
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA

UNAN-LEÓN

Facultad de Ciencias y Tecnología



“Desarrollo de una aplicación web para la automatización del servicio de Inspectoría local y departamental y la generación de informes de solicitud y ubicación de empleo del ministerio de Trabajo (MITRAB) del departamento de León”

Monografía para optar al Título de Ingeniero en Sistemas de Información

Autoras:

Br. Marcia Mercedes Berríos Mayorga.

Br. Ana Candelaria Bervis Pérez.

Br. María Mercedes González Mairena.

Tutor:

Msc. Denis Leopoldo Espinoza Hernández.

León, 22 de agosto del 2012.



AGRADECIMIENTO

Le agradecemos primeramente a **Dios**; por darnos la oportunidad de haber culminado una fase más de nuestras vidas y darnos el don del conocimiento.

A nuestros **padres** por su ayuda incondicional, con su apoyo moral y económico con su esmerada dedicación, confianza que nos han brindado a lo largo de nuestra vida.

A nuestros **familiares** y **amigos** por su apoyo y motivación en los momentos de dificultades.

A nuestro **tutor Ing. Denis Espinoza**, por brindarnos parte de sus conocimientos, tiempo, paciencia y colaboración para realizar el presente trabajo.



La presente tesis se la dedico con todo el amor, cariño y respeto a:

Dios: por haberme regalado la vida y la fuerza que me dio para seguir adelante a pesar de todas las fases de grandes incertidumbres.

Con mucho amor a mi **madre quien en vida fue Blanca Azucena Mayorga Ramírez** por haberme dado la guía de encontrar la inspiración de lo que hoy he llegado ser y a mi **Padre Marcio Antonio Berríos Romero** por su confianza y apoyo incondicional en la culminación de mi carrera.

A mi tía Juana Bautista Ramírez Mayorga que a pesar de todos los problemas siempre está conmigo brindándome su amor, consejos e infundiendo valor.

A mi tutor Ing. Denis Leopoldo Espinoza Hernández por brindarme la ayuda, el tiempo y sobre todo la paciencia necesaria para lograr esta meta.

A mis compañeros de tesis Ana Bervis y María Mercedes González porque sin ellos este trabajo no hubiese sido posible.

A todos ustedes se la dedico porque de alguna u otra forma llegaron a ser parte de esta carrera que hoy está llegando a su meta.

Y a todas las personas que aportaron un granito de arena a este trabajo.

“El que no vive para servir no sirve para vivir”

Marcia Mercedes Berríos Mayorga.



El presente trabajo de tesis lo dedico a:

Dios: Fuente de sabiduría. Por darme entendimiento, fuerza, regalarme la vida y poner en mí camino personas de buena fe que de alguna u otra manera me alentaron a seguir a delante y mantenerme perseverante ante las dificultades que se presentan en el camino de la vida.

A mis padres Ramón Bervis y Ana Pérez: Por todo el amor que me han brindado, por su apoyo y por qué atreves de sus consejos siempre me han guiado por el camino correcto.

A mis hermanos María Bervis y Ervin Bervis: Por brindarme su apoyo moral y alentarme a alcanzar mis sueños.

A mi tutor Ing. Denis Espinoza: Por ser un excelente profesor que además de brindarnos su tiempo, paciencia y sus conocimientos nos enseñó ser profesionales con espíritu de servicio.

A mis compañeras de tesis: Por compartir sus conocimientos conmigo y mantener la consistencia y perseverancia para culminar con el mismo entusiasmo con el que empezamos nuestro trabajo de tesis.

Y a todos mis amigos y familiares que siempre desearon lo mejor para mí, brindándome sus consejos y oraciones.

“No son las personas, ni el dinero, ni los trofeos los que determinan tus éxitos, si no los obstáculos y las caídas que te alentaron a alcanzar tus sueños convirtiéndote en la persona que soñaste ser.”

Ana Candelaria Bervis Pérez



El presente trabajo monográfico se lo dedico:

Primeramente a **Dios** nuestro señor, fuente inagotable de sabiduría y fortaleza en el camino de la vida, le dedico el fruto de mi esfuerzo.

A mis padres Máximo González y Lucrecia Mairena que con mucho amor y sacrificio me dieron la oportunidad de concluir una etapa más de mi vida, gracias por la confianza y el apoyo incondicional.

A mi tía Ligia María Montes que me brindo su ayuda para la culminación de nuestro trabajo monográfico.

A mi Tutor Ing. Denis Leopoldo Espinoza por dedicarnos su tiempo y transmitirnos sus conocimientos, le agradezco por habernos ayudado a finalizar nuestra carrera universitaria.

A mis hermanos Eliana Marlene y Máximo Ramón por estar conmigo brindándome aliento en los momentos difíciles.

A mis Compañeras Marcia Berrios y Ana Bervis por estar unidas siempre, con su motivación logramos llegar hasta el final.

Y a **todos** mis familiares y amigos que de una u otra forma contribuyeron en este trabajo.

María Mercedes González Mairena



I.	Introducción	1
II.	Antecedentes	3
III.	Justificación	5
IV.	Objetivos.....	7
V.	Metodología	9
5.1	Ciclo de vida en espiral	10
VI.	Marco Teórico.....	12
VII.	Módulo de Inspectoría Local y Departamental	19
7.1	Especificación De Requisitos.....	20
7.2	Modelo de caso de uso	24
7.3	Roles de los Usuario	42
7.4	Diagrama de Clase.....	44
7.5	Diagrama de Secuencia	47
7.6	Diseño de datos	51
7.7	Diseño de interfaces	63
VIII.	Módulo de Servicio Público de Empleo	66
8.1	Especificación de requisitos.....	67
8.2	Modelo de Caso de Uso	68
8.3	Roles de los Usuarios	70
8.4	Diagrama de Clase.....	71
8.5	Diagrama de secuencia	72
8.6	Diseño de datos	74
8.7	Diseño de interfaces	76
IX.	Mapa del sitio	77
XI.	Conclusión	81
XII.	Recomendaciones.....	83
XIII.	Bibliografía.....	85
XIV.	Anexos	87



Figura 1 Estructura del modelo en 3 capas	17
Figura 2 Diagrama de caso de uso-Inspectoría (1er parte).	24
Figura 3 Modelo de Análisis para el caso de uso de agregar cuenta de usuario - Inspectoría. .	26
Figura 4 Diagrama de caso de uso (2da parte)- Inspectoría.....	27
Figura 5 Modelo de Análisis del caso de uso de Registrar Ordinaria - Inspectoría.	28
Figura 6 Diagrama de caso de uso (3er parte) - Inspectoría.....	29
Figura 7 Modelo de Análisis del caso de uso de registrar Reinspecciones a Adolescente-Inspectoría.	30
Figura 8 Diagrama de caso de uso (4ta parte) - Inspectoría.....	31
Figura 9 Modelo de Análisis de caso de uso de Mostrar Especiales - Inspectoría.	32
Figura 10 Diagrama de caso de uso (5ta parte) - Inspectoría.....	33
Figura 11 Modelo de Análisis del caso de uso de mostrar PALO (6ta parte) - Inspectoría.	34
Figura 12 Diagrama de caso de uso (7ma parte) - Inspectoría.....	35
Figura 13 Diagrama de caso de uso (8va parte) - Inspectoría.	36
Figura 14 Diagrama de caso de uso (9na parte) - Inspectoría.....	37
Figura 15 Diagrama de caso de uso (10ma parte) - Inspectoría.....	38
Figura 16 Diagrama de caso de uso (11va parte) - Inspectoría.	39
Figura 17 Diagrama de caso de uso (12va parte) - Inspectoría.	40
Figura 18 Diagrama de caso de uso (13va parte) - Inspectoría.	41
Figura 19 Diagrama de clase 1er Parte - Inspectoría.....	44
Figura 20 Diagrama de clase 2da parte- Inspectoría.	45
Figura 21 Diagrama de clase 3er Parte- Inspectoría.....	46
Figura 22 Diagrama de secuencia del caso de uso de agregar cuenta de usuario - Inspectoría.	47
Figura 23 Diagrama de secuencia del caso de uso de registrar inspección ordinaria - Inspectoría.	48
Figura 24 Diagrama de secuencia del caso de uso de reinspección - Inspectoría.....	48
Figura 25 Diagrama de secuencia del caso de uso de mostrar especiales- Inspectoría.....	49
Figura 26 Diagrama de secuencia del caso de uso de mostrar PALO- Inspectoría.....	50
Figura 27 Diagrama Relacional - Inspectoría.	51
Figura 28 Interfaz de Administración de usuario- Inspectoría.	63
Figura 29 Interfaz de agregar usuario y editar roles- Inspectoría.	63
Figura 30 Interfaz de Registro de inspección. - Inspectoría.	64
Figura 31 Interfaz de registro de reinspección- Inspectoría.....	64
Figura 32 Interfaz de registro de Infracciones- Inspectoría.	65
Figura 33 Diagrama de caso de uso para el módulo de SEPEM	68
Figura 34 Modelo de Análisis para el caso de uso de Registrar estadística-SEPEM.....	69
Figura 35 Modelo de Análisis para el caso de uso de mostrar estadística-SEPEM.	69



Figura 36 Diagrama de clase-SEPEM.	71
Figura 37 Diagrama de secuencia del caso de uso para registrar estadística en el módulo SEPEM.	72
Figura 38 Diagrama de secuencia del caso de uso para mostrar estadística-SEPEM.	73
Figura 39 Diagrama Relacional-SEPEM.	74
Figura 40 Interfaz de registro de estadística-SEPEM.....	76
Figura 41 Interfaz de mostrar estadísticas-SEPEM.....	76



I. Introducción



El presente proyecto tiene como propósito explicar como se llevó acabo el desarrollo de una aplicación web que permitiese automatizar las tareas realizadas en los departamentos de Servicio público de Empleo (SEPEM) e Inspectoría (Departamental-Local) del Ministerio del trabajo (MITRAB). Dichas tareas consistirán en: recolección de información de solicitante de empleo, registro de empresas que solicitan trabajadores, registro de las inspecciones llevadas en las diferentes empresas e instituciones de trabajo entre otras actividades ejecutadas en los departamentos. Además se realizara la salida de Informes que contendrán información relacionada con las diferentes gestiones ejecutadas.

La aplicación se desarrollo de forma que sea segura, ágil y eficiente capaz de cubrir las diferentes necesidades de los trabajadores es decir con un tiempo de respuesta más corto que cuando se realizaban las operaciones de forma manual y con una facilidad de acceso a la información mayor.

Como desarrolladores de la aplicación buscamos no solamente la acreditación si no también la satisfacción tanto por parte de nosotros mismos como de la institución y demás usuarios que haga uso de nuestra aplicación web.

II. Antecedentes



La delegación del ministerio del trabajo de león es una Institución que se encarga de diligencias relacionadas al trabajo a través del cumplimiento de diferentes leyes existentes en el código del trabajo de Nicaragua, habitualmente realiza la mayoría de las operaciones de forma manual en documento de Word y Excel.

Este modo de operación presenta una serie de dificultades tales como:

- La generación de grandes volúmenes de documentos en papel.
- Demasiado tiempo en la búsqueda de una determinada Información.
- El retraso del procesamiento de la información.
- Información vulnerable al deterioro

Los problemas mencionados disminuyen la calidad de servicio prestado a las diferentes instituciones como para la población laboral por el retardo y el mayor tiempo de trabajo que toma al personal realizar esta actividad.



III. Justificación



Por las dificultades antes expuestas, se decidió realizar una aplicación que controle todos los procesos que se realizan en el área de servicio público de empleo e inspección (local-departamental) al igual que ayudará al personal autorizado a manipular la información de manera ordenada. De esta manera se logrará mejorar la eficacia y fiabilidad de toda la información que se maneja en cada uno de estos procesos.

Al desarrollar un sistema más ajustado a sus necesidades se mejorará la calidad de servicio que se prestan tanto a las personas que se presentan a realizar algún tipo de gestión como a las diferentes empresas e instituciones que lleguen a solicitar trabajadores.



IV. Objetivos



4.1 General

- Desarrollar una aplicación Web que permita al Ministerio de Trabajo (MITRAB) del departamento de León la generación de informes de la cantidad de solicitudes y ubicaciones de empleo registradas por el Departamento de Servicio Público de Empleo (SEPEM) y la gestión de los servicios ofrecidos por el Departamento Inspectoría Local y Departamental.

4.2 Específicos

- Registrar información de las empresas que se encuentran en contacto con el departamento de Servicio Público de Empleo del MITRAB para solicitud de trabajadores.
- Generar informes de las cantidades de solicitudes y ubicaciones de empleo registradas por el Servicio Público de Empleo del MITRAB en un periodo determinado.
- Gestionar los casos de los diferentes tipos de servicios que se realizan en el Departamento de inspectoría local y departamental del MITRAB.
- Generar informes de cada uno de los servicios gestionados en el departamento de inspectoría local y departamental del MITRAB.
- Proveer de un espacio para la publicación de noticias y opiniones a lo interno de los Departamentos de Servicio Público de Empleo e Inspectoría local y departamental del MITRAB.

V. Metodología



5.1 Ciclo de vida en espiral

Para el desarrollo del presente proyecto se realizaron una serie de fases, teniendo como modelo a seguir el ciclo de vida espiral del software. Las actividades de este modelo se conforman en una espiral, en la que cada bucle o iteración representa un conjunto de actividades. Las actividades no están fijadas a priori, sino que las siguientes se eligen en función del análisis de riesgo, comenzando por el bucle interior.

Para cada ciclo habrá cuatro actividades:

5.1.1 Determinar o fijar objetivos

Se realizaron visitas a la institución donde será empleado el sistema con el objetivo de conocer su funcionamiento, forma en que tramitan, gestionan, se desempeña el personal, conflictos internos con el fin de conocer a profundidad las necesidades de la institución.

5.1.2 Análisis del riesgo

Uno de los principales riesgos al que nos enfrentamos es la inconsistencia del sistema debido a ese problema presentamos las siguientes alternativas:

1. El uso de contraseña para cada usuario.
2. Uso de diversas herramientas para mayor seguridad en la aplicación.

5.1.3 Desarrollar, verificar y validar (probar)

Basándonos en la Información recolectada se procedió a determinar lo que el sistema requiere para su elaboración, obteniendo de esta etapa:

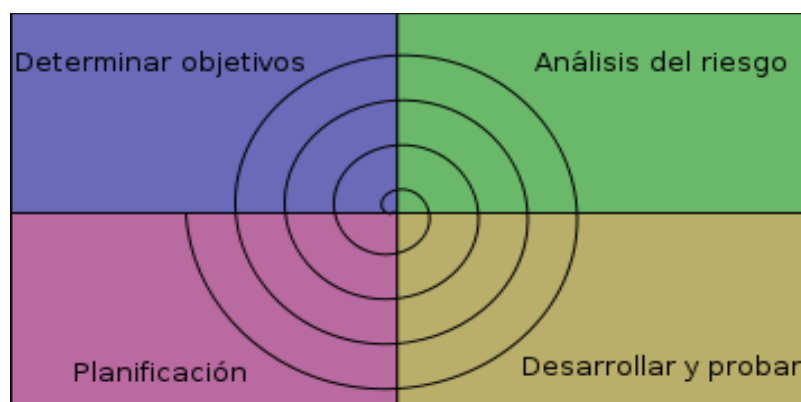
- La especificación de requisitos software (ERS).
- Diagrama de casos de uso.
- Diagrama de clases.
- Diagrama de secuencia.
- Diseño de datos.
- Diseño de las interfaces.



Con la información antes recolectada, se procedió al desarrollo de esta parte del software. Luego se procedió a probar el sistema antes de implementarlo con el objetivo de comprobar que el resultado fue el esperado. La fase se culmina solo si las anteriores finalizaron con éxito entonces se procederá a la puesta en ejecución del sistema final.

5.1.4 Planificar

Revisamos todo lo que hemos hecho, evaluándolo y con ello decidimos si continuamos con las fases siguientes y planificamos la próxima actividad.



VI. Marco Teórico



Para facilitar el manejo de la información hoy en día resulta necesario implementar aplicaciones con interfaces utilizando páginas web en vez de las ventanas y los controles específicos que suelen utilizar las aplicaciones de escritorio.

En consecuencia al crecimiento de los ordenadores y su aumento de potencia se produjo una descentralización del trabajo informático, la difusión de la información personal y la evolución de los sistemas operativos han permitido potencia el uso de las redes informáticas haciendo que sirvan de soporte a la presentes generaciones logrando el acercamiento de personas de diferentes países y cultura con un sistema universal de comunicación.

6.1 Ministerio del Trabajo (Mitrab)

6.1.1 Departamento de Servicio Público de Empleo

La delegación del Ministerio del Trabajo de Nicaragua como parte de la implementación de nuevas políticas de empleo activa brinda a la población en general el Servicio Público de Empleo de forma gratuita. Este servicio sirve para apoyar a las personas que están en el desempleo y así integrarlas al mercado laboral entre otros servicios realiza la inscripción como demandantes de empleo de todos aquellos desempleados que, en principio, voluntariamente lo requieren.

6.1.2 Departamento De Inspectoría Local Y Departamental

Facilita información técnica y asesora a los empleadores y trabajadores sobre la manera más efectiva de cumplir la ley, ponen en conocimiento de las autoridades competentes cualquier incumplimiento a los deberes y obligaciones de las partes de la relación laboral.

Busca adaptar la legislación laboral a la realidad actual; conoce y resuelve de los procesos administrativos laborales relativos a la protección de mujeres en estado de embarazo, atención de denuncias del trabajador, suspensiones y terminaciones de contratos de trabajos entre otras acciones.



Ejecuta inspecciones preventivas para verificar el cumplimiento de la legislación laboral, y reinspecciones cuando se han encontrado alguna violación en algún centro de trabajo, y se le ha hecho saber así al empleador, de forma que se disponen medidas correctivas con el fin de prevenir el deterioro de las relaciones laborales. También aplican sanciones de multas en casos de incumplimientos.

Ejecuta acciones de carácter particular en las condiciones de trabajo especiales tales como: trabajadores con alguna discapacidad, emisión de constancias de trabajos a adolescentes inspecciones infantiles y adolescente.

6.2 Tecnologías Empleadas

6.2.1 Que es ASP.NET

Las Active Server Pages son un ambiente de aplicación abierto y gratuito en el que se puede combinar código HTML, scripts y componentes ActiveX del servidor para crear soluciones dinámicas y poderosas para el web.

ASP.NET es un framework para aplicaciones web desarrollado y comercializado por Microsoft. ASP.NET es usado para el desarrollo de sitios web dinámicos, aplicaciones web y servicios web XML. Es la tecnología sucesora de la tecnología Active Server Pages (ASP). ASP.NET, por sus características dadas a conocer más adelante, nos permite escribir código ASP usando cualquier lenguaje admitido por el .NET Framework. (Basurto.)

6.2.2 Características

- Facilidad de desarrollo
- Alto rendimiento y escalabilidad
- Rapidez en programación.
- Servicios Web.
- Seguridad



6.2.3 .NET Framework.

NET Framework es un componente integral de Windows que admite la creación y la ejecución de la siguiente generación de aplicaciones y servicios Web XML. El diseño de .NET Framework está enfocado a cumplir los siguientes objetivos:

- Proporcionar un entorno coherente de programación orientada a objetos, en el que el código de los objetos se pueda almacenar y ejecutar de forma local, ejecutar de forma local pero distribuida en Internet o ejecutar de forma remota.
- Proporcionar un entorno de ejecución de código que reduzca lo máximo posible la implementación de software y los conflictos de versiones.
- Ofrecer un entorno de ejecución de código que fomente la ejecución segura del mismo, incluso del creado por terceras personas desconocidas o que no son de plena confianza.
- Proporcionar un entorno de ejecución de código que elimine los problemas de rendimiento de los entornos en los que se utilizan secuencias de comandos o intérpretes de comandos.
- Basar toda la comunicación en estándares del sector para asegurar que el código de .NET Framework se puede integrar con otros tipos de código.



6.2.4 Autenticación y autorización en asp.net.

ASP.NET proporciona una serie de mecanismos de autorización mediante declaraciones y programación que pueden utilizarse junto con una gran variedad de esquemas de autenticación. De este modo se puede desarrollar una estrategia de autorización exhaustiva y otra que pueda configurarse para ofrecer diferentes grados de funcionalidad: por ejemplo, por usuario o por grupo, basado en funciones

Autenticación: Ayuda a comprobar que el usuario es precisamente quien dice ser. La aplicación obtiene las credenciales (diversas formas de identificación, como nombre y contraseña) de un usuario, y las valida consultando a una autoridad determinada. Si las credenciales son válidas, se considera a la entidad que ha enviado las credenciales como una identidad autenticada.

Autorización: Limita los derechos de acceso mediante la concesión o negación de permisos específicos a una identidad autenticada.

ASP.NET dispone de funciones predefinidas de gran valor relacionadas con la autenticación y la autorización basadas en roles. Se puede configurar una aplicación ASP.NET sin más que asignar usuarios y roles en cada directorio (aplicación o sub_aplicacion). Además, se puede utilizar las funciones de ASP.NET para negar el acceso a una aplicación en función del usuario o del rol.

6.2.5 ASP.NET bajo la Arquitectura 3 capas:

El tener una arquitectura n-capas bien definida reducirá los hoyos de vulnerabilidad que evidentemente se dan cuando no desarrollamos con esta arquitectura. Dentro de esta arquitectura la capa intermedia o la capa lógica de negocios ocupa un lugar angular en la construcción de una infraestructura de software que nos permitirá el crecimiento y la extensibilidad de servicios para todas las aplicaciones existentes y futuras.

La definición de los linderos de cada capa nos permitirá definir correctamente la colaboración que proveerá cada una de ellas y descubriremos que la capa intermedia es inevitablemente la lógica de negocios, esto hará una infraestructura robusta y lista para la extensibilidad y el crecimiento como proveedora de servicios. Veámoslo más a detalle:

6.2.5.1 Capa de acceso a datos

Para el acceso a datos, comúnmente en las aplicaciones se crea una clase que instancia una conexión a la base de datos y otras clases en las cuales se generan manualmente las sentencias SQL. Luego se realizan procedimientos para pasar los parámetros respectivos,



abrir la conexión a la base de datos, ejecutar la sentencia, capturar los datos si es que aplica y luego volver a cerrar la conexión.

6.2.5.2 Capa Lógica

Se maneja con clases. Esta capa invoca a la capa de acceso a datos y es la que realiza el procesamiento debido de la información para enviarla a la capa de presentación.

