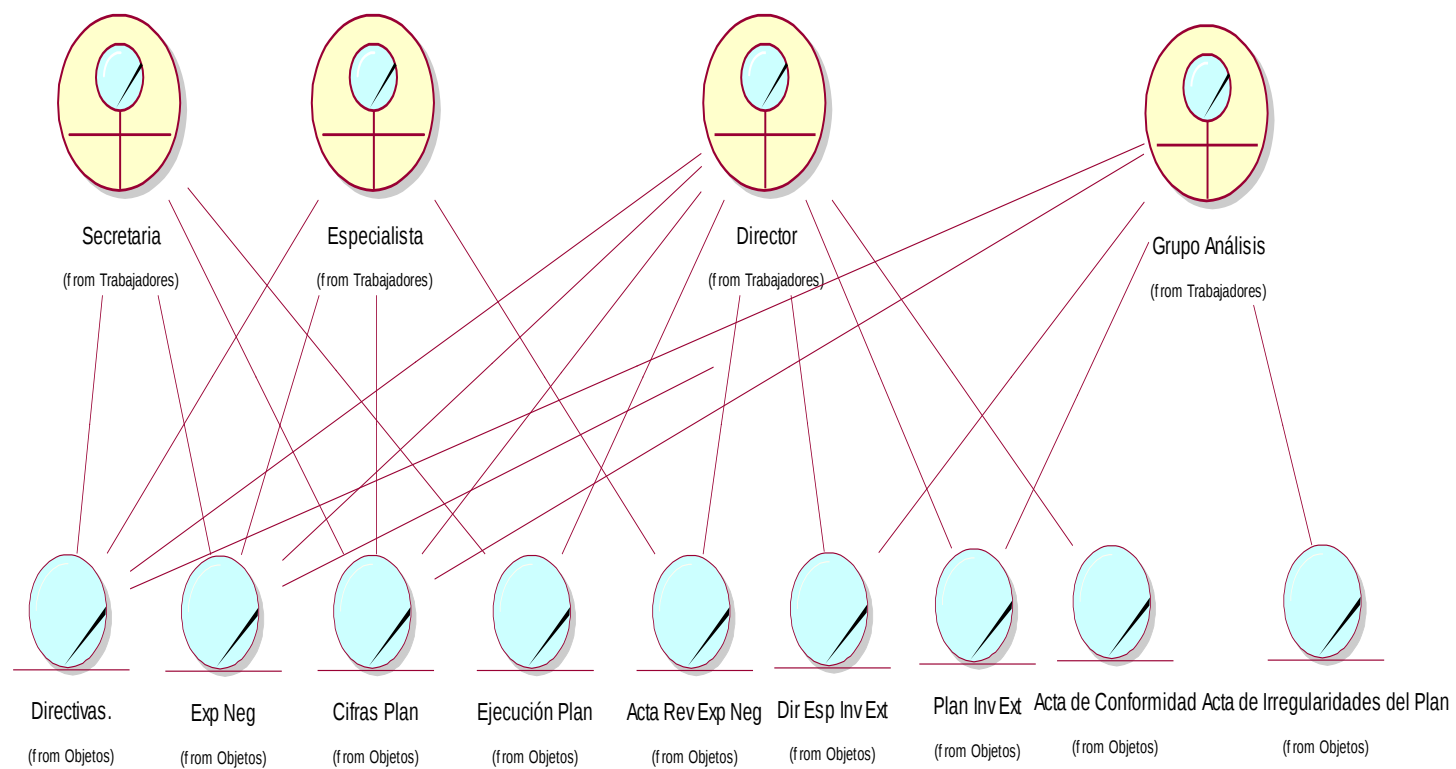


Figura 4 Modelo de objetos.

2.3 Descripción del modelo del sistema.

2.3.1 Descripción del sistema.

El sistema propuesto está dirigido a informatizar el flujo de información de la gestión de los negocios constituidos con Capital Extranjero en Cuba. Con la ayuda de este sistema, un grupo de reportes con los que cuenta y la visualización en gráficos del comportamiento de los indicadores, la información se mostrará de forma rápida, certera, con confiabilidad y eficiencia. El producto de software le brindará a la DCIE facilidades para la gestión de la información, agilizará el proceso de entrega de esta, reducirá el margen de error que existía anteriormente cuando el trabajo era de forma manual y en diferentes soportes permitiendo que no se haga engorroso el análisis de todos los datos.

2.3.2 Requerimientos.

Los requerimientos de software se documentan en un intento de especificar: [31]

- ✚ Una capacidad de software necesaria para que el usuario solucione un problema, para alcanzar un objetivo

- ✚ Una posibilidad de software que debe cumplir o poseer un sistema o componente del sistema para satisfacer un contrato, estándar, especificación u otra documentación formalmente impuesta.

Los requerimientos se clasifican en funcionales o no funcionales.

2.3.2.1 Requerimientos funcionales.

Un requerimiento funcional especifica una acción de ser capaz de realizar un sistema, sin considerar restricciones físicas; requisito que especifica comportamiento de entrada/salida de un sistema.[31]

1. Insertar datos de los nomencladores.
2. Modificar datos de los nomencladores.
3. Eliminar datos de los nomencladores.
4. Insertar Organismo de la Administración Central del Estado.
5. Modificar Organismo de la Administración Central del Estado.
6. Eliminar Organismo de la Administración Central del Estado.
7. Insertar Asociación Económica Internacional.
8. Modificar Asociación Económica Internacional.
9. Eliminar Asociación Económica Internacional.
10. Insertar Grupo Empresarial.
11. Modificar Grupo Empresarial.
12. Eliminar Grupo Empresarial.
13. Insertar Tipo de Asociación.
14. Modificar Tipo de Asociación.
15. Eliminar Tipo de Asociación.
16. Insertar Financiamiento.
17. Modificar Financiamiento.
18. Eliminar Financiamiento.
19. Insertar Socio.
20. Modificar Socio.
21. Eliminar Socio.
22. Insertar Capital.
23. Modificar Capital.
24. Eliminar Capital.
25. Insertar Dividendo.
26. Modificar Dividendo.
27. Eliminar Dividendo.
28. Insertar Indicador.
29. Modificar Indicador.
30. Eliminar Indicador.
31. Insertar Factibilidad.
32. Modificar Factibilidad.

33. Eliminar Factibilidad.
34. Insertar Directiva.
35. Modificar Directiva.
36. Eliminar Directiva.
37. Insertar Plan.
38. Modificar Plan.
39. Eliminar Plan.
40. Insertar Usuario.
41. Eliminar Usuario
42. Modificar Usuario.
43. Visualizar Organismo de la Administración Central del Estado.
44. Visualizar Asociación Económica Internacional.
45. Visualizar Grupo Empresarial.
46. Visualizar Tipo de Asociación.
47. Visualizar Financiamiento.
48. Visualizar Socio.
49. Visualizar Capital.
50. Visualizar Dividendo.
51. Visualizar Indicador.
52. Visualizar Factibilidad.
53. Visualizar Directiva.
54. Visualizar Plan.
55. Visualizar los datos de los usuarios.
56. Listar todos los negocios vigentes en un período.
57. Listar todos los negocios que no están vigentes en un período.
58. Listar todos los negocios constituidos en un período.
59. Listar todos los negocios constituidos según un Tipo de Asociación en un período.
60. Listar todos los negocios que cumplieron con el plan de un indicador en una fecha.
61. Listar todos los negocios que no cumplieron con el plan de un indicador en una fecha.

- 62. Listar todos los OACE que cumplieron con el plan de un indicador en una fecha.
- 63. Listar todos los OACE que no cumplieron con el plan de un indicador en una fecha.
- 64. Listar todos los negocios rentables.
- 65. Listar todos los negocios no rentables.
- 66. Listar todos los negocios que cumplieron con las directivas.
- 67. Listar todos los negocios que no cumplieron con las directivas.
- 68. Mostrar el cumplimiento del financiamiento de los negocios en una fecha.
- 69. Mostrar el cumplimiento del pago de capital de todos los Socios en una fecha.
- 70. Mostrar el incumplimiento del pago de capital de todos los Socios en una fecha.
- 71. Mostrar el cumplimiento del pago de dividendos a un Socio en una fecha.
- 72. Mostrar el incumplimiento del pago de dividendos a un Socio en una fecha.
- 73. Mostrar por indicador el aporte a la Inversión Extranjera en una fecha de una AEI.
- 74. Mostrar por indicador el aporte a la Inversión Extranjera en una fecha de un OACE.
- 75. Mostrar por indicador el aporte a la Inversión Extranjera en una fecha de un sector.
- 76. Visualizar gráficamente el comportamiento del presupuesto en una fecha.
- 77. Consultar documentación legal referente a la Inversión Extranjera en Cuba.
- 78. Autenticación de los usuarios del sistema.
- 79. Consultar ayuda del sistema.
- 80. Cambiar Contraseña
- 81. Cerrar Sesión.
- 82. Exportar a formato PDF.
- 83. Enviar correo.

2.3.2.2 Requerimientos no funcionales.

Un requerimiento no funcional especifica propiedades del sistema, como restricciones del entorno o de implementación, rendimiento, dependencias de plataforma, mantenibilidad, extensibilidad o fiabilidad. Es un requerimiento que especifica restricciones físicas sobre un requerimiento funcional.[31]

Los requerimientos no funcionales del sistema propuesto son los siguientes:

Requerimientos de apariencia o interfaz externa.

- ✚ La interfaz del sistema se realizará a través de una página Web, personalizada de acuerdo al tipo de usuario que acceda, logrando así que los mismos se sientan confiados.
- ✚ La interfaz debe estar confeccionada de forma amigable y de fácil navegación, donde el usuario en cada momento sepa en qué parte del sistema está ubicado y tenga disponible los vínculos a donde se quiere dirigir.
- ✚ Los mensajes de las aplicaciones deben estar en español.
- ✚ La interfaz debe ser diseñada respetando los parámetros (colores, tipografía, logos) de diseño del MINCEX.

Requerimientos de Usabilidad.

- ✚ El sistema propuesto permitirá la gestión y control de los negocios constituidos con Capital Extranjero en la DCIE y disminuirá notablemente las probabilidades de que la información que se gestiona tenga errores.
- ✚ La implementación utiliza tecnología Web lo que permite una fácil manipulación y navegación a los usuarios que tienen acceso a los distintos niveles en los que está estructurado.
- ✚ Para la utilización de la herramienta sólo se necesitará tener acceso a la red administrativa del MINCEX. Dicha herramienta cuenta con una política de

usuarios que impedirá el acceso a la información de personal no autorizado, evitando con ello la corrupción de la misma.

Requerimientos de Rendimiento.

- ✚ Los tiempos de respuesta del sistema deben ser prácticamente instantáneos y con un alto nivel de confiabilidad, además debe permitir el acceso simultáneo a los datos por diferentes usuarios.

Requerimientos de Seguridad.

- ✚ De debe garantizar un control estricto sobre la seguridad de la información teniendo en cuenta el establecimiento de niveles de acceso.
- ✚ Debe definir una política de usuarios con roles y privilegios diferentes que garantice que la información pueda ser consultada de acuerdo al nivel de privilegios que puedan tener determinados grupos de usuarios.
- ✚ Debe garantizar la integridad de los datos que se almacenen en el servidor. La información almacenada deberá ser consistente y se utilizarán validaciones que limiten la entrada de datos inconsistentes.
- ✚ La información debe estar disponible a los usuarios en todo momento, limitada solamente por las restricciones que estos tengan de acuerdo a la política de seguridad del sistema.

Requerimientos de Portabilidad.

La herramienta propuesta va ser desarrollada en la plataforma Windows, pero puede ser ejecutada desde otras plataformas como Linux, a través de un servidor Web y servidor de bases de datos, que soporten los lenguajes PHP y PostgreSQL 9.0 respectivamente.

Requerimientos de Soporte.

- ✚ Los servicios de instalación y mantenimiento del sistema serán responsabilidad del administrador de la red del centro, teniendo en cuenta las configuraciones necesarias para su correcto funcionamiento.

- ✚ Las pruebas del sistema se realizarán en la DCIE por los especialistas del centro. Dichas pruebas permitirán evaluar en la práctica la funcionalidad y las ventajas de este nuevo producto.
- ✚ El sistema debe propiciar su mejoramiento y la anexión de otras opciones que se le incorporen en un futuro.
- ✚ La configuración de la aplicación es un elemento importante permitiendo su adaptación a cambios.

Requerimientos de Hardware.

- ✚ Para poder utilizar el sistema, se necesita un servidor Web y de base de datos de 256 Mb de RAM como mínimo, recomendada 512 Mb y 40 GB de capacidad del disco duro.
- ✚ Todas las computadoras implicadas, tanto para la administración como para los usuarios, deben estar conectadas a la red y tener al menos 128 Mb de RAM, procesador Pentium, 4 GB de capacidad del disco duro, mouse, teclado, monitor.

Requerimientos de Software.

- ✚ La aplicación debe poderse ejecutar en entornos Windows y/o Linux (Multiplataforma).
- ✚ Del lado del servidor se utilizará Apache 2 como servidor Web.
- ✚ La presencia de un servidor de base de datos PostgreSQL 9.0.
- ✚ La PC del cliente debe estar conectada a la red del MINCEX y tener instalado un navegador Web (probado en Mozilla, Internet Explorer).

Requerimientos de Confiabilidad.

- ✚ Solo ciertos usuarios tendrán acceso a modificar la información sobre la que basa el funcionamiento al sistema, garantizándose la seguridad e integridad de los datos almacenados.

Requerimientos Legales.

- ✚ La herramienta propuesta responderá a lo que plantea la Constitución de la República de Cuba. Cumple con lo establecido por el Ministerio de Comercio Exterior y la Inversión Extranjera para el desarrollo de proyectos.

2.3.3 Modelo de Casos de Uso del Sistema.

El modelo de casos de uso permite que los desarrolladores del software y los clientes lleguen a un acuerdo sobre los requisitos, es decir, sobre las condiciones y posibilidades que debe cumplir el sistema. Describe lo que hace el sistema para cada tipo de usuario.[31]

Para una mejor comprensión se describen a continuación cada uno de sus elementos.

2.3.3.1 Actores del Sistema.

Los actores representan a cualquier elemento que interactúa con el sistema, puede ser un humano, un software u otro sistema. Una vez identificados los actores del sistema, tenemos identificado el entorno externo del sistema.[31]

Tabla 5 Descripción de los Actores del Sistema.

Actores	Justificación
Consultor General	Es el usuario que puede acceder al sistema para realizar acciones como: Autenticarse, Cerrar Sesión, Cambiar Contraseña, Consultar ayuda, Consultar documentación legal de la IE, Visualizar datos y algunos reportes generales que brinda el sistema. Los requerimientos funcionales asociados a este actor son los siguientes: Requisitos(43,44,45,46,47,48,49,50,51,52,53,54,55,56,57,58, 59,60,61,62,63,64,65,66,67,68,69,70,71,72,77,78,79,80,81,82, 83).
Director	Es el usuario que puede acceder al sistema y realiza las mismas funciones del Consultor General y puede realizar algunos reportes totales de la IE que brinda el sistema. Los requerimientos funcionales asociados a este actor son los siguientes: Requisitos (73,74,75,76).
Grupo de Análisis	Es el usuario que puede acceder al sistema y realiza las mismas funciones del Consultor General y puede gestionar toda la información del sistema. Los requerimientos funcionales asociados a este actor son los siguientes: Requisitos(1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19, 20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37,38,39, 40,41,42)

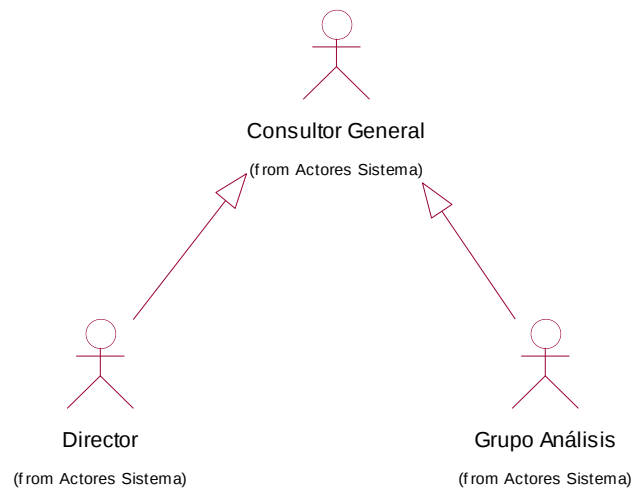


Figura 5 Jerarquía de Actores del Sistema.

2.3.3.2 Casos de Uso del Sistema.

La forma en que interactúa cada actor del sistema con el sistema se representa con un Caso de Uso. Los Casos de Uso son “fragmentos” de funcionalidad que el sistema ofrece para aportar un resultado de valor para sus actores. De manera más precisa, un Caso de Uso especifica una secuencia de acciones que el sistema puede llevar a cabo interactuando con sus actores, incluyendo alternativas dentro de la secuencia.[31]

Casos de uso del sistema:

1. Gestionar Nomencladores.
2. Gestionar Organismo de la Administración Central del Estado.
3. Gestionar Asociación Económica Internacional.
4. Gestionar Grupo Empresarial.
5. Gestionar Tipo de Asociación.
6. Gestionar Financiamiento.
7. Gestionar Socio.

8. Gestionar Capital.
9. Gestionar Dividendo.
10. Gestionar Indicador.
11. Gestionar Factibilidad.
12. Gestionar Directiva.
13. Gestionar Plan.
14. Gestionar Usuario.
15. Visualizar datos.
16. Listar todos los negocios según su vigencia en un período.
17. Listar todos los negocios constituidos en un período.
18. Listar todos los negocios constituidos según un Tipo de Asociación en un período.
19. Listar todos los negocios según el cumplimiento del plan de un indicador en una fecha.
20. Listar todos los OACE según el cumplimiento del plan de un indicador en una fecha.
21. Listar todos los negocios según su rentabilidad.
22. Listar todos los negocios según el cumplimiento de las directivas.
23. Mostrar el cumplimiento del financiamiento de los negocios en una fecha.
24. Mostrar el comportamiento del pago de capital de todos los Socios en una fecha.
25. Mostrar el comportamiento del pago de dividendos a un Socio en una fecha.
26. Mostrar por indicador el aporte a la Inversión Extranjera en una fecha según algún concepto.
27. Visualizar gráficamente el comportamiento del presupuesto en una fecha.
28. Consultar documentación legal referente a la Inversión Extranjera en Cuba.
29. Autenticación de los usuarios del sistema.
30. Consultar ayuda del sistema.
31. Cambiar Contraseña
32. Cerrar Sesión.

33. Exportar a formato PDF.

34. Enviar correo.

2.3.3.3 Descripción de los casos de uso del sistema.

La descripción de los caso de uso del sistema (...) especifica una secuencia de acciones que el sistema puede llevar a cabo interactuando con sus actores, incluyendo alternativas dentro de la secuencia.[31]

Tabla 6 Descripción de los casos de uso del sistema.

No.	Caso de uso	Descripción	Prototipo
1.	Gestionar Nomencladores.	Anexo C.1.	Anexo D.1.
2.	Gestionar Organismo de la Administración Central del Estado.	Anexo C.2.	Anexo D .2.
3.	Gestionar Asociación Económica Internacional.	Anexo C.3.	Anexo D .3.
4.	Gestionar Grupo Empresarial.	Anexo C.4.	Anexo D .4.
5.	Gestionar Tipo de Asociación.	Anexo C.5.	Anexo D .5.
6.	Gestionar Financiamiento.	Anexo C.6.	Anexo D .6.
7.	Gestionar Socio.	Anexo C.7.	Anexo D .7.
8.	Gestionar Capital.	Anexo C.8.	Anexo D .8.
9.	Gestionar Dividendo.	Anexo C.9.	Anexo D .9.
10.	Gestionar Indicador.	Anexo C.10.	Anexo D .10.
11.	Gestionar Factibilidad.	Anexo C.11.	Anexo D .11.
12.	Gestionar Directiva.	Anexo C.12.	Anexo D .12.
13.	Gestionar Plan.	Anexo C.13.	Anexo D .13.
14.	Gestionar Usuario.	Anexo C.14.	Anexo D .14.
15.	Visualizar datos.	Anexo C.15.	Anexo D .15.
16.	Listar todos los negocios según su vigencia en un período.	Anexo C.16.	Anexo D .16.

17.	Listar todos los negocios constituidos en un período.	Anexo C.17.	Anexo D .17.
18.	Listar todos los negocios constituidos según un Tipo de Asociación en un período.	Anexo C.18.	Anexo D .18.
19.	Listar todos los negocios según el cumplimiento del plan de un indicador en una fecha.	Anexo C.19.	Anexo D .19.
20.	Listar todos los OACE según el cumplimiento del plan de un indicador en una fecha.	Anexo C.20.	Anexo D .20.
21.	Listar todos los negocios según su rentabilidad.	Anexo C.21.	Anexo D .21.
22.	Listar todos los negocios según el cumplimiento de las directivas.	Anexo C.22.	Anexo D .22.
23.	Mostrar el cumplimiento del financiamiento de los negocios en una fecha.	Anexo C.23.	Anexo D .23.
24.	Mostrar el comportamiento del pago de capital de todos los Socios en una fecha.	Anexo C.24.	Anexo D .24.
25.	Mostrar el comportamiento del pago de dividendos a un Socio en una fecha.	Anexo C.25.	Anexo D .25.
26.	Mostrar por indicador el aporte a la Inversión Extranjera en una fecha según algún concepto.	Anexo C.26.	Anexo D .26.
27.	Visualizar gráficamente el comportamiento del presupuesto en una fecha.	Anexo C.27.	Anexo D .27.

28.	Consultar documentación legal referente a la Inversión Extranjera en Cuba.	Anexo C.28.	Anexo D .28.
29.	Autenticación de los usuarios del sistema.	Anexo C.29.	Anexo D .29.
30.	Consultar ayuda del sistema.	Anexo C.30.	Anexo D .30.
31.	Cambiar Contraseña	Anexo C.31.	Anexo D .31.
32.	Cerrar Sesión.	Anexo C.32.	Anexo D .32.
33.	Exportar a formato PDF.	Anexo C.33.	Anexo D .33.
34.	Enviar correo.	Anexo C.34.	Anexo D .34.

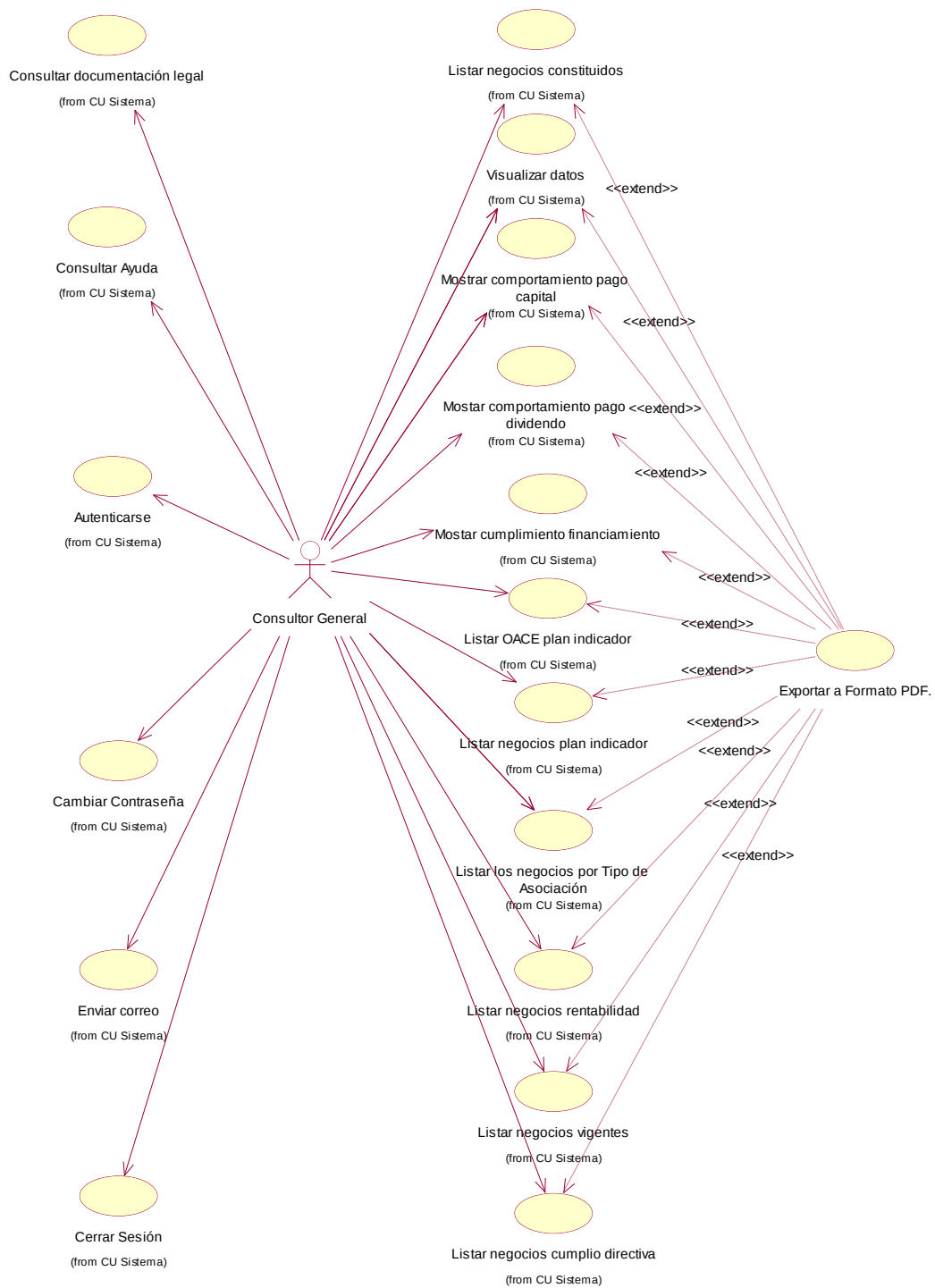


Figura 6 Diagrama de Casos de Uso del Sistema del actor Consultor General.

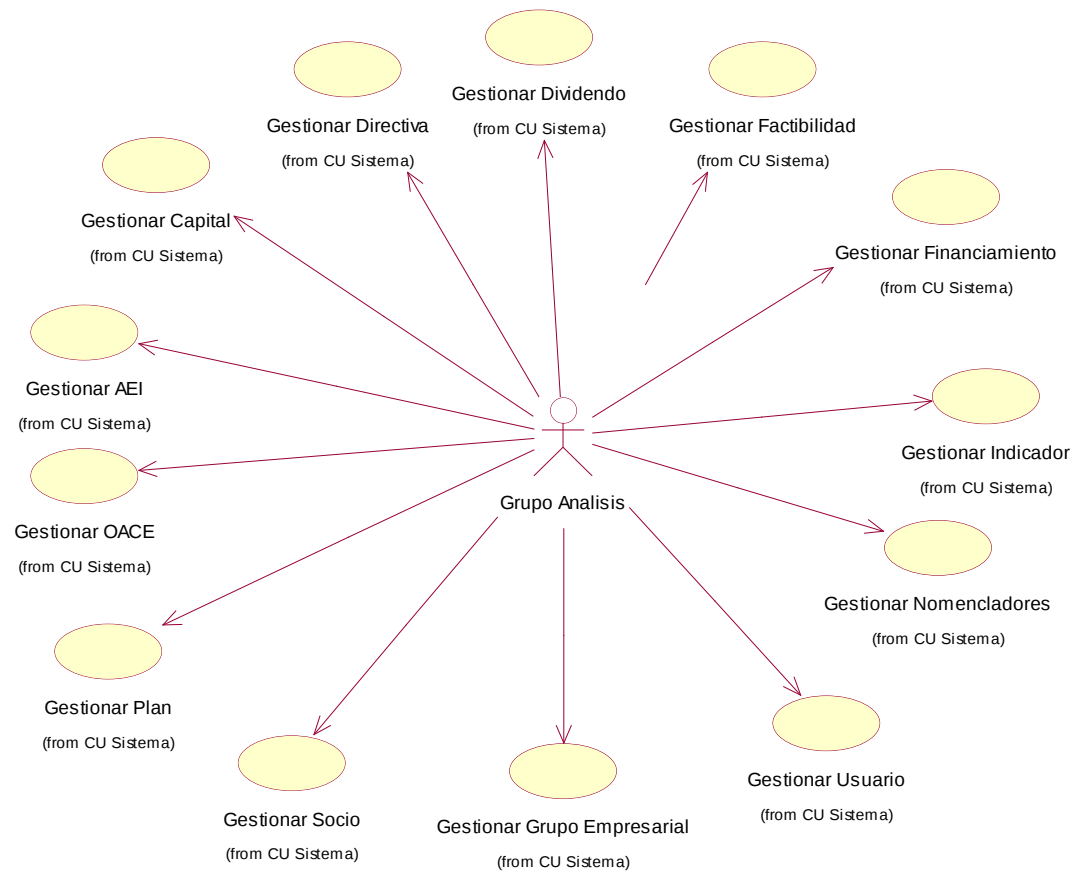


Figura 7 Diagrama de Casos de Uso del Sistema del actor Grupo Análisis.

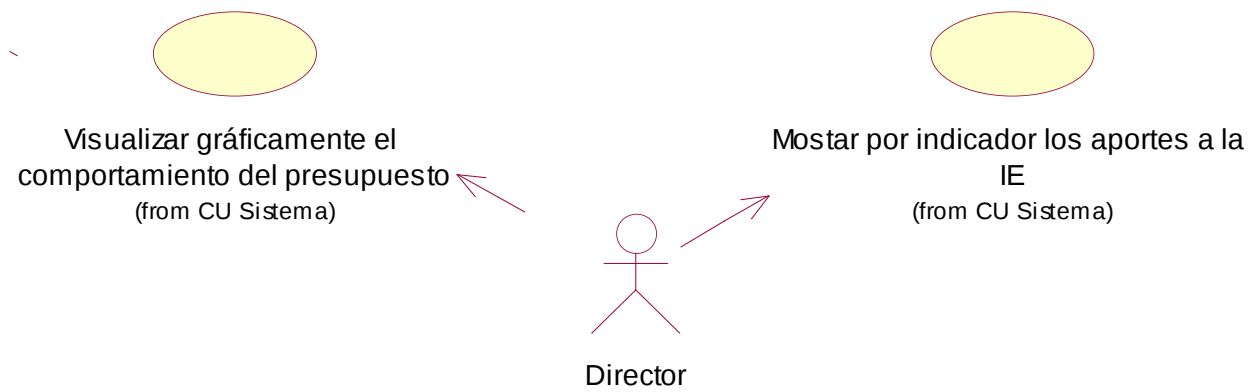


Figura 8 Diagrama de Casos de Uso del Sistema del actor Director.

2.4 Construcción del sistema propuesto.

En el presente epígrafe se realiza una descripción de la construcción de la solución propuesta. En esta descripción se ha utilizado el Diagrama de Clases del Diseño como artefacto propuesto por la Metodología de RUP. Se plantean los diagramas del modelo lógico y físico de datos para una mayor comprensión del funcionamiento de la base de datos. Se describen los principios de diseño utilizados, mostrando ejemplos de cómo se presentan estos principios al usuario y la concepción general de la ayuda. También son descritas las consideraciones de codificación que se tuvieron en cuenta en la implementación de este sistema. Para describir los elementos fundamentales de la implementación se muestra el Diagrama de Implementación.

2.4.1 Diagrama de clases del diseño.

Un diagrama de clases es una colección de elementos declaratorios del modelo, como clases, tipos y sus relaciones; conectados unos a otros y a sus contenidos en forma de grafo. Se usa como medio para definir las páginas y sus hipervínculos. Haciendo uso de las extensiones de UML para Web y a partir de los casos de uso del sistema, se modelaron los distintos diagramas de clases Web que se presentan a continuación:

Tabla 7 Diagramas de clases Web de los casos de uso del sistema.

No.	Caso de uso	Descripción
1.	Gestionar Nomencladores.	Anexo E.1.
2.	Gestionar Organismo de la Administración Central del Estado.	Anexo E.2.
3.	Gestionar Asociación Económica Internacional.	Anexo E.3.
4.	Gestionar Grupo Empresarial.	Anexo E.4.
5.	Gestionar Tipo de Asociación.	Anexo E.5.

6.	Gestionar Financiamiento.	Anexo E.6.
7.	Gestionar Socio.	Anexo E.7.
8.	Gestionar Capital.	Anexo E.8.
9.	Gestionar Dividendo.	Anexo E.9.
10.	Gestionar Indicador.	Anexo E.10.
11.	Gestionar Factibilidad.	Anexo E.11.
12.	Gestionar Directiva.	Anexo E.12.
13.	Gestionar Plan.	Anexo E.13.
14.	Gestionar Usuario.	Anexo E.14.
15.	Visualizar datos.	Anexo E.15.
16.	Listar todos los negocios según su vigencia en un período.	Anexo E.16.
17.	Listar todos los negocios constituidos en un período.	Anexo E.17.
18.	Listar todos los negocios constituidos según un Tipo de Asociación en un período.	Anexo E.18.
19.	Listar todos los negocios según el cumplimiento del plan de un indicador en una fecha.	Anexo E.19.
20.	Listar todos los OACE según el cumplimiento del plan de un indicador en una fecha.	Anexo E.20.
21.	Listar todos los negocios según su rentabilidad.	Anexo E.21.
22.	Listar todos los negocios según el cumplimiento de las directivas.	Anexo E.22.
23.	Mostrar el cumplimiento del financiamiento de los negocios en una fecha.	Anexo E.23.
24.	Mostrar el comportamiento del	Anexo E.24.

	pago de capital de todos los Socios en una fecha.	
25.	Mostrar el comportamiento del pago de dividendos a un Socio en una fecha.	Anexo E.25.
26.	Mostrar por indicador el aporte a la Inversión Extranjera en una fecha según algún concepto.	Anexo E.26.
27.	Visualizar gráficamente el comportamiento del presupuesto en una fecha.	Anexo E.27.
28.	Consultar documentación legal referente a la Inversión Extranjera en Cuba.	Anexo E.28.
29.	Autenticación de los usuarios del sistema.	Anexo E.29.
30.	Consultar ayuda del sistema.	Anexo E.30.
31.	Cambiar Contraseña	Anexo E.31.
32.	Cerrar Sesión.	Anexo E.32.
33.	Exportar a formato PDF.	Anexo E.33.
34.	Enviar correo.	Anexo E.34.

2.4.2 Diagramas del modelo lógico de datos.

El modelo lógico de la base de datos determina cómo se estructuran los datos de forma lógica mediante tablas y relaciones. Este diseño puede tener también una gran repercusión en el rendimiento de la aplicación. [31] Ver Anexo F.

2.4.3 Diagramas del modelo físico de datos.

El modelo físico de datos incluye todos los aspectos de diseño de un modelo de base de datos que se pueden modificar sin cambiar los componentes de la aplicación.[31] Ver Anexo G.

2.4.4 Diagramas de implementación.

El modelo de implementación describe la forma en que los elementos del modelo de diseño, como las clases, se implementan en términos de componentes. Describe también cómo se organizan los componentes de acuerdo con los mecanismos de estructuración y modularización disponibles en el entorno de implementación y en el lenguaje o lenguajes de programación utilizados y cómo dependen los componentes unos de otros.[31] Ver Anexo H.

2.5 Principios de diseño del sistema.

El diseño trata de mantenerse en toda la aplicación para lograr que sea fácil el uso del sistema. Además está basado en una interfaz amigable, sencilla y fácil de comprender ya que los usuarios no necesariamente tienen que contar con conocimientos informáticos.

2.5.1 Diseño de la interfaz de entrada, salidas y menús del sistema.

La interfaz de entrada/salida diseñada para el sistema se concibió íntegramente para aprovechar las posibilidades de potencia gráfica del lenguaje propuesto para la construcción del sistema, conservando el estándar de controles típico de Windows y las interacciones se basan en selecciones de tipo menú y en acciones físicas sobre elementos de código visual como botones, imágenes y mensajes. Predomina el color gris claro. Las fuentes utilizadas para los textos es Verdana de estilo regular y tamaño variado según el contexto. La carga visual se distribuirá de manera cómoda evitando acumulaciones engorrosas y cumpliendo con la regla de distribución de la atención: de izquierda a derecha y de arriba hacia abajo. La entrada de información por parte de los usuarios se realiza a través de los componentes del formulario. Las

operaciones que se realizan al acceder a la información almacenada en la base de datos y ficheros son rápidas e incrementales con efectos inmediatos.

2.5.2 Formato de reportes.

Los reportes en general han sido diseñados con un formato de letra claro y legible, así como colores claros para no recargar y hacer engorrosa su visualización. Cada reporte tiene un encabezado que le identifica, luego se muestra la información obtenida de manera legible y organizada en tablas.

2.5.3 Tratamiento de excepciones.

El sistema está diseñado e implementado de forma tal, que las posibilidades de introducir información errónea por parte del usuario sean mínimas, pues, aunque en muchas ocasiones el usuario teclea datos y en otras selecciona elementos de la pantalla, se mantiene un nivel de validación de la información (a través de funciones o código JavaScript) y en caso de errores se le comunica el error cometido a través de mensajes de error. Los mensajes de error que emite el sistema se muestran en un lenguaje de fácil comprensión para los usuarios.

2.5.4 Concepción general de la ayuda.

Una parte importante del sistema lo constituye la ayuda, en este caso, el usuario la tendrá disponible en cada momento y la misma constará de una parte teórica. La ayuda constituye una parte imprescindible en todo sistema tratando de aclarar los puntos que podrían causar duda al usuario.

2.5.5 Estándares de codificación.

Para un mejor entendimiento del código en la implementación del sistema es necesario establecer un estándar de codificación a usar. Las variables, nombres de funciones, de consultas y objetos del documento son cortos, claros, y describen su propósito, en idioma español. Los signos lógicos y de operación se separan por un espacio antes y después de los mismos. Un buen comentario añade información al código de una manera clara y ayuda a entender el objetivo del mismo. Se tomó como regla comentar las funciones para explicar qué hacen sin necesidad de leer el código.

2.6 Conclusiones.

- ✚ En este capítulo se identifican y describen los procesos que tienen lugar en la DCIE del MINCEX enunciándose las reglas que lo rigen. Se presentaron además los diferentes roles que aparecen y su relación con los procesos y objetos del negocio.
- ✚ Se describe el modelo de sistema mediante sus requerimientos funcionales y no funcionales, identificándose y describiéndose los actores y casos de uso.
- ✚ Se analizan a través de los artefactos del modelo de diseño las consideraciones asumidas en cuanto a este, a la vez que se proporcionó, mediante los diagramas de clases Web, modelo físico y modelo lógico de datos una representación de las relaciones existentes entre clases.
- ✚ Finalmente con el modelo de implementación queda clara la distribución física del sistema, es decir cómo se distribuyen las funcionalidades entre los diferentes nodos computacionales que lo conforman.

