

**Universidad de las Ciencias Informáticas**  
**“Facultad 10”**



*Trabajo de Diploma para optar por el título de*  
*Ingeniero en Ciencias Informáticas*

**Título: “Análisis y Diseño de una propuesta de aplicación  
Web para la gestión de opiniones y generación de boletines”**

**Autora:** Isabel María Calás Olazabal

**Tutores:** Ing. Rolando Ávila Figueredo

Ing. Leslier López Nicot

Junio de 2009

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Declaro que soy la única autora del trabajo titulado: “Análisis y Diseño de una propuesta de aplicación Web para la gestión de opiniones y generación de boletines” y autorizo a la Universidad de las Ciencias Informáticas los derechos patrimoniales del mismo, con carácter exclusivo.

Para que así conste firmo la presente a los \_\_ días del mes de Junio del año 2009.

X

---

Isabel María Calás Olazabal  
Autora

X

---

Ing. Rolando Ávila Figueredo  
Tutor

X

---

Ing. Leslier López Nicot  
Tutor

*“Lo que caracteriza a una inteligencia formada es que puede descansar satisfecha con el grado de precisión que la naturaleza de un asunto permite, y no buscar la exactitud cuando sólo una aproximación de la verdad es posible...”*  
*Aristóteles*

---

*Ante todo quiero agradecer a mis tutores, por apoyarme y ayudarme en todo momento y por ser más que mis tutores, mis amigos.*

*A mi mamá linda, por quererme tanto y por luchar por mí en todo momento contra todos los obstáculos que se han presentando en nuestro camino.*

*A mi tía Dely y a Colina, por estar presentes cada vez que los necesito, siempre dispuestos a ayudarme.*

*A mi familia de Bayamo, en especial a mis primas-hermanas y a mi tía Rosa, pues a pesar de estar tan lejos, siempre están pendientes de mí.*

*A mi novio, por quererme y estar conmigo siempre, en los buenos y en los malos momentos.*

*A mi familia de Masó, por recibirnos con los brazos abiertos cuando nos hizo falta.*

*A mi papá, por haberme criado con tanto cariño y por ser mi papá.*

*A todas mis amigas y amigos, es especial a Yusle, por ser una amiga especial para mí.*

---

*A mi mamá, por se alguien tan especial para mí.*

*A mi abuela, por ser para ella como una hija más.*

*A toda mi familia, por quererme y apoyarme en todo momento, mis tíos, mis primos, mi padre, mi abuelo.*

---

## **RESUMEN**

El objetivo principal de este trabajo es realizar el Análisis y Diseño de una propuesta de aplicación Web que permita la gestión de opiniones y la generación de boletines de forma automática, en el Centro de Estudios Sociopolíticos y de Opinión (CESPO) y en los Equipos Provinciales de Estudios Sociopolíticos y de Opinión (EESPO). Para ello se investigan las principales tendencias y tecnologías más usadas para el desarrollo de aplicaciones Web y se estudian distintas metodologías de desarrollo de software, lo que permite seleccionar la que más se adecúa al tipo de problema presente.

Se realiza un estudio profundo del negocio, lo que permite documentar de forma detallada los principales procesos que se llevan a cabo en el CESPO y el EESPO y a partir de los cuales se identifican las funcionalidades que el sistema propuesto debe tener. Éstas últimas también son descritas detalladamente, lo que permite que se identifiquen las clases que deben participar en su implementación y las relaciones entre ellas. Se especifica a través de diagramas la dinámica del sistema, modelándolo de tal forma que se satisfagan todos los requisitos, incluyendo los no funcionales y por último se efectúa el diseño de la base de datos. Todas estas actividades se llevan a cabo para facilitar el trabajo de los implementadores, poniendo a su disposición una guía de cómo se debe implementar el sistema.