La capa de negocios o BLL (Layer Logic Business) es donde se comprueban las reglas de negocio y donde se manipulan los datos devueltos por la capa de acceso a datos antes de enviarlos a la capa de presentación. Estaría formada por los objetos de negocio (BO, business object) y las clases encargadas de trabajar con dichos objetos (clases BLL), aunque éstos pueden ser considerados como una entidad independiente. Cada clase BLL contiene los mismos métodos que su clase análoga en la capa inferior (clase DAL). Estos métodos realizarán funciones de validación y de filtrado de datos antes de llamar a sus métodos parejos en la capa de acceso a datos. Para una mayor organización estas clases serán agrupadas en un mismo espacio de nombres.

6.2.5.3 Capa de Presentación

Se compone de formularios web.

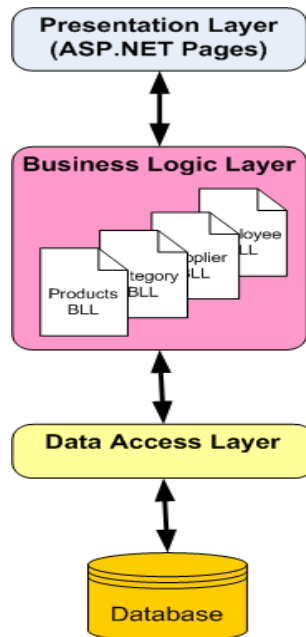


Figura 1 Estructura del modelo en 3 capas



6.2.6 Justificación del uso de la arquitectura 3 capas de ASP.NET

Existe una gran cantidad de ventajas que se obtienen de usar ASP.NET para los desarrollos, pero las que justifican el uso de esta tecnología para el proyecto actual son:

- **Compatibilidad con herramientas de primer nivel:** El marco de trabajo de ASP.NET se complementa con un diseñador y una caja de herramientas muy completos en el entorno integrado de programación (IDE) de Visual Studio.
- **Eficacia y flexibilidad:** Debido a que ASP.NET se basa en Common Language Runtime, la eficacia y la flexibilidad de toda esa plataforma se encuentra disponible para los programadores de aplicaciones Web.
- **Simplicidad:** ASP.NET facilita la realización de tareas comunes, desde el sencillo envío de formularios y la autenticación del cliente hasta la implementación y la configuración de sitios.
- **Seguridad:** Junto con ASP.NET viene incluido un módulo de seguridad que facilita y ahorra gran cantidad de tiempo y esfuerzo en temas relacionados al manejo de la seguridad y validación de usuarios.
- **Menos Líneas de código:** Con la tareas comunes que se encapsulan en controles y que pueden ser usados a través de todo el sitio Web, muchas de las cosas que se hacen tradicionalmente ahora se realizan con mucho menos código que en versiones anteriores de ASP u otras herramientas.
- **Rendimiento y Escalabilidad:** ASP.NET se ha creado para desempeñarse usando un modelo de ejecución compilado para manejar solicitudes de las páginas es compatible con procesadores y servidores de 64-bits. Incluye además mejoras en el manejo de la caché.

VII. Módulo de Inspectoría Local y Departamental



7.1 Especificación De Requisitos

7.1.1 Introducción

Debido a la necesidad de realizar un mecanismo mas eficaz que administre la información que se manipula en el departamento de inspectoría se pretende realizar un sistema que describa el conjunto de funcionalidades, restricciones, especificaciones de requisitos software que deberán de cumplir a la hora de elaborar la aplicación web para la Institución del ministerio del Trabajo (MITRAB) que consistirá en la recolección de información relacionadas a las inspecciones ,reinspecciones ,multas, pliegos petitorios, modificación de salario, procedimientos administrativos orales, nombramiento de inspectores al igual que la información relacionada a los adolescentes trabajadores además se maneja la salida de informes de los registros .

Este documento se dirige al administrador de la Institución y a los usuarios finales que deberán estudiarlo para su aprobación o desacuerdo antes de elaborar la fase de análisis.

7.1.2 Alcance

EL nombre con el cual se hará referencia a la aplicación será: “inssep1”

El producto realizará las siguientes funciones:

En enfoque al departamento de Inspectoría Local y Departamental:

- Cambiar contraseña.
- Crear, actualizar y borrar usuario.
- Mostrar los datos de todos usuarios.
- Registrar, actualizar y borrar datos de las Empresas.
- Mostrar datos referentes a las Empresas por nombre.
- Registrar, actualizar y borrar datos de inspecciones ordinarias.
- Mostrar datos de inspecciones ordinarias.
- Registrar, actualizar y borrar datos de las reinspecciones.
- Mostrar datos de las reinspecciones por algún filtro.
- Registrar, actualizar y borrar datos relacionados a las multas y sanciones.



- Mostrar datos relacionados a las multas y sanciones.
- Registrar, actualizar y borrar datos de las capacitaciones.
- Mostrar datos referentes a las capacitaciones por rango de fecha.
- Registrar, actualizar y borrar los reglamentos Internos de Trabajo.
- Mostrar datos referentes a los reglamentos Inscriptos por rango de fecha
- Registrar, actualizar y borrar datos referentes a las modificaciones de salario a mujeres.
- Mostrar datos referentes a las modificaciones de salario a mujeres por rango de fecha.
- Registrar, actualizar y borrar datos referentes a las Inspecciones Especiales.
- Mostrar datos referentes a las Inspecciones Especiales por rango de fecha.
- Registrar, actualizar y borrar datos de las comisiones tripartitas.
- Mostrar los datos de las comisiones tripartitas por rango de fecha.
- Registrar, actualizar y borrar datos de los volantes y trípticos.
- Mostrar los datos de los volantes y trípticos por rango de fecha.
- Registrar, actualizar y borrar datos referentes a las personas discapacitadas tuteladas.
- Mostrar datos referentes a las personas discapacitadas tuteladas por rango de fecha.
- Registrar, actualizar y borrar datos referentes a los adolescentes.
- Mostrar datos referentes a los adolescentes por:
 - ✓ Por Nombre.
 - ✓ Sexo y rango de fecha.
 - ✓ Rango de fecha.
- Registrar, actualizar y borrar datos de inspecciones infantiles y adolescentes.
- Mostrar datos de inspecciones infantiles y adolescentes por rango de Fecha.
- Registrar, actualizar y borrar reinspección a Adolescente.
- Mostrar datos de reinspección a Adolescente rango de fecha.



- Registrar, actualizar y borrar los trámites conciliatorios.
- Mostrar datos referentes a los trámites conciliatorios por rango de fecha.
- Registrar, actualizar y borrar datos los montos recuperados en los trámites conciliatorios.
- Mostrar los datos de los montos recuperados en los trámites conciliatorios por rango de fecha.
- Registrar, actualizar y borrar datos de constancias de trabajo emitidas a adolescentes.
- Mostrar los datos de constancias de trabajo a adolescentes por rango de fecha.
- Registrar, actualizar y borrar datos del ADEMDUM.
- Mostrar los datos de constancias de trabajo a adolescentes del ADEMDUM por:
 - ✓ Por rango de fecha.
 - ✓ Nombre del Adolescente.
- Registrar, actualizar y borrar datos de las actas de compromisos.
- Mostrar los datos de las actas de compromisos por rango de fecha.
- Registrar, actualizar y borrar denuncias.
- Mostrar datos de la denuncias.
- Registrar, actualizar y borrar terminación de contrato.
- Mostrar datos de terminación de contrato.
- Registrar, actualizar y borrar suspensión colectiva.
- Mostrar datos de suspensión colectiva.



7.1.3 Definiciones, acrónimos y abreviaturas usadas

- **MITRAB:** Ministerio del trabajo.
- **PALO:** Procedimiento Administrativo Laboral Oral.
- **Inspección especial:** Inspección a adolescente, discapacitados tutelados por dicha institución.
- **Inspección Ordinarias:** Inspecciones a las empresas para verificar si estas cumplen con el C.T.
- **Reinspección:** Es una inspección que se realizan a las empresas que han infraccionado el C.T
- **C.T:** Código del trabajo



7.2 Modelo de caso de uso

El modelo de casos de uso es un mecanismo ampliamente empleado para la captura de requisitos de usuario ya que permite representar gráficamente, lo que el usuario espera de la aplicación.

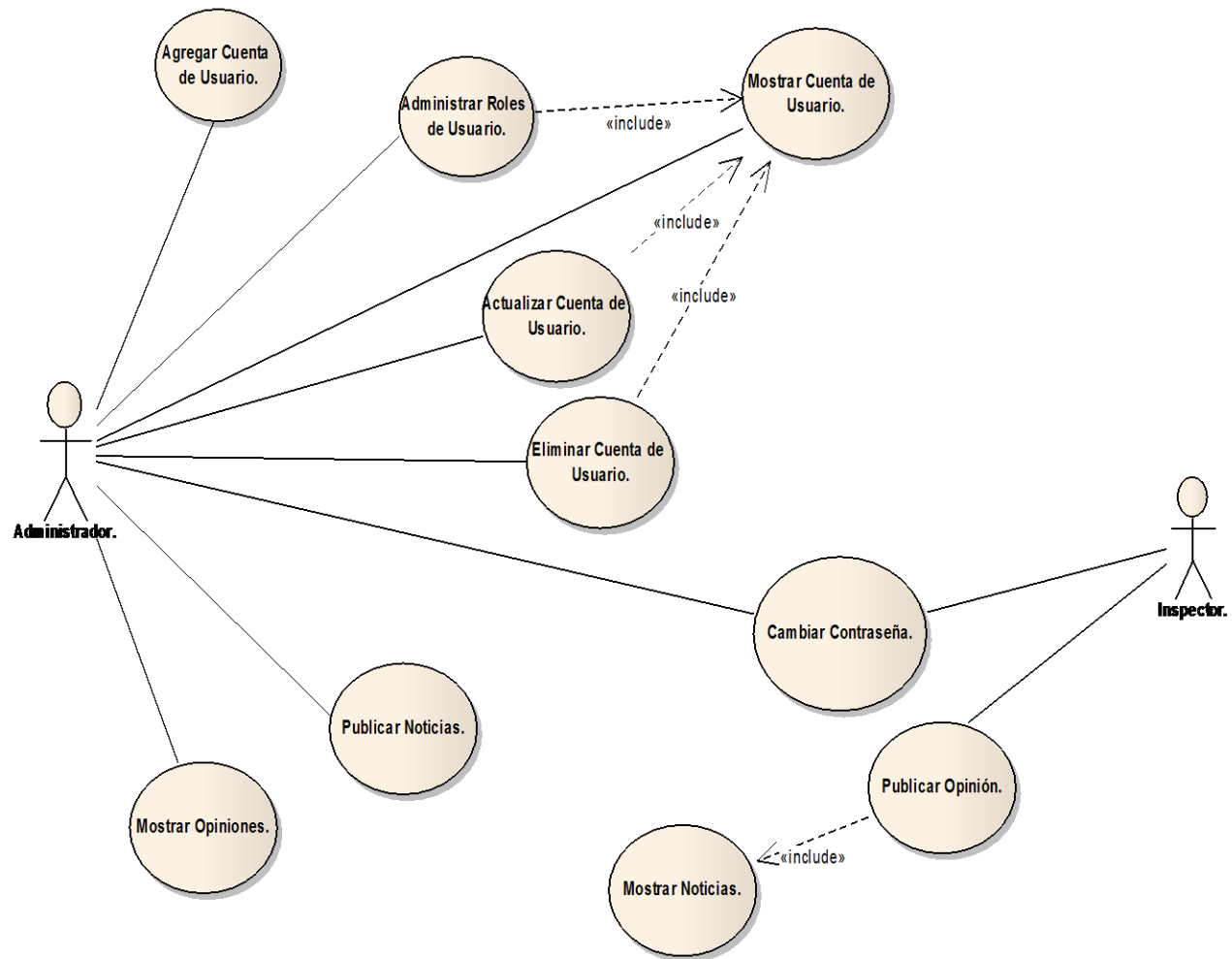


Figura 2 Diagrama de caso de uso-Inspectoría (1er parte).



7.1.2 Descripción de los Actores.

Nombre del actor:	Administrador del sistema.
Definición	Es el encargado de administrar el sistema y cuentas de usuario.
Notas:	Es capaz de acceder a todas las funcionalidades que realiza el sistema.

Nombre del actor:	Inspector.
Definición	Este podrá realizar cambios en su contraseña y publicará opiniones de noticias. Es el encargado de realizar todas las funciones básicas del departamento de inspectoría.
Notas:	Es capaz de acceder a todas las funcionalidades que ofrece el módulo de inspectoría dentro del sistema.

7.1.3 Descripción de casos de uso

En el diagrama anterior se presentan las diferentes operaciones que se realizan las cuales son: agregar cuenta de usuario, administrar cuenta de usuario, mostrar cuenta de usuario, actualizar cuenta de usuario, eliminar cuenta de usuario, cambiar contraseña, publicar noticias, mostrar opiniones son realizadas por el administrador y cambiar contraseña, ver noticias, publicar opinión, mostrar opinión estas tres ultima son realizadas por el inspector.

7.1.4 Caso de uso: Agregar Cuenta de Usuario.

- **Definición:** Permite realizar operaciones sobre los usuarios almacenados en el sistema. Estas operaciones son: edición, borrado y asignación de roles.

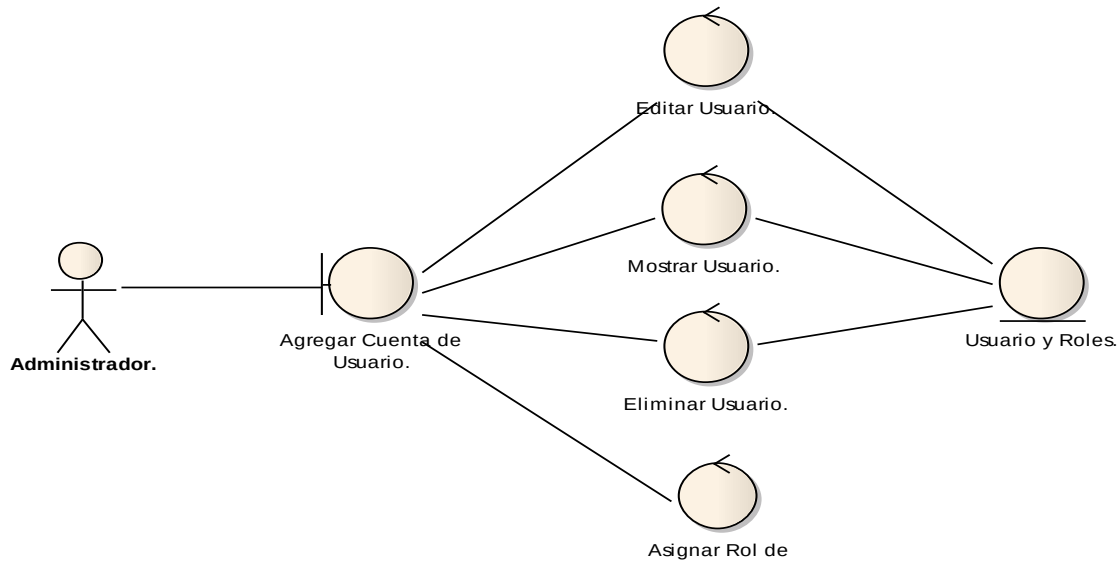


Figura 3 Modelo de Análisis para el caso de uso de agregar cuenta de usuario - Inspectoría.

Descripción del modelo de análisis:

1. Presentación de la interfaz “Agregar Cuenta de Usuario” desde la cual el Administrador puede realizar las opciones antes mencionadas.
2. Ejecución de la opción seleccionada que puede ser:
 - a. Mostrar usuario, en este caso el administrador podrá ver los usuarios registrado, (activo o inactivo).
 - b. Editar usuario, en este caso se edita la descripción y el estado (activo o inactivo del usuario).
 - c. Eliminar usuario, el usuario será eliminado de la base de datos.
 - d. Asignar rol al usuario, permite asignar al usuario seleccionado uno o varios de los roles existentes en el sistema.
3. Actualizar la información de manera persistente en la base de datos

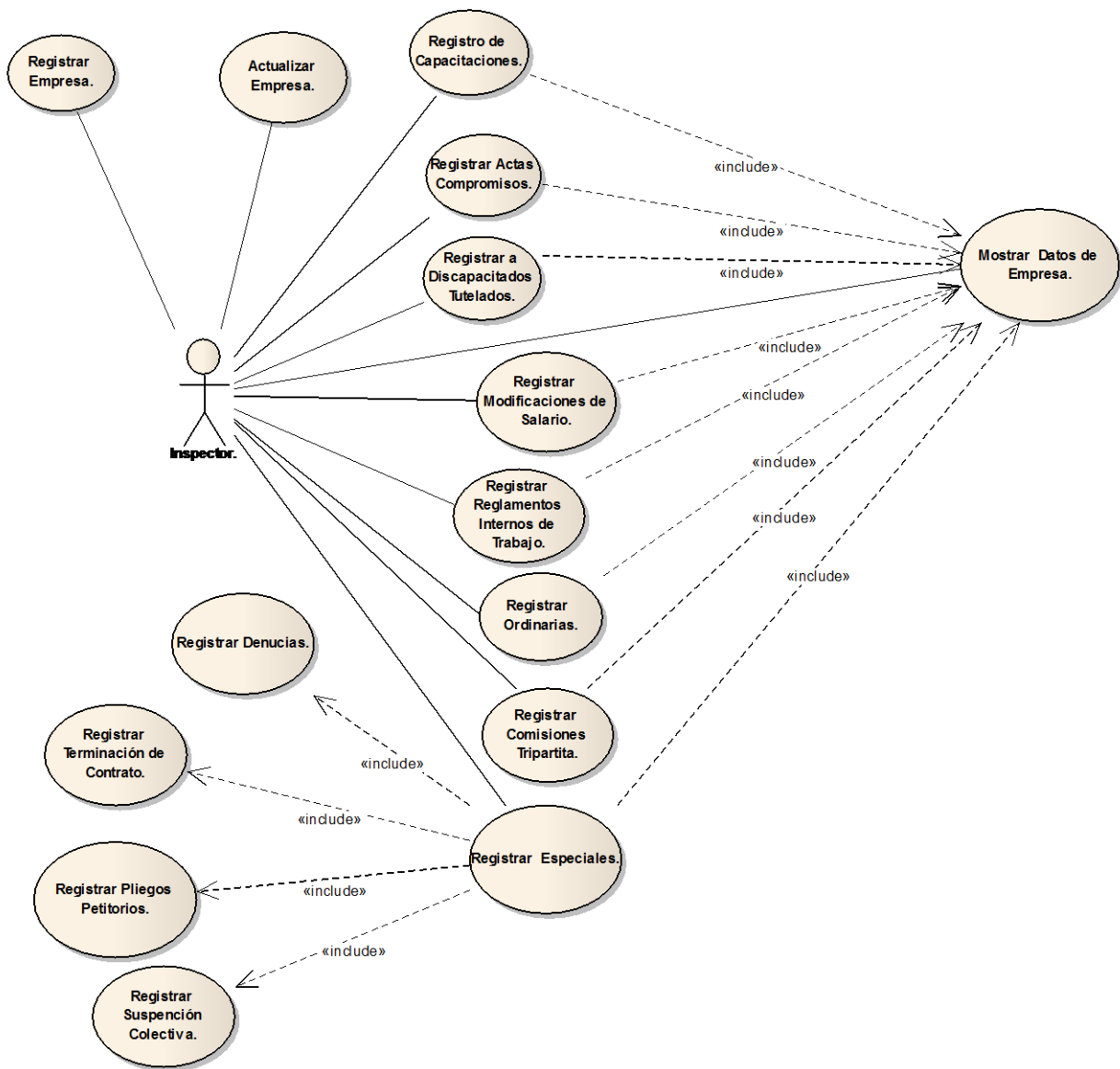


Figura 4 Diagrama de caso de uso (2da parte)- Inspectoría

En la figura 4 se presentan los siguientes casos de registrar: empresas, capacitaciones, actas de compromisos, discapacitados tutelados, modificaciones de salario, reglamento internos, ordinarias, comisiones tripartita, especiales, actualizar empresas y mostrar empresas.

7.1.5 Caso de uso: Registrar Ordinarias.

- **Definición:** Permite realizar el registro de inspecciones Ordinarias según el código del trabajo dentro del sistema.

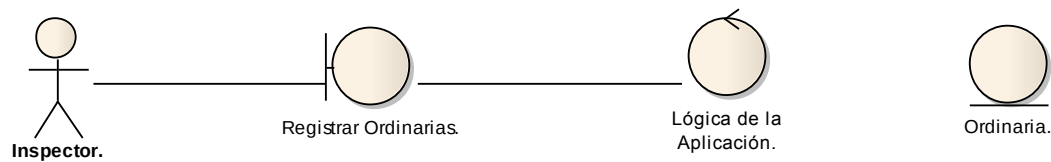


Figura 5 Modelo de Análisis del caso de uso de Registrar Ordinaria - Inspectoría.

Descripción del modelo de análisis:

1. Presentación de la interfaz “Registrar Ordinaria.” desde la cual el inspector puede realizar las funciones como: registro de las infracciones de una empresa según el código del trabajo.
2. Ejecución de la opción seleccionada que puede ser:
 - a. Selección y registro de los siguientes Infracciones: relación laboral y contrato del trabajo, jornadas, descansos, vacaciones, permisos, Salario, Disciplina Laboral, convención colectiva, derecho al seguro social, igualdad y no discriminación, del trabajo de adolescentes.
3. Actualizar la información de manera persistente en la base de datos.

