

Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez"  
Facultad de Informática  
Carrera de Ingeniería Informática

Aplicación Web para la Gestión Estadística de la ONE Municipal  
Trinidad

**Trabajo de diploma para optar por el título de Ingeniería en Informática**

**Autor:**  
**Yoerlys Raúl Mendoza Peña**

**Tutor:**  
**MSc. Oscar Luis Muñoz González**

**Cienfuegos, Cuba**  
**Curso 2007 - 2008**

## Declaración de autoría

Declaro que soy el único autor de este trabajo y autorizo) a la ONE Municipal Trinidad y al Departamento de Informática de la Facultad de Informática 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 firmo la presente a los 20 días del mes de junio del 2008.

---

Autor: Yoerlys Raúl Mendoza Peña

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 ICT

-----  
Firma Vicedecano

## Opinión del usuario

El Trabajo de Diploma, titulado <Título del Trabajo de Diploma>, fue realizado en nuestra entidad <Nombre de la Entidad que utilizará el sistema>. Se considera que, en correspondencia con los objetivos trazados, el trabajo realizado nos satisface:

- Totalmente
- Parcialmente en un \_\_\_\_\_ %

Los resultados de este Trabajo de Diploma le reportan a nuestra entidad los beneficios siguientes (cuantificar):

---

---

---

---

---

Como resultado de la implantación de este trabajo se reporta un efecto económico que asciende a <valor> MN y/o <valor> CUC. (Este valor debe ser REAL, no indica lo que se reportará, sino lo que reporta a la entidad. Puede desglosarse por conceptos, tales como: cuanto cuesta un software análogo en el mercado internacional, valor de los materiales que se ahorran por la existencia del software, valor anual del (de los) salario(s) equivalente al tiempo que se ahorra por la existencia del software).

Y para que así conste, se firma la presente a los \_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_\_.

---

Nombre del representante de la entidad

---

Cargo

---

Firma

Cuño

# Opinión del tutor

Título: <Título del trabajo de diploma>

Autor(es): <Nombres y apellidos del autor o los autores>

El(Los) tutor(es) del presente Trabajo de Diploma considera(mos) que durante su ejecución el(los) estudiante(s) mostró(aron) las cualidades que a continuación se detallan.

<El tutor debe expresar cualitativamente su opinión y medir (usando la escala: muy alta, alta, adecuada) entre otras las cualidades siguientes: Independencia, Originalidad, Creatividad, Laboriosidad y Responsabilidad>

<Además, debe evaluar la calidad científico-técnica del trabajo realizado (resultados y documento) y expresar su opinión sobre el valor de los resultados obtenidos (aplicación y beneficios)>.

Por todo lo anteriormente expresado considero que el estudiante está (no) apto para ejercer como Ingeniero Informático; y propongo que se le otorgue al Trabajo de Diploma la calificación de <2 – Desaprobado, 3 – Aprobado, 4 – Bien, 5 – Excelente>.

<Si considera que los resultados poseen valor para ser publicados, debe expresarlo también>

Y para que así conste, se firma la presente a los \_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_.

(Si procede)

\_\_\_\_\_  
Nombre completo del primer tutor

<Grado científico, Categoría docente  
y/o investigativa>

\_\_\_\_\_  
Nombre completo del segundo tutor

<Grado científico, Categoría docente  
y/o investigativa>

Fecha: \_\_\_\_\_

## *Agradecimientos*

*A mi niño, Marlon, por ser la esencia de mi alma.*

*A mi madre, por ser siempre guía del mejor camino.*

*A mi padre, por su apoyo incondicional e inspiración.*

*A mi hermano del alma, por aguantar mis pesadeces.*

*A mi abuelita Dora, por su infinito amor.*

*A mi tía Cira, por brindarme la fuerza necesaria.*

*Al Capitán, por mimar tanto a este subordinado.*

*A mi familia, por su ayuda y preocupación constante.*

*A mi tutor, por su paciencia y preocupación.*

*A mis compañeros de año, por el tiempo inolvidable que hemos pasado juntos.*

*A mis profesores, por los conocimientos brindados.*

*A quienes pusieron piedras en mi camino para que cayera pero en vez de ello me hicieron correr.*

*A todas las personas que hicieron posible de una forma u otra este trabajo les digo que sientan este resultado como propio.*

## *Dedicatoria*

*A la memoria de Gladis Peña.*

*A mi familia.*

## Resumen

La presente investigación tiene como título: “Aplicación Web para la Gestión Estadística de la ONE Municipal Trinidad” y se realiza en la Oficina Nacional de Estadísticas Municipal de Trinidad en la provincia de Sancti Spíritus.

Luego de un estudio del proceso de la gestión de la información estadística en dicha entidad, se desarrolló un sistema informático con el propósito de tener mayor eficiencia y eficacia en este proceso. El sistema desarrollado consiste en una aplicación web y además, de gestionar la información referente a los reportes de Economía, Población y Turismo se encarga de generar reportes asociados a los mismos. El software está diseñado para personas que no necesariamente deben tener grandes conocimientos de Informática por lo que presenta una interfaz amigable y de fácil navegación, para los usuarios, con mínimos conocimientos en esta materia.

Para llevar a cabo la documentación del análisis, diseño e implementación del sistema se utilizó el lenguaje de modelado *Unified Modeling Language* (UML) y lo más viable, para este caso, de la metodología *Rational Unified Process* (RUP). Para la implementación del mismo se utilizó la combinación PHP+MySQL+Apache, aprovechando las prestaciones que brinda.

# Índice

Introducción.....	VI
Capítulo 1 – Fundamentación teórica.....	13
1.1 – Introducción.....	13
1.2 – Descripción del dominio del problema.....	13
1.3 - Descripción del objeto de estudio. ....	16
1.3.1 - Objetivos estratégicos de la organización. ....	16
1.3.2 - Flujo actual de los procesos y análisis crítico de la ejecución de estos.....	17
1.4 – Descripción de los sistemas existentes .....	18
1.4.1-Sitio de la ONE Nacional .....	18
1.4.2-Sitio de la ONE Provincial .....	19
1.4.3-MICROSET 3 .....	19
1.5 – Tendencias, metodologías y/o tecnologías actuales .....	19
1.5.1 Arquitectura de N Capas.....	20
1.5.5 Herramientas de desarrollo.....	21
1.5.2 Gestores de base de datos.....	22
1.5.3 Lenguajes de programación Web.....	23
1.6 – Conclusiones.....	24
Capítulo 2 – Modelo del negocio .....	25
2.1 – Introducción.....	25
2.2-Descripción del modelo de negocio.....	25
2.3 – Reglas del negocio a considerar.....	26
2.4 – Modelo de casos de uso del negocio.....	26
2.4.1 – Actores del negocio.....	27
2.4.2 – Diagramas de casos de uso del negocio.....	27
2.4.3 – Trabajadores del negocio .....	28
2.4.4 – Descripción de los casos de uso del negocio .....	29
2.4.5 – Diagramas de actividades del negocio.....	33
2.5 – Modelo de objetos del negocio .....	36
2.6 – Conclusiones.....	37
Capítulo 3 –Solución propuesta .....	38
3.1 – Introducción.....	38
3.2 – Descripción del sistema propuesto .....	38
3.2.1 – Concepción general del sistema.....	38
3.2.2 – Requerimientos funcionales.....	38
3.2.3 – Requerimientos no funcionales.....	40
3.3 – Modelo de casos de uso del sistema .....	44
3.3.1 – Actores del sistema .....	44
3.3.2 Casos de Uso del Sistema .....	45
3.3.3 – Diagramas de casos de uso del sistema.....	45
3.4 Diagrama de clases del Diseño .....	48
3.5 Diagrama de Modelo Lógico de Datos.....	49
3.6 Diagrama del modelo físico de datos.....	50

3.7 Diagrama de implementación .....	52
3.8 Principios de diseño del sistema .....	52
3.8.1 Diseño de la interfaz de entrada, salidas y menú del sistema.....	53
3.8.2 Tratamiento de errores. ....	53
3.8.3 Concepción del sistema de seguridad y protección .....	53
3.9 Estudio de factibilidad .....	54
3.9.1 Planificación .....	54
3.10 Conclusiones.....	61
Conclusiones finales.....	63
Recomendaciones.....	64
Referencias bibliográficas .....	65
Bibliografía.....	67
Glosario de términos .....	69
Anexos.....	70
Anexo B. Prototipos de los casos de uso del sistema .....	83
Anexo B1.Prototipo del caso de uso de sistema Gestionar Usuario .....	83
Anexo B2.Prototipo del caso de uso de sistema Gestionar Cadena.....	83
Anexo B3.Prototipo del caso de uso de sistema <i>Gestionar Entidad</i> .....	84
Anexo B4.Prototipo del caso de uso de sistema Gestionar Entidad Hotelera .....	84
Anexo B5.Prototipo del caso de uso de sistema Gestionar Indicador .....	85
Anexo B6.Prototipo del caso de uso de sistema Gestionar Modelo 0005 .....	86
Anexo B7.Prototipo del caso de uso de sistema Gestionar Modelo 0006 .....	87
Anexo B8.Prototipo del caso de uso de sistema Gestionar Modelo 1111 .....	88
Anexo B9.Prototipo del caso de uso de sistema Gestionar Modelo 1398 .....	89
Anexo B10.Prototipo del caso de uso de sistema Emitir Reporte de Economía .....	90
Anexo B11.Prototipo del caso de uso de sistema Emitir Reporte de Población.....	91
Anexo B12.Prototipo del caso de uso de sistema Emitir Reporte de Turismo .....	92
Anexo B13.Prototipo del caso de uso de sistema Cambiar Contraseña .....	92
Anexo B14.Prototipo del caso de uso de sistema Generar Gráfica .....	93
Anexo B15.Prototipo del caso de uso de sistema Autenticarse .....	93
Anexo C. Diagrama de clases de diseño.....	94
Anexo C1.Autenticarse .....	94
Anexo C2.Cambiar Contraseña .....	95
Anexo C3.Graficar .....	96
Anexo C4.Reporte Población.....	97
Anexo C5.Reporte Turismo .....	98
Anexo C6.Reporte Economía .....	99
Anexo C7.Gestionar usuario .....	100
Anexo C8.Gestionar Cadena.....	104
Anexo C9.Gestionar Entidad .....	108
Anexo C11.Gestionar Indicador .....	116
Anexo C12.Gestionar Modelo 0005 .....	120
Anexo C13.Gestionar Modelo 0006 .....	124
Anexo C14.Gestionar Modelo 1111 .....	128

Anexo C15.Gestionar Modelo 1398 .....	132
---------------------------------------	-----

## Índice de tablas

Tabla 1. Descripción de los actores del negocio .....	27
Tabla 2. Descripción de los trabajadores del negocio .....	29
Tabla 3. Descripción del caso de uso del negocio <b>Captar Información</b> .....	31
Tabla 4. Descripción del caso de uso del negocio <b>Elaborar Publicaciones</b> .....	32
Tabla 5. Descripción del caso de uso del negocio <b>Proveer Servicio Estadístico</b> .....	33
Tabla 6. Descripción de los actores del sistema .....	44
Tabla 7. Casos de uso del sistema y sus diagramas de clases Web correspondientes.....	49
Tabla 8.1 Entradas externas.....	55
Tabla 8.2 Salidas externas .....	56

Tabla 8.3 Peticiones .....	56
Tabla 8.4 Ficheros internos .....	57
Tabla 8.5 Puntos de función .....	57
Tabla 8.6 Miles de Instrucciones fuentes .....	57
Tabla 9 Multiplicadores de esfuerzos.....	58
Tabla 10 Factores de escala.....	59
Tabla 11 Resultados finales de factibilidad.....	61

## Índice de ilustraciones

Figura1.Diagrama de casos de uso del negocio .....	27
Figura2.Diagrama de actividades del caso de uso <i>Captar Información</i> .....	33
Figura 3.Diagrama de actividades del caso de uso <i>Elaborar Publicacines</i> .....	34
Figura 4.Diagrama de actividades del caso de uso <i>Proveer Servicio</i> .....	35
Figura 5.Diagrama de clases del modelo de objetos del negocio.....	37
Figura 6.Diagrama de Jerarquía entre actores .....	46
Figura 7.Paquetes y sus relaciones .....	46
Figura 8.Diagrama de casos de uso del Paquete <i>Gestionar</i> .....	47
Figura 9.Diagrama de casos de uso del Paquete <i>Reportes</i> .....	48

Figura 10.Diagrama de Modelo Lógico de Datos .....50  
Figura 11.Diagrama del modelo físico de datos..... 51  
Figura 12.Diagrama de implementación ..... 52

## Introducción

Hoy en día el uso de la estadística se ha extendido más allá de sus orígenes como un servicio al estado o al gobierno. Personas y organizaciones usan las estadísticas para entender datos y tomar decisiones en ciencias naturales y sociales, medicina, negocios y otras áreas. La estadística es pensada generalmente no como una sub-área de las matemáticas sino como una ciencia diferente "aliada".

La palabra "estadística" procede del latín *statisticum collegium* ("consejo de Estado") y de su derivado italiano *statista* ("hombre de Estado" o "político"). El término alemán *Statistik*, que fue primeramente introducido por Gottfried Achenwall (1749), designaba originalmente el análisis de datos del Estado, es decir, "la ciencia del Estado" (también llamada "aritmética política" de su traducción directa del inglés). No fue hasta el siglo XIX cuando el término *estadística* adquirió el significado de recolectar y clasificar datos. Este concepto fue introducido por el inglés John Sinclair.

Desde los comienzos de la civilización han existido formas sencillas de estadística, pues ya se utilizaban representaciones gráficas y otros símbolos en pieles, rocas, palos de madera y paredes de cuevas para contar el número de personas, animales o ciertas cosas. Hacia el año 3000 adC los babilónicos usaban ya pequeñas tablillas de arcilla para recopilar datos en tablas sobre la producción agrícola y de los géneros vendidos o cambiados mediante trueque. Los egipcios analizaban los datos de la población y la renta del país mucho antes de construir las pirámides en el siglo XI adC. Los libros bíblicos de Números y Crónicas incluyen, en algunas partes, trabajos de estadística. El primero contiene dos censos de la población de Israel y el segundo describe el bienestar material de las diversas tribus judías. En China existían registros numéricos similares con anterioridad al año 2000 adC. Los griegos clásicos realizaban censos cuya información se utilizaba hacia el 594 adC para cobrar impuestos.

El Imperio romano fue el primer gobierno que recopiló una gran cantidad de datos sobre la población, superficie y renta de todos los territorios bajo su control. Durante la edad media sólo se realizaron algunos censos exhaustivos en Europa.

El registro de nacimientos y defunciones comenzó en Inglaterra a principios del siglo XVI, y en 1662 apareció el primer estudio estadístico notable de población. Un estudio similar sobre la tasa de mortalidad en la ciudad de Breslau, en Alemania, realizado en 1691, fue utilizado por el astrónomo inglés *Edmund Halley* como base para la primera tabla de mortalidad. En el siglo XIX, con la generalización del *método científico* para estudiar todos los fenómenos de las ciencias naturales y sociales, los investigadores aceptaron la necesidad de reducir la información a valores numéricos para evitar la ambigüedad de las descripciones verbales. **[1]**

Con el transcurso de la historia de la humanidad se ha ido desarrollando esta rama del saber que ha tomado otras dimensiones en la actualidad.

La evolución de las estadísticas en Cuba ha estado vinculada a la organización social e institucional vigente en el país en cada momento de su historia y en ese contexto se han definido los requerimientos y necesidades de informaciones y evaluaciones estadísticas y por tanto posicionamientos y prioridades gubernamentales en la creación y gestión del Órgano Estadístico Nacional.

La historia de Cuba a los fines de la organización y desarrollo de las estadísticas, se corresponde con lo expresado en el párrafo anterior. En el período de 1492-1898, en que Cuba fue colonia española, las estadísticas estuvieron circunscritas en lo esencial a recuentos censales y conteos de población, que sin embargo a fines del siglo XVIII y principios del XIX, registraron un auge en el entorno de la primacía en la producción mundial de azúcar y café que Cuba alcanza en esos años.

Para la denominada, época histórica republicana (1902-1958), que se inicia después de una intervención militar y gubernamental del Gobierno de los Estados Unidos de

América en 1899 y en la cual una de sus primeras medidas fue la realización de un Censo de Población en ese año las estadísticas en Cuba sufren un evidente deterioro que solo en algunos momentos o períodos parece superarse, pero que lleva al final de la quinta década del siglo pasado a Cuba a ser un país, que si bien se ha señalado tenía cierta capacidad en la disponibilidad de estadística en la región de Latinoamérica y el Caribe, donde esta era prácticamente inexistente, se estaba muy lejos de satisfacer las necesidades informativas del país así como de otras experiencias fundamentalmente europeas en la producción y disponibilidad de estadísticas. En ese período se continuó la tradición de levantamientos censales y además del de 1899, se levantaron otros cinco entre 1907 y 1953.

Con el triunfo de la Revolución el 1ro de enero de 1959 comienza un profundo proceso que alcanza la economía y la sociedad. En consecuencia, a partir de la década del 60 del siglo pasado y hasta la actualidad, las estadísticas en Cuba han transitado por varias etapas. Estas etapas han centrado su objetivo en registrar los hechos económicos, sociales y demográficos del país, a la par que garantizan un estándar internacional. La aplicación en estos años de una economía planificada como base de la construcción del socialismo imprimió un dinamismo al trabajo estadístico. La evaluación y control de los planes en la vida económica y social del país requieren de un veraz y oportuno sistema estadístico nacional, a cargo del Órgano Estadístico Nacional actuante.

En este período las instituciones más importantes de la estadística oficial han sido las siguientes:

- De 1961 a 1976: La Dirección Central de Estadísticas, la cual pertenecía a la Junta Central de Planificación (actual Ministro de Economía y Planificación).
- De 1976 a 1994: El Comité Estatal de Estadísticas, que actuaba como ministerio independiente.
- Desde 1994 hasta la fecha: La Oficina Nacional de Estadísticas (ONE).

La ONE es una institución gubernamental adscrita al Ministerio de Economía y Planificación. Es la organización principal de la estadística oficial en el país y, mediante su Sistema Estadístico Nacional (SEN), organiza, dirige, controla y regula la actividad de la estadística en Cuba. Tiene una estructura institucional distribuida territorialmente en las provincias y municipios del país. Existen 14 oficinas provinciales y 169 oficinas municipales de estadísticas. Esas oficinas tienen atención administrativa y metodológica por la Oficina nacional.

Una de estas oficinas a nivel municipal es la ONE Municipal Trinidad, enclavada en el municipio de dicho nombre, en la provincia de Sancti-Spíritus. Es en ese lugar donde se desarrolló el presente trabajo.

### **Situación Problemática**

Para manejar la información demográfica y económica del municipio de Trinidad, en la provincia de Sancti Spíritus, se reciben, procesan, almacenan y publican en la Oficina Nacional de Estadística (ONE), de la localidad, varios modelos con las respectivas informaciones de las entidades o empresas del municipio, que, en su conjunto, conforman un indicador de cómo marcha el desarrollo del territorio como un todo y en las diferentes entidades que conforman la economía local. Estos procesos se realizan de manera mixta: parte manual y parte utilizando un software obsoleto para almacenar e imprimir los reportes a realizar. Todo esto trae consigo un número de inconvenientes como son: la falta de inmediatez, gran cantidad de errores en los datos brindados a los usuarios o guardados y elevados gastos en insumos de oficinas.

El flujo de la información se hace lento, entre otros factores, porque el software que se halla en uso actualmente, es una aplicación desktop que se encuentran en un único ordenador donde se gestionan los datos generando una espera innecesaria en la gestión de los mismos por parte de los diferentes técnicos estadísticos que laboran en la oficina. Cada vez son más las entidades y personas interesadas en analizar los datos

suministrados por la oficina para diferentes investigaciones. Por otra parte, las autoridades del gobierno municipal y la sede superior de la oficina exigen veracidad en los datos necesarios para la toma de decisiones en todo el territorio.

### **Problema a resolver**

Inexistencia de un sistema informático que permita gestionar de un modo más eficaz, eficiente y confiable la información estadística que se procesa en la ONE Municipal Trinidad contenida en los modelos referentes a los reportes de la Economía, Población y el Turismo.

En este trabajo se precisa como **Objeto de Estudio** el procesamiento de la información estadística del municipio Trinidad en la ONE de esta localidad y como **Campo de Acción** el flujo de información referente a los procesos asociados a este procesamiento.

### **Idea a defender**

Con la elaboración y explotación de un sistema informático se garantiza una gestión más eficaz, eficiente y confiable de la información estadística que se procesa en la ONE Trinidad.

Partiendo de esta idea y para darle respuesta al problema anteriormente expuesto se plantea como **Objetivo General** de este trabajo:

Elaborar una aplicación informática para la ONE Trinidad que gestione de manera eficaz, eficiente y confiable la información que se procesa de los modelos referentes a los reportes de la Economía, Población y el Turismo.

Para cumplir con este objetivo se trazaron un grupo de **Tareas**:

- Estudio sobre los diferentes procesos relacionados con la gestión de la información estadística de la ONE Trinidad.
- Estudio de la factibilidad del sistema propuesto.
- Búsqueda y revisión de sistemas informáticos similares que puedan dar solución al problema propuesto.
- Estudio sobre las posibles tecnologías a utilizar en la realización del software.
- Diseño e implementación de una Base de Datos para el sistema propuesto.
- Diseño e implementación del sistema propuesto.

El documento se encuentra estructurado en introducción, tres capítulos, conclusiones, recomendaciones, la bibliografía, referencia bibliográfica y anexos. A continuación una breve reseña de cada uno de los capítulos con los que cuenta el documento:

En el primer capítulo se realiza un análisis del objeto de estudio, se analiza la posible existencia de sistemas vinculados al campo de acción del objeto de estudio y si son aplicables al problema a resolver, se plasman las tecnologías actuales seleccionadas para ser empleadas en la confección de la solución propuesta y el por qué fueron seleccionadas. Se incluyen también diferentes conceptos y definiciones que serán de necesarios para el mejor entendimiento del problema a resolver.

En el segundo capítulo se definen los procesos del negocio de la entidad, además de un grupo de reglas que rigen el mismo. Se realiza la descripción del modelo de casos de uso, identificando cuáles son los actores, los trabajadores de los casos de uso y la relación que existe entre ellos, todo esto se refleja en el diagrama de casos de uso del negocio y el diagrama de actividades del negocio.

En el tercer capítulo se describe de forma general la solución propuesta. Se definen todos los requerimientos funcionales y los no funcionales. Además, se definen los actores y los casos de uso del sistema, se crea el diagrama de casos de uso del sistema y se hace una descripción detallada de cada caso de uso. Se hace una

descripción del diseño a través de los diagramas de clases Web así como los del modelo lógico y físico de datos. Se define, también, el Diagrama de implementación, se describe el estudio de factibilidad del sistema teniendo en cuenta el análisis de los costos, beneficios y planificación para el desarrollo de la aplicación propuesta.

# Capítulo 1 – Fundamentación teórica

## 1.1 – Introducción

En este capítulo se presenta una panorámica conceptual y descriptiva de la confección de una aplicación web para la gestión, en la ONE Trinidad, de la información relacionada con economía, población y turismo. Se brindan diferentes conceptos y definiciones para el mejor entendimiento del vocabulario utilizado en todo el documento. Se describe el objeto de estudio, la misión y la visión de la entidad. Además se muestran cuáles son y cómo se le da tratamiento a los problemas con los que cuenta la entidad y las causas que originaron la creación de este proyecto.

## 1.2 – Descripción del dominio del problema

Para comprender mejor el vocabulario que se empleará en este documento y con el propósito de comprender con mayor claridad el objeto de estudio, a continuación se brindan diferentes conceptos asociados al dominio del problema:

### **Estadística:**

La estadística es una rama de la matemática que se refiere a la recolección, estudio e interpretación de los datos obtenidos en un estudio. Es aplicable a una amplia variedad de disciplinas, desde la física hasta las ciencias sociales, ciencias de la salud, la psicología, etc, y utilizada en la toma de decisiones en áreas de negocios e instituciones gubernamentales.

### **Entidad:**

Colectividades consideradas como unidad y, en particular, cualquier corporación, compañía, institución, etcétera, tomada como persona jurídica (entidad federativa, entidad gubernamental, etcétera)

**Empresa:**

La empresa es la institución o agente económico que toma las decisiones sobre la utilización de factores de la producción para obtener los bienes y servicios que se ofrecen en el mercado. La actividad productiva consiste en la transformación de bienes intermedios (materias primas y productos semielaborados) en bienes finales, mediante el empleo de factores productivos (básicamente trabajo y capital).

Para poder desarrollar su actividad la empresa necesita disponer de una tecnología que especifique que tipo de factores productivos precisa y como se combinan. Asimismo, debe adoptar una organización y forma jurídica que le permita realizar contratos, captar recursos financieros, si no dispone de ellos, y ejercer sus derechos sobre los bienes que produce.

**Convenio:**

Es la relación establecida entre las diferentes entidades de un territorio y la oficina de estadísticas, que tiene asignada esa área, para realizar un seguimiento estadístico de las mismas, donde la entidad que se asocia está en la obligación de entregar en el tiempo previsto, mediante las vías establecidas, las informaciones convenidas.

**Modelos:**

Son los documentos estandarizados para la entrega de las informaciones sobre el desarrollo de las entidades en cuestión para que el entendimiento de los datos sea más fácil y darle organización.

**Publicación:**

Resumen de los datos contenidos en diferentes formatos que constituyen lo más necesario y de interés para las autoridades o usuario que lo solicita.

**Modelo 1398, Indicadores seleccionados de la actividad turística en el territorio**

Se captará a cada una de las instalaciones hoteleras de las cadenas turísticas (sociedades mercantiles) y empresas mixtas, las empresas del Campismo Popular, las

entidades subordinadas a los Consejos de la Administración Provinciales y/o Municipales y las que pertenezcan a cualquier otro organismo que tengan actividad de alojamiento, así como a las Delegaciones del Ministerio de Turismo las actividades Extra – hotelera y Apoyo al turismo. Se reporta en dos variantes:

- V-1 Actividades
- V-2 Pertenece a:

La variante 1 consta de tres actividades, a saber: 1) Hotelera; 2) Extra – hotelera, y 3) Apoyo al turismo, mientras que la variante 2 consta de cuatro: 1) Sociedades mercantiles; 2) Empresas mixtas; 3) Campismo Popular, y 4) Poder Popular.

#### **Modelo 1111**

Este modelo no se capta a ninguna entidad, sino que es elaborado por las sedes municipales de la ONE a partir un conjunto de datos de diferentes modelos.

#### **Modelo 0005, Indicadores generales**

Se captará a Uniones, Empresas, Organizaciones Económicas Estatales, Unidades Básicas adscriptas a Uniones, Granjas Estatales, Asociaciones Económicas y otras entidades estatales, Sociedades Mercantiles cubanas, Empresas Mixtas y Empresas de capital totalmente extranjero seleccionadas. Unidades Presupuestadas autofinanciadas que realicen actividades de carácter empresarial y/o se encuentren en régimen de cálculo económico.

#### **Modelo 0006, Indicadores seleccionados**

Se captarán los indicadores de producción total a las entidades que desarrollan actividades industriales o de construcción en los indicadores que conforman su nomenclatura, con independencia de la actividad económica que realicen y el nivel de producción que ejecuten, incluyendo las Sociedades Mercantiles cubanas, las Empresas Mixtas y las Empresas de capital totalmente extranjero.

## **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.

Para desarrollar una correcta gestión de la información es necesario tener en cuenta una serie de pasos entre los que se encuentran los siguientes:

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

### **1.3 - Descripción del objeto de estudio.**

La **ONE Municipal Trinidad** es la entidad encargada de manejar la información demográfica y económica del municipio de Trinidad, en la provincia de Sancti Spíritus, donde recibe, procesa, almacena y publica la información contenida en varios modelos estandarizados que recibe procedentes de las diferentes entidades del territorio.

#### **1.3.1 - Objetivos estratégicos de la organización.**

La entidad que sirve de estudio en la presente investigación cuenta con una serie de propiedades y características que describen los fines (misión, visión y objetivos estratégicos) que justifican su existencia. A continuación se brindan los mismos:

La **misión** de la entidad ONE Trinidad es garantizar la producción de estadísticas de calidad a través del Sistema Estadístico Nacional ejerciendo una adecuada dirección, ejecución y control de la captación de las cifras económicas y sociales, así como su adecuada difusión de acuerdo con las necesidades de la economía y las demás necesidades del país en cuanto a información estadística.

La **visión** de la entidad es construir un sistema estadístico profesional capaz de responder con calidad y oportunidad a las necesidades de información estadística del país para cumplir las metas del desarrollo económico y social del mismo y su adecuado reflejo internacional, conscientes de ser útiles y necesarios a la sociedad.

Los **Objetivos Estratégicos** que persigue el centro son:

- Crear un Sistema Nacional de Información Estadística normativamente centralizado y operativamente descentralizado
- Transformar la Oficina Nacional de Estadística en una entidad autónoma, basada en una gestión orientada a resultados y centrada en el servicio al cliente.

Para enfrentar las debilidades en la producción y difusión de información estadística nacional, el plan estratégico plantea intervenir en las siguientes áreas sustantivas:

- El fortalecimiento de la capacidad de producción de estadísticas periódicas (censos y encuestas) y en el desarrollo de la capacidad de investigación y explotación de la información existente.
- La creación y articulación de la normativa estadística y el mejoramiento del flujo de información proveniente de registros administrativos de instituciones sectoriales y territoriales para la elaboración de estadísticas continuas.
- Facilitar a la sociedad en su conjunto acceso a información estadística oportuna y de calidad sin exclusión ni discriminación política, religiosa ni de ningún tipo.

### **1.3.2 - Flujo actual de los procesos y análisis crítico de la ejecución de estos**

La ONE Trinidad se encarga de manejar la información demográfica y económica del municipio de Trinidad, que recibe, procesa, almacena y publica la información contenida en los diferentes modelos que recibe procedentes de las diferentes entidades del territorio.

Inicialmente, Los responsables de cada entidad, brindan los datos a la oficina. Para ello se presentan en la misma y la entregan, a los encargados de atender a esa entidad en específico. Esto lo realizan con el objetivo de revisar los modelos por si existen errores de algún tipo. Luego de recibidos, los modelos, se almacenan utilizando una obsoleta aplicación desktop o de forma manual en un estante. Debido a la actual forma de realizar esta acción se presentan demoras considerables. A esto contribuye la interfaz del software, al ser poco comfortable y bastante incómoda para el trabajo. Esta aplicación está instalada en un único ordenador y es funcional solamente en ella. No puede accederse remotamente a la base de datos con que se interactúa. Esto evita el multiuso del programa en disímiles terminales de gestión de datos para un mejor desempeño del proceso y la gestión de la información. Mensualmente debe entregarse a la ONE Provincial y al gobierno municipal los reportes de economía, población y turismo. Este servicio también se brinda a cualquier entidad o persona interesada en utilizar estos datos. En los procesos antes mencionados, constituye un problema el que los interesados tengan que ir a la oficina para solicitar y recibir la información por ellos requerida, ya que significa esto un consumo innecesario del tiempo del usuario y la molestia innecesaria de acudir físicamente al centro. Téngase en cuenta, como un gasto adicional, el gasto correspondiente en insumos de oficina necesarios para satisfacer este servicio y el manejo de la información.

## **1.4 – Descripción de los sistemas existentes**

En todo el mundo y en Cuba, existen disímiles aplicaciones para el trabajo con información estadística pero ninguna se ajusta a las necesidades de la entidad.

### **1.4.1-Sitio de la ONE Nacional**

Es un sitio Web donde se brindan diferentes plantillas de modelos, publicaciones y otras informaciones referentes a esta entidad de forma general para todo el país pero no se realiza lo requerido por la sede municipal de nuestro interés porque toda la información

que aparece es de forma general, no se procesa la información, realmente, solo se publica en documentos Word o PDF.

#### **1.4.2-Sitio de la ONE Provincial**

Es un sitio Web que sigue la misma filosofía que el antes mencionado generando diferentes plantillas de modelos, publicaciones y otras informaciones referentes a esta entidad de forma general para la provincia pero no se realiza lo requerido por la sede municipal de nuestro interés porque toda la información que aparece es de forma general, no se procesa la información, realmente, solo se publica en documentos Word o PDF.

#### **1.4.3-MICROSET 3**

Es una aplicación desktop que se emplea para gestionar la información en la ONE Municipal Trinidad y generar determinados reportes de interés para los usuarios del centro. Debido al extenso tiempo de explotación de este software la interfaz no tiene el confort que exigen las aplicaciones en la actualidad y tiene numerosas limitantes para satisfacer las actuales necesidades de la oficina como la imposibilidad de tener múltiples terminales para gestionar los datos. Además se desea, por parte de la dirección, publicar los reportes en la red nacional y hacerlos dinámicos para un acceso más fácil de los usuarios y obtención de la información deseada, evitar que acudan personalmente a la oficina y limitar el gasto de insumos de oficina en la entidad. Por lo que puede deducirse que no resuelve los problemas emergentes que se plantean actualmente en la oficina.

### **1.5 – Tendencias, metodologías y/o tecnologías actuales**

A continuación se hará la descripción de las tendencias, metodologías y tecnologías actuales utilizadas en la propuesta del objeto de automatización además de algunas ventajas de los mismos.

### 1.5.1 Arquitectura de N Capas.

Distintas arquitecturas de desarrollo han pasado hasta llegar 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. [2]

Este modelo de n capas consiste en dividir 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: [3]

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

El uso de las tres capas es relativo, depende de la tecnología utilizada en la implementación de la arquitectura y la complejidad de la misma.

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.

### **1.5.5 Herramientas de desarrollo.**

#### **Zend Studio**

Se trata de un programa de la casa Zend, impulsores de la tecnología de servidor PHP, orientada a desarrollar aplicaciones web. El programa, además de servir de editor de texto para páginas PHP, proporciona una serie de ayudas que pasan desde la creación y gestión de proyectos hasta la depuración de código.

El programa entero está escrito en Java, lo que a veces supone que no funcione tan rápido como otras aplicaciones de uso diario. Sin embargo, esto ha permitido a Zend lanzar con relativa facilidad y rapidez versiones del producto para Windows, Linux y MacOS, aunque el desarrollo de las versiones de este último sistema se retrase un poco más.

Zend Studio consta de dos partes en las que se dividen las funcionalidades de parte del cliente y las del servidor. Las dos partes se instalan por separado, la del cliente contiene el interfaz de edición y la ayuda. Permite además hacer depuraciones simples de scripts, aunque para disfrutar de toda la potencia de la herramienta de depuración habrá que disponer de la parte del servidor, que instala Apache y el módulo PHP o, en caso de que estén instalados, los configura para trabajar juntos en depuración.[4]

#### **Macromedia Dreamweaver**

Desde su aparición en Diciembre de 1997, ha llegado a ser la solución estándar de la industria, para los profesionales del desarrollo Web, es un producto revolucionario que permite diseñar y crear códigos para una completa gama de soluciones, desde sitios Web hasta aplicaciones para Internet, sin comprometer el enfoque principal del producto para los usuarios sólo de HTML, ofrece una completa solución abierta para las tecnologías Web y estándares de hoy, incluyendo la accesibilidad y servicios web.

Entre las ventajas de este programa, destaca que extienden las capacidades de los navegadores de Web y los dispositivos con conexión a Internet y combina facilidad y potencia en un entorno de desarrollo integrado para los sitios en HTML, XHTML, ASP, ASP.NET, JSP, o PHP. El producto permite un control completo sobre el código y el diseño con la precisión de las herramientas de presentación y las potentes características de codificación como: sugerencias de código, editor de etiquetas, codificación del color ampliable, selector de etiquetas, fragmentos y validación de código; incluye con calidad profesional, presentaciones preconstruidas y códigos, y las estructuras del sitio, informes, plantillas de accesibilidad y funciones de JavaScript para la interactividad del lado del cliente.[5]

### **1.5.2 Gestores de base de datos.**

#### **MySQL**

Es una implementación Cliente-Servidor que consta de un servidor y diferentes clientes (programas/librerías). Se puede agregar, acceder, y procesar datos grabados en una base de datos. Actualmente el gestor de base de datos juega un rol central en la informática, como única utilidad, o como parte de otra aplicación.

Es un Sistema de Gestión de Base de Datos Relacional. El modelo relacional se caracteriza a muy grandes rasgos por disponer que toda la información debe estar contenida en tablas, y las relaciones entre datos deben ser representadas explícitamente en esos mismos datos. Esto añade velocidad y flexibilidad.