**Palabras claves:** Opinión espontánea, boletín, requerimientos, análisis, diseño.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>1</b>	<b>CAPÍTULO 1: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA .....</b>	<b>6</b>
<b>1.1</b>	<b>Introducción.....</b>	<b>6</b>
<b>1.2</b>	<b>Conceptos básicos relacionados con el campo de acción .....</b>	<b>6</b>
<b>1.3</b>	<b>Sistemas informáticos vinculados al campo de acción .....</b>	<b>7</b>
1.3.1	<i>Epi Info.....</i>	7
1.3.2	<i>OACE y CF OACE.....</i>	9
1.3.3	<i>Revista Electrónica .....</i>	9
1.3.4	<i>E-bullet.....</i>	9
1.3.5	<i>Jaus .....</i>	10
<b>1.4</b>	<b>Tendencias, tecnologías y herramientas .....</b>	<b>11</b>
1.4.1	<i>Aplicaciones Web.....</i>	11
1.4.2	<i>Navegador Web.....</i>	12
1.4.3	<i>Sistemas Distribuidos.....</i>	12
1.4.4	<i>Modelo Cliente/Servidor .....</i>	13
1.4.5	<i>Cliente .....</i>	14
1.4.6	<i>Servidor.....</i>	15
1.4.7	<i>HTTP.....</i>	15
1.4.8	<i>HTML.....</i>	15
1.4.9	<i>CSS.....</i>	16
1.4.10	<i>JavaScript.....</i>	17
1.4.11	<i>PHP.....</i>	18
1.4.12	<i>PostgreSQL.....</i>	21
1.4.13	<i>Apache.....</i>	21
<b>1.5</b>	<b>Metodologías de Desarrollo.....</b>	<b>22</b>
1.5.1	<i>Extreme Programming (XP) .....</i>	23
1.5.2	<i>Metodología Scrum .....</i>	25
1.5.3	<i>Rational Unified Process (RUP).....</i>	26
1.5.4	<i>Selección de la metodología a utilizar.....</i>	29
<b>1.6</b>	<b>Lenguajes de Modelado.....</b>	<b>29</b>
1.6.1	<i>UML .....</i>	29
<b>1.7</b>	<b>Herramientas Case.....</b>	<b>30</b>
1.7.1	<i>Visual Paradigm .....</i>	30
1.7.2	<i>Rational Rose Enterprise Edition .....</i>	32
1.7.3	<i>Selección de la herramienta de modelado a utilizar.....</i>	32
<b>1.8</b>	<b>Propuesta de Solución.....</b>	<b>32</b>
<b>1.9</b>	<b>Conclusiones del Capítulo.....</b>	<b>33</b>
<b>2</b>	<b>CAPÍTULO 2: CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA .....</b>	<b>35</b>

<b>2.1</b>	<b>Introducción</b> .....	35
<b>2.2</b>	<b>Problema y situación problemática</b> .....	35
2.2.1	<i>Objetivos estratégicos de la organización</i> .....	35
2.2.2	<i>Flujo actual de los procesos involucrados en el campo de acción</i> .....	37
2.2.3	<i>Causas que originan la situación problemática</i> .....	38
<b>2.3</b>	<b>Objeto de automatización</b> .....	39
<b>2.4</b>	<b>Información que se maneja</b> .....	40
<b>2.5</b>	<b>Modelo de Negocio</b> .....	42
2.5.1	<i>Actores del Negocio</i> .....	42
2.5.2	<i>Trabajadores del Negocio</i> .....	43
2.5.3	<i>Diagrama de Casos de Uso del Negocio</i> .....	44
2.5.4	<i>Descripción de los Casos de Uso del Negocio</i> .....	44
2.5.5	<i>Modelo de Objetos</i> .....	44
2.5.6	<i>Reglas del Negocio</i> .....	46
<b>2.6</b>	<b>Especificación de los requisitos de software</b> .....	47
2.6.1	<i>Requisitos funcionales</i> .....	47
2.6.2	<i>Requisitos no funcionales</i> .....	50
<b>2.7</b>	<b>Modelo de Sistema</b> .....	52
2.7.1	<i>Actores del sistema</i> .....	53
2.7.2	<i>Diagrama de Casos de Uso del Sistema</i> .....	53
2.7.3	<i>Definición de los Casos de Uso del Sistema</i> .....	54
<b>2.8</b>	<b>Conclusiones del Capítulo</b> .....	70
<b>3</b>	<b>CAPÍTULO 3: ANÁLISIS Y DISEÑO</b> .....	<b>71</b>
<b>3.1</b>	<b>Introducción</b> .....	71
<b>3.2</b>	<b>Modelo de análisis.</b> .....	71
3.2.1	<i>Diagramas de clases del análisis</i> .....	71
3.2.2	<i>Diagramas de colaboración</i> .....	74
<b>3.3</b>	<b>Modelo de diseño.</b> .....	74
3.3.1	<i>Diagrama de paquetes</i> .....	74
3.3.2	<i>Diagramas de clases Web.</i> .....	78
3.3.3	<i>Diagramas de secuencia.</i> .....	81
3.3.4	<i>Descripción de las clases del diseño.</i> .....	81
3.3.4.1	<i>Descripción de Clases Entidad</i> .....	81
3.3.4.2	<i>Descripción de clases Acceso a Datos.</i> .....	90
3.3.4.3	<i>Descripción de clases Controladoras</i> .....	93
3.3.5	<i>Diagrama de clases persistentes.</i> .....	95
3.3.6	<i>Diseño de la base de datos</i> .....	97
3.3.7	<i>Diagrama de despliegue</i> .....	98
3.3.8	<i>Patrones de diseño.</i> .....	98
3.3.9	<i>Tratamiento de errores.</i> .....	99
3.3.10	<i>Seguridad.</i> .....	100