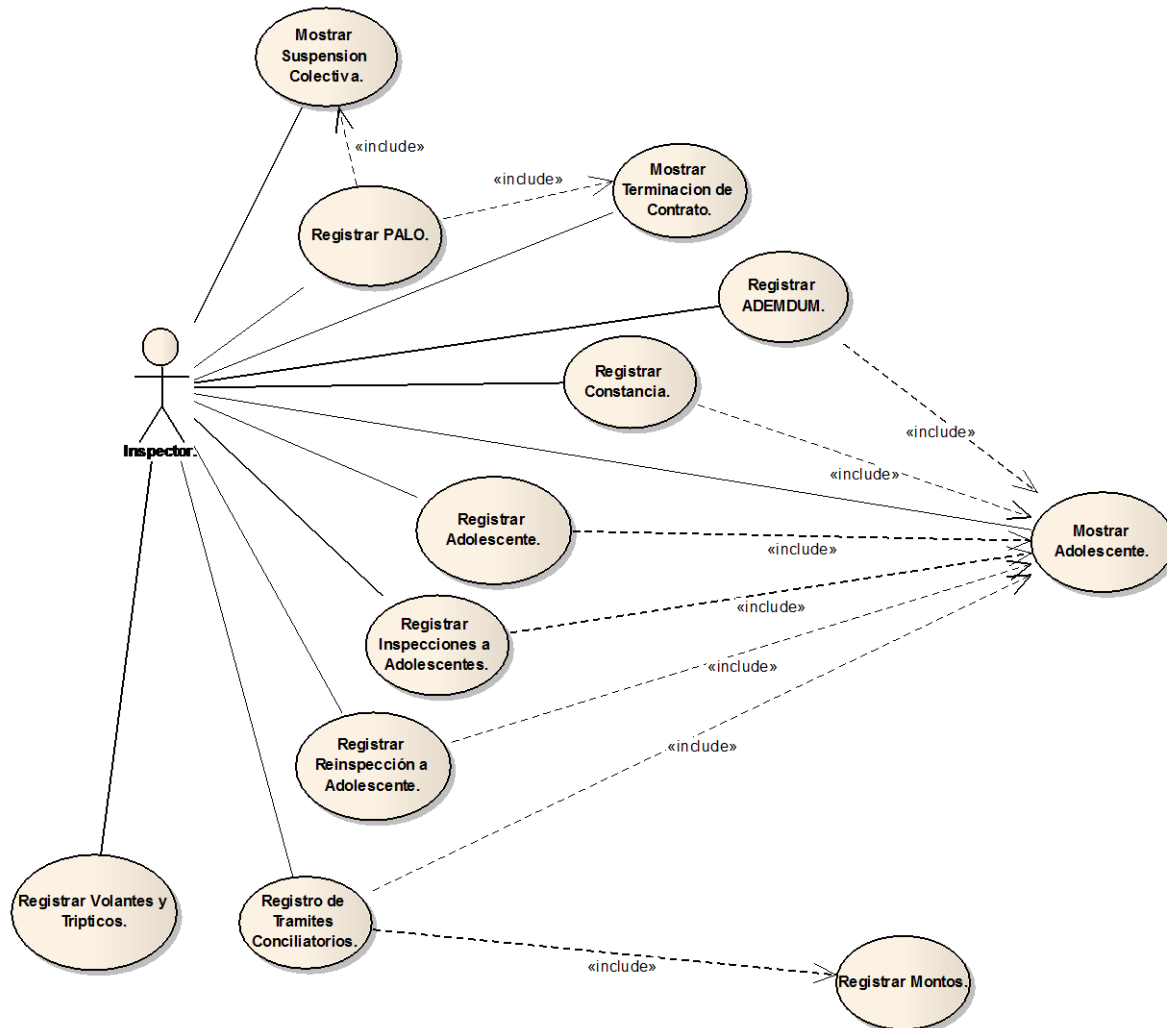


Figura 6 Diagrama de caso de uso (3er parte) - Inspectoría.

En la figura 6 mostrada presentan la segunda parte de las operaciones realizadas por los inspectores del mitrab las cuales son: mostrar suspensión colectiva, mostrar terminación de contrato, registrar constancia, Adendum, adolescente, inspecciones a adolescente, reinspecciones a adolescente, trámites conciliatorios, montos, volantes y tripticos.

7.1.6 Caso de uso: Registrar Reinspecciones a Adolescentes

- **Definición:** Permite realizar el registro de Reinspecciones a adolescentes según el código del trabajo dentro del sistema.

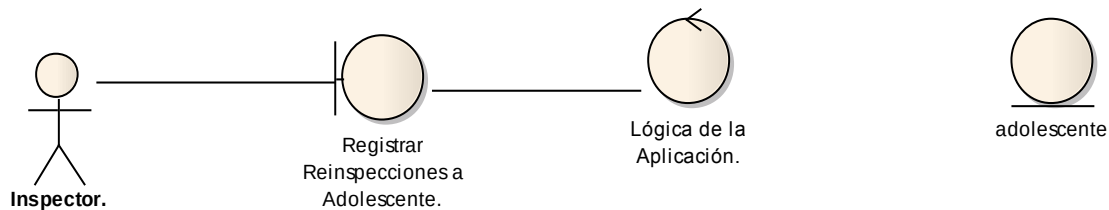


Figura 7 Modelo de Análisis del caso de uso de registrar Reinspecciones a Adolescente- Inspectoría.

Descripción del modelo de análisis:

1. Presentación de la interfaz “Registrar Reinspecciones a Adolescente.” desde la cual el inspector puede realizar las funciones como: registro de las infracciones de una empresa según el código del trabajo.
2. Ejecución de la opción seleccionada que puede ser:
 - a. Selección y registro de los siguientes Infracciones: relación laboral y contrato del trabajo, jornadas, descansos, vacaciones, permisos, salario, disciplina laboral, convención colectiva, derecho al seguro social, igualdad y no discriminación, del trabajo de adolescentes.
3. Actualizar la información de manera persistente en la base de datos.

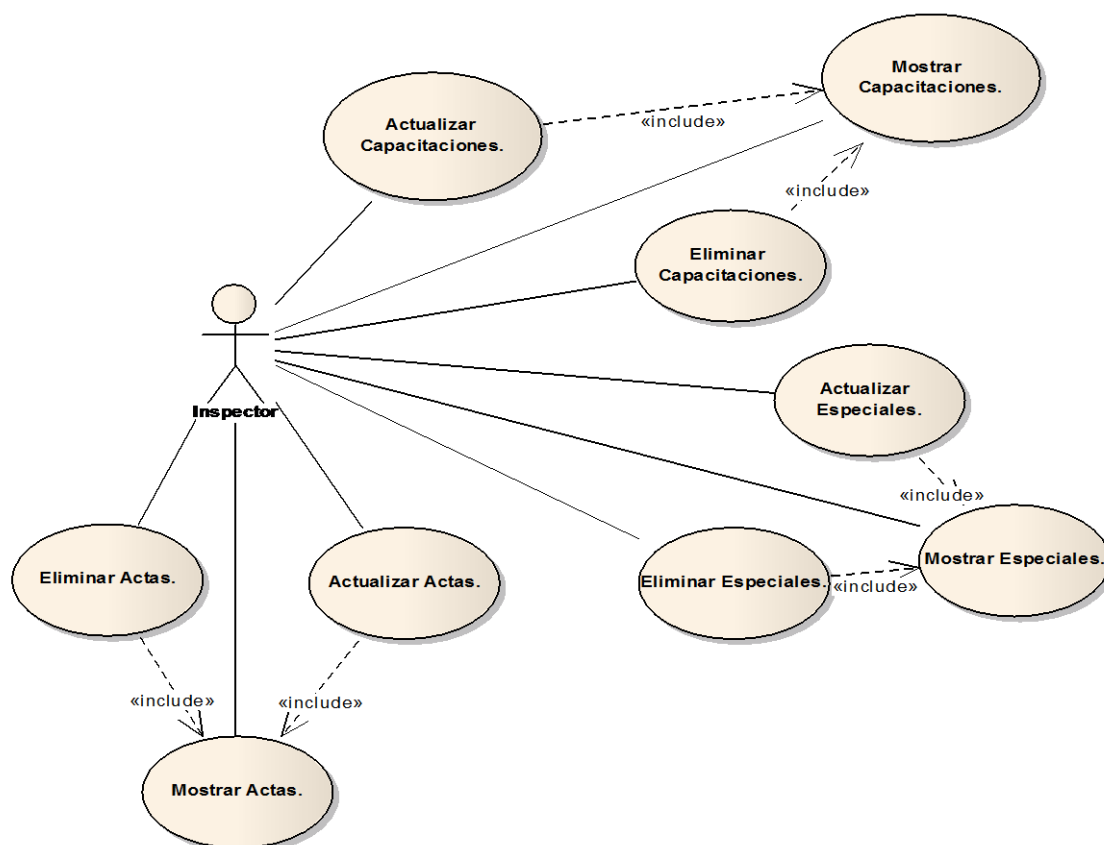


Figura 8 Diagrama de caso de uso (4ta parte) - Inspectoría.

En la presente figura 8 se exponen la cuarta parte de las funciones de inspectoría que son: Actualizar capacitaciones, empresas, especiales, actas, eliminar capacitaciones, empresas, especiales, actas, Mostrar capacitaciones, empresas, especiales, acta.



7.1.7 Caso de uso: Mostrar Especiales.

• **Definición:** Permite mostrar el registro de inspecciones especiales según el código del trabajo en el sistema.

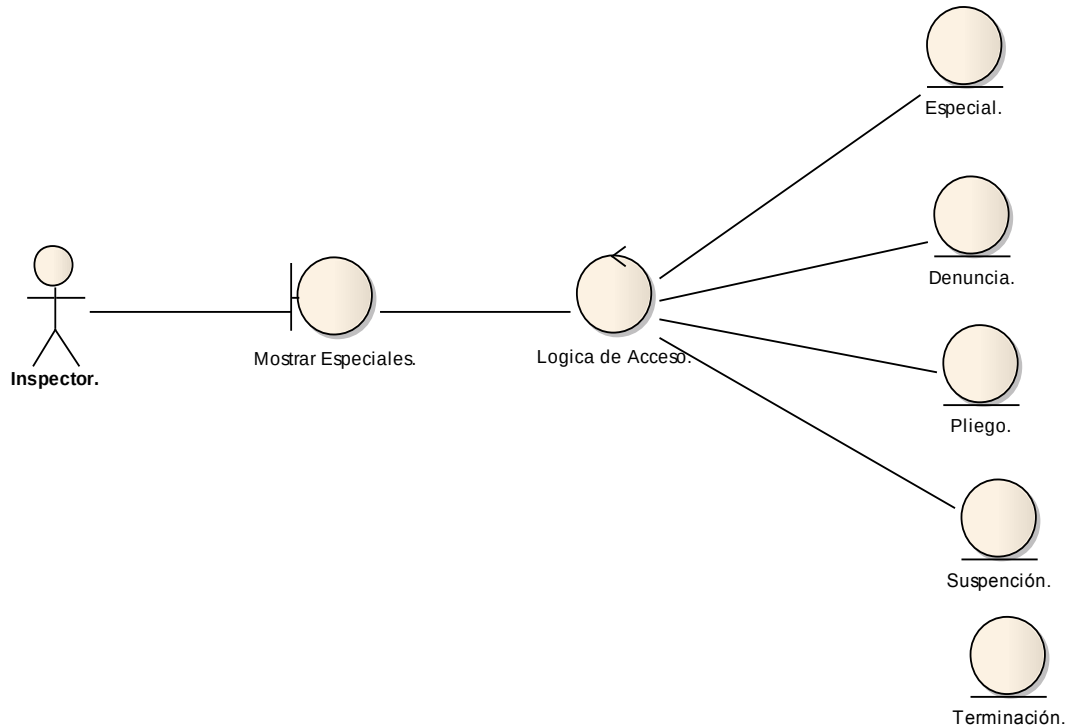


Figura 9 Modelo de Análisis de caso de uso de Mostrar Especiales - Inspectoría.

Descripción del modelo de análisis:

1. Presentación de la interfaz “Mostrar especiales” desde la cual el inspector puede realizar las funciones como:
 - a. Mostrar los registros según el código del trabajo que generan una inspección Especial.
2. Ejecución de la opción seleccionada que puede ser:
 - a. Selección de las opciones por artículo y rangos de fechas de los siguientes artos 41, 48, 144, 231, 232, 233, 376, Ley 474, C.C, C.B.
3. Actualizar la información de manera persistente en la base de datos.

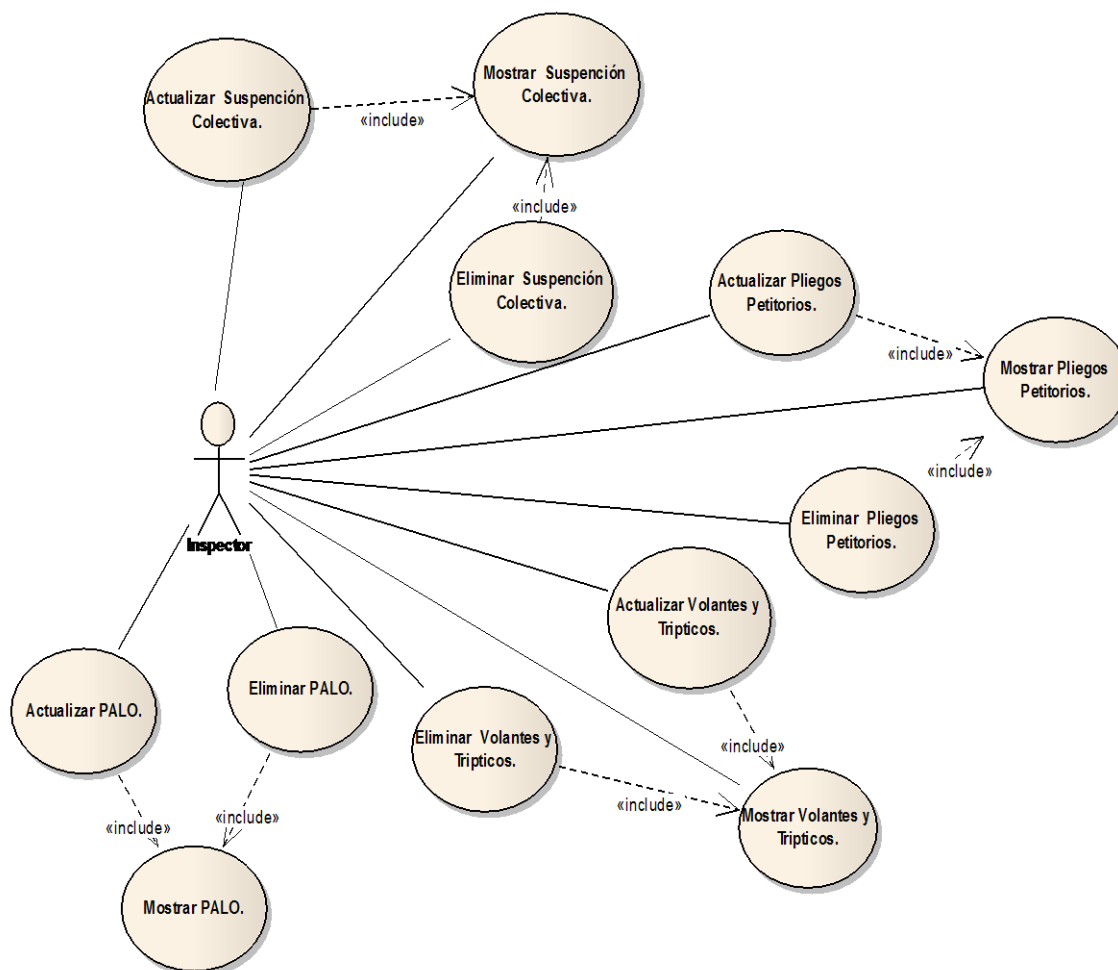


Figura 10 Diagrama de caso de uso (5ta parte) - Inspectoría.

La figura 10 muestra la quinta parte de las funciones que se realizan en este modulo: actualizar, mostrar, eliminar los casos de: suspensión colectiva, pliegos petitorios, volantes y trípticos, PALO.



7.1.8 Caso de uso: Mostrar PALO.

- **Definición:** Permite mostrar el registro del procedimiento administrativo laboral oral según el código del trabajo.

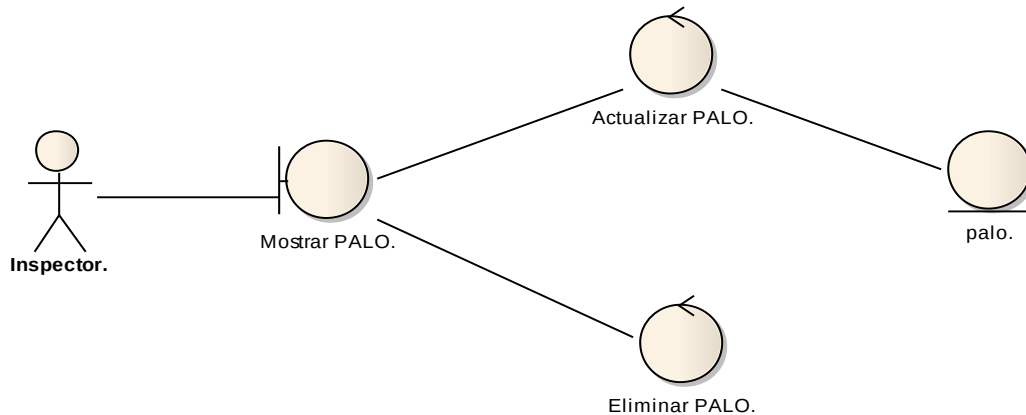


Figura 11 Modelo de Análisis del caso de uso de mostrar PALO (6ta parte) - Inspectoría.

Descripción del modelo de análisis:

1. Presentación de la interfaz “Mostrar PALO.” desde la cual el inspector puede realizar las funciones como:
 - a. Mostrar los registros referentes al procedimiento administrativo laboral oral según el código del trabajo.
2. Ejecución de la opción seleccionada que puede ser:
 - a. Actualizar, Eliminar, Mostrar los registros referentes al PALO.
3. Actualizar la información de manera persistente en la base de datos.



Figura 12 Diagrama de caso de uso (7ma parte) - Inspectoría.

7.1.9 Descripción del diagrama

En la figura 12 se presente las funcionalidades elementales que puede ejecutar el actor (inspector) sobre los registros: terminación de contrato, suspensión colectiva, volantes y trípticos, Denuncias donde se realizan las operaciones de actualizar, eliminar y mostrar.

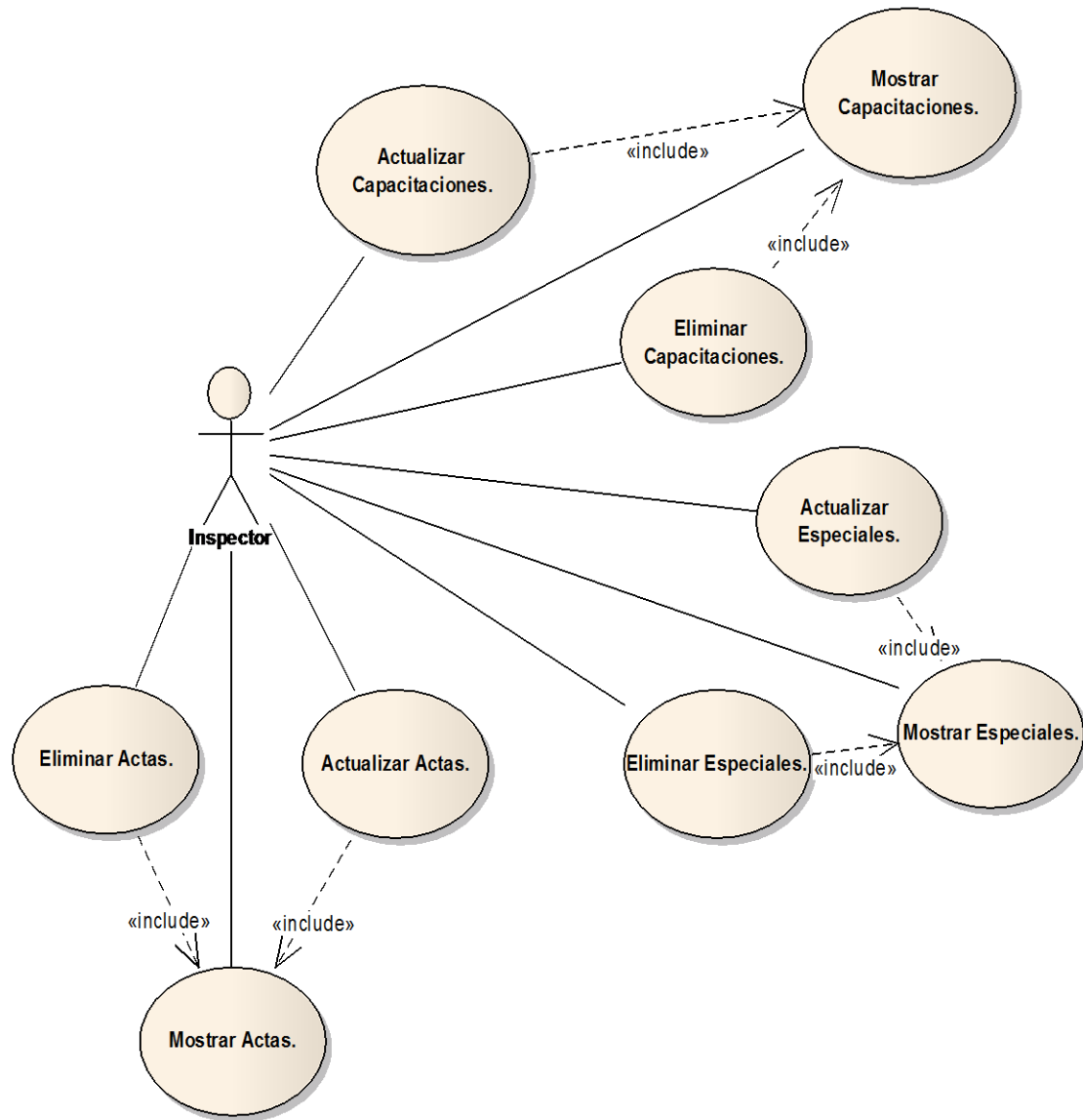


Figura 13 Diagrama de caso de uso (8va parte) - Inspectoría.

7.1.10 Descripción del diagrama:

En la figura 13 se presente las funcionalidades elementales que puede ejecutar el actor (inspector) sobre los registros: capacitaciones, especiales y actas en las cuales se puede actualizar, eliminar y mostrar.