MySQL es un software de código abierto esto quiere decir que es accesible para cualquiera, para usarlo o modificarlo. Podemos descargar MySQL desde Internet y usarlo sin pagar nada, de esta manera cualquiera puede inclinarse a estudiar el código fuente y cambiarlo para adecuarlo a sus necesidades. MySQL usa el GPL (GNU Licencia Publica General) para definir que podemos y no podemos hacer con el software en diferentes situaciones. Entre otras cuestiones esta licencia aclara que no cuesta dinero a menos que se le incluya en un software comercial y se tiene el código fuente. [6]

### 1.5.3 Lenguajes de programación Web.

Valorando los lenguajes de programación web, se seleccionó:

**HTML**, acrónimo inglés de Hypertext Markup Language. Es un lenguaje de marcas diseñado para estructurar textos y presentarlos en forma de hipertexto, que es el formato estándar de las páginas web, utiliza etiquetas o marcas, que consisten en breves instrucciones de comienzo y final, mediante las cuales se determina la forma en la que debe aparecer el texto, las imágenes y demás elementos, en la pantalla del ordenador. [7]

**Javascript**, incrementa las funcionalidades del lenguaje HTML, es un lenguaje que no requiere compilación, el navegador del usuario se encarga de interpretar las sentencias Javascript contenidas en una página HTML y ejecutarlas adecuadamente, cuando está orientado a eventos y se pueden desarrollar Scripts que ejecuten acciones en respuesta a estos, si se orienta a objetos incluye los elementos necesarios para que los Scripts puedan acceder a la información de una página y actúen sobre la interfaz del navegador. [8]

**PHP**, del inglés Hypertext Preprocessor, de fácil uso y similitud con los más comunes lenguajes de programación estructurada, como C y Perl, permite crear aplicaciones complejas de contenido dinámico, con una curva de aprendizaje muy suave, sin tener que adquirir todo un nuevo grupo de funciones y prácticas, debido a su diseño pueden crearse aplicaciones con una interfaz gráfica para el usuario, su interpretación y ejecución se da en el servidor que interpretará las instrucciones mezcladas en el cuerpo de la página y las sustituirá con el resultado de la ejecución antes de enviarlo al cliente, además es posible utilizarlo para generar archivos PDF, Flash o JPG, entre otros, permitiendo la conexión a numerosas bases de datos de forma nativa tales como MySQL, PostgreSQL, Oracle, Microsoft SQL Server y SQLite. [9]

A este lenguaje le es característico la programación de páginas web dinámicas, habitualmente en combinación con el motor de base datos MySQL, aunque cuenta con

soporte nativo para otros motores, lo que amplía en gran medida sus posibilidades de conexión, la programación en consola, al estilo de Perl, en Linux, Windows y Macintosh, la creación de aplicaciones gráficas independientes del navegador, por medio de la combinación de PHP y GTK (GIMP Tool Kit), permitiendo desarrollar aplicaciones de escritorio tanto para los sistemas operativos basados en Unix, como para Windows y Mac OS X.

Con gran capacidad de conexión a la mayoría de los manejadores de base de datos que se utilizan en la actualidad, facilita la lectura y manipulación desde diversas fuentes, incluyendo datos que pueden ingresar los usuarios a partir de formularios HTML, se presenta como una alternativa de fácil acceso para todos, permite las técnicas de programación orientada a objetos, tiene la capacidad de ser ejecutado en la mayoría de los sistemas operativos y puede interactuar con los servidores de Web más populares. Cuando se adquiere incluye un sinnúmero de bibliotecas que proporcionan el soporte para la mayoría de las aplicaciones Web, y si no están incluidas, se pueden encontrar gratis en Internet. Es rápido, gratuito y multiplataforma. [9]

Estos elementos lo hacen una muy buena opción, como lenguaje, al desarrollar el sistema.

## **1.6 – Conclusiones**

En este capítulo se fundamentó y se hizo un estudio sobre los procesos que se realizan en la ONE Trinidad y las deficiencias que presentan muchos de ellos, se puntualizaron una serie de conceptos de elementos que son necesarios para comprender con más claridad este trabajo y los términos utilizados en el mismo, se describieron las tecnologías y programas utilizadas además se brindó una serie de aspectos referentes a ellos por los que fueron seleccionados para este fin. Se fundamentó la base donde se apoyará todo lo explicado en los siguientes capítulos.

## Capítulo 2 – Modelo del negocio

### 2.1 – Introducción

Este capítulo describe el proceso del negocio que se estudia, es decir, los procesos como se realizan actualmente en la ONE Municipal Trinidad. Se explican las reglas del negocio que hubo que respetar para el diseño de la solución de este trabajo. Además se explican los diferentes elementos que componen dicho proceso desde el punto de vista de RUP y UML. Entre estos elementos se describen los casos de uso del negocio, trabajadores del negocio y actores del negocio. La relación entre estos elementos se puede apreciar en los diagramas de casos de uso, de actividades, entre otros, y que aparecen, también, en este capítulo.

### 2.2–Descripción del modelo de negocio

El modelado del negocio es una técnica que permite comprender los procesos de negocio de la organización y se desarrolla en dos pasos: **[10]**

1. Confección de un modelo de casos de uso del negocio que identifique los actores y casos de uso del negocio que utilicen los actores.
2. Desarrollo de un modelo de objetos del negocio compuesto por trabajadores y entidades del negocio que juntos realizan los casos de uso del negocio.

En la ONE Municipal Trinidad se inician los procesos cuando los responsables de cada entidad, que haya firmado previamente el contrato, se presentan en la oficina donde recogen los modelos correspondientes a cada empresa y luego de llenados son traídos para ser revisados y entregados a los técnicos estadísticos de la oficina, encargados de atender a un número dado de entidades en específico. De detectarse errores en los datos de los modelos el representante de la entidad debe regresar a su centro de trabajo y corregir los mismos, de no detectarse ningún problema se pasa a almacenar los modelos, para este fin se emplea una aplicación desktop desactualizada, o de forma manual en un estante. Al finalizar el mes se crean los reportes de Economía, Población

y Turismo que se envían al Poder Popular Municipal y a la ONE Provincial Sancti Spíritus que además reciben todos los modelos recogidos en ese periodo de tiempo. Una persona o entidad que necesite conocer datos estadísticos conservados en la oficina puede acudir a la misma y solicitar a un técnico estadístico de la ONE Municipal Trinidad una cierta información. El técnico indaga en los ficheros y en la base de datos en busca de los datos solicitados y de encontrarlos se le brindan al solicitante.

### **2.3 – Reglas del negocio a considerar**

Las reglas del negocio son condiciones que deben satisfacerse o cumplirse para que puedan realizarse como es debido los diferentes aspectos del negocio.

Teniendo en cuenta esto, se identificaron las siguientes reglas:

- Las entidades informantes debieron realizar previamente un contrato con la ONE Municipal Trinidad para la entrega de datos a la misma.
- Estos modelos son enviados de forma mensual.
- Los modelos deben entregarse en los periodos previstos por parte de las entidades informantes.
- Estos modelos son recibidos por el técnico estadístico de la oficina encargado de atender esa entidad y revisados por él.
- Se conforma de forma mensual la publicación que será entregada a la ONE Provincial Sancti Spíritus y al Gobierno Municipal.

### **2.4 – Modelo de casos de uso del negocio**

El modelo de Casos de Uso del Negocio, describe los procesos y los actores del negocio en correspondencia con estos y los clientes, respectivamente. Presenta el sistema desde la perspectiva de su uso y esboza cómo proporciona valor a sus usuarios. Es definido a través del diagrama de casos de uso del negocio, la descripción de los mismos y el diagrama de actividades correspondiente.

### 2.4.1 – Actores del negocio

Un actor del negocio es cualquier individuo, grupo, entidad, organización, máquina o sistema de información externos; con los que el negocio interactúa. Lo que se modela como actor es el rol que se juega cuando se interactúa con el negocio para beneficiarse de sus resultados. [5]

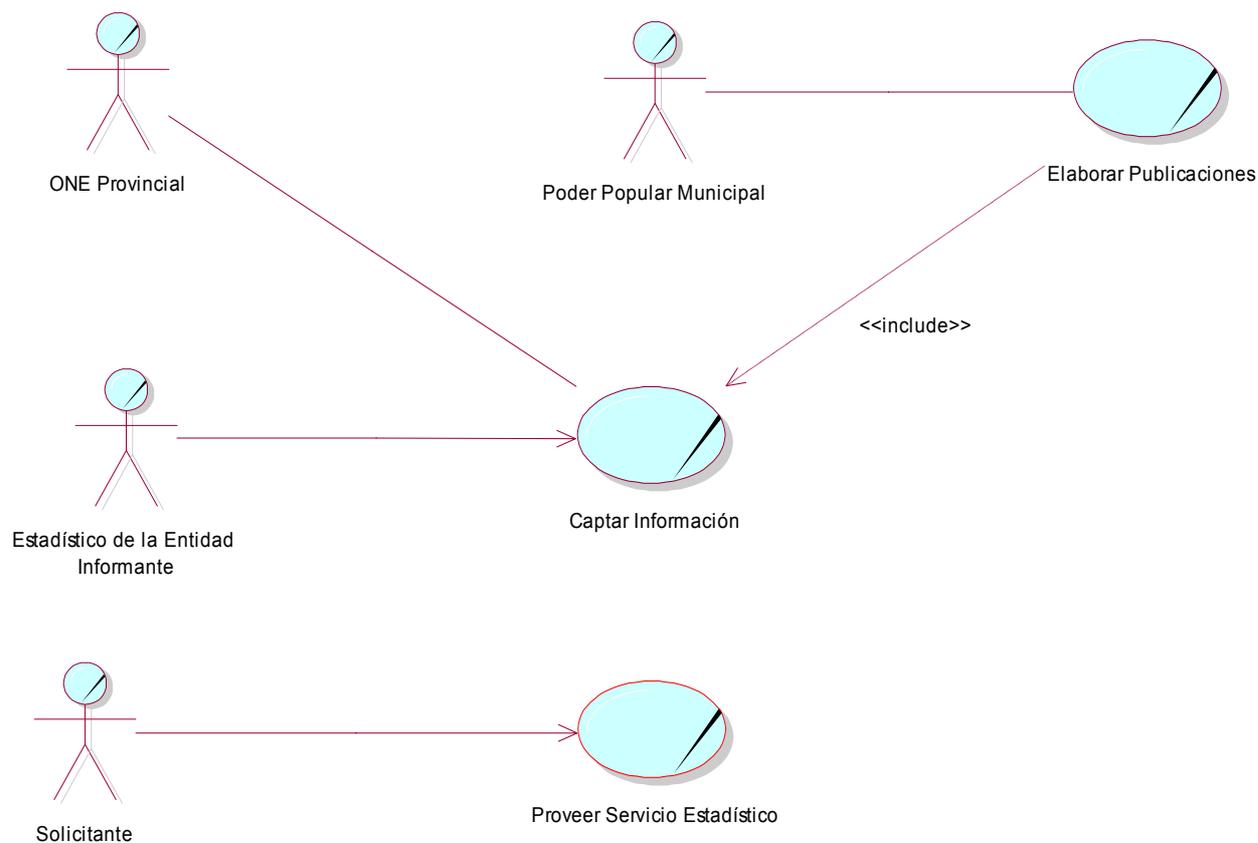
<b>Actor</b>	<b>Descripción</b>
Estadístico de la entidad informante	Interviene en el proceso <i>Captar Información</i> . Es el que inicia las acciones al presentarse en la oficina de estadística de trinidad y proveer toda la información en los diferentes modelos.
ONE Provincial	Interviene en el proceso <i>Captar Información</i> . Es el actor que se beneficia al recibir los modelos enviados por la oficina de estadística.
Poder Popular Municipal	Interviene en el proceso <i>Elaborar Publicaciones</i> . Es el actor que se beneficia al recibir las publicaciones realizadas.
Solicitante	Interviene en el proceso <i>Proveer Servicio Estadístico</i> y es el que inicia las acciones al presentarse en la oficina solicitando cierta información estadística del territorio y a su vez es quien se beneficia.

Tabla 1. Descripción de los actores del negocio

### 2.4.2 – Diagramas de casos de uso del negocio

Los diagramas de Casos de Uso del Negocio son los encargados de representar gráficamente los procesos que transcurren durante el negocio en la entidad que se está analizando así como la interacción que existe entre los casos de uso y los actores del negocio. Para poder tener una mejor visión general de los procesos que ocurren en la organización que se está estudiando se confeccionó el diagrama de Casos de Uso del Negocio.

Figura1. Diagrama de casos de uso del negocio



### 2.4.3 – Trabajadores 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, manipulando entidades del mismo y representando un rol. [5]

Trabajador	Descripción
Técnico estadística de la ONE Trinidad	Interviene en todos los procesos. En el proceso <i>Captar Información</i> es el que recibe al técnico estadístico de la entidad informante, analiza los modelos para garantizar que no contengan errores y los envía a la ONE provincial de

	Sancti-Spíritus. En el proceso <i>Elaborar Publicaciones</i> el que crea las publicaciones, algunas con ayuda del programa MICROSET 3, y las envía al Poder Popular Municipal. En el proceso <i>Proveer Servicio Estadístico</i> atiende al solicitante y realiza la búsqueda de la información deseada. En el proceso <i>Realizar Investigación</i> es el que la lleva a cabo redactando luego el informe, el cual se lo envía al cliente que la orientó.
MICROSET 3	Este programa es utilizado en el proceso <i>Elaborar Publicaciones</i> . Se utiliza como ayuda para crear algunas publicaciones.

Tabla 2. Descripción de los trabajadores del negocio

#### 2.4.4 – Descripción de los casos de uso del negocio

<b>Caso de Uso del Negocio</b>	Captar Información
<b>Actores</b>	Estadístico de la entidad informante(inicia) ONE Provincial
<b>Propósito</b>	Es donde se recogen todos modelos de las diferentes entidades informantes, además de enviarlos a la ONE provincial de Sancti-Spíritus.
<b>Resumen:</b> Este proceso se inicia cuando el estadístico de la entidad informante se presenta en la ONE Municipal Trinidad donde recoge los diferentes modelos de datos que debe llenar para luego entregarlos en la ONE Trinidad con los datos requeridos, luego son revisados por los técnicos estadísticos de la oficina que atienden esa entidad y de no existir errores se almacenan los datos, de lo contrario se debe corregir los errores para luego guardar los modelos.	
<b>Casos de uso asociados</b>	Elaborar Publicaciones
<b>Curso Normal de los eventos</b>	

Acción del Actor	Respuesta del negocio
<p>1-El caso de uso se inicia cuando el estadístico de la entidad informante se presenta en la entidad para recoger los modelos correspondientes a la entidad que representa.</p> <p>3-El técnico regresa a su centro de trabajo para el llenado de los modelos y luego son entregados, en la oficina, al técnico que atiende esa entidad.</p> <p>7-Se retira el técnico de la entidad informante de la ONE Municipal Trinidad.</p>	<p>2-Se le entrega los modelos correspondientes a esa entidad.</p> <p>4-El técnico estadístico de la oficina revisa la información entregada en busca de posibles errores.</p> <p>5-Si no se encuentran errores: Se realiza el guardado de los datos en un fichero o en una base de datos con la aplicación MICROSET3.</p> <p>6-Son enviados los datos de los modelos a la ONE Provincial Sancti Spíritus.</p>
<b>Curso Alternativo de los eventos</b>	
	5-De encontrarse errores en los datos:

	Se regresa al paso 3.
<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Mejoras</b>	Se hace más rápido la salva de los datos pues se pueden utilizar varios ordenadores para introducir la información, no dependiendo solamente de la que tiene instalada la antigua aplicación, solamente, y no teniendo que estar físicamente en la oficina para suministrar los datos a la base de datos de la misma.

Tabla 3. Descripción del caso de uso del negocio **Captar Información**

<b>Caso de Uso del Negocio</b>	Elaborar Publicaciones
<b>Actores</b>	Poder Popular Municipal
<b>Propósito</b>	Brindar al gobierno del municipio la información estadística que este necesita.
<b>Resumen</b>	
Este proceso se inicia luego de que se tienen todos los modelos del mes y a partir de estos datos se crean una serie de informes que son de interés para el Poder Popular Municipal y se le entregan al mismo.	
<b>Casos de uso asociados</b>	Captar Información
<b>Curso Normal de los eventos</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del negocio</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se realizan las diferentes publicaciones que serán entregadas al Poder Popular Municipal.</li> <li>2. El técnico encargado va a la sede del Poder Popular Municipal para entregar las publicaciones.</li> </ol>

3. El Poder Popular Municipal recibe las publicaciones.	
<b>Curso Alternativo de los eventos</b>	
<b>Prioridad</b>	Crítico
<b>Mejoras</b>	Se logra inmediatez en la entrega de las publicaciones, el archivo de las publicaciones ya realizadas para futuros usos y opciones para mejor entendimiento de la información como graficaciones. Además no es necesario que sea llevado los datos al Poder Popular pues desde ese local los interesados pueden acceder a esa información cuantas veces deseen.

Tabla 4. Descripción del caso de uso del negocio **Elaborar Publicaciones**

<b>Caso de Uso del Negocio</b>	Proveer Servicio Estadístico
<b>Actores</b>	Solicitante(inicia)
<b>Propósito</b>	Brindar al solicitante la información por este solicitada.
<b>Resumen</b>	
Este proceso comienza cuando algún solicitante acude a la oficina en busca de información estadística de interés para el mismo y se busca en los archivos de la oficina en busca de esta y finaliza el proceso cuando se le entrega al interesado la información deseada o se le informa de que no existe dicha información y se retira el solicitante.	
<b>Casos de uso asociados</b>	
<b>Curso Normal de los eventos</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del negocio</b>
1-El solicitante arriba a la oficina.	2-Un técnico estadístico atiende al

<p>3-El solicitante pide la información deseada.</p> <p>6-Si el solicitante no desea ninguna otra información: El solicitante se retira de la oficina.</p>	<p>interesado.</p> <p>4-El técnico busca en los archivos de la oficina en busca de lo solicitado.</p> <p>5-Si existe la información solicitada: El técnico entrega al solicitante una publicación con los datos deseados.</p>
<p><b>Curso Alternativo de los eventos</b></p>	
<p>6-Si el solicitante desea otra información se va al paso 3.</p>	<p>5-Si no existe la información solicitada se va al paso 6.</p>
<p><b>Prioridad</b></p>	<p>Media</p>
<p><b>Mejoras</b></p>	<p>Se agiliza la gestión de la información deseada, se mejora el entendimiento de los datos para los interesados mediante el uso de gráficas y demás y se evita la necesidad de la presencia física en la oficina por parte de los usuarios para recibir los servicios de la oficina.</p>

Tabla 5. Descripción del caso de uso del negocio **Proveer Servicio Estadístico**

#### 2.4.5 – Diagramas de actividades del negocio

En los siguientes diagramas se muestra como se desarrollan las diferentes actividades dentro de los casos de uso.

Figura2. Diagrama de actividades del caso de uso **Captar Información**

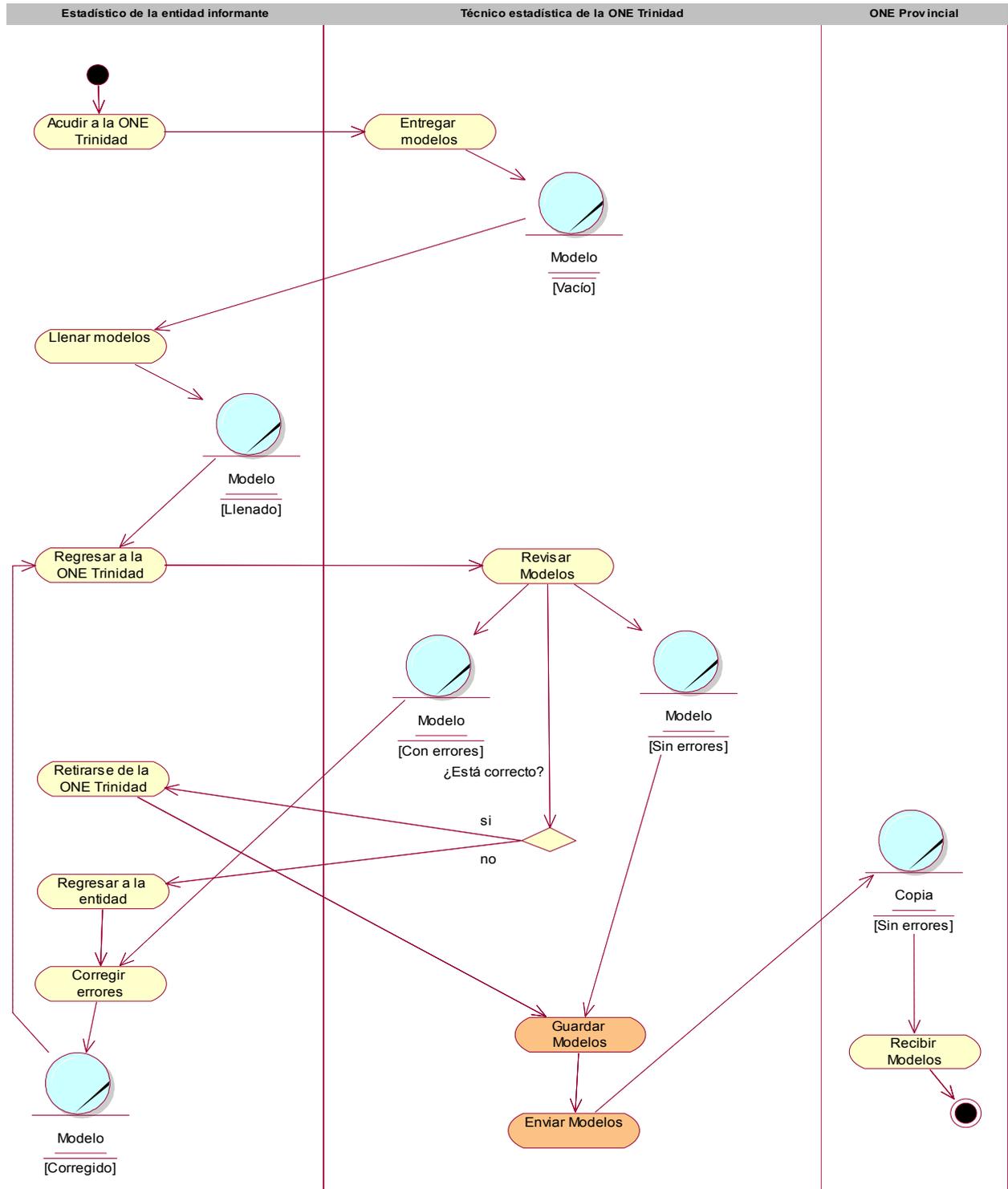


Figura 3. Diagrama de actividades del caso de uso ***Elaborar Publicaciones***

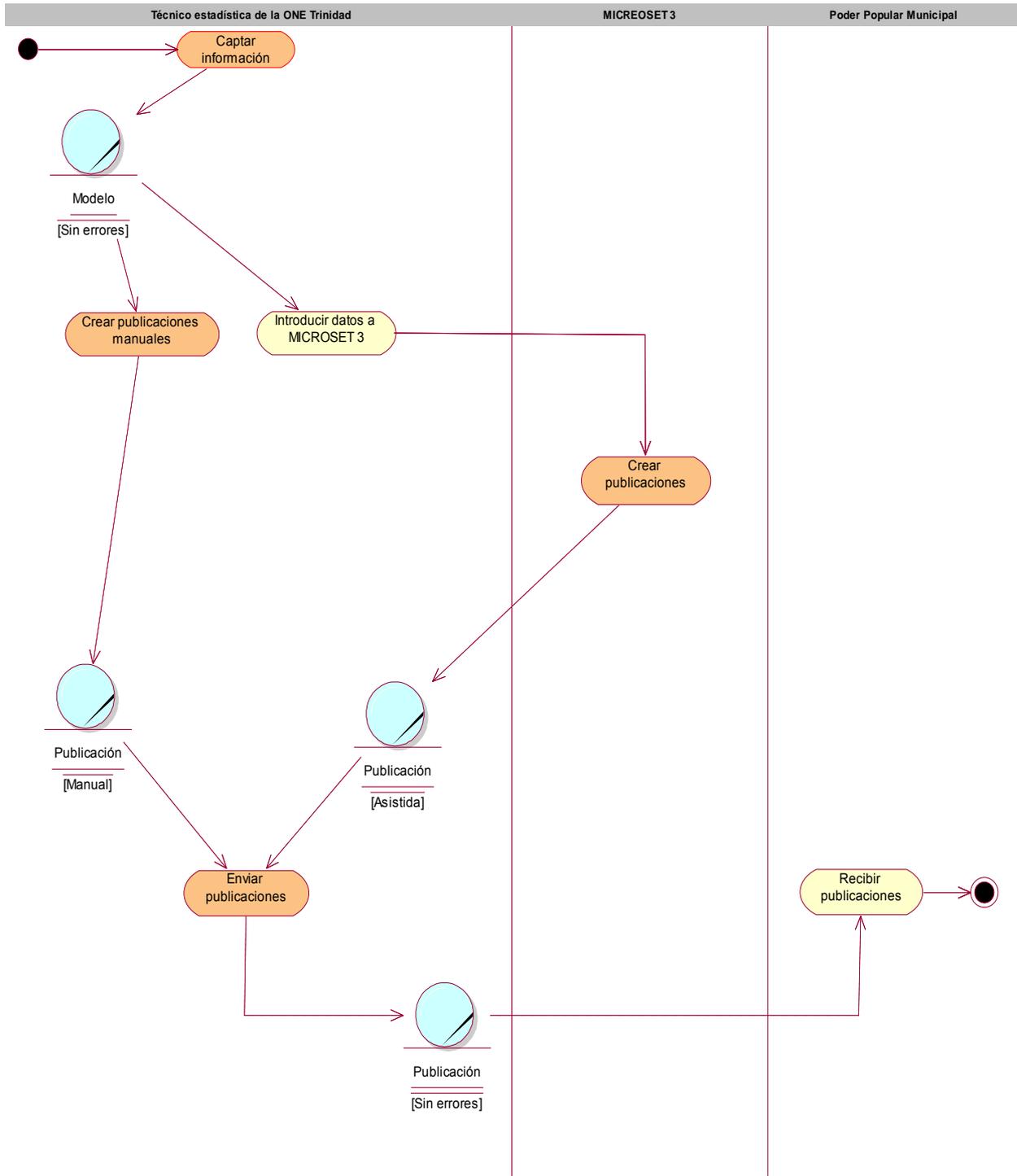
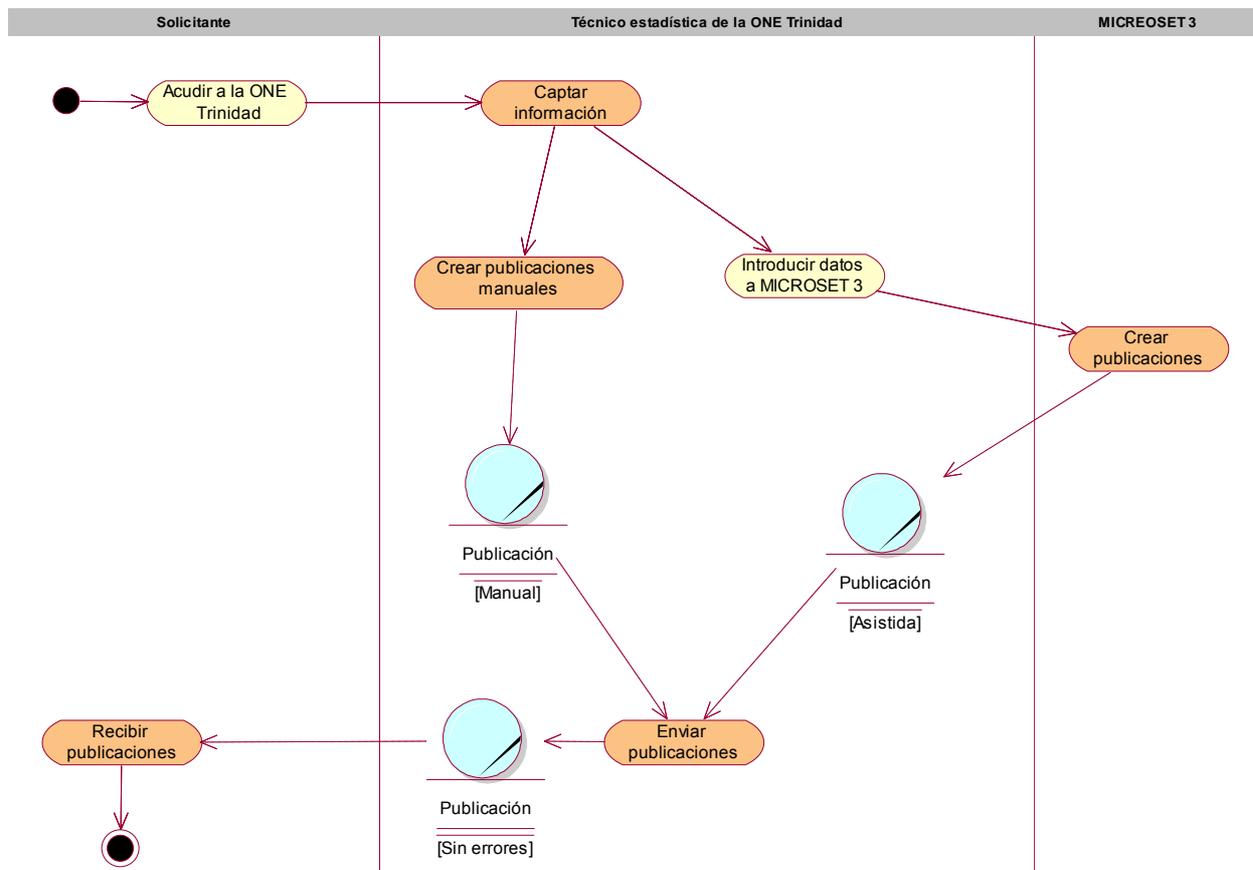


Figura 4. Diagrama de actividades del caso de uso **Proveer Servicio**

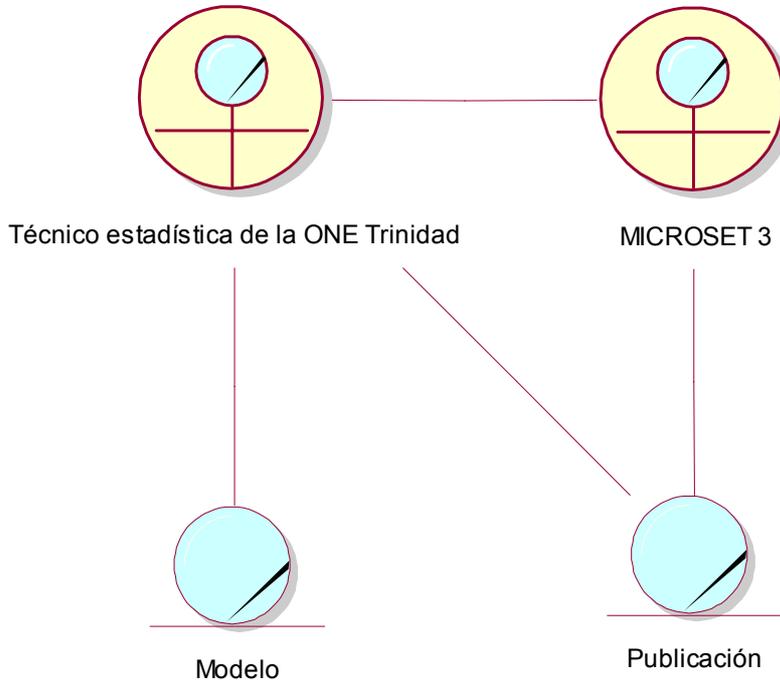


## 2.5 – Modelo de objetos del negocio

El modelo de objetos del negocio es una maqueta interna del negocio que describe cómo cada caso de uso del negocio es llevado a cabo por parte de un conjunto de trabajadores que utilizan un grupo de entidades del negocio y unidades de trabajo.

La siguiente figura es la representación gráfica del diagrama.

Figura 5. Diagrama de clases del modelo de objetos del negocio



## 2.6 – Conclusiones

En este capítulo se realizó la descripción del modelo del negocio realizando un estudio sobre la identificación y descripción de los procesos del mismo, se definieron los actores y trabajadores del negocio, se abordaron los casos de uso existentes, realizando una descripción detallada de estos, a través de los diagramas de actividades y de objeto. Se definieron las reglas que deben cumplirse en el funcionamiento del negocio. Con todo esto se logró condensar y plasmar, detalladamente, la forma en que funciona todo el negocio y que se tenga una idea de que será automatizado.

## **Capítulo 3 –Solución propuesta**

### **3.1 – Introducción**

En este capítulo se plasman los resultados de la etapa de diseño del sistema. El mismo describe la puesta en práctica de la construcción de la solución propuesta, determinándose los actores del sistema y sus casos de uso, presenta el modelo de implementación mediante el diagrama de componente y de despliegue que resulta del diseño de cada uno de los casos de uso del sistema. Se plasman también el modelo de datos a partir del diagrama de las clases persistentes y se hace referencia a los estándares de diseño y de programación tomados en consideración.

### **3.2 – Descripción del sistema propuesto**

#### **3.2.1 – Concepción general del sistema**

El sistema propuesto está dirigido a automatizar la gestión de la información que recibe la ONE Municipal Trinidad por vía de los modelos, que intervienen en la confección de los reportes de Economía, Población y Turismo, de las diferentes entidades del territorio en que esta enclavada la oficina.

El sistema constará con dos niveles de acceso: usuario del sistema y administrador del sistema. El primero tendrá solamente acceso a los diferentes reportes o publicaciones que hará el sistema mientras que el segundo tendrá acceso pleno a todas las funcionalidades de la aplicación.

#### **3.2.2 – Requerimientos funcionales**

Los requerimientos funcionales permiten expresar una especificación más detallada de las responsabilidades del sistema que se propone. Ellos permiten determinar, de una manera clara, lo que debe hacer el mismo. [11]

Los requerimientos funcionales propios de este sistema son:

R-1 Insertar Usuario  
R-2 Modificar Usuario  
R-3 Eliminar Usuario  
R-4 Listar Usuarios  
R-5 Insertar Cadena  
R-6 Modificar Cadena  
R-7 Eliminar Cadena  
R-8 Listar Cadena  
R-9 Insertar Entidad  
R-10 Modificar Entidad  
R-11 Eliminar Entidad  
R-12 Listar Entidades  
R-13 Insertar Entidad Hotelera  
R-14 Modificar Entidad Hotelera  
R-15 Eliminar Entidad Hotelera  
R-16 Listar Entidad Hotelera  
R-17 Insertar Indicador  
R-18 Modificar Indicador  
R-19 Eliminar Indicador  
R-20 Listar Indicadores  
R-21 Insertar Modelos 0005  
R-22 Modificar Modelos 0005  
R-23 Eliminar Modelos 0005  
R-24 Listar Modelos 0005  
R-25 Insertar Modelos 0006  
R-26 Modificar Modelos 0006  
R-27 Eliminar Modelos 0006  
R-28 Listar Modelos 0006  
R-29 Insertar Modelos 1111  
R-30 Modificar Modelos 1111  
R-31 Eliminar Modelos 1111

R-32 Listar Modelos 1111  
R-33 Insertar Modelos 1398  
R-34 Modificar Modelos 1398  
R-35 Eliminar Modelos 1398  
R-36 Listar Modelos 1398  
R-37 Emitir Reporte de Economía  
R-38 Emitir Reporte de Población  
R-39 Emitir Reporte de Turismo  
R-40 Cambiar contraseñas de usuarios  
R-41 Generar Gráfica de Grupos de Edades  
R-42 Generar Gráfica de Grupo: pre-laboral  
R-43 Generar Gráfica de Grupo: laboral  
R-44 Generar Gráfica de Grupo: pos-laboral  
R-45 Generar Gráfica de Grupo: más de 60 años  
R-46 Imprimir Reporte de Economía  
R-47 Imprimir Reporte de Población  
R-48 Imprimir Reporte de Turismo  
R-49 Autenticarse

### **3.2.3 – Requerimientos no funcionales**

Los requerimientos no funcionales son propiedades o cualidades que el producto debe tener, como restricciones del entorno o de implementación, rendimiento, etc. [12]

En el caso del sistema propuesto se determinaron como requerimientos no funcionales los siguientes:

#### Apariencia o interfaz externa.

- La interfaz del sistema debe ser a través de una página Web dinámica y personalizada de acuerdo al tipo de usuario que acceda al sistema.