3.3.11	<i>Interfaz.</i>	101
3.3.12	<i>Estándares de codificación.</i>	102
3.3.13	<i>Concepción de la ayuda.</i>	103
3.3.14	<i>Conclusiones.</i>	103
<b>4</b>	<b>CONCLUSIONES</b>	<b>104</b>
<b>5</b>	<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>105</b>
<b>6</b>	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>106</b>
<b>7</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>108</b>
<b>8</b>	<b>ANEXOS</b>	<b>110</b>
<b>9</b>	<b>GLOSARIO DE TÉRMINOS Y SIGLAS</b>	<b>218</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1. Actores del Negocio</i> .....	43
<i>Tabla 2. Trabajadores del Negocio</i> .....	43
<i>Tabla 3. Actores del Sistema</i> .....	53
<i>Tabla 4. Descripción del CUS "Gestionar usuario"</i> .....	55
<i>Tabla 5. Descripción del CUS "Buscar opiniones mensuales"</i> .....	58
<i>Tabla 6. Descripción del CUS "Clasificar opiniones mensuales"</i> .....	60
<i>Tabla 7. Descripción del CUS "Generar boletines"</i> .....	64
<i>Tabla 8. Descripción del CUS "Generar estadísticas de las opiniones mensuales del CESPO"</i> .....	67
<i>Tabla 9. Descripción de la clase CE_Opinion</i> .....	82
<i>Tabla 10. Descripción de la clase CE_Clasificacion_mensual</i> .....	83
<i>Tabla 11. Descripción de la clase CE_Tema_mensual</i> .....	84
<i>Tabla 12. Descripción de la clase CE_Subtema_mensual</i> .....	84
<i>Tabla 13. Descripción de la clase CE_Indicador</i> .....	85
<i>Tabla 14. Descripción de la clase CE_Clasificación</i> .....	86
<i>Tabla 15. Descripción de la clase CE_Esfera</i> .....	87
<i>Tabla 16. Descripción de la clase CE_Estadísticas</i> .....	88
<i>Tabla 17. Descripción de la clase CE_Usuario</i> .....	89
<i>Tabla 18. Descripción de la clase DB_Connection</i> .....	90
<i>Tabla 19. Descripción de la clase DB_Postgress</i> .....	91
<i>Tabla 20. Descripción de la clase DB_Factory</i> .....	91
<i>Tabla 21. Descripción de la clase DB_DSN</i> .....	92
<i>Tabla 22. Descripción de la clase CC_Buscar_opiniones_mensuales</i> .....	93
<i>Tabla 23. Descripción de la clase CC_Clasificar_opiniones_mensuales</i> .....	93
<i>Tabla 24. Descripción de la clase CC_Generar_boletines</i> .....	94
<i>Tabla 25. Descripción de la clase CC_Gestionar_estadísticas_mensuales_CESPO</i> .....	95
<i>Tabla 26. Descripción de la clase CC_Gestionar_usuario</i> .....	95
<i>Tabla 27. Descripción del CUN "Generar boletín mensual en el CESPO"</i> .....	110
<i>Tabla 28. Descripción del CUN "Generar boletín denuncia en el CESPO"</i> .....	113
<i>Tabla 29. Descripción del CUN "Generar boletín diario en el CESPO"</i> .....	115
<i>Tabla 30. Descripción del CUN "Generar boletín especial en el CESPO"</i> .....	117
<i>Tabla 31. Descripción del CUN "Generar boletín mensual en el EESPO"</i> .....	120

<i>Tabla 32. Descripción del CUN "Generar boletín diario en el EESPO"</i> .....	122
<i>Tabla 33. Descripción del CUN "Generar boletín especial en el EESPO"</i> .....	124
<i>Tabla 34. Descripción del CUS "Autenticar usuario"</i> .....	136
<i>Tabla 35. Descripción del CUS "Cerrar sesión"</i> .....	137
<i>Tabla 36. Descripción del CUS "Generar reporte de trazas"</i> .....	138
<i>Tabla 37. Descripción del CUS "Eliminar información"</i> .....	141
<i>Tabla 38. Descripción del CUS "Gestionar tema mensual"</i> .....	142
<i>Tabla 39. Descripción del CUS ""Gestionar subtema mensual"</i> .....	145
<i>Tabla 40. Descripción del CUS "Gestionar indicador"</i> .....	148
<i>Tabla 41. Descripción del CUS "Gestionar clasificación"</i> .....	151
<i>Tabla 42. Descripción del CUS "Gestionar esfera"</i> .....	154
<i>Tabla 43. Descripción del CUS "Gestionar código"</i> .....	157
<i>Tabla 44. Descripción del CUS "Exportar opiniones"</i> .....	163
<i>Tabla 45. Descripción del CUS "Buscar opiniones diarias o especiales"</i> .....	167
<i>Tabla 46. Descripción del CUS "Buscar Opiniones para Resumen"</i> .....	169
<i>Tabla 47. Descripción del CUS "Buscar opiniones de denuncias"</i> .....	174
<i>Tabla 48. Descripción del CUS "Clasificar opiniones diarias o especiales"</i> .....	175
<i>Tabla 49. Descripción del CUS "Clasificar opiniones de denuncias"</i> .....	179
<i>Tabla 50. Descripción del CUS "Editar opiniones"</i> .....	181
<i>Tabla 51. Descripción del CUS "Generar estadísticas de las opiniones diarias del CESPO"</i> .....	182
<i>Tabla 52. Descripción del CUS "Generar estadísticas de las opiniones especiales del CESPO"</i> .....	188
<i>Tabla 53. Descripción del CUS "Generar estadísticas de las opiniones diarias del EESPO"</i> .....	192
<i>Tabla 54. Descripción del CUS "Generar estadísticas de las opiniones mensuales del EESPO"</i> .....	196
<i>Tabla 55. Descripción del CUS "Generar estadísticas de las opiniones especiales del EESPO"</i> .....	199

## ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Ilustración 1¿Cómo funcionan las páginas en PHP?</i> .....	20
<i>Ilustración 2. Proceso de desarrollo de software</i> .....	22
<i>Ilustración 3 Fases e iteraciones de la metodología RUP</i> .....	28
<i>Ilustración 4 Estructura del Sistema de Opinión del Pueblo</i> .....	36
<i>Ilustración 5 Estructura del Equipo Municipal de Opinión del Pueblo</i> .....	37
<i>Ilustración 6 Diagrama de Casos de Uso del Negocio</i> .....	44
<i>Ilustración 7 Modelo de objetos</i> .....	45
<i>Ilustración 8 Diagrama de Casos de Uso del Sistema</i> .....	54
<i>Ilustración 9. Diagrama de clases del análisis CU Gestionar usuario</i> .....	72
<i>Ilustración 10. Diagrama de clases del análisis CU Buscar opiniones mensuales</i> .....	72
<i>Ilustración 11. Diagrama de clases del análisis CU Generar estadísticas mensuales CESPO</i> .....	72
<i>Ilustración 12. Diagrama de clases del análisis CU Clasificar opiniones mensuales</i> .....	73
<i>Ilustración 13. Diagrama de clases del análisis CU Generar boletines</i> .....	73
<i>Ilustración 14. Diagrama de paquetes</i> .....	75
<i>Ilustración 15. Especificación del Paquete Presentación</i> .....	76
<i>Ilustración 16. Especificación del Paquete Control</i> .....	77
<i>Ilustración 17. Especificación del Paquete Clases Entidad</i> .....	77
<i>Ilustración 18. Especificación del Paquete de Acceso a Datos</i> .....	78
<i>Ilustración 19 Diagrama de clases Web CU Gestionar usuario</i> .....	79
<i>Ilustración 20. Diagrama de clases Web CU Buscar opiniones mensuales</i> .....	79
<i>Ilustración 21. Diagrama de clases Web CU Clasificar opiniones mensuales</i> .....	80
<i>Ilustración 22. Diagrama de clases Web CU Generar boletines</i> .....	80
<i>Ilustración 23. Diagrama de clases Web CU Generar estadísticas mensuales CESPO</i> .....	81
<i>Ilustración 24. Diagrama de clases persistentes</i> .....	96
<i>Ilustración 25. Modelo de datos</i> .....	97
<i>Ilustración 26. Funcionamiento del patrón MVC</i> .....	99
<i>Ilustración 27. Muestra de error</i> .....	100
<i>Ilustración 28. Propuesta de estructura para la plantilla</i> .....	102
<i>Ilustración 29. Diagrama de actividades del CUN "Elaborar boletín diario en el CESPO"</i> .....	129
<i>Ilustración 30. Diagrama de actividades del CUN "Elaborar boletín especial en el CESPO"</i> .....	130
<i>Ilustración 31. Diagrama de actividades del CUN "Elaborar boletín mensual en el CESPO"</i> .....	131
<i>Ilustración 32. Diagrama de actividades del CUN "Elaborar boletín de denuncias en el CESPO"</i> .....	132

<i>Ilustración 33. Diagrama de actividades del CUN "Elaborar boletín diario en el EESPO"</i> .....	133
<i>Ilustración 34. Diagrama de actividades del CUN "Elaborar boletín especial en el EESPO"</i> .....	134
<i>Ilustración 35. Diagrama de actividades del CUN "Elaborar boletín mensual en el EESPO"</i> .....	135
<i>Ilustración 36. Diagrama de colaboración CU "Buscar opiniones mensuales"</i> .....	204
<i>Ilustración 37. Diagrama de colaboración CU "Clasificar opiniones mensuales"</i> .....	205
<i>Ilustración 38. Diagrama de colaboración CU "Generar boletín Escenario: Opiniones diarias"</i> .....	206
<i>Ilustración 39. Diagrama de colaboración CU "Generar boletín Escenario: Opiniones especiales"</i> .....	206
<i>Ilustración 40. Diagrama de colaboración CU "Generar boletín Escenario: Opiniones mensuales"</i> .....	207
<i>Ilustración 41. Diagrama de colaboración CU "Generar estadísticas mensuales CESPO"</i> .....	207
<i>Ilustración 42. Diagrama de colaboración CU "Gestionar usuario"</i> .....	208
<i>Ilustración 43. Diagrama de secuencia CU "Buscar opiniones mensuales"</i> .....	209
<i>Ilustración 44. Diagrama de secuencia CU "Clasificar opiniones mensuales"</i> .....	210
<i>Ilustración 45. Diagrama de secuencia CU "Generar boletín Escenario: Opiniones diarias"</i> .....	211
<i>Ilustración 46. Diagrama de secuencia CU "Generar boletín Escenario: Opiniones especiales"</i> .....	212
<i>Ilustración 47. Diagrama de secuencia CU "Generar boletín Escenario: Opiniones mensuales"</i> .....	213
<i>Ilustración 48. Diagrama de secuencia CU "Generar estadísticas mensuales CESPO"</i> .....	214
<i>Ilustración 49. Diagrama de secuencia CU "Gestionar usuario Escenario: Buscar usuario"</i> .....	215
<i>Ilustración 50. Diagrama de secuencia CU Gestionar usuario Escenario: Insertar usuario"</i> .....	216
<i>Ilustración 51. Diagrama de secuencia CU Gestionar usuario Escenario: Modificar usuario"</i> .....	217