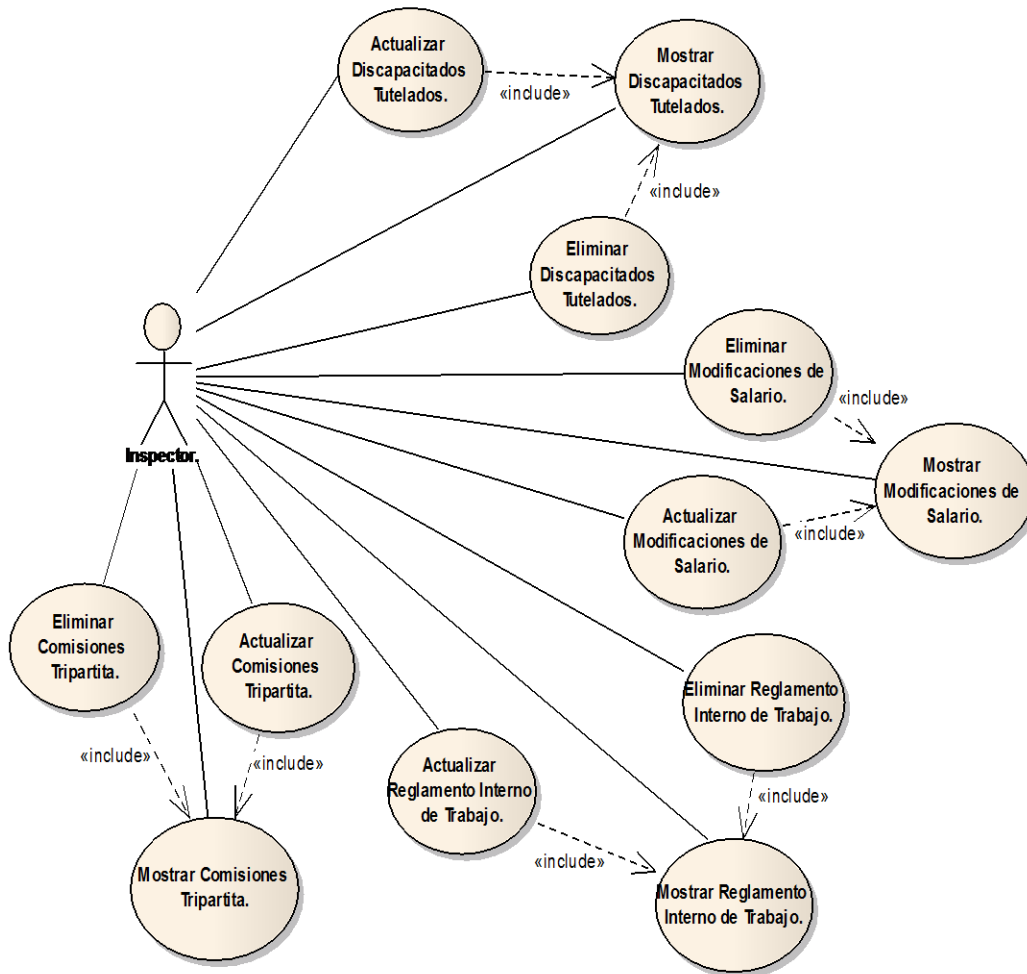


Figura 14 Diagrama de caso de uso (9na parte) - Inspectoría.

7.1.11 Descripción del diagrama

En la figura 14 se presenta las funcionalidades elementales que puede ejecutar el actor (inspector): discapacitados tutelados, modificaciones de salario, reglamento interno de trabajo, comisiones tripartitas en donde se podrá mostrar, actualizar y eliminar.

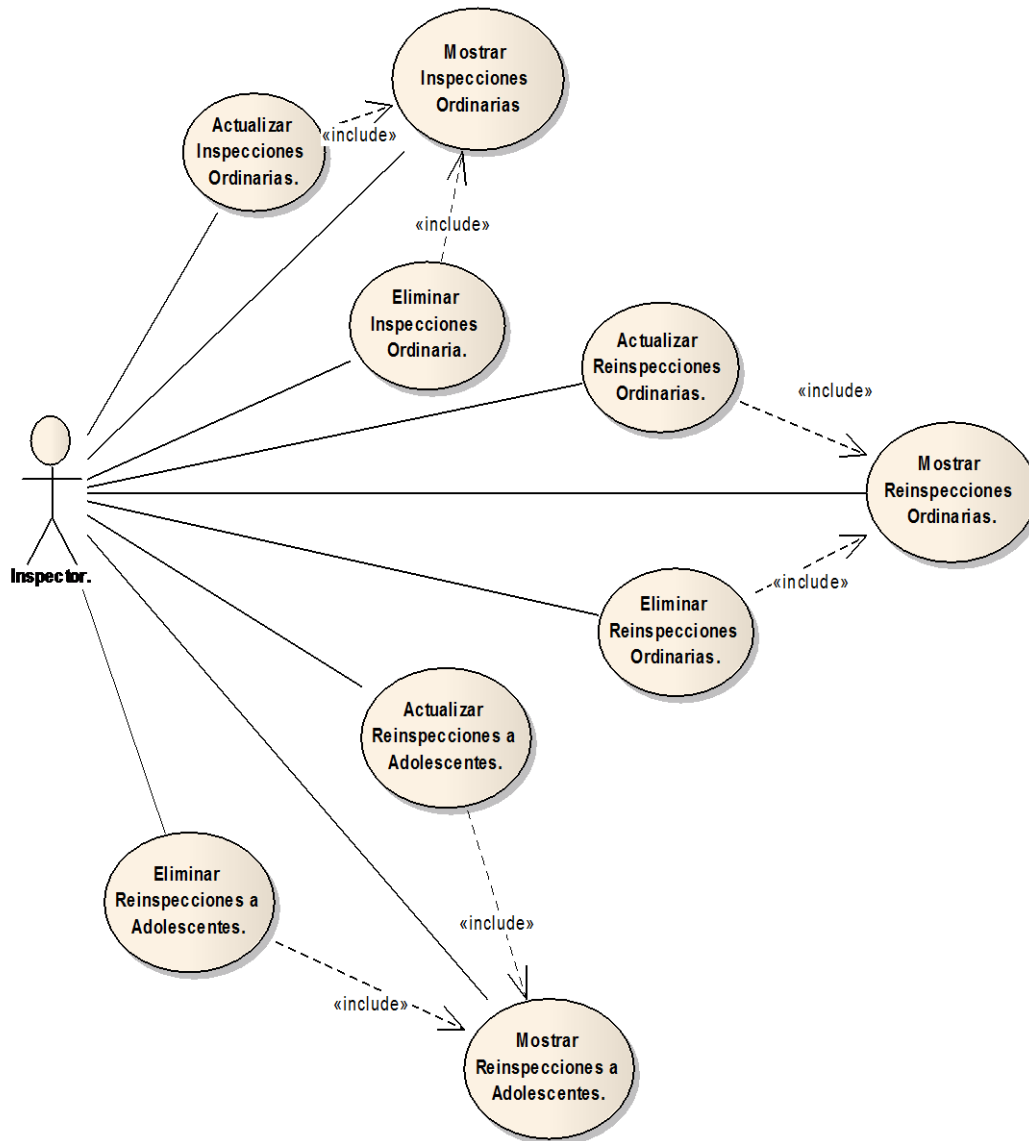


Figura 15 Diagrama de caso de uso (10ma parte) - Inspectoría.

7.1.12 Descripción del diagrama

En la figura 15 se presente las funcionalidades elementales que puede ejecutar el actor (inspector): inspecciones ordinarias, reinspecciones, reinspecciones a adolescente donde se podrá actualizar, eliminar y mostrar.

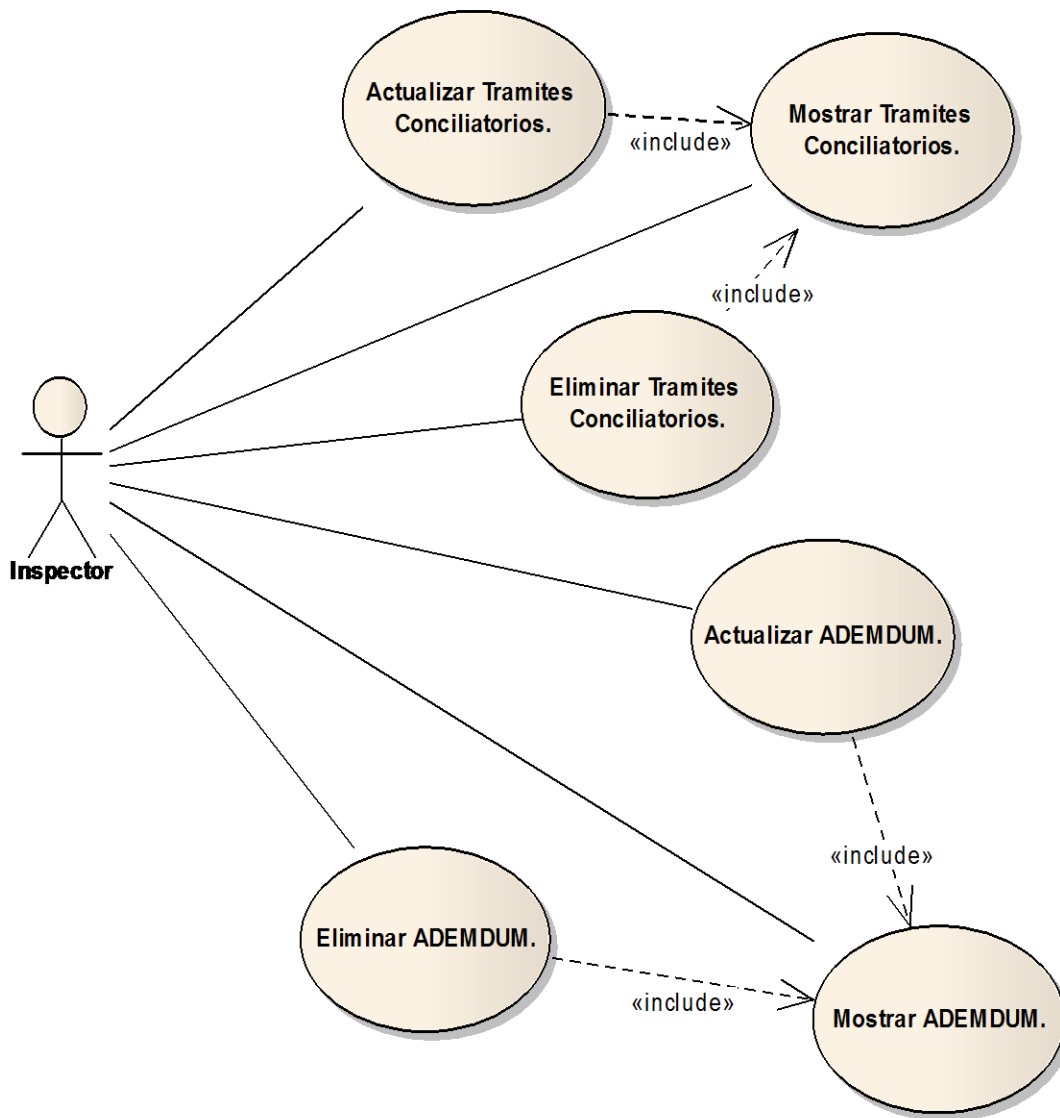


Figura 16 Diagrama de caso de uso (11va parte) - Inspectoría.

7.1.13 Descripción del diagrama

En la figura 16 se presente las funcionalidades elementales que puede ejecutar el actor (inspector) sobre los registros: trámites conciliatorios y ADEMDUM donde se podrá actualizar, eliminar y mostrar.

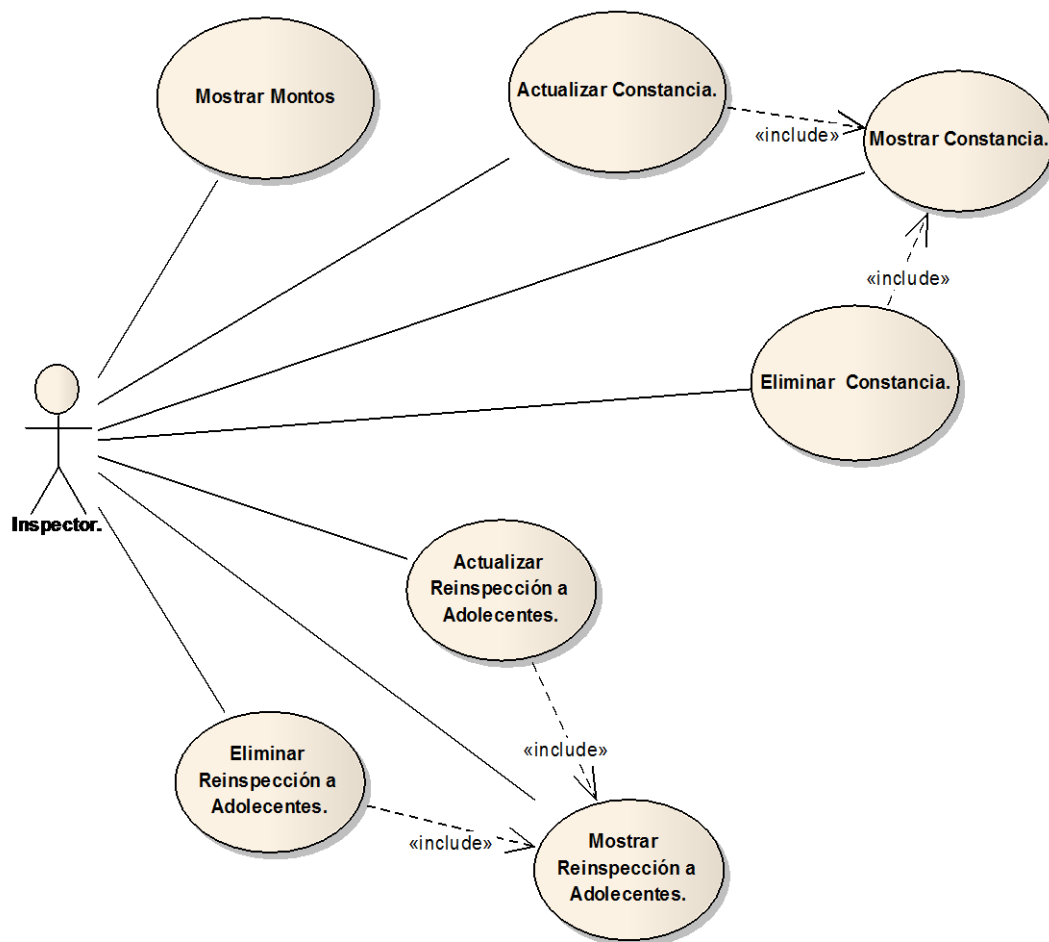


Figura 17 Diagrama de caso de uso (12va parte) - Inspectoría.

7.1.14 Descripción del diagrama

En la figura 17 se presente las funcionalidades elementales que puede ejecutar el actor (inspector) sobre los registros: montos, constancia, inspecciones a adolescente donde se podrá actualizar, eliminar y mostrar.

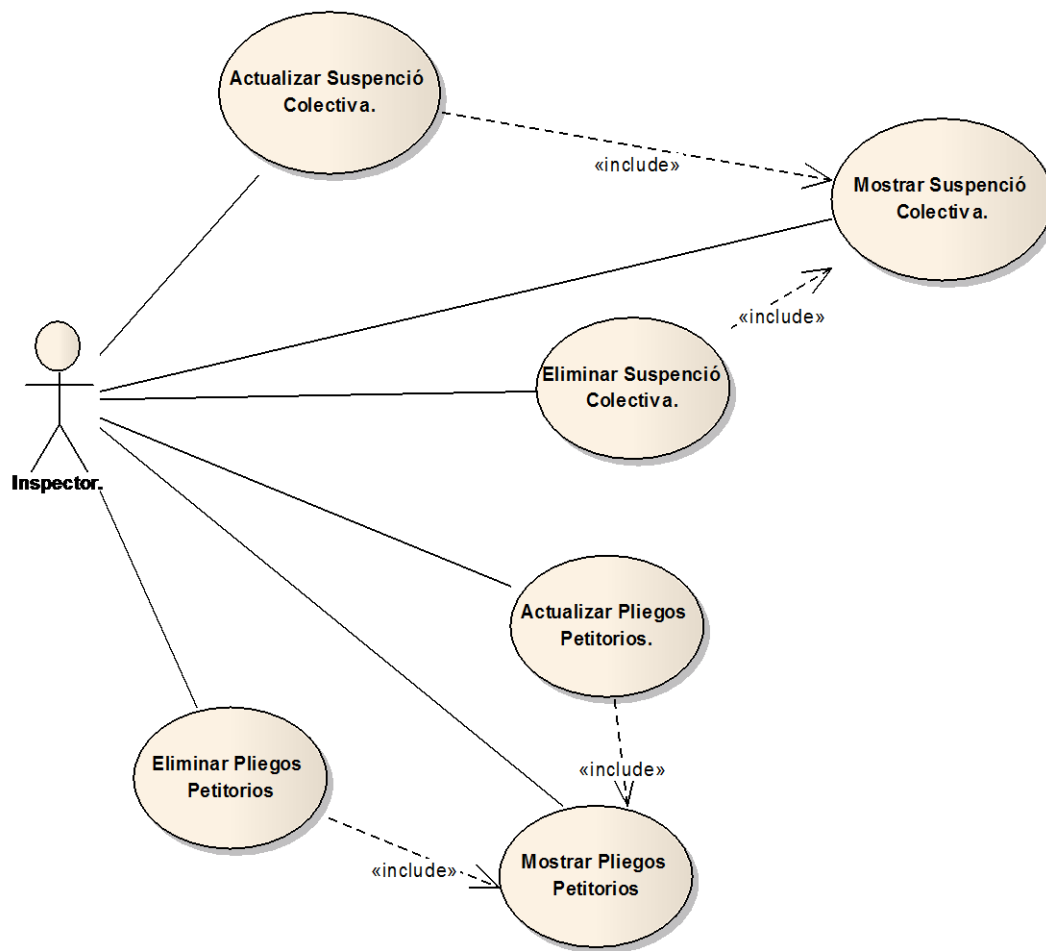


Figura 18 Diagrama de caso de uso (13va parte) - Inspectoría.

7.1.15 Descripción del diagrama

En la figura 18 se presente las funcionalidades elementales que puede ejecutar el actor (inspector) sobre los registros: suspensión colectiva, pliegos petitorios donde se podrá actualizar, eliminar y mostrar.



7.3 Roles de los Usuario

	Cuenta	Empresas	Adolescentes	Especiales	Actas de Compromiso	Reglamento
Inspector	• Cambiar Contraseña	• Ingresar Empresas • Actualizar • Estadística • Borrar Estadística • Generar Informes	• Ingresar Adolescente • Actualizar • Adolescente • Borrar Adolescente • Generar Informes.	• Ingresar Especiales • Actualizar Especiales • Borrar Especiales • Generar Informes	• Ingresar Actas de Compromiso • Actualizar Actas de Compromiso • Borrar Actas de Compromiso • Generar Informes	• Ingresar Reglamento • Actualizar Reglamento • Borrar Reglamento • Generar Informes
Delegado	• Agregar Usuario • Actualizar Usuario • Borrar Usuario	• Generar Informes	• Generar Informes	• Generar Informes	• Generar Informes	• Generar Informes



	Inspecciones Ordinarias	Reinspecciones Ordinaria	Inspecciones Adolescentes	Reinspecciones Adolescentes	Tramites Conciliatorios	Montos Recuperados
Inspector	• Ingresar Inspecciones Ordinarias • Actualizar Inspecciones Ordinarias • Borrar Inspecciones Ordinarias. • Generar Informes	• Ingresar Reinspecciones Ordinaria • Actualizar Reinspecciones Ordinaria • Borrar Reinspecciones Ordinaria • Generar Informes	• Ingresar Inspecciones Adolescentes • Actualizar Inspecciones Adolescentes • Borrar Inspecciones Adolescentes • Generar Informes	• Ingresar Reinspecciones Adolescentes. • Actualizar Reinspecciones Adolescentes • Borrar Reinspecciones Adolescente • Generar Informes	• Ingresar Trámites Conciliatorios • Actualizar Trámites Conciliatorios • Borrar Trámites Conciliatorios • Generar Informes	• Ingresar Montos Recuperados • Actualizar Montos Recuperados • Borrar Montos Recuperado • Generar Informes
Delegado	• Generar Informes	• Generar Informes	• Generar Informes	• Generar Informes	• Generar Informes	• Generar Informes

	ADEMDUM	Capacitaciones	Volantes	Comisiones Tripartitas	Noticias	Anuncios
Inspector	• Ingresar ADEMDUM • Actualizar ADEMDUM • Borrar ADEMDUM • Generar Informes	• Ingresar Capacitaciones • Actualizar Capacitaciones • Borrar Capacitaciones • Generar Informes	• Ingresar Volantes • Actualizar Volantes • Borrar Volantes • Generar Informes	• Ingresar Comisiones Tripartitas • Actualizar Comisiones Tripartitas • Borrar Estadística • Generar Informes	• Ingresar Noticias • Actualizar Noticias • Borrar Noticias • Generar Informes	• Ingresar Anuncios • Actualizar Anuncios • Borrar Anuncios • Generar Informes
Delegado	• Generar Informes	• Generar Informes	• Generar Informes	• Generar Informes	• Generar Informes	• Generar Informes



7.4 Diagrama de Clase.

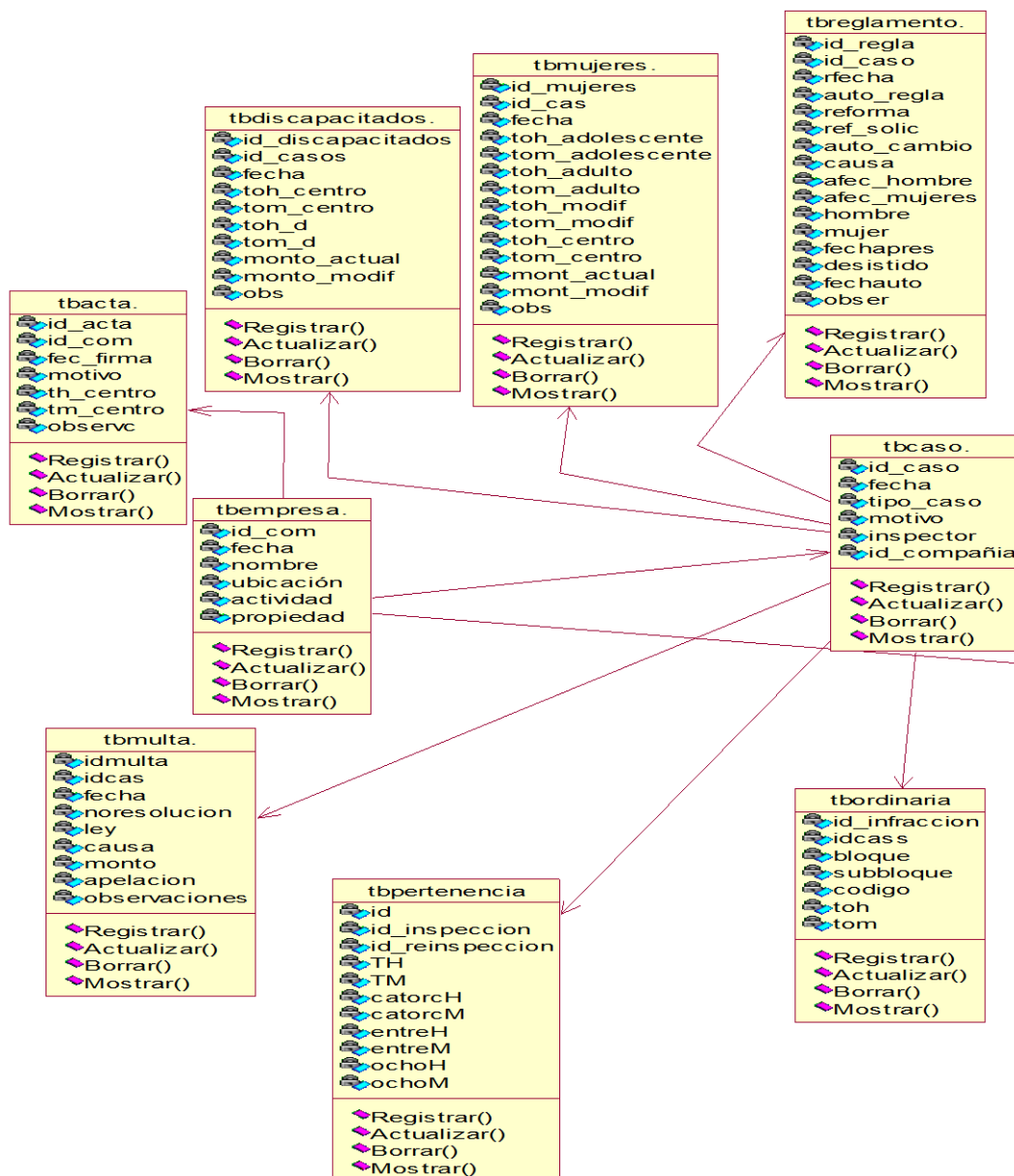


Figura 19 Diagrama de clase 1er Parte - Inspectoría.