- La interfaz debe estar confeccionada de forma amigable y de fácil navegación, donde el usuario en cada momento sepa en que parte del sistema está ubicado y tenga disponible los vínculos a donde se quiere dirigir.
- La herramienta propuesta será usada por personas que no necesariamente tienen habilidades en el trabajo con el ordenador por lo que debe ser de fácil uso para que esto no se convierta en un problema para el usuario.

#### Requerimientos de Usabilidad.

- La herramienta será utilizada solo por personas que son usuarios del sistema y que previamente se les ha asignado una cuenta y una contraseña, por parte del o los administradores, para posibilitar la navegación. Esta cuenta es según el tipo de usuario que sea y acorde a esto serán los privilegios con los que cuenta para navegar por la página.
- Los usuarios comunes solo tendrán privilegios para consultar la información que se emite en los reportes o publicaciones.
- La explotación de este sistema agilizará la gestión de la información que desean los usuarios del mismo y disminuirá notablemente las probabilidades de que los datos entregados tengan errores.

#### Requisitos de Rendimiento.

- La capacidad de procesamiento de datos y de peticiones que se le hagan al sistema es relativamente baja pues no hay cálculos de gran envergadura que requieran de un alto nivel de procesamiento por parte del servidor.
- El sistema debe permitir el acceso simultáneo de los usuarios al sistema.
- El sistema debe recuperarse en un corto período de tiempo ante cualquier falla.

#### Requisitos de Soporte

- El administrador tendrá bajo su responsabilidad, instalar y mantener la aplicación,

- Las pruebas del sistema propuesto se realizarán en la ONE Municipal Trinidad. De aquí deben surgir cualquier tipo de inquietudes o quejas con respecto a un posible mal funcionamiento del sistema.
- El sistema debe propiciar su mejoramiento y la inclusión de nuevos módulos en el futuro.

#### Requisitos de Portabilidad

- La Plataforma que se seleccionó para desarrollar este sistema fue Windows, pero puede ser usada desde otras plataformas que soporten el PHP como lenguaje y el MySQL como gestor de Bases de Datos.

#### Requerimientos Político-Culturales

- Este sistema no brindará prioridades o limitantes a ningún tipo de persona, independientemente del nivel cultural, social o étnico que tenga.

#### Requisitos Legales

- La aplicación propuesta responderá a lo que plantea la Constitución de la República de Cuba en los apartados relacionados con la misma.

#### Requisitos de Confiabilidad

- El sistema debe ser tolerante ante los fallos que puedan ocurrir durante la explotación de la aplicación.
- En caso de fallos, el sistema debe garantizar que la pérdida de información sea mínima.

#### Requisitos de Software

- El sistema que se propone debe contar con el Apache como servidor Web y el MySQL como sistema gestor de las Base de datos.
- El sistema propuesto requiere de Windows 95 o superior.
- Por el lado del cliente se admite cualquiera de los exploradores existentes en el mercado siempre y cuando interprete el lenguaje de script Java Script.

### Requisitos de Hardware

- Para poder utilizar el sistema se necesita un ordenador, que será empleado como servidor, con una memoria RAM de al menos 128MB, un servidor Apache y tener instalado el gestor de bases de datos MySQL.
- Todas las computadoras implicadas a este sistema deben estar conectadas a una red y tener al menos 64MB de RAM.

### Restricciones en el diseño y la implementación

- En el sistema propuesto solo se borrará la información en períodos largos de tiempo pues la información es considerada valiosa, aún cuando transcurra un período de tiempo, pues será utilizada para análisis estadísticos y otros análisis que, no obstante, el o los administradores tendrán la opción eliminar.
- Solo se llevó a cabo el diseño e implementación de un reducido número de modelos que son prioritarios para el desempeño de la entidad pero luego se agregarán otros módulos que contengan otros modelos que amplíen los servicios que brindará la aplicación.

### Requisitos de Seguridad

- Se debe garantizar un control minucioso sobre la seguridad de la información y para esto debe tenerse en cuenta los niveles de acceso. El sistema no debe tener ningún acceso sin autorización.
- Solo administradores del sistema podrán introducir información al sistema. Esto permite que la información que se almacene en la base de Datos sea confiable. Los usuarios solo tendrán permiso para visualizar las diferentes publicaciones que realice la aplicación.
- La integridad de los datos es fundamental en la política de seguridad del sistema propuesto y para esto contará con un grupo importante de validaciones que no permitan la entrada de datos ilógicos.

- El sistema garantizará que la información siempre esté disponible a no ser por causas de fallas mayores como la pérdida del fluido eléctrico por un largo periodo de tiempo.

### 3.3 – Modelo de casos de uso del sistema

Un actor es aquel que interactúa con el sistema, sin ser parte de él y puede asumir el rol que juega una o varias personas, un equipo o un sistema automatizado. [13]

A continuación se definen los actores del sistema propuesto:

#### 3.3.1 – Actores del sistema

Actor	Descripción
<b>Usuario</b>	<p>Es todo aquel que tiene acceso al sistema. Solo podrá ver los reportes o publicaciones del sistema propuesto, pues sus privilegios solo le permiten hacer esto. Esto le brindará la información necesaria para la toma de decisiones en el municipio o para la investigación estadística que requiera estos datos.</p> <p>Los requerimientos funcionales asociados a él son los siguientes: ( R-37, R-38, R-39, R-40, R-41, R-42, R-43, R-44, R-45, R-46, R-47, R-48, R-49)</p>
<b>Administrador</b>	<p>Es el encargado de administrar el sistema que se propone. Cuando se habla de administrar, entre otras cosas, es referido a la gestión de los usuarios dentro del sistema y de atender cualquier falla de software o hardware que se presente. Tiene acceso a todo dentro del sistema.</p> <p>Los requerimientos funcionales asociados a él son los siguientes: <b>Todos los requerimientos funcionales</b></p>

Tabla 6. Descripción de los actores del sistema

### **3.3.2 Casos de Uso del Sistema**

Cada forma en que los actores usan 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. 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. [14]

A continuación se mencionan los casos de uso con los que cuenta el sistema propuesto además se muestra la referencia al anexo que contiene la descripción de los mismos:

- 1 Gestionar Usuario
- 2 Gestionar Cadena
- 3 Gestionar Entidad
- 4 Gestionar Entidad Hotelera
- 5 Gestionar Indicador
- 6 Gestionar Modelos 0005
- 7 Gestionar Modelos 0006
- 8 Gestionar Modelos1111
- 9 Gestionar Modelos 1398
- 10 Reporte de Economía
- 11 Reporte de Población
- 12 Reporte de Turismo
- 13 Cambiar Contraseña
- 14 Generar Gráficas
- 15 Autenticarse

Para remitirse a la descripción de los casos de uso del sistema ver el anexo A

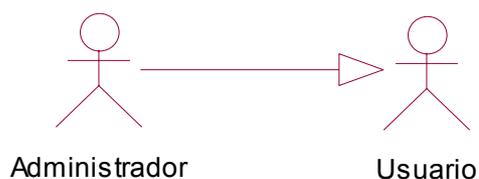
### **3.3.3 – Diagramas de casos de uso del sistema**

#### **3.3.3.1 Diagrama de Jerarquía entre actores**

El siguiente diagrama muestra la jerarquía existente entre los actores del sistema. Podemos decir, a partir de este diagrama, que el actor de más jerarquía, Administrador,

tiene acceso, además de los que le pertenecen normalmente, a los casos de uso del actor de menor jerarquía, Usuario.

Figura 6. Diagrama de Jerarquía entre actores



### 3.3.3.2 – Paquetes y sus relaciones

Con la finalidad de lograr un mejor entendimiento, se decide subdividir el diagrama de casos de uso definiendo paquetes.

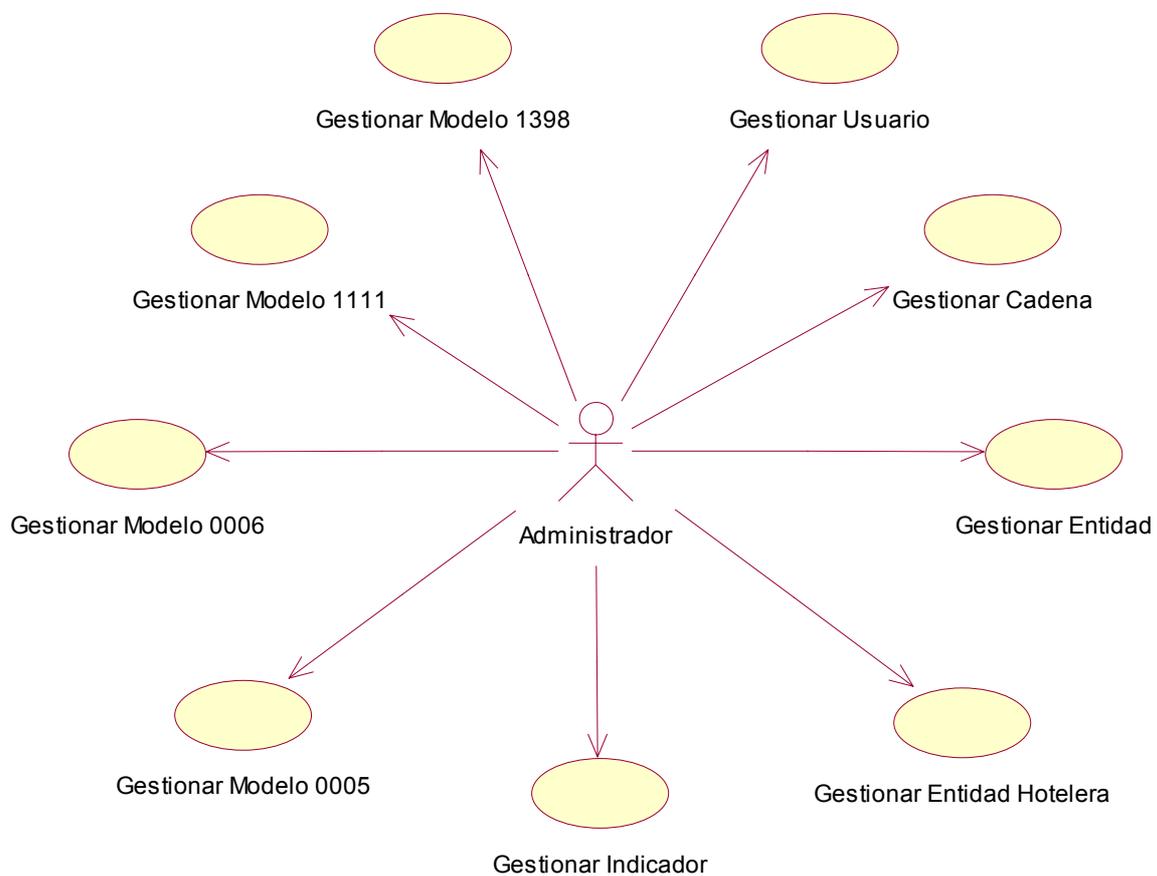
Figura 7. Paquetes y sus relaciones



El paquete **Gestionar** contiene los siguientes Casos de Uso:

- 1 Gestionar Usuario
- 2 Gestionar Cadena
- 3 Gestionar Entidad
- 4 Gestionar Entidad Hotelera
- 5 Gestionar Indicador
- 6 Gestionar Modelos 0005
- 7 Gestionar Modelos 0006
- 8 Gestionar Modelos1111
- 9 Gestionar Modelos 1398

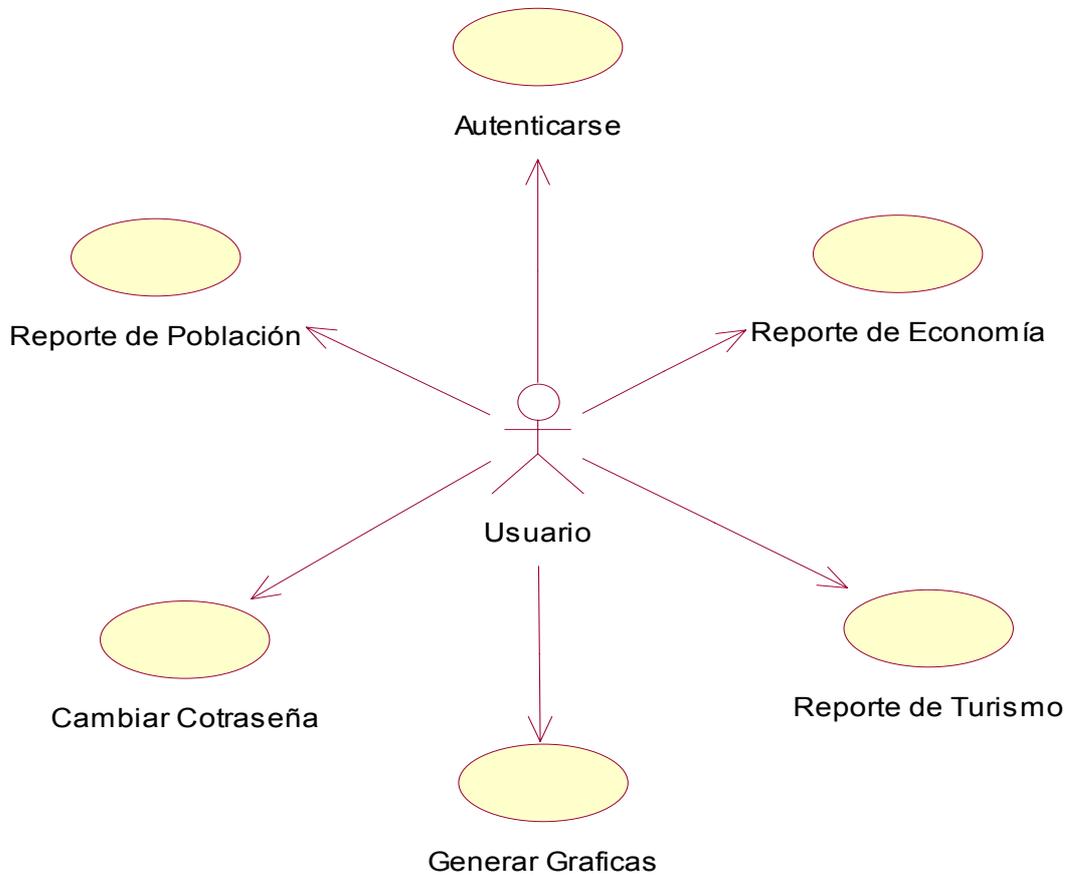
Figura 8. Diagrama de casos de uso del Paquete **Gestionar**



El paquete **Reportes** contiene los siguientes Casos de Uso:

- 10 Reporte de Economía
- 11 Reporte de Población
- 12 Reporte de Turismo
- 13 Cambiar Contraseña
- 14 Generar Gráficas
- 15 Autenticarse

Figura 9. Diagrama de casos de uso del Paquete **Reportes**



### 3.4 Diagrama de clases del Diseño

Un Diagrama de Clases de Diseño muestra la especificación para las clases de una aplicación. Incluye la siguiente información:

- Clases, asociaciones y atributos.
- Interfaces, con sus operaciones y constantes.
- Métodos.
- Navegabilidad.
- Dependencias.

A diferencia del Modelo Conceptual, un Diagrama de Clases de Diseño muestra definiciones de entidades software más que conceptos del mundo real. **[15]**

Para una mejor comprensión de los diagramas de clases Web de cada caso de uso la siguiente tabla indica que anexo consultar:

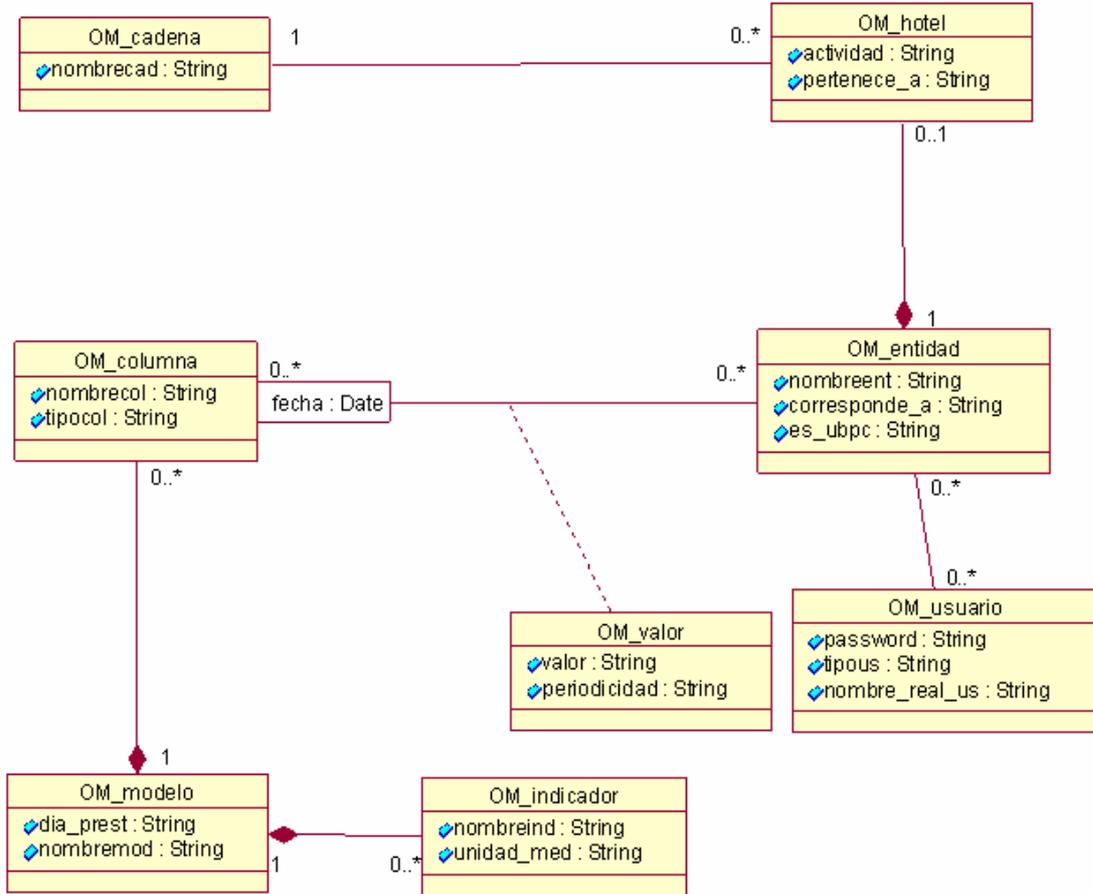
<b>Caso de Uso</b>	<b>Diagrama de clases Web</b>
Autenticarse	Anexo C1
Cambiar Contraseña	Anexo C2
Generar Gráficas	Anexo C3
Reporte de Población	Anexo C4
Reporte de Turismo	Anexo C5
Reporte de Economía	Anexo C6
Gestionar Usuario	Anexo C7
Gestionar Cadena	Anexo C8
Gestionar Entidad	Anexo C9
Gestionar Entidad Hotelera	Anexo C10
Gestionar Indicador	Anexo C11
Gestionar Modelos 0005	Anexo C12
Gestionar Modelos 0006	Anexo C13
Gestionar Modelos1111	Anexo C14
Gestionar Modelos 1398	Anexo C15

Tabla 7. Casos de uso del sistema y sus diagramas de clases Web correspondientes

### **3.5 Diagrama de 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. **[16]**

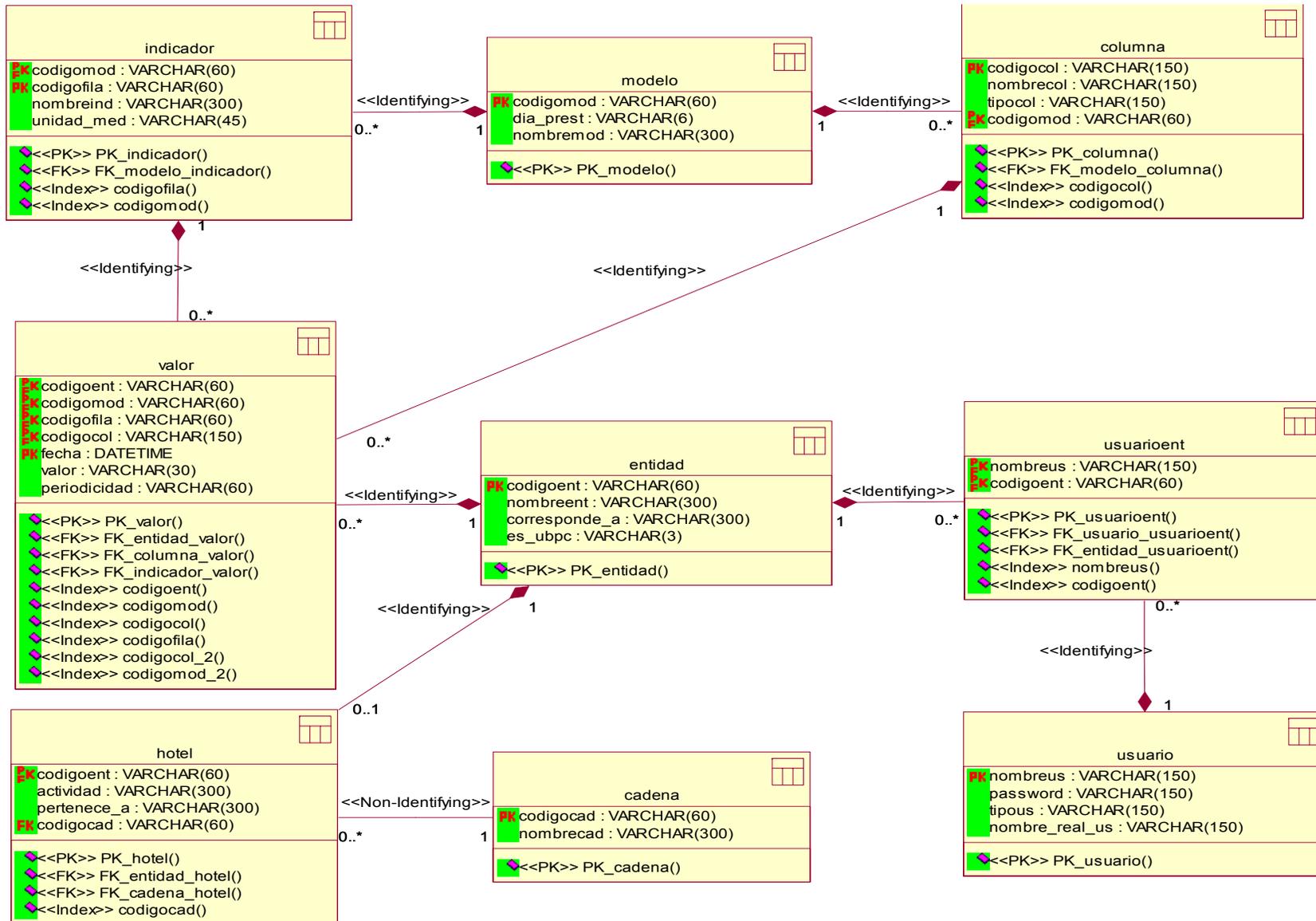
Figura 10. Diagrama de Modelo Lógico de Datos



### 3.6 Diagrama del modelo físico de datos

Este diagrama se obtiene a partir del modelo lógico de datos y representa la estructura o descripción física de las tablas de la Base de datos.

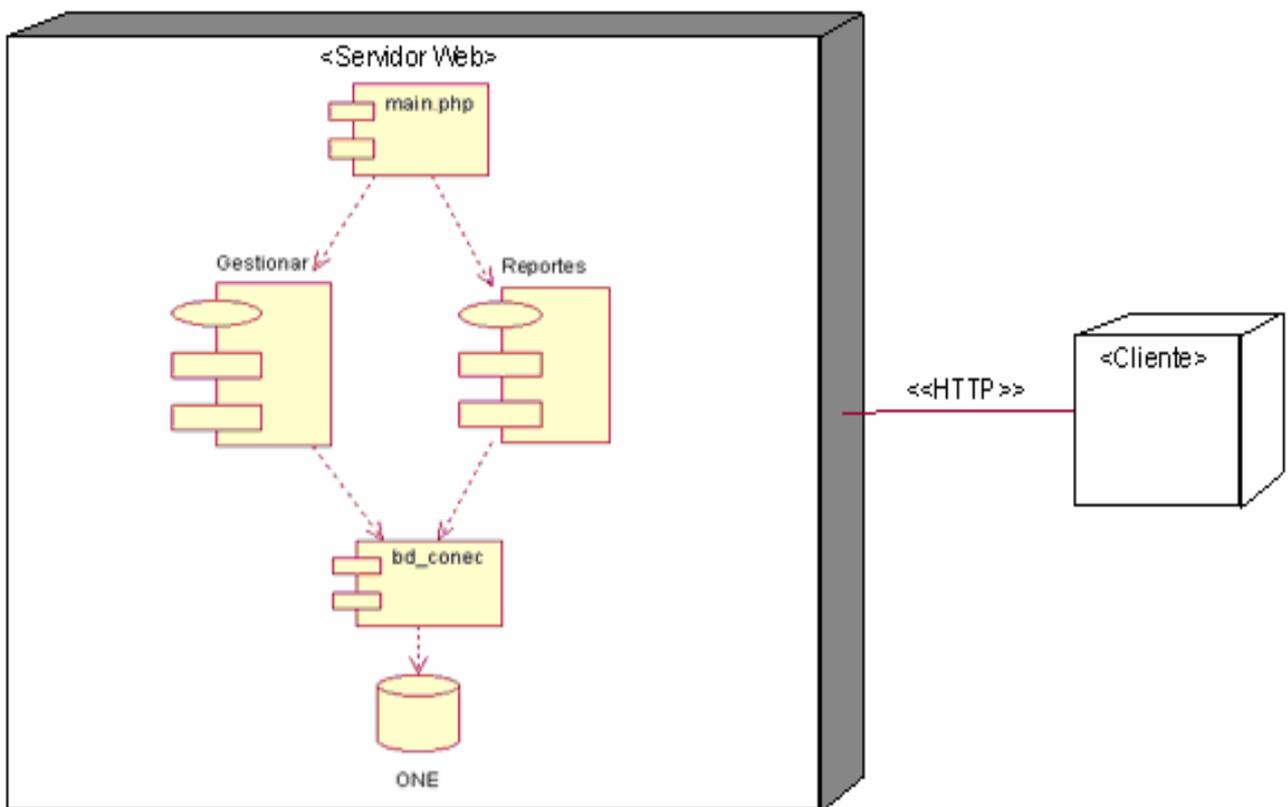
Figura 11. Diagrama del modelo físico de datos



### 3.7 Diagrama 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 como 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 como dependen los componentes unos de otros. [17]

Figura 12. Diagrama de implementación



### 3.8 Principios de diseño del sistema

El diseño de la interfaz, el formato de los reportes, el tratamiento de excepciones y la concepción de protección y seguridad del sistema son de vital importancia para el buen funcionamiento de una aplicación bien concebida y realizada.

### **3.8.1 Diseño de la interfaz de entrada, salidas y menús del sistema.**

Cuando los usuarios exploran una aplicación, sobre todo Web, miran y sienten. La apariencia y sentimiento del sistema constituyen en conjunto el modo en que este se muestra y la personalidad que le transmite al usuario, lo cual conducirá, sobre todo en una aplicación como la propuesta, al éxito o al fracaso. Es por ello que, para lograr la apariencia adecuada y que el usuario se sienta confortable, se tienen en cuenta varios aspectos, sobre todo relacionados con tipografía, colores, gráficos, navegación, composición del sitio, etc., que a continuación se exponen. **[18]**

Se trató de que la apariencia del sistema fuera lo más legible posible y con colores claros que propiciaran la operatividad del usuario en la gestión de la información pero que, además, lucieran de acuerdo con la seriedad que la información brindada amerita. El diseño está de acuerdo con los requerimientos funcionales y a la temática en cuestión.

### **3.8.2 Tratamiento de errores.**

Para el tratamiento de excepciones se utilizan funciones en código JavaScript del lado del cliente y código en PHP para mostrar diferentes mensajes, lo que permite un mayor control sobre los errores y una alta validación, reduciendo la posibilidad de introducir información errónea. En los casos que el usuario cometa un error al llenar un formulario o en otra funcionalidad de la aplicación se muestra un mensaje donde se le comunica al mismo que debe cambiar ese dato erróneo, lo cual se visualiza en un lenguaje legible y fácil de entender por el usuario.

### **3.8.3 Concepción del sistema de seguridad y protección**

El sistema de seguridad y protección de la aplicación se materializan a través del trabajo con funciones de sesiones del PHP las que mantienen un control sobre el cumplimiento de las políticas de derechos asociadas a los grupos de usuarios y usuarios sobre el sistema.

## 3.9 Estudio de factibilidad

### 3.9.1 Planificación

Se utilizó para el cálculo de la estimación del esfuerzo, el tiempo de desarrollo y el costo del proyecto el método de puntos de características.

Para realizar el cálculo de los costos de desarrollo del sistema se deben obtener primero las instrucciones fuentes. Analizándose para esto las cantidades de entradas, salidas, peticiones, archivos lógicos e interfaces externas preliminares que tiene el sistema. Para calcular la cantidad de instrucciones fuentes hay que tener en cuenta también que la conversión al PHP, SQL y JavaScript lenguajes seleccionados para implementar la aplicación, es de 44, 37 y 58 puntos respectivamente.

Después de este estudio se llegó a los siguientes resultados:

<b>Entrada Externa</b>	<b>Cantidad ficheros</b>	<b>Cantidad elementos datos</b>	<b>Clasificación</b>
Insertar usuario	2	6	Medio
Modificar usuario	2	5	Bajo
Eliminar usuario	2	1	Bajo
Insertar cadena	1	2	Bajo
Modificar cadena	1	2	Bajo
Eliminar cadena	2	1	Bajo
Insertar entidad	2	4	Bajo
Modificar entidad	1	4	Bajo
Eliminar entidad	1	1	Bajo
Insertar entidad hotelera	2	5	Bajo
Modificar entidad hotelera	2	5	Bajo
Eliminar entidad hotelera	2	1	Bajo
Insertar indicador	1	4	Bajo

Modificar indicador	2	4	Bajo
Eliminar indicador	2	2	Bajo
Insertar modelo 0005	2	61	Alto
Modificar modelo 0005	1	54	Medio
Eliminar modelo 0005	1	5	Bajo
Insertar modelo 0006	2	17	Alto
Modificar modelo 0006	1	4	Bajo
Eliminar modelo 0006	1	5	Bajo
Insertar modelo 1111	2	342	Alto
Modificar modelo 1111	1	342	Medio
Eliminar modelo 1111	1	5	Bajo
Insertar modelo 1398	3	121	Alto
Modificar modelo 1398	1	108	Medio
Eliminar modelo 1398	1	5	Bajo
Cambiar contraseña	1	4	Bajo
autenticarse	1	2	Bajo

Tabla 8.1 Entradas externas

<b>Salida externa</b>	<b>Cantidad ficheros</b>	<b>Cantidad Elementos datos</b>	<b>Clasificación</b>
Listar usuarios	2	3	Bajo
Listar cadena	1	2	Bajo
Listar entidad	2	4	Bajo
Listar entidad hotelera	2	5	Bajo
Listar indicador	1	5	Bajo
Listar modelo 0005	1	3	Bajo
Listar modelo 0006	1	3	Bajo
Listar modelo1111	1	3	Bajo
Listar modelo1398	1	3	Bajo

Mostrar informe economía	2	10	Medio
Mostrar informe población	2	7	Medio
Mostrar informe turismo	2	11	Medio
Mostrar gráfica de grupos de edades	1	4	Bajo
Mostrar gráfica de grupo pre-laboral	1	4	Bajo
Mostrar gráfica de grupo laboral	1	4	Bajo
Mostrar gráfica de grupo pos-laboral	1	4	Bajo
Mostrar gráfica de grupo más de 60 años	1	4	Bajo

Tabla 8.2 Salidas externas

<b>Petición</b>	<b>Cantidad ficheros</b>	<b>Cantidad Elementos datos</b>	<b>Clasificación</b>
Imprimir reporte de economía	2	1	Bajo
Imprimir reporte de población	2	3	Bajo
Imprimir reporte de turismo	2	3	Bajo

Tabla 8.3 Peticiones

<b>Nombre del fichero interno</b>	<b>Cantidad ficheros</b>	<b>Cantidad Elementos datos</b>	<b>Clasificación</b>
usuario	1	4	Bajo
usuarioent	1	2	Bajo
entidad	1	4	Bajo
hotel	1	4	Bajo
cadena	1	2	Bajo
valor	1	7	Bajo
indicador	1	4	Bajo

columna	1	4	Bajo
modelo	1	3	Bajo

Tabla 8.4 Ficheros internos

Elementos	Bajos	X Peso	Medios	X Peso	Altos	X Peso	Subtotal puntos función
Ficheros lógicos internos	9	7	0	10	0	15	63
Entradas externas	21	3	4	4	4	6	103
Salidas externas	14	4	3	5	0	7	71
Peticiones	3	3	0	4	0	16	9
<b>Total</b>							<b>246</b>

Tabla 8.5 Puntos de función

Características		Valor	
Puntos de función desajustados		254	
Lenguaje	SQL	PHP	JavaScript
Instrucciones fuentes por puntos de función	37	44	58
Por ciento de la aplicación en cuanto a requerimientos funcionales	20%	55%	25%
Instrucciones fuentes	1820,4	5953,2	3567
Total de Instrucciones fuentes			<b>11340,6</b>

Tabla 8.6 Miles de Instrucciones fuentes

Cálculo del esfuerzo, tiempo de desarrollo, cantidad de hombres y costo.

<b>Cálculo de:</b>	<b>Valor</b>	<b>Justificación</b>
RCPX	1,00	BD moderada, se requiere de una documentación básica. La aplicación Web tiene una moderada complejidad y una alta confianza de software requerida. (Nominal)
RUSE	1,00	Se implementa código reusable para el aprovechamiento de este en toda la aplicación. (Nominal)
PDIF	1,00	No tiene grandes restricciones en cuanto al tiempo de ejecución ya que el software podrá estar trabajando sin límite de tiempo. EL Software no tiene limitación de memoria impuesta. La plataforma de aplicación tiene gran estabilidad. (Nominal)
PERS	0,63	Alta capacidad del analista, alta capacidad del programador, no existe movimiento del personal.(Muy alto)
PREX	1,00	El equipo tiene dominio y posee conocimiento del lenguaje de programación, la plataforma y herramientas utilizadas. Con una experiencia de aproximadamente un año. (Nominal)
FCIL	0,87	Se utilizan herramientas de programación como: ZendStudio-5.5.0, así como la herramienta CASE Rational Rose para la documentación, empleando como notación UML. (Alto)
SCED	1,00	La planificación se hace con moderada frecuencia. (Nominal)

Tabla 9 Multiplicadores de esfuerzos.

Cálculo de:	Valor	Justificación
PREC	3,72	El equipo de desarrollo posee una comprensión considerable de los objetivos del producto, no tiene experiencia en la realización de software de este tipo. (Nominal)
FLEX	3,04	El sistema cuenta con alguna flexibilidad en relación con las especificaciones de los requerimientos preestablecidos y a las especificaciones de interfaz externa. (Nominal)
TEAM	1,10	El equipo que va a desarrollar el software es altamente cooperativo.
RESL	4,24	Teniendo en cuenta la alta experiencia que existe en el país acerca de este tipo de estudios existen algunos factores de riesgo. (Nominal)
PMAT	6,24	Nivel I Alto porque se encuentra en su primera etapa un poco avanzada. (Bajo)

Tabla 10 Factores de escala.