3 CAPÍTULO 3- FACTIBILIDAD Y VALIDACIÓN DE LA SOLUCIÓN.

3.1 Introducción.

En este capítulo se presenta el estudio de factibilidad del sistema. Se estiman el esfuerzo humano y el tiempo de desarrollo que se requieren para su elaboración, así como los costos por concepto de salario del mismo y los beneficios tangibles e intangibles que reporta. Se realiza además el análisis entre los costos y los beneficios para concluir si es o no factible su desarrollo, empleándose para ello el análisis de Puntos de Casos de Uso. Se realiza además una validación del producto mediante una Prueba-T para muestras pareadas a partir de observaciones realizadas en el tiempo que como promedio emplean los trabajadores de la DCIE en realizar su trabajo antes y después de implantado el sistema informático SIGENCE.

3.2 Factibilidad.

Algunas alternativas posibles para la estimación del esfuerzo en proyectos basados en Casos de Uso, son el Análisis de Puntos de Función y COCOMO II, o una variante más reciente denominada Análisis de Puntos de Casos de Uso.[31]

Esta técnica permite cuantificar el tiempo de desarrollo de un proyecto, independientemente del lenguaje de programación, las metodologías, plataformas y/o tecnologías utilizadas y tiene en cuenta además ciertos factores y su influencia en el proyecto.

La estimación mediante el análisis de Puntos de Casos de Uso es un método propuesto originalmente por Gustav Karner, y posteriormente refinado por muchos otros autores. Se trata de un método de estimación del tiempo de desarrollo de un proyecto mediante la asignación de "pesos" a un cierto número de factores que lo afectan, para finalmente, contabilizar el tiempo total estimado para el proyecto a partir de esos factores.[31]

3.2.1.1 Cálculo de Puntos de Casos de Uso sin ajustar.

El primer paso para la estimación consiste en el cálculo de los Puntos de Casos de Uso sin ajustar. Este valor, se calcula a partir de la siguiente ecuación:

$$UUCP = UAW + UUCW$$

Donde:

UUCP: Puntos de Casos de Uso sin ajustar.

UAW: Factor de Peso de los Actores sin ajustar.

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

3.2.1.2 Factor de Peso de los Actores sin ajustar (UAW).

Este valor se calcula mediante un análisis de la cantidad de actores presentes en el sistema y la complejidad de cada uno de ellos. La complejidad de los actores se establece en primer lugar, si se trata de una persona o de otro sistema, y en segundo lugar, la forma en la que el actor interactúa con el sistema.

Tabla 8 Criterios factor de peso de los actores sin ajustar.

Tipo de Actor	Descripción	Factor de Peso
Simple	Otro sistema que interactúa con el sistema a desarrollar mediante una interfaz de programación.	1
Medio	Otro sistema que interactúa con el sistema a desarrollar mediante un protocolo o una interfaz basada en texto.	2
Complejo	Una persona que interactúa con el sistema mediante una interfaz gráfica.	3

Tabla 9 Clasificación de los actores del sistema.

Actor	Tipo de Actor
Consultor General	Complejo
Grupo Análisis	Complejo
Director	Complejo

Como se describe en la tabla anterior existen en el sistema a desarrollar, 3 actores de tipo complejo: el Consultor General, el Grupo Análisis y el Director ya que son personas que interactúan con el sistema mediante una interfaz gráfica.

Multiplicando la cantidad de actores de cada tipo por el peso correspondiente se obtiene que:

$$UAW = 3 \times 3$$

$$\underline{UAW = 9}$$

3.2.1.3 Factor de Peso de los Casos de Uso sin Ajustar.

Este valor se calcula mediante un análisis de la cantidad de Casos de Uso presentes en el sistema y la complejidad de cada uno de ellos. La complejidad de los Casos de Uso se establece a partir de la cantidad de transacciones efectuadas en el mismo, donde una transacción se entiende como una secuencia de actividades atómicas, es decir, se efectúa la secuencia de actividades completa, o no se efectúa ninguna de las actividades de la secuencia. Los criterios se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 10 Criterios factor de peso de los casos de uso sin ajustar.

Tipo de Caso de Uso	Descripción	Factor de Peso
Simple	El caso de uso contiene de 1 a 3 transacciones.	5
Medio	El caso de uso contiene de 4 a 7 transacciones.	10
Complejo	El caso de uso contiene más de 8 transacciones.	15

Tabla 11 Clasificación de los casos de uso del sistema.

Caso de Uso	Tipo de Caso de Uso
Gestionar Nomencladores.	Simple
Gestionar Organismo de la Administración Central del Estado.	Simple
Gestionar Asociación Económica Internacional.	Medio
Gestionar Grupo Empresarial.	Simple
Gestionar Tipo de Asociación.	Simple
Gestionar Financiamiento.	Medio
Gestionar Socio.	Simple
Gestionar Capital.	Medio
Gestionar Dividendo.	Medio
Gestionar Indicador.	Simple
Gestionar Factibilidad.	Medio
Gestionar Directiva.	Medio
Gestionar Plan.	Medio
Gestionar Usuario.	Simple

Visualizar datos.	Simple
Listar todos los negocios según su vigencia en un período.	Simple
Listar todos los negocios constituidos en un período.	Simple
Listar todos los negocios constituidos según un Tipo de Asociación en un período.	Simple
Listar todos los negocios según el cumplimiento del plan de un indicador en una fecha.	Medio
Listar todos los OACE según el cumplimiento del plan de un indicador en una fecha.	Medio
Listar todos los negocios según su rentabilidad.	Simple
Listar todos los negocios según el cumplimiento de las directivas.	Simple
Mostrar el cumplimiento del financiamiento de los negocios en una fecha.	Medio
Mostrar el comportamiento del pago de capital de todos los Socios en una fecha.	Medio
Mostrar el comportamiento del pago de dividendos a un Socio en una fecha.	Medio
Mostrar por indicador el aporte a la Inversión Extranjera en una fecha según algún concepto.	Medio
Visualizar gráficamente el comportamiento del presupuesto en una fecha.	Medio
Consultar documentación legal referente a la Inversión Extranjera en Cuba.	Simple
Autenticación de los usuarios del sistema.	Simple
Consultar ayuda del sistema.	Simple
Cambiar Contraseña	Simple
Cerrar Sesión.	Simple
Exportar a formato PDF.	Simple

Enviar correo.	Simple
----------------	--------

Como puede verse en la tabla de clasificación anterior el sistema está conformado por 34 casos de uso, de ellos 36 simples y 3 medios.

De ahí que el factor de peso de los Casos de Uso sin ajustar puede calcularse como:

$$UUCW = 20 \cdot 5 + 14 \cdot 10 = 100 + 140$$

$$\mathbf{UUCW = 240}$$

Como ya se dispone de los valores de factor de peso de actores y casos de uso sin ajustar es posible obtener el valor de los puntos de caso de uso sin ajustar es:

$$UUCP = UAW + UUCW$$

$$UUCP = 9 + 240$$

$$\mathbf{UUCP = 249}$$

3.2.1.4 Cálculo de Puntos de Casos de Uso ajustados.

Una vez que se tienen los Puntos de Casos de Uso sin ajustar, se debe ajustar éste valor mediante la siguiente ecuación:

$$\mathbf{UCP = UUCP \times TCF \times EF}$$

Donde:

UCP: Puntos de Casos de Uso ajustados

UUCP: Puntos de Casos de Uso sin ajustar

TCF: Factor de complejidad técnica

EF: Factor de ambiente

Es necesario calcular los valores de TCF y EF.

3.2.1.5 Factor de Complejidad Técnica (TCF).

Este coeficiente se calcula mediante la cuantificación de un conjunto de factores que determinan la complejidad técnica del sistema. Cada uno de los factores se cuantifica con un valor de 0 a 5, donde 0 significa un aporte irrelevante y 5 un aporte muy importante. En la siguiente tabla se muestra el significado y el peso de cada uno de éstos factores:

Tabla 12 Descripción, Peso y Aporte de los TCF.

Factor	Descripción	Peso	Aporte	Comentario	$\Sigma(\quad * \quad)$
T1	Sistema distribuido.	2	3	Aplicación Web.	6
T2	Objetivos de performance o tiempo de respuesta.	1	4	Se requiere que el sistema tenga un buen rendimiento.	4
T3	Eficiencia del usuario final.	1	5	Debe ser eficiente el resultado final.	5
T4	Procesamiento interno complejo.	1	0	No hay cálculos complejos.	0
T5	El código debe ser reutilizable.	1	2	Se requiere algún código reutilizable.	2

T6	Facilidad de instalación.	0.5	2	Es de fácil instalación.	1
T7	Facilidad de uso.	0.5	4	Es de fácil uso.	2
T8	Portabilidad.	2	4	Se requiere que el sistema sea portable.	8
T9	Facilidad de cambio.	1	3	Fácil mantenimiento y cambios	3
T10	Concurrencia.	1	3	Normal.	3
T11	Incluye objetivos especiales de seguridad	1	3	Normal.	3
T12	Provee acceso directo a terceras partes.	1	1	Posee poco acceso directo a terceras partes.	1
T13	Se requieren facilidades especiales de entrenamiento a usuarios.	1	3	Normal.	3

El Factor de complejidad técnica se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$TCF = 0.6 + 0.01 * \Sigma(Peso_i * Valor Asignado_i)$$

$$TCF = 0.6 + 0.01 * (6 + 4 + 5 + 0 + 2 + 1 + 2 + 8 + 3 + 3 + 3 + 1 + 3)$$

$$TCF = 0.6 + 0.01 * 41$$

$$TCF = 1.01$$

3.2.1.6 Factor de ambiente (EF).

Las habilidades y el entrenamiento del grupo involucrado en el desarrollo tienen un gran impacto en las estimaciones de tiempo. Estos factores son los que se contemplan en el cálculo del Factor de ambiente. El cálculo del mismo es similar al cálculo del Factor de complejidad técnica, es decir, se trata de un conjunto de factores que se cuantifican con valores de 0 a 5.

En la siguiente tabla se muestra el significado y el peso de cada uno de éstos factores.

Tabla 13 Descripción, Peso y Evaluación de los EF en el sistema.

Factor	Descripción	Peso	Aporte	Comentario	$\Sigma(*)$
E1	Familiaridad con el modelo de proyecto utilizado.	1.5	3	Existe cierta familiaridad con el modelo de proyecto.	4.5
E2	Experiencia en la aplicación.	0.5	3	Existe poca experiencia.	1.5
E3	Experiencia en orientación a objetos.	1	4	Se conoce Programación Orientada a Objeto.	4
E4	Capacidad del analista líder.	0.5	4	Capacidad de análisis.	2

E5	Motivación.	1	5	Gran motivación.	5
E6	Estabilidad de los requerimientos.	2	4	Requerimientos bastante estables.	8
E7	Personal part-time.	-1	0	Todos a tiempo completo.	0
E8	Dificultad del lenguaje de programación.	-1	3	Cierto conocimiento del lenguaje.	-3

El Factor de ambiente se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$EF = 1.4 - 0.03 * \Sigma(Peso_i * Valor Asignado_i)$$

$$EF = 1.4 - 0.03 * (4.5 + 1.5 + 4 + 2 + 5 + 8 + 0 - 3)$$

$$EF = 1.4 - 0.03 * 22$$

$$EF = 0.74$$

Con el cálculo de estos valores, es posible sustituir en la ecuación inicial y obtener el valor de los puntos de caso de uso ajustado.

De esta forma:

$$UCP = UUCP \times TCF \times EF$$

$$UCP = 249 * 1.01 * 0.74$$

$$UCP = 186.1026$$

3.2.1.7 De los Puntos de Casos de Uso a la estimación del esfuerzo.

Originalmente sugirió que cada Punto de Casos de Uso requiere 20 horas-hombre. Posteriormente, surgieron otros refinamientos que proponen una granularidad algo más fina, según el siguiente criterio [31]:

- ✚ Se contabilizan cuántos factores de los que afectan al Factor de ambiente están por debajo del valor medio (3), para los factores E1 a E6.

- ✚ Se contabilizan cuántos factores de los que afectan al Factor de ambiente están por encima del valor medio (3), para los factores E7 y E8.
- ✚ Si el total es 2 o menos, se utiliza el factor de conversión 20 horas-hombre/Punto de Casos de Uso, es decir, un Punto de Caso de Uso toma 20 horas-hombre.
- ✚ Si el total es 3 o 4, se utiliza el factor de conversión 28 horas-hombre/Punto de Casos de Uso, es decir, un Punto de Caso de Uso toma 28 horas-hombre.
- ✚ Si el total es mayor o igual que 5, se recomienda efectuar cambios en el proyecto, ya que se considera que el riesgo de fracaso del mismo es demasiado alto.

En este proyecto si se analizan los valores tabulados anteriormente, es posible percatarse que el total es menos de 2, por lo que se utiliza el factor de conversión 20 horas-hombre/Punto de Casos de Uso.

Por lo que el esfuerzo en horas-hombre viene dado por:

$$E = UCP \times CF$$

Donde:

E: esfuerzo estimado en horas-hombre.

UCP: Puntos de Casos de Uso ajustados.

CF: factor de conversión.

De esta forma se obtiene que el esfuerzo necesario para desarrollar los casos de uso del sistema es igual a:

$$E = UCP \times CF$$

$$E = 186.1026 \times 20$$

$$E = \underline{\underline{3722.052 \text{ Horas-Hombre}}}$$

Se debe tener presente que este método proporciona una estimación del esfuerzo en horas-hombre contemplando solo el desarrollo de la funcionalidad especificada en los casos de uso.

Por lo que para obtener una estimación más completa de la duración total del proyecto, hay que agregar a la estimación del esfuerzo obtenido, las estimaciones de esfuerzo de las demás actividades relacionadas con el desarrollo del software.

Existe un criterio que estadísticamente se considera aceptable, ya que distribuye el esfuerzo de las diferentes actividades dentro del desarrollo de un proyecto según la estimación que se muestra en la tabla siguiente, a la que también se le ha agregado el cálculo del valor del esfuerzo para el sistema de esta investigación:

Tabla 14 Estimación del tiempo de desarrollo por etapas.

Actividad	Porcentaje	Valor(Horas-Hombre)
Análisis	10 %	930.513
Diseño	20 %	1861.026
Programación	40 %	3722.052
Pruebas	15 %	1395.7695
Sobrecarga (otras actividades)	15 %	1395.7695
Total de horas	100 %	9305.13

3.2.1.8 Cálculo de costos.

Luego de realizar el análisis de factibilidad mediante Puntos de Casos de Uso, conocemos una estimación del tiempo de desarrollo del proyecto, igual a 9305.13 horas-hombre de desarrollo.

De acuerdo a las características del grupo de trabajo (cantidad de desarrolladores, salario básico), es posible obtener una estimación del costo del proyecto y de su duración.

Calculando para:

Salario básico: \$260.00

Cantidad de hombres: 3

Se obtiene que:

Duración del proyecto: 9305.13 horas-hombre.

Si trabajan en el proyecto 3 personas la duración es de 3101.71 horas-hombre.

Si se trabaja

Al día: 12 horas.

En la semana: 72 horas.

En un mes: 288 horas.

El proyecto tendrá una duración de aproximadamente 11 meses y un costo de \$ 8580.

3.2.2 Beneficios tangibles e intangibles.

Con la implementación de este sistema, se ha logrado solucionar los problemas que dieron origen a la investigación, ya que dota a los diferentes especialistas del área de una herramienta que guiando paso a paso cada proceso de su trabajo, va colocando las herramientas, documentación y datos necesarios para cada acción, organizando y asistiendo todos los procesos de la gestión de los negocios constituidos con Capital Extranjero.

La posibilidad de contar con esta herramienta permite reducir los gastos de recursos de los especialistas en los diferentes procesos de la DCIE, elevando en gran magnitud la calidad en la prestación de servicios así como en la gestión de la información.

En cuanto a gasto de recursos es importante no solo tener en cuenta el recurso económico directamente, que también se reducen en cierta medida sino en otros factores que afectan la calidad del trabajo y en consecuencia los resultados económicos a la larga.

Estos factores, mejorados ahora por este sistema, se mencionan a continuación:

Tiempo: Alrededor de 10 horas, muy variable con respecto a la complejidad del proceso era el tiempo que como promedio un trabajador de la DCIE dedicaba a la gestión de los negocios constituidos con Capital Extranjero y sin embargo luego de implantado el sistema este se reduce a 30 minutos o menos dependiendo de la solicitud.

Posibilidad de Errores: se disminuye considerablemente al automatizarse el proceso, se obtienen resúmenes altamente confiables.

Calidad del trabajo: Con la utilización de esta herramienta se mejora considerablemente la calidad del trabajo.

Acceso rápido a la información: al estar creada esta herramienta informática atendiendo a los diferentes procesos de la DCIE es fácil y rápido consultar un documento legal, una información requerida en la actividad, realizar búsquedas por algún concepto o la actualización de los datos todo lo cual permite agilizar el intercambio y flujo de información entre las AEI y la Dirección y propicia con mayor rapidez la toma de decisiones por ésta.

3.2.3 Análisis de costos y beneficios.

Este sistema, como resultado del presente trabajo de diploma, no implica costo alguno para la DCIE del MINCEX, sin embargo, al desarrollo de todo producto informático va asociado a un costo y su justificación económica viene dado por los beneficios tangibles e intangibles que este produce. La utilización de este nuevo sistema facilitará la gestión de los negocios constituidos con Capital Extranjero en Cuba permitiendo reducir la pérdida de información por deterioro de documentación, mayor rapidez y confiabilidad del proceso y la obtención de reportes y gráficos de fácil entendimiento a los especialistas y tomadores de decisiones. Además, posibilita aprovechar las potencialidades informáticas existentes en el centro, en función del mejoramiento del proceso investigativo, mediante la utilización de los medios computacionales. Para la realización de este sistema no fue necesaria una inversión

en los medios técnicos. Estos beneficios implican un ahorro del tiempo que se invierte en esta gestión de la información.

3.3 Validación de la solución propuesta.

3.3.1 Introducción.

En aras de validar el sistema se utilizó una Prueba T para muestras pareadas que permitió comparar el tiempo para procesar la gestión de los negocios constituidos con Capital Extranjero en horas, antes y después de implantado el sistema SIGENCE en la Dirección de Control de la Inversión Extranjera en el MINCEX.

3.3.2 Desarrollo de la Prueba T.

Se tomaron 15 observaciones del tiempo en horas en que demoraba la gestión de los negocios constituidos con Capital Extranjero antes y después de implantado el sistema SIGENCE en la DCIE. Se observó que el procesamiento antes del software demoraba como promedio 9.667 horas y después solo 0.5568 horas, por lo que resulta evidente la existencia de diferencias significativas entre ellos. Para comprobarlo estadísticamente se realizó la Prueba T para comparar las medias antes y después de implantado el sistema.

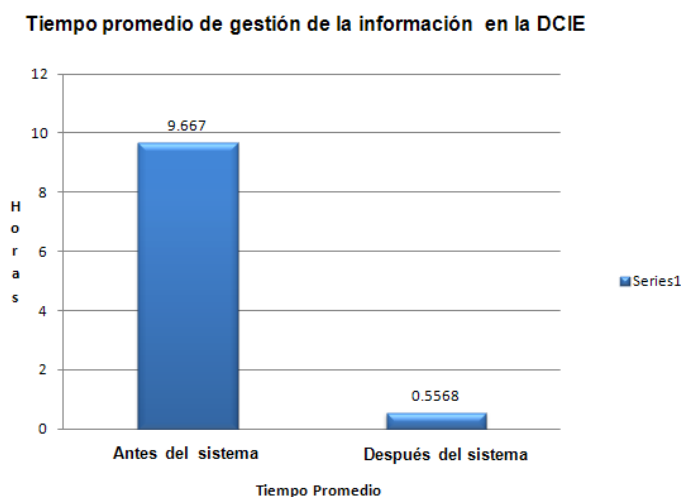


Figura 9 Comparación del tiempo promedio de los procesos antes y después del sistema.

Primeramente se comprobó que ambas variables (X- Tiempo antes del sistema y Y- Tiempo después del sistema) seguían una Distribución Normal mediante la Prueba K-S (**Kolmogorov-Smirnov**).

Dicha prueba contrasta la hipótesis nula (H_0) que plantea que la variable sigue una Distribución Normal contra la hipótesis alternativa (H_1) en que se considera que la variable no sigue una distribución normal. Tomando como referencia un nivel de significación del 5 %, si este es mayor que la significación asintótica, entonces rechazamos (H_0), de lo contrario aceptamos.

Utilizando un nivel de significación de 0,05 al comparar con la significación asintótica de los estadísticos calculados (0.046 y 0.032) puede concluirse que no se rechaza la hipótesis nula, demostrando que ambas variables siguen una Distribución Normal, por tanto al cumplirse este supuesto puede realizarse la Prueba T. (Ver Anexo I.1).

La Prueba T para muestras relacionadas plantea como hipótesis nula que la media de **X** es igual que la media de **Y**, considerando que no hay diferencias significativas entre ellas y la hipótesis alternativa plantea que la media de **X** es diferente a la media **Y**, es decir ,que existen diferencias significativas entre ambas variables.

Utilizando un nivel de significación de 0,05 al comparar con la significación del estadístico calculado (0,03) puede concluirse que se rechaza la hipótesis nula, y se acepta la alternativa, demostrando que hay diferencias significativas entre ambas medias.(Ver Anexo I.2).

Al ser significativas las diferencias entre el tiempo que empleaban los trabajadores de la DCIE en la gestión de los negocios constituidos con Capital Extranjero antes y después de implantado el sistema informático SIGENCE resulta relevante destacar que éste es rápido, confiable y maneja de forma segura toda la información.

3.4 Conclusiones

- ✚ La realización del estudio de factibilidad del producto informático proyecta una cantidad significativa de beneficios tangibles e intangibles. El sistema propuesto contribuye de forma positiva en el proceso de gestión de los negocios constituidos con Capital Extranjero y proporciona un ahorro considerable de recursos, ello evidencia su factibilidad económica. Una vez concluido el estudio de factibilidad del sistema, se estima un tiempo de 11 meses para su desarrollo por 3 hombres y su costo asciende a \$8580.00.

- ✚ El desarrollo de la validación del sistema muestra resultados favorables a partir de análisis estadísticos realizados a observaciones en el tiempo que como promedio empleaban los trabajadores de la DCIE en la gestión de los negocios constituidos con Capital Extranjero, evidenciando el ahorro de tiempo en la toma de decisiones y la confiabilidad de la información que representa la implantación del sistema informático SIGENCE.

CONCLUSIONES.

Cómo asistir el proceso de gestión de los negocios constituidos con Capital Extranjero en Cuba constituyó el punto de partida de la presente investigación, que concluyó con el desarrollo de SIGENCE, una herramienta informática que apoya el trabajo en la DCIE.

Tomando en consideración los objetivos trazados se puede concluir que:

1. Se realizó un estudio de los principales conceptos asociados al dominio del problema, y fueron seleccionadas las metodologías, herramientas y tecnologías a utilizar. Al identificarse los procesos que intervienen en el campo de acción que enmarca este trabajo, se obtuvo una mejor comprensión de los problemas existentes así como de las principales necesidades a resolver con el mismo.
2. Se diseñó un sistema informatizado que responde a las necesidades de la entidad, para ello se realizó y documentó el flujo de diseño e implementación que describe la metodología RUP para este tipo de aplicaciones, utilizando varios artefactos que evidenciaban características del sistema.
3. Se implementó el sistema diseñado para la gestión de los negocios constituidos con Capital Extranjero en Cuba de forma rápida y segura, disminuyendo los costos materiales y humanos que hasta hoy se veían implicados y minimizando los errores que se pudieran cometer; mejorando el trabajo de la DCIE del MINCEX.
4. En la etapa de prueba se realizó una validación al sistema a través de la Prueba T, la cual sirvió para demostrar estadísticamente las diferencias de tiempo que presenta la realización de los diferentes procesos que se ejecutan en la DCIE antes y después de implementado el sistema SIGENCE, dando resultados satisfactorios la implantación del mismo.

RECOMENDACIONES.

Los objetivos trazados con la realización de este trabajo fueron cumplidos, se sugiere tomar esta propuesta solo como la primera fase de un proyecto mucho más abarcador.

Se recomienda entonces:

1. Finalizar el período de prueba, permitiendo la validación por parte de la empresa de este nuevo sistema.
2. Profundizar en el análisis de cada uno de los procesos que intervienen en la gestión de los negocios constituidos con Capital Extranjero en Cuba, con el objetivo de agregarle nuevas funcionalidades al sistema y así enriquecer su valor práctico y profesional.
3. Extender las funcionalidades del sistema a otras direcciones que realizan funciones similares.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- [1] Alarcón de Quesada, «Ley 77 De La Inversión Extranjera.» 05-Sep-1995.
- [2] Dirección Jurídica del MINCEX, «Reglamento Orgánico del MINCEX.» 2010.
- [3] Paredes, «Gestión de Tecnología de Información y Comunicación: soportes para la innovación en las organizaciones inteligentes.», *Revista de Ciencias Sociales (VE)*, vol. X, Dic-2004.
- [4] Fernández Rodríguez, «La Empresa Participativa y las TIC.», *Revista EAN.*, Dic-2007.
- [5] «Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.» [Online]. Available: <http://www.serviciostic.com/las-tic/las-tic-en-las-empresas.html>.
- [6] Futch, «El uso de los sistemas de información para la toma de decisiones estratégicas.» [Online]. Available: <http://www.slideshare.net/efutch/el-uso-de-los-sistemas-de-informacin-para-la-toma-de-decisiones-estratgicas>.
- [7] «Sistema Informático en la toma de decisiones.» [Online]. Available: <http://www.mitecnologico.com/Main/SistemasDeInformacionParaGestionYTo maDeDecisiones>.
- [8] *Diccionario de la LENGUA ESPAÑOLA.*, Real Academia Española- Vigésima segunda edición. 2012.
- [9] Guglielmetti, «Diccionario de Master Magazine.», 05-Ene-2012. [Online]. Available: <http://www.mastermagazine.info/termino/5366.php>.
- [10] «Información.», 05-Ene-2012. [Online]. Available: <http://definicion.de/informacion/>.
- [11] Bartle, «Información para la gestión y gestión de la información.»
- [12] Dr. Pere Marquès, «Las TIC y sus aportaciones a la sociedad.» [Online]. Available: <http://peremarques.pangea.org/tic.htm>.
- [13] «Glosario de Términos y Definiciones de Inversión Extranjera Directa.» .
- [14] «Consultoría para el diseño y puesta en funcionamiento de un sistema de información sobre inversión extranjera y exportación de servicios, Artículo del Ministerio de Economía y Finanzas de la Dirección General de Secretaría y Asesoría de Política Comercial.»
- [15] Domingo, «La Informática en los programas de la secretaría de comercio y fomento industrial». .

- [16] «Introducción a la arquitectura de capas.», Mar-2011. [Online]. Available: <http://www ldc.usb.ve/~teruel/ci3715/clases/arqCapas.html>.
- [17] Potencier, «El tutorial Jobeet.» [Online]. Available: http://www.librosWeb.es/jobeeet_1_3.
- [18] Gutiérrez, «¿Qué es un framework web?» .
- [19] «The Definitive Guide to Yii Framework.», 2012. [Online]. Available: <http://www.yiiframework.com>.
- [20] M., Bárbara Silva,Darío Andrés, «Construyendo aplicaciones web con una metodología de diseño orientada a objetos.» [Online]. Available: <http://www.lifia.info.unlp.edu.ar/papers/2001/Silva2001.pdf>.
- [21] P., Angélica Díaz Antón,María Gabriela, «Propuesta de una metodología de desarrollo de software educativo bajo un enfoque de calidad sistemática.» .
- [22] Álvarez, «Javascript.» [Online]. Available: <http://www.desarrolloWeb.com/articulos/831.php>.
- [23] «UML en Resumen: Una Rápida Referencia de Escritorio.» [Online]. Available: <http://www.home.earthlink.net/~salhir>.
- [24] Álvarez, «Lenguajes de Programación Web.» [Online]. Available: <http://www.maestrosdelweb.com/principiantes/los-diferentes-lenguajes-de-programacion-para-la-web/>.
- [25] «Ciberaula LAMP, Plataforma Web: Linux, Apache, MySQL, PHP.», 2001. [Online]. Available: http://ciberaula.com/curso/lamp/que_es/.
- [26] González Blanco, «Introducción al Rational Rose.» .
- [27] «Curso de Diseño con Dreamweaver MX.» [Online]. Available: <http://www.ciberaula.com/curso/photoshop/>.
- [28] «Diccionario informático, definición de SGBD.» [Online]. Available: <http://www.alegsa.com.ar/Dic/sghbd.php>.
- [29] «Base de Datos: MySQL, PostgreSQL, SQLite.», 2010. [Online]. Available: <http://www.eaprende.com/gestor-de-basededatos-mysql-postgresql-sqlite.html>.
- [30] Fisteus, «Modelado de procesos de negocio. Aplicación en entornos móviles.»
- [31] Jacobson, «El Proceso Unificado de Desarrollo de software.» Editorial Félix Varela 2004, 2009.

BIBLIOGRAFÍA.

- [1] «Acuerdo 5992 del Consejo de Ministros.» Gaceta Oficial de la República de Cuba Ministerio de Justicia, 30-Abr-2007.
- [2] «Base de Datos: MySQL, PostgreSQL, SQLite.», 2010. [Online]. Available: <http://www.eaprende.com/gestor-de-basededatos-mysql-postgresql-sqlite.html>.
- [3] «Ciberaula LAMP, Plataforma Web: Linux, Apache, MySQL, PHP.», 2001. [Online]. Available: http://ciberaula.com/curso/lamp/que_es/.
- [4] M., Bárbara Silva, Darío Andrés, «Construyendo aplicaciones web con una metodología de diseño orientada a objetos.» [Online]. Available: <http://www.lifia.info.unlp.edu.ar/papers/2001/Silva2001.pdf>.
- [5] «Consultoría para el diseño y puesta en funcionamiento de un sistema de información sobre Inversión Extranjera y exportación de servicios, Artículo del Ministerio de Economía y Finanzas de la Dirección General de Secretaría y Asesoría de Política Comercial.»
- [6] «Curso de Diseño con Dreamweaver MX.» [Online]. Available: <http://www.ciberaula.com/curso/photoshop/>.
- [7] *Diccionario de la LENGUA ESPAÑOLA.*, Real Academia Española- Vigésima segunda edición. 2012.
- [8] Guglielmetti, «Diccionario de Master Magazine.», 05-Ene-2012. [Online]. Available: <http://www.mastermagazine.info/termino/5366.php>.
- [9] «Diccionario informático, definición de SGBD.» [Online]. Available: <http://www.alegsa.com.ar/Dic/sghd.php>.
- [10] «Disciplina para la Administración de Proyectos MSF.» [Online]. Available: <http://www.planetacursos.com/curso/MjkSMA>.
- [11] Jacobson, «El Proceso Unificado de Desarrollo de software.» Editorial Félix Varela 2004, 2009.
- [12] Potencier, «El tutorial Jobeet.» [Online]. Available: http://www.librosWeb.es/jobeeet_1_3.
- [13] Futch, «El uso de los sistemas de información para la toma de decisiones estratégicas.» [Online]. Available: <http://www.slideshare.net/efutch/el-uso-de-los-sistemas-de-informacin-para-la-toma-de-decisiones-estrategicas>.
- [14] Peralta, «Estimación del Esfuerzo basada en Casos de Uso.»

- [15] «Framework.» [Online]. Available: <http://www.vivaphp.com.ar/frameworks/kumbia-framework>.
- [16] Paredes, «Gestión de Tecnología de Información y Comunicación: soportes para la innovación en las organizaciones inteligentes.», *Revista de Ciencias Sociales (VE)*, vol. X, Dic-2004.
- [17] «Glosario de Términos y Definiciones de Inversión Extranjera Directa.»
- [18] *Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos Tercera Edición.*, Tercera Edición. Newtown Square, Pennsylvania 19073-3299 EE.UU.: 2004 Project Management Institute, Inc., 2011.
- [19] Bartle, «Información para la gestión y gestión de la información.»
- [20] «Información.», 05-Ene-2012. [Online]. Available: <http://definicion.de/informacion/>.
- [21] «Introducción a la arquitectura de capas.», Mar-2011. [Online]. Available: <http://www ldc.usb.ve/~teruel/ci3715/clases/arqCapas.html>.
- [22] González Blanco, «Introducción al Rational Rose.» .
- [23] Álvarez, «Javascript.» [Online]. Available: <http://www.desarrolloWeb.com/articulos/831.php>.
- [24] Fernández Rodríguez, «La Empresa Participativa y las TIC.», *Revista EAN*, Dic-2007.
- [25] Domingo, «La Informática en los programas de la secretaría de comercio y fomento industrial.» .
- [26] «La Informatización de la Sociedad.» [Online]. Available: <http://www.mic.gov.cu/sitiomic/servlet/hinfosoc>.
- [27] C., Álvaro Mortimore, Michael, «La Inversión Extranjera Directa en América Latina y el Caribe.» 2008.
- [28] Orjuela Duarte, «Las Metodologías de Desarrollo Ágil como una Oportunidad para la Ingeniería de Software Educativo.» [Online]. Available: <http://pisis.unalmed.edu.co/avances/archivos/ediciones/Edicion%20Avances%202008%202/21.pdf>.
- [29] «Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.» [Online]. Available: <http://www.serviciostic.com/las-tic/las-tic-en-las-empresas.html>.
- [30] Dr. Pere Marquès, «Las TIC y sus aportaciones a la sociedad.» [Online]. Available: <http://peremarques.pangea.org/tic.htm>.

- [31] Álvarez, «Lenguajes de Programación Web.» [Online]. Available: <http://www.maestrosdelweb.com/principiantes/los-diferentes-lenguajes-de-programacion-para-la-web/>.
- [32] Alarcón de Quesada, «Ley 77 De La Inversión Extranjera.» 05-Sep-1995.
- [33] Canós, «Metodologías Ágiles en el Desarrollo de Software.» [Online]. Available: <http://www.willydev.net/descargas/prev/TodoAgil.pdf>.
- [34] Mendoza Sánchez, «Metodologías de Desarrollo de Software.» [Online]. Available: <http://www.willidev.net/InsiteCreation/v1.0/descargas/cualmetodología.pdf>.
- [35] Fisteus, «Modelado de procesos de negocio. Aplicación en entornos móviles.»
- [36] P., Angélica Díaz Antón, María Gabriela, «Propuesta de una metodología de desarrollo de software educativo bajo un enfoque de calidad sistemática.» .
- [37] Rodríguez Esquerdo, «Prueba T.».
- [38] Gutiérrez, «Qué es un framework web».
- [39] Dirección Jurídica del MINCEX, «Reglamento Orgánico del MINCEX.» 2010.
- [40] «Resolución No 14 / 2001 DEL Ministerio del Comercio Exterior y la Inversión Extranjera.» 2001.
- [41] «Resolución No. 13/2007 del Ministerio de la Inversión Extranjera y la Colaboración Económica.» Gaceta Oficial de la Republica de Cuba Ministerio de Justicia, 07-Feb-2007.
- [42] «Resolución No. 21/2001 del Ministerio de La Inversión Extranjera y la Colaboración Económica.» .
- [43] Lomas Morales, Marta, «Resolución No.27 /2003 de La Inversión Extranjera.» 25-Nov-1994.
- [44] «Sistema Informático en la toma de decisiones.» [Online]. Available: <http://www.mitecnologico.com/Main/SistemasDeInformacionParaGestionYTomaDeDecisiones>.
- [45] «The Definitive Guide to Yii Framework.», 2012. [Online]. Available: <http://www.yiiframework.com>.
- [46] «UML en Resumen: Una Rápida Referencia de Escritorio.» [Online]. Available: <http://www.home.earthlink.net/~salhir>.

ANEXOS.

Anexo A: Descripción de los casos de uso del negocio.

Anexo A.1: Descripción del caso de uso del negocio: Elaboración de Directivas Específicas para la Inversión Extranjera.

Nombre del Caso de Uso	Elaboración de Directivas Específicas para la Inversión Extranjera.
Actores	OACE (Inicia).
Propósito	Elaborar las Propuestas de las Directivas Específicas para la Inversión Extranjera.
Resumen: El Caso de Uso se inicia los OACE solicitan las Directivas Específicas para la IE. Luego se reciben en la DCIE el documento con las Directivas, luego algunos de los trabajadores intervienen en la elaboración del documento de las Directivas Específicas para la Inversión Extranjera. El Caso de Uso culmina cuando los OACE reciben el documento con las Directivas Específicas para la Inversión Extranjera.	
Casos de Uso Asociados	-
Curso Normal de los eventos	
Acciones del actor	Respuesta del proceso del negocio
1. Solicitud de las Directivas Específicas para la IE.	
	2. Recepción y registro del documento de las Directivas por la Secretaria.
	3. Revisión por el Director del Documento de las Directivas.
	4. El Director le envía las Directivas a los Especialistas y al Grupo de Análisis para que las estudien.

	5. El Director se reúne con los Especialistas y el Grupo de Análisis para elaborar las Directivas Específicas de la Inversión Extranjera.
	6. Registro de las Directivas Específicas para la Inversión Extranjera.
	7. Envío de las Directivas Específicas para la Inversión Extranjera a los OACE.
8. Los OACE reciben el documento con las Directivas Específicas para la Inversión Extranjera.	
Cursos Alternativos de los eventos	-
Prioridad	Alta
Mejoras	Automatizar el registro y actualización de las Directivas Específicas para la Inversión Extranjera.

Anexo A.2: Descripción del caso de uso del negocio Elaboración del Plan de la Inversión Extranjera.

Nombre del Caso de Uso	Elaborar el Plan de la Inversión Extranjera
Actores	MEP (inicia).

Propósito	Elaborar el Plan de la Inversión Extranjera para incluirlo en el Plan de la Economía Nacional.
Resumen: El Caso de Uso se inicia cuando el MEP solicita las Cifras Plan por AEI y por OACE para incluirlas en el Plan de la Economía Nacional. El Director de la DCIE solicita estas cifras a los OACE y el Grupo de Análisis con los Especialistas validan la información y el cumplimiento con respecto a las Directivas especificadas de la Inversión Extranjera, luego confeccionan el Plan de la Inversión Extranjera y lo envían al MEP. El Caso de Uso culmina cuando el MEP recibe el Plan de la IE y lo incluye en el Plan de la Economía Nacional.	
Casos de Uso Asociados	-
Curso Normal de los eventos	
Acciones del actor	Respuesta del proceso del negocio
1. El MEP solicita las Cifras Plan para incluirlas en el Plan de la Economía Nacional.	
	2. El Director de la DCIE solicita a los OACE el consolidado de los Presupuestos Aprobados en la Junta de Accionistas de cada AEI.
	3. Los OACE consolidan los Presupuestos Aprobados en la Junta de Accionistas de cada AEI y se las envía a la DCIE.
	4. La DCIE recibe en formato impreso y digital el Plan desagregado anual y por trimestres.