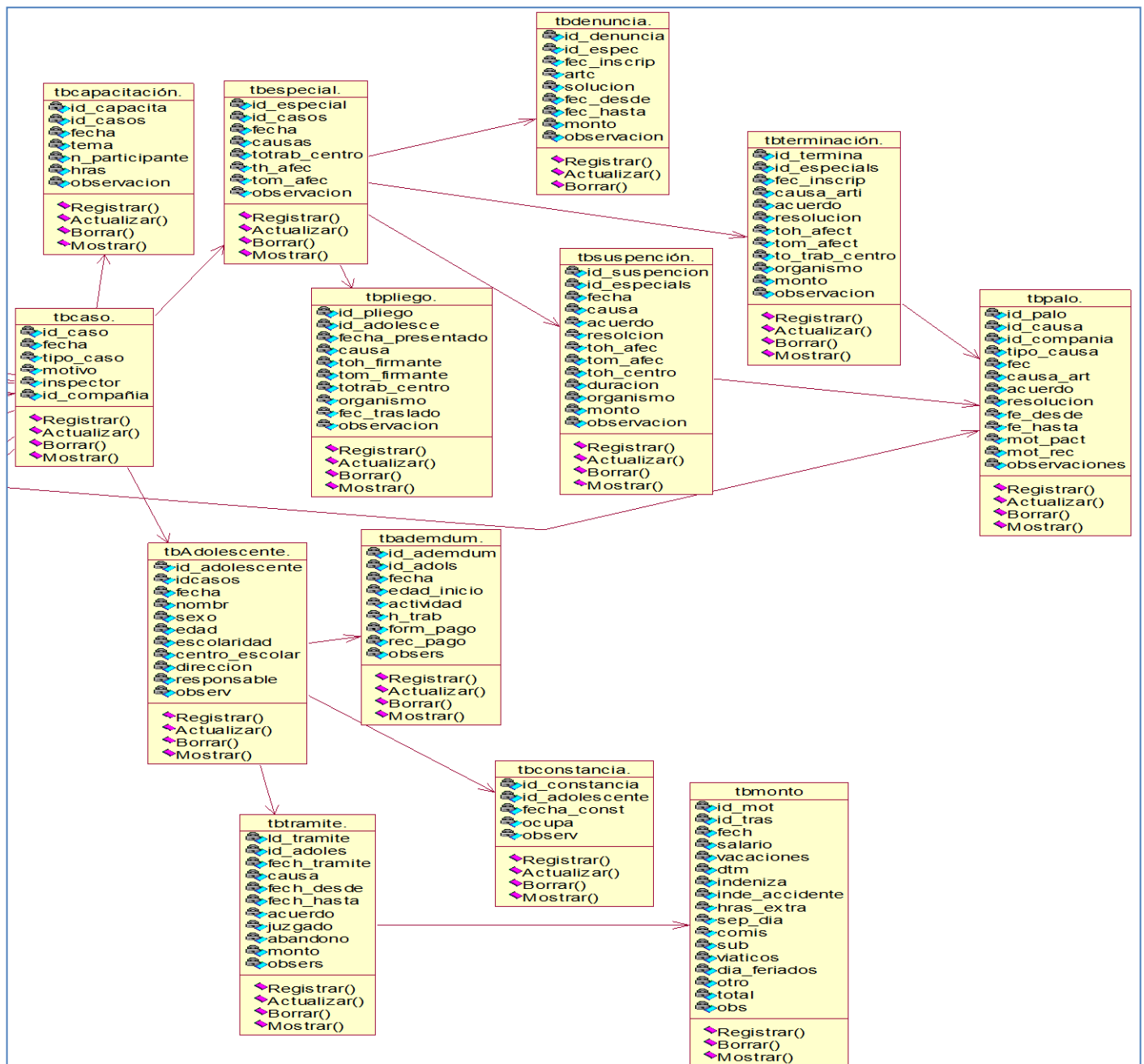
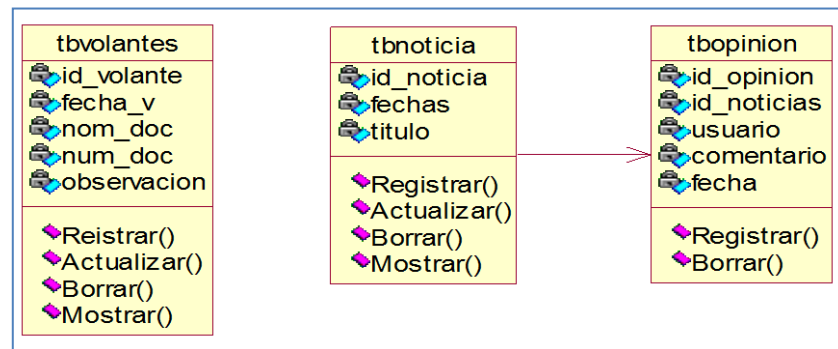


Figura 20 Diagrama de clase 2da parte- Inspectoría.



Figuran 21 Diagrama de clase 3er Parte- Inspectoría.



7.5 Diagrama de Secuencia

Los diagramas de secuencia que se muestran a continuación son en referencia a los casos de usos de cuales se realizó el modelo de análisis.

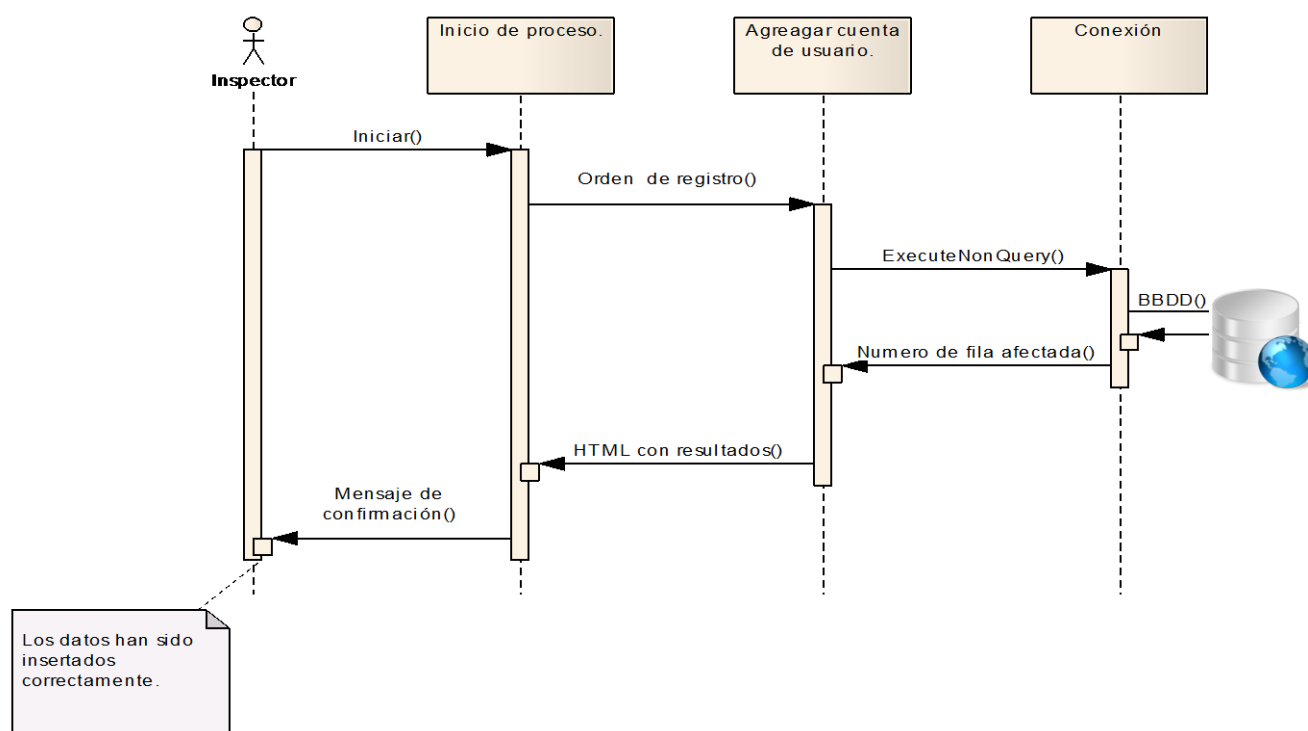


Figura 22 Diagrama de secuencia del caso de uso de agregar cuenta de usuario - Inspectoría.

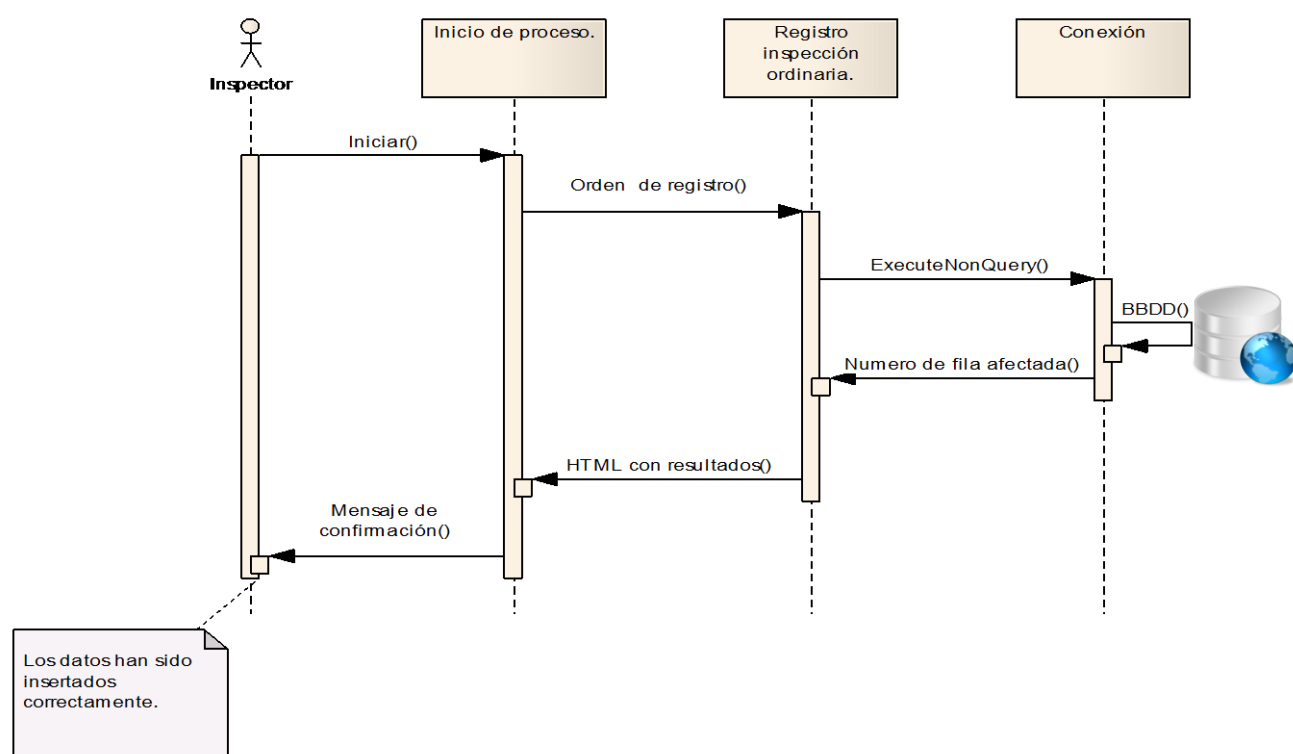


Figura 23 Diagrama de secuencia del caso de uso de registrar inspección ordinaria - Inspectoría.

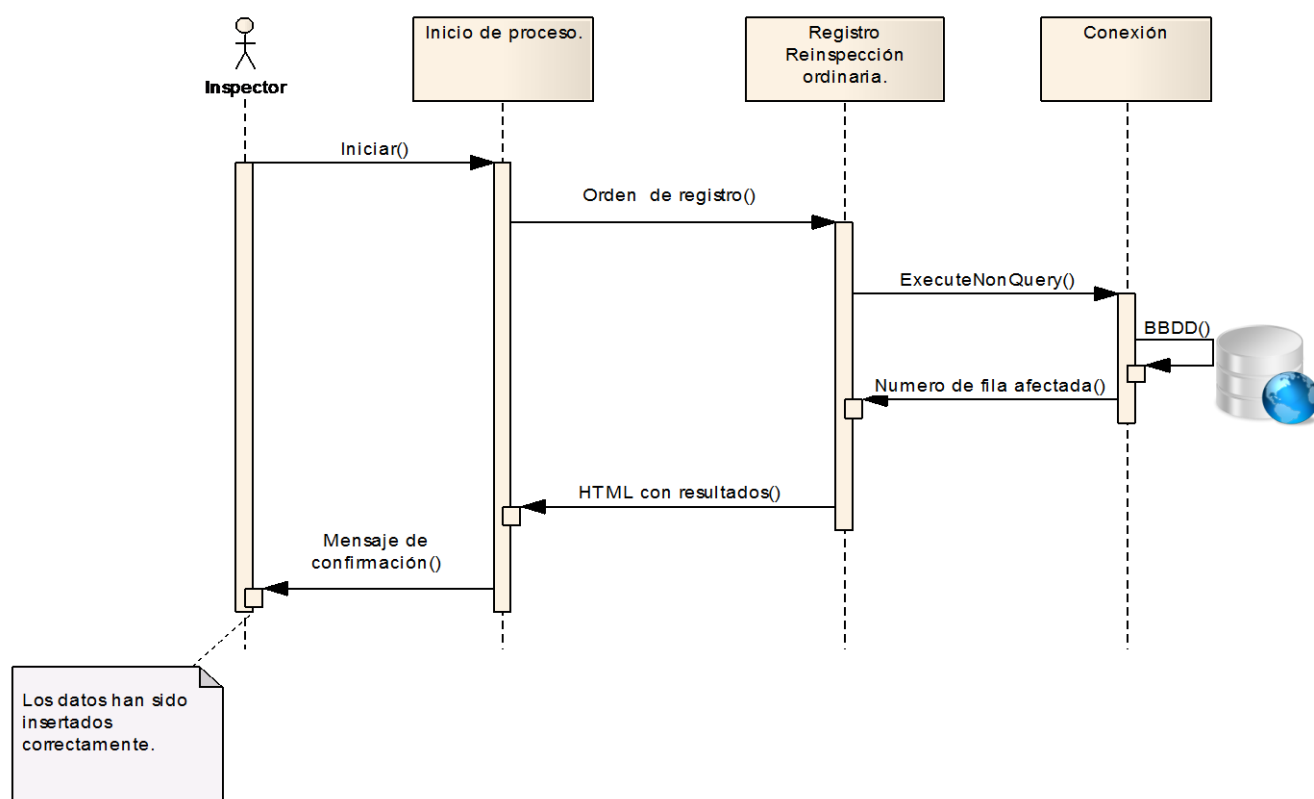


Figura 24 Diagrama de secuencia del caso de uso de reinspección - Inspectoría.

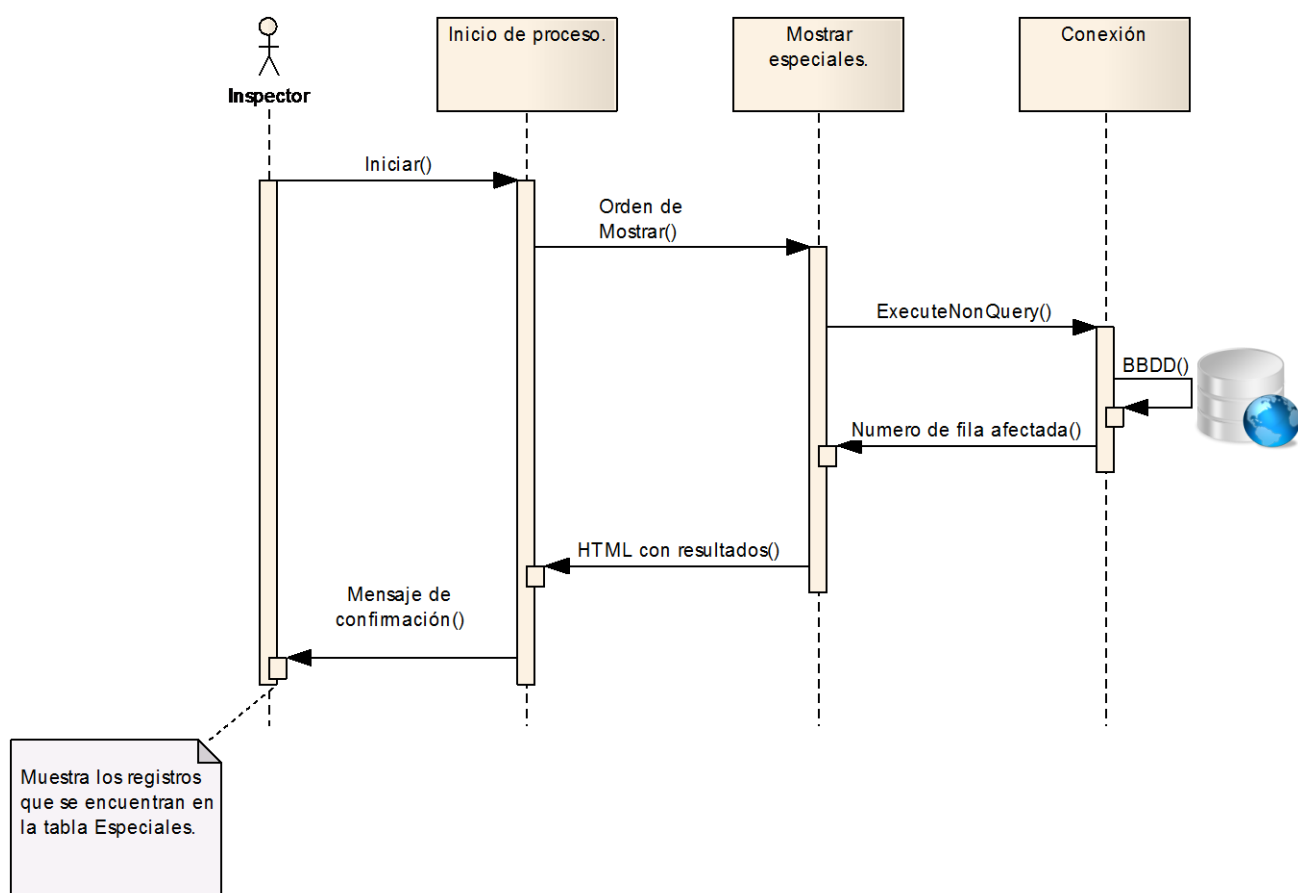


Figura 25 Diagrama de secuencia del caso de uso de mostrar especiales- Inspectoría.