### Multiplicador de esfuerzos

$$EM = \prod_{i=1}^7 E_{mi} = RCPX * RUSE * PDIF * PERS * PREX * FCIL * SCED$$

$$i=1$$

$$7$$

$$EM = \prod_{i=1}^7 E_{mi} = 1,00 * 1,00 * 1,00 * 0,63 * 1,00 * 0,87 * 1,00 = 0,5481 \approx 0,55$$

$$i=1$$

### Factores de escala

$$SF = \sum SF_i = PREC + FLEX + RESL + TEAM + PMAT$$

$$SF = \sum SF_i = 3,72 + 3,04 + 4,24 + 1,10 + 6,24 = 18,34$$

### Valores de los coeficientes

$$A = 2,94; B = 0,91; C = 3,67; D = 0,24$$

$$E = B + 0,01 * SF$$

$$F = D + 0,2 * (E - B)$$

$$E = 0,91 + 0,01 * 18,34$$

$$F = 0,24 + 0,2 * (1,0934 - 0,91)$$

$$E = 1,0934$$

$$F = 0,27668$$

### **Esfuerzo**

$$PM = A * (MF)^E * EM$$

$$PM = 2,94 * (11,3406)^{1,0934} * 0,55$$

$$PM = 14,228 \text{ (personas meses)}$$

### **Cálculo del tiempo de desarrollo**

$$TDEV = C * PM^F$$

$$TDEV = 3,67 * (14,228)^{0,27668}$$

$$TDEV = 7,65$$

$$TDEV \approx 8 \text{ meses}$$

### **Cálculo de la cantidad de hombres**

$$CH = PM / TDEV$$

$$CH = 14,228 / 7,65$$

$$CH = 1,859$$

### **Costo**

$$CHM = 2 * [(500+275)/2]$$

$$CHM = 775 \text{ \$/mes}$$

$$\text{Costo} = CHM * PM$$

$$\text{Costo} = \$775 * 14,228$$

$$\text{Costo} = \$11026,7$$

Los costos en los que se incurriría de desarrollarse el sistema serían:

<b>Cálculo de:</b>	<b>Valor</b>
Esfuerzo(PM)	14,228
Tiempo de desarrollo	8 meses
Cantidad de hombres	2
Costo	\$11026,7
Salario medio	\$387,5
RCPX	1,00
RUSE	1,00
PDIF	1,00
PREX	1,00

FCIL	0,87
SCED	1,00

Tabla 11 Resultados finales de factibilidad.

Al desarrollo de todo producto informático va asociado un costo, el justificarlo depende de los beneficios tangibles e intangibles que produce.

La utilización de este sistema para gestionar la información de los modelos que componen los reportes de Economía, Población y Turismo en la ONE Municipal Trinidad parte de la idea de concebir un software que responda a la necesidad de la oficina de brindar un servicio rápido, eficiente y confiable a las entidades o personas interesadas y autorizadas a consultar los datos conservados en esta oficina, referentes a los modelos antes mencionados, manteniendo siempre la política de seguridad de la información que maneja este centro permitiendo que la toma de decisiones por parte de las autoridades y las investigaciones que tengan como base estos datos sean más acertados. Teniendo en cuenta lo antes expuesto y los resultados mostrados en la Tabla 11, se puede concluir que es factible desarrollar la herramienta propuesta por ser un importante elemento para el mejor funcionamiento de las actividades de la oficina y los beneficios asociados al uso de la aplicación justifica firmemente el costo de creación de la misma.

### 3.10 Conclusiones

En este capítulo se realizó un análisis de los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema a implementar, con el objetivo de dar solución al problema planteado en la presente investigación. A partir de este análisis se proponen los casos de uso del sistema, así como los actores del mismo. Se realizó además el diagrama de implementación y los diagramas correspondientes al modelo lógico y físico de los datos. Se describen los principios tenidos en cuenta para el diseño del sistema, tales como: interfaz de entradas y salidas, tratamientos de errores y sistema de seguridad y protección implementado. También se realizó el cálculo de factibilidad correspondiente

al sistema propuesto, obteniendo el esfuerzo, tiempo y costo que implica el desarrollo del mismo junto con la argumentación correspondiente a cada paso.

## Conclusiones finales

Teniendo en cuenta el objetivo planteado inicialmente puede concluirse que:

- Se logró al concluir este trabajo la elaboración de una aplicación que gestiona de manera eficaz, eficiente y confiable la información que se procesa en la ONE Municipal Trinidad de los modelos referentes a los reportes de la Economía, Población y Turismo y publicar dichos reportes.
- Un estudio de factibilidad de la solución propuesta demostró que era viable la construcción del sistema.

## Recomendaciones

Aunque los objetivos trazados en este trabajo fueron alcanzados se puede apreciar claramente que es la primera etapa de un proyecto mucho más ambicioso y abarcador por lo que se sugiere:

- Poner a prueba la aplicación durante un tiempo prolongado que permita probar el sistema, que garantice comprobar de forma práctica sus funcionalidades y obtener los datos necesarios para su perfeccionamiento.
- Continuar el estudio con el objetivo de añadir nuevas funcionalidades como pudieran ser: permitir gestionar otros modelos que procesa la ONE Trinidad y agregar nuevos reportes estadísticos al sistema.

## Referencias bibliográficas

- [1] Ruiz Muñoz, David. [Manual de Estadística](http://www.eumed.net/cursecon/libreria/drm/1a.htm). Tomado De: <http://www.eumed.net/cursecon/libreria/drm/1a.htm> ,14 de octubre del 2007.
- [2] Chappell, David. De N-capas a .NET. Desarrollo de aplicaciones distribuidas. Microsoft Corporation, 2002. Tomado De: <http://www.microsoft.com/spanish/msdn/articulos/archivo/081102/voices/dncapas.asp> ,28 de febrero del 2006.
- [3] Arquitectura de Aplicaciones de 3 capas. Tomado De: <http://www.dotnetjunkies.com/WebLog/desarrollonet/archive/2004/06/17/16855.aspx> ,14 de octubre del 2007.
- [4] Zend Studio. Tomado De: <http://www.desarrolloweb.com/articulos/1178.php> ,14 de octubre del 2007.
- [5] Álvarez Acosta, Hugandy. Desarrollo de una Intranet para un Departamento Docente de un Centro de Educación Superior.--Trabajo de Diploma para optar por el título de Ingeniero Informático. UCF. (Cienfuegos), 2005. –h.25.
- [6] Introducción a MySQL. Tomado De: [http://www.salnet.com.ar/inv\\_mysql/pag01\\_intro.htm](http://www.salnet.com.ar/inv_mysql/pag01_intro.htm) ,12 de octubre del 2008.
- [7] HTML. Tomado De: [http://www.xpress.com.mx/glosario\\_p.jsp](http://www.xpress.com.mx/glosario_p.jsp) ,10 de septiembre del 2007.
- [8] Java Script. Tomado De: [http://www.xpress.com.mx/glosario\\_p.jsp](http://www.xpress.com.mx/glosario_p.jsp) ,10 de septiembre del 2007.
- [9] PHP. Tomado De:

[http://www.xpress.com.mx/glosario\\_p.jsp](http://www.xpress.com.mx/glosario_p.jsp) ,10 de septiembre del 2007.

- [10] Jacobson, Ivar. El Proceso Unificado de Desarrollo de software.—México: Addison-Wesley, 2000. –p.115.
- [11] Jacobson, Ivar. El Proceso Unificado de Desarrollo de software.—México: Addison-Wesley, 2000. –p.127.
- [12] Jacobson, Ivar. El Proceso Unificado de Desarrollo de software.—México: Addison-Wesley, 2000. –p.130.
- [13] Motriz Coca, Yandira. Registro de Enfermedades de Declaración Obligatoria para el Sistema Integral de Salud. --Trabajo de Diploma; ISPJAE (C.H), 2005.—h.57.
- [14] Jacobson, Ivar. El Proceso Unificado de Desarrollo de software.--México: Addison-Wesley, 2000. --p.129.
- [15] Comunidad de desarrolladores. Diagrama de Clases de Diseño. Tomado De:  
<http://www.clikear.com/manuales/uml/faseconstruccionbajonivel.asp>, 6 de abril del2006.
- [16] Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados. Tomado De:  
<http://www.microsoft.com/latam/technet/articulos/idc/idc5/default.asp#>, 17 de mayo del 2006.
- [17] Jacobson, Ivar. El Proceso Unificado de Desarrollo de software.—México: Addison-Wesley, 2000. –p.132.
- [18] Méndez Cáceres, Lesley. Sistema de Promoción y Gestión Comercial para la Oficina de Transferencia Tecnológica de la Universidad de Cienfuegos.--Trabajo de Diploma, CUJAE. (UH), 2005. –h.91.

## Bibliografía

- Chappell, David. Desarrollo de aplicaciones distribuidas. Tomado De: <http://www.microsoft.com/spanish/msdn/articulos/archivo/081102/voices/dncapas.asp> ,enero del 2008.
- COCOMO II. Tomado De: [http://sunset.usc.edu/research/COCOMOII/cocomo\\_main.html](http://sunset.usc.edu/research/COCOMOII/cocomo_main.html) ,febrero del 2008.
- Escobar Jariton, Nicolás. Tecnologías Web. Tomado De: <http://www.alexandria.com.mx/tecnologias.php> ,25 de octubre del 2007.
- Espinosa, Jorge A. Introducción a la arquitectura de capas. Tomado De: <http://www.microsoft.com/spanish/msdn/comunidad/mtj.net/voices/art20.asp> ,24 octubre del 2007.
- Ferré Grau, Xavier. Desarrollo orientado a objetos con UML. Tomado De: <http://www.clikear.com/manuales/uml/introduccion.asp> ,febrero del 2008.
- Funcionamiento de una aplicación Web. Tomado De: [http://livedocs.adobe.com/dreamweaver/8\\_es/using/gs\\_12\\_u5.htm](http://livedocs.adobe.com/dreamweaver/8_es/using/gs_12_u5.htm) , octubre del 2007.
- Manual SQL Server. Tomado De: <http://walter.freeservers.com/contsql.html> , noviembre del 2007.
- Marco Giménez, Luis. Introducción a las tecnologías Web. Tomado De: [http://iier.isciii.es/cur\\_web/cur\\_web\\_intro/pdf/Introducci%C3%B3n\\_tecnolog%C3%A4Dasweb.pdf](http://iier.isciii.es/cur_web/cur_web_intro/pdf/Introducci%C3%B3n_tecnolog%C3%A4Dasweb.pdf) ,25 de octubre del 2007.
- Martínez Echevarria, Álvaro. Manual práctico de HTML. Tomado De: <http://www.etsit.upm.es/~alvaro/manual/manual.html> ,25 de octubre del 2007
- Modelo de datos. Tomado De: <http://www.canalvisualbasic.net/db/tema6.asp> , abril del 2008.
- Muñoz, Oscar. Arquitectura de aplicaciones Web. Conferencia de Seminarios Especiales I/ Oscar Muñoz.-- Cienfuegos: UCF, 2004.-- [s.p].

- Pérez Capdevila, Javier. Las tecnologías Web para la Gestión del Conocimiento. Tomado De: [http://www.sociedadelainformacion.com/9/las\\_tecnologias\\_web.htm](http://www.sociedadelainformacion.com/9/las_tecnologias_web.htm), 25 de octubre del 2007
- Rodríguez Terrero, Príapo Nicolás. Aplicaciones Distribuidas 3 Capas. Tomado De: [http://www.elguille.info/colabora/NET2005/Sagara\\_AplicacionesDistribuidas3Capas.htm](http://www.elguille.info/colabora/NET2005/Sagara_AplicacionesDistribuidas3Capas.htm), enero del 2008.
- Rodríguez, Daniel. Tutorial de HTML. Tomado De: <http://html.programacion.net>, enero del 2008.
- Toledo, Laura. Introducción al Lenguaje SQL. Conferencia de Sistemas de Bases de Datos/ Laura Toledo.-- Cienfuegos: UCF, 2005.-- [s.p].
- Vidgen, Richard. Requirements analysis and uml: use cases and classdiagrams. Tomado De: EBSCO, 28 de octubre del 2007.

## **Glosario de términos**

**CSS:** Cascade style sheets (Hojas de Estilo en Cascada).

**HTML:** Hyper Text Markup Language (Lenguaje de Marcado Hipertexto).

**PHP:** Hypertext Preprocessor (Preprocesador de Hipertexto).

**RUP:** Rational Unified Process (Proceso Unificado de Rational).

**UML:** Unified Modeling Language (Lenguaje Unificado de Modelado).

# Anexos

## Anexo A.Descripción de los casos de uso del sistema

<b>Caso de uso 1</b>	Gestionar Usuario
<b>Actores</b>	Administrador
<b>Propósito</b>	Gestionar la Información de los Usuarios
<b>Resumen</b>	<p>El caso de uso se inicia cuando un administrador decide gestionar uno o varios usuarios. Cuando se dice gestionar un usuario se refiere a listar todos los usuarios del sistema, insertar, modificar o eliminar uno o varios de ellos.</p> <p>Si se desea listar los usuarios se selecciona esta opción y aparece la lista de estos. Cuando se quiera insertar un usuario se introducen los campos con los que cuenta el mismo y se inserta. En el caso de modificar se debe introducir la llave de la tupla que se quiere modificar y luego se modifica e igualmente ocurre con la opción eliminar pues se le pasa la llave de la tupla que se quiere eliminar y se elimina. Si la operación es listar, luego de que aparezca la lista con los usuarios, finaliza el caso de uso. Si no es listar, una vez realizada las operaciones insertar, modificar o eliminar la información se almacena en la Base de Datos, o se elimina de la Base de Datos, dependiendo esto de la operación que se realice, concluyendo así el caso de uso.</p>
<b>Referencias</b>	R-1,R-2,R-3 y R-4
<b>Precondiciones</b>	Para insertar un usuario en la Base de Datos es necesario que no halla sido insertada previamente. Para modificar o eliminar una tupla determinada es necesario introducir el identificador o llave de la misma, buscarla en la Base de Datos y que exista en la Base de Datos para que se le pueda realizar la operación deseada.
<b>Post-condiciones</b>	Administrador gestionará satisfactoriamente un usuario.
<b>Requisitos Especiales</b>	---
<b>Prototipo</b>	<b>Anexo B1</b>

Descripción del caso de uso de sistema <Gestionar Usuario>

<b>Caso de uso 2</b>	Gestionar Cadena
<b>Actores</b>	Administrador
<b>Propósito</b>	Gestionar la Información de las Cadenas
<b>Resumen</b>	<p>El caso de uso se inicia cuando un administrador decide gestionar una o varias cadenas. Cuando se dice gestionar una cadena se refiere a listar todas las cadenas, insertar, modificar o eliminar una o varias de ellas.</p> <p>Si se desea listar las cadenas se selecciona esta opción y aparece la lista de estas. Cuando se quiera insertar una cadena se introducen los campos con los que cuenta la misma y se inserta. En el caso de modificar se debe introducir la llave de la tupla que se quiere modificar y luego se modifica e igualmente ocurre con la opción eliminar pues se le pasa la llave de la tupla que se quiere eliminar y se elimina. Si la operación es listar, luego de que aparezca la lista con las cadenas, finaliza el caso de uso. Si no es listar, una vez realizada las operaciones insertar, modificar o eliminar la información se almacena en la Base de Datos, o se elimina de la Base de Datos, dependiendo esto de la operación que se realice, concluyendo así el caso de uso.</p>
<b>Referencias</b>	R-5,R-6,R-7 y R-8
<b>Precondiciones</b>	Para insertar una cadena en la Base de Datos es necesario que no halla sido insertada previamente. Para modificar o eliminar una tupla determinada es necesario introducir el identificador o llave de la misma, buscarla en la Base de Datos y que exista en la Base de Datos para que se le pueda realizar la operación deseada.
<b>Post-condiciones</b>	Administrador gestionará satisfactoriamente una cadena.
<b>Requisitos Especiales</b>	---
<b>Prototipo</b>	<b>Anexo B2</b>

Descripción del caso de uso de sistema < **Gestionar Cadena** >

<b>Caso de uso 3</b>	Gestionar Entidad
<b>Actores</b>	Administrador
<b>Propósito</b>	Gestionar la Información de las Entidades
<b>Resumen</b>	<p>El caso de uso se inicia cuando un administrador decide gestionar una o varias entidades. Cuando se dice gestionar una entidad se refiere a listar todas las entidades, insertar, modificar o eliminar una o varias de ellas.</p> <p>Si se desea listar las entidades se selecciona esta opción y aparece la lista de estas. Cuando se quiera insertar una entidad se introducen los campos con los que cuenta la misma y se inserta. En el caso de modificar se debe introducir la llave de la tupla que se quiere modificar y luego se modifica e igualmente ocurre con la opción eliminar pues se le pasa la llave de la tupla que se quiere eliminar y se elimina. Si la operación es listar, luego de que aparezca la lista con las entidades, finaliza el caso de uso. Si no es listar, una vez realizada las operaciones insertar, modificar o eliminar la información se almacena en la Base de Datos, o se elimina de la Base de Datos, dependiendo esto de la operación que se realice, concluyendo así el caso de uso.</p>
<b>Referencias</b>	R-9,R-10,R-11 y R-12
<b>Precondiciones</b>	Para insertar una entidad en la Base de Datos es necesario que no halla sido insertada previamente. Para modificar o eliminar una tupla determinada es necesario introducir el identificador o llave de la misma, buscarla en la Base de Datos y que exista en la Base de Datos para que se le pueda realizar la operación deseada.
<b>Post-condiciones</b>	Administrador gestionará satisfactoriamente una entidad.
<b>Requisitos Especiales</b>	---
<b>Prototipo</b>	<b>Anexo B3</b>

Descripción del caso de uso de sistema < **Gestionar Entidad** >

<b>Caso de uso 4</b>	Gestionar Entidad Hotelera
<b>Actores</b>	Administrador
<b>Propósito</b>	Gestionar la Información de las Entidades Hoteleras

<b>Resumen</b>	
<p>El caso de uso se inicia cuando un administrador decide gestionar una o varias entidades hoteleras. Cuando se dice gestionar una entidad hotelera se refiere a listar todas las entidades hoteleras, insertar, modificar o eliminar una o varias de ellas.</p> <p>Si se desea listar las entidades hoteleras se selecciona esta opción y aparece la lista de estas. Cuando se quiera insertar una entidad hotelera se introducen los campos con los que cuenta la misma y se inserta. En el caso de modificar se debe introducir la llave de la tupla que se quiere modificar y luego se modifica e igualmente ocurre con la opción eliminar pues se le pasa la llave de la tupla que se quiere eliminar y se elimina. Si la operación es listar, luego de que aparezca la lista con las entidades hoteleras, finaliza el caso de uso. Si no es listar, una vez realizada las operaciones insertar, modificar o eliminar la información se almacena en la Base de Datos, o se elimina de la Base de Datos, dependiendo esto de la operación que se realice, concluyendo así el caso de uso.</p>	
<b>Referencias</b>	R-13,R-14,R-15 y R-16
<b>Precondiciones</b>	Para insertar una entidad hotelera en la Base de Datos es necesario que no halla sido insertada previamente. Para modificar o eliminar una tupla determinada es necesario introducir el identificador o llave de la misma, buscarla en la Base de Datos y que exista en la Base de Datos para que se le pueda realizar la operación deseada.
<b>Post-condiciones</b>	Administrador gestionará satisfactoriamente una entidad hotelera.
<b>Requisitos Especiales</b>	---
<b>Prototipo</b>	<b>Anexo B4</b>

Descripción del caso de uso de sistema < **Gestionar Entidad Hotelera** >

<b>Caso de uso 5</b>	Gestionar Indicador
<b>Actores</b>	Administrador
<b>Propósito</b>	Gestionar la Información de los Indicadores
<b>Resumen</b>	<p>El caso de uso se inicia cuando un administrador decide gestionar uno o varios indicadores. Cuando se dice gestionar un indicador se refiere a listar todos los indicadores, insertar, modificar o eliminar uno o varios de ellos.</p> <p>Si se desea listar los indicadores se selecciona esta opción y aparece la lista de estos. Cuando se quiera insertar un indicador se introducen los campos con los que cuenta el mismo y se inserta. En el caso de modificar se debe introducir la llave de la tupla que se quiere modificar y luego se modifica e igualmente ocurre con la opción eliminar pues se le pasa la llave de la tupla que se quiere eliminar y se elimina. Si la operación es listar, luego de que aparezca la lista con los indicadores, finaliza el caso de uso. Si no es listar, una vez realizada las operaciones insertar, modificar o eliminar la información se almacena en la Base de Datos, o se elimina de la Base de Datos, dependiendo esto de la operación que se realice, concluyendo así el caso de uso.</p>
<b>Referencias</b>	R-17,R-18,R-19 y R-20
<b>Precondiciones</b>	Para insertar un indicador en la Base de Datos es necesario que no halla sido insertado previamente. Para modificar o eliminar una tupla determinada es necesario introducir el identificador o llave de la misma, buscarla en la Base de Datos y que exista en la Base de Datos para que se le pueda realizar la operación deseada.
<b>Post-condiciones</b>	Administrador gestionará satisfactoriamente un indicador.
<b>Requisitos Especiales</b>	---
<b>Prototipo</b>	<b>Anexo B5</b>

Descripción del caso de uso de sistema < **Gestionar Indicador** >

<b>Caso de uso 6</b>	Gestionar Modelo 0005
<b>Actores</b>	Administrador
<b>Propósito</b>	Gestionar la Información de los Modelos 0005
<b>Resumen</b>	<p>El caso de uso se inicia cuando un administrador decide gestionar uno o varios modelos 0005. Cuando se dice gestionar un modelo 0005 se refiere a listar las entidades que en una fecha dada hayan enviado ese modelo, insertar, modificar o eliminar uno o varios de ellos.</p> <p>Si se desea listar los modelos 0005 se selecciona esta opción y aparece la lista de entidades con las fechas en que han enviado ese modelo. Cuando se quiera insertar un modelo 0005 se introducen los campos con los que cuenta el mismo y se inserta. En el caso de modificar se debe introducir las llaves de la tupla que se quiere modificar y luego se modifica e igualmente ocurre con la opción eliminar pues se le pasa las llaves de la tupla que se quiere eliminar y se elimina. Si la operación es listar, luego de que aparezca la lista con las entidades en las fechas en que enviaron el modelo, finaliza el caso de uso. Si no es listar, una vez realizada las operaciones insertar, modificar o eliminar la información se almacena en la Base de Datos, o se elimina de la Base de Datos, dependiendo esto de la operación que se realice, concluyendo así el caso de uso.</p>
<b>Referencias</b>	R-21,R-22,R-23 y R-24
<b>Precondiciones</b>	Para insertar un modelo 0005 en la Base de Datos es necesario que no halla sido insertado previamente por la entidad que la envía en una fecha dada. Para modificar o eliminar una tupla determinada es necesario introducir las llaves de la misma, buscarla en la Base de Datos y que exista en la Base de Datos para que se le pueda realizar la operación deseada.
<b>Post-condiciones</b>	Administrador gestionará satisfactoriamente un modelo 0005.
<b>Requisitos Especiales</b>	---
<b>Prototipo</b>	<b>Anexo B6</b>

Descripción del caso de uso de sistema < **Gestionar Modelo 0005** >

<b>Caso de uso 7</b>	Gestionar Modelo 0006
<b>Actores</b>	Administrador
<b>Propósito</b>	Gestionar la Información de los Modelos 0006
<b>Resumen</b>	<p>El caso de uso se inicia cuando un administrador decide gestionar uno o varios modelos 0006. Cuando se dice gestionar un modelo 0006 se refiere a listar las entidades que en una fecha dada hayan enviado ese modelo, insertar, modificar o eliminar uno o varios de ellos.</p> <p>Si se desea listar los modelos 0006 se selecciona esta opción y aparece la lista de entidades con las fechas en que han enviado ese modelo. Cuando se quiera insertar un modelo 0006 se introducen los campos con los que cuenta el mismo y se inserta. En el caso de modificar se debe introducir las llaves de la tupla que se quiere modificar y luego se modifica e igualmente ocurre con la opción eliminar pues se le pasa las llaves de la tupla que se quiere eliminar y se elimina. Si la operación es listar, luego de que aparezca la lista con las entidades en las fechas en que enviaron el modelo, finaliza el caso de uso. Si no es listar, una vez realizada las operaciones insertar, modificar o eliminar la información se almacena en la Base de Datos, o se elimina de la Base de Datos, dependiendo esto de la operación que se realice, concluyendo así el caso de uso.</p>
<b>Referencias</b>	R-25,R-26,R-27 y R-28
<b>Precondiciones</b>	Para insertar un modelo 0006 en la Base de Datos es necesario que no halla sido insertado previamente por la entidad que la envía en una fecha dada. Para modificar o eliminar una tupla determinada es necesario introducir las llaves de la misma, buscarla en la Base de Datos y que exista en la Base de Datos para que se le pueda realizar la operación deseada.
<b>Post-condiciones</b>	Administrador gestionará satisfactoriamente un modelo 0006.
<b>Requisitos Especiales</b>	---
<b>Prototipo</b>	<b>Anexo B7</b>

Descripción del caso de uso de sistema < **Gestionar Modelo 0006** >

<b>Caso de uso 8</b>	Gestionar Modelo 1111
<b>Actores</b>	Administrador
<b>Propósito</b>	Gestionar la Información de los Modelos 1111
<b>Resumen</b>	<p>El caso de uso se inicia cuando un administrador decide gestionar uno o varios modelos 1111. Cuando se dice gestionar un modelo 1111 se refiere a listar las entidades que en una fecha dada hayan enviado ese modelo, insertar, modificar o eliminar uno o varios de ellos.</p> <p>Si se desea listar los modelos 1111 se selecciona esta opción y aparece la lista de entidades con las fechas en que han enviado ese modelo. Cuando se quiera insertar un modelo 1111 se introducen los campos con los que cuenta el mismo y se inserta. En el caso de modificar se debe introducir las llaves de la tupla que se quiere modificar y luego se modifica e igualmente ocurre con la opción eliminar pues se le pasa las llaves de la tupla que se quiere eliminar y se elimina. Si la operación es listar, luego de que aparezca la lista con las entidades en las fechas en que enviaron el modelo, finaliza el caso de uso. Si no es listar, una vez realizada las operaciones insertar, modificar o eliminar la información se almacena en la Base de Datos, o se elimina de la Base de Datos, dependiendo esto de la operación que se realice, concluyendo así el caso de uso.</p>
<b>Referencias</b>	R-29,R-30,R-31 y R-32
<b>Precondiciones</b>	Para insertar un modelo 1111 en la Base de Datos es necesario que no halla sido insertado previamente por la entidad que la envía en una fecha dada. Para modificar o eliminar una tupla determinada es necesario introducir las llaves de la misma, buscarla en la Base de Datos y que exista en la Base de Datos para que se le pueda realizar la operación deseada.
<b>Post-condiciones</b>	Administrador gestionará satisfactoriamente un modelo 1111.
<b>Requisitos Especiales</b>	---
<b>Prototipo</b>	<b>Anexo B8</b>

Descripción del caso de uso de sistema < **Gestionar Modelo 1111** >

<b>Caso de uso 9</b>	Gestionar Modelo 1398
<b>Actores</b>	Administrador
<b>Propósito</b>	Gestionar la Información de los Modelos 1398
<b>Resumen</b>	<p>El caso de uso se inicia cuando un administrador decide gestionar uno o varios modelos 1398. Cuando se dice gestionar un modelo 1398 se refiere a listar las entidades que en una fecha dada hayan enviado ese modelo, insertar, modificar o eliminar uno o varios de ellos.</p> <p>Si se desea listar los modelos 1398 se selecciona esta opción y aparece la lista de entidades con las fechas en que han enviado ese modelo. Cuando se quiera insertar un modelo 1398 se introducen los campos con los que cuenta el mismo y se inserta. En el caso de modificar se debe introducir las llaves de la tupla que se quiere modificar y luego se modifica e igualmente ocurre con la opción eliminar pues se le pasa las llaves de la tupla que se quiere eliminar y se elimina. Si la operación es listar, luego de que aparezca la lista con las entidades en las fechas en que enviaron el modelo, finaliza el caso de uso. Si no es listar, una vez realizada las operaciones insertar, modificar o eliminar la información se almacena en la Base de Datos, o se elimina de la Base de Datos, dependiendo esto de la operación que se realice, concluyendo así el caso de uso.</p>
<b>Referencias</b>	R-33,R-34,R-35 y R-36
<b>Precondiciones</b>	Para insertar un modelo 1398 en la Base de Datos es necesario que no halla sido insertado previamente por la entidad que la envía en una fecha dada. Para modificar o eliminar una tupla determinada es necesario introducir las llaves de la misma, buscarla en la Base de Datos y que exista en la Base de Datos para que se le pueda realizar la operación deseada.
<b>Post-condiciones</b>	Administrador gestionará satisfactoriamente un modelo 1398.
<b>Requisitos Especiales</b>	---
<b>Prototipo</b>	<b>Anexo B9</b>

Descripción del caso de uso de sistema < **Gestionar Modelo 1398** >

<b>Caso de uso 10</b>	Emitir Reporte de Economía
<b>Actores</b>	Administrador o usuario
<b>Propósito</b>	Mostrar reporte de Economía de las entidades del municipio
<b>Resumen</b>	
<p>El caso de uso se inicia cuando un administrador o un usuario deciden mostrar el reporte de economía en una fecha dada. Cuando se dice mostrar un reporte se refiere a insertar los datos necesarios para que se genere toda la información referente a la economía en el territorio. Dentro de la información que se va a mostrar existirá un grupo de cálculos que son necesarios realizar para posteriormente mostrarlos y que ocurren de forma transparente al usuario o administrador del sistema. Una vez realizadas estas operaciones se muestra la información que se selecciona de la Base de Datos. El usuario tendrá además la posibilidad de imprimir el reporte una vez que este haya sido mostrado, concluyendo así el caso de uso.</p>	
<b>Referencias</b>	R-37 y R-46
<b>Precondiciones</b>	Para visualizar un reporte es necesario ser usuario o administrador del sistema y que los datos solicitados existan en la Base de Datos
<b>Post-condiciones</b>	Administrador o usuario podrá ver e imprimir satisfactoriamente el reporte de economía con los datos solicitados.
<b>Requisitos Especiales</b>	---
<b>Prototipo</b>	<b>Anexo B10</b>

Descripción del caso de uso de sistema < **Emitir Reporte de Economía**>

<b>Caso de uso 11</b>	Emitir Reporte de Población
<b>Actores</b>	Administrador o usuario
<b>Propósito</b>	Mostrar reporte de Población del municipio
<b>Resumen</b>	
<p>El caso de uso se inicia cuando un administrador o un usuario deciden mostrar el reporte de población en una fecha dada. Cuando se dice mostrar un reporte se refiere a insertar los datos necesarios para que se genere toda la información referente a la población en el territorio en una fecha dada. Dentro de la información que se va a mostrar existirá un grupo de cálculos que son necesarios realizar para posteriormente mostrarlos y que ocurren de forma transparente al usuario o administrador del sistema. Una vez realizadas estas operaciones se muestra la</p>	

información que se selecciona de la Base de Datos. El usuario tendrá además la posibilidad de imprimir el reporte una vez que este halla sido mostrado, concluyendo así el caso de uso.	
<b>Referencias</b>	R-38 y R-47
<b>Precondiciones</b>	Para visualizar un reporte es necesario ser usuario o administrador del sistema y que los datos solicitados existan en la Base de Datos
<b>Post-condiciones</b>	Administrador o usuario podrá ver e imprimir satisfactoriamente el reporte de población con los datos solicitados.
<b>Requisitos Especiales</b>	---
<b>Prototipo</b>	<b>Anexo B11</b>

Descripción del caso de uso de sistema < **Emitir Reporte de Población**>

<b>Caso de uso 12</b>	Emitir Reporte de Turismo
<b>Actores</b>	Administrador o usuario
<b>Propósito</b>	Mostrar reporte de Turismo del municipio
<b>Resumen</b>	
<p>El caso de uso se inicia cuando un administrador o un usuario deciden mostrar el reporte del turismo en una fecha dada. Cuando se dice mostrar un reporte se refiere a insertar los datos necesarios para que se genere toda la información referente al turismo en el territorio, en una fecha dada. Dentro de la información que se va a mostrar existirá un grupo de cálculos que son necesarios realizar para posteriormente mostrarlos y que ocurren de forma transparente al usuario o administrador del sistema. Una vez realizadas estas operaciones se muestra la información que se selecciona de la Base de Datos. El usuario tendrá además la posibilidad de imprimir el reporte una vez que este halla sido mostrado, concluyendo así el caso de uso.</p>	
<b>Referencias</b>	R-39 y R-48
<b>Precondiciones</b>	Para visualizar un reporte es necesario ser usuario o administrador del sistema y que los datos solicitados existan en la Base de Datos
<b>Post-condiciones</b>	Administrador o usuario podrá ver e imprimir satisfactoriamente el reporte del turismo con los datos solicitados.
<b>Requisitos Especiales</b>	---
<b>Prototipo</b>	<b>Anexo B12</b>

Descripción del caso de uso de sistema < **Emitir Reporte del Turismo**>

<b>Caso de Uso 13</b>	Cambiar contraseña
<b>Actores</b>	un administrador o usuario
<b>Propósito</b>	Los diferentes usuarios podrán cambiarse la contraseña siempre que lo deseen.
<b>Resumen</b>	
El caso de uso se inicia cuando el usuario desea cambiar su contraseña para entrar al sistema, para esto debe introducir la contraseña anterior así como la nueva y su confirmación. El sistema verifica en la base de datos si los datos introducidos son correctos y muestra el resultado de la operación, culminando así el caso de uso.	
<b>Referencias</b>	R40
<b>Precondiciones</b>	Para poder cambiar la contraseña con satisfacción debe introducir la contraseña anterior además que la nueva clave y su confirmación han de ser las mismas. Los campos a introducir no pueden estar vacíos.
<b>Poscondiciones</b>	Es modificada la contraseña de los usuarios en la base datos.
<b>Requisitos especiales</b>	---
<b>Prototipo</b>	<b>Anexo B13</b>

Descripción del caso de uso de sistema < **Cambiar Contraseña**>

<b>Caso de Uso 14</b>	Generar Grafica
<b>Actores</b>	Administrador o usuario
<b>Propósito</b>	Los diferentes usuarios podrán acceder a las gráficas de de grupos de Edades, gráfica de grupo pre-laboral, gráfica de grupo laboral, gráfica de grupo pos-laboral y gráfica de grupo más de 60 años.
<b>Resumen</b>	
El caso de uso se inicia cuando un administrador o un usuario deciden visualizar el reporte de población en un período de tiempo determinado y desean ver las graficas de los diferentes grupos que se generan, concluyendo así el caso de uso.	
<b>Referencias</b>	R-41, R-42, R-43, R-44 y R-45
<b>Precondiciones</b>	Para generar estas gráficas deben introducirse correctamente todos los datos para generar el reporte de

	la población correspondiente.
<b>Poscondiciones</b>	---
<b>Requisitos especiales</b>	---
<b>Prototipo</b>	<b>Anexo B14</b>

Descripción del caso de uso de sistema < **Generar Gráfica**>

<b>Caso de Uso 15</b>	Autenticarse
<b>Actores</b>	Administrador o usuario
<b>Propósito</b>	Autenticarse para la entrada al sistema.
<b>Resumen</b>	
El caso de uso se inicia cuando el usuario desea acceder a la información y servicios que brinda el sistema de acuerdo a sus privilegios, para esto debe introducir su cuenta y su contraseña. El sistema verifica en la base de datos si los datos introducidos son correctos y pasa a mostrar su perfil, culminando así el caso de uso.	
<b>Referencias</b>	R-49
<b>Precondiciones</b>	Para poder registrarse con satisfacción debe existir este usuario con esta contraseña.
<b>Poscondiciones</b>	El usuario puede acceder a toda la información en consecuencia con sus privilegios.
<b>Requisitos especiales</b>	---
<b>Prototipo</b>	<b>Anexo B15</b>

Descripción del caso de uso de sistema < **Autenticarse**>

## Anexo B. Prototipos de los casos de uso del sistema

### Anexo B1. Prototipo del caso de uso de sistema Gestionar Usuario

Insertar Usuario	
Usuario:	<input type="text"/>
Password:	<input type="text"/>
Repetir password:	<input type="text"/>
Nombre real del Usuario	<input type="text"/>
Tipo de usuario:	usuario <input type="button" value="v"/>
Entidad a la que Pertenece	«Ninguna» <input type="button" value="v"/>
<input type="button" value="insertar"/>	

Modificar Usuario	
Usuario:	<input type="text"/>
<input type="button" value="Buscar"/>	

Listado Usuarios		
Nombre Usuario	Tipo de Usuario	Nombre Real del Usuario
aaa	usuario	a
lolo	administrador	lolo1
pepito	usuario	pepito1
Raul	usuario	Raul1
yio	administrador	yio1
yoe	administrador	

Eliminar Usuario	
Nombre Usuario	<input type="text"/>
<input type="button" value="Eliminar"/>	

### Anexo B2. Prototipo del caso de uso de sistema Gestionar Cadena

Insertar Cadena	
Código cadena:	<input type="text"/>
Nombre cadena:	<input type="text"/>
<input type="button" value="insertar"/>	

Actualizar Cadena	
Código cadena:	<input type="text"/>
<input type="button" value="Buscar"/>	

Listado Cadenas	
Código de la Cadena	Nombre de la Cadena
1	Cubanacan
2	Islazul
3	Palmares

Eliminar Cadena	
Código cadena:	<input type="text"/>
<input type="button" value="Eliminar"/>	