	5. La Secretaria registra los documentos y se los envía al Director.
	6. El Director los revisa y se los envía a los Especialistas y al Grupo de Análisis.
	7. Los Especialistas con el Grupo de Análisis validan que no hayan variado las Cifras Plan con respecto a las Directivas Específicas de la IE.
	8. Si NO hay diferencias se conforma el Plan de la IE desglosado por trimestres y se le envía al Director.
	9. Se le envía el Plan IE al MEP para que las incluyan en el Plan de la Economía Nacional.
10. El MEP recibe el Plan de la IE y lo incluye en el Plan de la Economía Nacional.	
Cursos Alternativos de los eventos	
Acción 7.	Si hay diferencias se levanta un acta y se citan a los organismos para resolverlas y luego se incluyen en el Plan de la IE.
Prioridad	Alta
Mejoras	Automatizar la validación de las Cifras Plan con respecto a las DEIE eliminando así los errores e inconsistencias de la información y la Confección y Registro del Plan de la IE por trimestre.

Anexo A.3: Descripción del caso de uso del negocio: Cumplimiento del Plan de la Inversión Extranjera.

Nombre del Caso de Uso	Cumplimiento del Plan de la Inversión Extranjera
Actores	MEP (Inicia).
Propósito	Controlar el cumplimiento del Plan de la Inversión Extranjera.

Resumen:

El Caso de Uso se inicia cuando el MEP solicita el comportamiento de la ejecución del Plan. Luego llegan a la DCIE los informes con el cumplimiento del Plan por AEI y OACE. El Director y los Especialistas revisan los documentos y el Grupo de Análisis realiza todos los estudios de los incumplimientos y elaboran los informes. El Caso de Uso culmina cuando el MEP recibe el Plan de la IE y lo incluye en el Plan de la Economía Nacional.

Casos de Uso Asociados

-

Curso Normal de los eventos**Acciones del actor****Respuesta del proceso del negocio**

1. El MEP solicita el comportamiento de la Ejecución del Plan.

2. La DCIE recibe en formato impreso y digital los documentos con la ejecución del Plan y la Secretaria registra los documentos.

3. El Director revisa los documentos y se los envía a los Especialistas.

4. Los Especialistas revisan los documentos y se los envían al Grupo de Análisis.

5. El Grupo de Análisis realiza el estudio de las desviaciones de los principales indicadores.

6. Si No se detectan desviaciones se consolidan las cifras y se elaboran informes sobre el comportamiento de la IE en el país

7. Se le envían al MEP los informes para que conozcan la ejecución del plan de las AEI incluidos en el Plan de la Economía Nacional hasta la fecha.

8. El MEP recibe los informes con el comportamiento de la IE en el país y la ejecución del Plan en un ejercicio económico.	
Cursos Alternativos de los eventos	
Acción 5	Si se detectan errores se levanta un acta y luego se citan a una reunión a los OACE, MEP, funcionarios del MINCEX y las AEI no cumplidoras para discutir los incumplimientos.
Prioridad	Alta
Mejoras	Automatizar el análisis de las principales desviaciones de los indicadores y la elaboración de diferentes reportes con el comportamiento de la IE en el país.

Anexo A.4: Descripción del caso de uso del negocio: Actualización de los datos del negocio.

Nombre del Caso de Uso	Actualización de los datos del negocio
Actores	DNCE (inicia).
Propósito	Actualizar los datos de un negocio si este sufrió cambios.

Resumen:

El Caso de Uso se inicia cuando llega a la DCIE la solicitud de actualización de los datos de un negocio de la DNCE. En la DCIE se realizan todas las evaluaciones para verificar que los expedientes cumplan con los requisitos especificados. El Caso de Uso culmina con una respuesta de aceptación o no del Expediente del Negocio.

Casos de Uso Asociados

-

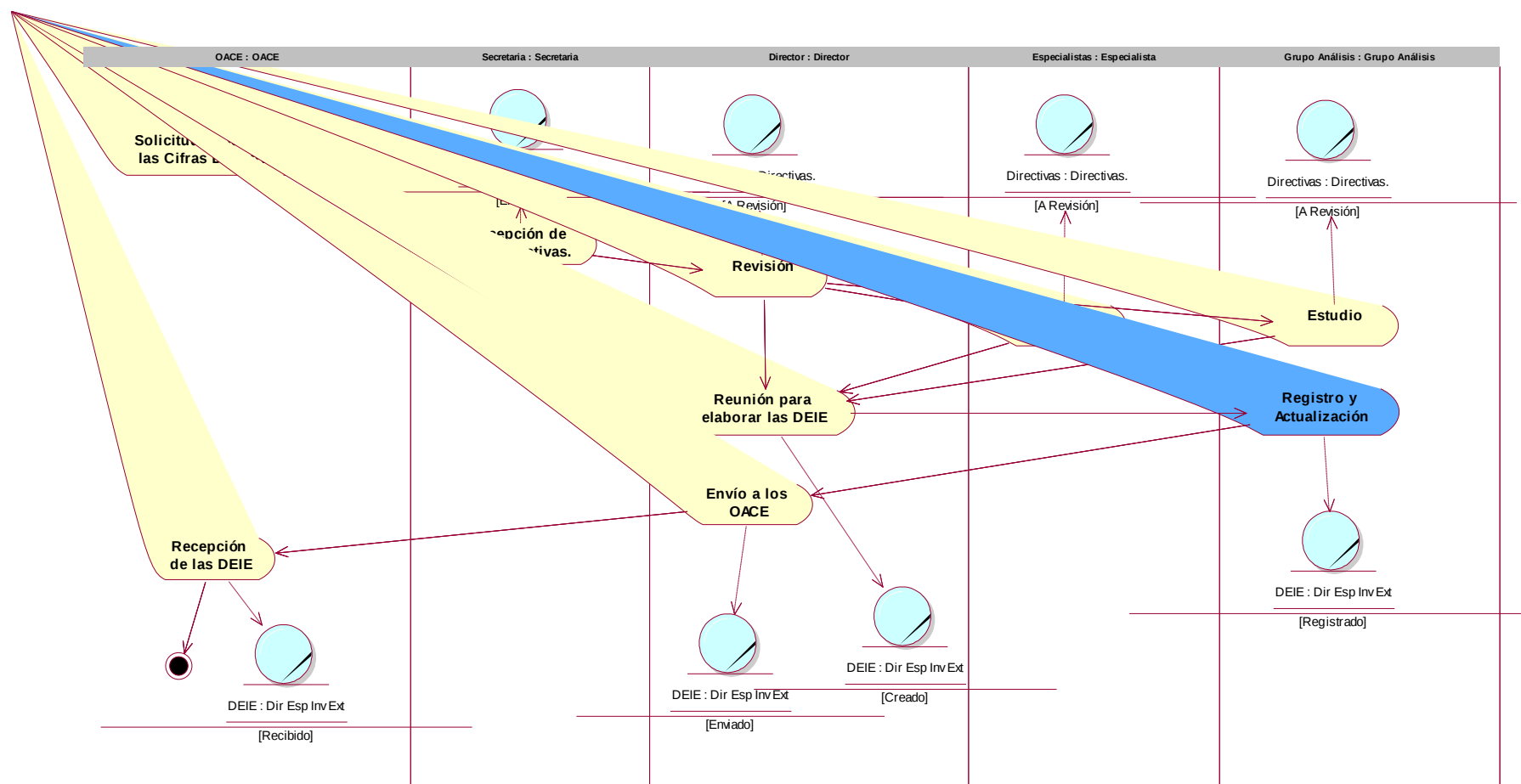
Curso Normal de los eventos

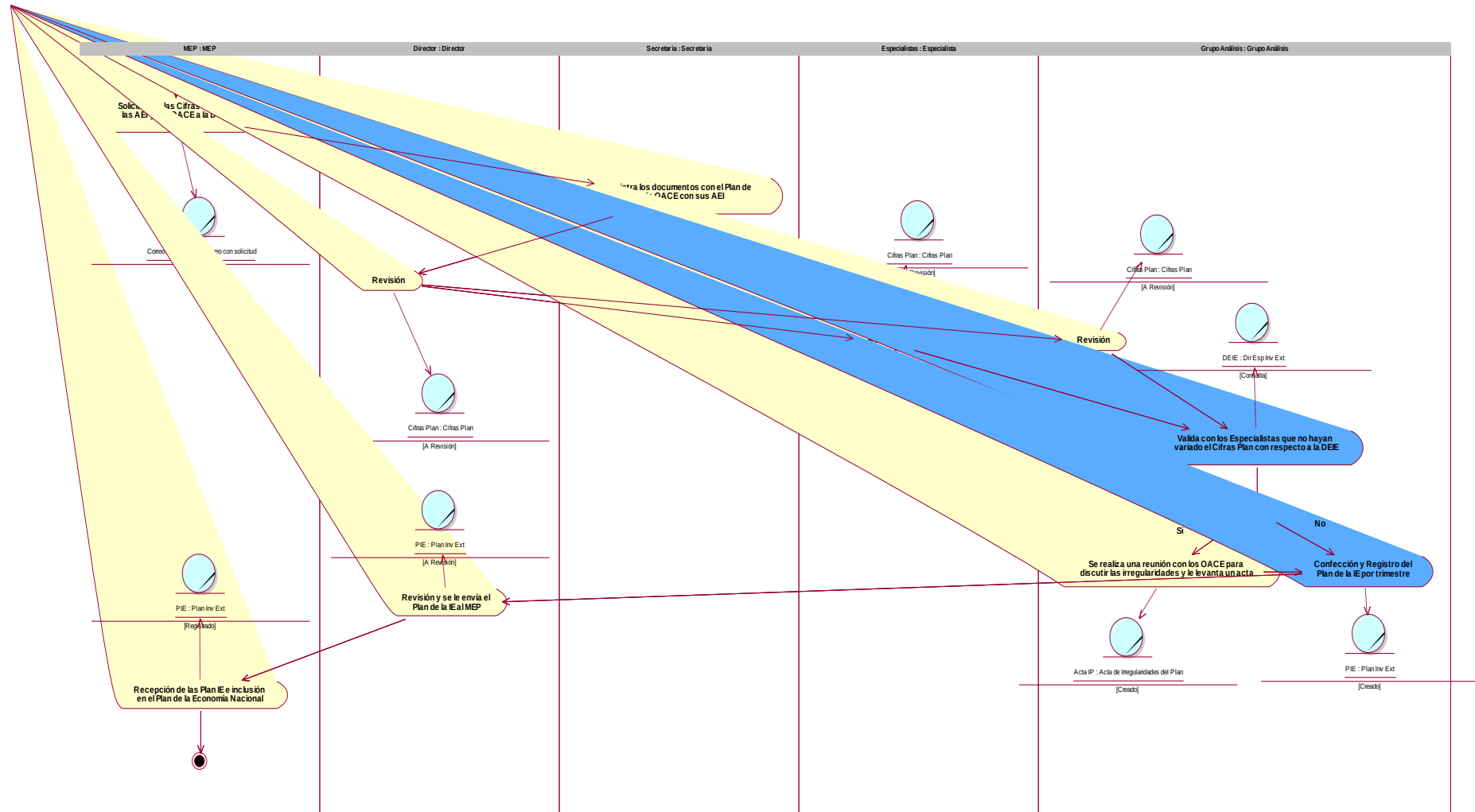
Acciones del actor	Respuesta del proceso del negocio
1. La Dirección de Negociación con Capital Extranjero (DNCE) entrega el expediente del negocio a la DCIE solicitando la actualización de los datos de este en sus registros.	
	2. Se recibe y registra por la Secretaria el Expediente del Negocio.
	3. La Secretaria le envía el expediente del negocio al Director para que lo revise.
	4. El Director se lo le envía el expediente al Especialista para que aplique el procedimiento de revisión.
	5. El Especialista le envía el Expediente revisado al Director con un acta acerca del estado de cumplimiento de este.
	6. Recepción del Expediente del Negocio Revisado y el Acta de cumplimiento de este.
	7. Si el expediente está completo se le

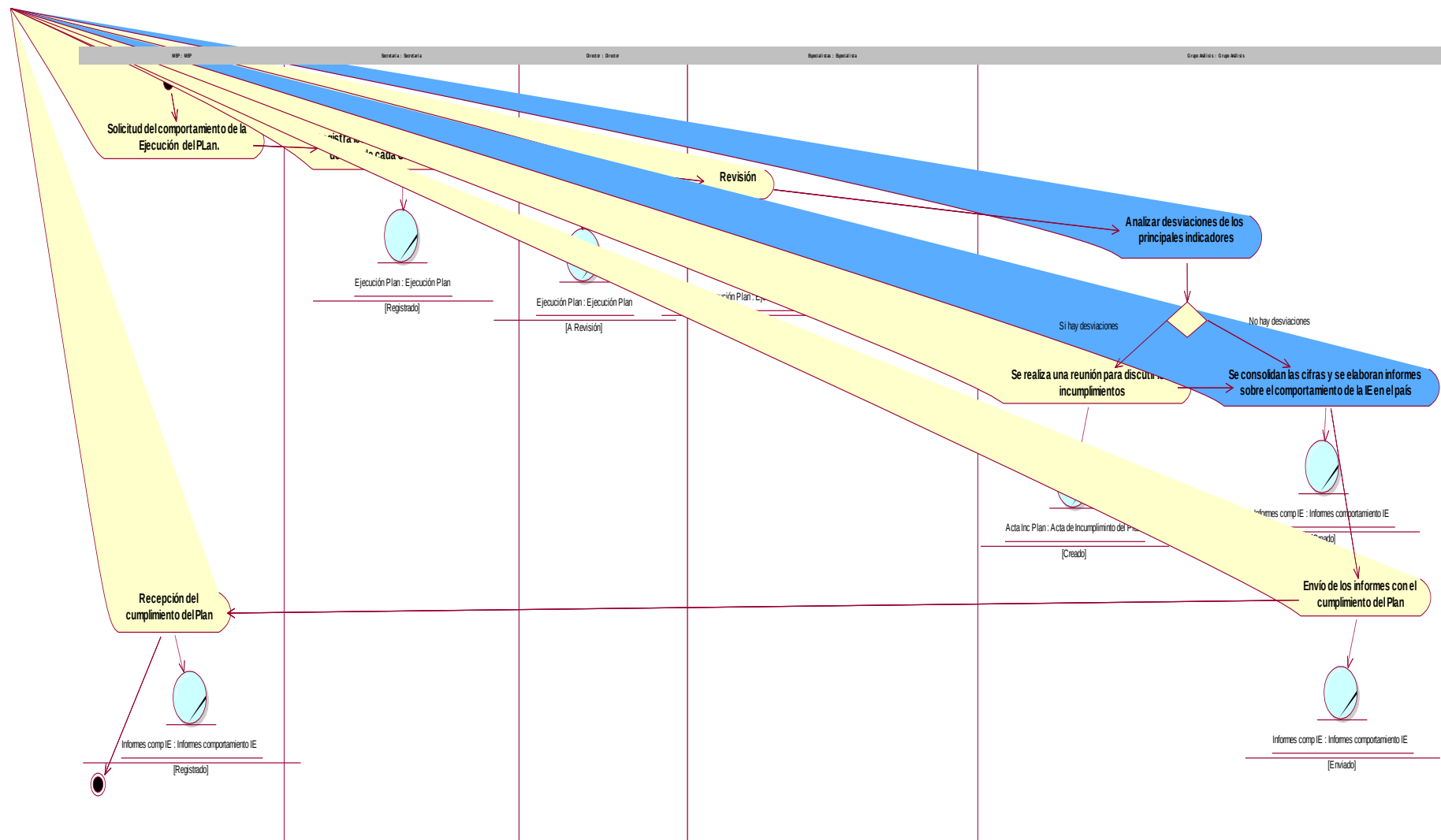
	emite una nota de correcto a la documentación y se firma el Acta de Conformidad.
	8. Se actualizan los datos del negocio por el de Análisis.
	9. Se firma el Acta de Conformidad.
	10. Se le envía el Acta de Conformidad a la DNCE.
11. Recepción de la documentación que envía DCIE a la DNCE.	
Cursos Alternativos de los eventos	
Acción 6	Si el expediente no está completo se realiza la devolución de la documentación a la DNCE para la corrección de los errores.
Prioridad	Alta.
Mejoras	Automatizar la actualización de los datos de los negocios.

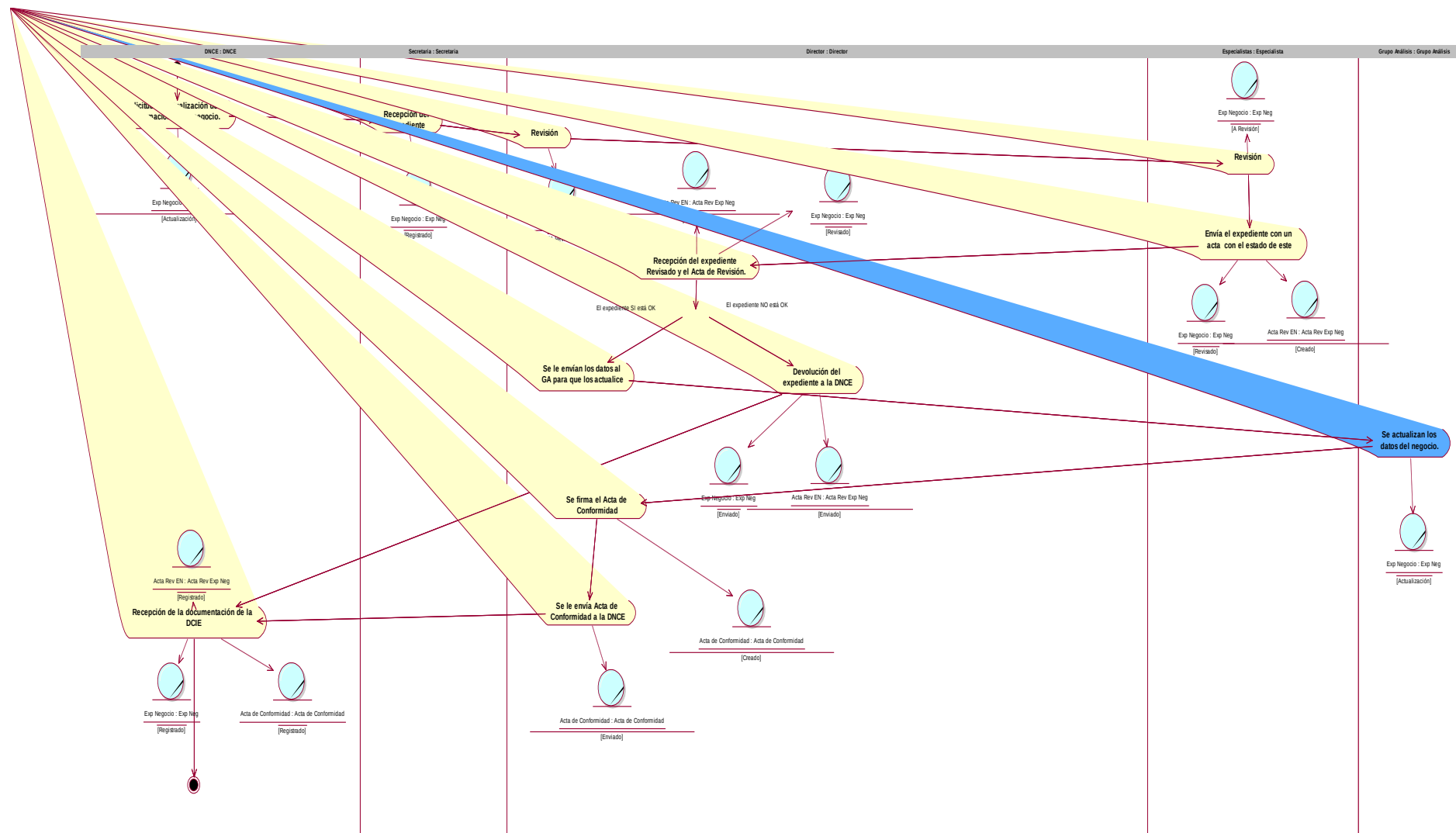
Anexo B: Diagrama de actividades de los casos de uso del negocio.

Anexo B.1: Diagrama de actividades del caso de uso del negocio: Elaboración de Directivas Específicas para la Inversión Extranjera.



Anexo B.2: Diagrama de actividades del caso de uso del negocio: Elaboración del Plan de la Inversión Extranjera.

Anexo B.3: Diagrama de actividades del caso de uso del negocio: Cumplimiento del Plan de la Inversión Extranjera.

Anexo B.4: Diagrama de actividades del caso de uso del negocio: Actualización de los datos del negocio.

Anexo C: Descripción de los casos de uso del sistema.**Anexo C.1:** Descripción del caso de uso del sistema: Gestionar Nomencladores.

Caso Uso	Gestionar Nomencladores.
Actores	Grupo Análisis (inicia).
Propósito	Permite gestionar todo lo referente a los nomencladores que se utilizan en el sistema.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Grupo de Análisis necesita insertar, modificar o eliminar un nomenclador. Para los dos últimos es necesario listar todos los nomencladores, si lo que desea es eliminar se selecciona esta opción, en caso de querer modificar se escoge esta acción y se muestra un formulario con los datos que se desean modificar. En el caso de insertar se le muestra un formulario solicitando los datos del nuevo nomenclador. El caso de uso culmina con la actualización de los datos.
Referencias	R1, R2, R3.
Precondiciones	En caso de eliminar o modificar debe estar insertado el nomenclador.
Poscondiciones	Ha sido creado/modificado/eliminado un nomenclador.
Prototipo	Anexo D.1.

Anexo C.2: Descripción del caso de uso del sistema: Gestionar Organismo de la Administración Central del Estado.

Caso Uso	Gestionar Organismo de la Administración Central del Estado.
Actores	Grupo Análisis (inicia).
Propósito	Permite gestionar todo lo referente a los Organismos de la Administración Central del Estado (OACE).
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Grupo de Análisis necesita insertar, modificar o eliminar un OACE. Para los dos últimos es necesario listar todos los OACE, si lo que desea es eliminar se selecciona esta opción, en caso de querer modificar se escoge esta acción y se muestra un formulario con los datos que se desean modificar. En el caso de insertar se le muestra un formulario solicitando los datos del nuevo OACE. El caso de uso culmina con la actualización de los datos.
Referencias	R4, R5, R6.
Precondiciones	En caso de eliminar o modificar debe estar insertado el OACE.
Poscondiciones	Ha sido creado/modificado/eliminado un OACE.
Prototipo	Anexo D.2.

Anexo C.3: Descripción del caso de uso del sistema: Gestionar Asociación Económica Internacional.

Caso Uso	Gestionar Asociación Económica Internacional.
Actores	Grupo Análisis (inicia).
Propósito	Permite gestionar todo lo referente a las Asociaciones Económicas Internacionales (AEI).
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Grupo de Análisis necesita insertar, modificar o eliminar una AEI. Para los dos últimos es necesario listar todas las AEI, si lo que desea es eliminar se selecciona esta opción, en caso de querer modificar se escoge esta acción y se muestra un formulario con los datos que se desean modificar. En el caso de insertar se le muestra un formulario solicitando los datos de la nueva AEI. El caso de uso culmina con la actualización de los datos.
Referencias	R7, R8, R9.
Precondiciones	En caso de eliminar o modificar debe estar insertada la AEI.
Poscondiciones	Ha sido creada/modificada/eliminada una AEI.
Prototipo	Anexo D.3.

Anexo C.4: Descripción del caso de uso del sistema: Gestionar Grupo Empresarial.

Caso Uso	Gestionar Grupo Empresarial.
Actores	Grupo Análisis (inicia).
Propósito	Permite gestionar todo lo referente a los Grupos Empresariales (GE).
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Grupo de Análisis necesita insertar, modificar o eliminar un GE. Para los dos últimos es necesario listar todos los GE, si lo que desea es eliminar se selecciona esta opción, en caso de querer modificar se escoge esta acción y se muestra un formulario con los datos que se desean modificar. En el caso de insertar se le muestra un formulario solicitando los datos del nuevo GE. El caso de uso culmina con la actualización de los datos.
Referencias	R10, R11, R12.
Precondiciones	En caso de eliminar o modificar debe estar insertado el GE.
Poscondiciones	Ha sido creado/modificado/eliminado un GE.
Prototipo	Anexo D.4.

Anexo C.5: Descripción del caso de uso del sistema: Gestionar Tipo de Asociación.

Caso Uso	Gestionar Tipo Asociación.
Actores	Grupo Análisis (inicia).
Propósito	Permite gestionar todo lo referente a los Tipos de Asociación (TA).
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Grupo de Análisis necesita insertar, modificar o eliminar un TA. Para los dos últimos es necesario listar todos los TA, si lo que desea es eliminar se selecciona esta opción, en caso de querer modificar se escoge esta acción y se muestra un formulario con los datos que se desean modificar. En el caso de insertar se le muestra un formulario solicitando los datos del nuevo TA. El caso de uso culmina con la actualización de los datos.
Referencias	R13, R14, R15.
Precondiciones	En caso de eliminar o modificar debe estar insertado el TA.
Poscondiciones	Ha sido creado/modificado/eliminado un TA.
Prototipo	Anexo D.5.

Anexo C.6: Descripción del caso de uso del sistema: Gestionar Financiamiento.

Caso Uso	Gestionar Financiamiento.
Actores	Grupo Análisis (inicia).
Propósito	Permite gestionar todo lo referente a los Financiamientos (F).
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Grupo de Análisis necesita insertar, modificar o eliminar un F. Para los dos últimos es necesario listar todos los F, si lo que desea es eliminar se selecciona esta opción, en caso de querer modificar se escoge esta acción y se muestra un formulario con los datos que se desean modificar. En el caso de insertar se le muestra un formulario solicitando los datos del nuevo F. El caso de uso culmina con la actualización de los datos.
Referencias	R16, R17, R18.
Precondiciones	En caso de eliminar o modificar debe estar insertado el F.
Poscondiciones	Ha sido creado/modificado/eliminado un F.
Prototipo	Anexo D.6.

Anexo C.7: Descripción del caso de uso del sistema: Gestionar Socio.

Caso Uso	Gestionar Socio.
Actores	Grupo Análisis (inicia).
Propósito	Permite gestionar todo lo referente a los Socios (S).
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Grupo de Análisis necesita insertar, modificar o eliminar un S. Para los dos últimos es necesario listar todos los S, si lo que desea es eliminar se selecciona esta opción, en caso de querer modificar se escoge esta acción y se muestra un formulario con los datos que se desean modificar. En el caso de insertar se le muestra un formulario solicitando los datos del nuevo S. El caso de uso culmina con la actualización de los datos.
Referencias	R19, R20, R21.
Precondiciones	En caso de eliminar o modificar debe estar insertado el F.
Poscondiciones	Ha sido creado/modificado/eliminado un S.
Prototipo	Anexo D.7.

Anexo C.8: Descripción del caso de uso del sistema: Gestionar Capital.

Caso Uso	Gestionar Capital.
Actores	Grupo Análisis (inicia).
Propósito	Permite gestionar todo lo referente al Capital (C).
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Grupo de Análisis necesita insertar, modificar o eliminar un C. Para los dos últimos es necesario listar todos los C, si lo que desea es eliminar se selecciona esta opción, en caso de querer modificar se escoge esta acción y se muestra un formulario con los datos que se desean modificar. En el caso de insertar se le muestra un formulario solicitando los datos del nuevo C. El caso de uso culmina con la actualización de los datos.
Referencias	R22, R23, R24.
Precondiciones	En caso de eliminar o modificar debe estar insertado el C.
Poscondiciones	Ha sido creado/modificado/eliminado un C.
Prototipo	Anexo D.8.

Anexo C.9: Descripción del caso de uso del sistema: Gestionar Dividendo.

Caso Uso	Gestionar Dividendo.
Actores	Grupo Análisis (inicia).
Propósito	Permite gestionar todo lo referente a los Dividendos (D).
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Grupo de Análisis necesita insertar, modificar o eliminar un D. Para los dos últimos es necesario listar todos los D, si lo que desea es eliminar se selecciona esta opción, en caso de querer modificar se escoge esta acción y se muestra un formulario con los datos que se desean modificar. En el caso de insertar se le muestra un formulario solicitando los datos del nuevo D. El caso de uso culmina con la actualización de los datos.
Referencias	R25, R26, R27.
Precondiciones	En caso de eliminar o modificar debe estar insertado el D.
Poscondiciones	Ha sido creado/modificado/eliminado un D.
Prototipo	Anexo D.9.

Anexo C.10: Descripción del caso de uso del sistema: Gestionar Indicador.

Caso Uso	Gestionar Indicador.
Actores	Grupo Análisis (inicia).
Propósito	Permite gestionar todo lo referente a los Indicadores (I).
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Grupo de Análisis necesita insertar, modificar o eliminar un I. Para los dos últimos es necesario listar todos los I, si lo que desea es eliminar se selecciona esta opción, en caso de querer modificar se escoge esta acción y se muestra un formulario con los datos que se desean modificar. En el caso de insertar se le muestra un formulario solicitando los datos del nuevo I. El caso de uso culmina con la actualización de los datos.
Referencias	R28, R29, R30.
Precondiciones	En caso de eliminar o modificar debe estar insertado el I.
Poscondiciones	Ha sido creado/modificado/eliminado un I.
Prototipo	Anexo D.10.

Anexo C.11: Descripción del caso de uso del sistema: Gestionar Factibilidad.

Caso Uso	Gestionar Factibilidad.
Actores	Grupo Análisis (inicia).
Propósito	Permite gestionar todo lo referente a la Factibilidad (F).
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Grupo de Análisis necesita insertar, modificar o eliminar una F. Para los dos últimos es necesario listar todos los F, si lo que desea es eliminar se selecciona esta opción, en caso de querer modificar se escoge esta acción y se muestra un formulario con los datos que se desean modificar. En el caso de insertar se le muestra un formulario solicitando los datos del nuevo F. El caso de uso culmina con la actualización de los datos.
Referencias	R31, R32, R33.
Precondiciones	En caso de eliminar o modificar debe estar insertado el F.
Poscondiciones	Ha sido creado/modificado/eliminado un F.
Prototipo	Anexo D.11.

Anexo C.12: Descripción del caso de uso del sistema: Gestionar Directiva.

Caso Uso	Gestionar Directiva.
Actores	Grupo Análisis (inicia).
Propósito	Permite gestionar todo lo referente a las Directivas (D).
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Grupo de Análisis necesita insertar, modificar o eliminar una D. Para los dos últimos es necesario listar todas las D, si lo que desea es eliminar se selecciona esta opción, en caso de querer modificar se escoge esta acción y se muestra un formulario con los datos que se desean modificar. En el caso de insertar se le muestra un formulario solicitando los datos de la nueva D. El caso de uso culmina con la actualización de los datos.
Referencias	R34, R35, R36.
Precondiciones	En caso de eliminar o modificar debe estar insertada la D.
Poscondiciones	Ha sido creada/modificada/eliminada una D.
Prototipo	Anexo D.12.

Anexo C.13: Descripción del caso de uso del sistema: Gestionar Plan.

Caso Uso	Gestionar Plan.
Actores	Grupo Análisis (inicia).
Propósito	Permite gestionar todo lo referente al Plan (P).
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Grupo de Análisis necesita insertar, modificar o eliminar un P. Para los dos últimos es necesario listar todos los P, si lo que desea es eliminar se selecciona esta opción, en caso de querer modificar se escoge esta acción y se muestra un formulario con los datos que se desean modificar. En el caso de insertar se le muestra un formulario solicitando los datos del nuevo P. El caso de uso culmina con la actualización de los datos.
Referencias	R37, R38, R39.
Precondiciones	En caso de eliminar o modificar debe estar insertado el P.
Poscondiciones	Ha sido creado/modificado/eliminado un P.
Prototipo	Anexo D.13.

Anexo C.14: Descripción del caso de uso del sistema: Gestionar Usuario.

Caso Uso	Gestionar Usuario.
Actores	Grupo Análisis (inicia).
Propósito	Permite gestionar todo lo referente a los Usuarios (U).
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Grupo de Análisis necesita insertar, modificar o eliminar un U. Para los dos últimos es necesario listar todos los U, si lo que desea es eliminar se selecciona esta opción, en caso de querer modificar se escoge esta acción y se muestra un formulario con los datos que se desean modificar. En el caso de insertar se le muestra un formulario solicitando los datos del nuevo U. El caso de uso culmina con la actualización de los datos.
Referencias	R40, R41, R42.
Precondiciones	En caso de eliminar o modificar debe estar insertado el U.
Poscondiciones	Ha sido creado/modificado/eliminado un U.
Prototipo	Anexo D.14.

Anexo C.15: Descripción del caso de uso del sistema: Visualizar datos.

Caso Uso	Visualizar datos.
Actores	Consultor General (inicia).
Propósito	Visualizar los datos de las diferentes tablas del sistema.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Consultor General desea conocer la información referente a algunas de las tablas del sistema para ello selecciona la tabla que desea conocer sus datos y el sistema muestra todos los valores de los atributos de esta tabla. Terminando así el caso de uso.
Referencias	R43, R44, R45, R46, R47, R48, R49, R50, R51, R52, R53, R54, R55. Exportar a formato PDF (extend).
Precondiciones	Deben existir datos en las tablas seleccionadas.
Poscondiciones	-
Prototipo	Anexo D.15.

Anexo C.16: Descripción del caso de uso del sistema: Listar todos los negocios según su vigencia en un período.

Caso Uso	Listar todos los negocios según su vigencia en un período.
Actores	Consultor General (inicia).
Propósito	Conocer cuáles son las AEI vigentes en un período.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Consultor General desea listar las AEI vigentes o no en un período. Para ello selecciona esta opción y se visualizan los datos de las AEI según su vigencia hasta esa fecha. Terminando así el caso de uso.
Referencias	R56, R57. Exportar a formato PDF (extend).
Precondiciones	Deben existir datos insertados en la tabla de AEI.
Poscondiciones	-
Prototipo	Anexo D.16.

Anexo C.17: Descripción del caso de uso del sistema: Listar todos los negocios constituidos en un período.

Caso Uso	Listar todos los negocios constituidos en un período.
Actores	Consultor General (inicia).
Propósito	Conocer cuáles son las AEI constituidas en un período.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Consultor General desea listar las AEI constituidas en un período. Para ello selecciona esta opción y se visualizan los datos de las AEI. Terminando así el caso de uso.
Referencias	R58. Exportar a formato PDF (extend).
Precondiciones	Deben existir datos insertados en la tabla de AEI.
Poscondiciones	-
Prototipo	Anexo D.17.

Anexo C.18: Descripción del caso de uso del sistema: Listar todos los negocios constituidos según un Tipo de Asociación en un período.

Caso Uso	Listar todos los negocios constituidos según un Tipo de Asociación en un período.
Actores	Consultor General (inicia).
Propósito	Conocer cuáles son las AEI que fueron constituidas según un Tipo de Asociación en un período.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Consultor General desea listar las AEI que fueron constituidas según un Tipo de Asociación en un período. Para ello selecciona esta opción y se visualizan los datos de las AEI constituidas según el Tipo de Asociación. Terminando así el caso de uso.
Referencias	R59. Exportar a formato PDF (extend).
Precondiciones	Deben existir datos insertados en la tabla de AEI.
Poscondiciones	-
Prototipo	Anexo D.18.

Anexo C.19: Descripción del caso de uso del sistema: Listar todos los negocios según el cumplimiento del plan de un indicador en una fecha.

Caso Uso	Listar todos los negocios según el cumplimiento del plan de un indicador en una fecha.
Actores	Consultor General (inicia).
Propósito	Conocer el cumplimiento del plan de un indicador en una fecha de una AEI.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Consultor General desea conocer el cumplimiento del plan de un indicador en una fecha de una AEI. Para ello selecciona esta opción y se visualizan los datos de este comportamiento. Terminando así el caso de uso.
Referencias	R60, R61. Exportar a formato PDF (extend).
Precondiciones	Deben existir datos insertados en la tabla de AEI y Plan.
Poscondiciones	-
Prototipo	Anexo D.19.

Anexo C.20: Descripción del caso de uso del sistema: Listar todos los OACE según el cumplimiento del plan de un indicador en una fecha.

Caso Uso	Listar todos los OACE según el cumplimiento del plan de un indicador en una fecha.
Actores	Consultor General (inicia).
Propósito	Conocer el cumplimiento del plan de un indicador en una fecha de un OACE.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Consultor General desea conocer el cumplimiento del plan de un indicador en una fecha de un OACE. Para ello selecciona esta opción y se visualizan los datos de este comportamiento. Terminando así el caso de uso.
Referencias	R62, R63. Exportar a formato PDF (extend).
Precondiciones	Deben existir datos insertados en la tabla de AEI y Plan.
Poscondiciones	-
Prototipo	Anexo D.20.

Anexo C.21: Descripción del caso de uso del sistema: Listar todos los negocios según su rentabilidad.

Caso Uso	Listar todos los negocios según su rentabilidad.
Actores	Consultor General (inicia).
Propósito	Conocer la rentabilidad de los negocios.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Consultor General desea listar todos los negocios según su rentabilidad. Para ello selecciona esta opción y se visualizan los datos de este comportamiento. Terminando así el caso de uso.
Referencias	R64, R65. Exportar a formato PDF (extend).
Precondiciones	Deben existir datos insertados en la tabla de AEI, Plan y Factibilidad.
Poscondiciones	-
Prototipo	Anexo D.21.

Anexo C.22: Descripción del caso de uso del sistema: Listar todos los negocios según el cumplimiento de las directivas.

Caso Uso	Listar todos los OACE según el cumplimiento del plan de un indicador en una fecha.
Actores	Consultor General (inicia).
Propósito	Conocer el cumplimiento de las directivas.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Consultor General desea conocer el cumplimiento de las Directivas. Para ello selecciona esta opción y se visualizan los datos de este comportamiento. Terminando así el caso de uso.
Referencias	R66, R67. Exportar a formato PDF (extend).
Precondiciones	Deben existir datos insertados en la tabla de AEI y Directiva.
Poscondiciones	-
Prototipo	Anexo D.22.

Anexo C.23: Descripción del caso de uso del sistema: Mostrar el cumplimiento del financiamiento de los negocios en una fecha.

Caso Uso	Mostrar el cumplimiento del financiamiento de los negocios en una fecha.
Actores	Consultor General (inicia).
Propósito	Conocer el cumplimiento del financiamiento.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Consultor General desea conocer el cumplimiento del Financiamiento. Para ello selecciona esta opción y se visualizan los datos. Terminando así el caso de uso.
Referencias	R68. Exportar a formato PDF (extend).
Precondiciones	Deben existir datos insertados en la tabla de AEI y Financiamiento.
Poscondiciones	-
Prototipo	Anexo D.23.

Anexo C.24: Descripción del caso de uso del sistema: Mostrar el cumplimiento del financiamiento de los negocios en una fecha.