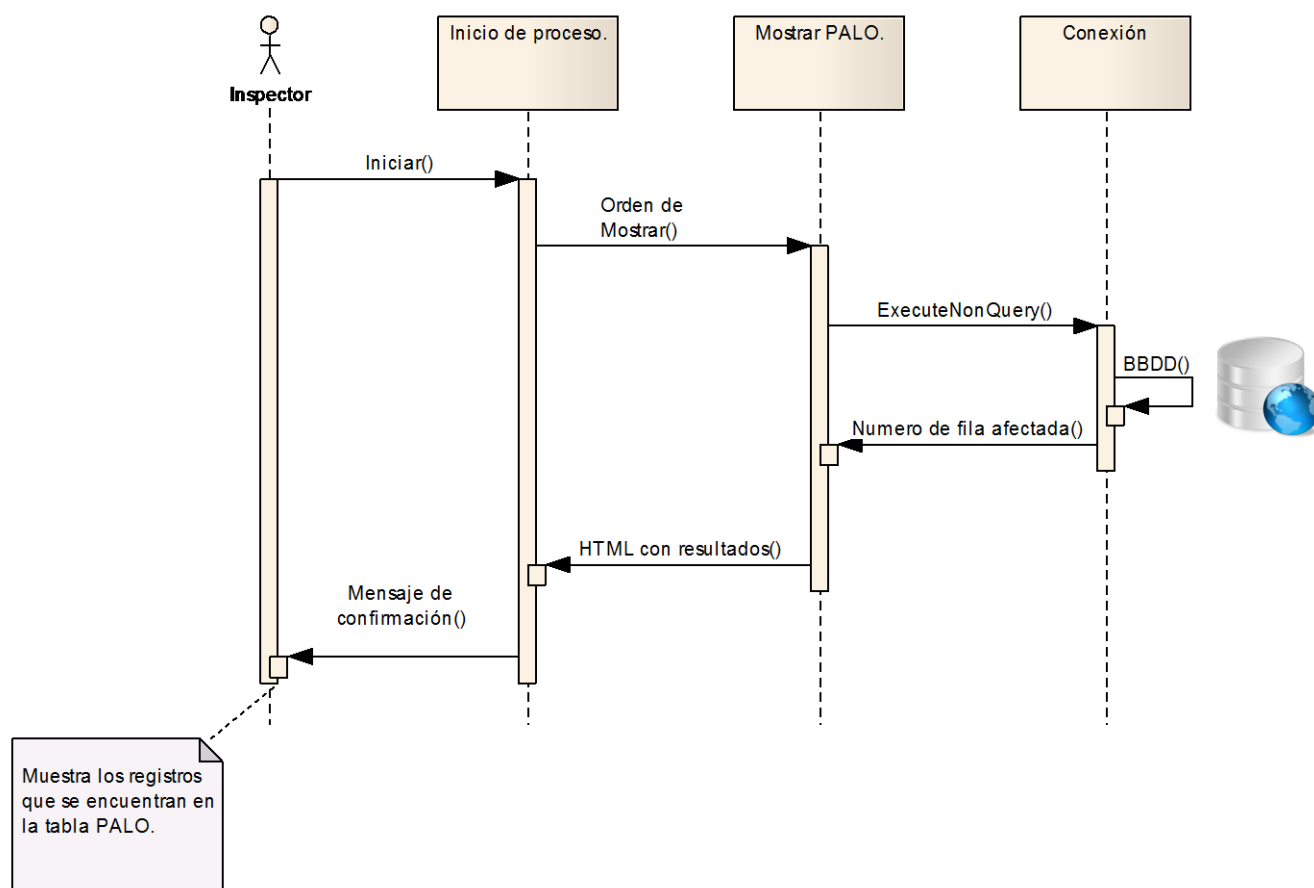
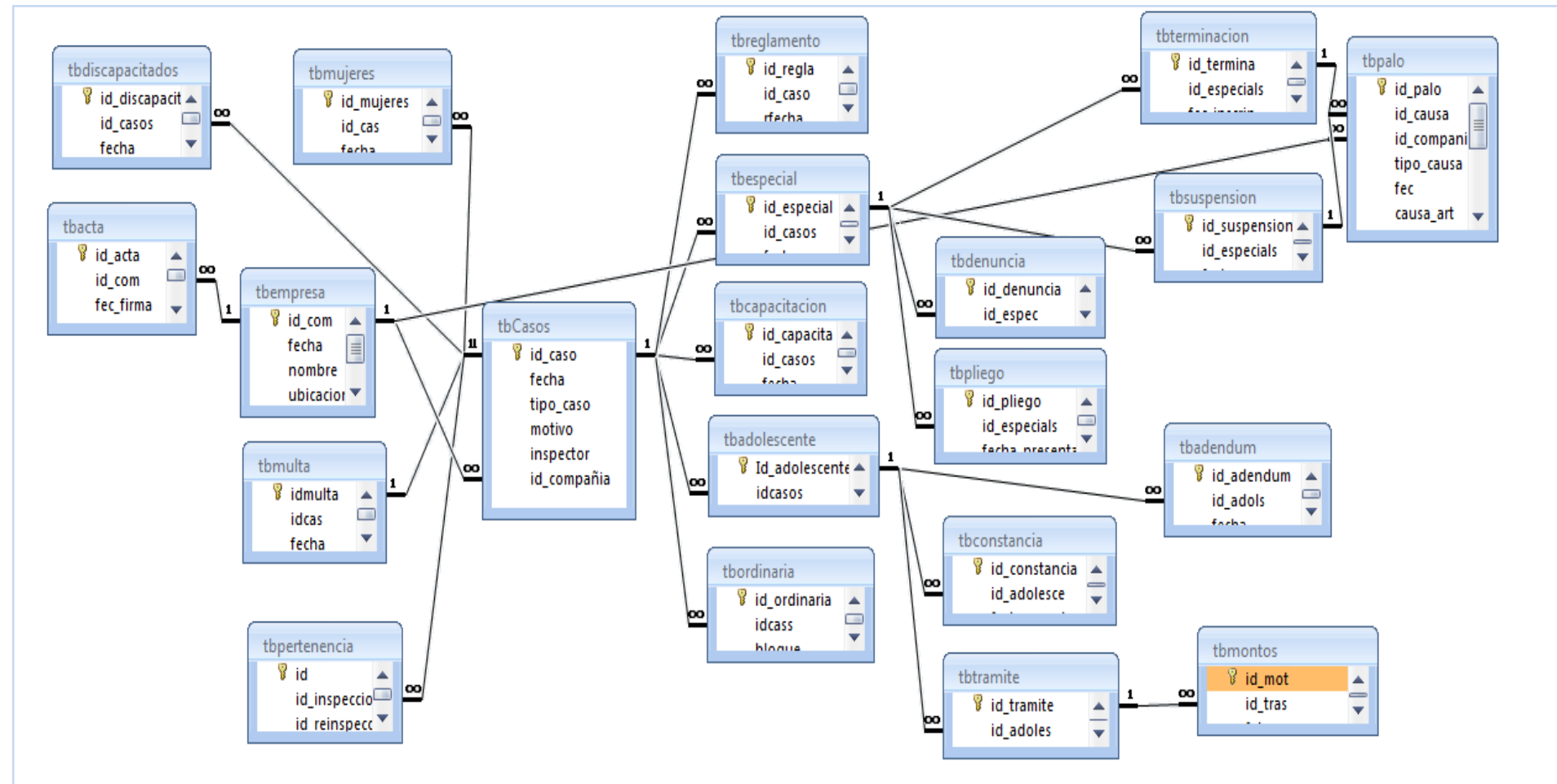


Figura 26 Diagrama de secuencia del caso de uso de mostrar PALO- Inspectoría.



**Tabla tbempresa**

Almacena todos los datos de las empresas o instituciones que se encuentran registradas en el ministerio del trabajo (MITRAB).

Nombre	Descripción	Tipo
id_comp	Llave primaria.	int
fecha	Fecha de inscripción.	Datetime
nombre	Nombre de la empresa.	nvarchar(50)
ubicacion	Ubicación de la empresa.	nvarchar(50)
actividad	Actividad Económica de la empresa.	nvarchar(50)
propiedad	Propiedad de la empresa.	nvarchar(50)

Tabla tbacta

Almacena todos los datos de las actas emitidas por parte del MITRAB a las empresas que cumplen con los requisitos para contratar a adolescentes.

Nombre	Descripción	Tipo
id_acta	Llave primaria.	int
id_com	Llave foránea empresa	int
fec_firma	Fecha de firma del acta.	Datetime
motivo	Motivo del acta.	nvarchar(50)
th_centro	Cantidad de hombre.	int
tm_centro	Cantidad de mujeres.	int
observc	Observaciones.	nvarchar(MAX)

Tabla tbcaso

Almacena todas la operaciones que se realizan en este modulo, es decir cada registro de inspectoría tiene una entrada en la tabla caso.

Nombre	Descripción	Tipo
id_caso	Llave primaria.	int
id_compañia	Llave foránea empresa.	int
fecha	Fecha del caso.	Datetime
tipo_caso	Tipo de caso.	nvarchar(50)
nomb_empre	Nombre de la empresa	nvarchar(50)
inspector	Nombre del Inspector	nvarchar(50)

**Tabla tbcapacitacion**

Almacena todos los datos de las capacitaciones que realizan los trabajadores del MITRAB a las empresas.

Nombre	Descripción	Tipo
id_capacita	Llave primaria.	int
id_casos	Llave foránea casos.	int
fecha	Fecha de la capacitación.	Datetime
tema	Tema de la capacitación.	nvarchar(50)
n_participante	Número de participantes	nvarchar(50)
hras	Horas de Capacitación.	nvarchar(50)
observacion	Observaciones.	nvarchar(MAX)

Tabla tbcomisiones

Almacena todos los registros referentes a las comisiones tripartitas realizadas por parte del trabajador del MITRAB, representante de la empresa y representante de los trabajadores para resolver algún conflicto de trabajo dentro de las empresas.

Nombre	Descripción	Tipo
id_comisiones	Llave primaria.	int
id_casos	Llave foránea tbcasos.	int
fecha	Fecha de inscripción.	Datetime
nombre_trabaja	Nombre del trabajador.	nvarchar(50)
nombre_inspector	Nombre del inspector.	nvarchar(50)
desde	Fecha inicio.	Datetime
hasta	Fecha fin.	Datetime
observacion	Observaciones	nvarchar(MAX)

Tabla tbdiscapitados

Almacena todos los registros de todas las personas discapacitadas tuteladas por parte del MITRAB en una empresa determinada.

Nombre	Descripción	Tipo
id_discapitados	Llave primaria.	int
id_casos	Llave foránea tbcasos.	int
fecha	Fecha de inscripción.	Datetime
toh_centro	Total de hombres del centro.	int
tom_centro	Total de mujeres del centro.	int
toh_d	Total de hombres discapacitados.	int
tom_d	Total de mujeres discapacitados	int
monto_actual	Monto Actual.	float
monto_modif	Monto Modificado.	float
observaciones	Observaciones.	nvarchar(MAX)

**Tabla tbmulta**

Almacena todos los registros de referentes a las multas a empresas cuando estas han infraccionado el código del trabajo.

Nombre	Descripción	Tipo
idmulta	Llave primaria.	int
idcas	Llave foránea de tbcasos.	int
fecha	Fecha de la resolución	Datetime
noresolucion	No de la resolución.	nvarchar(50)
ley	Ley en que se fundamenta la multa.	nvarchar(50)
causa	Causa de la multa.	nvarchar(50)
monto	Monto de la sanción	float
apelacion	Apelación de la multa.	nvarchar(50)
observaciones	Observaciones	nvarchar(MAX)

Tabla tbreglamento

Almacena todos los registros referentes a los reglamentos que son aprobados por el MITRAB a las empresas

Nombre	Descripción	Tipo
id_regla	Llave primaria.	int
id_caso	Llave foránea de tbcasos.	int
rfecha	Fecha de inscripción del pliego.	Datetime
auto_regla	Autorización del reglamento.	nvarchar(50)
reforma	Reforma de oficio.	nvarchar(50)
ref_solic	Reforma a solicitud de partes.	nvarchar(50)
auto_cambio	Autorización de cambio de horario.	nvarchar(50)
causa	Causa de la solicitud.	nvarchar(50)
afec_hombre	Hombres afectados.	int
afec_mujer	Mujeres afectadas.	int
hombre	Hombres del centro.	int
mujer	Mujeres del centro.	int
fechapres	Fecha de presentado.	Datetime
desistido	Desistido.	nvarchar(50)
fechauto	Fecha de autorizado.	nvarchar(50)
obser	Observaciones	nvarchar(MAX)

**Tabla tbespecial**

Almacena todos los registros de referentes a las inspecciones especiales realizadas por los inspectores a las empresas.

Nombre	Descripción	Tipo
id_especial	Llave primaria.	int
id_casos	Llave foránea de tbcasos.	int
fecha	Fecha de inscripción.	Datetime
causa	Causa de la inspección.	nvarchar(50)
totrab_centro	Total de trabajadores de cenro.	int
th_afec	Total de hombres afectados	int
tm_afec	Total de mujeres afectadas	int
observacion	Observación.	nvarchar(MAX)

Tabla tbmujeres

Almacena todos los registros referentes a las modificaciones de salarios de mujeres y hombres.

Nombre	Descripción	Tipo
id_mujeres	Llave primaria.	int
id_cas	Llave foránea de tbcasos.	int
fecha	Fecha de inscripción.	Datetime
toh_adolescente	Total de hombres adolescentes.	int
tom_adolescente	Total de mujeres adolescentes.	int
toh_adulto	Total de hombres adultos.	int
tom_adulto	Total de mujeres adultas.	int
toh_modif	Total de hombres con salario modificado.	float
tom_modif	Total de mujeres con salario modificado.	float
toh_centro	Total de hombres del centro.	int
tom_centro	Total de mujeres del centro.	int
mont_actual	Monto actual	float
mont_modif	Monto modificado	float
obs	Observaciones.	nvarchar(MAX)

**Tabla tbdenuncia**

Almacena todos los registros referentes a las denuncias atendidas dentro del ministerio del trabajo.

Nombre	Descripción	Tipo
id_denuncia	Llave primaria.	int
id_espec	Llave foránea tbespecial.	int
fec_inscrip	Fecha de inscripción.	Datetime
artc	Artículo del código del Trabajo.	nvarchar(50)
solución	Solución a la Denuncia.	nvarchar(50)
fec_desde	Inicio de la Denuncia	Datetime
fec_hasta	Fin de la Denuncia	Datetime
monto	Monto Recuperado	Float
observacion	Observaciones	nvarchar(MAX)

Tabla tbpliego

Almacena todos los registros referentes a los pliegos petitorios realizados por parte del sindicato de trabajadores.

Nombre	Descripción	Tipo
id_pliego	Llave primaria.	int
id_especiales	Llave foránea de tbespecial.	int
fec_presentado	Fecha de presentado el pliego.	Datetime
causa	Causa que originan el pliego.	nvarchar(50)
toh_firmante	Total de hombres firmantes.	int
tom_firmante	Total de mujeres firmantes.	int
totrab_centro	Total de trabajadores de centro.	int
organismo	Organismo sindical Accesor.	nvarchar(50)
fec_traslado	Fecha de traslado a otra instancia.	Datetime
observacion	Observaciones	nvarchar(MAX)

**Tabla tbsuspension**

Almacena todos los registros referentes a la suspensión colectiva de trabajo.

Nombre	Descripción	Tipo
id_suspension	Llave primaria.	int
id_especiales	Llave foránea de tbespecial.	int
fecha	Fecha de inscripción.	Datetime
causa	Causa de la suspensión.	nvarchar(50)
acuerdo	Acuerdo en la solución.	nvarchar(50)
resolucion	Resoluciones en la solución.	nvarchar(50)
toh_afec	Total de hombres afectados.	int
tom_afec	Total de mujeres afectadas.	int
to_centro	Total de trabajadores del centro.	int
duracion	Duración de la suspensión.	nvarchar(50)
organismo	Nombre del organismo accesor.	nvarchar(50)
monto	Monto recuperado.	Float
observacion	Observaciones.	nvarchar(MAX)

Tabla tbterminacion

Almacena todos los registros referentes a las terminaciones de contrato por parte de las empresas con sus trabajadores.

Nombre	Descripción	Tipo
id_termina	Llave primaria.	int
id_especiales	Llave foránea de tbespecial.	int
fec_inscrip	Fecha de inscripción.	Datetime
causa_arti	Causa de la suspensión.	nvarchar(50)
acuerdo	Acuerdo en la solución.	nvarchar(50)
resolucion	Resoluciones en la solución.	nvarchar(50)
toh_afect	Total de hombres afectados.	int
tom_afect	Total de mujeres afectadas.	int
to_trab_centro	Total trabajadores de centro.	int
organismo	Organismo sindical accesor.	nvarchar(50)
monto	Monto recuperado.	float
observacion	Observaciones.	nvarchar(MAX)

**Tabla tbpalo**

Almacena todos los registros del procedimiento administrativo laboral oral referentes a las terminaciones de contrato y suspensiones colectivas.

Nombre	Descripción	Tipo
id_palo	Llave primaria.	int
id_causa	Llave foránea de tbsuspension y tbterminacion.	int
Id_compania	Llave foránea de tbempresa.	int
tipo_causa	Total de hombres adolescentes.	nvarchar(50)
fec	Total de mujeres adolescentes.	Datetime
causa_art	Total de hombres adultos.	nvarchar(50)
acuerdo	Total de mujeres adultas.	nvarchar(50)
resolucion	Total de hombres con salario modificado.	nvarchar(50)
fe_desde	Total de mujeres con salario modificado.	Datetime
fe_hasta	Total de hombres del centro.	Datetime
mot_pact	Total de mujeres del centro.	Float
mot_rec	Monto actual	Float
observaciones	Monto modificado	Nvarchar(MAX)

Tabla tbadolescente

Almacena todos los datos personales de los Adolescente que trabajan en las empresas facilitando así el ingreso de esos datos en otras tablas.

Nombre	Descripción	Tipo
id_adolescente	Llave primaria.	int
idcasos	Llave foránea casos.	int
fecha	Fecha de inscripción de datos	Datetime
nombr	Nombre del adolescente.	nvarchar(50)
sexo	Sexo del adolescente.	nvarchar(50)
edad	Edad del adolescente.	int
escolaridad	Nivel de escolaridad.	nvarchar(50)
cent_escolar	Centro escolar.	nvarchar(50)
direccion	Dirección de habitación Actual	nvarchar(50)
responsable	Responsable	nvarchar(50)
observ	Observaciones	nvarchar(MAX)

**Tabla tbadendum**

Almacena todos los datos del ADEMENDUM al acta de inspección.

Nombre	Descripción	Tipo
id_adendum	Llave primaria.	int
id_dols	Llave foránea tbadolescente.	int
fecha	Fecha de inscripción del ADENDUM.	Datetime
edad_inicio	Edad de inicio de la persona.	int
actividad	Actividad laboral.	nvarchar(50)
h_trab	Horas de trabajo.	nvarchar(50)
form_pago	Forma de Pago	nvarchar(50)
rec_pago	Pago de trabajo.	nvarchar(50)
obsers	Observaciones.	nvarchar(MAX)

Tabla tbtramite

Almacena todos los registros referentes a los trámites conciliatorios realizados por el MITRAB a empresa.

Nombre	Descripción	Tipo
id_tramite	Llave primaria.	int
id_adoles	Llave foránea de tbadolescente.	int
fecha_tramite	Fecha de inscripción.	Datetime
causa	Causa del trámite conciliatorio.	nvarchar(50)
fec_desde	Fecha inicio del trámite.	Datetime
fec_hasta	Fecha de terminación del trámite.	Datetime
acuerdo	Acuerdo en el trámite.	nvarchar(50)
juzgado	Proceso en juzgado.	nvarchar(50)
abandono	Abandono.	nvarchar(50)
monto	Monto recuperado.	float
Obv	Observaciones.	nvarchar(MAX)

**Tabla tbmontos**

Almacena todos los registros referentes a los montos recuperados de los trámites conciliatorios registrados.

Nombre	Descripción	Tipo
id_mot	Llave primaria.	int
id_tras	Llave foránea de tbtramite.	int
Feh	Fecha de inscripción.	Datetime
Salario	Salario actual.	float
Vacaciones	Salario por vacaciones.	float
Dtm	Salario por DTM.	float
Indeniza	Salario por indemnización	float
inde_accidente	Salario por indemnización por accidente.	float
h_extra	Salario por horas extra.	float
sep_dia	Salario por séptimo día.	float
Comis	Salario por comisiones.	float
Sub	Salario por subsidios.	float
Viáticos	Salario por viáticos.	float
dia_feriado	Salario por día feriado.	float
Otro	Salario por otros motivos	float
Total	Total del Salario	float
Obse	Observaciones	nvarchar(MAX)

Tabla tbconstancia

Almacena todos los registros referentes a las constancias realizadas y emitidas a empresas para que adolescentes puedan laborar en las antes mencionadas.

Nombre	Descripción	Tipo
id_constancia	Llave primaria.	int
id_adolesce	Llave foránea tbadolescente.	int
fecha_const	Fecha de inscripción.	Datetime
estudia	Información de la persona.	nvarchar(50)
ocupa	Información de la persona.	nvarchar(50)
observ	Observaciones.	nvarchar(MAX)

**Tabla tbordinaria**

Almacena todos los registros referentes a las infracciones encontradas en las empresas durante una inspección ordinaria.

Nombre	Descripción	Tipo
id_infraccion	Llave primaria.	int
idcass	Llave foránea tbcaso.	int
bloque	Información de la infracción.	nvarchar(50)
subbloque	Información de la infracción.	nvarchar(50)
codigo	Información de la infracción.	nvarchar(50)
toh	Cantidad de hombres	int
tom	Cantidad de Mujeres	int

Tabla tbpertenencia

Almacena todos los registros referentes a las cantidades de hombres y mujeres encontrados en inspecciones ordinarias, Reinspecciones, inspecciones a adolescente y Reinspecciones a adolescente.

Nombre	Descripción	Tipo
Id	Llave primaria.	int
id_inspeccion	Llave foránea tbadolescente.	int
id_reinspeccion	Llave foránea tbadolescente.	int
TH	Cantidad de hombres de la empresa.	int
TM	Cantidad de Mujeres de la empresa	int
catorcH	Cantidad de varones menores de 14 años	int
catorcM	Cantidad de mujeres menores de 14 años	int
entreH	Cantidad de varones entre 14 a 16 años	int
entreM	Cantidad de mujeres entre 14 a 16 años	int
ochoH	Cantidad de varones entre 16 a 18 años	int
ochoM	Cantidad de mujeres entre 16 a 18 años	int

**Tabla tbvolantes**

Almacena todos los registros referentes a las cantidades de volantes y trípticos distribuidos.

Nombre	Descripción	Tipo
id_volante	Llave primaria.	Int
fechav	Fecha de inscripción.	Datetime
nom_doc	Nombre del documento.	nvarchar(50)
num_doc	Número de documentos.	int
observaciones	Observaciones.	nvarchar(MAX)

Tabla tbnoticia

Almacena todos los registros referentes a las noticias publicadas dentro del sistema.

Nombre	Descripción	Tipo
id_noticia	Llave primaria.	Int
Fechas	Fecha de publicación.	Datetime
Titulo	Titulo de la noticia.	nvarchar(MAX)
cuerpo	Cuerpo de la noticia.	nvarchar(MAX)

Tabla tbopinion

Almacena todos los registros referentes a las opiniones de una noticia publicada.

Nombre	Descripción	Tipo
id_opinion	Llave primaria.	int
Id_noticias	Llave foránea de tbnoticia.	int
fecha	Fecha de publicada la opinión.	Datetime
Usuario	Nombre de la persona.	nvarchar(MAX)
comentario	Comentario.	nvarchar(MAX)



7.7 Diseño de interfaces

MITRAB
Delegación del Ministerio del Trabajo-León



ACCESOS
Pagina Principal
Inspectoria
Sepem
Administrador

ADMINISTRACIÓN DE USUARIOS

	Usuario	Email	¿Está Online?	¿Está Activo?	
Editar Seleccionar	Admin	admin@yahoo.es	☒	☒	
Editar Seleccionar	lorena	lorena@yahoo.es	☐	☒	Delete
Editar Seleccionar	Paula	paula@yahoo.es	☐	☒	Delete

Figura 28 Interfaz de Administración de usuario- Inspectoría.