**Anexo B3. Prototipo del caso de uso de sistema Gestionar Entidad**

Insertar Entidad				Actualizar Entidad	
Código de la entidad:	<input type="text"/>			código de la entidad	<input type="text"/>
Nombre de la entidad:	<input type="text"/>				
Corresponde a:	«Ninguna»				
Es UBPC:	<input type="checkbox"/>				
	<input type="button" value="insertar"/>				<input type="button" value="Buscar"/>

Listado Entidades				Eliminar Entidad	
Código de la Entidad	Nombre de la Entidad	Corresponde a	UBPC	Código Entidad a eliminar	<input type="text"/>
21110	Pescasilda	-No tiene-	No es UBPC		
22222	ONE Municipal Trinidad	-No tiene-	No es UBPC		
30111	UBPC Pepito Tey	-No tiene-	Es UBPC		
60532	Hotel Costa Sur	-No tiene-	No es UBPC		
60551	Hotel Las Cuevas	-No tiene-	No es UBPC		<input type="button" value="Eliminar"/>

**Anexo B4. Prototipo del caso de uso de sistema Gestionar Entidad Hotelera**

Insertar Hotel					Actualizar Hotel	
Código del hotel:	<input type="text"/>			código de la entidad	<input type="text"/>	
Nombre:	<input type="text"/>					
Actividad:	Apoyo al turismo					
Pertence a:	Campismo					
Código cadena hotelera:	Cubanacan					
	<input type="button" value="insertar"/>				<input type="button" value="Buscar"/>	

Listado hoteles					Eliminar Hotel	
Nombre de la Entidad	Código de la Entidad	Actividad	Corresponde a	Cadena	Código de hotel a eliminar	<input type="text"/>
Hotel Las Cuevas	60551	Hotelera	Sociedad Mercantil	Islazul		<input type="button" value="Eliminar"/>

## Anexo B5. Prototipo del caso de uso de sistema Gestionar Indicador

Insertar Indicador	
código modelo	Modelo 0005 ▾
código fila	<input type="text"/>
nombre indicador	<input type="text"/>
unidad de medida	<input type="text"/>
insertar	

Actualizar Indicador	
código modelo	Modelo 0005 ▾
código indicador	<input type="text"/>
Buscar	

Listado Indicadores		
Codigo del indicador	Nombre del indicador	Unidad de Medida
Modelo 0005		
0100	Produccion mercantil	MP
0200	Ingreso turistico	MCUC
0300	Ingreso de la Unidad Presupuestada(UP)	MP
0301	De ello: Ingresos por servicios socioculturales	MP
0400	Ventas netas de bienes y servicios	MP
0410	De ellas: en Divisa	MCUC
0420	Del total: Producciones	MP
0421	De ello: en divisa	MCUC
0430	Ventas minoristas	MP
0431	De ellas: en divisa	MCUC
0440	Ventas de gastronomia	MP
0441	De ellas: en divisa	MCUC

Eliminar Indicador	
código modelo	Modelo 0005 ▾
código indicador	<input type="text"/>
Eliminar	

## Anexo B6. Prototipo del caso de uso de sistema Gestionar Modelo 0005

**Insertar Datos del Modelo 0005**

Periodicidad:

fecha: día  mes  Año

Centro informante:

Código centro informante:

Es UBPC

Indicador	Unidad de Medida	Código	Año Actual	
			Plan	Real
Produccion mercantil	MF	0100		
Ingreso turistico	MCUC	0200		
Ingreso de la Unidad Presupuestada(UP)	MF	0300		
De ello: Ingresos por servicios socioculturales	MF	0301		
Importaciones de servicios	MCUC	1600		
Promedio de trabajadores total	U	1700		
Numero ce trabajadores al cierre del periodo	U	1800		
De ello: mujeres	U	1900		
Salarios y sueldos devengados	MF	2100		
De ello: a mujeres	MF	2110		
Tiempo de trabajo	Hombres-horas	2200		
Otros ingresos monetarios del trabajo en divisas	MCUC	2300		
Otros ingresos por distribucion de utilidades	MF	2400		

**Actualizar Datos de Modelo 0005**

Datos del Modelo 0005 a Actualizar

Fecha: Día  Mes  Año

Código de Entidad:

**Eliminar Datos de Modelo 0005**

Seleccionar Modelo a eliminar:

Código Entidad:

Fecha: Día  Mes  Año

**Listado por Fechas de Datos de Modelo 0005**

Código del Modelo	Código de la Entidad	Fecha de datos enviados
0005	21110	2000-01-01
0005	30111	2000-01-01
0005	60532	2000-01-01
0005	60551	2000-01-01

## Anexo B7. Prototipo del caso de uso de sistema Gestionar Modelo 0006

Insertar Datos del Modelo 0006				
Periodicidad:	Mensual			
fecha:	día 1	mes 1	Año 2000	
Centro informante:	<input type="text"/>			
Código centro:	<input type="text"/>			
Indicadores Seleccionados:	Industria			
Concepto	U M	Código	Año Actual	
			Plan	Real
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Insertar				

Actualizar Datos del Modelo 0006				
Fecha	Día 1	Mes 1	Año 2000	
Código de Entidad	<input type="text"/>			
Buscar				

Eliminar Datos Modelo 0006	
Seleccionar Modelo a eliminar	Modelo 0006
Código Entidad	<input type="text"/>
fecha:	Día 1 Mes 1 Año 2000
Eliminar	

Listado por Fechas de Datos de Modelo 0006		
Código del Modelo	Código de la Entidad	Fecha de datos enviados
0006	21110	2000-01-01

## Anexo B8. Prototipo del caso de uso de sistema Gestionar Modelo 1111

Insertar Datos del Modelo 1111					
Periodicidad:	Anual				
fecha:	día 15	mes 12	Año 2000		
Centro informante:	ONE Municipal Trinidad				
Código centro:	22222				
Edad	U M	Urbano		Rural	
		Varones	Hembras	Varones	Hembras
0	Uno				
1	Uno				
2	Uno				
3	Uno				
4	Uno				
5	Uno				
6	Uno				
78	Uno				
79	Uno				
80	Uno				
81	Uno				
82	Uno				
83	Uno				
84	Uno				
85	Uno				
y más					
<input type="button" value="Insertar"/>					

Actualizar Datos del Modelo 1111		
Datos del Modelo 1111 a Actualizar		
Fecha	Día 15	Mes 12 Año 2000
Código de Entidad	22222	
<input type="button" value="Buscar"/>		

Eliminar Datos Modelo 1111		
Seleccionar Modelo a eliminar	Modelo 1111	
Código Entidad	22222	
fecha:	Día 1	Mes 1 Año 2000
<input type="button" value="Eliminar"/>		

Listado por Fechas de Datos de Modelo 1111		
Código del Modelo	Código de la Entidad	Fecha de datos enviados
1111	22222	2000-12-15

## Anexo B9. Prototipo del caso de uso de sistema Gestionar Modelo 1398

Insertar Datos del Modelo 1398						
Periodicidad:	Mensual					
fecha:	dia 1	mes 1	Año 2000			
Pertenece a:	Sociedad Mercantil					
Actividad:	Hotelera					
Centro						
Informante:	<input type="text"/>					
Código Centro:	<input type="text"/>					
Cadena hotelera	Cubanacon					
Concepto	U.M	Fila	Acumulado			
			Plan año actual		Real año actual	
			Total	De ello: Divisa	Total	De ello: Divisa
Ingresos	Miles	0001				
De ello: turistico	Miles	0005				
De ello: Operacion Milagro	Miles	0006				
Costos y Gastos	Miles	0010				
Habitaciones dias existentes	Uno	0090				
De ello: Operacion Milagro	Uno	0091				
Habitaciones dias ocupadas	Uno	0095				
De ello: Extranjeros	Uno	0100				
De ello: Operacion Milagro	Uno	0101				
Habitaciones dias disponibles	Uno	0105				
<input type="button" value="Insertar"/>						

Actualizar Datos del Modelo 1398					
Datos del Modelo 1398 a Actualizar					
Fecha	Día 1	Mes 1	Año 2000		
Código de Entidad	<input type="text"/>				
<input type="button" value="Buscar"/>					

Eliminar Datos del Modelo 1398					
Seleccionar Modelo a eliminar	Modelo 1398				
Código Entidad	<input type="text"/>				
fecha:	Día 1	Mes 1	Año 2000		
<input type="button" value="Eliminar"/>					

Listado por Fechas de Datos de Modelo 1398		
Código del Modelo	Código de la Entidad	Fecha de datos enviados
0005	60551	2000-01-01

## Anexo B10. Prototipo del caso de uso de sistema Emitir Reporte de Economía

Ingrese la fecha del Informe de la Economía que desea ver			
Fecha	Mes	1	Año 2000
<input type="button" value="Buscar"/>			



imprimir

0005 de: [Pescasilda](#) 0005 de: [UBPC Pepito Tey](#) 0005 de: [Hotel Costa Sur](#) 0005 de: [Hotel Las Cuevas](#) 0005 de: [Trinidad](#) indicador: [Producción Mercantil](#) indicador: [Ventras netas de bienes y servicios](#) indicador: [Promedio de Trabajadores Total](#) indicador: [Salarios y sueldos devengados](#) 0006 de: [Pescasilda](#)

[Volver a Inicio](#)

Indicador	Código	Unidad de medida	Mes: Enero Año: 2000					
			Indicadores Seleccionados Modelo:0005-10				Porcientos	
			Plan	Real	Año Anterior			
-1-	-2-	-3-	2/1	2/3				
Entidad: <a href="#">Pescasilda</a>	21110							
Produccion mercantil	0100	MP	4000	4009	0	100.225	0	
Ingreso turistico	0200	MCUC	0	0	0	0	0	
Ingreso de la Unidad Presupuestada(UP)	0300	MP	0	0	0	0	0	
De ello: Ingresos por servicios socioculturales	0301	MP	0	0	0	0	0	
Ventas netas de bienes y servicios	0400	MP	3000	2950	0	98.3333333333	0	
De ellas: en Divisa	0410	MCUC	2500	2550	0	102	0	
Del total: Producciones	0420	MP	2100	2100	0	100	0	
De ello: en divisa	0421	MCUC	1600	1508	0	94.25	0	
Ventas minoristas	0430	MP	0	0	0	0	0	
De ellas: en divisa	0431	MCUC	0	0	0	0	0	
Ventas de gastronomía	0440	MP	40	40	0	100	0	
De ellas: en divisa	0441	MCUC	15	15	0	100	0	

## Anexo B11. Prototipo del caso de uso de sistema Emitir Reporte de Población

Datos del modelo 1111 a Mostrar			
Fecha	Día	Mes	Año
	15	12	2000
<input type="button" value="Buscar"/>			



imprimir

tabla: [General](#) tabla: [Grupos de edades](#) tabla: [Grupo pre-laboral](#) tabla: [Grupo laboral](#) tabla: [Grupo pos-laboral](#) tabla: [Grupo más de 60 años](#)

[Volver a Inicio](#)

Población Municipal de Trinidad por sexo y zona de residencia por grupos de edades al: 2000-12-15

Edad	Ambas Zonas			Urbano			Rural		
	Total	Varones	Hembras	Total	Varones	Hembras	Varones	Varones	Hembras
0	1128	557	571	627	312	315	501	245	256
1	1108	541	567	644	322	322	464	219	245
2	1229	652	577	664	352	312	565	300	265
3	1203	616	587	681	360	321	522	256	266
4	1282	665	617	702	380	322	580	285	295
5	1290	647	643	758	400	358	532	247	285
6	1238	593	645	644	299	345	594	294	300
7	1302	625	677	706	341	365	596	284	312
8	1233	586	647	721	321	400	512	265	247
9	1245	558	687	711	322	389	534	236	298
10	1173	597	576	663	352	311	510	245	265
11	1205	620	585	665	365	300	540	255	285
12	1151	622	529	626	341	285	525	281	244
13	1166	586	580	686	321	365	480	265	215
14	1273	559	714	712	312	400	561	247	314
15	1241	576	665	687	322	365	554	254	300
16	1096	587	509	634	322	312	462	265	197
17	1183	558	625	633	322	311	550	236	314
18	1323	662	661	661	362	299	662	300	362

## Anexo B12. Prototipo del caso de uso de sistema Emitir Reporte de Turismo

Publicación del Turismo que desea ver		
Fecha	Mes <input type="text" value="1"/>	Año <input type="text" value="2000"/>
<input type="button" value="Buscar"/>		



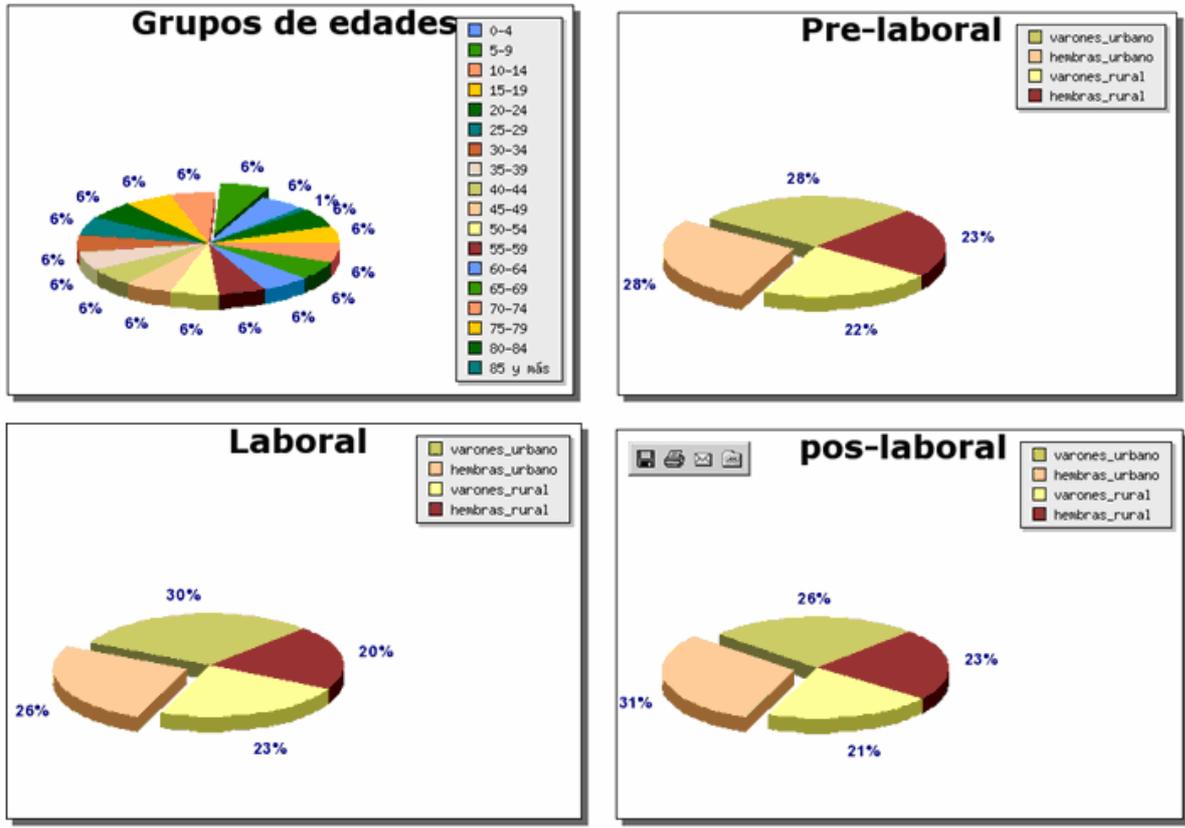
imprimir

1398 de: <a href="#">Hotel Las Cuevas</a> 1398 de: <a href="#">Trinidad</a>								
Volver a <a href="#">Inicio</a>								
Indicador	Código	Unidad de medida	Indicadores seleccionados del Turismo Modelo 1398 Mes: Enero Año: 2000					
			Plan Año Actual		Real Año Actual		Real Año Anterior	
			Total	De ello: Divisa	Total	De ello: Divisa	Total	De ello: Divisa
Entidad: Hotel Las Cuevas	60551							
Ingresos	0001	Miles	23	20	22	19	0	0
De ello: turistico	0005	Miles	19	17	19	17	0	0
De ello: Operacion Milagro	0006	Miles	0	0	0	0	0	0
Costos y Gastos	0010	Miles	10	10	8	8	0	0
De ello: Luz,Fuerza y Agua	0015	Miles	6	6	5	5	0	0
Salarios	0020	Miles	5	5	3	3	0	0
Depreciacion	0025	Miles	3	3	2	2	0	0
Utilidad antes del impuesto	0030	Miles	12	12	12	12	0	0
Ventas de Paquetes	0035	Miles	12	15	9	10	0	0
Ventas de Opcionales	0040	Miles	0	0	0	0	0	0
Cuentas por Cobrar	0045	Miles	0	0	0	0	0	0
De ello: Vencidas	0046	Miles	0	0	0	0	0	0
Cuentas por Cobrar	0050	Miles	0	0	0	0	0	0
Inventarios totales	0055	Miles	25	24	24	20	0	0
Salario Devengado	0060	Miles	12	12	10	10	0	0
Promedio de Trabajadores	0065	Uno	120	120	120	120	0	0
Turisticas fisicos totales	0070	Uno	4600	4500	4500	4100	0	0

## Anexo B13. Prototipo del caso de uso de sistema Cambiar Contraseña

Actualizar Contraseña	
Usuario:	<input type="text"/>
Password Anterior:	<input type="text"/>
Nuevo Password:	<input type="text"/>
Repetir Password:	<input type="text"/>
<input type="button" value="Actualizar"/>	

**Anexo B14. Prototipo del caso de uso de sistema Generar Gráfica**



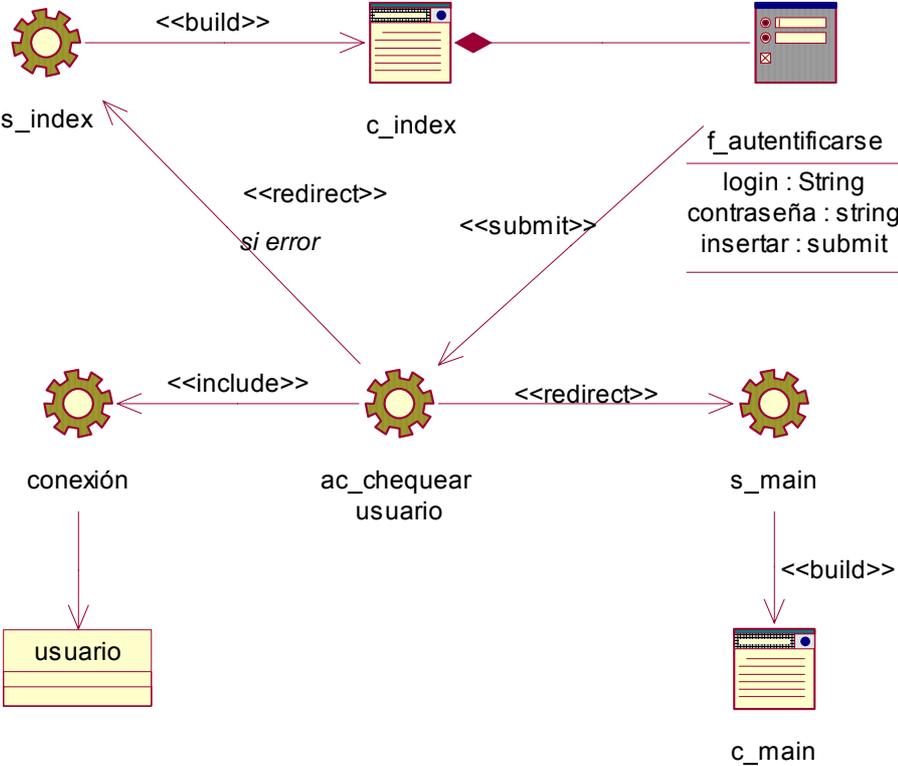
**Anexo B15. Prototipo del caso de uso de sistema Autenticarse**

  
 Por favor, autentíquese

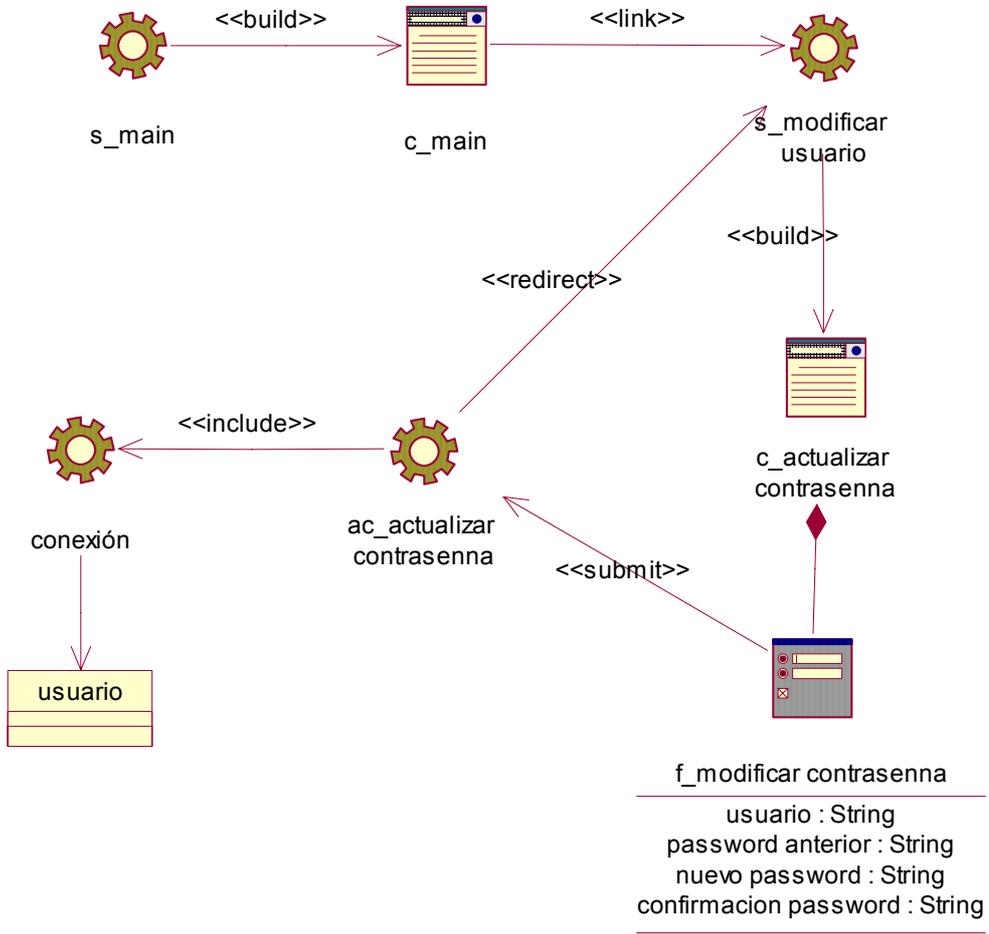
usuario:	<input type="text"/>
password:	<input type="password"/>
<input type="button" value="Aceptar"/>	