Caso Uso	Mostrar el cumplimiento del financiamiento de los negocios en una fecha.
Actores	Consultor General (inicia).
Propósito	Conocer el cumplimiento del financiamiento.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Consultor General desea conocer el cumplimiento del Financiamiento. Para ello selecciona esta opción y se visualizan los datos. Terminando así el caso de uso.
Referencias	R68. Exportar a formato PDF (extend).
Precondiciones	Deben existir datos insertados en la tabla de AEI y Financiamiento.
Poscondiciones	-
Prototipo	Anexo D.24.

Anexo C.25: Descripción del caso de uso del sistema: Mostrar el comportamiento del pago de capital de todos los Socios en una fecha.

Caso Uso	Mostrar el comportamiento del pago de capital de todos los Socios en una fecha.
Actores	Consultor General (inicia).
Propósito	Conocer el comportamiento del pago de capital de todos los Socios.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Consultor General desea conocer el comportamiento del pago de capital de los Socios. Para ello selecciona esta opción y se visualizan los datos. Terminando así el caso de uso.
Referencias	R69,R70. Exportar a formato PDF (extend).
Precondiciones	Deben existir datos insertados en la tabla de AEI y Capital.
Poscondiciones	-
Prototipo	Anexo D.25.

Anexo C.25: Descripción del caso de uso del sistema: Mostrar el comportamiento del pago de dividendos a un Socio en una fecha.

Caso Uso	Mostrar el comportamiento del pago de dividendos a un Socio en una fecha.
Actores	Consultor General (inicia).
Propósito	Conocer el comportamiento del pago de dividendos a un Socio.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Consultor General desea conocer el comportamiento del pago de dividendos a los Socios. Para ello selecciona esta opción y se visualizan los datos. Terminando así el caso de uso.
Referencias	R71,R72. Exportar a formato PDF (extend).
Precondiciones	Deben existir datos insertados en la tabla de AEI y Dividendo.
Poscondiciones	-
Prototipo	Anexo D.25.

Anexo C.26: Descripción del caso de uso del sistema: Mostrar por indicador el aporte a la Inversión Extranjera en una fecha según algún concepto.

Caso Uso	Mostrar por indicador el aporte a la Inversión Extranjera en una fecha según algún concepto.
Actores	Director (inicia).
Propósito	Conocer los aportes a la IE.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Director desea conocer los aportes a la IE por AEI, OACE o Sector. Para ello selecciona esta opción y se visualizan los datos. Terminando así el caso de uso.
Referencias	R73,R74,R75. Exportar a formato PDF (extend).
Precondiciones	Deben existir datos insertados en la tabla de AEI y Plan.
Poscondiciones	-
Prototipo	Anexo D.26.

Anexo C.27: Descripción del caso de uso del sistema: Visualizar gráficamente el comportamiento del presupuesto en una fecha.

Caso Uso	Visualizar gráficamente el comportamiento del presupuesto en una fecha.
Actores	Director (inicia).
Propósito	Visualizar el comportamiento del presupuesto en una fecha.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Director desea visualizar el comportamiento d presupuesto en una fecha para ello selecciona esta opción y se muestra el gráfico. Terminando así el caso de uso.
Referencias	R76.
Precondiciones	Deben existir datos insertados de las AEI, Indicador, Plan.
Poscondiciones	-
Prototipo	Anexo D.27.

Anexo C.28: Descripción del caso de uso del sistema: Consultar documentación legal referente a la Inversión Extranjera en Cuba.

Caso Uso	Consultar documentación legal referente a la Inversión Extranjera en Cuba.
Actores	Consultor General (inicia).
Propósito	Proporcionar toda la información legal relacionada con la IE.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Consultor General requiere la información legal referente a la IE para realizar su trabajo o aclarar alguna duda relacionada con este, el sistema le brindará esta opción de una manera rápida. El caso de uso finaliza una vez que el Consultor General realice la consulta.
Referencias	R77.
Precondiciones	-
Poscondiciones	-
Prototipo	Anexo D.28.

Anexo C.29: Descripción del caso de uso del sistema: Autenticación de los usuarios del sistema.

Caso Uso	Autenticación de los usuarios del sistema.
Actores	Usuario (inicia).
Propósito	Permitir el acceso a las funcionalidades del sistema, teniendo en cuenta el rol de cada usuario.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Consultor General desea ingresar al sistema. Para ello debe ingresar su identificador como usuario, y contraseña, a continuación se chequea. Si los datos son correctos el usuario podrá acceder a las opciones del sistema que le corresponden, en el caso de que no lo sean se mostrará un mensaje de error, denegando el acceso. Terminando así el caso.
Referencias	R67.
Precondiciones	El Consultor General debe estar registrado en el sistema, teniendo un identificador y contraseña.
Poscondiciones	El usuario accede a la información dentro de su sesión.
Prototipo	Anexo D.29.

Anexo C.30: Descripción del caso de uso del sistema: Consultar ayuda del sistema.

Caso Uso	Gestionar Organismo de la Administración Central del Estado.
Actores	Consultor General (inicia).
Propósito	Proporcionar información de utilidad al Consultor General respecto al uso y funcionamiento del sistema.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Proyectista General solicita la ayuda de algún tópico relacionado con el modo de uso del software. En dependencia de la necesidad del Proyectista General el sistema brindará la información que se ajuste adecuadamente a sus necesidades. El caso de uso finaliza una vez que el Proyectista General realice la consulta de la temática deseada de forma satisfactoria.
Referencias	R79.
Precondiciones	-
Poscondiciones	-
Prototipo	Anexo D.30.

Anexo C.31: Descripción del caso de uso del sistema: Cambiar Contraseña.

Caso Uso	Cambiar Contraseña.
Actores	Consultor General (inicia).
Propósito	Poder cambiar la contraseña de entrada al sistema.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el actor Consultor General desea cambiar su contraseña de entrada al sistema. Se muestra un formulario en el que debe introducir la nueva contraseña, y la confirmación de esta. Una vez llenado el formulario el sistema comprueba que la contraseña nueva y su confirmación sean iguales, de no serlo se muestra un mensaje de error para que el usuario compruebe que las contraseñas sean iguales, si son correctas se realiza la modificación, concluyendo así el caso de uso.
Referencias	R80.
Precondiciones	El usuario debe existir teniendo un identificador y una contraseña.
Poscondiciones	Se actualiza la contraseña en la Base de Datos.
Prototipo	Anexo D.31.

Anexo C.32: Descripción del caso de uso del sistema: Cerrar Sesión.

Caso Uso	Cerrar Sesión
Actores	Consultor General (inicia).
Propósito	Cerrar la sesión para salir del sistema.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Consultor General desea salir del sistema. Se brinda la opción de cerrar la sesión del usuario que esté registrado. Terminando así el caso de uso.
Referencias	R81.
Precondiciones	El usuario debe estar registrado en el sistema.
Poscondiciones	-
Prototipo	Anexo D.32.

Anexo C.33: Descripción del caso de uso del sistema: Exportar a formato PDF.

Caso Uso	Gestionar Organismo de la Administración Central del Estado.
Actores	Consultor General (inicia).
Propósito	Exportar a formato PDF los reportes.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Consultor General desea exportar a formato PDF algún reporte, para ello busca el reporte que desee y selecciona la opción de exportar. Las informaciones del reporte se exportan en otro formato, en blanco y negro, por lo que su lectura es más fácil y pudiera utilizarse como documento oficial. Terminando así el caso
Referencias	R82.
Precondiciones	Debe existir la información asociada al reporte que se desea exportar.
Poscondiciones	-
Prototipo	Anexo D.33.

Anexo C.34: Descripción del caso de uso del sistema: Enviar correo.

Caso Uso	Enviar correo.
Actores	Consultor General (inicia).
Propósito	Enviar correo
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Consultor General desea enviar algún correo relacionado con su trabajo. Terminando así el caso
Referencias	R84.
Precondiciones	Debe existir un usuario de red creado.
Poscondiciones	-
Prototipo	Anexo D.34.

Anexo D: Prototipos de los casos de uso del sistema.

Anexo D.0: Prototipo del caso de uso del sistema: Página de bienvenida.



Anexo D.1: Prototipo del caso de uso del sistema: Gestionar Nomenclador.



IGENCE

Gestión de los Negocios con
Capital Extranjero

[Inicio](#) [Documentos Legales](#) [Visualizar Datos](#) [Nomenclador](#) [Reportes](#) [Reportes Totales](#) [Consultar Ayuda](#) [Enviar Correo](#) [Salir \(Jany\)](#)

[Inicio » TN_Provincias » Inicio](#)

TN_Provincias

Id_Provincia: 1
Provincia: Ciudad de la Habana

Id_Provincia: 2
Provincia: Cienfuegos

Id_Provincia: 3
Provincia: Mayabeque

Id_Provincia: 4
Provincia: Artemiza

Id_Provincia: 5
Provincia: Matanzas

Nomencladores

Usuario

Rol

AEI

OACE

Grupo Empresa

Socio

Indicador

Financiamiento

Capital

Dividendo

Directiva

Factibilidad

Plan

Tipo Sociedad

TN_Sociedad

TN_Estado

TN_Nacionalidad

TN_Parte

TN_Provincia

TN_Norma

TN_Sector

TN_Tipo Credito

TN_Tipo Financiamiento

TN_Tipo Indicador

resultado(s).

Operaciones

[Crear TN_Provincia](#)

[Administrar TN_Provincias](#)

Ministerio del Comercio Exterior y la Inversión Extranjera.
Sistema Informático para la Gestión de los Negocios con Capital Extranjero - v1.0

Anexo D.2: Prototipo del caso de uso del sistema: Gestionar Organismo de la Administración Central del Estado.

The screenshot displays the SIGENGE web application interface. The header features the SIGENGE logo on the left and the title 'Gestión de los Negocios con Capital Extranjero' on the right. Below the header is a navigation menu with the following items: Inicio, Documentos Legales, Visualizar Datos, Gestionar (highlighted), Reportes, Reportes Totales, Consultar Ayuda, Enviar Correo, and Salir (Jany). The main content area is titled 'OACEs' and includes a breadcrumb trail 'Inicio » OACEs » Inicio'. On the right side of the main area, there is a 'Operaciones' menu with two options: 'Crear OACE' and 'Administrar OACEs'. The central part of the page shows a list of OACEs with the text 'Desplegando 1-2 de 2 resultado(s)'. Two OACEs are listed:

Id_OACE: 1
Nombre Oace: MIC
TN_Sector: Agroalimentario
Activo: 1

Id_OACE: 5
Nombre Oace: MINVEC
TN_Sector: Agroalimentario
Activo: 1

The footer contains the text: 'Ministerio del Comercio Exterior y la Inversión Extranjera. Sistema Informático para la Gestión de los Negocios con Capital Extranjero - v1.0'.

Anexo D.3: Prototipo del caso de uso del sistema: Gestionar Asociación Económica Internacional.

 **SIGENCE**

Gestión de los Negocios con
Capital Extranjero

[Inicio](#) | [Documentos Legales](#) | [Visualizar Datos](#) | **[Gestionar](#)** | [Reportes](#) | [Reportes Totales](#) | [Consultar Ayuda](#) | [Enviar Correo](#) | [Salir \(Jany\)](#)

[Inicio](#) » [AEIs](#) » [Inicio](#)

AEIs

Desplegando 1-2 de 2 resultado(s).

Id_AEI: 1
Nombre AEI: Cuven Petrol
Fecha Creada: 2012-04-02
TN_Provincia: Ciudad de la Habana
TN_Estado: Aprobada
Activo: 1
OACE: MIC
Tipo_Asociacion: Empresa Mixta

Id_AEI: 29
Nombre AEI: ETECSA
Fecha Creada: 2010-12-01
TN_Provincia: Ciudad de la Habana
TN_Estado: Aprobada
Activo:
OACE: MIC
Tipo_Asociacion: Empresa Mixta

Operaciones
[Crear AEI](#)
[Administrar AEIs](#)

Ministerio del Comercio Exterior y la Inversión Extranjera.
Sistema Informático para la Gestión de los Negocios con Capital Extranjero - v1.0

Anexo D.4: Prototipo del caso de uso del sistema: Gestionar Grupo Empresarial.



Gestión de los Negocios con
Capital Extranjero

[Inicio](#) [Documentos Legales](#) [Visualizar Datos](#) [Gestionar](#) [Reportes](#) [Reportes Totales](#) [Consultar Ayuda](#) [Enviar Correo](#) [Salir \(Jany\)](#)

[Inicio](#) » [Grupos_Empresariales](#) » [Inicio](#)

Grupos_Empresariales

Desplegando 1-3 de 3 resultado(s).

Id_Grupo Empresarial: 2
OACE: MINBAS
Grupo Empresarial: Geominera
Activo: 1

Id_Grupo Empresarial: 4
OACE: MINAL
Grupo Empresarial: CORALS
Activo: 1

Id_Grupo Empresarial: 1
OACE: MINBAS
Grupo Empresarial: Cubaniquel
Activo:

Operaciones
[Crear Grupo_Empresarial](#)
[Administrar Grupos_Empresariales](#)

Ministerio del Comercio Exterior y la Inversión Extranjera.
Sistema Informático para la Gestión de los Negocios con Capital Extranjero - v1.0

Anexo D.5: Prototipo del caso de uso del sistema: Gestionar Tipo de Asociación.

 **SIGENCE**

Gestión de los Negocios con
Capital Extranjero

[Inicio](#) [Documentos Legales](#) [Visualizar Datos](#) [Gestionar](#) [Reportes](#) [Reportes Totales](#) [Consultar Ayuda](#) [Enviar Correo](#) [Salir \(Jany\)](#)

[Inicio](#) » [Tipo_Asociaciones](#) » [Inicio](#)

Tipo_Asociaciones

Desplegando 1-2 de 2 resultado(s).

Id_Tipo Asociacion: 1
Denominacion: Empresa Mixta
TN_Asociacion: Empresa Mixta
TN_Regulacion: Ley 77
Personalidad Juridica: 1

Id_Tipo Asociacion: 2
Denominacion: Contratos AEI
TN_Asociacion: Contratos AEI
TN_Regulacion: Ley 77
Personalidad Juridica: 1

Operaciones
[Crear Tipo_Asociacion](#)
[Administrar Tipo_Asociaciones](#)

Ministerio del Comercio Exterior y la Inversión Extranjera.
Sistema Informático para la Gestión de los Negocios con Capital Extranjero - v1.0

Anexo D.6: Prototipo del caso de uso del sistema: Gestionar Financiamiento.

The screenshot displays the SIGENCE web application interface. At the top, the header includes the SIGENCE logo and the title "Gestión de los Negocios con Capital Extranjero". Below the header is a navigation menu with options: Inicio, Documentos Legales, Visualizar Datos, Gestionar (highlighted), Reportes, Reportes Totales, Consultar Ayuda, Enviar Correo, and Salir (Jany). The main content area is titled "Financiamientos" and shows a breadcrumb trail: Inicio » Financiamientos » Inicio. On the right side, there is a sidebar with a section titled "Operaciones" containing two links: "Crear Financiamiento" and "Administrar Financiamientos". The main content area displays a single financing record with the following details: Id_Financiamiento: 8, AEl: Cuven Petrol, Fecha: 2012-04-25, T_Credito: Comercial, T_Financiamiento: Entrada_Efectivo, Plan: 1, Real 1: 1, Real 2: 1, Real 3: 1, Real 4: 1, and Um: Miles CUC. Below the record, it indicates "Desplegando 1-1 de 1 resultado(s)". At the bottom of the page, the footer text reads: "Ministerio del Comercio Exterior y la Inversión Extranjera. Sistema Informático para la Gestión de los Negocios con Capital Extranjero - v1.0".

SIGENCE Gestión de los Negocios con Capital Extranjero

Inicio Documentos Legales Visualizar Datos **Gestionar** Reportes Reportes Totales Consultar Ayuda Enviar Correo Salir (Jany)

[Inicio](#) » [Financiamientos](#) » Inicio

Financiamientos

Desplegando 1-1 de 1 resultado(s).

Id_Financiamiento: 8
AEl: Cuven Petrol
Fecha: 2012-04-25
T_Credito: Comercial
T_Financiamiento: Entrada_Efectivo
Plan: 1
Real 1: 1
Real 2: 1
Real 3: 1
Real 4: 1
Um: Miles CUC

Operaciones

- Crear Financiamiento
- Administrar Financiamientos

Ministerio del Comercio Exterior y la Inversión Extranjera.
Sistema Informático para la Gestión de los Negocios con Capital Extranjero - v1.0

Anexo D.7: Prototipo del caso de uso del sistema: Gestionar Socio.

 **SIGENCE**

Gestión de los Negocios con
Capital Extranjero

[Inicio](#) [Documentos Legales](#) [Visualizar Datos](#) [Gestionar](#) [Reportes](#) [Reportes Totales](#) [Consultar Ayuda](#) [Enviar Correo](#) [Salir \(Jany\)](#)

[Inicio](#) » [Socios](#) » [Inicio](#)

Socios

Desplegando 1-2 de 2 resultado(s).

Id_Socio: 6
TN_Parte: Extranjera
TN_Pais: Venezuela
AEI: Cuven Petrol
Nombre Socio: Marcelo
Fecha: 2012-04-23
Activo: 1

Id_Socio: 3
TN_Parte: Cubana
TN_Pais: Cuba
AEI: Cuven Petrol
Nombre Socio: Pedro
Fecha: 2012-04-25
Activo: 1

Operaciones

[Crear Socio](#)
[Administrar Socios](#)

Ministerio del Comercio Exterior y la Inversión Extranjera.
Sistema Informático para la Gestión de los Negocios con Capital Extranjero - v1.0

Anexo D.8: Prototipo del caso de uso del sistema: Gestionar Capital.

The screenshot displays the SIGENCE web application interface. The header features the SIGENCE logo on the left and the title 'Gestión de los Negocios con Capital Extranjero' on the right. A navigation menu below the header includes links for Inicio, Documentos Legales, Visualizar Datos, Gestionar (highlighted), Reportes, Reportes Totales, Consultar Ayuda, Enviar Correo, and Salir (Jany). The main content area is titled 'Capitales' and shows a breadcrumb trail 'Inicio » Capitales » Inicio'. A sidebar on the right contains a section 'Operaciones' with links for 'Crear Capital' and 'Administrar Capitales'. The central area displays a single record with the following details: Id_Capital: 3, Socio: Pedro, AEI: Cuven Petrol, Fecha: 2012-04-25, Capital Autorizado: 4, Plan: 4, and Pagado 1: 1. Above the record, it indicates 'Desplegando 1-1 de 1 resultado(s)'. The footer contains the text 'Ministerio del Comercio Exterior y la Inversión Extranjera. Sistema Informático para la Gestión de los Negocios con Capital Extranjero - v1.0'.

SIGENCE Gestión de los Negocios con Capital Extranjero

Inicio Documentos Legales Visualizar Datos **Gestionar** Reportes Reportes Totales Consultar Ayuda Enviar Correo Salir (Jany)

[Inicio](#) » [Capitales](#) » Inicio

Capitales

Desplegando 1-1 de 1 resultado(s).

Id_Capital: 3
Socio: Pedro
AEI: Cuven Petrol
Fecha: 2012-04-25
Capital Autorizado: 4
Plan: 4
Pagado 1: 1

Operaciones
[Crear Capital](#)
[Administrar Capitales](#)

Ministerio del Comercio Exterior y la Inversión Extranjera.
Sistema Informático para la Gestión de los Negocios con Capital Extranjero - v1.0

Anexo D.9: Prototipo del caso de uso del sistema: Gestionar Dividendo.

The screenshot shows the SIGENCE web application interface. The header features the SIGENCE logo and the title 'Gestión de los Negocios con Capital Extranjero'. A navigation bar includes links: Inicio, Documentos Legales, Visualizar Datos, Gestionar (highlighted), Reportes, Reportes Totales, Consultar Ayuda, Enviar Correo, and Salir (Jany). Below the navigation bar, a breadcrumb trail reads 'Inicio » Dividendos » Inicio'. The main content area is titled 'Dividendos' and displays a single result: 'Desplegando 1-1 de 1 resultado(s)'. The details for this dividend are: Id_Dividendo: 4, Socio: Marcelo, AEI: Cuven Petrol, Fecha: 2012-06-06, Plan Distribucion: 10, Dividendo 1: 1, Dividendo 2: 1, Dividendo 3: 1, Dividendo 4: 1, and Um: Miles CUC. On the right side, there is a sidebar with a section titled 'Operaciones' containing two buttons: 'Crear Dividendo' and 'Administrar Dividendos'. The footer contains the text: 'Ministerio del Comercio Exterior y la Inversión Extranjera. Sistema Informático para la Gestión de los Negocios con Capital Extranjero - v1.0'.

SIGENCE Gestión de los Negocios con Capital Extranjero

Inicio Documentos Legales Visualizar Datos **Gestionar** Reportes Reportes Totales Consultar Ayuda Enviar Correo Salir (Jany)

[Inicio](#) » [Dividendos](#) » Inicio

Dividendos

Desplegando 1-1 de 1 resultado(s).

Id_Dividendo: 4
Socio: Marcelo
AEI: Cuven Petrol
Fecha: 2012-06-06
Plan Distribucion: 10
Dividendo 1: 1
Dividendo 2: 1
Dividendo 3: 1
Dividendo 4: 1
Um: Miles CUC

Operaciones

- Crear Dividendo
- Administrar Dividendos

Ministerio del Comercio Exterior y la Inversión Extranjera.
Sistema Informático para la Gestión de los Negocios con Capital Extranjero - v1.0

Anexo D.10: Prototipo del caso de uso del sistema: Gestionar Indicador.

The screenshot shows the SIGENCE web application interface. The header includes the logo and the title "Gestión de los Negocios con Capital Extranjero". A navigation menu contains links: Inicio, Documentos Legales, Visualizar Datos, Gestionar (highlighted), Reportes, Reportes Totales, Consultar Ayuda, Enviar Correo, and Salir (Jany). The breadcrumb trail is "Inicio » Indicadores » Inicio". The main heading is "Indicadores". A sidebar on the right, titled "Operaciones", contains two buttons: "Crear Indicador" and "Administrar Indicadores". The main content area displays two indicator records. The first record has Id_Indicador: 2, Nombre Indicador: Costos y Gastos de ventas y administrativos, Activo: 1, and TN_Tipo_Indicador: Seleccionados. The second record has Id_Indicador: 1, Nombre Indicador: Ingresos por venta de bienes y servicios, Activo: 1, and TN_Tipo_Indicador: Seleccionados. A status message "Desplegando 1-2 de 2 resultado(s)." is shown above the records. The footer contains the text: "Ministerio del Comercio Exterior y la Inversión Extranjera. Sistema Informático para la Gestión de los Negocios con Capital Extranjero - v1.0".

SIGENCE Gestión de los Negocios con Capital Extranjero

Inicio Documentos Legales Visualizar Datos **Gestionar** Reportes Reportes Totales Consultar Ayuda Enviar Correo Salir (Jany)

Inicio » Indicadores » Inicio

Indicadores

Desplegando 1-2 de 2 resultado(s).

Operaciones

- Crear Indicador
- Administrar Indicadores

Id_Indicador: 2
Nombre Indicador: Costos y Gastos de ventas y administrativos
Activo: 1
TN_Tipo_Indicador: Seleccionados

Id_Indicador: 1
Nombre Indicador: Ingresos por venta de bienes y servicios
Activo: 1
TN_Tipo_Indicador: Seleccionados

Ministerio del Comercio Exterior y la Inversión Extranjera.
Sistema Informático para la Gestión de los Negocios con Capital Extranjero - v1.0

Anexo D.11: Prototipo del caso de uso del sistema: Gestionar Factibilidad.

The screenshot displays the SIGENCE web application interface. At the top, the logo 'SIGENCE' is accompanied by the text 'Gestión de los Negocios con Capital Extranjero'. Below this is a navigation bar with links: Inicio, Documentos Legales, Visualizar Datos, Gestionar (highlighted), Reportes, Reportes Totales, Consultar Ayuda, Enviar Correo, and Salir (Jany). The main content area is titled 'Factibilidades' and includes a breadcrumb trail 'Inicio » Factibilidades » Inicio'. On the right, a sidebar labeled 'Operaciones' contains buttons for 'Crear Factibilidad' and 'Administrar Factibilidades'. The central area shows a single result for a feasibility study with the following details: Id_Factibilidad: 3, Indicador: Ingresos por venta de bienes y servicios, AEI: Cuven Petrol, Fecha: 2012-04-25, Proyeccion: 1, and Um: Miles CUC. The footer identifies the system as belonging to the Ministerio del Comercio Exterior y la Inversión Extranjera, version v1.0.

SIGENCE Gestión de los Negocios con Capital Extranjero

Inicio Documentos Legales Visualizar Datos **Gestionar** Reportes Reportes Totales Consultar Ayuda Enviar Correo Salir (Jany)

[Inicio](#) » [Factibilidades](#) » Inicio

Factibilidades

Desplegando 1-1 de 1 resultado(s).

Id_Factibilidad: 3
Indicador: Ingresos por venta de bienes y servicios
AEI: Cuven Petrol
Fecha: 2012-04-25
Proyeccion: 1
Um: Miles CUC

Operaciones
Crear Factibilidad
Administrar Factibilidades

Ministerio del Comercio Exterior y la Inversión Extranjera.
Sistema Informático para la Gestión de los Negocios con Capital Extranjero - v1.0

Anexo D.12: Prototipo del caso de uso del sistema: Gestionar Directiva.

The screenshot displays the SIGENCE web application interface. The header features the SIGENCE logo on the left and the title 'Gestión de los Negocios con Capital Extranjero' on the right. A navigation menu below the header includes links for Inicio, Documentos Legales, Visualizar Datos, Gestionar (highlighted), Reportes, Reportes Totales, Consultar Ayuda, Enviar Correo, and Salir (Jany). The breadcrumb trail shows 'Inicio > Directivas > Inicio'. The main content area is titled 'Directivas' and shows a single result for a directive. The details of the directive are listed in a box: Id_Directiva: 2, Indicador: Ingresos por venta de bienes y servicios, AEI: Cuven Petrol, Fecha: 2012-04-25, Estimado Cierre: 13, Directiva: 100, and Um: Miles CUC. To the right of the main content, there is a sidebar with a section titled 'Operaciones' containing two buttons: 'Crear Directiva' and 'Administrar Directivas'. The footer of the application states 'Ministerio del Comercio Exterior y la Inversión Extranjera. Sistema Informático para la Gestión de los Negocios con Capital Extranjero - v1.0'.

SIGENCE Gestión de los Negocios con Capital Extranjero

Inicio Documentos Legales Visualizar Datos **Gestionar** Reportes Reportes Totales Consultar Ayuda Enviar Correo Salir (Jany)

[Inicio](#) > [Directivas](#) > Inicio

Directivas

Desplegando 1-1 de 1 resultado(s).

Id_Directiva: 2
Indicador: Ingresos por venta de bienes y servicios
AEI: Cuven Petrol
Fecha: 2012-04-25
Estimado Cierre: 13
Directiva: 100
Um: Miles CUC

Operaciones

- Crear Directiva
- Administrar Directivas

Ministerio del Comercio Exterior y la Inversión Extranjera.
Sistema Informático para la Gestión de los Negocios con Capital Extranjero - v1.0

Anexo D.13: Prototipo del caso de uso del sistema: Gestionar Plan.

Anexo D.14: Prototipo del caso de uso del sistema: Gestionar Usuario.

 **SINGENCE**

Gestión de los Negocios con
Capital Extranjero

[Inicio](#) | [Documentos Legales](#) | [Visualizar Datos](#) | **[Gestionar](#)** | [Reportes](#) | [Reportes Totales](#) | [Consultar Ayuda](#) | [Enviar Correo](#) | [Salir \(Jany\)](#)

[Inicio](#) » [Usuarios](#) » [Inicio](#)

Usuarios

Desplegando 1-3 de 3 resultado(s).

Id_Usuario: 1 Nombre Usuario: Jany Rol: grupoanalisis
Id_Usuario: 4 Nombre Usuario: Kamila Rol: director
Id_Usuario: 2 Nombre Usuario: Carlos Rol: director

Operaciones

[Crear Usuario](#)
[Administrar Usuarios](#)

Ministerio del Comercio Exterior y la Inversión Extranjera.
Sistema Informático para la Gestión de los Negocios con Capital Extranjero - v1.0

Anexo D.15: Prototipo del caso de uso del sistema: Visualizar datos.



Gestión de los Negocios con Capital Extranjero

[Inicio](#) [Documentos Legales](#) [Visualizar Datos](#) [Gestionar](#) [Reportes](#) [Reportes Totales](#) [Consultar Ayuda](#) [Enviar Correo](#) [Salir \(Jany\)](#)

[Inicio](#) » [Visualizar Datos-Visualizar Socio](#)

Visualizar Socio

Socios existentes.

Desplegando 1-2 de 2 resultado(s).

Nombre Socio	TN_Parte	País	AEI	Fecha	Activo
Marcelo	Extranjera	Venezuela	Cuven Petrol	2012-04-23	1
Pedro	Cubana	Cuba	Cuven Petrol	2012-04-25	1

[PDF](#)

Ministerio del Comercio Exterior y la Inversión Extranjera.
Sistema Informático para la Gestión de los Negocios con Capital Extranjero - v1.0

Anexo D.16: Prototipo del caso de uso del sistema: Listar todos los negocios según su vigencia en un período.

The screenshot shows the SIGENCE web application interface. The header features the SIGENCE logo on the left and the title 'Gestión de los Negocios con Capital Extranjero' on the right. Below the header is a navigation menu with the following items: Inicio, Documentos Legales, Visualizar Datos, Gestionar, Reportes (highlighted), Reportes Totales, Consultar Ayuda, Enviar Correo, and Salir (Jany). The main content area displays the breadcrumb 'Inicio » Reportes-Vigencia-Negocios Vigentes.' followed by the instruction 'Seleccione la Fecha de Inicio y la Fecha de Fin para visualizar todos los negocios vigentes en ese periodo.' Below this, a note states 'Campos con: * son requeridos.' There are two input fields: 'Fecha Inicio*' and 'Fecha Fin*', each with a corresponding text box. A 'Buscar' button is located below the input fields. The footer contains the text 'Ministerio del Comercio Exterior y la Inversión Extranjera. Sistema Informático para la Gestión de los Negocios con Capital Extranjero - v1.0'.

SIGENCE Gestión de los Negocios con Capital Extranjero

Inicio Documentos Legales Visualizar Datos Gestionar **Reportes** Reportes Totales Consultar Ayuda Enviar Correo Salir (Jany)

[Inicio](#) » Reportes-Vigencia-Negocios Vigentes.

Seleccione la Fecha de Inicio y la Fecha de Fin para visualizar todos los negocios vigentes en ese periodo.

Campos con: * son requeridos.

Fecha Inicio*

Fecha Fin*

Buscar

Ministerio del Comercio Exterior y la Inversión Extranjera.
Sistema Informático para la Gestión de los Negocios con Capital Extranjero - v1.0

Anexo D.17: Prototipo del caso de uso del sistema: Listar todos los negocios constituidos en un período.

The screenshot shows the SIGENCE web application interface. The header features the SIGENCE logo on the left and the title 'Gestión de los Negocios con Capital Extranjero' on the right. Below the header is a navigation menu with the following items: Inicio, Documentos Legales, Visualizar Datos, Gestionar, Reportes (highlighted), Reportes Totales, Consultar Ayuda, Enviar Correo, and Salir (Jany). The main content area is titled 'Inicio » Reportes-Constitucion-Negocios Constituidos.' and contains the following text: 'Seleccione la Fecha de Inicio y la Fecha de Fin para visualizar todos los negocios constituidos en ese periodo.' Below this, a note states 'Campos con: * son requeridos.' There are two input fields: 'Fecha Inicio *' and 'Fecha Fin *'. A 'Buscar' button is located below the input fields. The footer contains the text: 'Ministerio del Comercio Exterior y la Inversión Extranjera. Sistema Informático para la Gestión de los Negocios con Capital Extranjero - v1.0'.

SIGENCE Gestión de los Negocios con Capital Extranjero

Inicio Documentos Legales Visualizar Datos Gestionar **Reportes** Reportes Totales Consultar Ayuda Enviar Correo Salir (Jany)

[Inicio](#) » Reportes-Constitucion-Negocios Constituidos.

Seleccione la Fecha de Inicio y la Fecha de Fin para visualizar todos los negocios constituidos en ese periodo.

Campos con: * son requeridos.

Fecha Inicio *

Fecha Fin *

Buscar

Ministerio del Comercio Exterior y la Inversión Extranjera.
Sistema Informático para la Gestión de los Negocios con Capital Extranjero - v1.0

Anexo D.18: Prototipo del caso de uso del sistema: Listar todos los negocios constituidos según un Tipo de Asociación en un período.

The screenshot shows the SINGENCE web application interface. The header features the SINGENCE logo on the left and the title 'Gestión de los Negocios con Capital Extranjero' on the right. Below the header is a navigation menu with the following items: Inicio, Documentos Legales, Visualizar Datos, Gestionar, Reportes (highlighted), Reportes Totales, Consultar Ayuda, Enviar Correo, and Salir (Jany).

Below the navigation menu, the breadcrumb trail reads: [Inicio](#) » [Reportes-Constitucion-Negocios por Tipo de Sociedad](#).

The main content area contains the following text: 'Seleccione la Denominación, la Fecha de Inicio y la Fecha de Fin para visualizar todos los negocios constituidos por esos conceptos.'

Below this text, a note states: 'Campos con: * son requeridos.'

The form includes three required fields:

- Denominacion ***: A dropdown menu with the text 'Seleccione' and a downward arrow.
- Fecha Inicio ***: A text input field.
- Fecha Fin ***: A text input field.

At the bottom of the form is a 'Buscar' button.

The footer of the application contains the text: 'Ministerio del Comercio Exterior y la Inversión Extranjera. Sistema Informático para la Gestión de los Negocios con Capital Extranjero - v1.0'.

Anexo D.19: Prototipo del caso de uso del sistema: Listar todos los negocios según el cumplimiento del plan de un indicador en una fecha.

The screenshot shows the SIGENCE web application interface. The header features the SIGENCE logo and the title "Gestión de los Negocios con Capital Extranjero". A navigation bar includes links: Inicio, Documentos Legales, Visualizar Datos, Gestionar, Reportes (highlighted), Reportes Totales, Consultar Ayuda, Enviar Correo, and Salir (Jany). Below the navigation bar, a breadcrumb trail reads "Inicio » Reportes-Plan-Negocios que cumplieron con el Plan". The main content area contains the instruction "Seleccione el Indicador y la Fecha para visualizar todos los negocios que cumplieron con el Plan." and a note "Campos con: * son requeridos." There are two required input fields: "Nombre Indicador *" with a dropdown menu showing "Seleccione" and "Fecha *" with a text input box. A "Buscar" button is located below these fields. The footer contains the text "Ministerio del Comercio Exterior y la Inversión Extranjera. Sistema Informático para la Gestión de los Negocios con Capital Extranjero - v1.0".

SIGENCE Gestión de los Negocios con Capital Extranjero

Inicio Documentos Legales Visualizar Datos Gestionar **Reportes** Reportes Totales Consultar Ayuda Enviar Correo Salir (Jany)

[Inicio](#) » Reportes-Plan-Negocios que cumplieron con el Plan

Seleccione el Indicador y la Fecha para visualizar todos los negocios que cumplieron con el Plan.

Campos con: * son requeridos.

Nombre Indicador *
Seleccione

Fecha *

Buscar

Ministerio del Comercio Exterior y la Inversión Extranjera.
Sistema Informático para la Gestión de los Negocios con Capital Extranjero - v1.0

Anexo D.20: Prototipo del caso de uso del sistema: Listar todos los OACE según el cumplimiento del plan de un indicador en una fecha.

The screenshot shows the SIGENCE web application interface. The header features the SIGENCE logo on the left and the title "Gestión de los Negocios con Capital Extranjero" on the right. Below the header is a navigation menu with the following items: Inicio, Documentos Legales, Visualizar Datos, Gestionar, Reportes (highlighted), Reportes Totales, Consultar Ayuda, Enviar Correo, and Salir (Jany).

Below the navigation menu, the breadcrumb trail reads: [Inicio](#) > [Reportes-Plan-OACE que cumplieron con el Plan](#).

The main content area contains the following text: "Seleccione el Indicador y la Fecha para visualizar todos los negocios que cumplieron con el Plan por OACE."

Below this text is a note: "Campos con: * son requeridos."

The form includes two required fields:

- Nombre Indicador ***: A dropdown menu with the placeholder text "Seleccione".
- Fecha ***: A text input field.

A "Buscar" button is located below the date field.

The footer contains the following text: "Ministerio del Comercio Exterior y la Inversión Extranjera. Sistema Informático para la Gestión de los Negocios con Capital Extranjero - v1.0"

Anexo D.21: Prototipo del caso de uso del sistema: Listar todos los negocios según su rentabilidad.

The screenshot shows the SIGENCE web application interface. The header features the SIGENCE logo on the left and the title 'Gestión de los Negocios con Capital Extranjero' on the right. Below the header is a navigation menu with the following items: Inicio, Documentos Legales, Visualizar Datos, Gestionar, Reportes (highlighted), Reportes Totales, Consultar Ayuda, Enviar Correo, and Salir (Jany). The main content area is titled 'Inicio » Reportes-Rentabilidad-Negocios Rentables'. It contains the instruction 'Seleccione el Indicador y la Fecha para visualizar todos los negocios que son rentables.' and a note 'Campos con: * son requeridos.' Below this, there are two required fields: 'Nombre Indicador *' with a dropdown menu showing 'Seleccione' and a small arrow icon, and 'Fecha *' with a text input field. A 'Buscar' button is located below the date field. The footer of the application states 'Ministerio del Comercio Exterior y la Inversión Extranjera.' and 'Sistema Informático para la Gestión de los Negocios con Capital Extranjero - v1.0'.

SIGENCE Gestión de los Negocios con Capital Extranjero

Inicio Documentos Legales Visualizar Datos Gestionar **Reportes** Reportes Totales Consultar Ayuda Enviar Correo Salir (Jany)

[Inicio](#) » Reportes-Rentabilidad-Negocios Rentables

Seleccione el Indicador y la Fecha para visualizar todos los negocios que son rentables.

Campos con: * son requeridos.

Nombre Indicador *

Seleccione

Fecha *

Buscar

Ministerio del Comercio Exterior y la Inversión Extranjera.
Sistema Informático para la Gestión de los Negocios con Capital Extranjero - v1.0

Anexo D.22: Prototipo del caso de uso del sistema: Listar todos los negocios según el cumplimiento de las directivas.