## **Introducción**

Con el triunfo de la Revolución Cubana el 1ro de enero de 1959, el pueblo se convirtió en el protagonista de todas las acciones y medidas que se fueron llevando a cabo para la democratización del país. El vínculo entre los líderes y la población fue de vital importancia en el desarrollo y avance del proceso revolucionario, lo que conllevó a que el Partido Comunista de Cuba (PCC) defendiera firmemente el propósito de mantener un estrecho nexo entre las masas y la máxima dirección del país.

Desde sus primeros discursos nuestro Comandante en Jefe Fidel Castro Ruz enfatizaba en la importancia de mantener un intercambio permanente y sistemático con la población, para así poder conocer sus anhelos, aspiraciones, preocupaciones, intereses y expectativas. Con su claridad y visión ha estado convencido de que el conocimiento y estudio de la opinión pública es una necesidad para la acertada dirección del país, sirviendo de apoyo para el perfeccionamiento del proceso social.

En septiembre de 1967 se crean en el país los Equipos de Estudios de Opinión del Pueblo siendo una de las primeras instituciones de investigación en el campo de las Ciencias Sociales que generó el proceso revolucionario.

En 1991, por decisión del Buró Político, se crea el Centro de Estudios Sociopolíticos y de Opinión (CESPO). “Este centro tiene la función de rectorar metodológicamente el Sistema de Opinión del Pueblo, además de conocer y estudiar los estados de opinión que se suscitan como resultado de acontecimientos cotidianos o extraordinarios, de carácter nacional o internacional, y realizar investigaciones o estudios sociopolíticos de interés para el Comité Central del Partido.

El Equipo Provincial de Estudios Sociopolíticos y de Opinión (EESPO) es la estructura que posibilita al CESPO cumplir con la misión que la máxima dirección del Partido le ha encomendado. Organiza, orienta, coordina y controla el trabajo de los equipos de estudios sociopolíticos y de opinión en cada uno de los municipios del territorio. Estudia los estados de opinión que se suscitan en la provincia como resultado de acontecimientos cotidianos o extraordinarios, de carácter nacional o internacional y realiza investigaciones y estudios sociopolíticos de interés para el Buró Provincial del Partido.” [1]

En el municipio se cuenta con un equipo que realiza la captura de las opiniones espontáneas, el procesamiento de la información, la elaboración de informes, de estudios sociopolíticos e investigaciones en correspondencia con los intereses del Buró Municipal del Partido.

Las opiniones que se recogen en cada municipio son enviadas al Equipo del Comité Provincial del Partido donde son analizadas y las relacionadas con la Batalla de Ideas y acontecimientos relevantes nacionales, internacionales o locales, son transmitidas el propio día al CESPO y las restantes son almacenadas hasta llegada la fecha del parte mensual, donde se clasifican y se envían al CESPO.

En este centro, se realiza un boletín diario referente a la Batalla de Ideas, nutriéndose de la información enviada por cada provincia y así mismo se realiza el boletín mensual de vida cotidiana, donde se encuentran las opiniones espontáneas que son recogidas en todos los municipios del país durante el mes. En algunos casos se generan boletines especiales, como consecuencia de situaciones políticas relevantes tanto nacional como internacionalmente, o de máximo interés para el PCC. Tanto en el CESPO como en el EESPO se hacen boletines quincenales, trimestrales, semestrales, anuales, en dependencia de la necesidad o deseo de la organización a la cual se subordina cada centro, en el caso del EESPO al PCC-Provincial y al Buró Ejecutivo Provincial, y en el del CESPO al Comité Central del PCC (CC-PCC).

Actualmente los procesos que se realizan en el CESPO y el EESPO no están automatizados, dificultando la generación de boletines en cuanto a su calidad y tiempo de confección. Toda la información se procesa en archivos Word y Excel, lo que no satisface las necesidades de las personas encargadas de este trabajo pues propicia la aparición de errores y dificultad en el proceso. Este mecanismo en muchos casos trae consigo demora, pérdida, duplicado e inconsistencia de la información pues no se cuenta con una aplicación informática que sea capaz de almacenar todas las opiniones de forma organizada, que permita agruparlas o realizar búsquedas teniendo en cuenta determinados criterios, tales como la fecha, temas, subtemas, indicadores, entre otros. También dificulta tener un control de las opiniones que se recogen en cada provincia, donde además de no existir un método estándar para realizar esta operación en cada una de ellas, en la mayoría se utiliza el programa informático Epi Info, una aplicación en consola difícil de aprender a utilizar y manejar. Para la realización de investigaciones y estudios sociopolíticos los especialistas necesitan consultar los boletines que se han realizado, lo que se torna engorroso, entorpeciendo la realización de estas tareas.