# Anexo C. Diagrama de clases de diseño

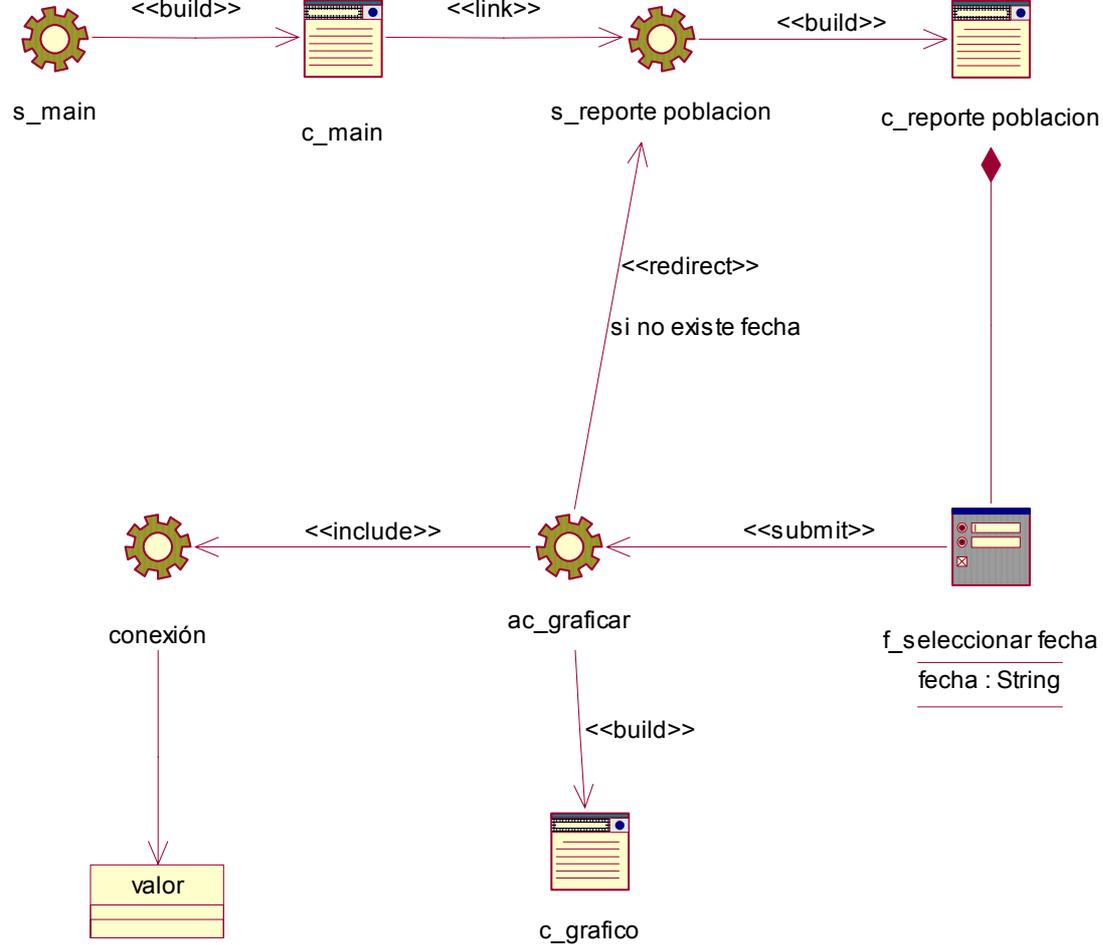
## Anexo C1. Autenticarse



## Anexo C2.Cambiar Contraseña

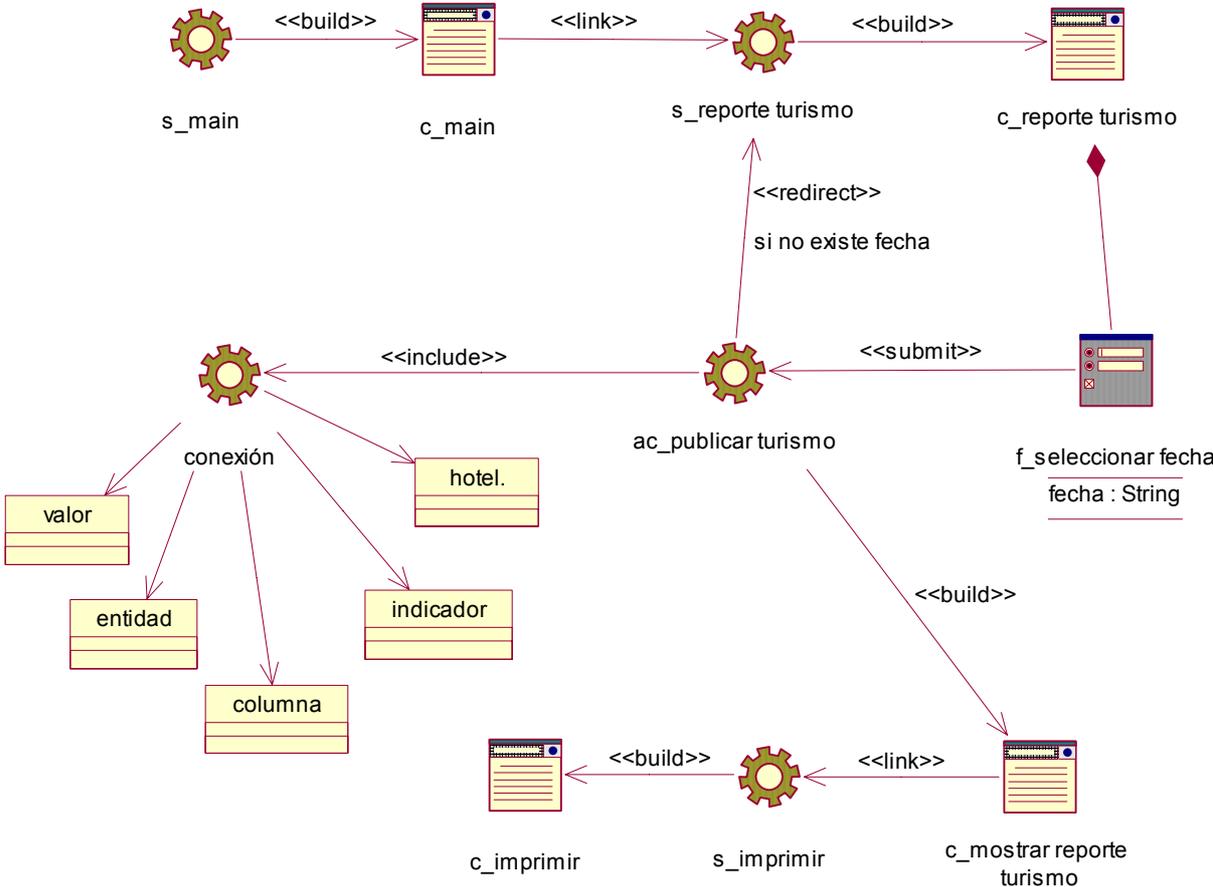


### Anexo C3.Graficar

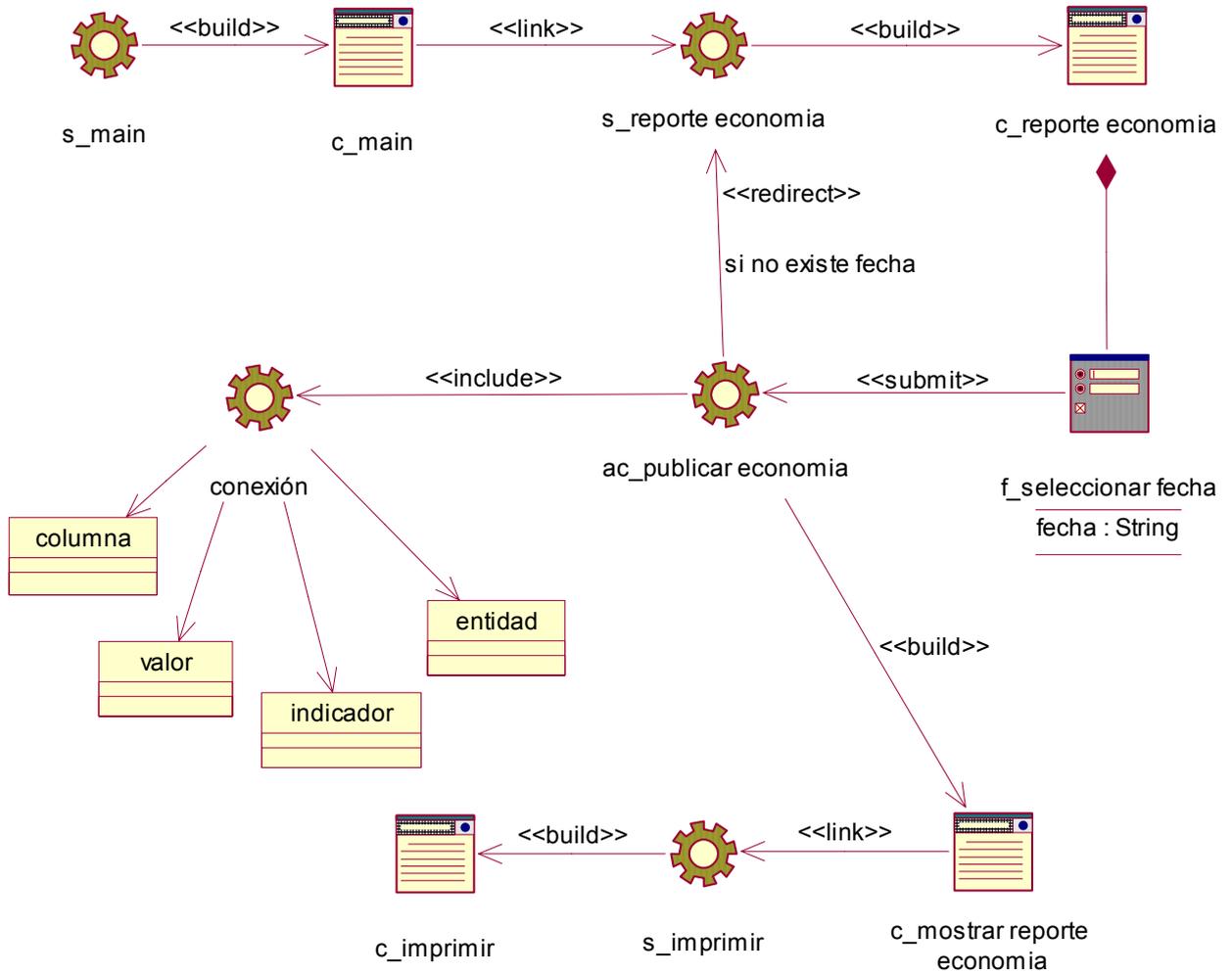




# Anexo C5.Reporte Turismo

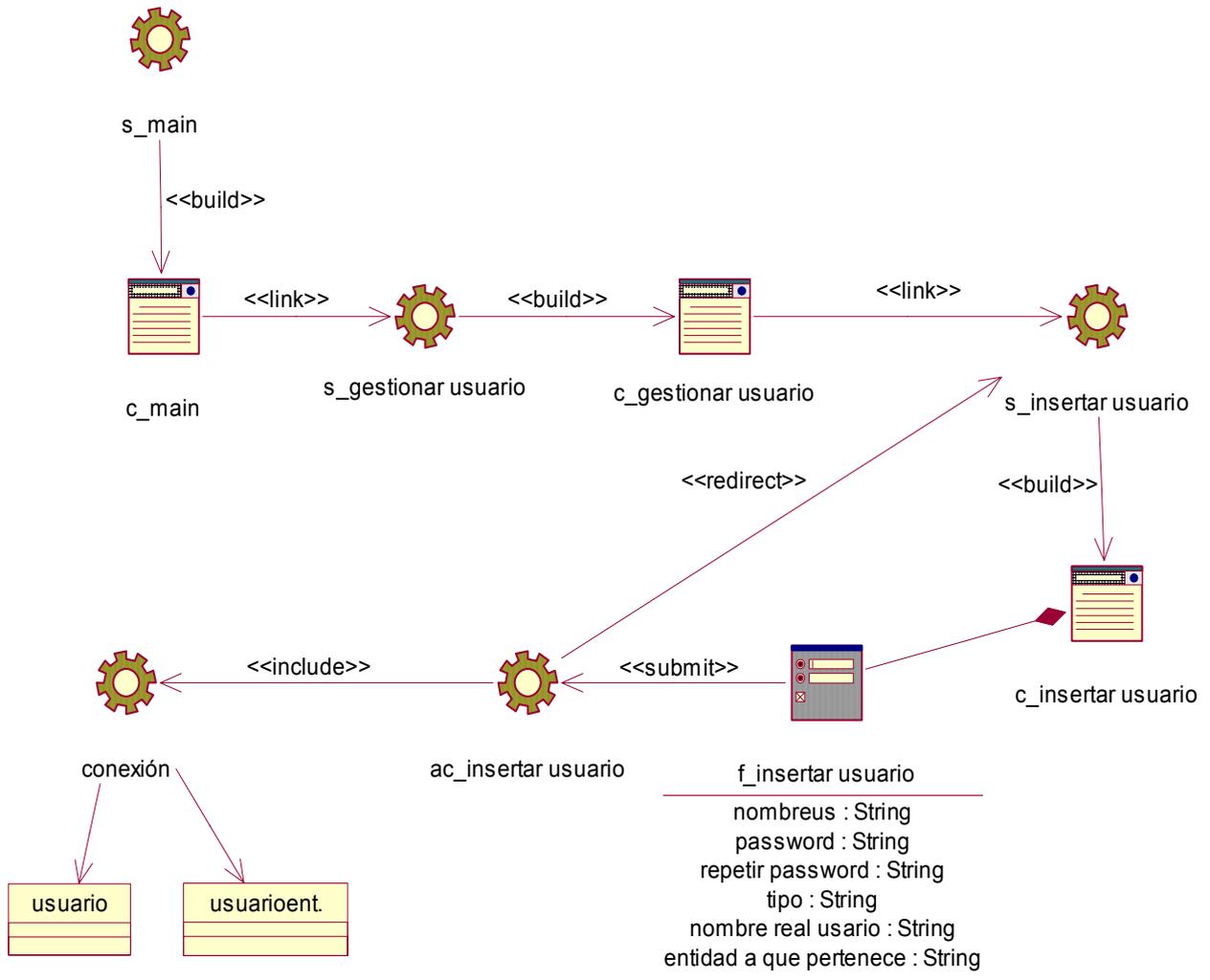


## Anexo C6.Reporte Economía

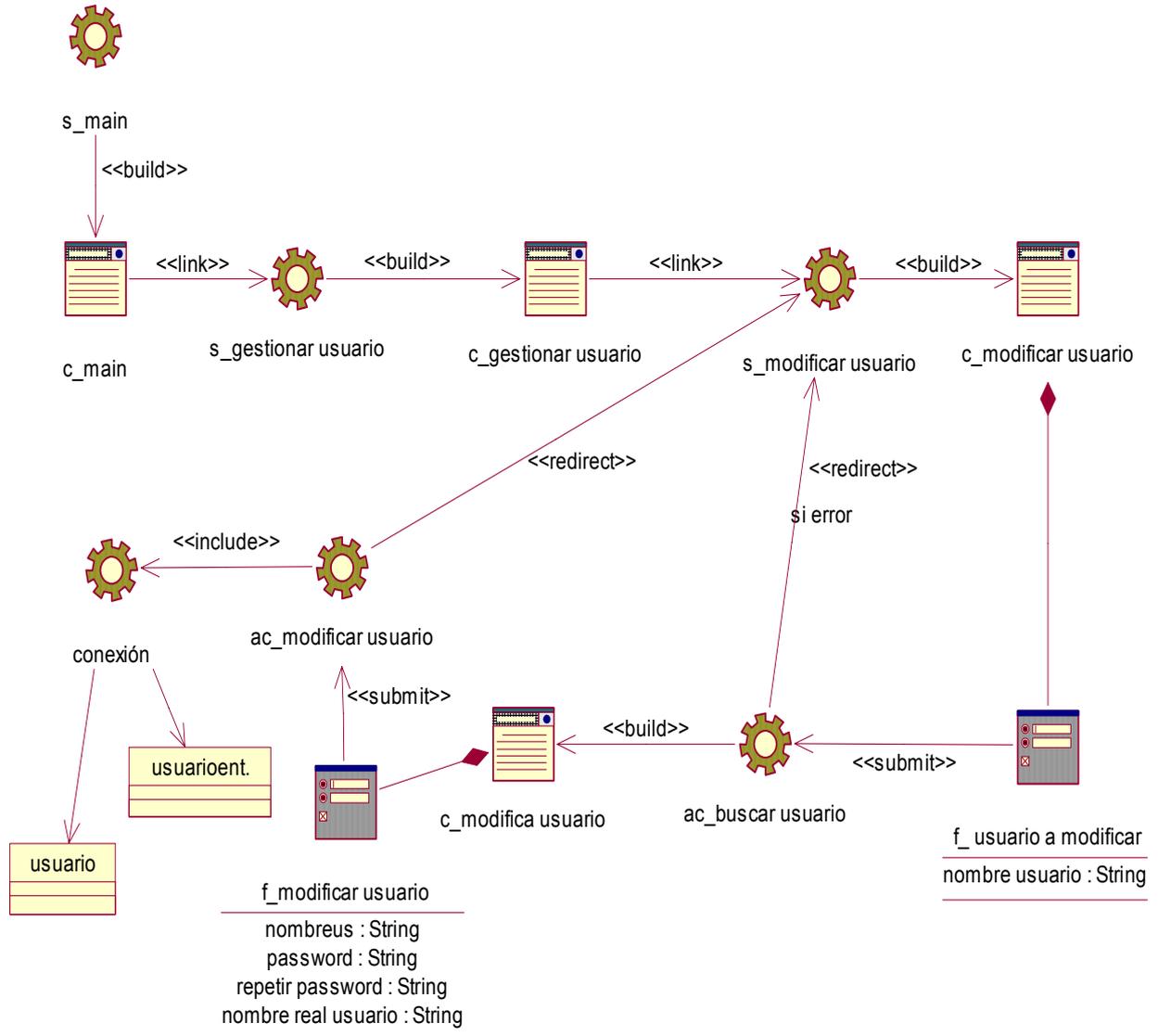


## Anexo C7.Gestionar usuario

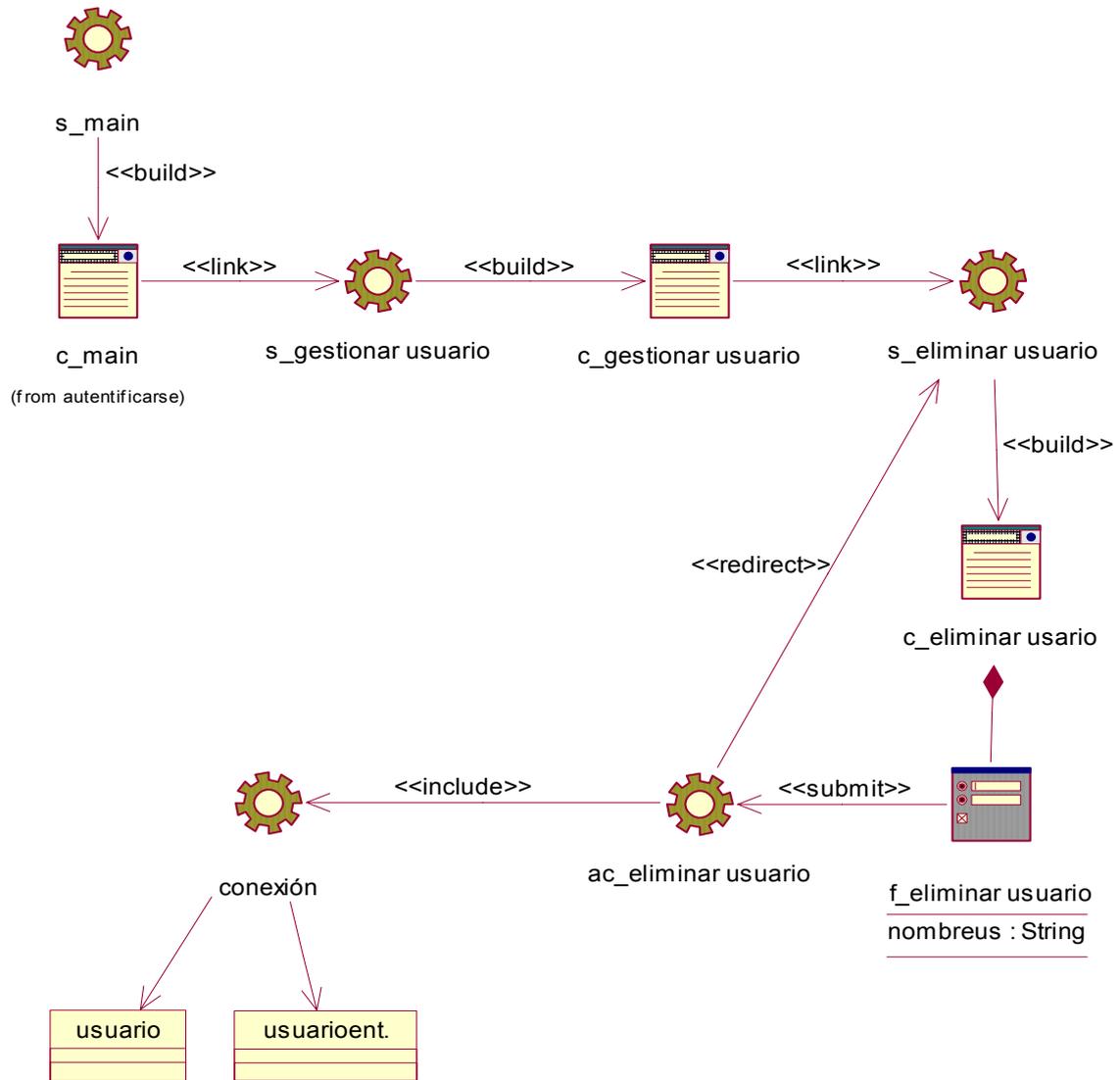
### Insertar usuario



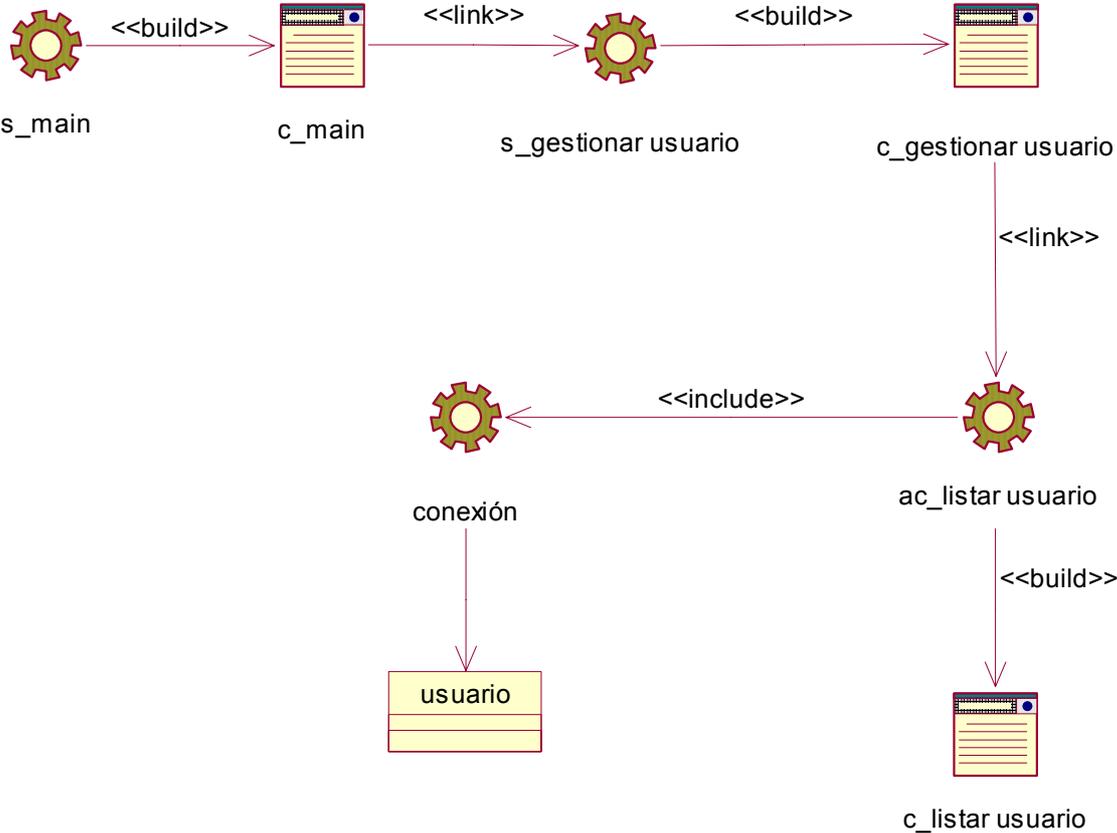
## Modificar usuario



## Eliminar usuario

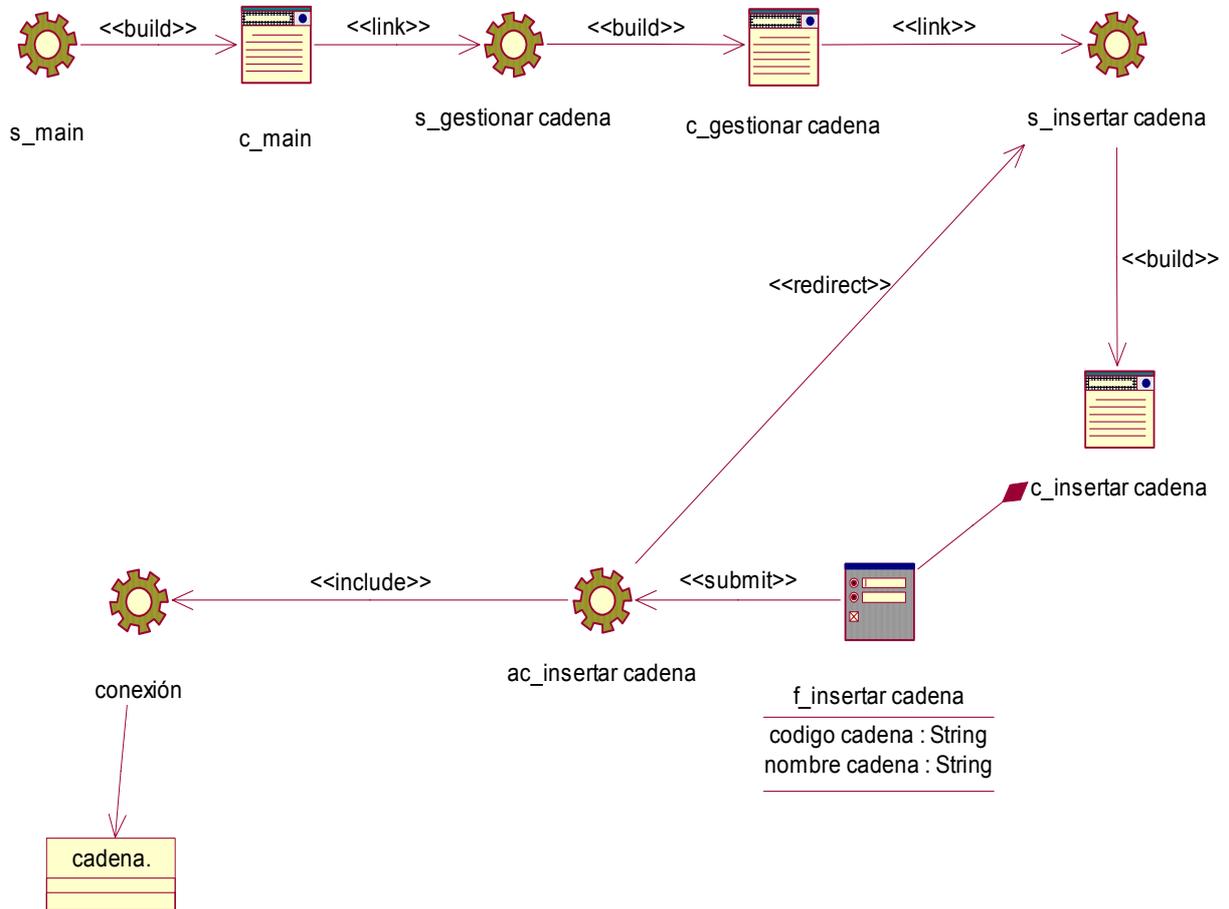


# Listar Usuario

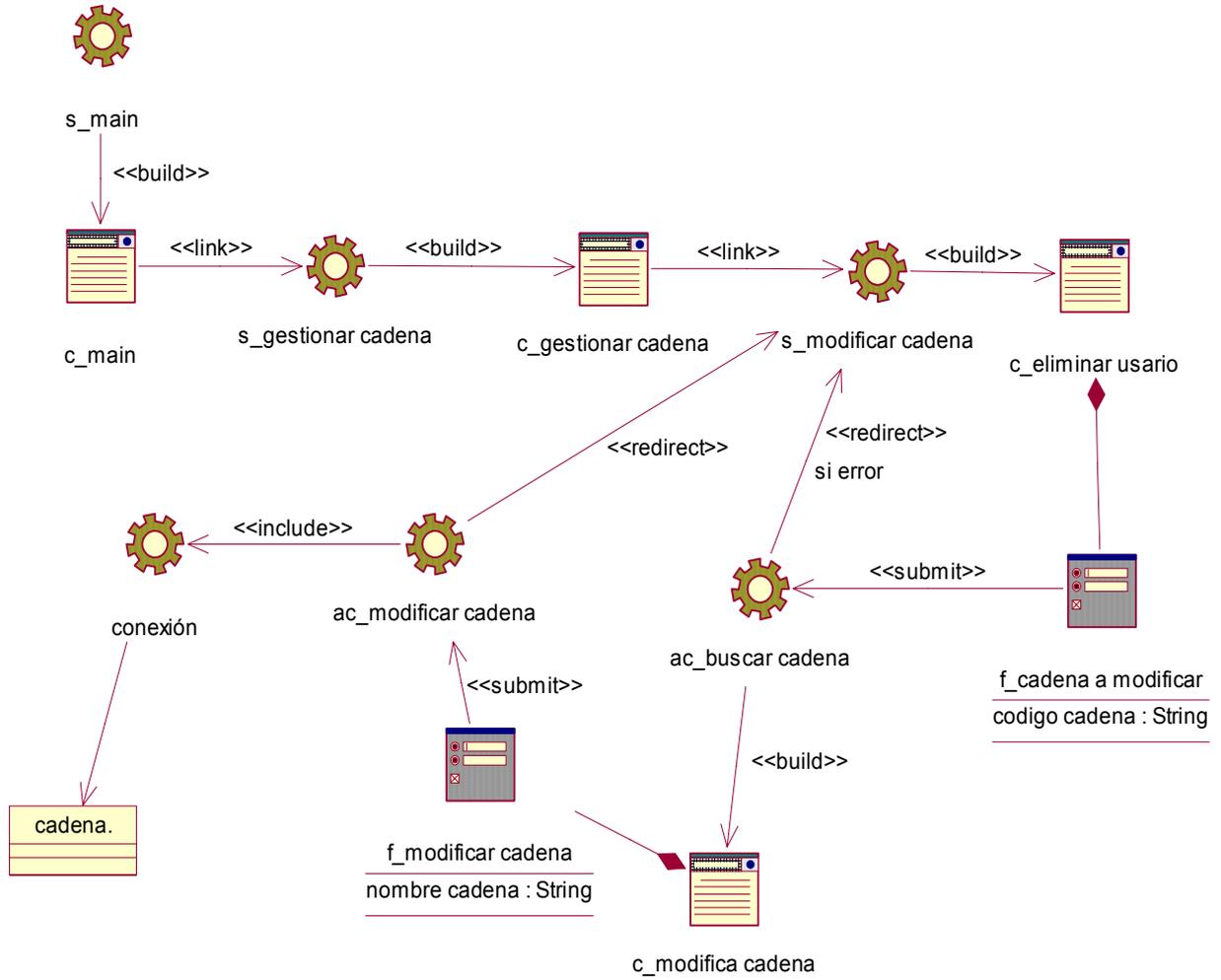


## Anexo C8.Gestionar Cadena

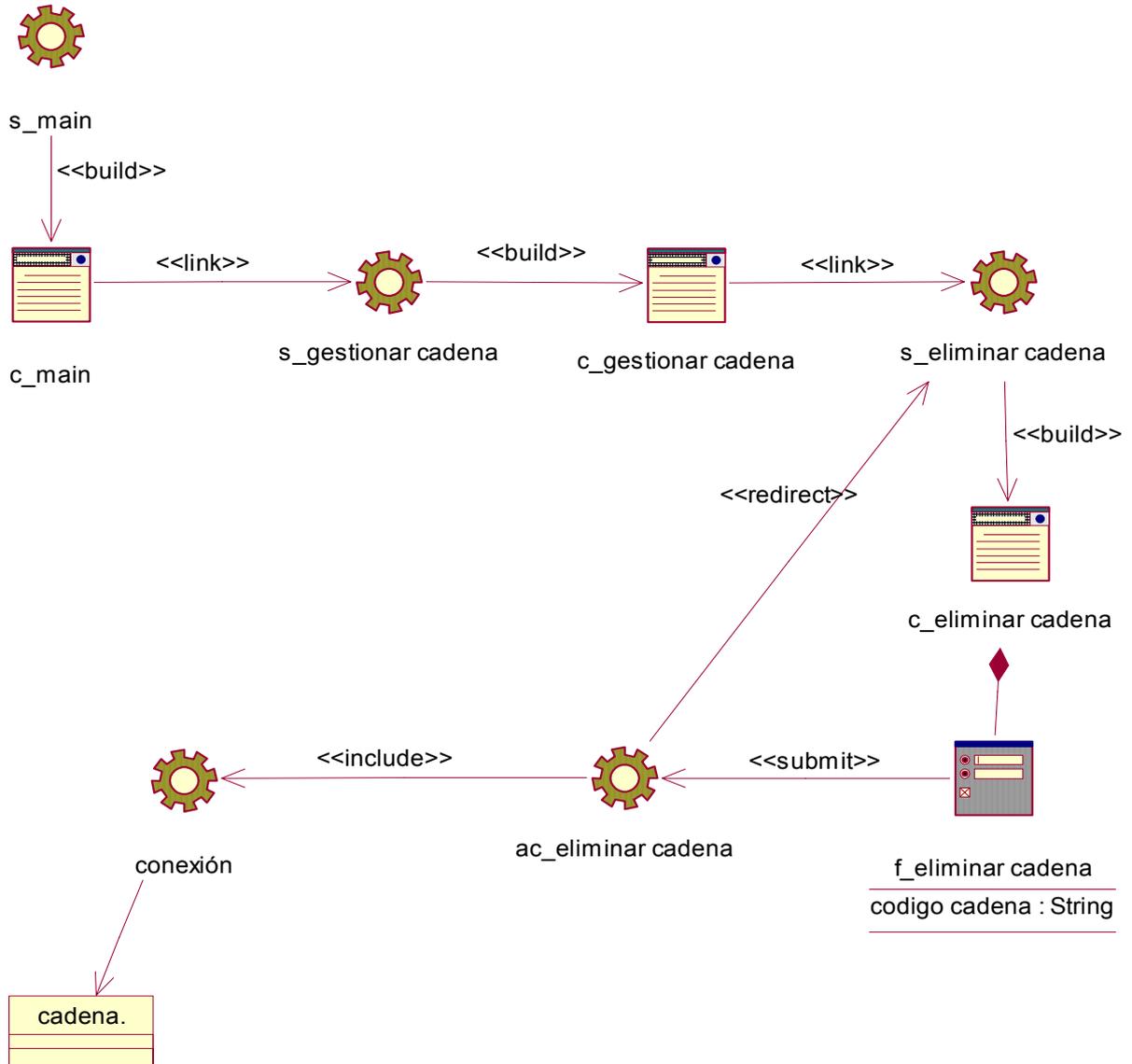
### Insertar Cadena



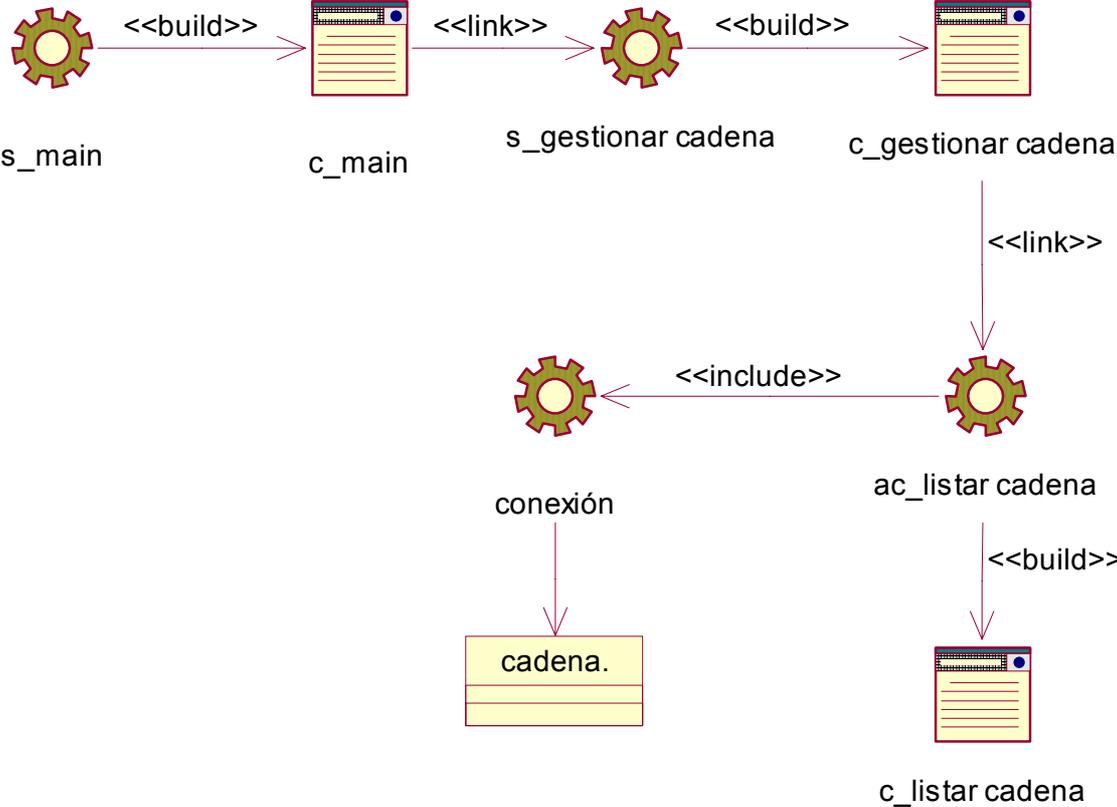
# Modificar Cadena



## Eliminar Cadena

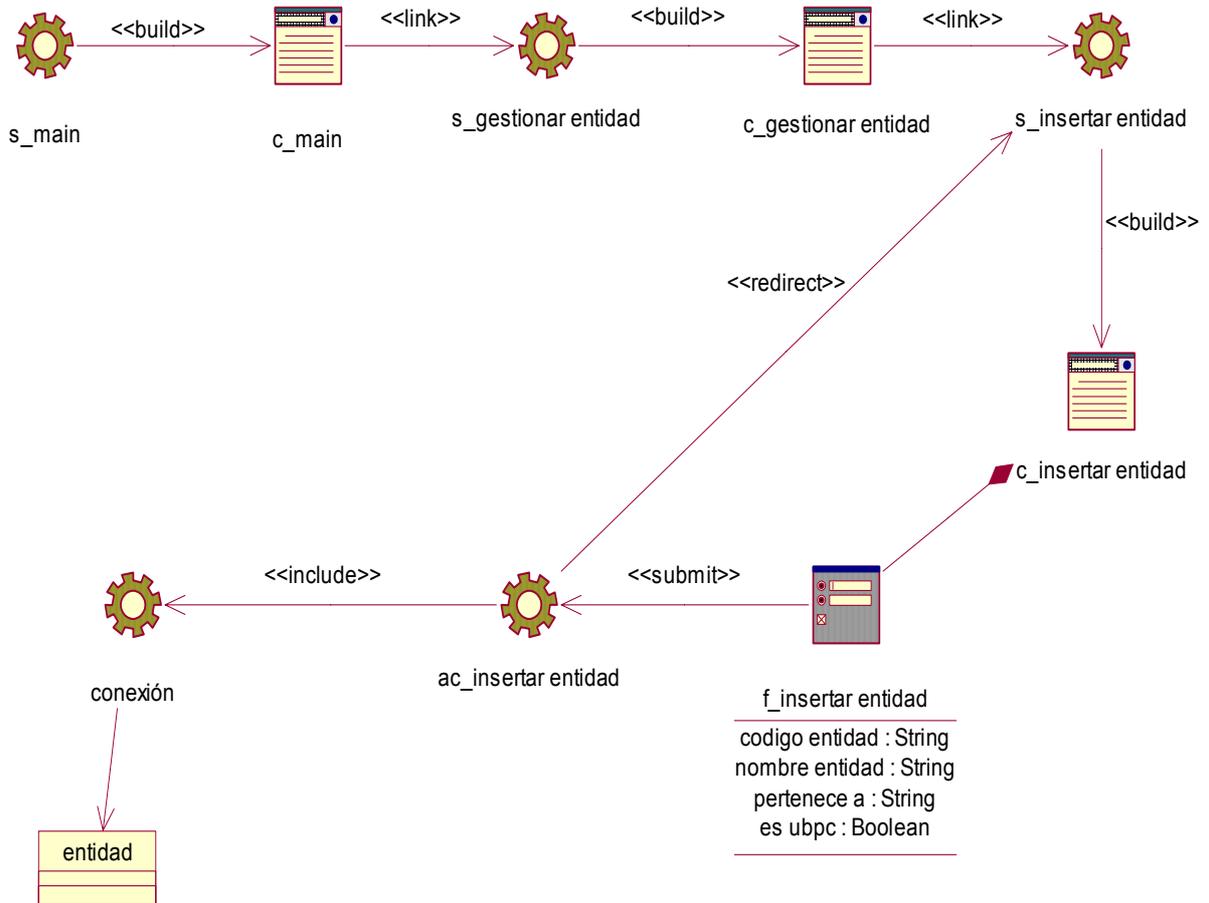


# Listar Cadena

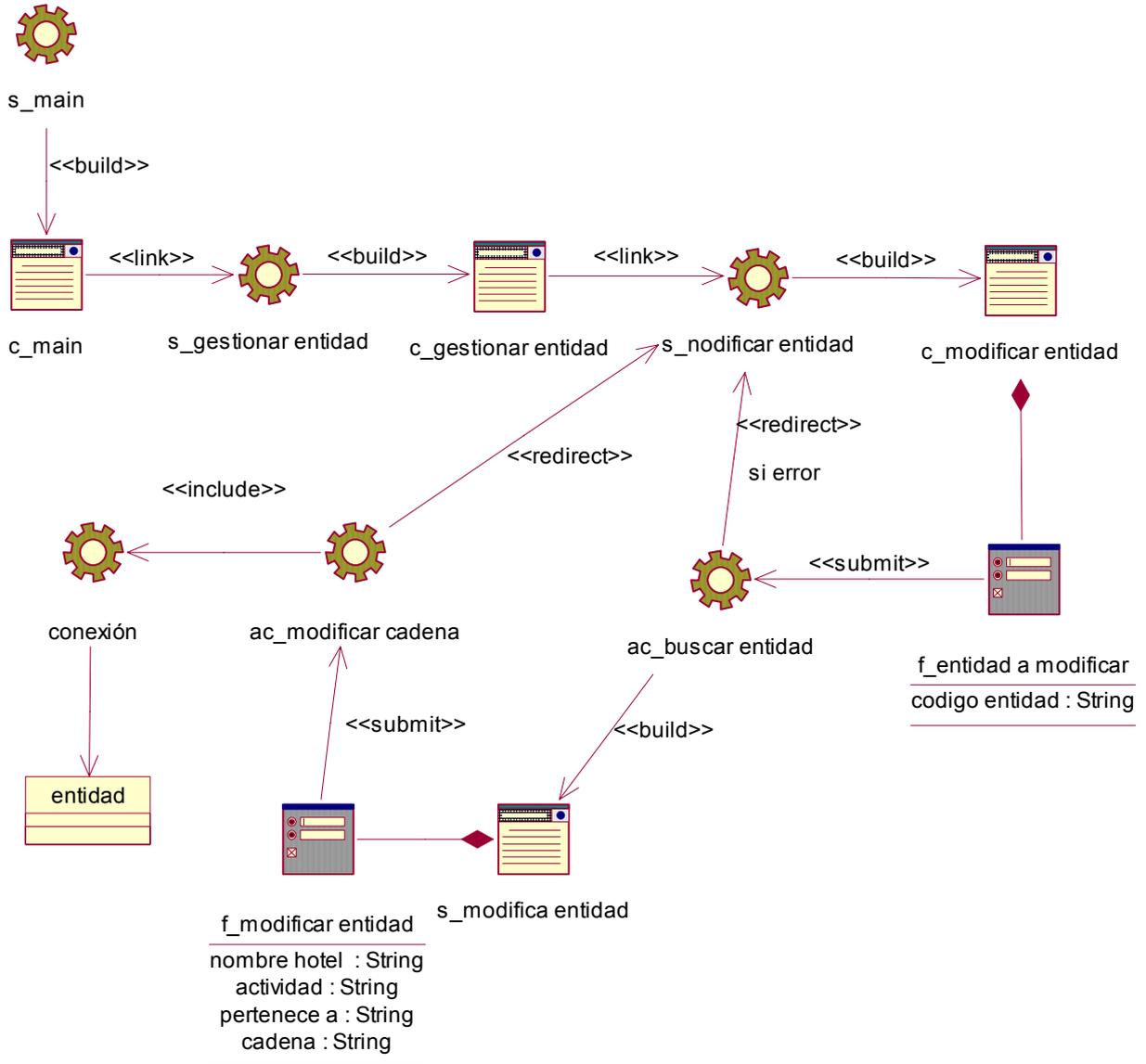