EDITAR ROLES DE USUARIOS

Roles disponibles
Inspectoria
Sepem

<<
<
>
>>

Roles asignados
Administrador

Añadir nuevo rol **Borrar rol**

Nuevo Usuario
Usuario:
Pregunta recordatorio:
Email:
Password:
Respuesta:
Activo: ☐
Crear Usuario

Figura 29 Interfaz de agregar usuario y editar roles- Inspectoría.



☒ Registrar Inspección
 ☐ Registrar Reinspección
 ☐ Registro de Inspeccion sin Infracciones

Busqueda de Empresas

Nombre de la Empresa a Buscar:

Selección	fecha	Empresa	Ubicación	Actividad Económica	Propiedad
Seleccionar	07/09/2011	vanal	Urbana	U	Municipal
Seleccionar	09/09/2011	ciencias	Rural	C	Privada
Seleccionar	19/09/2011	acer	Urbana	C	Privada
Seleccionar	21/09/2011	floral	Rural	C	Estatal
Seleccionar	23/09/2011	Cristal	Urbana	C	Privada
Seleccionar	01/02/2012	Murall S.A	Urbana	U	Municipal
Seleccionar	20/02/2012	Ejemplo 1	Urbana	C	Privada
Seleccionar	01/02/2012	Mares	Urbana	U	Privada
Seleccionar	01/02/2012	Luna	Urbana	U	Municipal
Seleccionar	07/03/2012	enacal	Urbana	U	Estatal
123					

Figura 30 Interfaz de Registro de inspección. - Inspectoría.

☐ Registrar Inspección
 ☒ Registrar Reinspección
 ☐ Registro de Inspeccion sin Infracciones

Busqueda de Empresas Inspeccionadas

Fecha Desde:

 Fecha Hasta:

Selección	Empresa	Ubicación	Actividad Económica	Propiedad	Fecha de Inspección
Seleccionar	vanal	Urbana	U	Municipal	14/04/2012
Seleccionar	ciencias	Rural	C	Privada	14/04/2012
Seleccionar	Ejemplo 1	Urbana	C	Privada	21/04/2012
Seleccionar	floral	Rural	C	Estatal	07/06/2012
Seleccionar	floral	Rural	C	Estatal	09/06/2012
Seleccionar	Vanal SA	Urbana	U	Municipal	16/06/2012

Figura 31 Interfaz de registro de reinspección- Inspectoría.



Infracciones a Empresas

Nombre de la Empresa:

Ubicación:

Actividad Económica:

Propiedad:

Fecha de la Inspeccion:

Bloque Infraccionado:

Total
Trabajadores
del Centro

Hombres:

Mujeres:

Disciplina Laboral

SubBloques: Codigo:

Hombres: Mujeres:

Que el reglamento interno elaborado por el empleador no cumpla los requisitos

	Bloque	Subbloque	Codigo	TH	TM
Eliminar	B3 Salario	3.2 Décimo Tercer Mes	3.2.2	4	6
Eliminar	B3 Salario	3.2 Décimo Tercer Mes	3.2.3	4	6

Figura 32 Interfaz de registro de Infracciones- Inspectoría.

VIII. Módulo de Servicio Público de Empleo



8.1 Especificación de requisitos

8.1.1 Introducción

Debido a la necesidad de realizar un mecanismo mas eficaz que administre la información que se manipula en el departamento de SEPEM se pretende realizar un sistema que describa el conjunto de funcionalidades, restricciones, especificaciones de requisitos software que deberán de cumplir a la hora de elaborar la aplicación web para la Institución del ministerio del Trabajo (MITRAB) que consistirá en la recolección de información de solicitante de empleo, registro de empresa que solicitan trabajadores, control de personas desempleadas y colocadas en un empleo, registro de las Inspectoría en las diferentes empresas e instituciones de trabajo, salida de Informes de registro de las diferentes actividades realizadas.

Este documento se dirige al Delegado de la Institución y a los usuarios finales que deberán estudiarlo para su aprobación o desacuerdo antes de elaborar la fase de análisis.

8.1.2 Alcance

El producto realizará las siguientes funciones:

En enfoque al área de servicio público de empleo (SEPEM):

- Cambiar contraseña.
- Crear, actualizar y borrar usuarios.
- Mostrar los datos de todos los usuarios.
- Ingresar, actualizar y borrar datos de una empresa.
- Mostrar lista de las empresas por:
 - Nombre de la empresa.
 - Rango de fecha.
- Registrar, actualizar y borrar los registros de las estadísticas.
- Mostrar los registros de las estadísticas por algún filtro por:
 - Tipo de estadística.
 - Rango de fecha.

8.1.3 Definiciones, acrónimos y abreviaturas usadas

- **MITRAB:** Ministerio del trabajo
- **SEPEM:** Servicio Público de Empleo.



8.2 Modelo de Caso de Uso

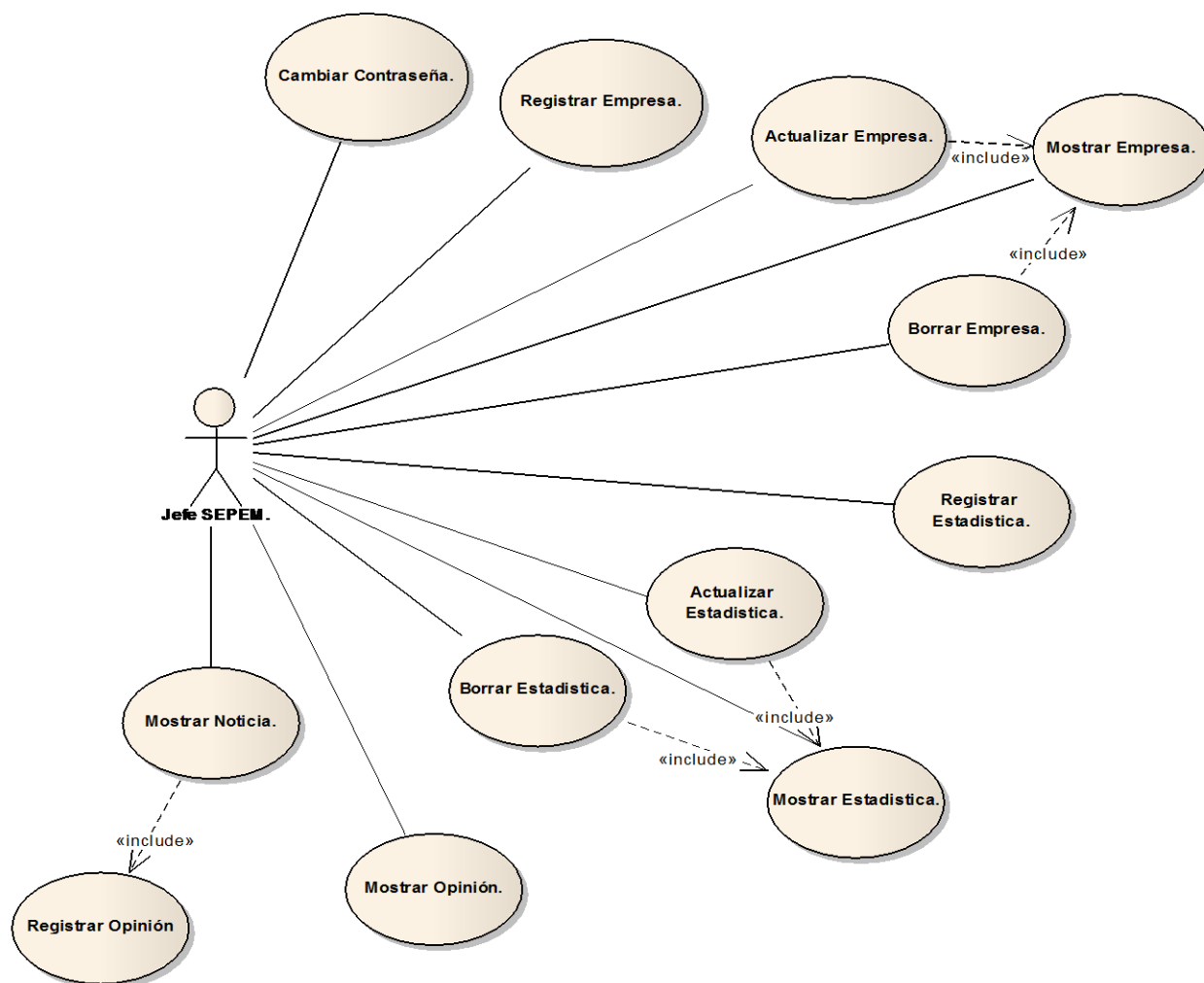


Figura 33 Diagrama de caso de uso para el módulo de SEPEM

8.2.1 Descripción de los Actores

Nombre del actor:	Jefe SEPEM.
Definición	Es el encargado de realizar las funciones básicas del departamento del servicio público de empleo (SEPEM).

8.2.2 Descripción de casos de uso

En la figura 33 hace referencia a los casos que se llevan en control en el área del SEPEM donde se expone la primer parte los cuales son: cambiar contraseña, empresa, estadística y opiniones donde se podrá registrar, actualizar, eliminar y mostrar.



8.2.3 Caso de uso: Registrar Estadística.

- **Definición:** Permite el registro de las cantidades de demandas registradas, ofertas de trabajo, colocadas en su primer empleo, permitidos en empresas, consultas realizadas.

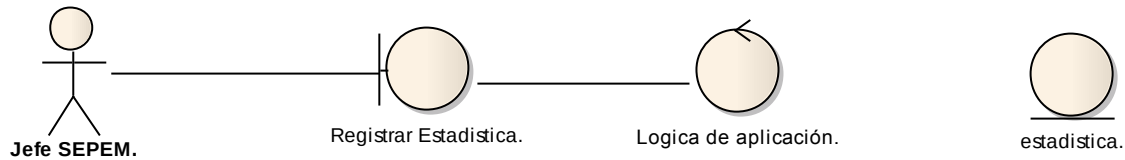


Figura 34 Modelo de Análisis para el caso de uso de Registrar estadística-SEPTEM.

Descripción del modelo de análisis:

1. Presentación de la interfaz “Registrar Estadística.” desde la cual el Jefe SEPTEM puede realizar las funciones como:
 - a. Demandas registradas, ofertas de trabajo, colocadas en su primer empleo, permitidos en empresas, consultas realizadas.
2. Actualizar la información de manera persistente en la base de datos.

8.2.4 Caso de uso: Mostrar Estadística.

- **Definición:** Permite mostrar el registro de las operaciones registradas dentro del sistema.

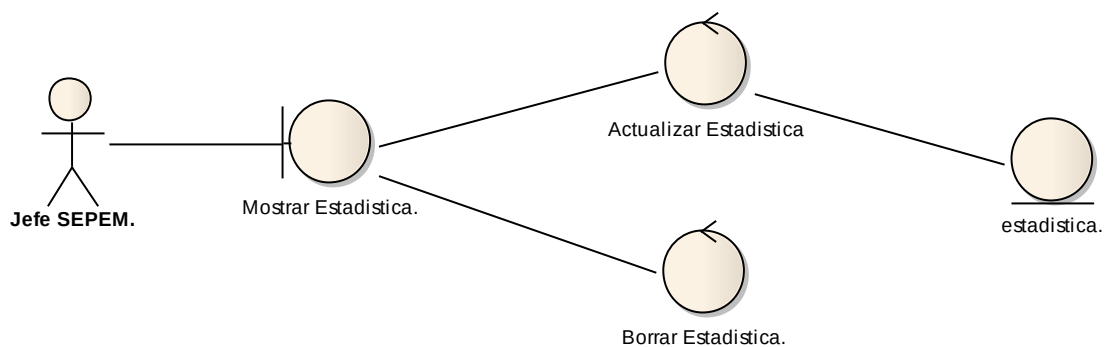


Figura 35 Modelo de Análisis para el caso de uso de mostrar estadística-SEPTEM.



Descripción del modelo de análisis:

1. Presentación de la interfaz “Mostrar Estadística.” desde la cual el Jefe SEPTEM puede realizar las funciones como:
 - a. Cantidad de demandas registradas, ofertas de trabajo, colocadas en su primer empleo, permitidos en empresas, consultas realizadas.
2. Ejecución de la opción seleccionada que puede ser:
 - a- Actualizar, Eliminar, Mostrar los registros referentes a las cantidades de demandas registradas, ofertas de trabajo, colocadas en su primer empleo, permitidos en empresas, consultas realizadas.
3. Actualizar la información de manera persistente en la base de datos

8.3 Roles de los Usuarios

	Estadística	Empresa	Cuenta
Jefe de Sepem	• Ingresar Estadística • Actualizar Estadística • Borrar Estadística • Generar Informes	• Ingresar Empresa • Actualizar Empresa • Borrar Empresa • Generar Informes	• Cambiar Contraseña
Delegado	• Generar Informes	• Generar Informes	• Agregar Usuario • Actualizar Usuario • Borrar Usuario



8.4 Diagrama de Clase.

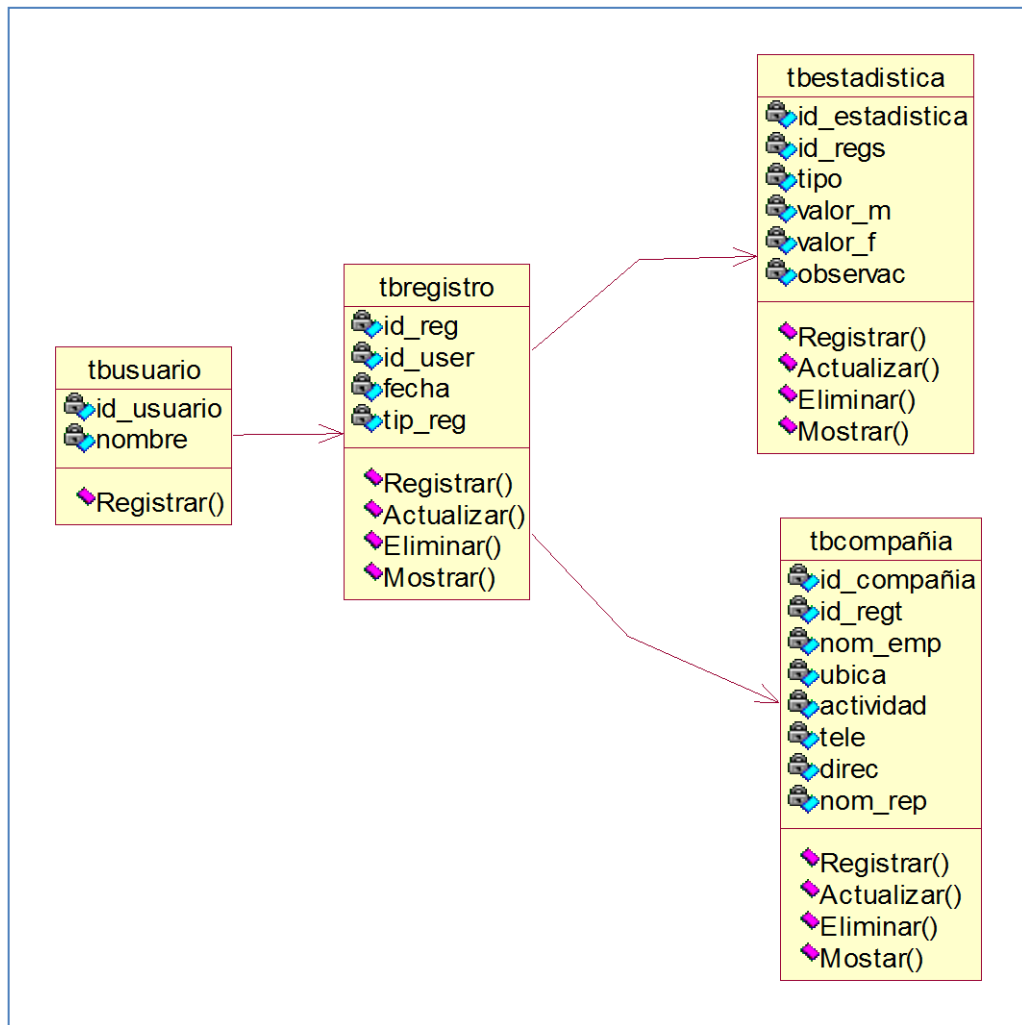


Figura 36 Diagrama de clase-SEPPEM.



8.5 Diagrama de secuencia

Los diagramas de secuencia que se muestran a continuación son en referencia a los casos de usos antes puestos con sus modelos de análisis.

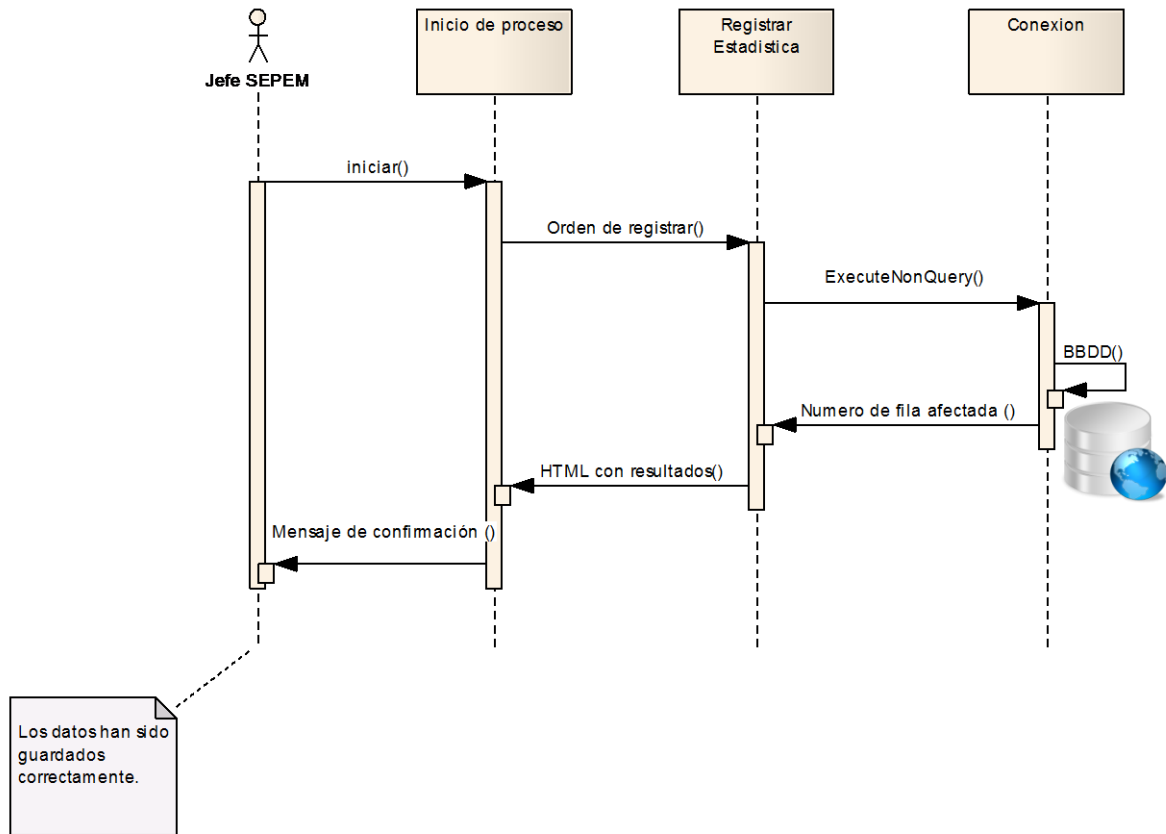


Figura 37 Diagrama de secuencia del caso de uso para registrar estadística en el módulo SEPTEM.

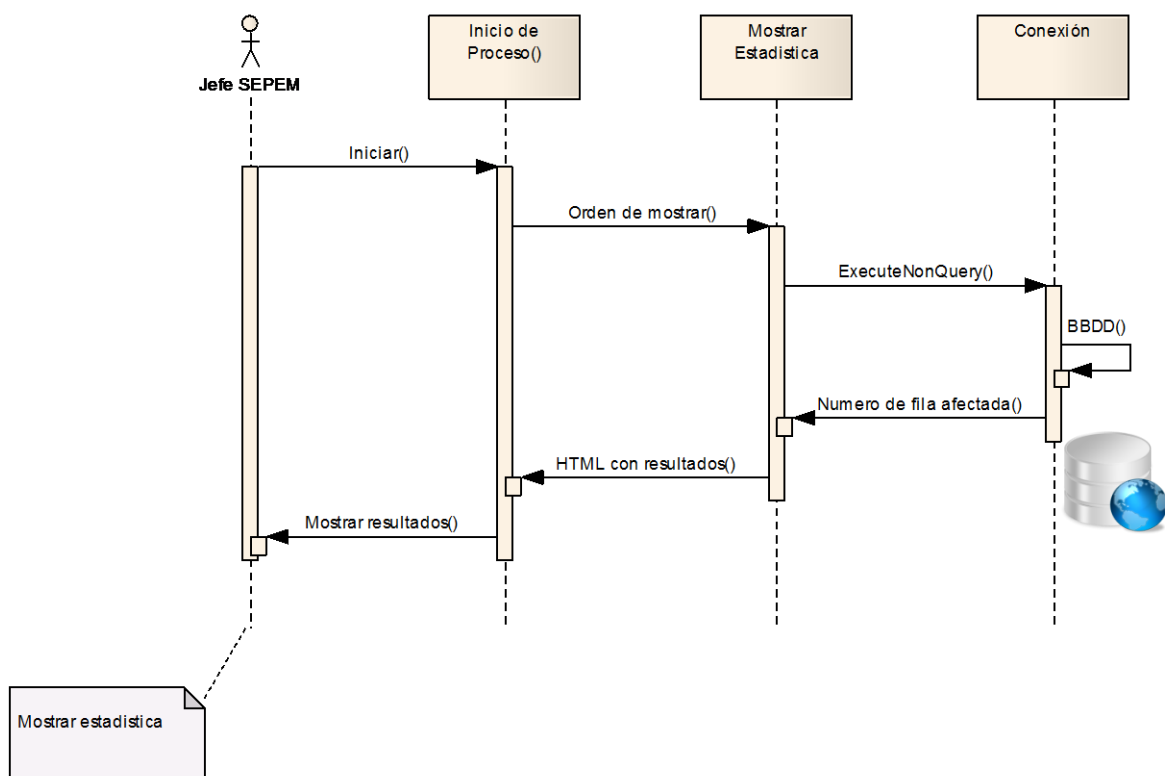


Figura 38 Diagrama de secuencia del caso de uso para mostrar estadística-SEPEM.