De la situación problemática anterior se puede establecer que el **problema a resolver** es: ¿Cómo mejorar los procesos de gestión de opiniones espontáneas y generación de boletines en el CESPO y el EESPO?

Por tanto el **objeto de estudio** de este trabajo es el Sistema de Opinión del Pueblo.

De ello se deriva que el **campo de acción** es el proceso de gestión de opiniones espontáneas y generación de boletines en el CESPO y el EESPO.

El **objetivo general** de este trabajo es: realizar el análisis y diseño de una propuesta de aplicación Web que permita la gestión de opiniones espontáneas y generación de boletines en el CESPO y el EESPO.

Los **objetivos específicos** son:

- ❖ Investigar la situación actual en Cuba y en el mundo de los sistemas de gestión de opiniones y generación de boletines.
- ❖ Investigar y documentar la situación actual de los procesos de gestión de opiniones y generación de boletines en el CESPO y el EESPO.
- ❖ Determinar las funcionalidades que el sistema debe tener, permitiendo definir un prototipo no funcional del mismo.
- ❖ Delimitar las necesidades del cliente para el Análisis y Diseño de la aplicación Web propuesta para el Sistema de Opinión del Pueblo.
- ❖ Realizar el Análisis y Diseño del sistema de gestión de opiniones y generación de boletines.

Para cumplir con estos objetivos y resolver la situación problemática planteada, se proponen las siguientes

**Tareas:**

- ❖ Estudio sobre sistemas de gestión de opiniones y generación de boletines existentes en el ámbito nacional, internacional y en la Universidad.
- ❖ Estudio de la documentación existente sobre las tareas que realiza actualmente el CESPO y el EESPO para desarrollar los procesos de gestión de opiniones y generación de boletines.



- ❖ Entrevista a los responsables de manipular la información relacionada con las gestión de opiniones y generación de boletines.
- ❖ Estudio de las metodologías de desarrollo de software y selección de la más idónea para el modelado del sistema.
- ❖ Estudio de las herramientas de modelado y desarrollo que permitan obtener una solución óptima.
- ❖ Análisis y diseño de la propuesta de aplicación Web para el trabajo del CESPO y el EESPO.

Los **resultados prácticos** que se esperan con el presente trabajo son:

- ❖ Modelo de Negocio.
- ❖ Requisitos funcionales y no funcionales del sistema.
- ❖ Especificación de Casos de Uso.
- ❖ Modelo de Análisis.
  - ❖ Diagramas de clases del análisis.
  - ❖ Diagramas de colaboración.
- ❖ Modelos de Diseño.
  - ❖ Diagramas de clases del diseño.
  - ❖ Diagramas de secuencia.

**Capítulo 1.** Fundamentación teórica. En este capítulo se realiza un estudio de los sistemas informáticos relacionados con la gestión de opiniones y generación de boletines a nivel nacional, internacional y en la Universidad; así como las metodologías necesarias para la realización del Análisis y Diseño del sistema de gestión de opiniones y generación de boletines en el CESPO y el EESPO. Se investigan las principales tendencias, técnicas y tecnologías necesarias para la propuesta de solución del problema.

**Capítulo 2.** Características del sistema. Se muestran los conceptos básicos necesarios para la comprensión del funcionamiento del Sistema de Opinión del Pueblo además de todos los procesos que se llevan a cabo en el mismo. Se realizan el modelado del negocio y el levantamiento de requisitos, representando los artefactos que se generan según la metodología usada.

**Capítulo 3.** Análisis y Diseño del sistema. Se realiza el análisis y diseño, donde se exponen los artefactos obtenidos como resultado de la realización de este flujo de trabajo.

Este documento contiene además, Conclusiones, Recomendaciones, Bibliografía, Anexos y Glosario de Términos.

# 1 CAPÍTULO 1: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

## 1.1 Introducción

En el presente capítulo se explican brevemente todos los conceptos relacionados con el Sistema de Opinión del Pueblo, para un mejor entendimiento del problema planteado. Se realiza una investigación de los sistemas informáticos que se usan actualmente en el CESPO y el EESPO, además de los que se han desarrollado o están en explotación en la Universidad de las Ciencias Informáticas y el mundo. Después de un estudio profundo de las principales tendencias y tecnologías, de las herramientas de desarrollo y modelado y de las metodologías se llega a una propuesta de solución que tiene como objetivo resolver todos los problemas planteados en la situación problemática de esta investigación.