The screenshot shows the SIGENCE web application interface. The header features the SIGENCE logo and the title 'Gestión de los Negocios con Capital Extranjero'. A navigation menu includes links for Inicio, Documentos Legales, Visualizar Datos, Gestionar, Reportes, Reportes Totales, Consultar Ayuda, Enviar Correo, and Salir (Jany). The main content area is titled 'Inicio » Reportes-Directiva-Negocios que cumplieron con las Directivas'. It contains a prompt to select an indicator and a date to view businesses that have complied with directives. Below this, there is a note that fields marked with an asterisk are required. The form includes a dropdown menu for 'Nombre Indicador' with the text 'Seleccione', a text input field for 'Fecha', and a 'Buscar' button. The footer identifies the system as belonging to the Ministerio del Comercio Exterior y la Inversión Extranjera, version v1.0.

SIGENCE Gestión de los Negocios con Capital Extranjero

Inicio Documentos Legales Visualizar Datos Gestionar **Reportes** Reportes Totales Consultar Ayuda Enviar Correo Salir (Jany)

[Inicio](#) » Reportes-Directiva-Negocios que cumplieron con las Directivas

Seleccione el Indicador y la Fecha para visualizar todos los negocios que cumplieron con las Directivas.

*Campos con: * son requeridos.*

Nombre Indicador *

Seleccione

Fecha *

Buscar

Ministerio del Comercio Exterior y la Inversión Extranjera.
Sistema Informático para la Gestión de los Negocios con Capital Extranjero - v1.0

Anexo D.23: Prototipo del caso de uso del sistema: Mostrar el cumplimiento del financiamiento de los negocios en una fecha.

The screenshot shows the SIGENCE web application interface. The header features the SIGENCE logo on the left and the title 'Gestión de los Negocios con Capital Extranjero' on the right. Below the header is a navigation menu with the following items: Inicio, Documentos Legales, Visualizar Datos, Gestionar, Reportes (highlighted), Reportes Totales, Consultar Ayuda, Enviar Correo, and Salir (Jany). The main content area is titled 'Inicio » Reportes-Financiamiento-Negocios que cumplieron con su Financiamiento'. It contains a prompt: 'Seleccione el Indicador y la Fecha para visualizar todos los negocios que no cumplieron con su Financiamiento.' Below this is a note: 'Campos con: * son requeridos.' There are three required fields: 'Tipo Credito *' with a dropdown menu showing 'Seleccione', 'Tipo Financiamiento *' with a dropdown menu showing 'Seleccione', and 'Fecha *' with a text input field. A 'Buscar' button is located below the date field. The footer contains the text: 'Ministerio del Comercio Exterior y la Inversión Extranjera. Sistema Informático para la Gestión de los Negocios con Capital Extranjero - v1.0'.

SIGENCE Gestión de los Negocios con Capital Extranjero

Inicio Documentos Legales Visualizar Datos Gestionar **Reportes** Reportes Totales Consultar Ayuda Enviar Correo Salir (Jany)

[Inicio](#) » Reportes-Financiamiento-Negocios que cumplieron con su Financiamiento

Seleccione el Indicador y la Fecha para visualizar todos los negocios que no cumplieron con su Financiamiento.

Campos con: * son requeridos.

Tipo Credito *
Seleccione

Tipo Financiamiento *
Seleccione

Fecha *

Buscar

Ministerio del Comercio Exterior y la Inversión Extranjera.
Sistema Informático para la Gestión de los Negocios con Capital Extranjero - v1.0

Anexo D.24: Prototipo del caso de uso del sistema: Mostrar el comportamiento del pago de capital de todos los Socios en una fecha.

The screenshot shows the SIGENCE web application interface. The header features the SIGENCE logo on the left and the title 'Gestión de los Negocios con Capital Extranjero' on the right. Below the header is a navigation menu with the following items: Inicio, Documentos Legales, Visualizar Datos, Gestionar, Reportes (highlighted), Reportes Totales, Consultar Ayuda, Enviar Correo, and Salir (Jany). The main content area displays the breadcrumb 'Inicio » Reportes-Financiamiento-Negocios que cumplieron con el Pago de su Capital'. Below this, a message states: 'Seleccione el Socio y la Fecha para visualizar todos los negocios que no cumplieron con el Pago de su Capital.' A note indicates that fields marked with an asterisk are required. The form includes a 'Nombre Socio*' dropdown menu with 'Seleccione' as the current selection, a 'Fecha*' text input field, and a 'Buscar' button. The footer contains the text: 'Ministerio del Comercio Exterior y la Inversión Extranjera. Sistema Informático para la Gestión de los Negocios con Capital Extranjero - v1.0'.

SIGENCE Gestión de los Negocios con Capital Extranjero

Inicio Documentos Legales Visualizar Datos Gestionar **Reportes** Reportes Totales Consultar Ayuda Enviar Correo Salir (Jany)

[Inicio](#) » Reportes-Financiamiento-Negocios que cumplieron con el Pago de su Capital

Seleccione el Socio y la Fecha para visualizar todos los negocios que no cumplieron con el Pago de su Capital.

*Campos con: * son requeridos.*

Nombre Socio*
Seleccione ▼

Fecha *

Ministerio del Comercio Exterior y la Inversión Extranjera.
Sistema Informático para la Gestión de los Negocios con Capital Extranjero - v1.0

Anexo D.25: Prototipo del caso de uso del sistema: Mostrar el comportamiento del pago de dividendos a un Socio en una fecha.

The screenshot shows the SIGENCE web application interface. The header features the SIGENCE logo on the left and the title "Gestión de los Negocios con Capital Extranjero" on the right. Below the header is a navigation menu with the following items: Inicio, Documentos Legales, Visualizar Datos, Gestionar, Reportes (highlighted), Reportes Totales, Consultar Ayuda, Enviar Correo, and Salir (Jany). The main content area displays the breadcrumb "Inicio » Reportes-Financiamiento-Negocios que cumplieron con el Pago de su Capital". Below this, a message states: "Seleccione el Socio y la Fecha para visualizar todos los negocios que cumplieron con el Pago de su Dividendo." A note indicates that fields marked with an asterisk are required. The form includes a "Nombre Socio*" dropdown menu with "Seleccione" as the current selection, and a "Fecha*" text input field. A "Buscar" button is positioned below the input fields. The footer contains the text: "Ministerio del Comercio Exterior y la Inversión Extranjera. Sistema Informático para la Gestión de los Negocios con Capital Extranjero - v1.0".

SIGENCE Gestión de los Negocios con Capital Extranjero

Inicio Documentos Legales Visualizar Datos Gestionar **Reportes** Reportes Totales Consultar Ayuda Enviar Correo Salir (Jany)

[Inicio](#) » Reportes-Financiamiento-Negocios que cumplieron con el Pago de su Capital

Seleccione el Socio y la Fecha para visualizar todos los negocios que cumplieron con el Pago de su Dividendo.

*Campos con: * son requeridos.*

Nombre Socio*
Seleccione ▼

Fecha *

Buscar

Ministerio del Comercio Exterior y la Inversión Extranjera.
Sistema Informático para la Gestión de los Negocios con Capital Extranjero - v1.0

Anexo D.26: Prototipo del caso de uso del sistema: Mostrar por indicador el aporte a la Inversión Extranjera en una fecha según algún concepto.

The screenshot shows the SIGENCE web application interface. The header features the SIGENCE logo and the title "Gestión de los Negocios con Capital Extranjero". A navigation menu includes links for Inicio, Documentos Legales, Visualizar Datos, Gestionar, Reportes, Reportes Totales (highlighted), Consultar Ayuda, and Enviar Correo. Below the menu, the user is logged in as "Salir (Kamila)". The main content area displays the breadcrumb "Inicio » Reportes Totales-Calcular Aporte-Mostrar aporte de una AEI" and a prompt: "Seleccione el nombre de la AEI, el Indicador y la Fecha para visualizar el aporte de un negocio a la IE." A note states "Campos con: * son requeridos." The form includes three required fields: "Nombre AEI *" with a dropdown menu showing "Seleccione", "Nombre Indicador *" with a dropdown menu showing "Seleccione", and "Fecha *" with a text input field. A "Buscar" button is located below the fields. The footer contains the text "Ministerio del Comercio Exterior y la Inversión Extranjera. Sistema Informático para la Gestión de los Negocios con Capital Extranjero - v1.0".

SIGENCE Gestión de los Negocios con Capital Extranjero

Inicio Documentos Legales Visualizar Datos Gestionar Reportes **Reportes Totales** Consultar Ayuda Enviar Correo

Salir (Kamila)

[Inicio](#) » Reportes Totales-Calcular Aporte-Mostrar aporte de una AEI

Seleccione el nombre de la AEI, el Indicador y la Fecha para visualizar el aporte de un negocio a la IE.

Campos con: * son requeridos.

Nombre AEI *

Seleccione ▼

Nombre Indicador *

Seleccione ▼

Fecha *

Buscar

Ministerio del Comercio Exterior y la Inversión Extranjera.
Sistema Informático para la Gestión de los Negocios con Capital Extranjero - v1.0

Anexo D.27: Prototipo del caso de uso del sistema: Visualizar gráficamente el comportamiento del presupuesto en una fecha.

The screenshot shows the SIGENCE web application interface. The header features the SIGENCE logo and the title "Gestión de los Negocios con Capital Extranjero". A navigation bar includes links: Inicio, Documentos Legales, Visualizar Datos, Gestionar, Reportes, Reportes Totales (highlighted), Consultar Ayuda, Enviar Correo, and Salir (Carlos). The main content area is titled "Inicio » Reportes Totales-Graficar-Comportamiento del Presupuesto". It contains instructions: "Seleccione el nombre de la AEI, el Indicador y la Fecha para visualizar el aporte de un negocio a la IE." and a note: "Campos con: * son requeridos." Below these are three required fields: "Nombre AEI *" with a dropdown menu showing "Seleccione", "Nombre Indicador *" with a dropdown menu showing "Seleccione", and "Fecha *" with a text input field. A "Graficar" button is positioned below the date field. The footer displays the text: "Ministerio del Comercio Exterior y la Inversión Extranjera. Sistema Informático para la Gestión de los Negocios con Capital Extranjero - v1.0".

Anexo D.28: Prototipo del caso de uso del sistema: Consultar documentación legal referente a la Inversión Extranjera en Cuba.

 **SIGENCE**

Gestión de los Negocios con
Capital Extranjero

[Inicio](#) | [Documentos Legales](#) | [Visualizar Datos](#) | [Gestionar](#) | [Reportes](#) | [Reportes Totales](#) | [Consultar Ayuda](#) | [Enviar Correo](#) | [Salir \(Carlos\)](#)

[Inicio](#) > [Documentos Legales](#)

Documentos Legales

Nombre del Documento	Descripción
Ley 77	La Ley 77 tiene por objeto promover e incentivar la Inversión Extranjera en el territorio de la República de Cuba, para llevar a cabo actividades lucrativas que contribuyan al fortalecimiento de la capacidad económica y al desarrollo sostenible del país, sobre la base del respeto a la soberanía e independencia nacionales y de la protección y uso racional de los recursos naturales; y establecer, a tales efectos, las Regulaciones Legales principales bajo las cuales debe realizarse aquella.
Acuerdo 5290	Acuerdo 5290 / 04 del propio Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros, con el que se ajustan las normativas que rigen los Contratos para la Producción Cooperada de bienes o la prestación de servicios, así como de Administración Hotelera y Productiva, con vistas a un mejor desarrollo y control de esa actividad.
Acuerdo 5292	Acuerdo 5992 enuncia que el Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros adoptó este acuerdo para regir la Emulación Socialista.

Ministerio del Comercio Exterior y la Inversión Extranjera.
Sistema Informático para la Gestión de los Negocios con Capital Extranjero - v1.0

Anexo D.29: Prototipo del caso de uso del sistema: Autenticación de los usuarios del sistema.

SIGENCE Gestión de los Negocios con Capital Extranjero

Autenticarse

[Inicio](#) » Autenticarse

Autenticarse

Por favor, introduzca en el formulario siguiente sus datos para autenticarse:

*Los campos con * son requeridos.*

Nombre Usuario *

Clave *

☐ Recordar

Ministerio del Comercio Exterior y la Inversión Extranjera.
Sistema Informático para la Gestión de los Negocios con Capital Extranjero - v1.0

Anexo D.30: Prototipo del caso de uso del sistema: Consultar ayuda del sistema.

 **IGENCE**

Gestión de los Negocios con
Capital Extranjero

[Inicio](#) [Documentos Legales](#) [Visualizar Datos](#) [Gestionar](#) [Reportes](#) [Reportes Totales](#) [Consultar Ayuda](#) [Enviar Correo](#) [Salir \(Carlos\)](#)

[Inicio](#) » [Ayuda](#)

Ayuda

Nombre de la Función	Descripción
Inicio	En esta sección el usuario se encuentra en la página de bienvenida del sistema donde podrá encontrar una breve descripción acerca del sistema y de cada uno de sus módulos.
Documentos Legales	En esta sección el usuario puede consultar toda la Documentación Legal referente a su trabajo.
Visualizar Datos	En esta sección el usuario puede visualizar toda la información del sistema.
Gestionar	En esta sección el usuario que tenga rol grupoanálisis puede gestionar toda la información del sistema.
Reportes	En esta sección el usuario puede consultar diferentes reportes relacionados con su trabajo.
Reportes Totales	En esta sección el usuario que tenga rol director puede consultar diferentes reportes totales relacionados con su trabajo.

Manual de Usuario

Ministerio del Comercio Exterior y la Inversión Extranjera.
Sistema Informático para la Gestión de los Negocios con Capital Extranjero - v1.0

Anexo D.31: Prototipo del caso de uso del sistema: Cambiar Contraseña.

The screenshot shows the SIGENCE web application interface. The header includes the logo and the title "Gestión de los Negocios con Capital Extranjero". A navigation menu contains links: Inicio, Documentos Legales, Visualizar Datos, Gestionar, Reportes, Reportes Totales, Consultar Ayuda, Enviar Correo, and Salir (Jany). The breadcrumb trail is "Inicio » Usuarios » Jany » Actualizar". The main heading is "Actualizar Usuario Jany". A note states "Campos con: * son requeridos." The form fields are: "Nombre Usuario *" with the value "Jany", "Clave *" with masked characters, and "Rol *" with a dropdown menu showing "grupoanalisis". A "Guardar" button is at the bottom. A sidebar menu titled "Operaciones" lists: Listar Usuarios, Crear Usuario, Ver Usuario, and Administrar Usuarios. The footer text is "Ministerio del Comercio Exterior y la Inversión Extranjera. Sistema Informático para la Gestión de los Negocios con Capital Extranjero - v1.0".

SIGENCE Gestión de los Negocios con Capital Extranjero

Inicio Documentos Legales Visualizar Datos Gestionar Reportes Reportes Totales Consultar Ayuda Enviar Correo Salir (Jany)

Inicio » Usuarios » Jany » Actualizar

Actualizar Usuario Jany

Campos con: * son requeridos.

Nombre Usuario *
Jany

Clave *
●●●●●●●●●●

Rol *
grupoanalisis

Guardar

Operaciones
Listar Usuarios
Crear Usuario
Ver Usuario
Administrar Usuarios

Ministerio del Comercio Exterior y la Inversión Extranjera.
Sistema Informático para la Gestión de los Negocios con Capital Extranjero - v1.0

Anexo D.32: Prototipo del caso de uso del sistema: Cerrar Sesión.

Anexo D.33: Prototipo del caso de uso del sistema: Exportar a formato PDF.

Anexo D.34: Prototipo del caso de uso del sistema: Enviar correo.

 **SINGENCE**

Gestión de los Negocios con
Capital Extranjero

[Inicio](#) [Documentos Legales](#) [Visualizar Datos](#) [Gestionar](#) [Reportes](#) [Reportes Totales](#) [Consultar Ayuda](#) [Enviar Correo](#) [Salir \(Jany\)](#)

[Inicio](#) > [Enviar Correo](#)

Por favor introduzca los datos correctamente para enviar el correo.

Los campos con * son requeridos.

Nombre *

Correo *

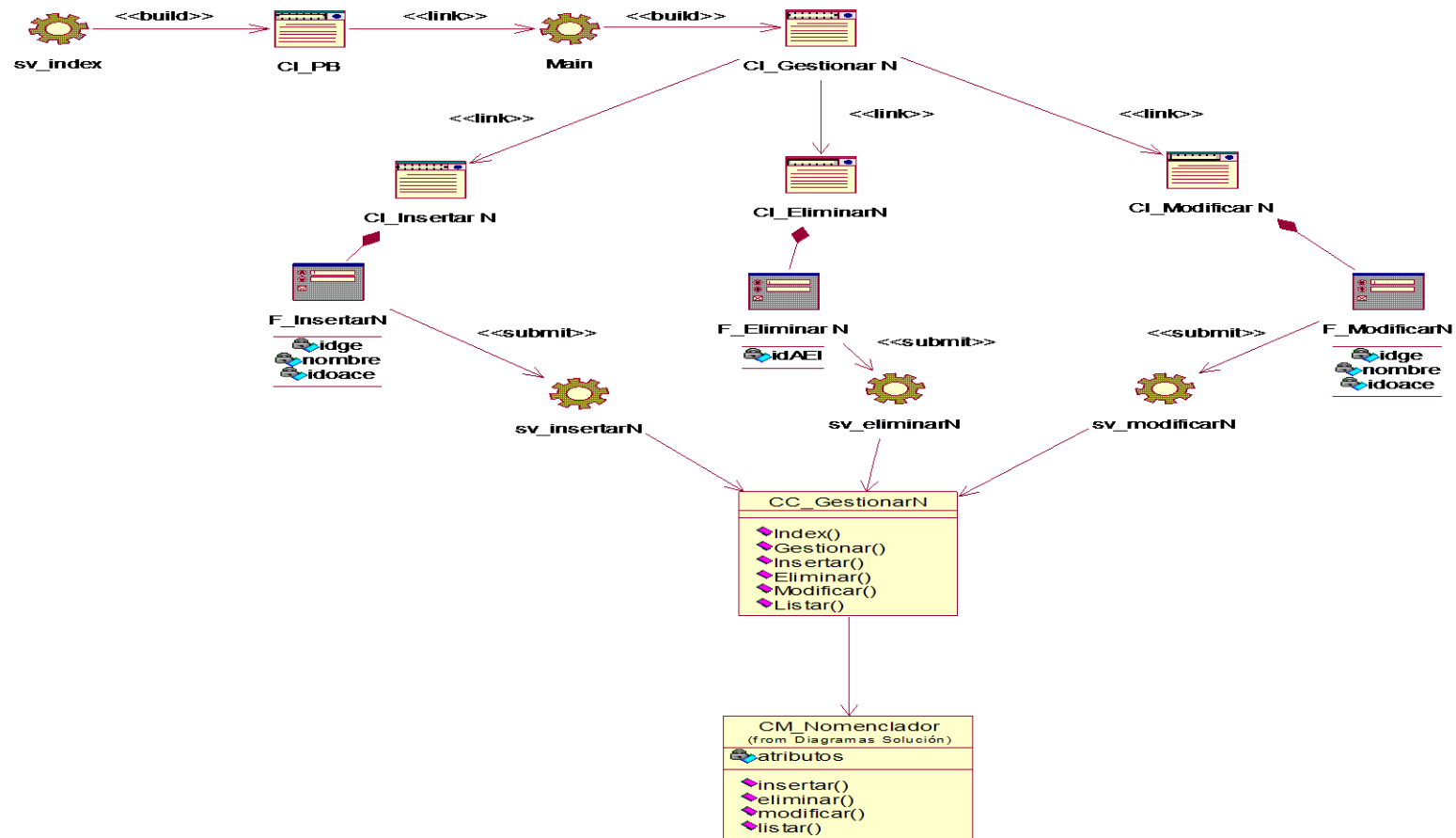
Asunto *

Texto *

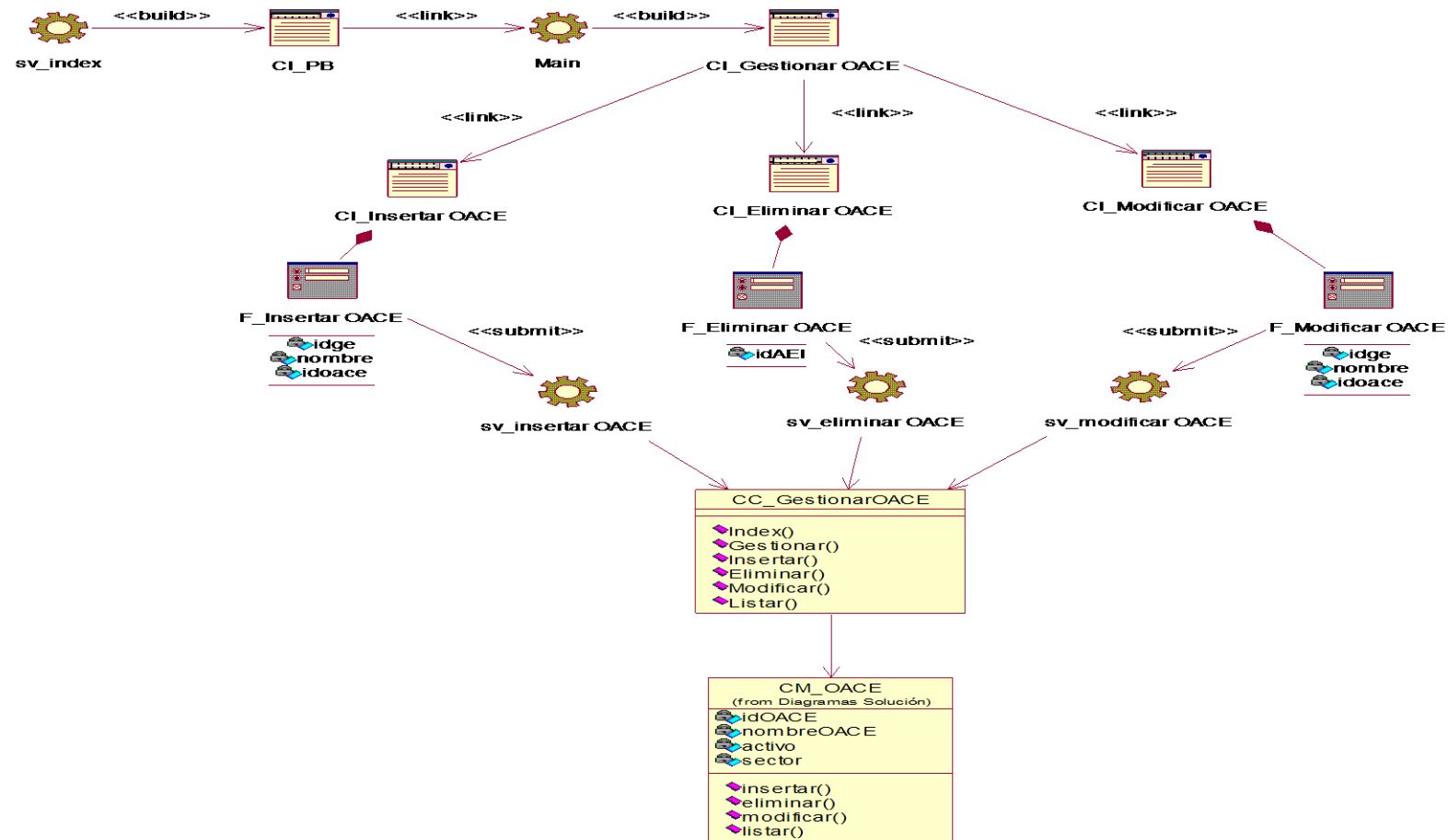
Ministerio del Comercio Exterior y la Inversión Extranjera.
Sistema Informático para la Gestión de los Negocios con Capital Extranjero - v1.0

Anexo E: Diagramas de clases Web de los casos de uso del sistema.

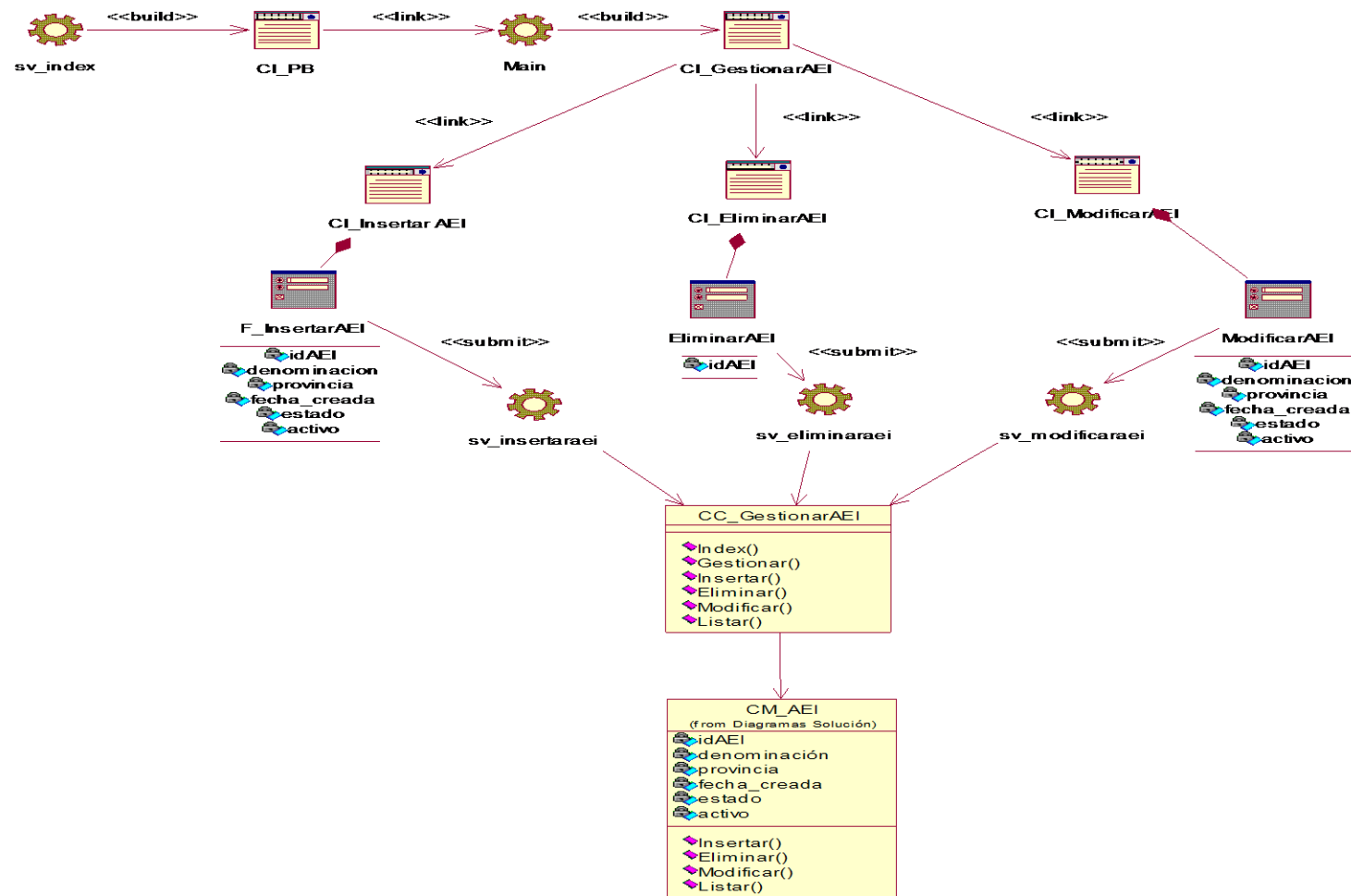
Anexo E.1: Diagrama de clase Web del caso de uso del sistema: Gestionar Nomencladores.



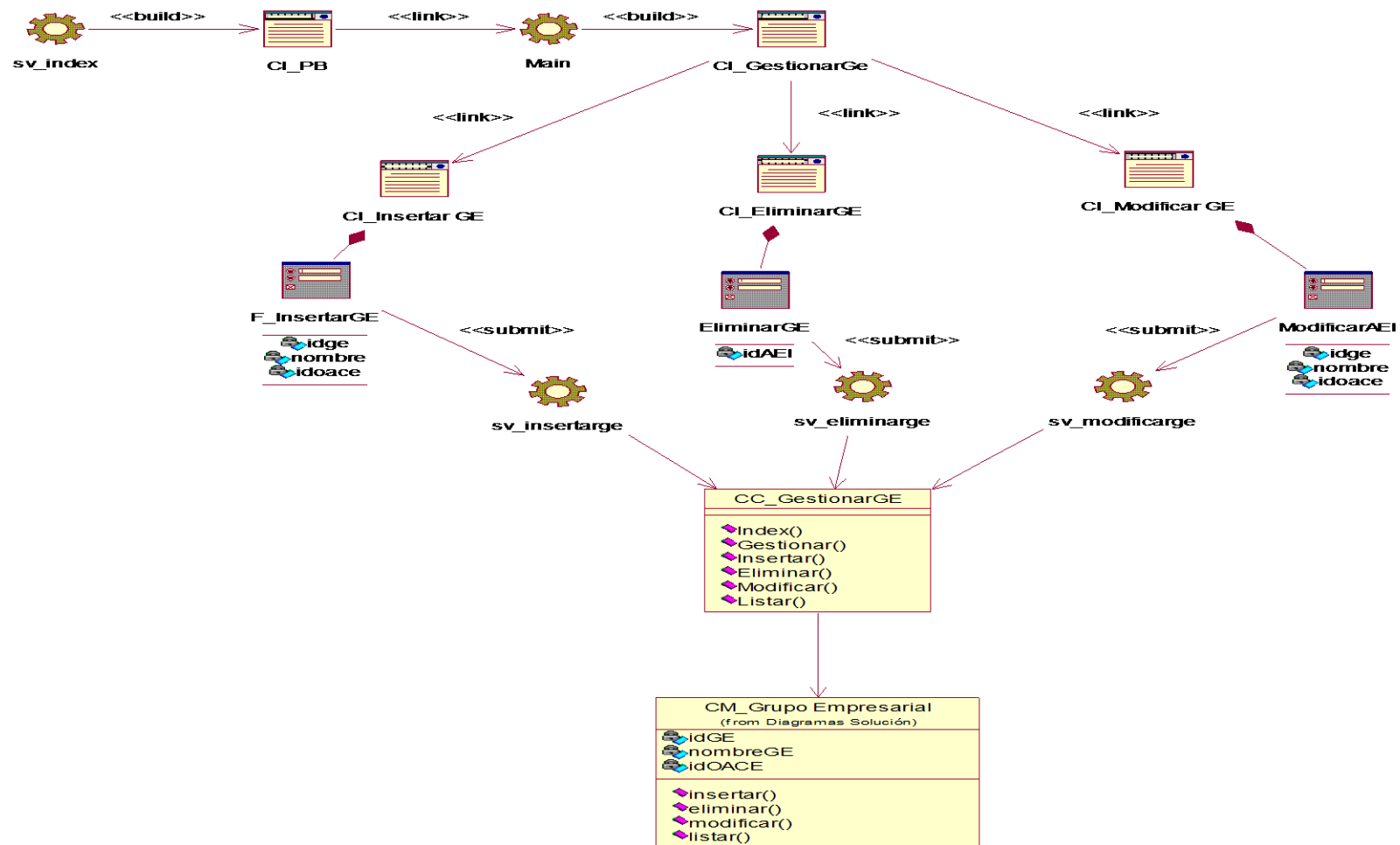
Anexo E.2: Diagrama de clase Web del caso de uso del sistema: Gestionar Organismo de la Administración Central del Estado.



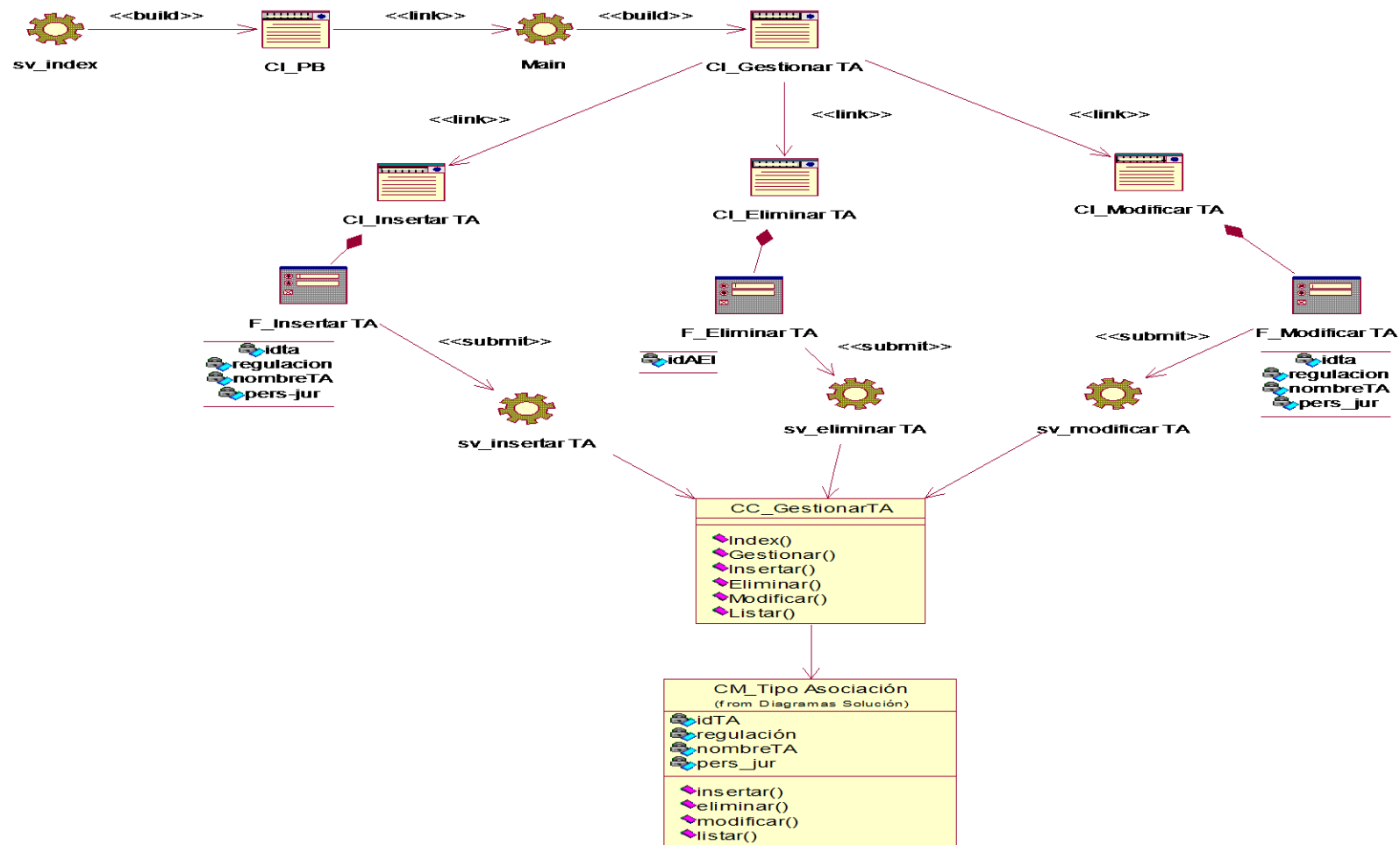
Anexo E.3: Diagrama de clase Web del caso de uso del sistema: Gestionar Asociación Económica Internacional.



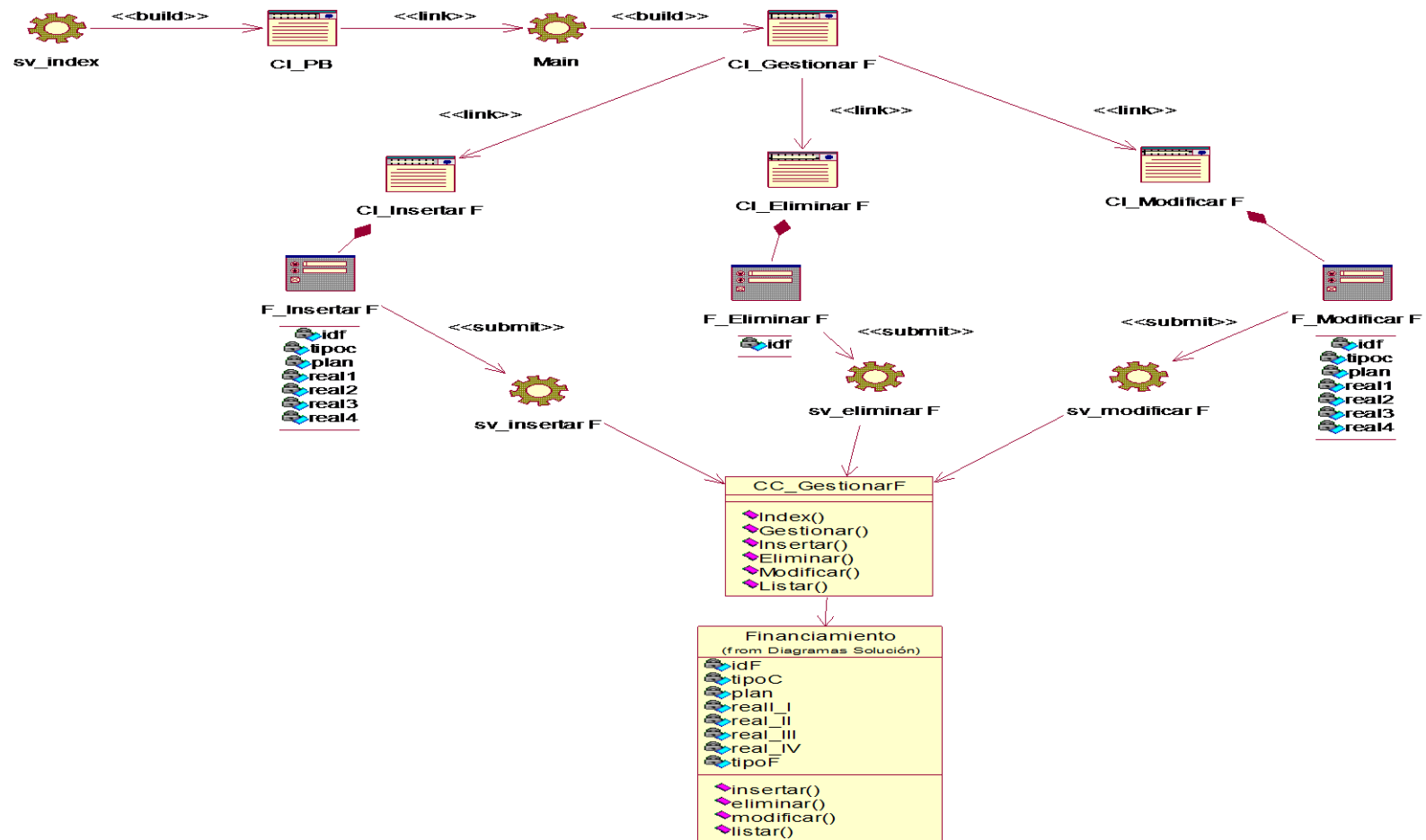
Anexo E.4: Diagrama de clase Web del caso de uso del sistema: Gestionar Grupo Empresarial.