## Anexo C9.Gestionar Entidad

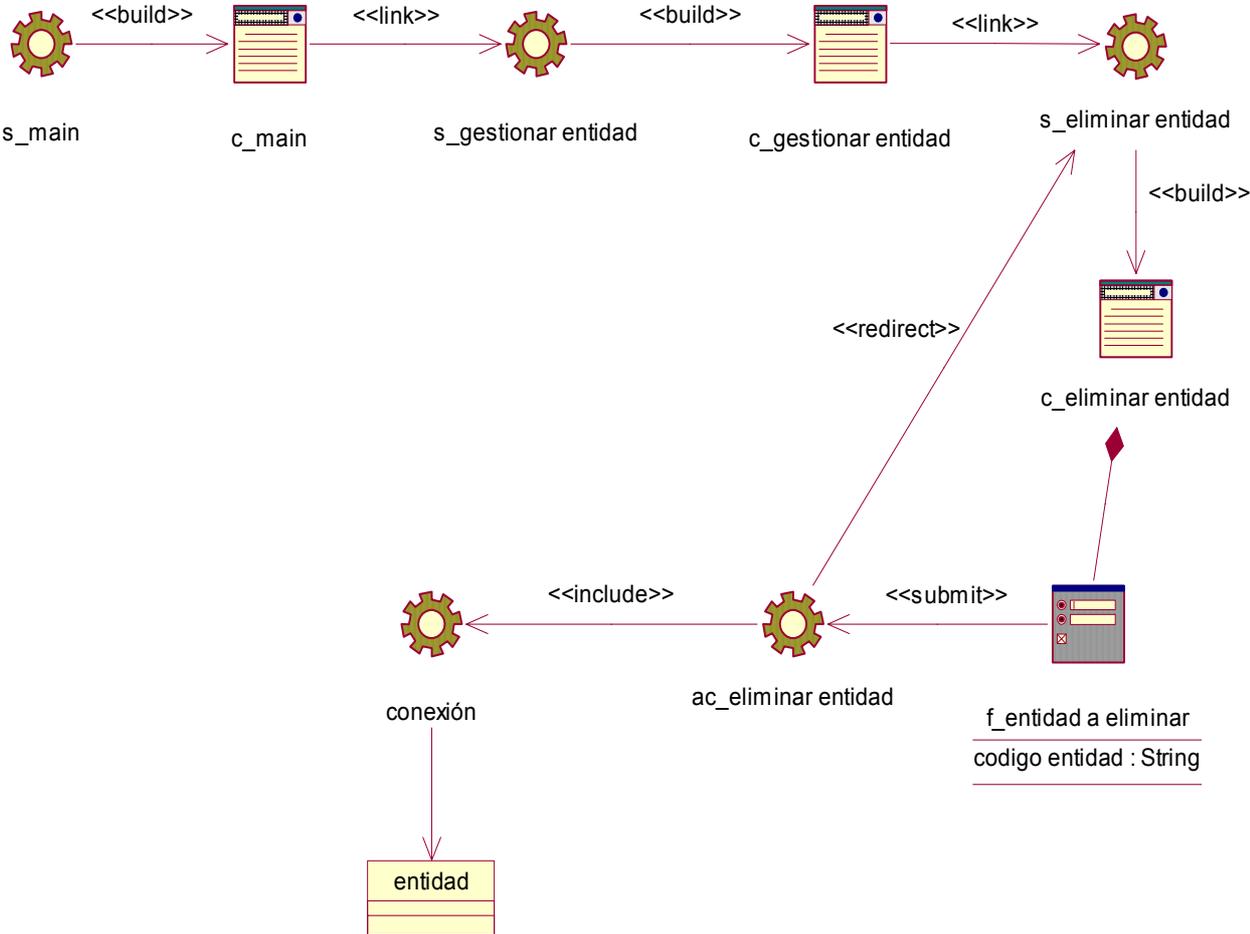
### Insertar Entidad



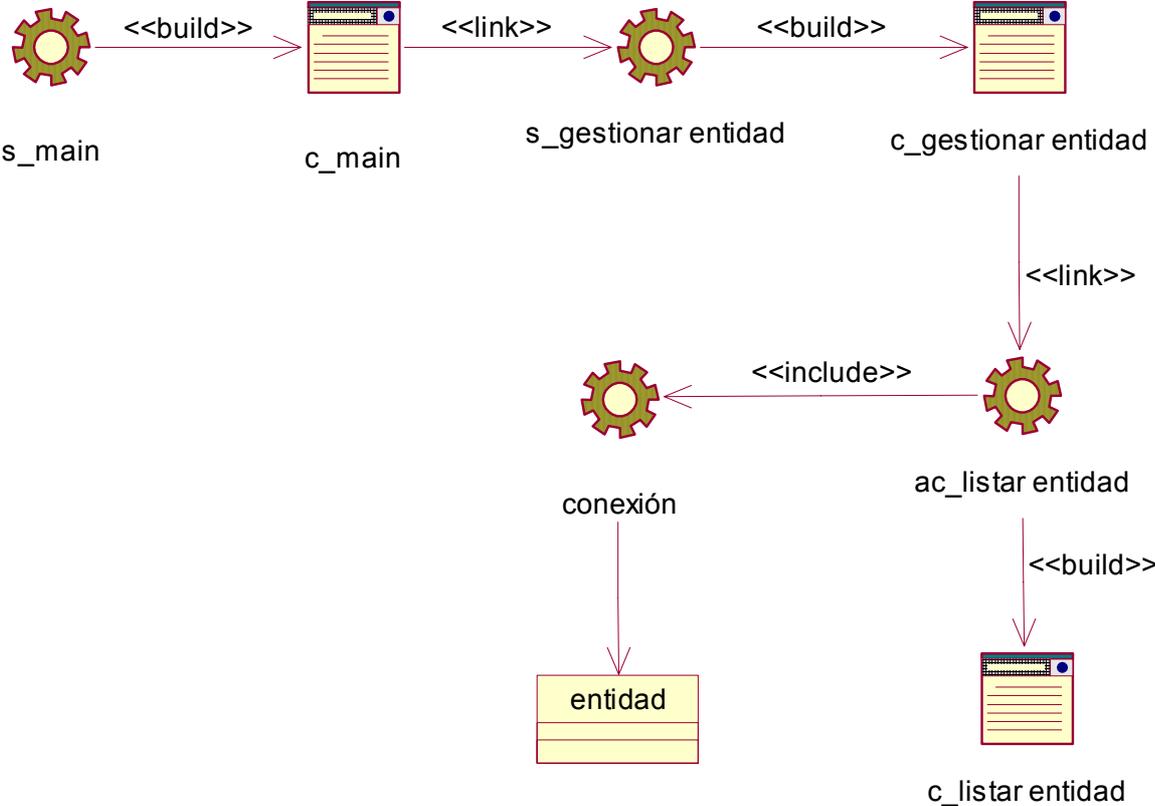
## Modificar Entidad



# Eliminar Entidad

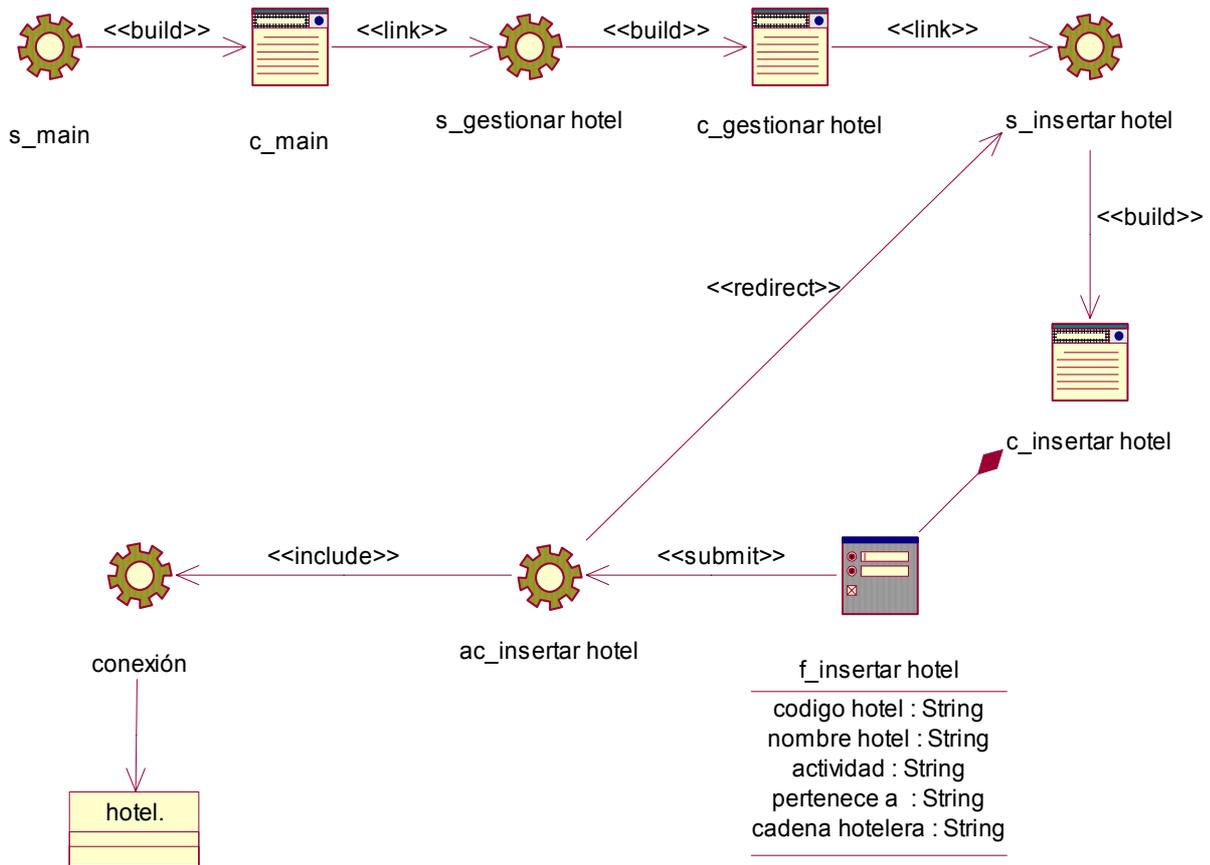


# Listar Entidad

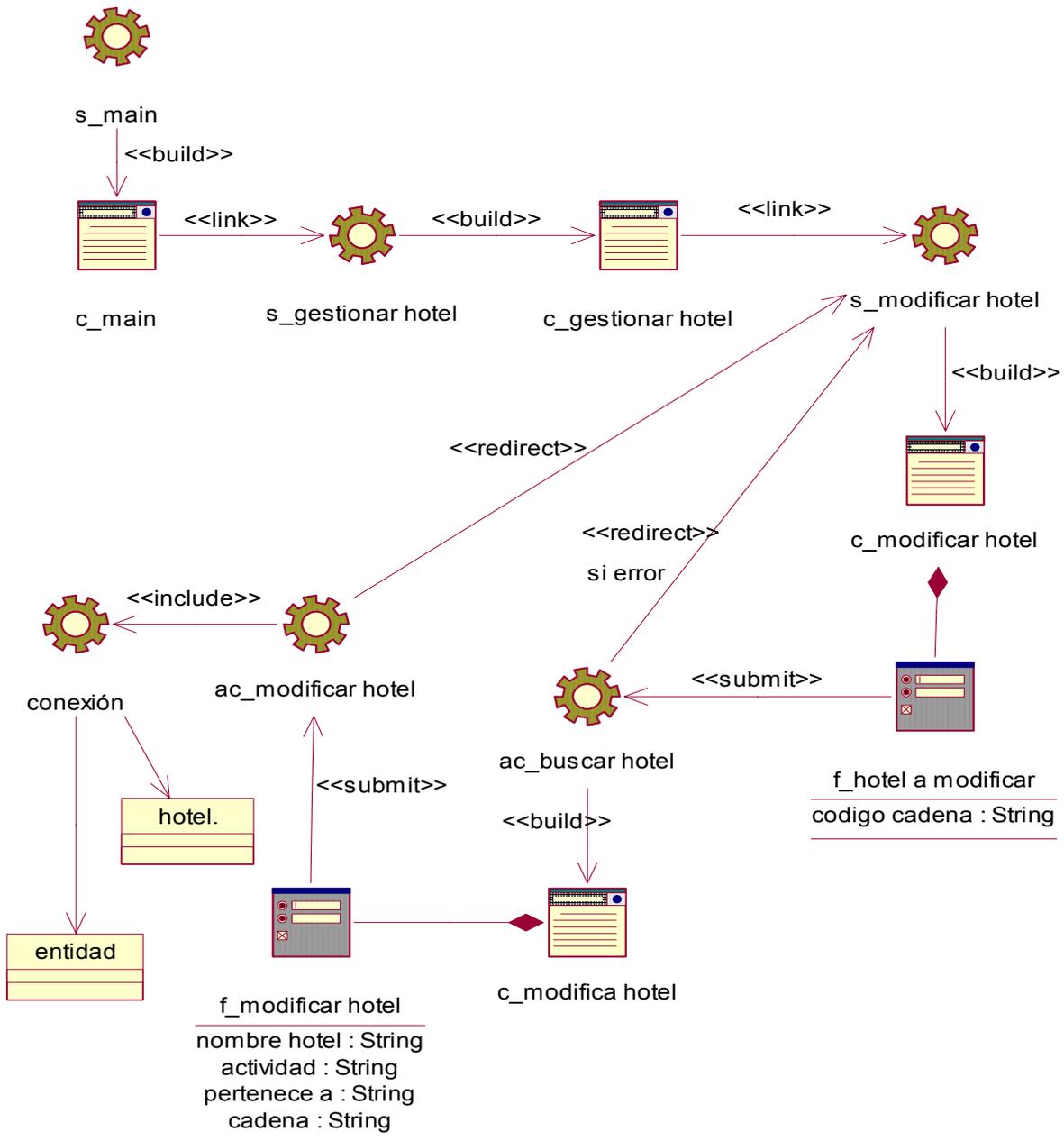


## Anexo C10.Gestionar Entidad Hotelera

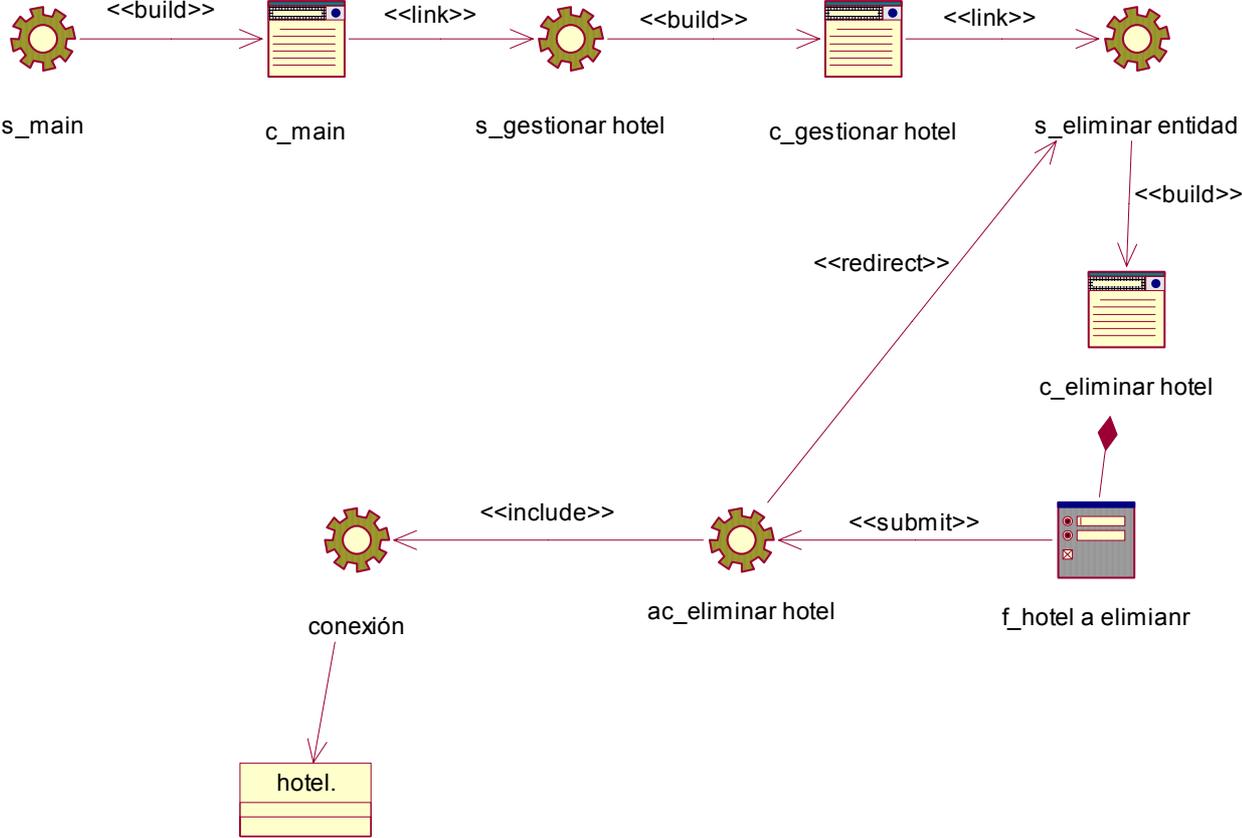
### Insertar Entidad Hotelera



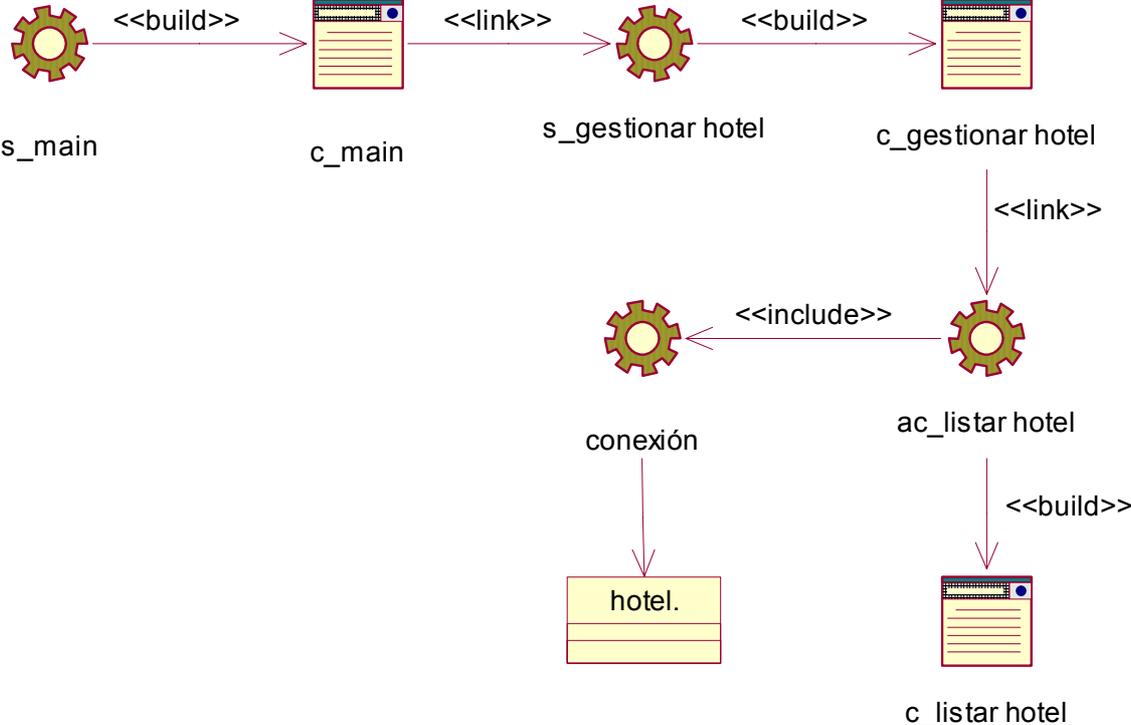
## Modificar Entidad Hotelera



# Eliminar Entidad Hotelera

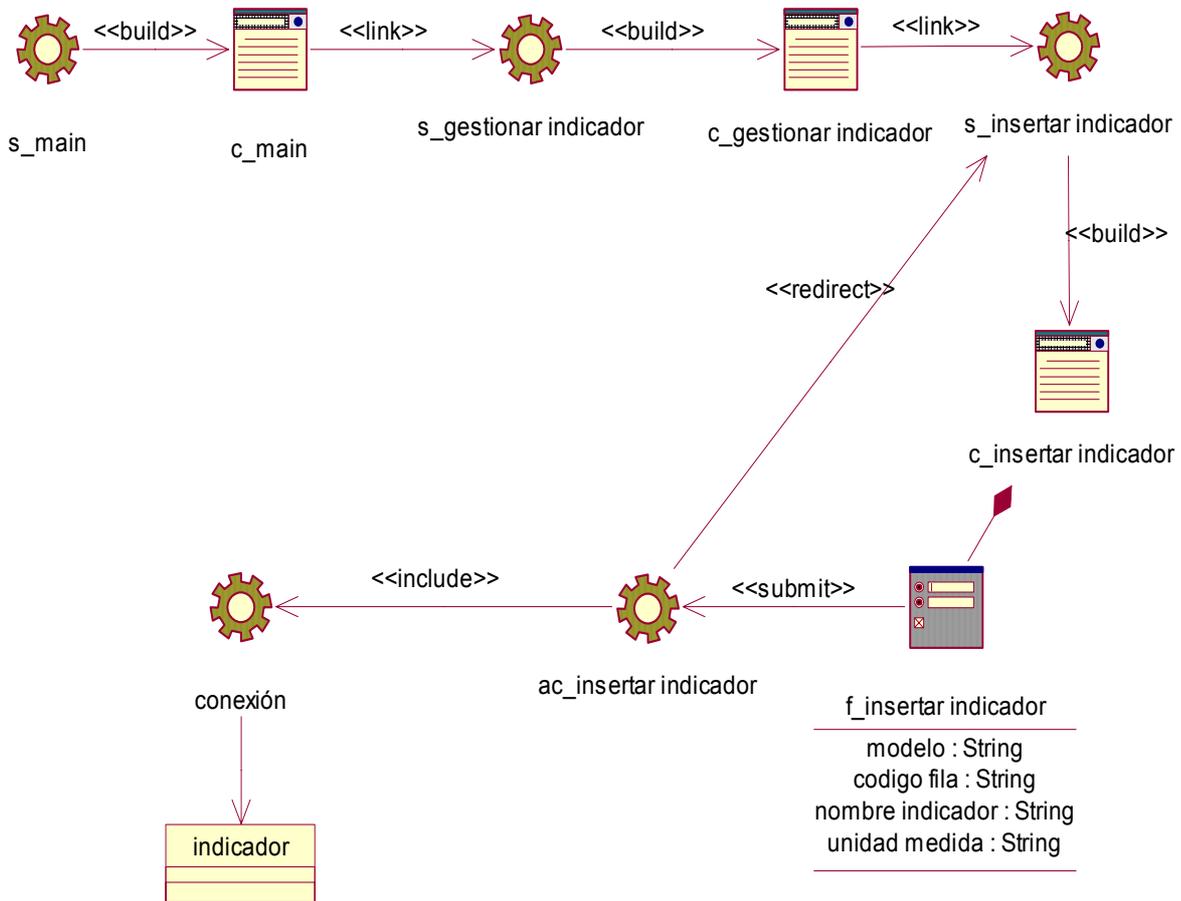


# Listar Entidad Hotelera

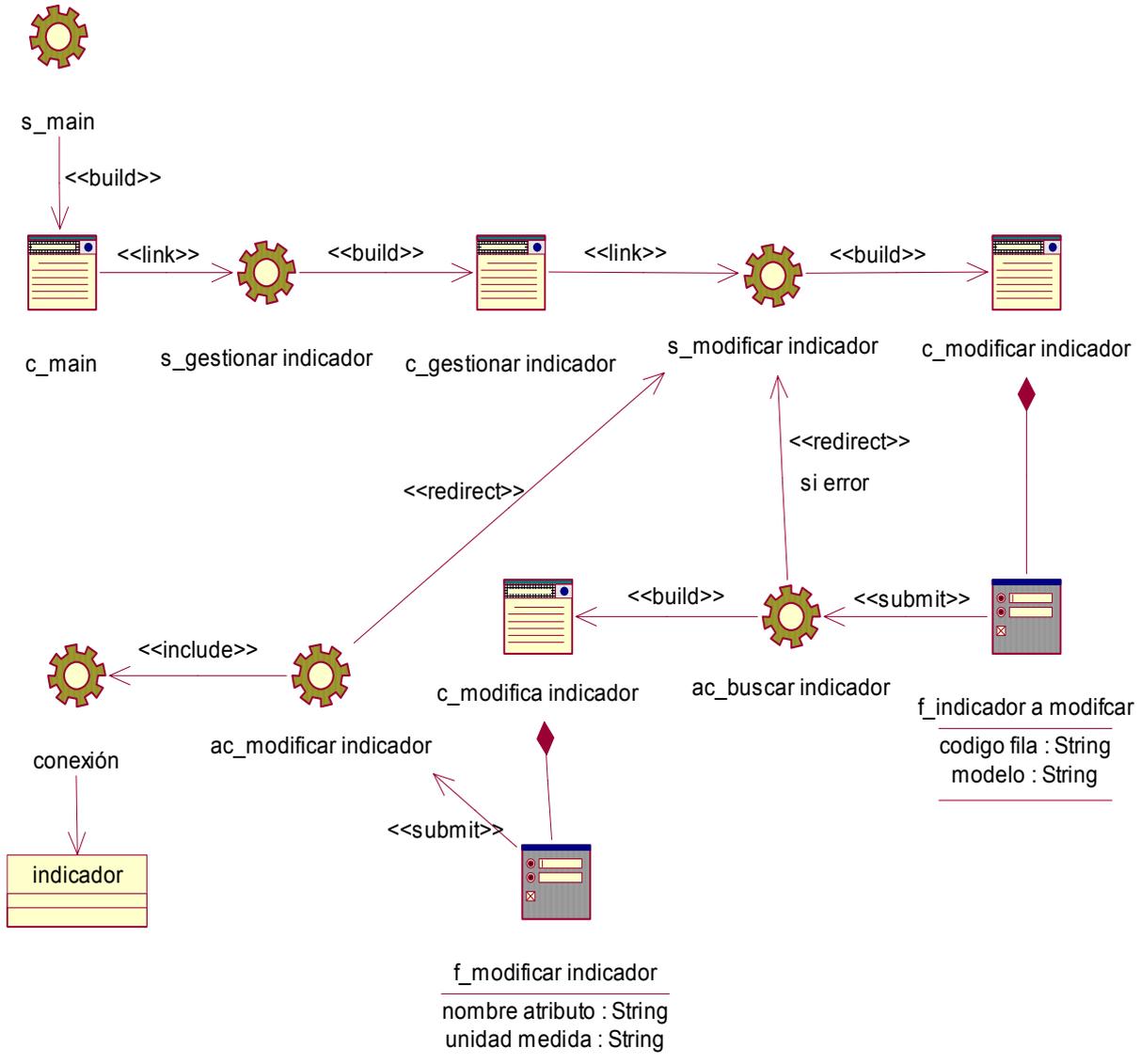


## Anexo C11. Gestionar Indicador

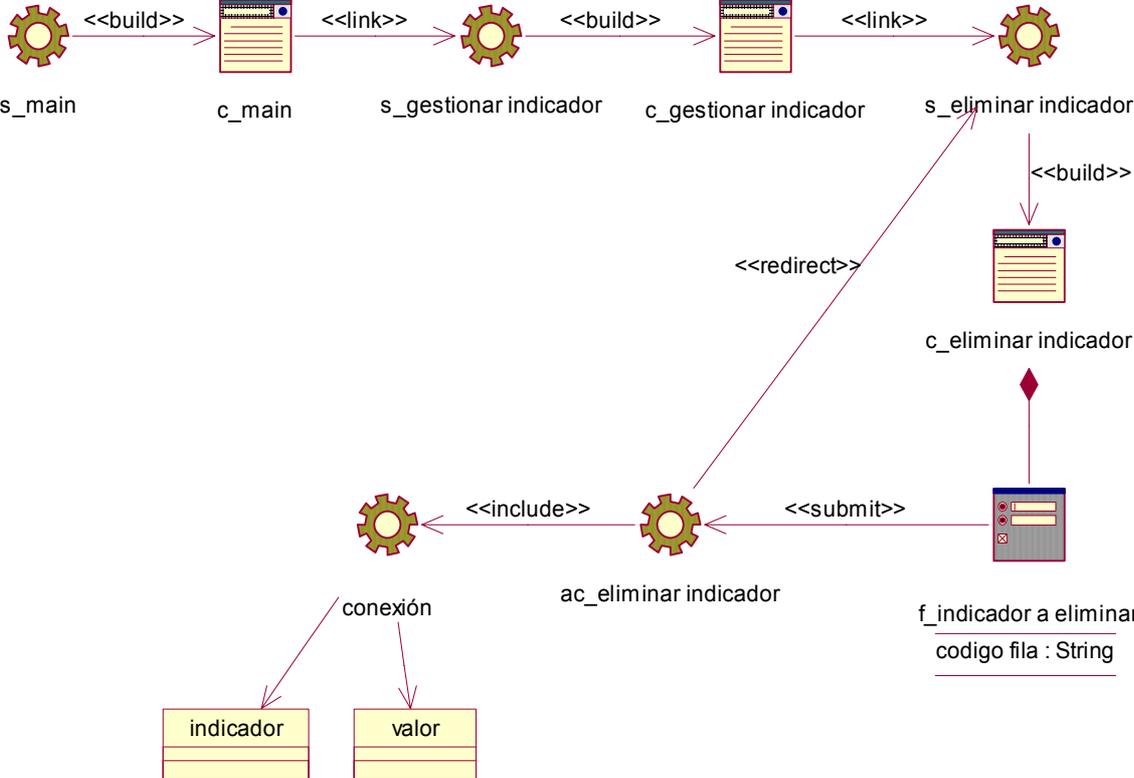
### Insertar Indicador



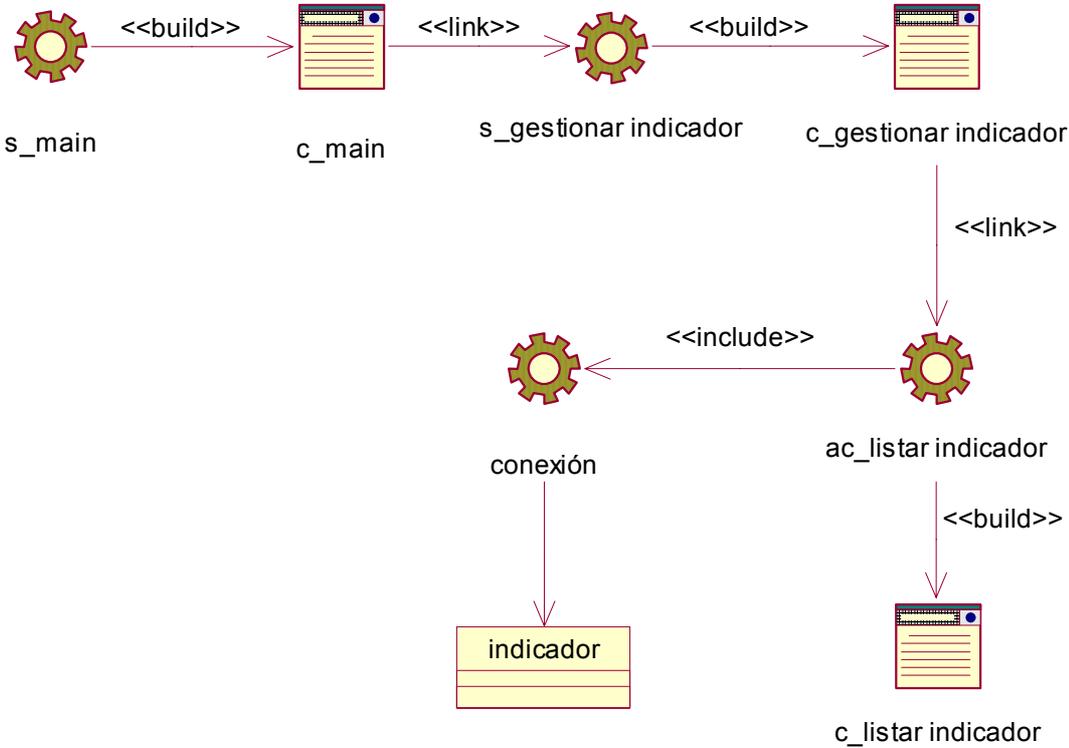
# Modificar Indicador



# Eliminar Indicador

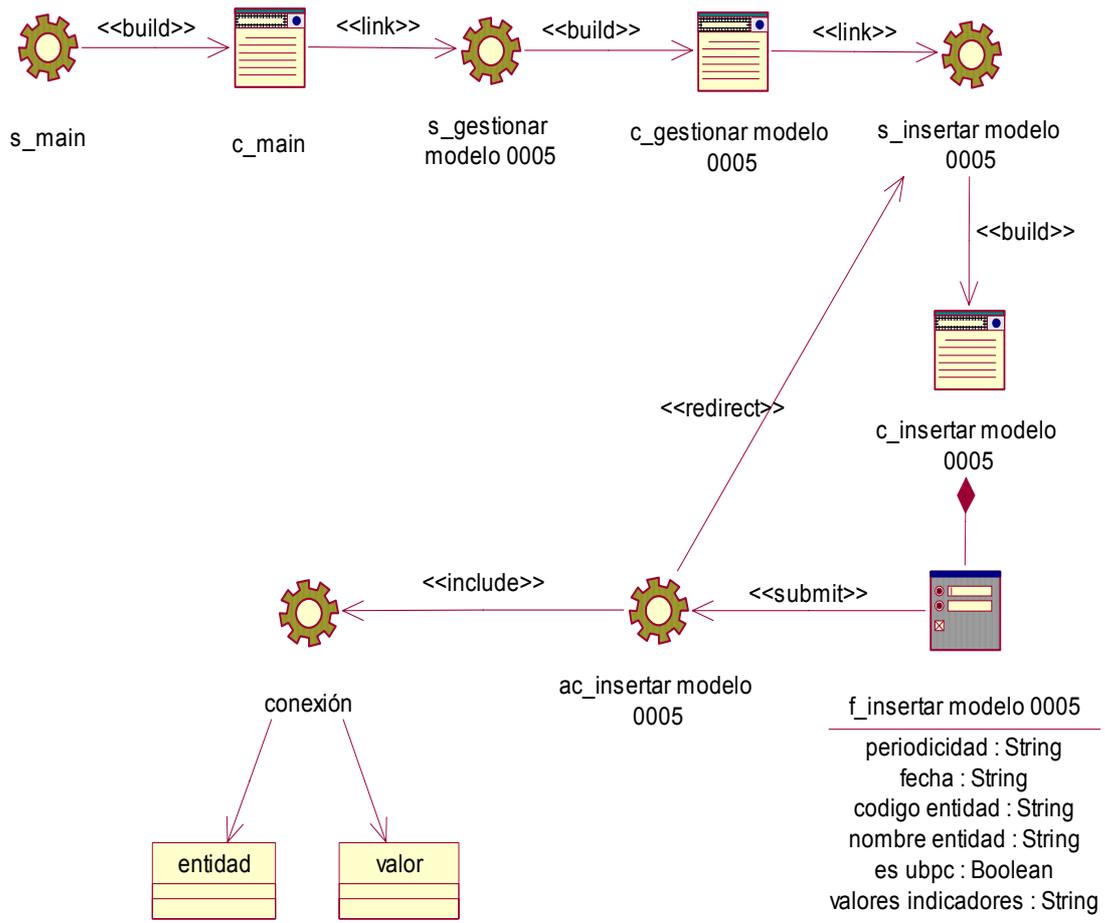


# Listar Indicador



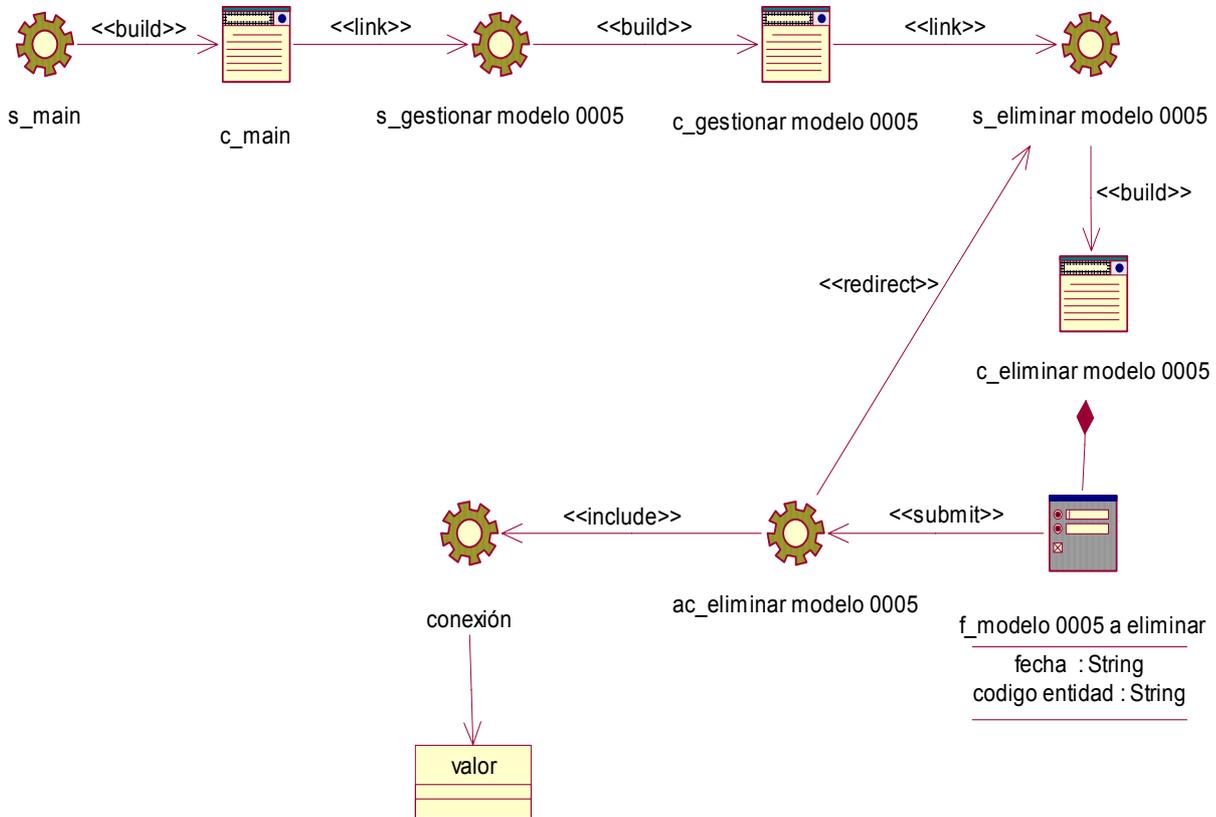
## Anexo C12.Gestionar Modelo 0005

### Insertar Modelo 0005

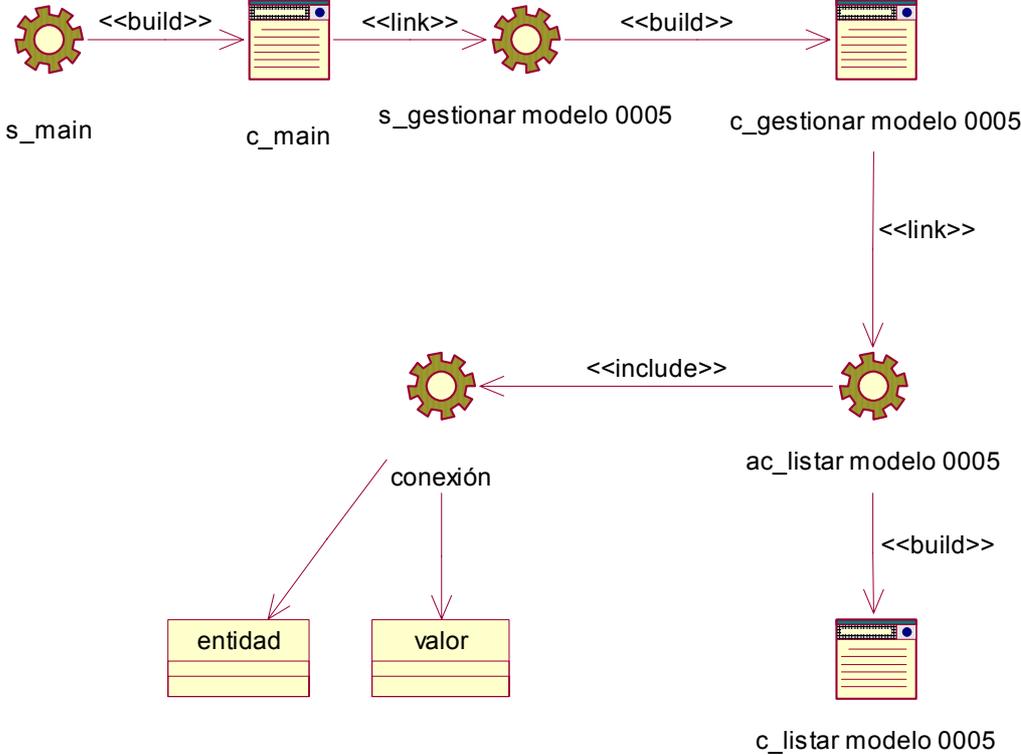