## 1.2 Conceptos básicos relacionados con el campo de acción

### La opinión:

El hombre, al intercambiar con sus iguales habla de asuntos que tienen para él una significación que rebasa el conocimiento, que implican una toma de posición; emite su opinión, que es “la expresión verbal de alguna creencia, actitud o valor”. [2]

Una opinión es una expresión verbal que contiene un juicio de valor, con un carácter subjetivo. Es un concepto valorativo que se tiene de algún suceso o persona y se afirma como verdadero sin tener garantía de su validez. Este concepto es uno de los más importantes de las ciencias sociales y es utilizado en psicología, sociología, historia, ciencias políticas y comunicación.

### Opinión espontánea:

“Cualquier criterio, juicio o expresión de las personas sobre algún aspecto de la realidad que se expresa espontáneamente, sin que medie una indagación.” [2]

La **recepción de opiniones espontáneas** de la población es la actividad más importante que se ejecuta en el Sistema de Opinión del Pueblo. Es realizada por los activistas de opinión, que son militantes del Partido y de la Unión de Jóvenes Comunistas (UJC), elegidos para cumplir esta tarea, formando una red en cada municipio.

Una vez que el activista ha escuchado alguna opinión y seleccionó las que va a informar, las registra en una boleta para que sean analizadas por el Partido. En cada municipio para facilitar la entrega de las boletas, se dispone de un buzón en el que se depositan las mismas. En comunidades alejadas existen enlaces, que no son más que militantes encargados de hacer llegar las boletas al municipio.

El **parte** es la acción de hacer llegar las opiniones de cada municipio hacia la provincia, y de cada provincia hacia el CESPO. Existen varios tipos, el parte diario, que se realiza con las opiniones relacionadas con la Batalla de ideas; el parte mensual, con las opiniones de la vida cotidiana que se han recepcionado durante el mes y los partes especiales que responden a peticiones hechas sobre determinado asunto de interés para el Partido ya sea a nivel Municipal, Provincial o Nacional.

Con el uso de las opiniones espontáneas que se reciben en cada uno de los partes, en el Equipo Municipal del PCC, el EESPO y el CESPO se generan una serie de **boletines** que son enviados a los máximos dirigentes del Partido y del país. Esto tiene como objetivo que la dirección de la isla a sus diferentes niveles, conozca las satisfacciones o insatisfacciones del pueblo y pueda utilizar estos conocimientos para el beneficio de toda la población.

En el CESPO y el EESPO, se trabaja fundamentalmente con los programas Word y Excel del paquete de Office comercializado por la compañía Microsoft. Éstos son propietarios, para poder utilizarlos es preciso pagar una licencia, que en el caso de Cuba es imposible de costear debido al bloqueo económico. Además, estas herramientas no ofrecen las funcionalidades necesarias para que se efectúe la gestión de opiniones y la generación de boletines eficientemente. Como parte de las políticas de seguridad de estos centros las opiniones se envían encriptadas por correo electrónico, utilizando para ello el programa CF OACE, creado por el MININT especialmente para estas entidades. Otro programa informático que se utiliza en el EESPO es el Epi Info, un sistema estadístico creado para su utilización en epidemiología. Se usa con el objetivo de tener un control de las estadísticas de las opiniones que se recogen por municipio, activista, tema, subtema, etc.

## **1.3 Sistemas informáticos vinculados al campo de acción**

### **1.3.1 Epi Info**

Este es un sistema estadístico creado inicialmente para el trabajo en epidemiología. El mismo está compuesto por varios módulos que permiten procesar los datos y obtener como resultado los análisis estadísticos deseados.

A continuación se explica la funcionalidad de cada uno de los módulos.

EPED (Editor de textos): Es un procesador de textos para crear cuestionarios de tipo Epi Info o procesar textos.

ENTER (Base de datos): Permite introducir y editar datos, además de revisar su estructura. Se crean los ficheros de datos .REC para que luego sean analizados.

ANALYSIS (Analiza datos): Permite manipular y analizar registros, hacer listados, tablas y gráficas estadísticas con ficheros de datos.

CHECK (Valida entradas): Permite establecer rangos, patrones de salto, codificación. Se pueden ejecutar operaciones matemáticas y lógicas al introducir datos y relacionar campos para rutinas escritas en otros programas informáticos.

STATCALC (Calculadora Epi): Es una calculadora epidemiológica que permite realizar cálculos estadísticos relacionados con esta especialidad.

CONVERT (Exporta datos): Es el método de exportar desde un fichero de datos Epi Info a formatos de otros programas estadísticos.

IMPORT (Importa datos): Permite importar ficheros creados en otros sistemas.

MERGE (Une ficheros): Permite combinar de diferentes maneras ficheros de datos.

VALIDATE (Valida Ficheros): Compara dos ficheros de datos realizados por distintos operadores para verificarlos.