8.6 Diseño de datos

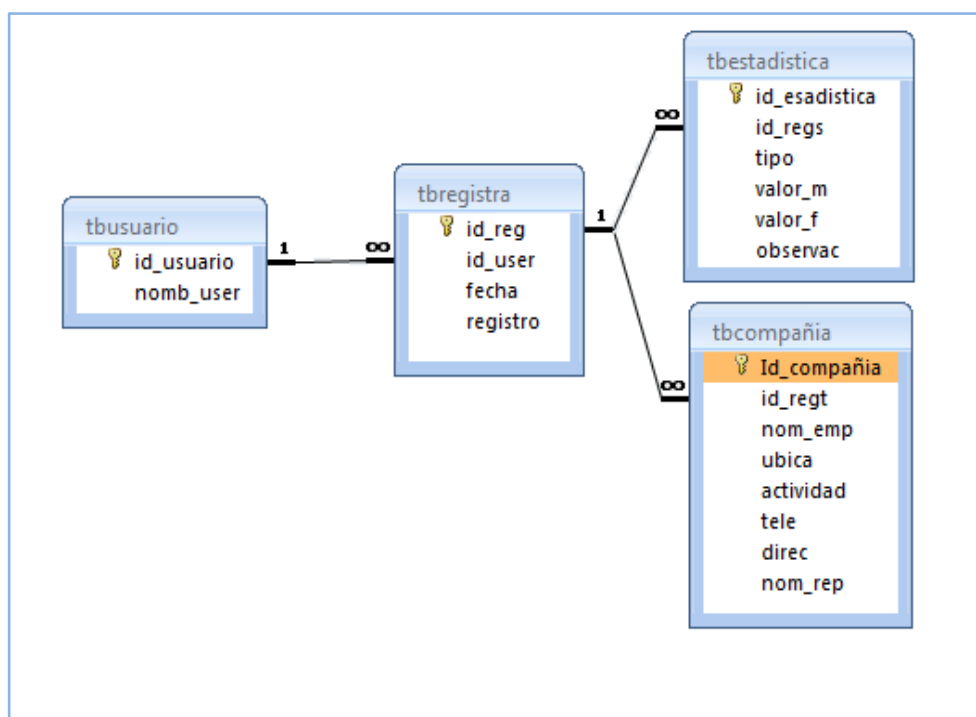


Figura 39 Diagrama Relacional-SEPEM.

Tabla tbusuario

Almacena todos los datos del usuario que realizan alguna operación en el modulo de SEPEM.

Nombre	Descripción	Tipo
id_usuario	Llave primaria.	int
nombre	Nombre del usuario	nvarchar(50)

Tabla tbregistro

Tabla relación que mantiene el manejo de los registro de las estadísticas y compañías registradas.

Nombre	Descripción	Tipo
id_reg	Llave primaria.	Int
id_user	Llave foránea tbusuario.	Int
fecha	Fecha de inscripción del registro.	Datetime
tip_reg	Tipo de registro.	nvarchar(50)

**Tabla tbestadistica**

Almacena las cantidades de demandas registradas, ofertas de trabajo, colocadas en su primer empleo, permitidos en empresas, consultas realizadas.

Nombre	Descripción	Tipo
id_estadistica	Llave primaria.	int
id_regis	Llave foránea tbregistro.	int
tipo	Motivo de la inscripción.	nvarchar(50)
valor_m	Cantidad de hombres.	int
valor_f	Cantidad de mujeres.	int
observac	Observaciones	nvarchar(50)

Tabla tbcompañia

Almacena las cantidades de las empresas que tienen dentro del sistema.

Nombre	Descripción	Tipo
id_compañia	Llave primaria.	int
id_regt	Llave foránea tbregistro.	int
nom_emp	Nombre de la empresa.	nvarchar(50)
ubica	Área de ubicación.	nvarchar(50)
actividad	Actividad económica.	nvarchar(50)
tele	Teléfono	nvarchar(50)
direc	Dirección actual	nvarchar(MAX)
nom_rep	Nombre del representante	nvarchar(50)



8.7 Diseño de interfaces

MITRAB
Servicio Público de Empleo

ACCESOS

- Página Principal
- Empresa
- Estadística
- Cambiar Contraseña
- Noticia
- Cambiar Contraseña

Registro de Estadísticas

Fecha de Inscripción:

Motivo del registro:

Cantidad de Hombres:

Cantidad de Mujeres:

Observaciones:

Figura 40 Interfaz de registro de estadística-SEPEM

Busqueda de Estadística

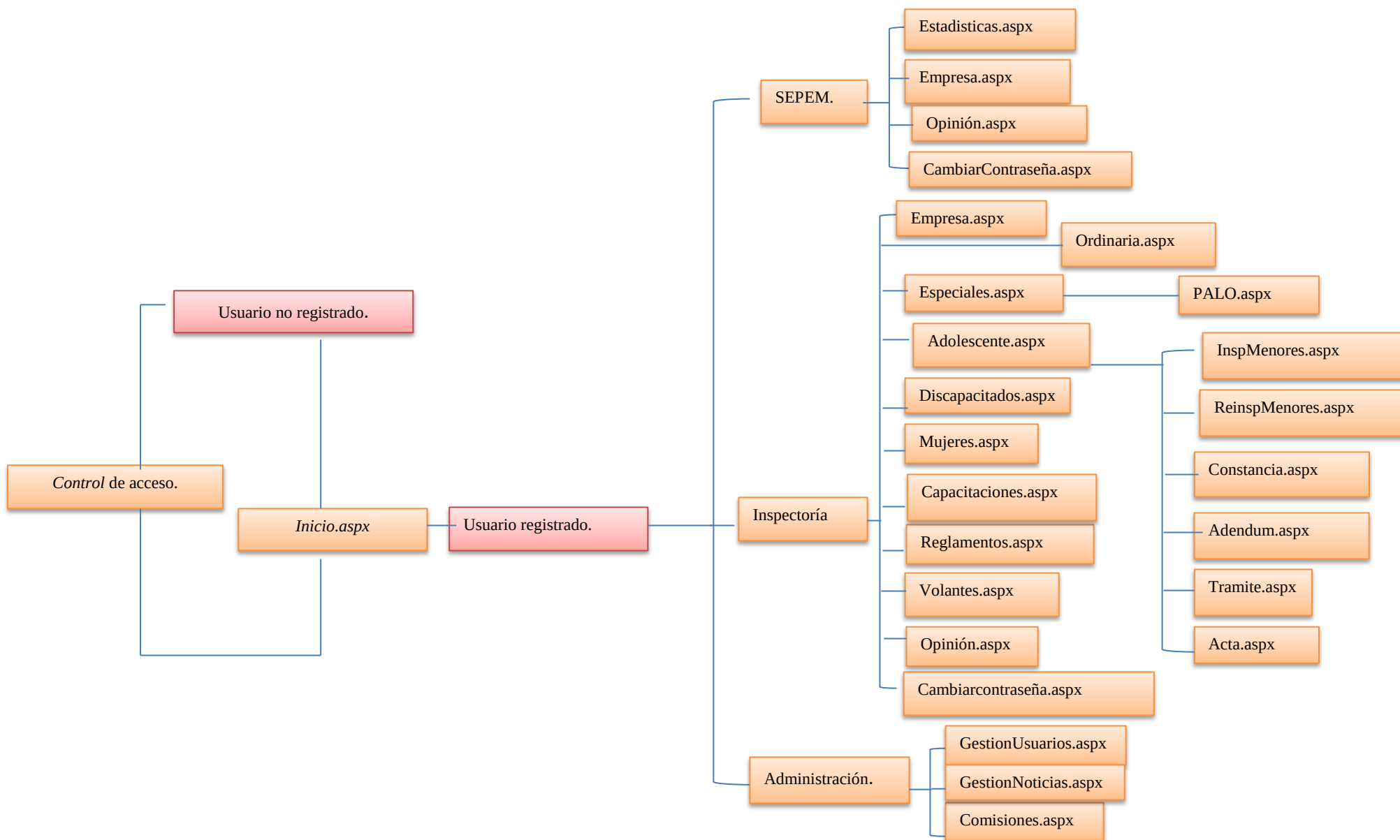
Fecha Desde: Fecha Hasta:

Editar	Eliminar	Fecha del Registro	Motivo	Hombres	Mujeres	Observaciones
		11/04/2012	Colocados en Primer Empleo	8	9	ninguna
		15/06/2012	Ofertas de Trabajo	5	3	2323

Figura 41 Interfaz de mostrar estadísticas-SEPEM



IX. Mapa del sitio





X. Requerimientos del sistema



10.1 Requerimiento Hardware:

- Procesador Dual-Core Processor c-50.
- Disco duro 250 GB.
- Memoria RAM 2 GB.

10.2 Requerimientos Software:

- Instalación del IIS.
- Instalación de SQL server 2005.
- Habilitar conexiones remotas en SQL.
- Sistema en modo de autenticación.
- Windows XP Professional.



XI. Conclusión



En conclusión se ha obtenido un sistema que permite minimizar los tiempos de respuestas para la generación de reportes así como automatizar las operaciones de los módulos SEPTEM e Inspectoría, para dar respuesta a las necesidades planteadas por el MITRAB, a través del desarrollo de un sistema ágil y fiable que integra todas las funciones y solicitudes que se registran en dicha delegación.

Por ende podemos afirmar que se ha logrado alcanzar el objetivo de nuestro trabajo al solventar los problemas que se generaban en dicha institución y ha nosotras como desarrolladoras nos permitió aplicar los conocimientos adquiridos a lo largo de nuestros años de estudios.

XII. Recomendaciones



Terminado nuestro trabajo consideramos los siguientes aspectos interesantes para la continuación y mejora de esta aplicación Web.

- Profundizar en la seguridad de esta aplicación, ya que hoy en día existen muchos usuarios que desean robar información para beneficios propios.
- Construir nuevas interfaces en donde los usuarios puedan ver de una manera más atractiva las interfaces de noticias.
- Agregar un servidor de correo o una sala de chat entre usuarios para una comunicación más rápida.
- Motivar a que este trabajo se retome para automatizar los otros módulos: higiene y seguridad, conciliación individual del trabajo, etc.

XIII. Bibliografía



- <http://www.letizia-gonzalez.net/>.
- <http://www.microsoft.com/spain/net/desarrollador/default.asp>.
- Basurto, M. A. (s.f.). *ASP.NET*.
- Ceballo, F. J. (2008). *Aplicaciones .NET multiforma*. . Madrid: RA-MA.
- Cerrano, S. (s.f.). *Manual de asp.net*.
- <http://ssharp.ikor.org/>
- Ceballo, F. J. (2009). *Enciclopedia de Microsoft Visual C#*. Madrid: RA-MA.
- Espinoza, D. L. (2012). *Desarrollo de un addin para monodevelop 2.8*.
- Adrian Lara, S. M., B. R. (2010). *Sistema para la gestion de transporte en el area administrativa de la UNAN-León*.

XIV. Anexos



14.1 Glosario.

- ♦ **Adendum:** Agregado; cuando a cualquier documentación legal, se le agrega un adjunto así se denomina a dicho agregado. Lo mismo ocurre con un libro, cuando se le agrega un adicional.
- ♦ **Constancia:** Registro, prueba o testimonio de que un hecho es verdadero y exacto.
- ♦ **Tríptico:** Un **tríptico** es un folleto informativo doblado en tres partes, por lo regular es del tamaño de una hoja de papel tamaño carta, contiene la información del evento e institución que lo organiza y las fechas, en la cara frontal, en las tres del centro de la hoja vienen los invitados especiales, el contenido de conferencias, horarios, ponentes, recesos, datos de la inauguración y clausura, en la parte posterior se dejan los datos para inscripción e informes.
- ♦ **Active Server Pages:** Es una tecnología del lado del servidor que se puede utilizar para crear y ejecutar aplicaciones dinámicas e interactivas de servidor Web. Con ASP, puede combinar páginas HTML, comandos de secuencias de comandos y componentes COM para crear páginas Web interactivas y potentes aplicaciones basadas en web que son fáciles de desarrollar y modificar.
- ♦ **Framework:** Un framework o infraestructura digital, es una estructura conceptual y tecnológica de soporte definido, normalmente con artefactos o módulos de software concretos, con base a la cual otro proyecto de software puede ser más fácilmente organizado y desarrollado. Típicamente, puede incluir soporte de programas, bibliotecas, y un lenguaje interpretado, entre otras herramientas, para así ayudar a desarrollar y unir los diferentes componentes de un proyecto.
- ♦ **XML (extends model language):** Deriva del lenguaje SGML y permite definir la gramática de lenguajes específicos (de la misma manera que HTML es a su vez un lenguaje definido por SGML) para estructurar documentos grandes. A diferencia de otros lenguajes XML da soporte a bases de datos, siendo útil cuando varias aplicaciones se deben comunicar entre sí o integrar información.



- ♦ **CLR (Common language Runtime):** "Entorno en tiempo de ejecución de lenguaje común" es un entorno de ejecución para los códigos de los programas que corren sobre la plataforma Microsoft .NET. El CLR es el encargado de compilar una forma de código intermedio llamada Common Intermediate Language (CIL, anteriormente conocido como MSIL, por Microsoft Intermediate Language), al código de máquina nativo, mediante un compilador en tiempo de ejecución. No debe confundirse el CLR con una máquina virtual, ya que una vez que el código está compilado, corre nativamente sin intervención de una capa de abstracción sobre el hardware subyacente.

- ♦ **Interfaz:** La **interfaz de usuario** es el medio con que el usuario puede comunicarse con una máquina, un equipo o una computadora, y comprende todos los puntos de contacto entre el usuario y el equipo. Normalmente suelen ser fáciles de entender y fáciles de accionar.



14.2 Generación de reportes en Excel.

Para poder crear un archivo Excel se debe primeramente colocar un archivo físico al cual hacer referencia para trabajarlo como deseemos desde ese momento desde que se abre Excel (Workbook), ya se tiene un libro activo (Thisworkbook), una hoja activa (ActiveSheet) que es la hoja que te muestra, "Hoja1" y una celda activa(Activecell).

```
// Primero debemos generar la referencia a la librería del Office
```

```
using Excel = Microsoft.Office.Interop.Excel;  
using System.Reflection;
```

```
protected void llenarExcelVolante()  
{  
    try  
    {
```

```
        Excel.ApplicationClass oXL = new Excel.ApplicationClass();
```

```
// Se crea el libro y la hoja, se ejecuta el código que necesitamos  
implementar en el archivo
```

```
        Excel.Workbook oWB =  
oXL.Workbooks.Open(@"C:\mitrab\inspectoría\reporte.xls", Type.Missing, false,  
Type.Missing, Type.Missing, Type.Missing, Type.Missing, Type.Missing, Type.Missing,  
Type.Missing, Type.Missing, Type.Missing, Type.Missing, Type.Missing, Type.Missing,  
Type.Missing, Type.Missing, Type.Missing); // crear el Workbook
```

```
Excel.Worksheet oSheet = (Excel.Worksheet)oWB.Worksheets["Hoja1"]; // crear  
la Hoja
```

```
oSheet.Rows.Clear();
```

```
GridView gridVolant = new GridView();  
gridVolant.DataSource =  
BLLvolante.conjunto(TextBox1.Text.ToString(), TextBox2.Text.ToString());  
gridVolant.DataBind();
```

```
for (int i = 0; i < gridVolant.Rows.Count; i++)  
{
```

```
    Label7.Visible = false;
```

```
oSheet.Cells[i + 10, 2] = gridVolant.Rows[i].Cells[3].Text;  
oSheet.get_Range("B" + (i + 9), "B" + 2).ColumnWidth = 29;
```

```
oSheet.Cells[i + 10, 3] = gridVolant.Rows[i].Cells[4].Text;  
oSheet.get_Range("C" + (i + 9), "C" + 3).ColumnWidth = 33;
```

```
oSheet.Cells[i + 10, 4] = gridVolant.Rows[i].Cells[5].Text;  
oSheet.get_Range("D" + (i + 9), "D" + 4).ColumnWidth = 29;
```

```
}
```

```
for (int i = 0; i <= gridVolant.Rows.Count; i++)  
{
```

```
    for (int j = 0; j <= gridVolant.Rows.Count; j++)
```



```

        {
            oSheet.get_Range("B" + (i + 9), "B" + (j +
9)).BorderAround(Excel.XlLineStyle.xlContinuous, Excel.XlBorderWeight.xlThin,
Excel.XlColorIndex.xlColorIndexAutomatic,
Excel.XlColorIndex.xlColorIndexAutomatic); //Borde

            oSheet.get_Range("B" + (i + 9), "B" + (j +
9)).HorizontalAlignment = Excel.XlHAlign.xlHAlignCenter; //Alineación
horizontal

            oSheet.get_Range("B" + (i + 9), "B" + (j +
9)).VerticalAlignment = Excel.XlVAlign.xlVAlignCenter; //Alineación vertical

            oSheet.get_Range("C" + (i + 9), "C" + (j +
9)).BorderAround(Excel.XlLineStyle.xlContinuous, Excel.XlBorderWeight.xlThin,
Excel.XlColorIndex.xlColorIndexAutomatic,
Excel.XlColorIndex.xlColorIndexAutomatic); //Borde

            oSheet.get_Range("C" + (i + 9), "C" + (j +
9)).HorizontalAlignment = Excel.XlHAlign.xlHAlignCenter; //Alineación
horizontal

            oSheet.get_Range("C" + (i + 9), "C" + (j +
9)).VerticalAlignment = Excel.XlVAlign.xlVAlignCenter; //Alineación vertical

            oSheet.get_Range("D" + (i + 9), "D" + (j +
9)).BorderAround(Excel.XlLineStyle.xlContinuous, Excel.XlBorderWeight.xlThin,
Excel.XlColorIndex.xlColorIndexAutomatic,
Excel.XlColorIndex.xlColorIndexAutomatic); //Borde

            oSheet.get_Range("D" + (i + 9), "D" + (j +
9)).HorizontalAlignment = Excel.XlHAlign.xlHAlignCenter; //Alineación
horizontal

            oSheet.get_Range("D" + (i + 9), "D" + (j +
9)).VerticalAlignment = Excel.XlVAlign.xlVAlignCenter; //Alineación vertical

        }
    }

//Aplicación de formato a las celdas

    oSheet.Cells[1, 3] = "MINISTERIO DEL TRABAJO";
    oSheet.get_Range("B1", "D1").Font.Bold = true;
    oSheet.get_Range("B1", "D1").Font.Name = "Arial";
    oSheet.get_Range("B1", "D1").Font.ColorIndex = 1;
    oSheet.get_Range("B1", "D1").Font.Size = 12;
    oSheet.get_Range("B1", "D1").HorizontalAlignment =
Excel.XlHAlign.xlHAlignCenter; //Alineación horizontal
    oSheet.get_Range("B1", "D1").VerticalAlignment =
Excel.XlVAlign.xlVAlignCenter;

    oSheet.Cells[2, 3] = "DIRECCIÓN GENERAL DE INSPECTORIA DEL
TRABAJO";

    oSheet.get_Range("B2", "D2").Font.Bold = true;
    oSheet.get_Range("B2", "D2").Font.Name = "Arial";
    oSheet.get_Range("B2", "D2").Font.ColorIndex = 1;
    oSheet.get_Range("B2", "D2").Font.Size = 12;
    oSheet.get_Range("B2", "D2").HorizontalAlignment =
Excel.XlHAlign.xlHAlignCenter; //Alineación horizontal

```



```

oSheet.get_Range("B2", "D2").VerticalAlignment =
Excel.XlVAlign.xlVAlignCenter;

oSheet.Cells[3, 3] = "CONTROL DE VOLANTES Y TRIPTICOS";
oSheet.get_Range("B3", "D3").Font.Bold = true;
oSheet.get_Range("B3", "D3").Font.Name = "Arial";
oSheet.get_Range("B3", "D3").Font.ColorIndex = 1;
oSheet.get_Range("B3", "D3").Font.Size = 12;
oSheet.get_Range("B3", "D3").HorizontalAlignment =
Excel.XlHAlign.xlHAlignCenter; //Alineación horizontal
oSheet.get_Range("B3", "D3").VerticalAlignment =
Excel.XlVAlign.xlVAlignCenter;

oSheet.Cells[5, 2] = "Responsable:";

oSheet.Cells[5, 4] = "CODIGO: ID-12";

oSheet.Cells[6, 2] = "Inspección Departamental de León";

oSheet.Cells[9, 2] = "Nombre o tema del documento";
oSheet.Cells[9, 3] = "No de documentos Distribuidos";
oSheet.Cells[9, 4] = "Observaciones";

oSheet.get_Range("B9", "D9").Font.Bold = true;

oSheet.get_Range("B9",
"D9").BorderAround(Excel.XlLineStyle.xlContinuous,
Excel.XlBorderWeight.xlThin, Excel.XlColorIndex.xlColorIndexAutomatic,
Excel.XlColorIndex.xlColorIndexAutomatic); //Borde

oSheet.get_Range("B9",
"D9").BorderAround(Excel.XlLineStyle.xlContinuous,
Excel.XlBorderWeight.xlThin, Excel.XlColorIndex.xlColorIndexAutomatic,
Excel.XlColorIndex.xlColorIndexAutomatic); //Borde

//Guardamos el archivo, lo cerramos y limpiamos cualquier proceso de Excel
que haya quedado abierto luego de crear el archivo

oWB.Save();
oXL.Quit();

System.Diagnostics.Process[] myProcesses;
myProcesses =
System.Diagnostics.Process.GetProcessesByName("EXCEL");

foreach (System.Diagnostics.Process instance in myProcesses)
{
    instance.CloseMainWindow();
    instance.Kill();
    instance.Close();
}
Response.Redirect("reporte.xls");
}

```



```
        catch (Exception)
        {
            Label7.Text = "Error al crear el archivo Excel...Intente de
nuevo";
            Label7.Visible = true;
        }
```



	A	B	C	D	E
1			MINISTERIO DEL TRABAJO		
2			DIRECCIÓN GENERAL DE INSPECTORIA DEL TRABAJO		
3			CONTROL DE VOLANTES Y TRIPTICOS		
4					
5		Responsable:		CODIGO: ID-12	
6		Inspectoría Departamental de León			
7					
8					
9		Nombre o tema del documento	No de documentos Distribuidos	Observaciones	
10		Respeto Mutuo	35	ninguna	
11		Solidaridad	45	ninguna	
12		tabla salarial	125	ninguna	
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					