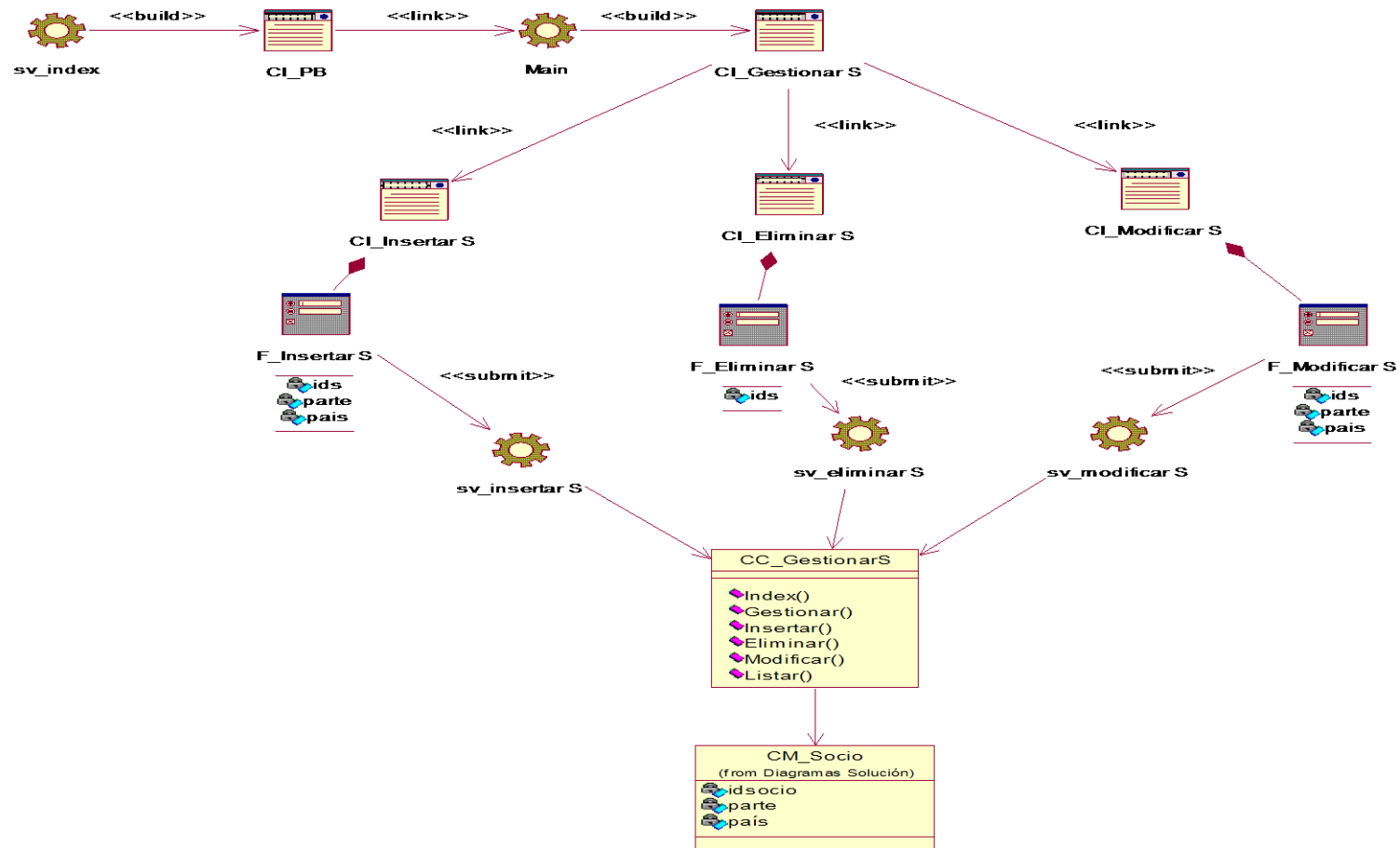
Anexo E.5: Diagrama de clase Web del caso de uso del sistema: Gestionar Tipo de Asociación.



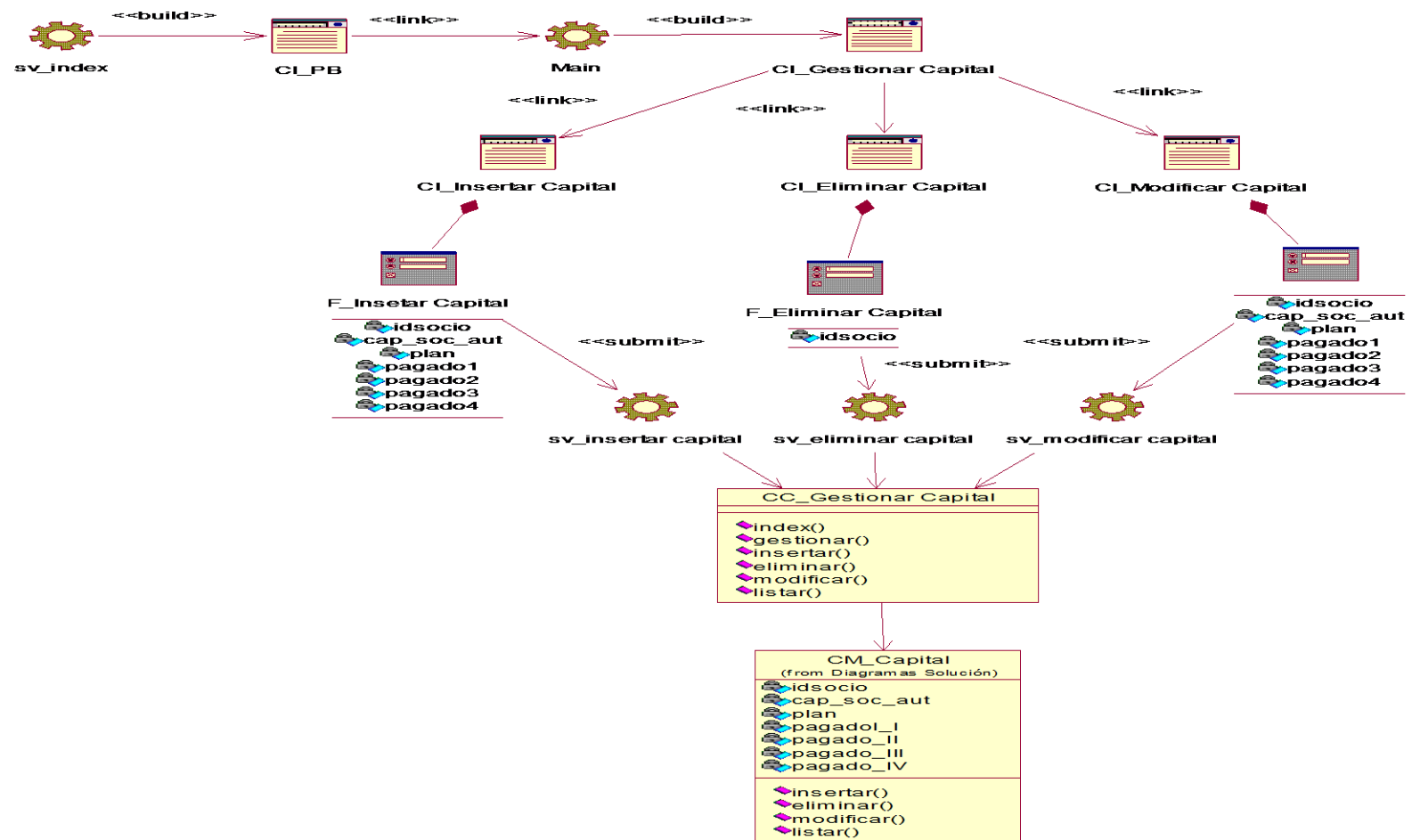
Anexo E.6: Diagrama de clase Web del caso de uso del sistema: Gestionar Financiamiento.



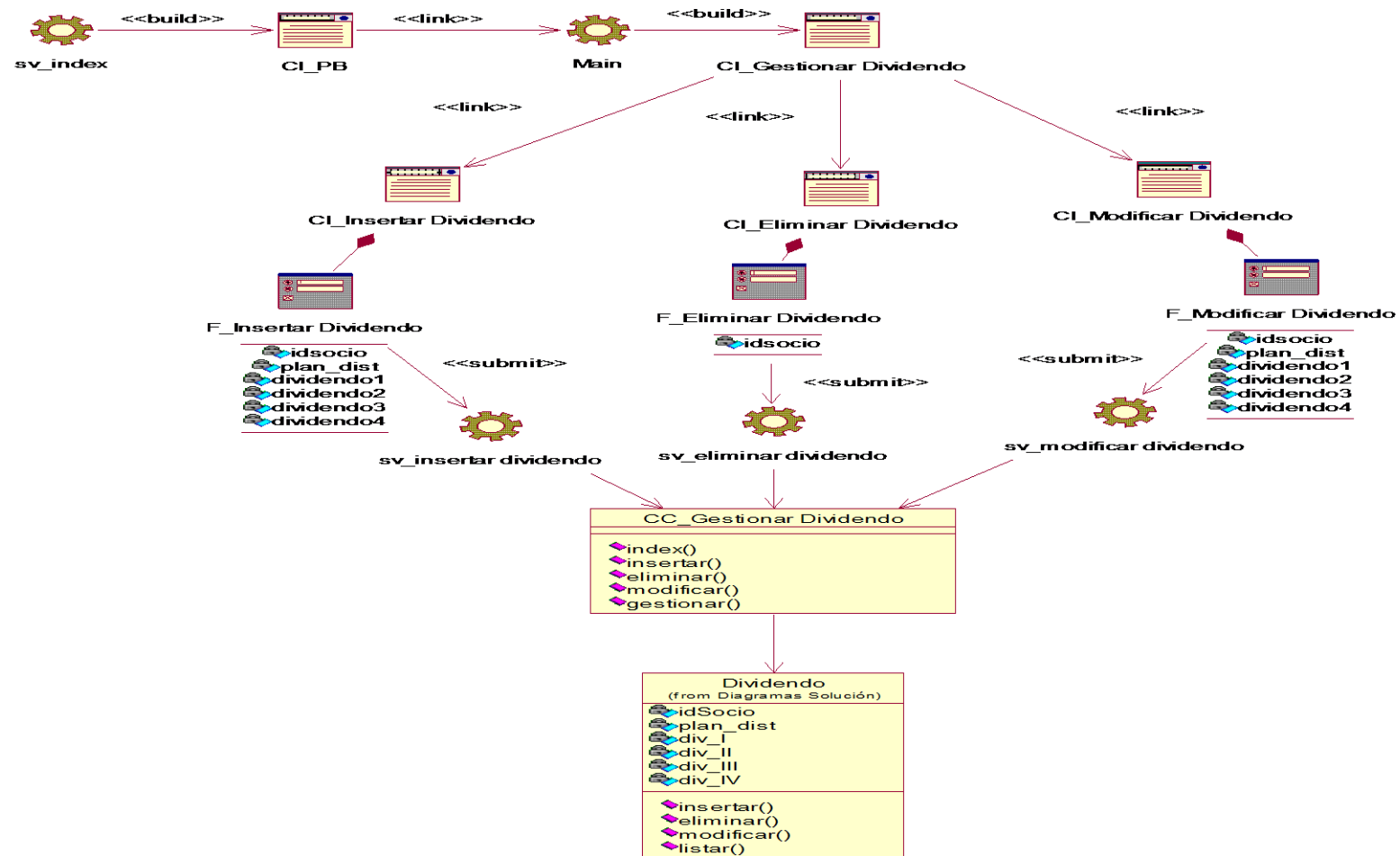
Anexo E.7: Diagrama de clase Web del caso de uso del sistema: Gestionar Socio.



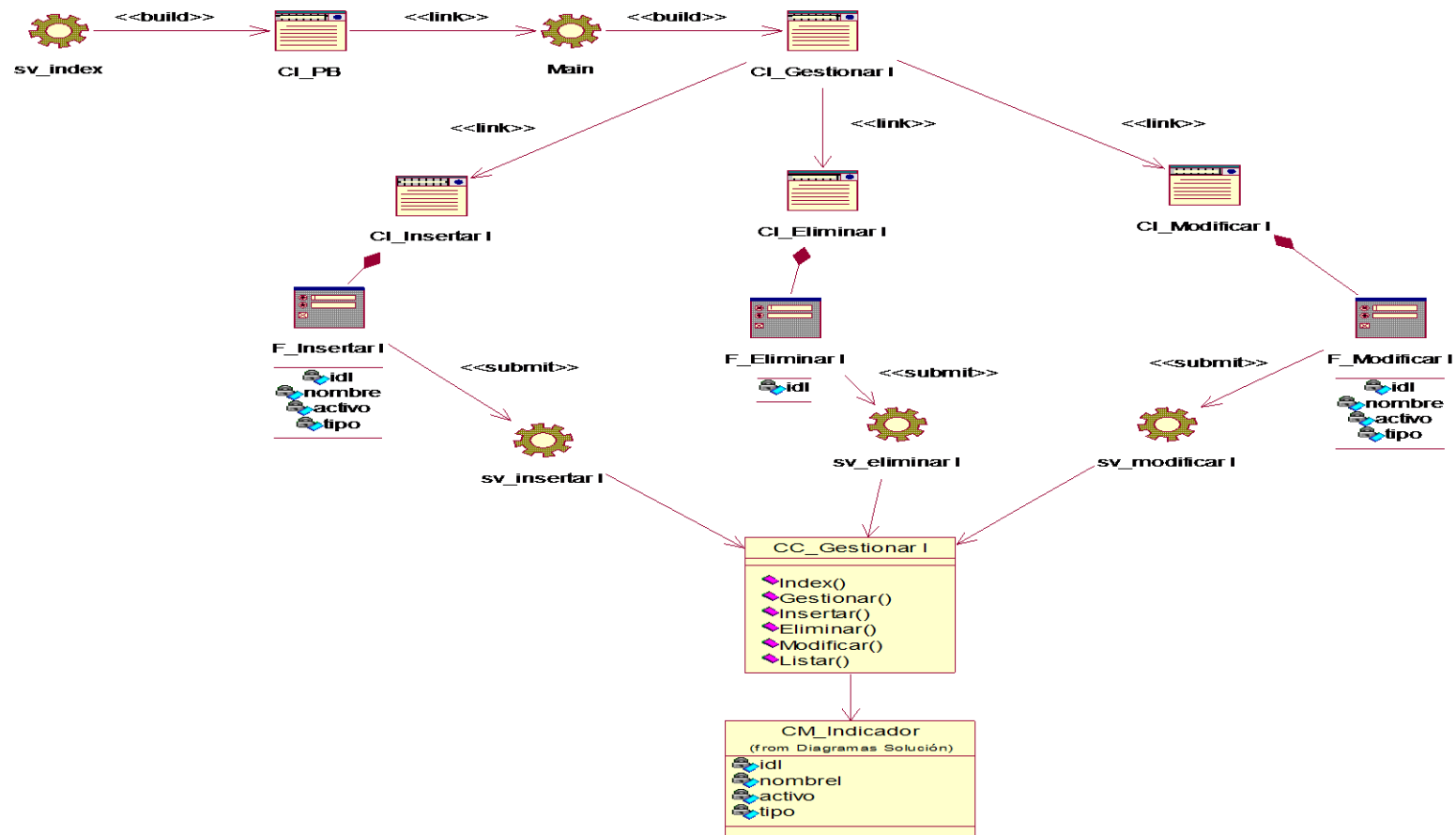
Anexo E.8: Diagrama de clase Web del caso de uso del sistema: Gestionar Capital.



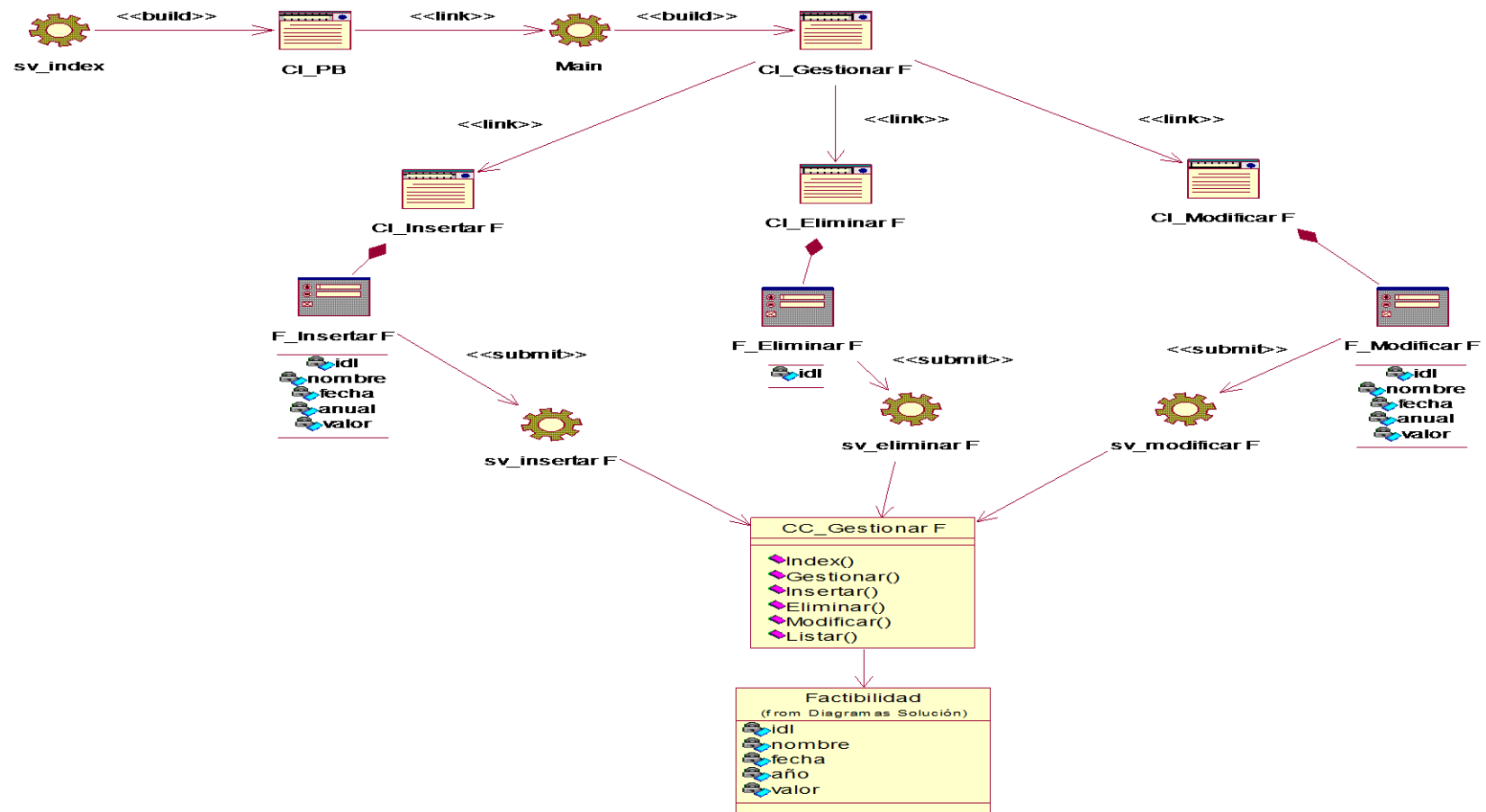
Anexo E.9: Diagrama de clase Web del caso de uso del sistema: Gestionar Dividendo.



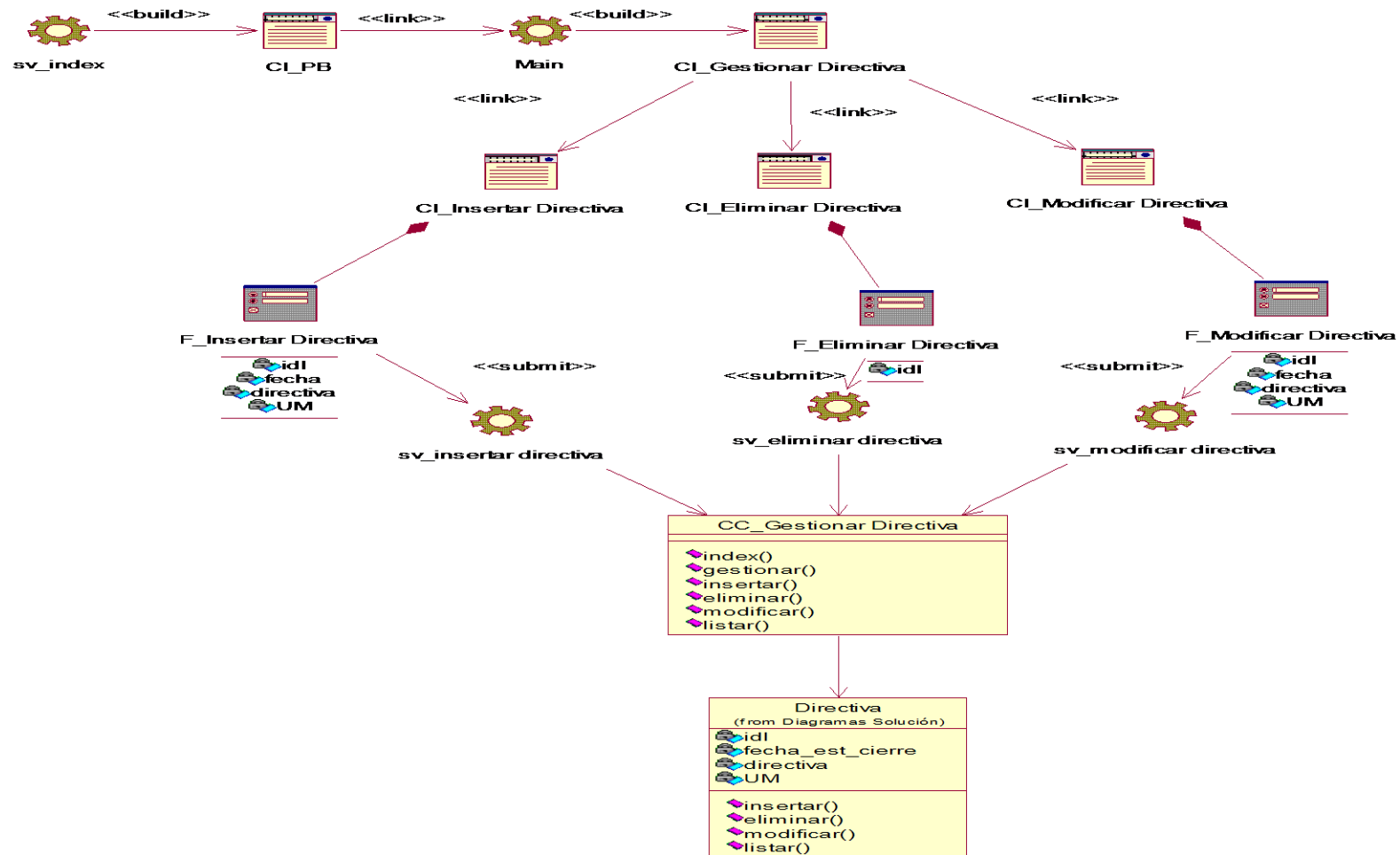
Anexo E.10: Diagrama de clase Web del caso de uso del sistema: Gestionar Indicador.



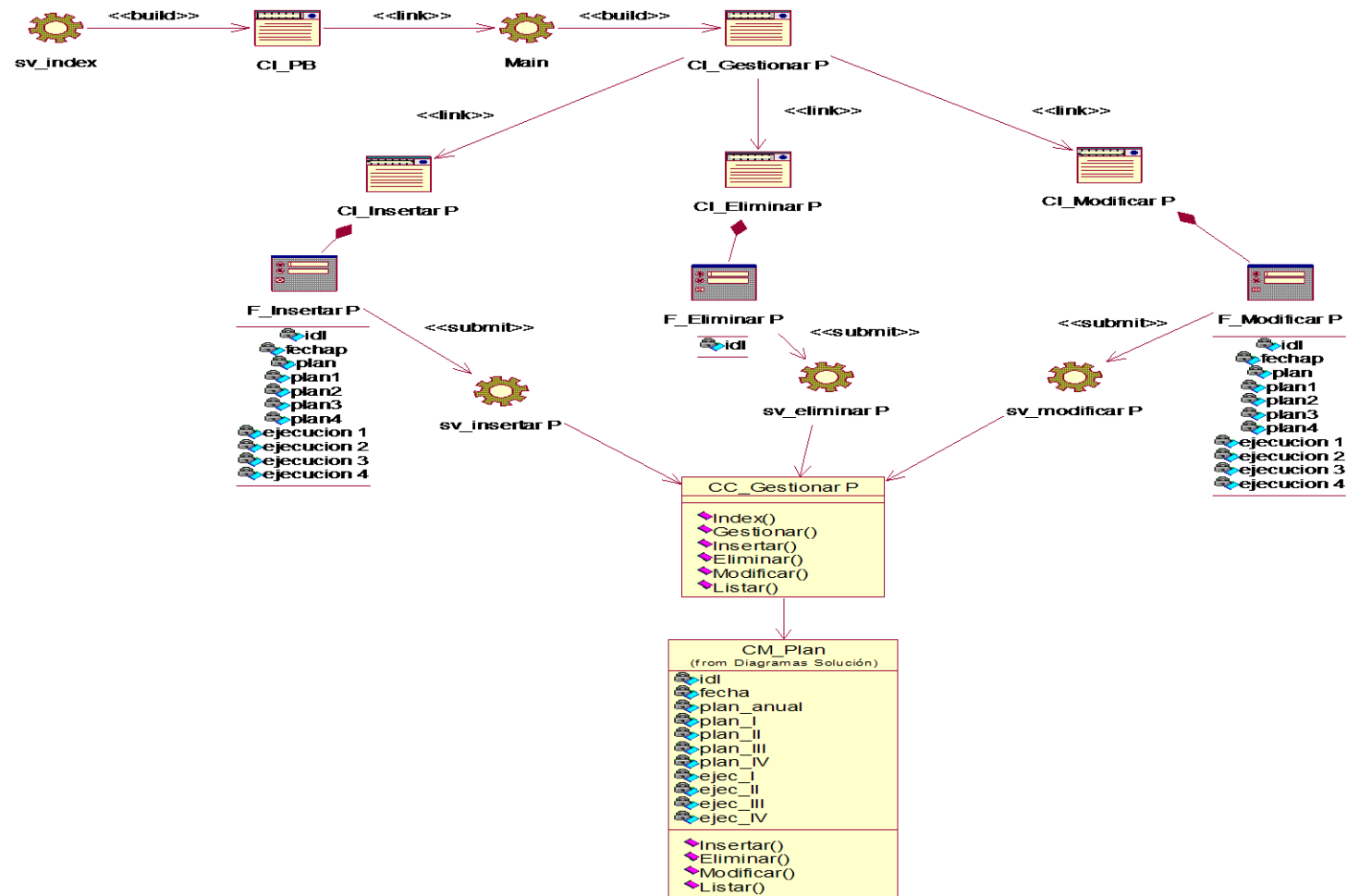
Anexo E.11: Diagrama de clase Web del caso de uso del sistema: Gestionar Factibilidad.



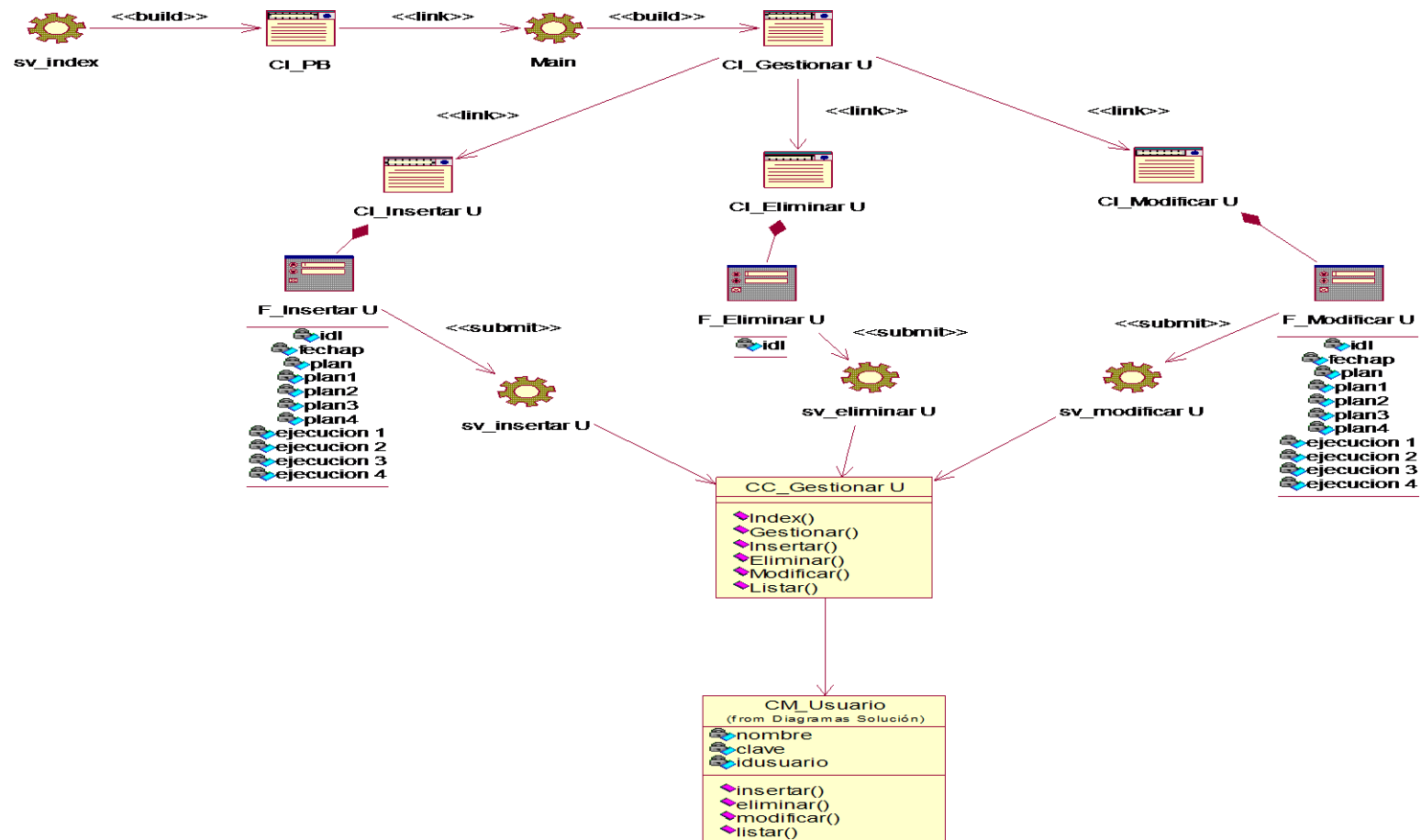
Anexo E.12: Diagrama de clase Web del caso de uso del sistema: Gestionar Directiva.



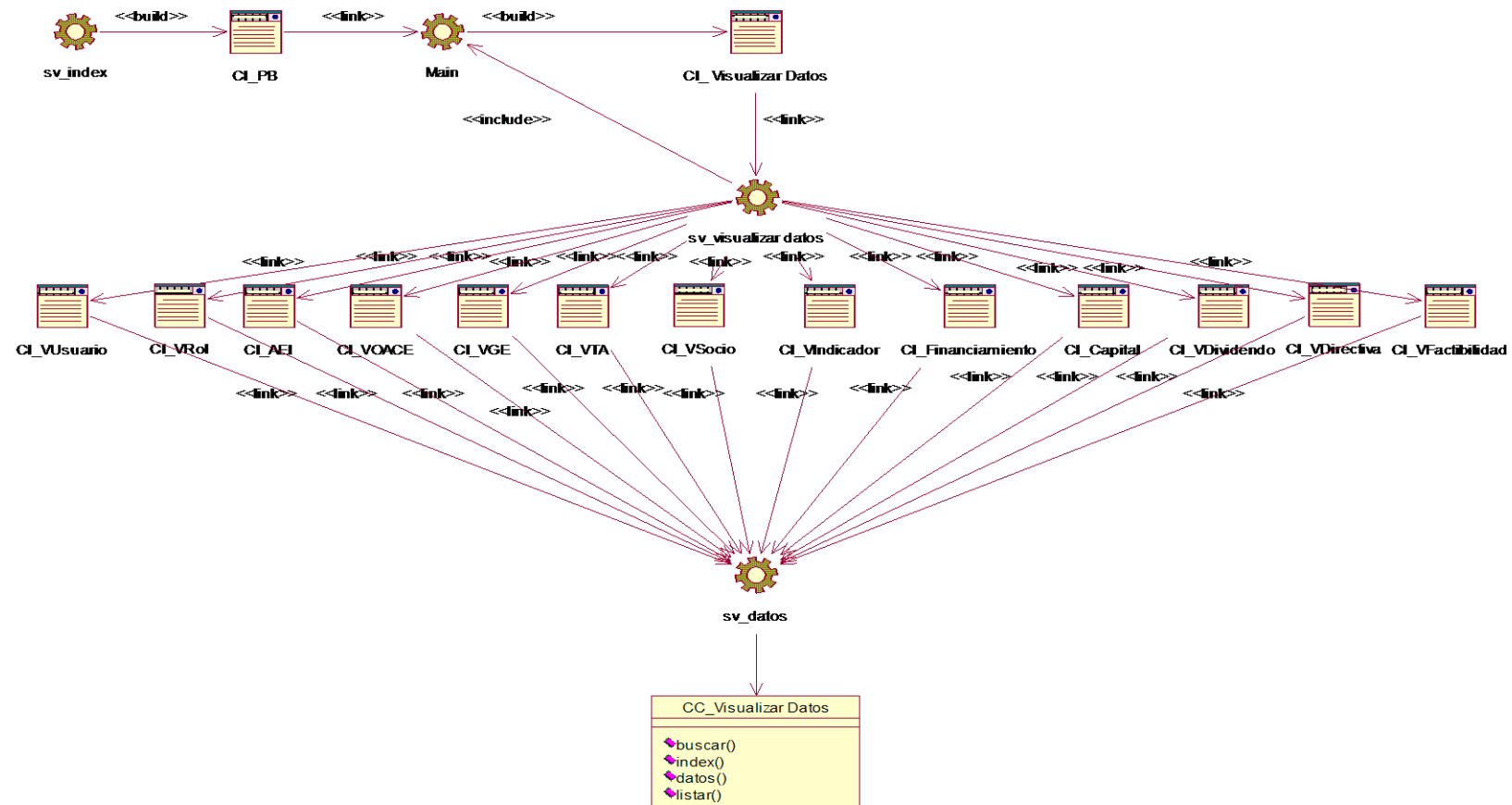
Anexo E.13: Diagrama de clase Web del caso de uso del sistema: Gestionar Plan.



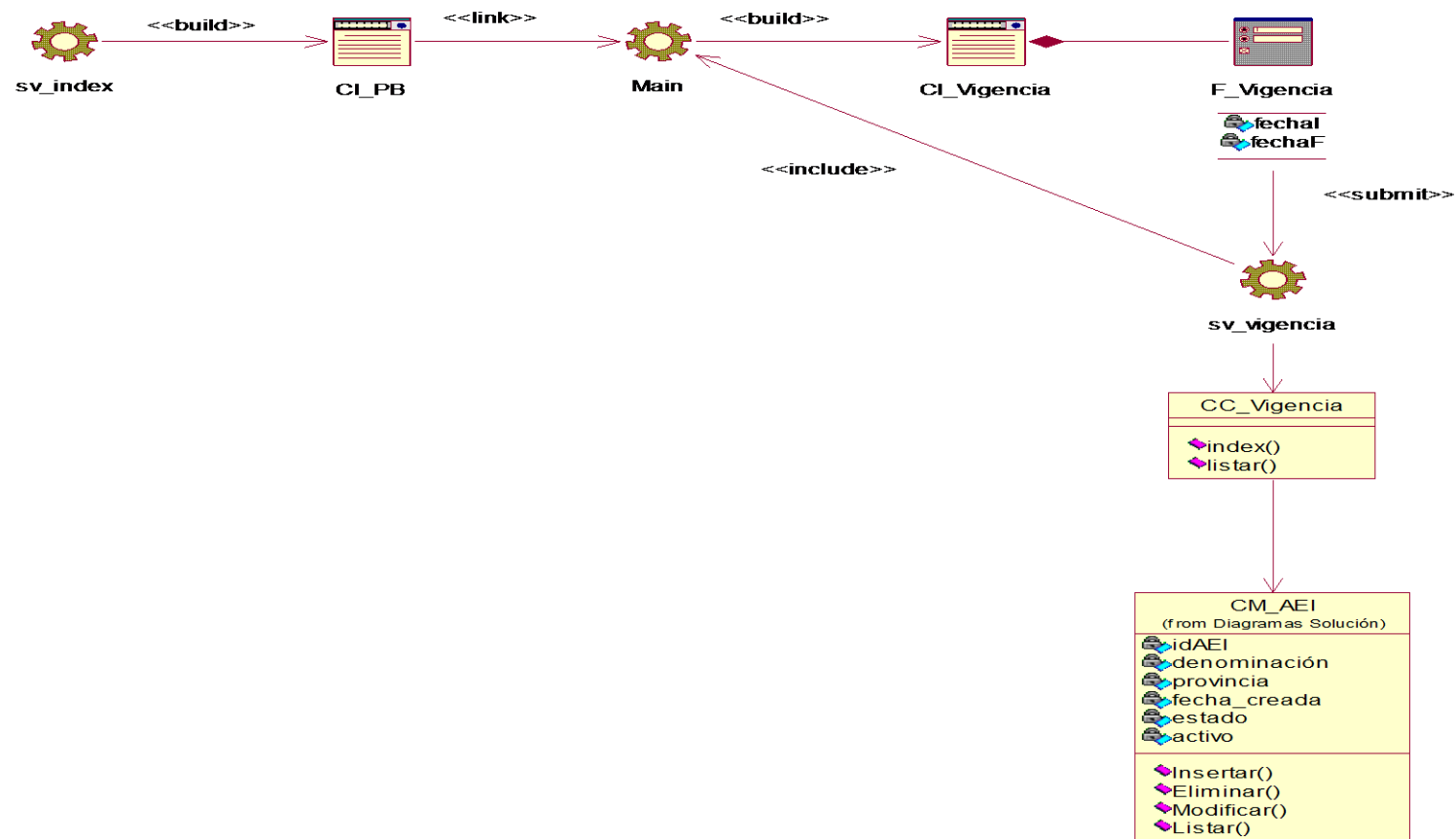
Anexo E.14: Diagrama de clase Web del caso de uso del sistema: Gestionar Usuario.