## Eliminar Modelo 0005

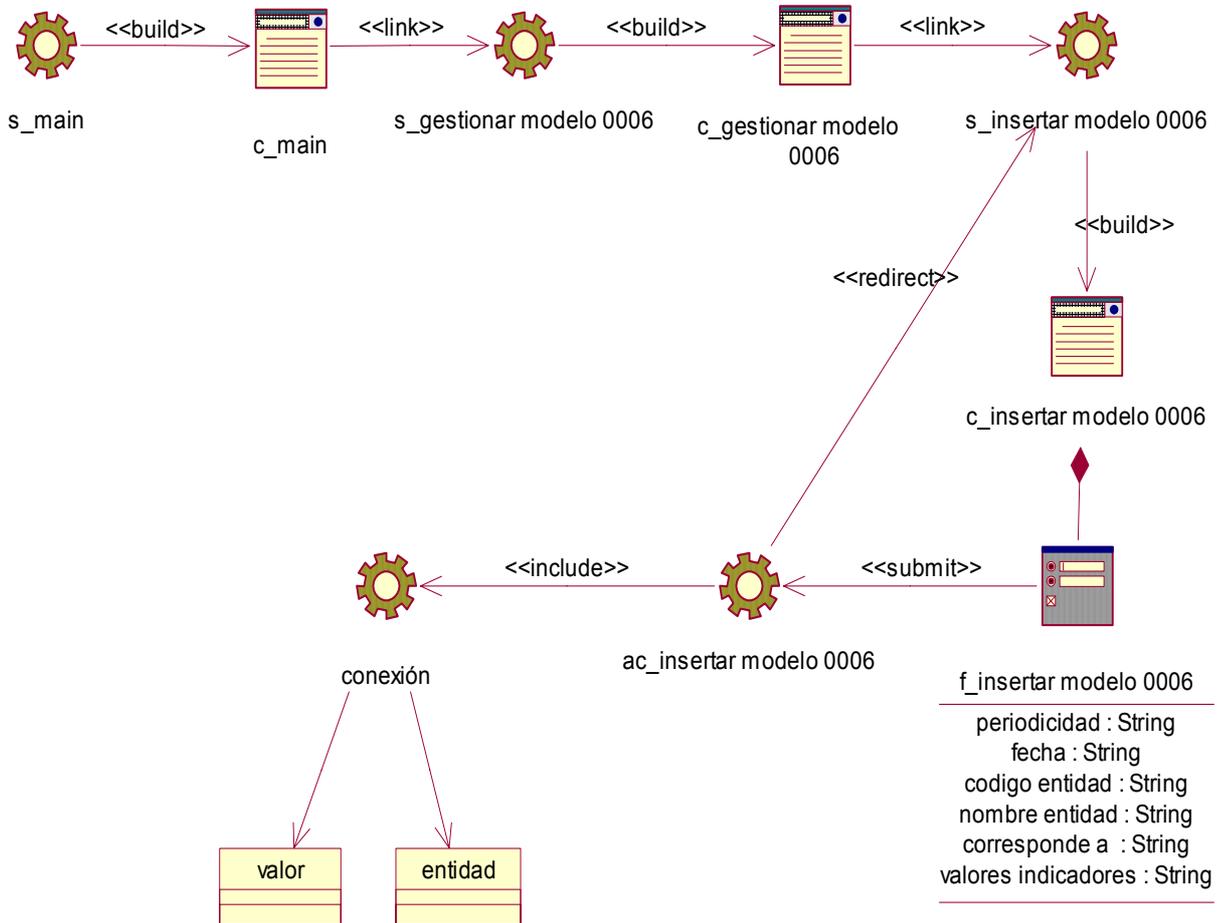


# Listar Modelo 0005

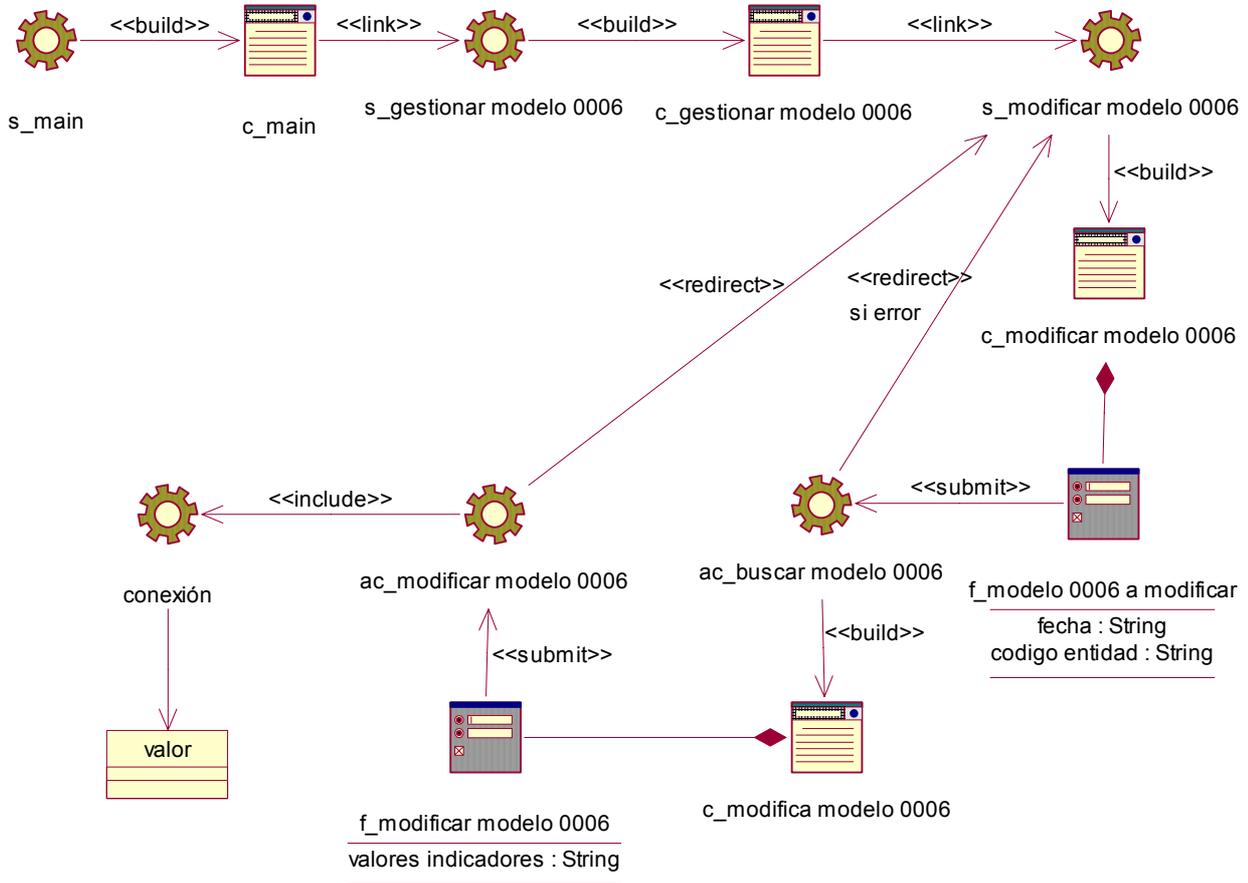


## Anexo C13.Gestionar Modelo 0006

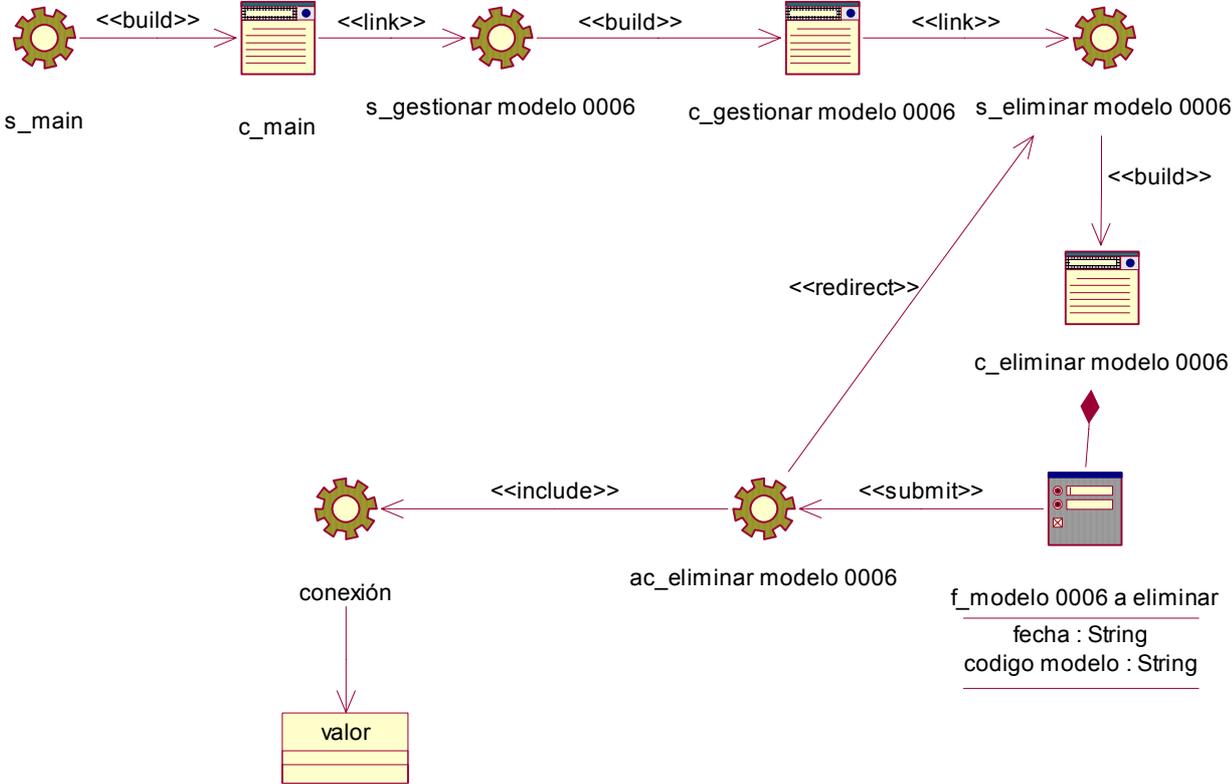
### Insertar Modelo 0006



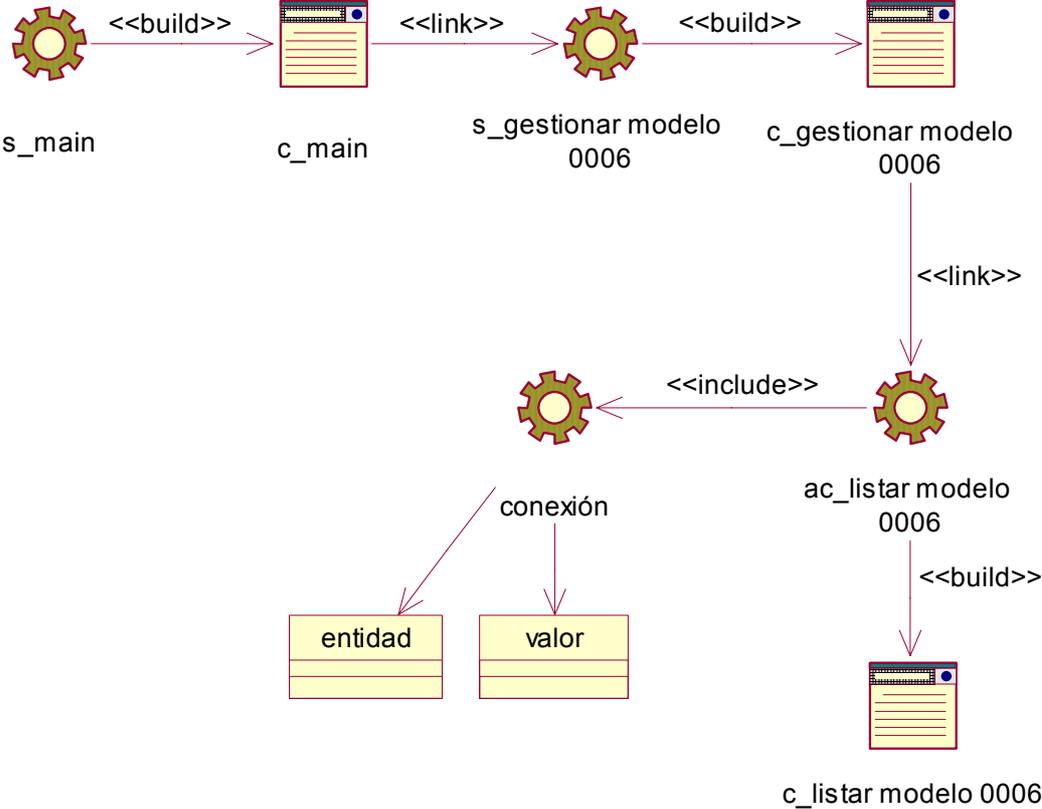
## Modificar Modelo 0006



# Eliminar Modelo 0006

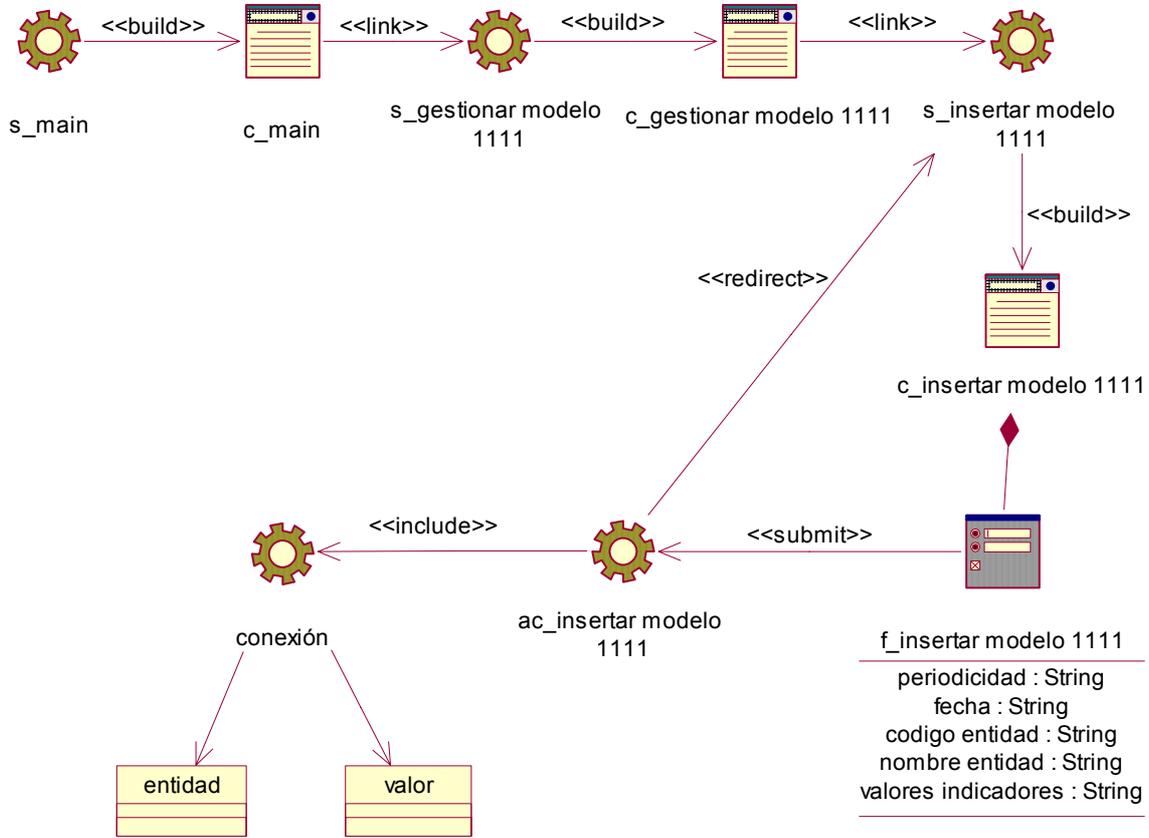


# Listar Modelo 0006

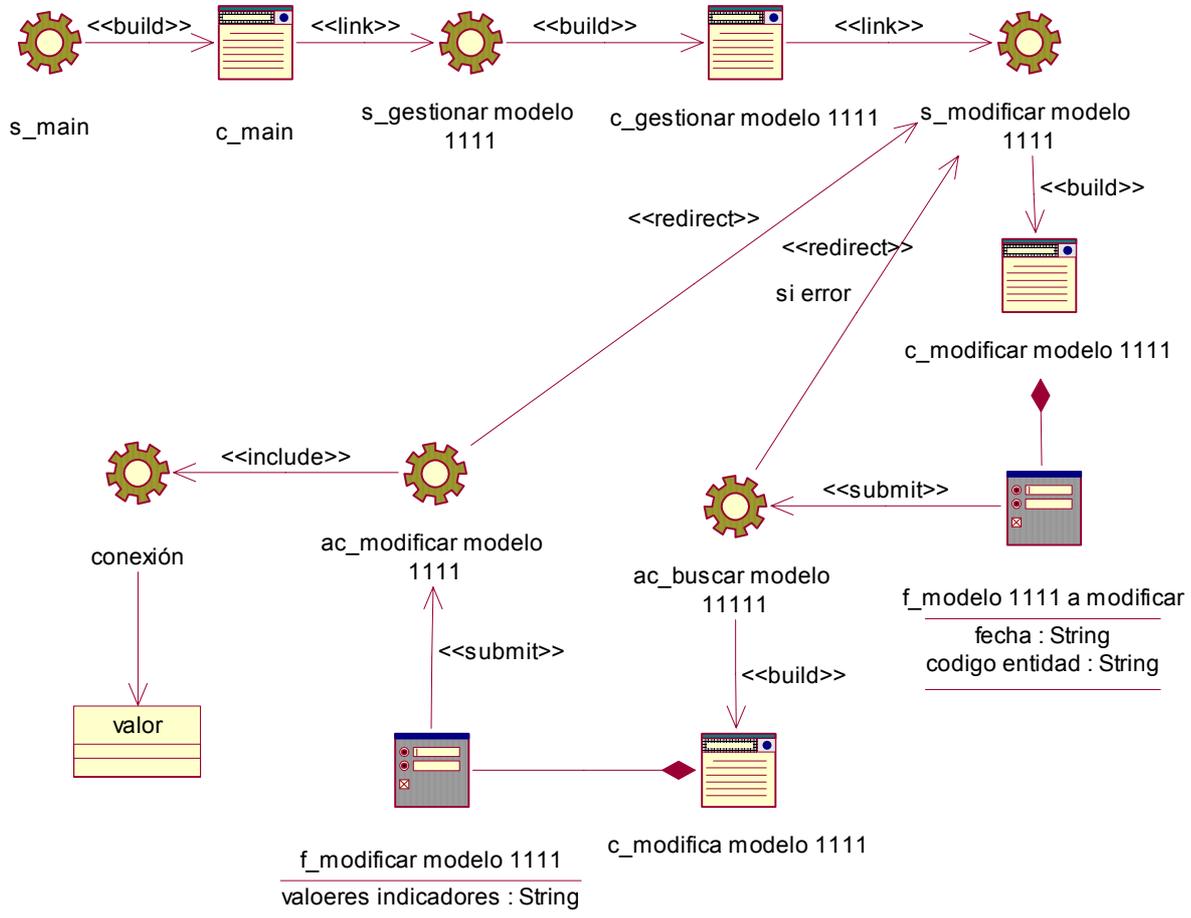


## Anexo C14.Gestionar Modelo 1111

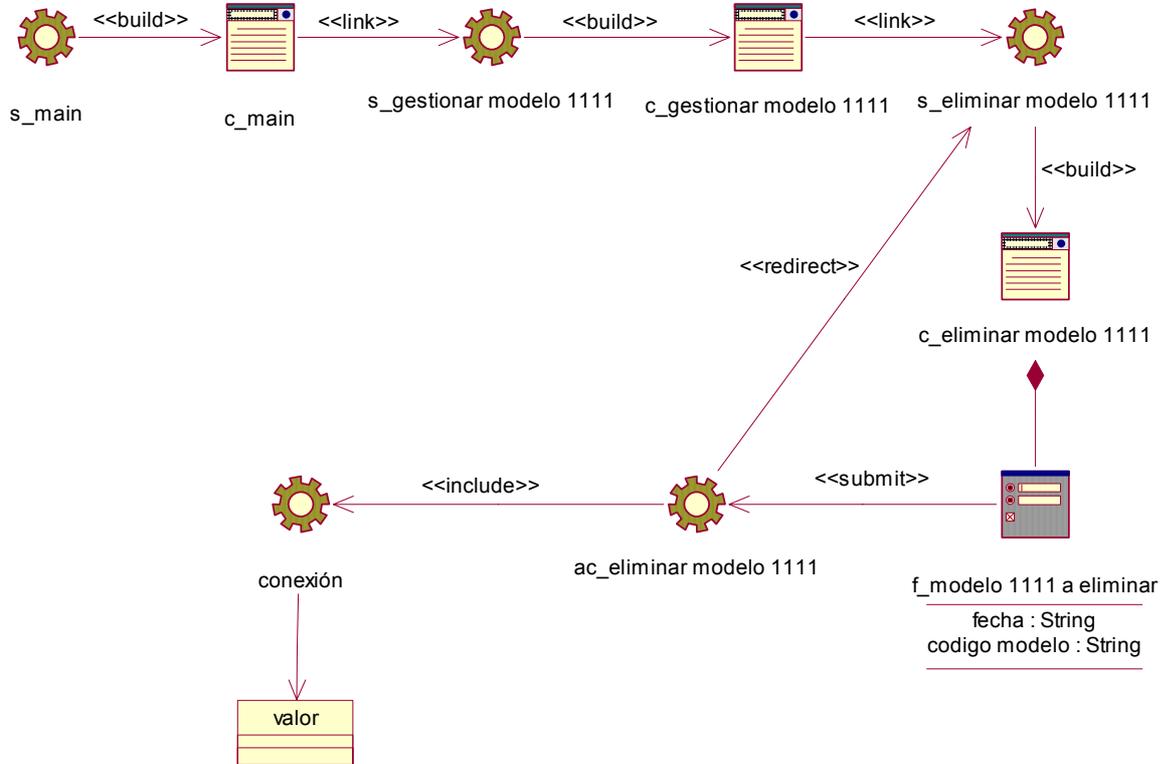
### Insertar Modelo 1111



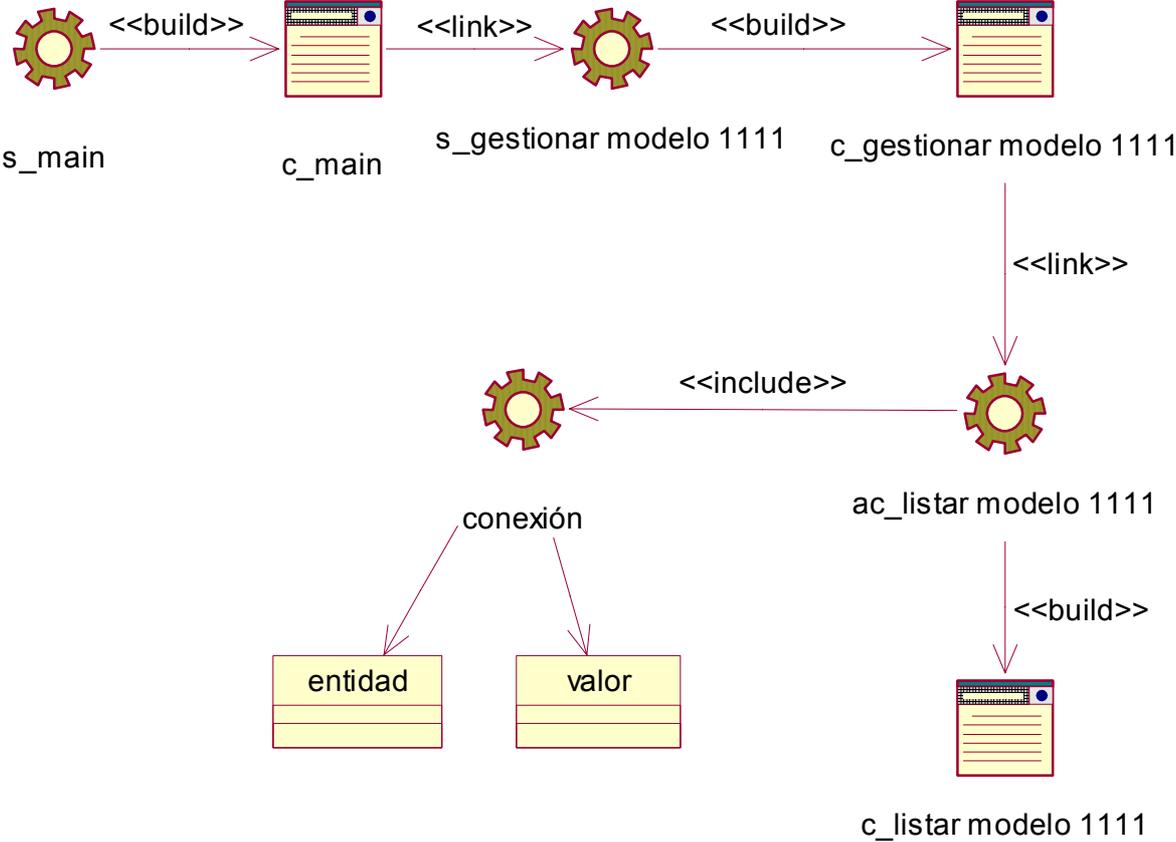
## Modificar Modelo 1111



## Eliminar Modelo 1111

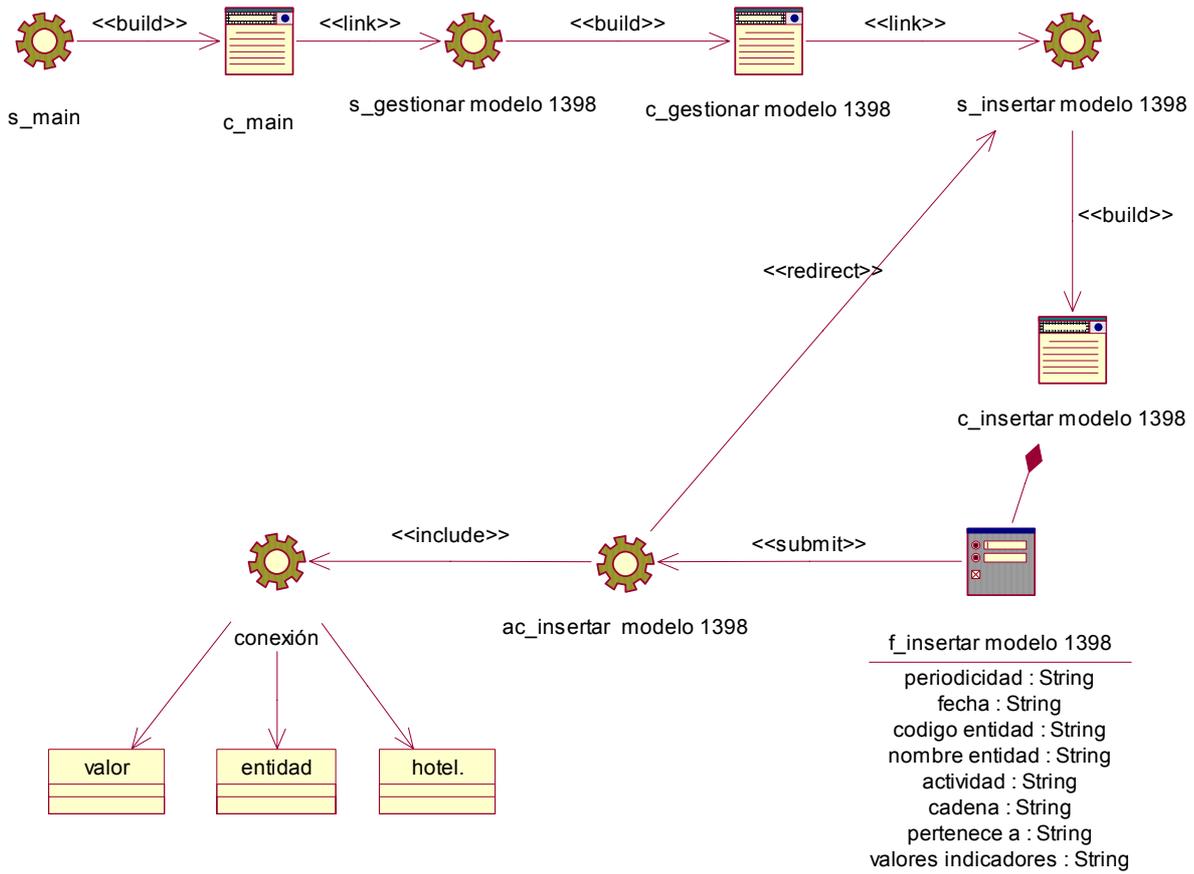


# Listar Modelo 1111

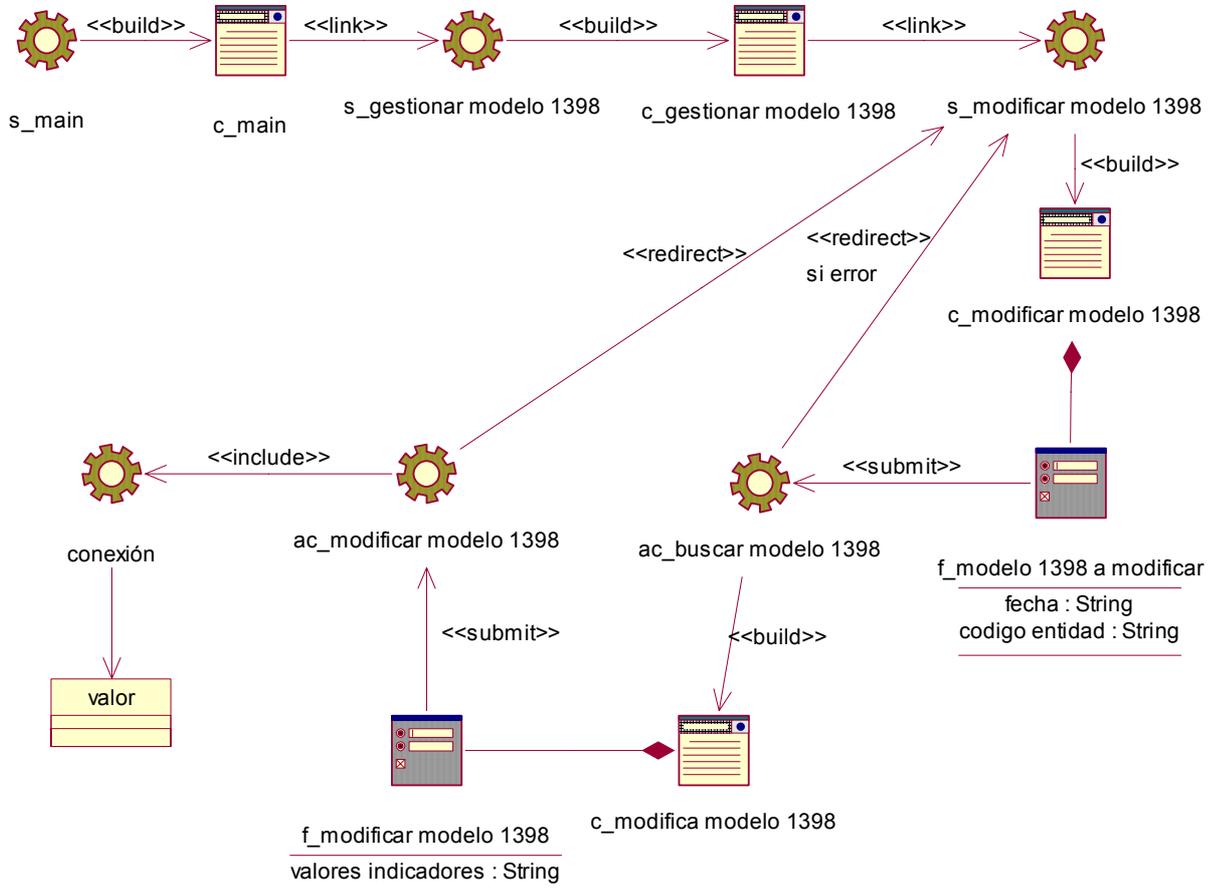


## Anexo C15.Gestionar Modelo 1398

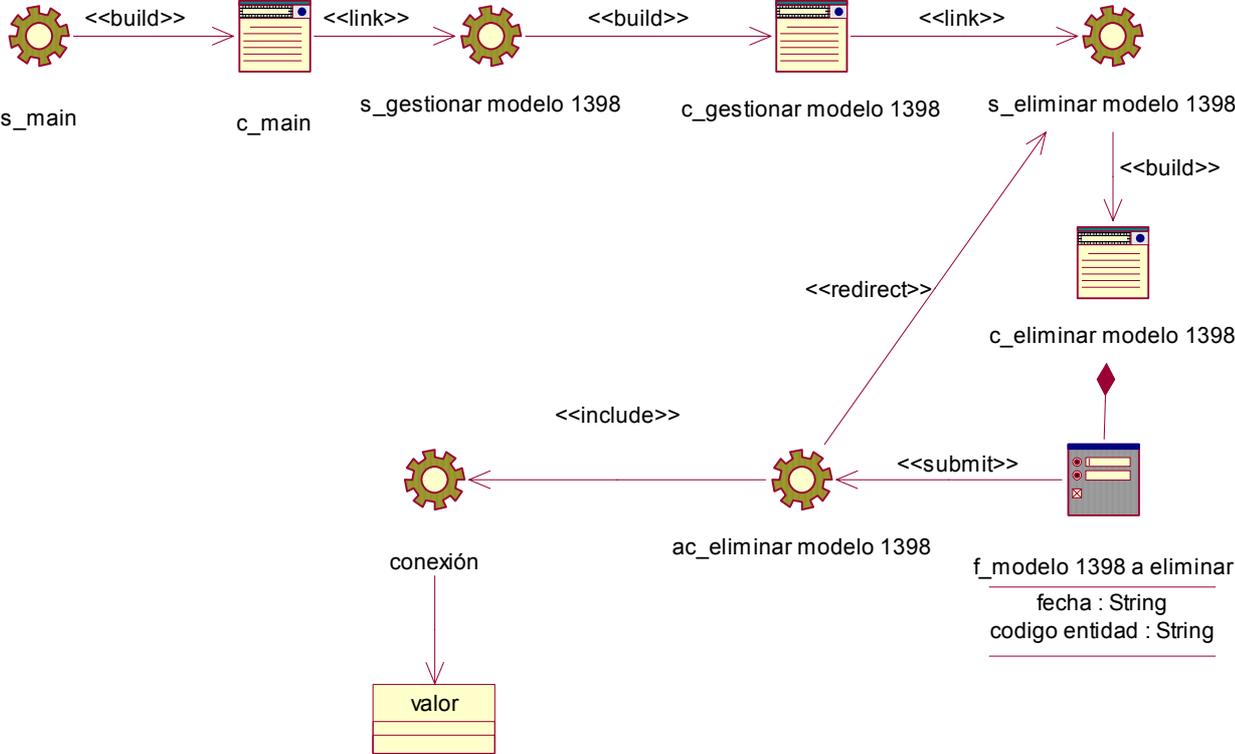
### Insertar Modelo 1398



## Modificar Modelo 1398



# Eliminar Modelo 1398



# Listar Modelo 1398