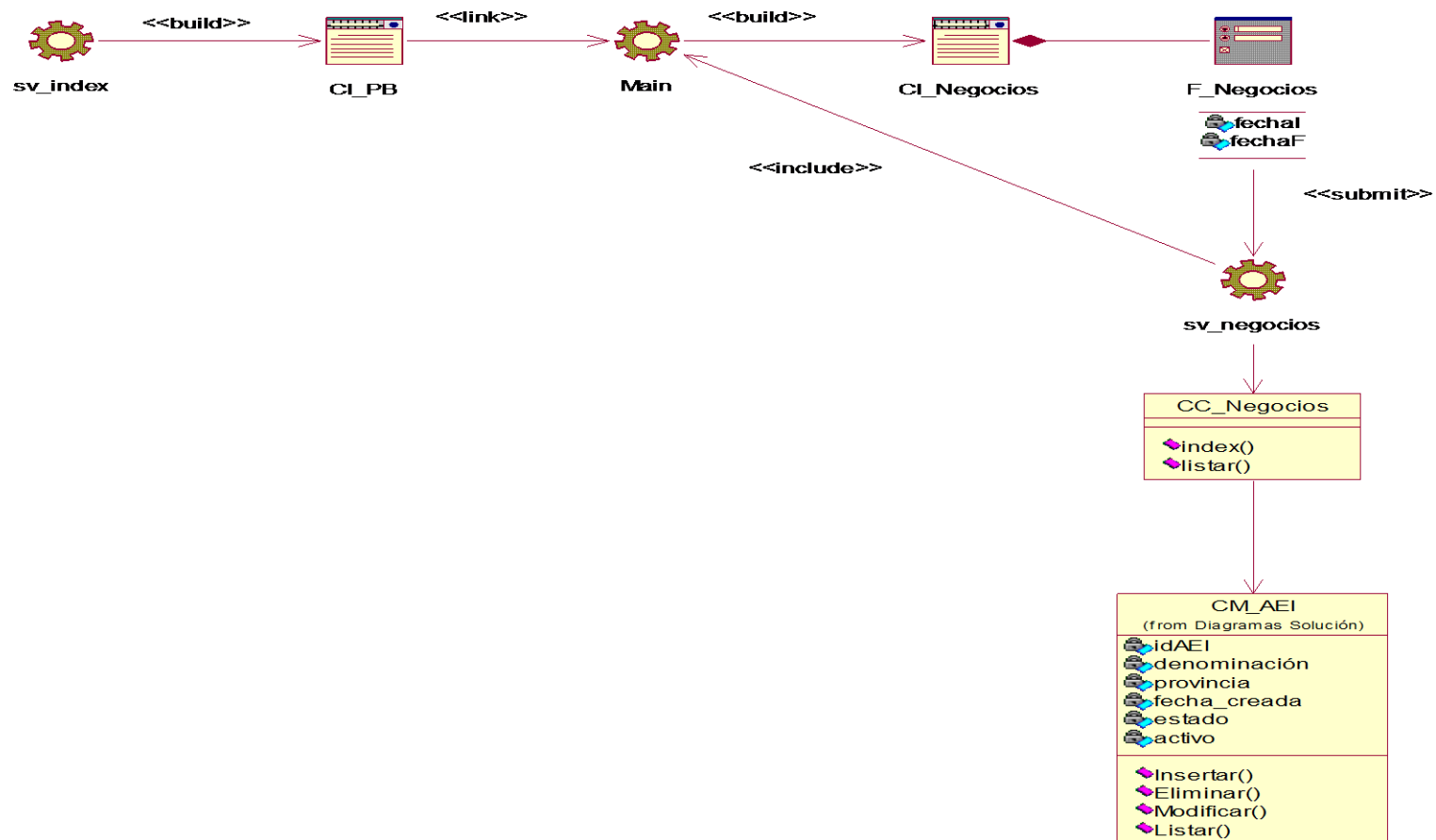
Anexo E.15: Diagrama de clase Web del caso de uso del sistema: Visualizar datos.



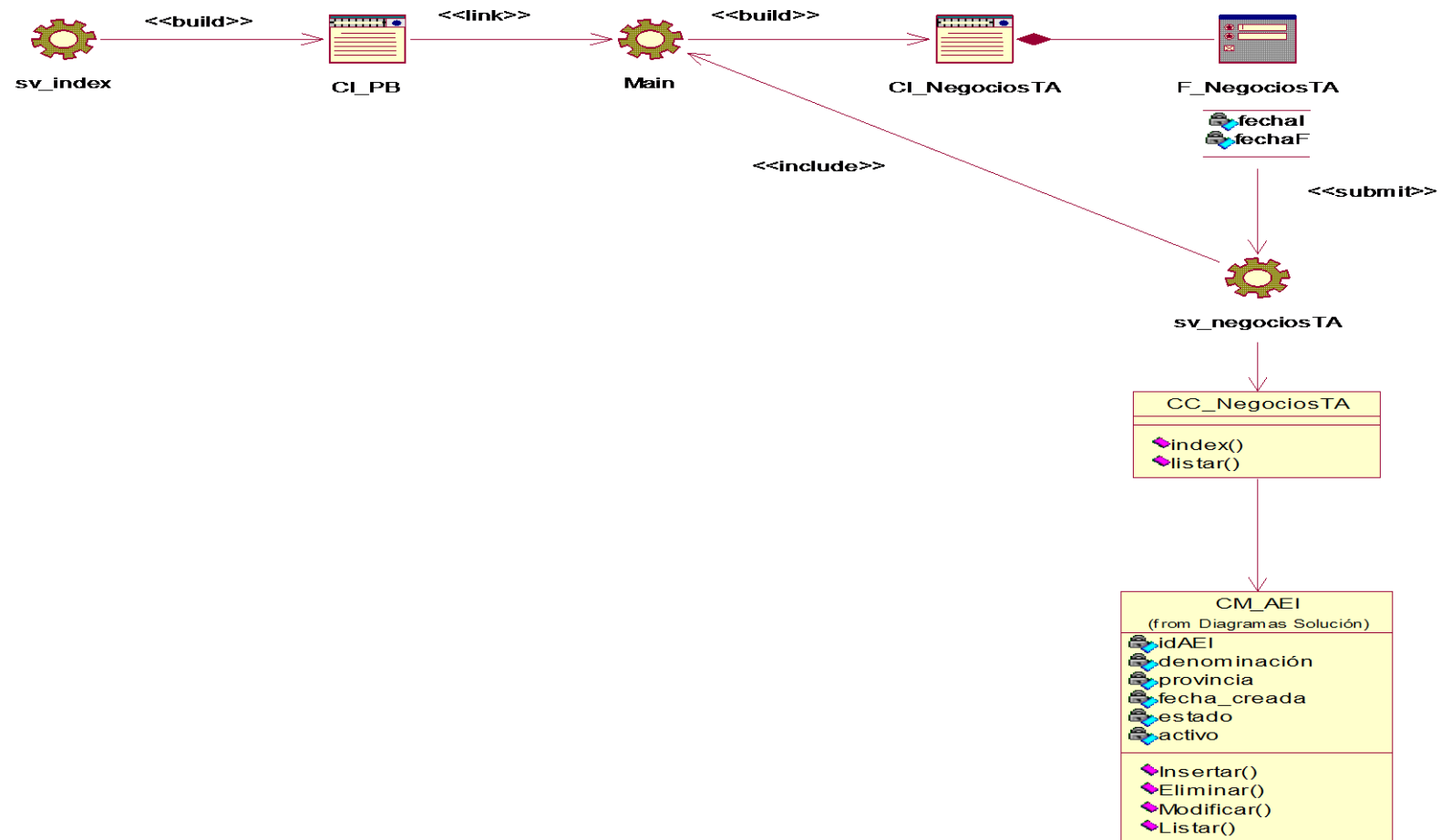
Anexo E.16: Diagrama de clase Web del caso de uso del sistema: Listar todos los negocios según su vigencia en un período.



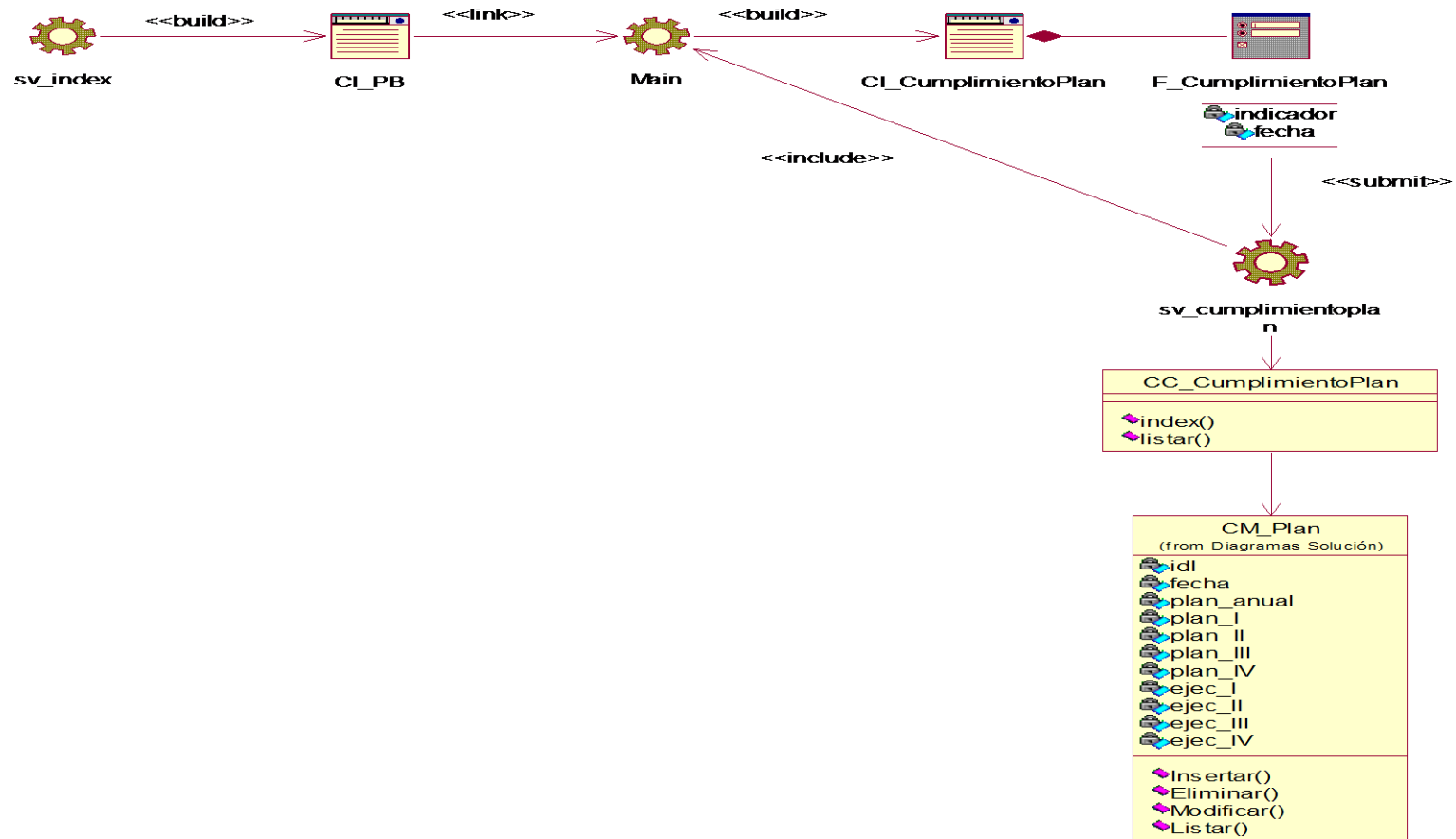
Anexo E.17: Diagrama de clase Web del caso de uso del sistema: Listar todos los negocios constituidos en un período.



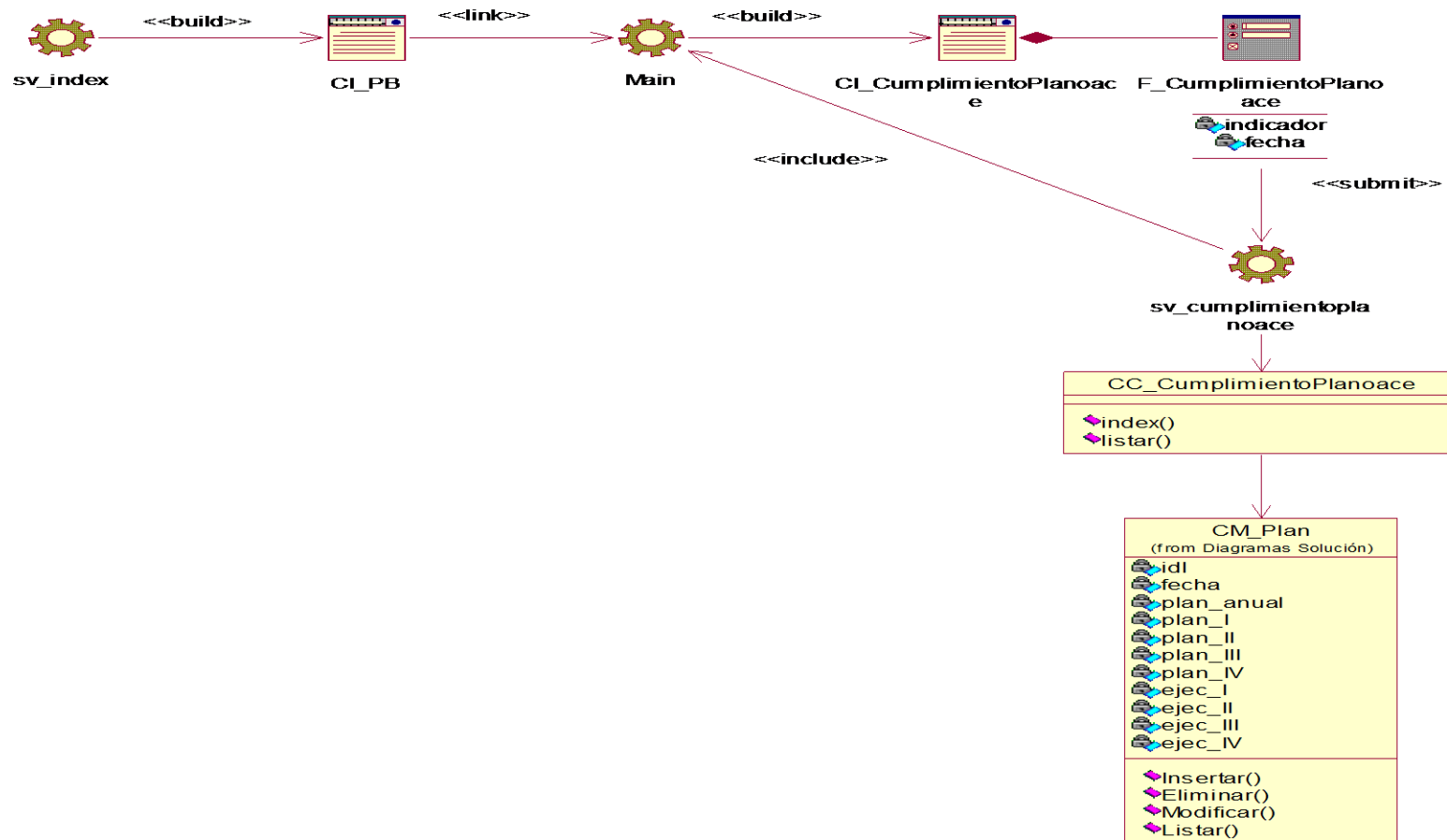
Anexo E.18: Diagrama de clase Web del caso de uso del sistema: Listar todos los negocios constituidos según un Tipo de Asociación en un período.



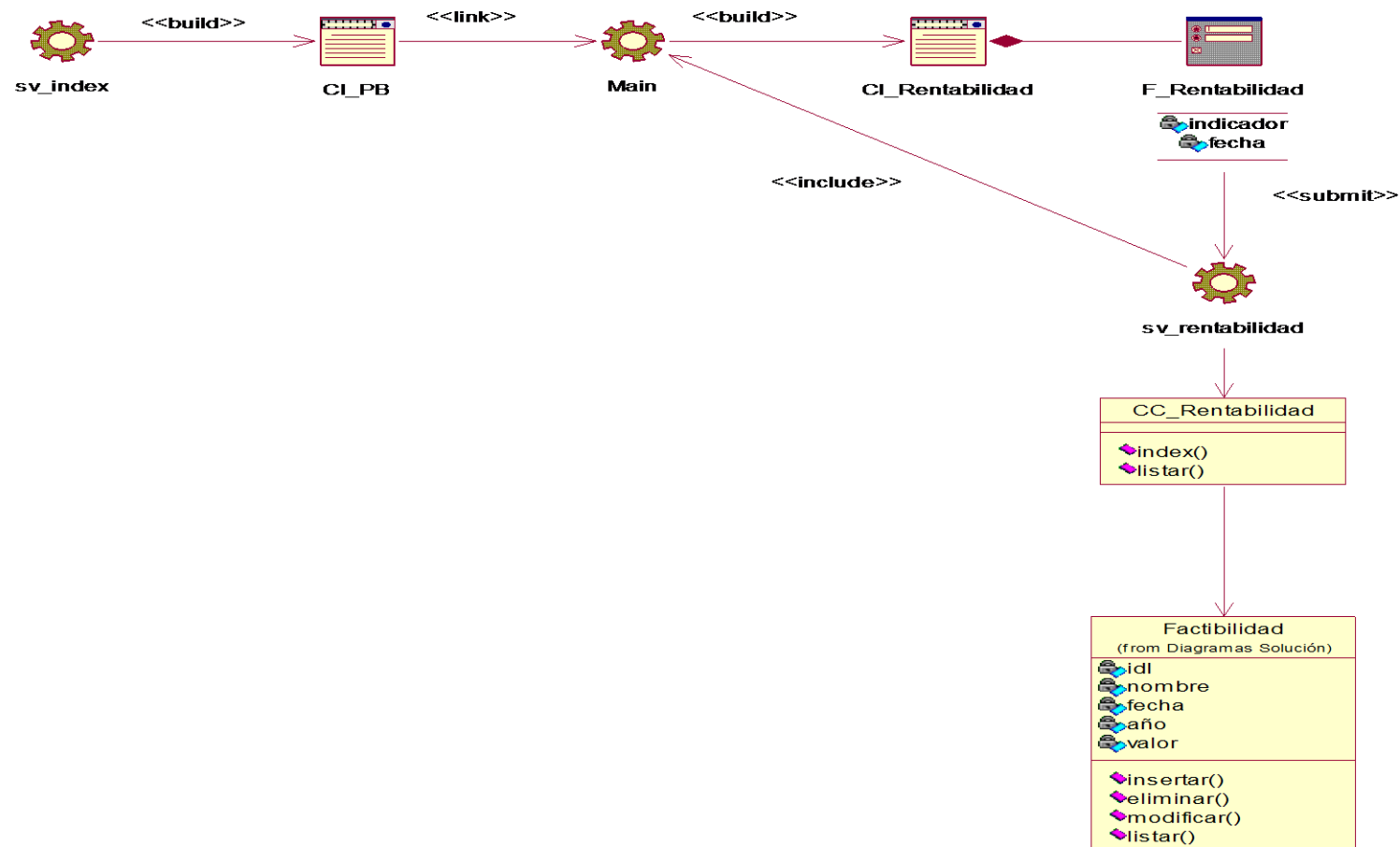
Anexo E.19: Diagrama de clase Web del caso de uso del sistema: Listar todos los negocios según el cumplimiento del plan de un indicador en una fecha.



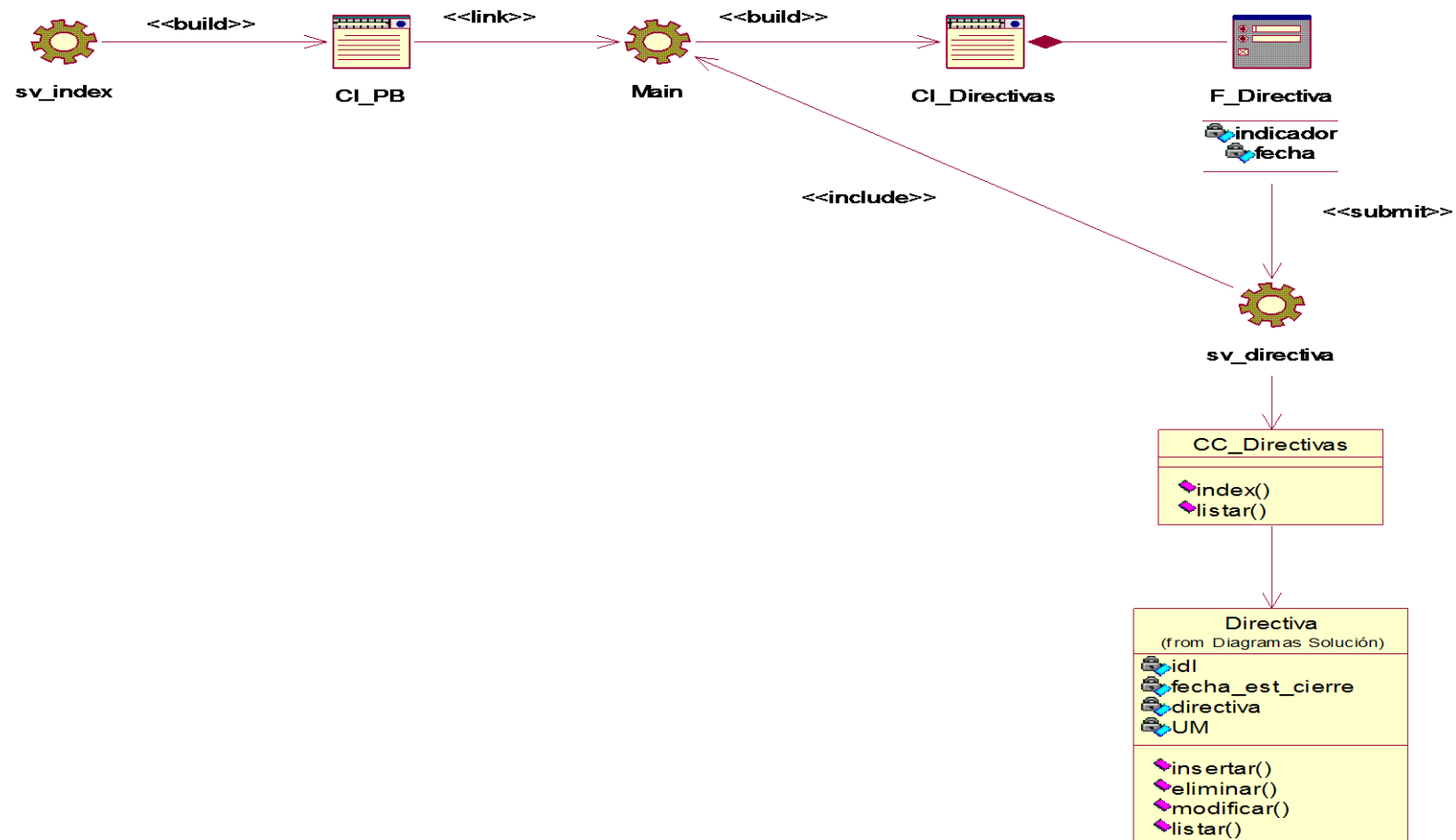
Anexo E.20: Diagrama de clase Web del caso de uso del sistema: Listar todos los OACE según el cumplimiento del plan de un indicador en una fecha.



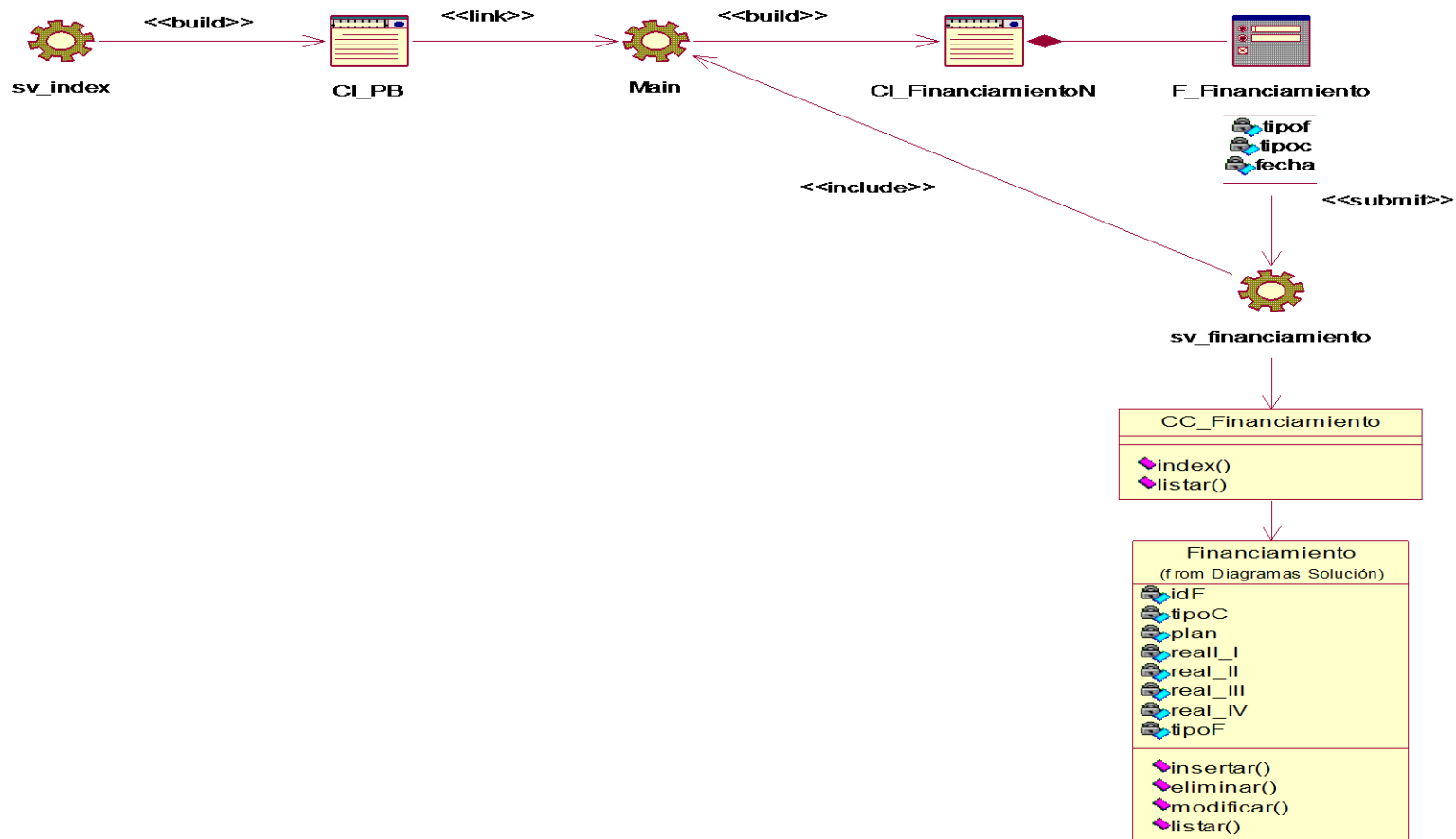
Anexo E.21: Diagrama de clase Web del caso de uso del sistema: Listar todos los negocios según su rentabilidad.



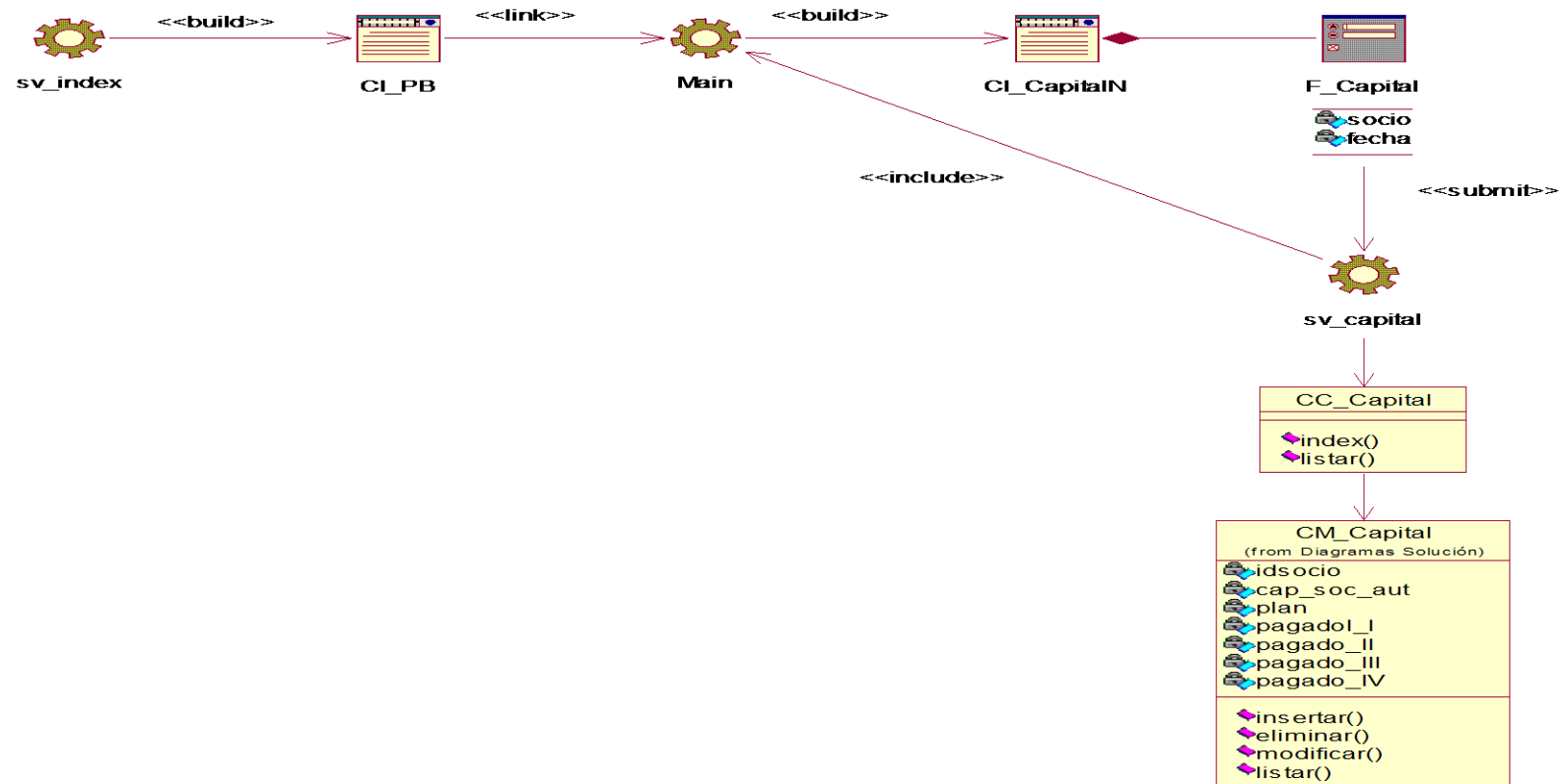
Anexo E.22: Diagrama de clase Web del caso de uso del sistema: Listar todos los negocios según el cumplimiento de las directivas.



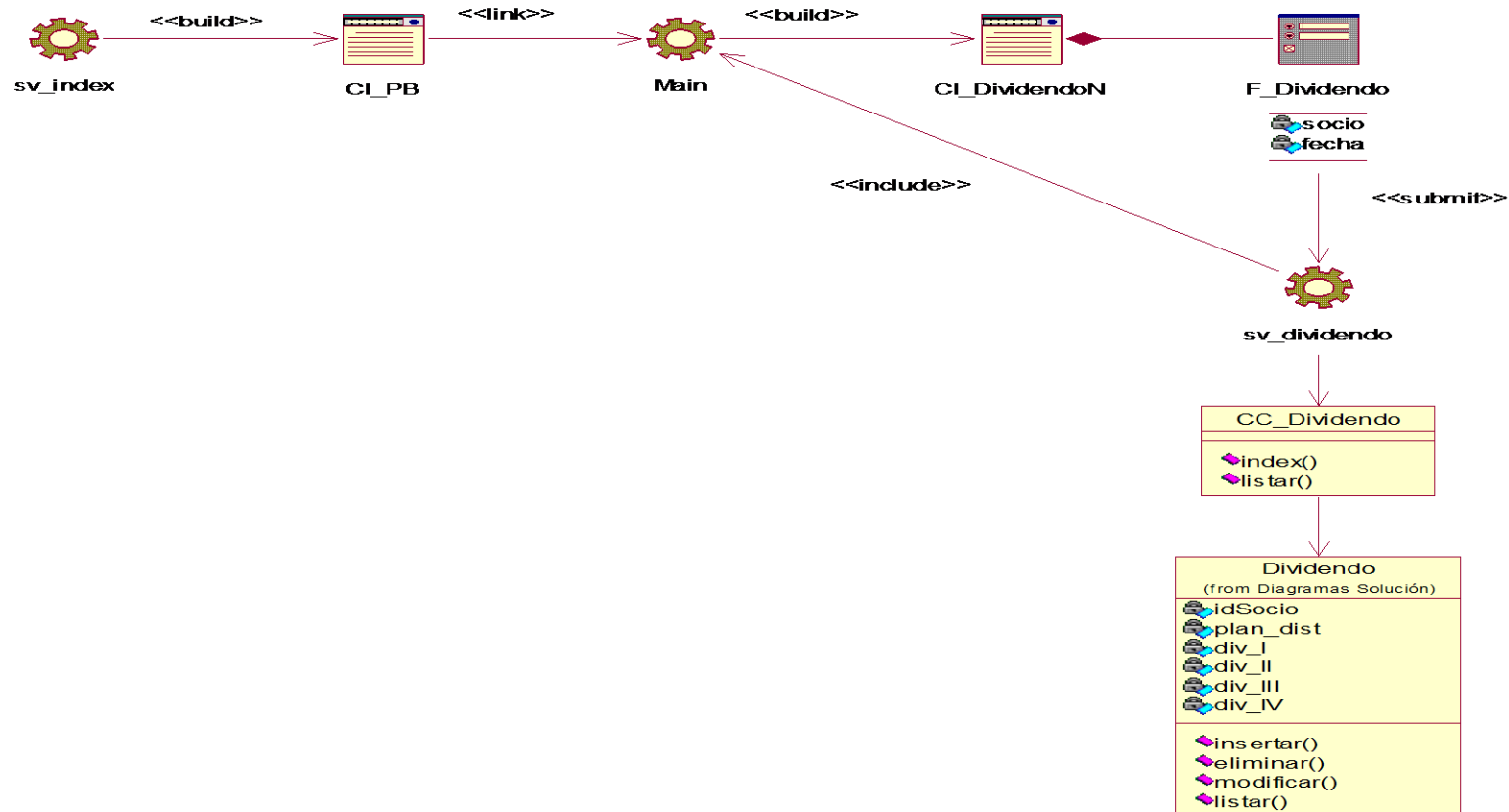
Anexo E.23: Diagrama de clase Web del caso de uso del sistema: Mostrar el cumplimiento del financiamiento de los negocios en una fecha.



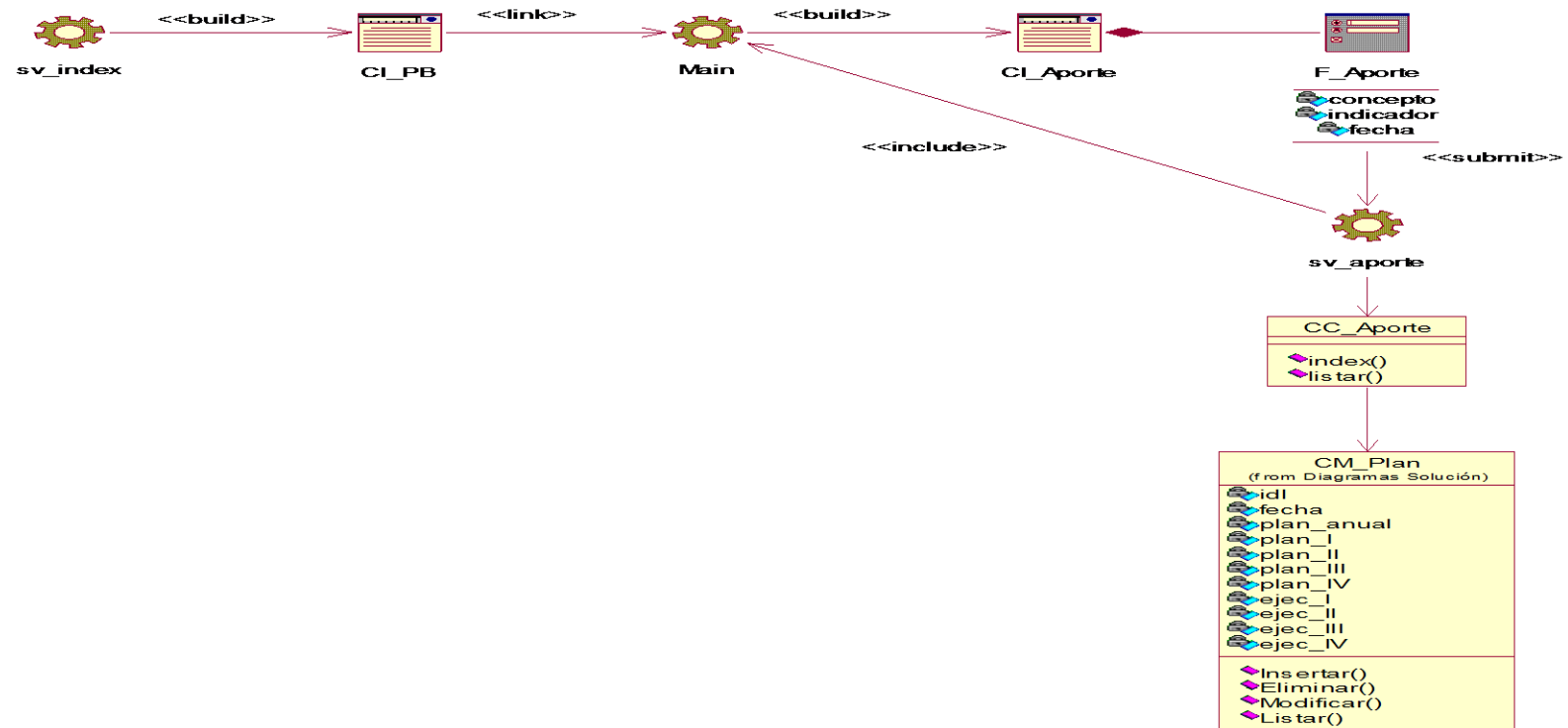
Anexo E.24: Diagrama de clase Web del caso de uso del sistema: Mostrar el comportamiento del pago de capital de todos los Socios en una fecha.



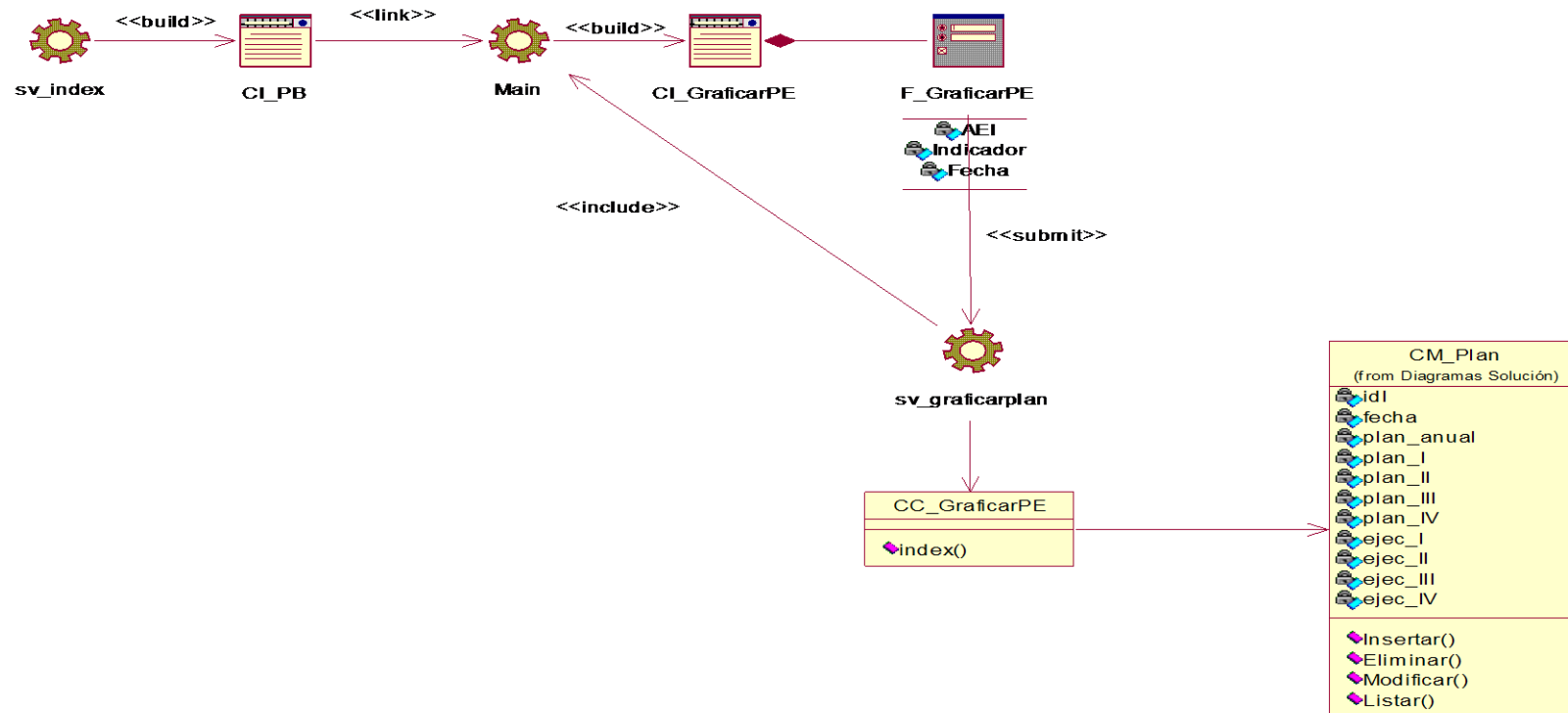
Anexo E.25: Diagrama de clase Web del caso de uso del sistema: Mostrar el comportamiento del pago de dividendos a un Socio en una fecha.



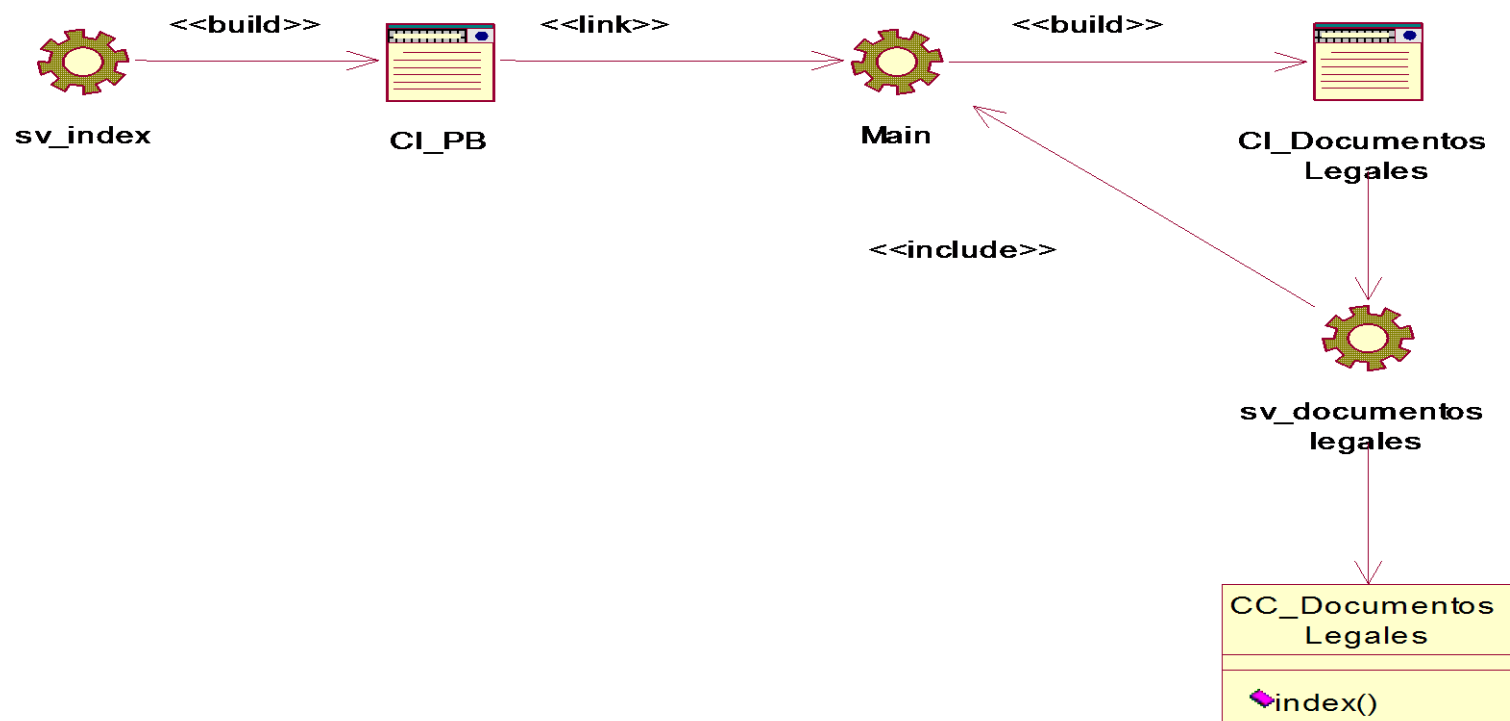
Anexo E.26: Diagrama de clase Web del caso de uso del sistema: Mostrar por indicador el aporte a la Inversión Extranjera en una fecha según algún concepto.



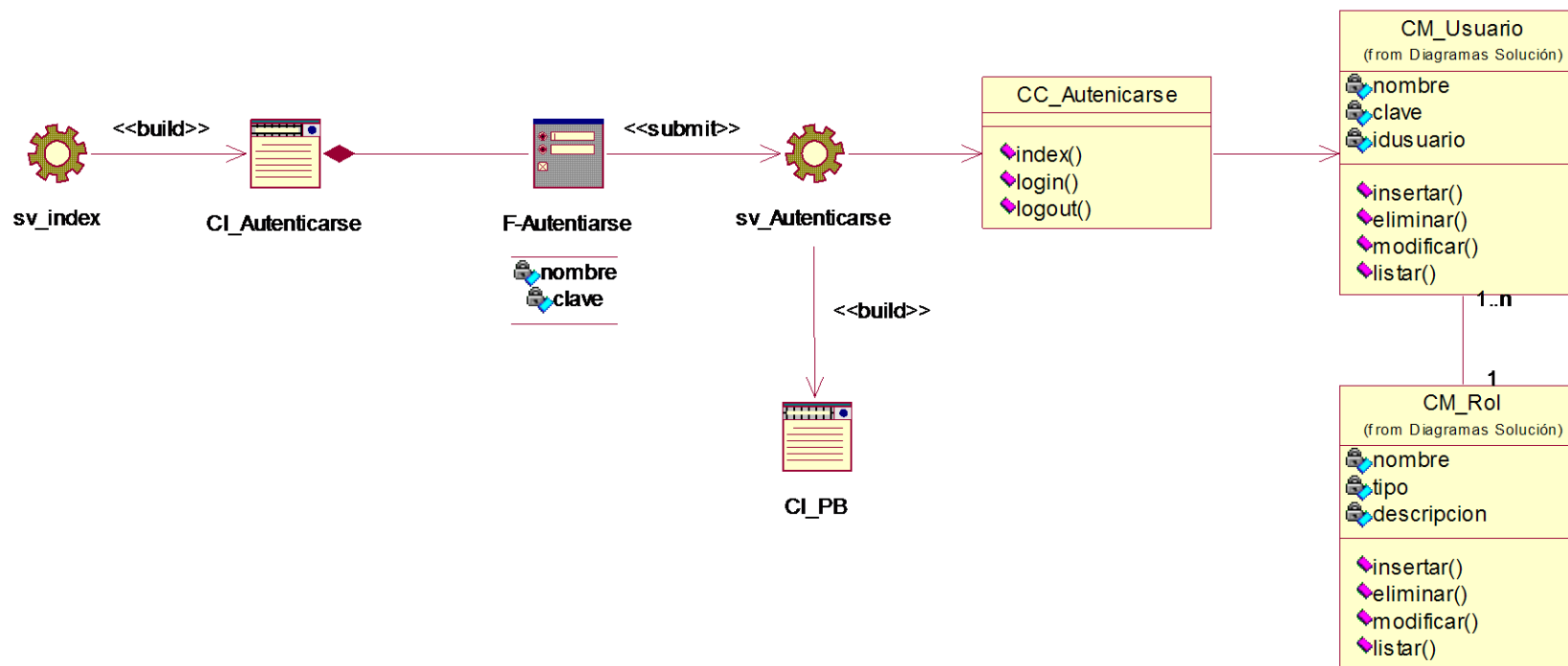
Anexo E.27: Diagrama de clase Web del caso de uso del sistema: Visualizar gráficamente el comportamiento del presupuesto en una fecha.



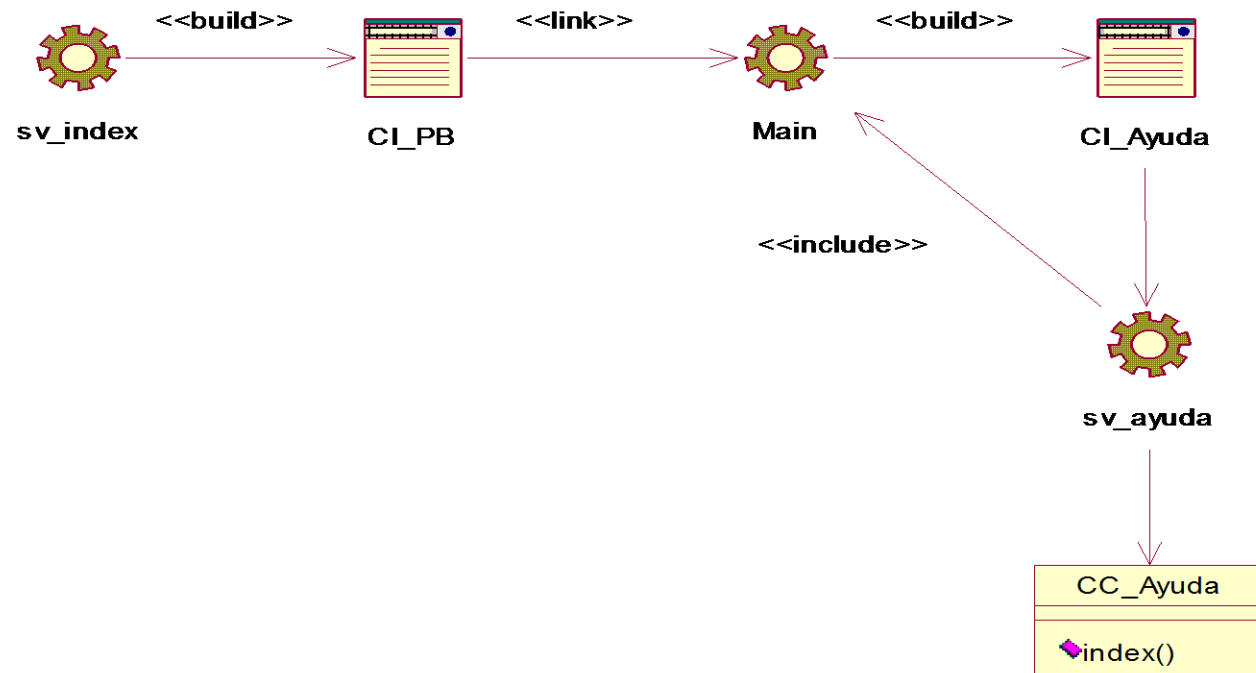
Anexo E.28: Diagrama de clase Web del caso de uso del sistema: Consultar documentación legal referente a la Inversión Extranjera en Cuba

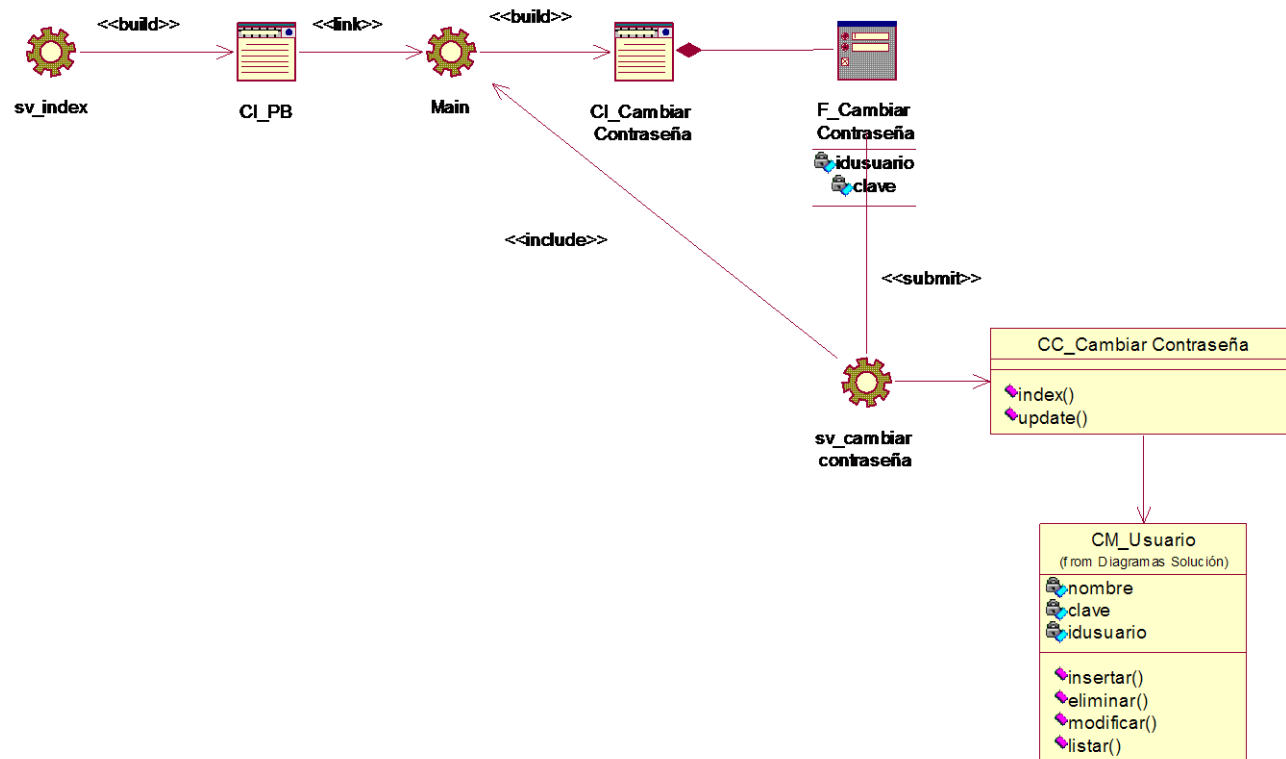


Anexo E.29: Diagrama de clase Web del caso de uso del sistema: Autenticación de los usuarios del sistema.

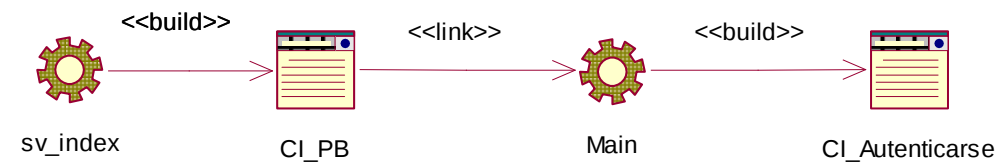


Anexo E.30: Diagrama de clase Web del caso de uso del sistema: Consultar ayuda del sistema.

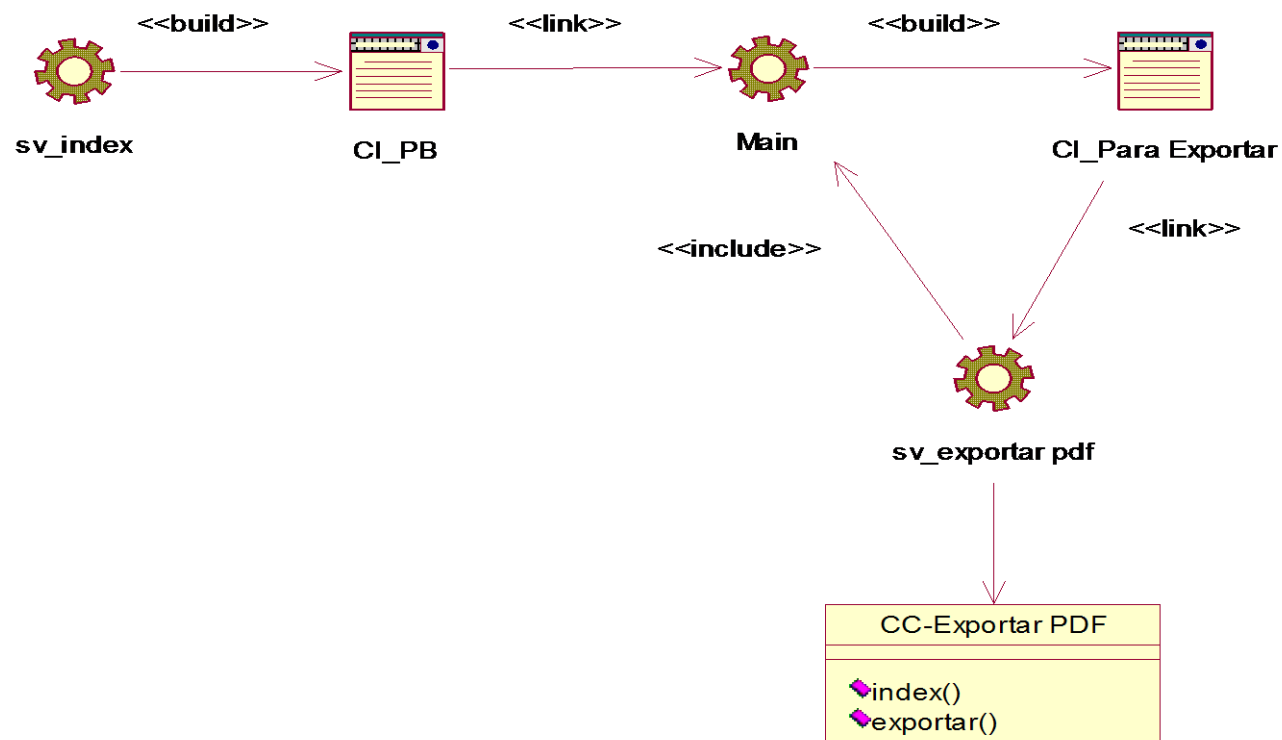


Anexo E.31: Diagrama de clase Web del caso de uso del sistema: Cambiar Contraseña

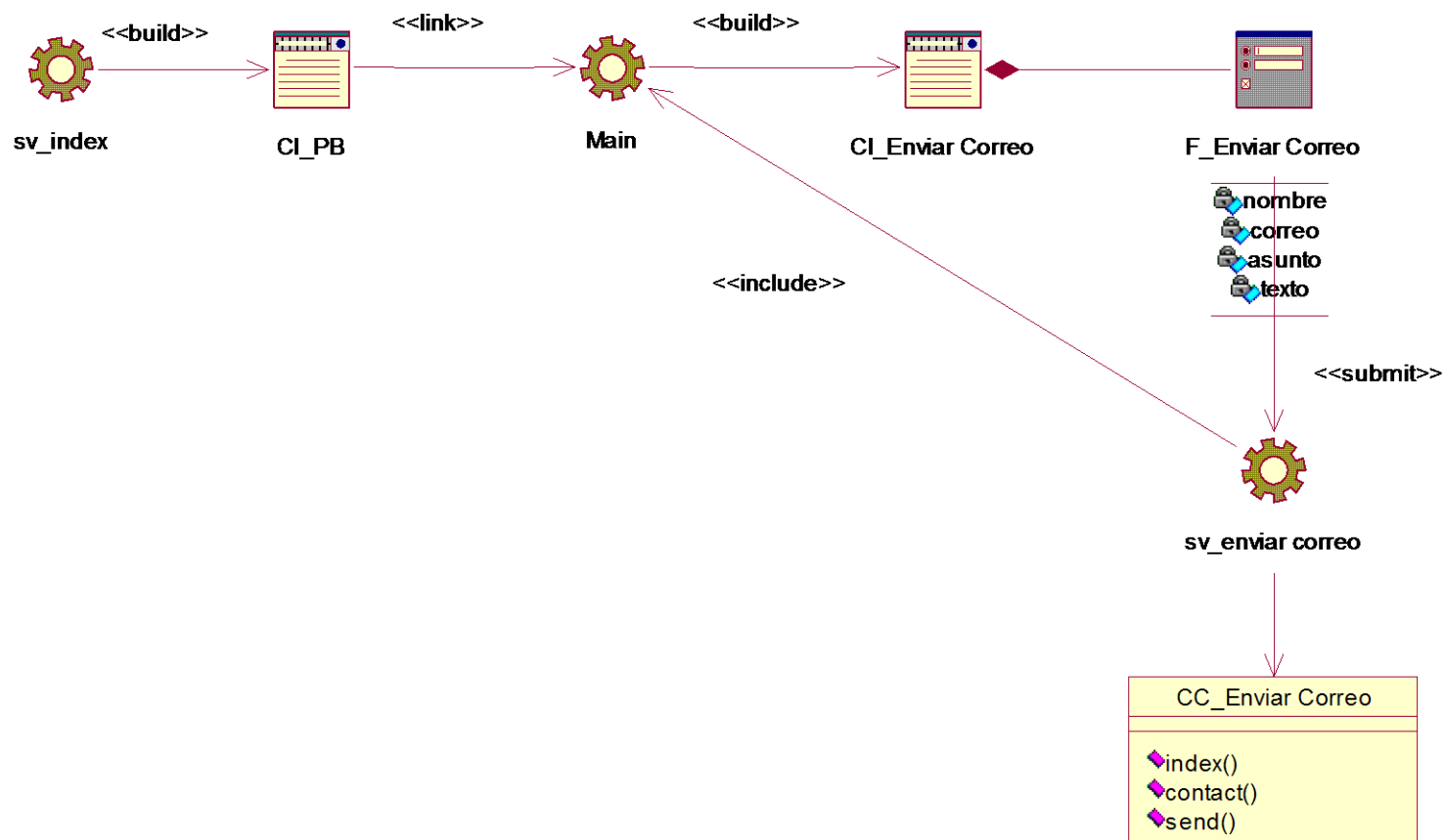
Anexo E.32: Diagrama de clase Web del caso de uso del sistema: Cerrar Sesión.



Anexo E.33: Diagrama de clase Web del caso de uso del sistema: Exportar a formato PDF.

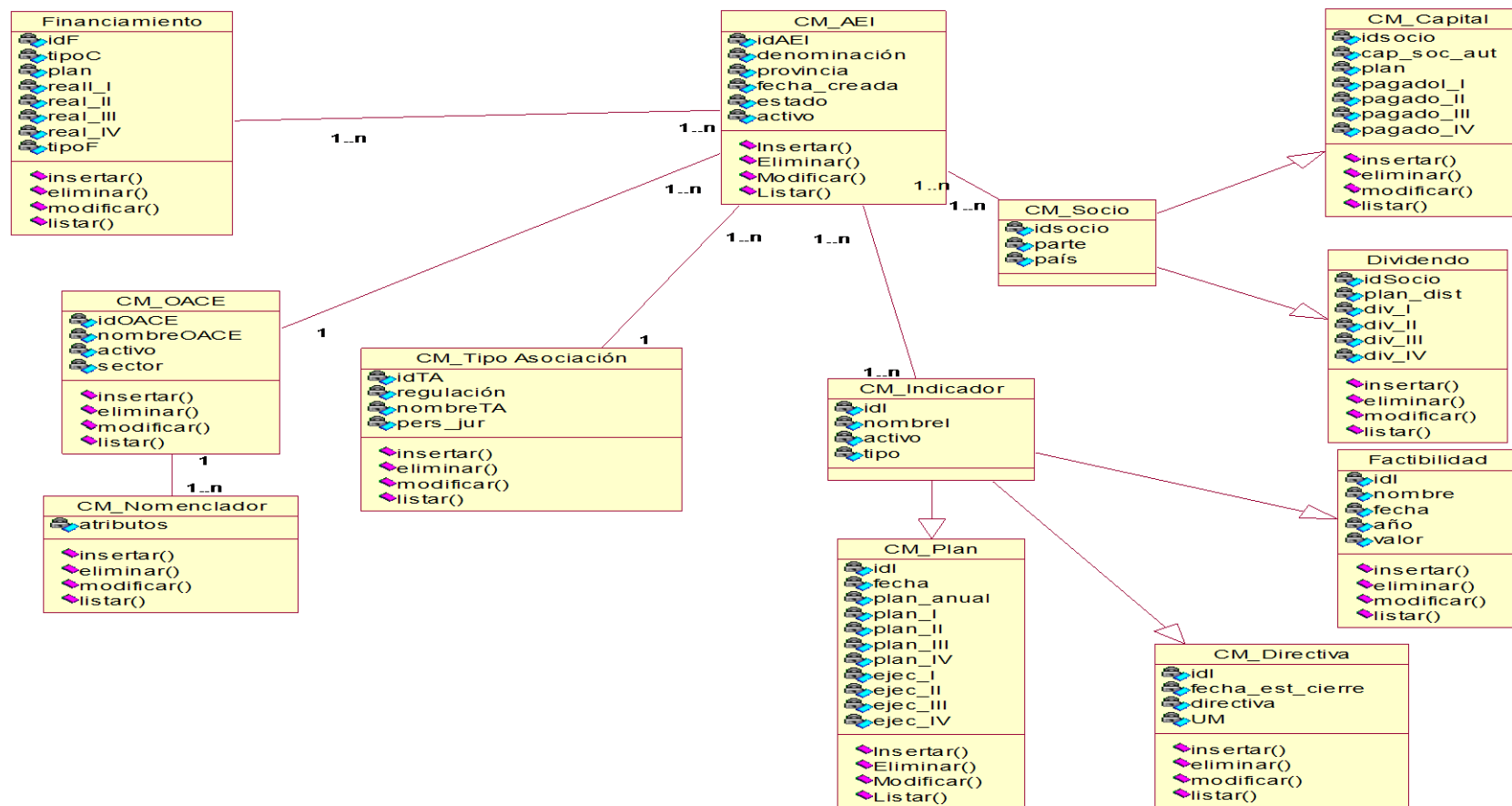


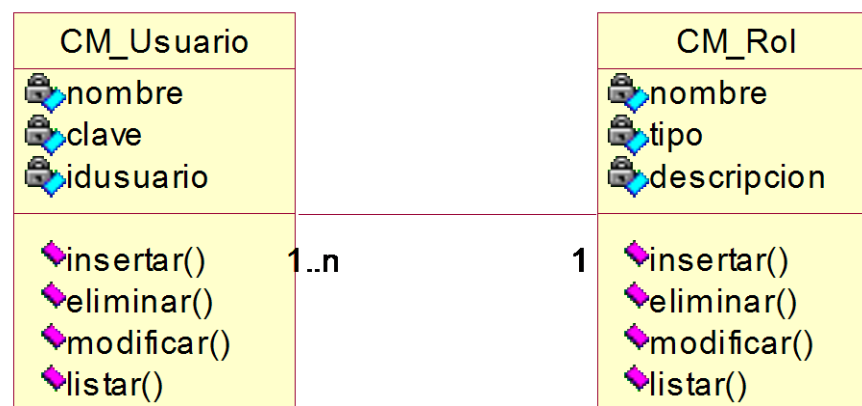
Anexo E.34: Diagrama de clase Web del caso de uso del sistema: Enviar correo.



Anexo F: Modelo Lógico de los datos.

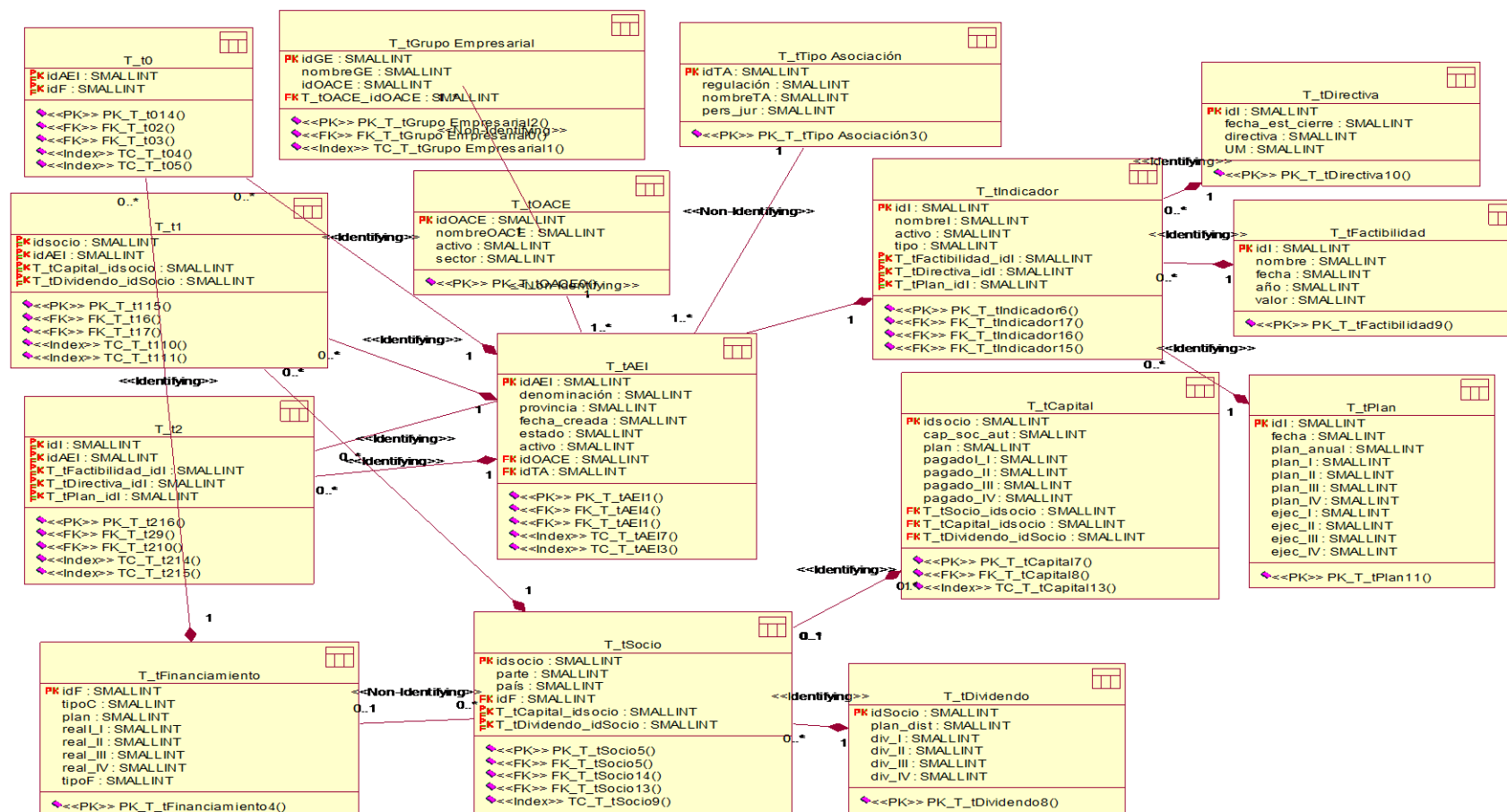
Anexo F.1:Esquema1.



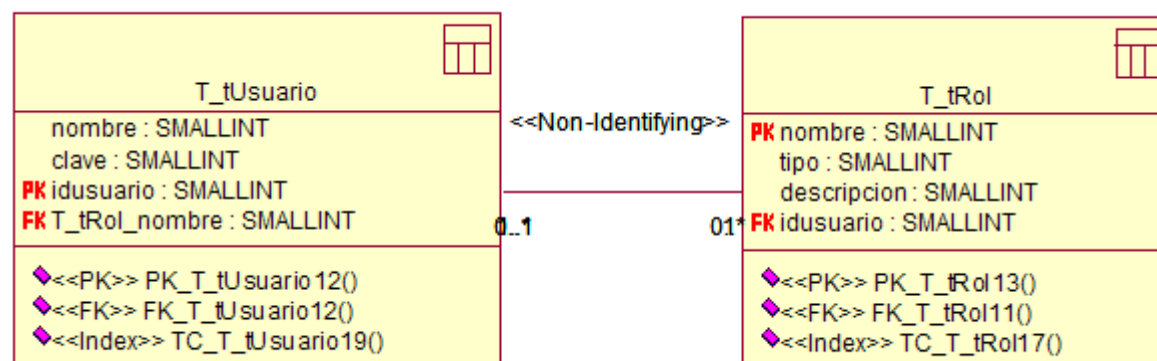
Anexo F.2: Esquema 2.

Anexo G: Modelo Físico de los datos.

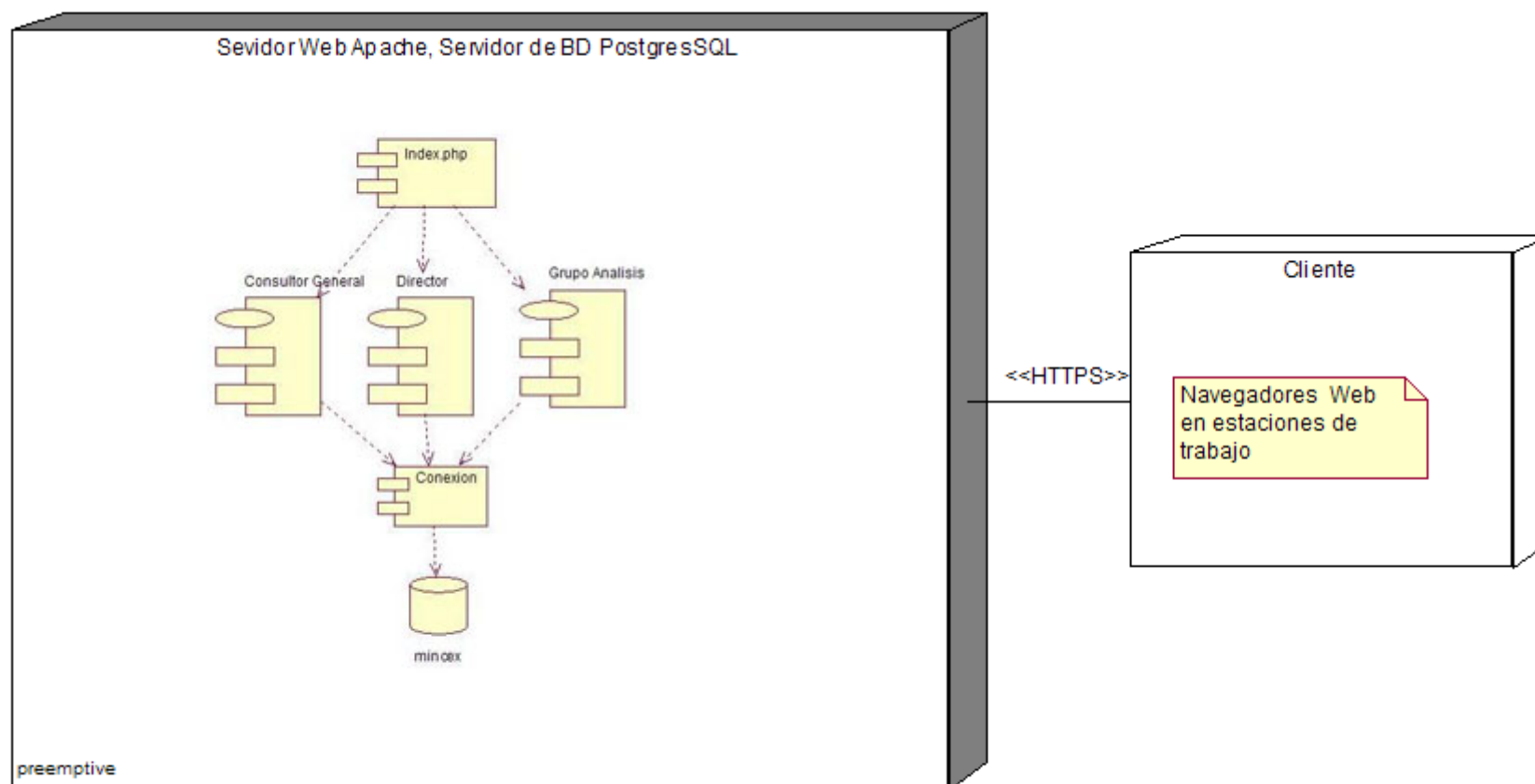
Anexo G.1:Esquema1.



Anexo G.2: Esquema 2.



Anexo H: Modelo de Implementación.



Anexo I: Prueba T para muestras pareadas.

Anexo I.1: Resultados de la prueba Kolmogorov-Smirnov.

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		antes	despues
N		15	15
Normal Parameters ^{a, b}	Mean	9.6667	.5568
	Std. Deviation	10.80123	1.29195
Most Extreme Differences	Absolute	.354	.372
	Positive	.354	.372
	Negative	-.239	-.336
Kolmogorov-Smirnov Z		1.372	1.439
Asymp. Sig. (2-tailed)		.046	.032

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Anexo I2: Resultados de la Prueba T.

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	antes	9.6667	15	10.80123	2.78887
	despues	.5568	15	1.29195	.33358

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	antes & despues	15	.871	.000

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	antes - despues	9.10987	9.69724	2.50382	3.73972	14.48002	3.638	14	.003