El programa Epi Info en su versión 5.01 creada en 1990, es utilizado fundamentalmente en la mayoría de las provincias para tener un control de la cantidad de opiniones por determinados indicadores (tema, subtema, municipio, activista, etc.) y en el CESPO en el ámbito de las investigaciones, lo cual no es un

objeto de informatización. Es una aplicación en consola difícil de trabajar, no presenta una interfaz de usuario amigable lo que trae consigo que su uso y aprendizaje sea complicado. Además de esto solo puede ser usado en el sistema operativo (SO) Windows, el cual es propietario, lo que implica que si la institución decide migrar hacia software libre sería imposible su utilización.

### **1.3.2 OACE y CF OACE**

Estos dos programas son los utilizados en el CESPO y el EESPO para encriptar y desencriptar las opiniones que se envían por correo electrónico. Esta herramienta tiene un acceso limitado, contando con una contraseña que solo es conocida por el personal autorizado, evitando que la aplicación pueda ser víctima de algún sabotaje. Básicamente la funcionalidad que presenta es, que dado un archivo con cualquier extensión que se debe cargar en la aplicación, lo encripta y viceversa; dado un archivo encriptado, lo desencripta y se obtiene como resultado el mismo archivo sin pérdida de información.

### **1.3.3 Revista Electrónica**

Este producto está actualmente en desarrollo en el proyecto Casona 23 y B, perteneciente a la facultad 10 de la Universidad de las Ciencias Informáticas. Todas las tecnologías y herramientas que utiliza son de software libre y entre las funcionalidades que brinda se encuentra la gestión de boletines. Básicamente esta opción posibilita subir un boletín ya confeccionado, en una serie de formatos predefinidos (PDF, DOC, RTF), eliminar un boletín y mostrarlo. Esta última alternativa permite descargar el fichero a la PC para así poder consultarlo.

Esta aplicación no satisface las necesidades existentes en el CESPO y el EESPO respecto a la gestión de opiniones y a la generación de boletines. No existe la posibilidad de crear un boletín, pues para incorporarlo a la aplicación tiene que estar ya confeccionado. Esto pasa porque no es posible el tratamiento de textos, en este caso las opiniones, lo que constituye la actividad más importante que se debe automatizar en estos centros.

### **1.3.4 E-bullet**

E-bullet es una potente herramienta que permite crear, gestionar y enviar vistosos boletines informativos a las direcciones de correo electrónico de los clientes potenciales de cualquier empresa de forma sencilla y eficaz. Es ideal para informar sobre nuevos productos, ofertas, actualizaciones en la Web, etc.

Sólo precisa de conocimientos básicos de ofimática, debido a su sencillez y usabilidad. Se introduce un pequeño formulario integrado a la Web de la empresa, donde se solicitará la dirección de correo electrónico del visitante para que este pueda recibir informaciones de interés, actualizaciones, ofertas, etc. Esta dirección quedará almacenada en su base de datos personal. Esta base de datos será accesible por el administrador de la aplicación, permitiendo introducir a través del gestor de direcciones, nuevas direcciones de correo electrónico que ya tengan o importarlas.

Estos boletines se generan partiendo de la base de decenas de plantillas ya realizadas con diferentes diseños y coloridos, permitiendo adecuarlas al gusto y las necesidades del que emplee este software. También existe la posibilidad de crear nuevas plantillas.

A través de un potente editor se generan los boletines que posteriormente se enviarán por correo electrónico. El editor permite guardar, cortar, copiar y pegar, deshacer y rehacer. Es posible crear textos de la misma forma que en un procesador de textos (WORD, etc.) de forma intuitiva y sencilla. Permite insertar enlaces a la propia Web de la empresa o a otras páginas Web de interés, además de insertar imágenes desde una galería de imágenes que se puede crear y mantener.

La principal desventaja que presenta este programa informático es el hecho de ser un software propietario, por lo que es necesario para su utilización pagar una licencia, además de que el código fuente no es posible obtenerlo, lo que imposibilita adaptarlo a las necesidades del CESPO y el EESPO.

### **1.3.5 Jaus**

JAUS es un programa para empresas inmobiliarias y su principal funcionalidad es la generación de boletines electrónicos. Con su uso es posible captar direcciones de correo electrónico de los clientes que visiten la página y que deseen recibir información sobre oportunidades, novedades, informes de interés, etc. Se podrá crear atractivos boletines en formato electrónico, con la imagen corporativa de la empresa, introduciendo fotografías, enlaces, noticias, etc. Una vez creado el boletín se podrá enviar a los suscriptores de forma ágil y sencilla, llegando la información a miles de clientes potenciales suscritos u a otras listas de direcciones de correo que ya se tenga.

Este software es ideal para el marketing y divulgación de la página Web de cualquier empresa inmobiliaria. Por ello se centran más en el colorido y la forma del boletín, que en su contenido, lo que no satisface las necesidades reales del CESPO y el EESPO.

## 1.4 Tendencias, tecnologías y herramientas

### 1.4.1 Aplicaciones Web

Las aplicaciones Web son muy populares actualmente debido a las grandes ventajas que trae consigo su utilización. A lo largo de su corta vida han venido evolucionando, llegando a ser unas de las más difundidas en todo el mundo. Son aquellas aplicaciones que residen en un servidor Web y que pueden ser utilizadas por medio de un navegador Web a través de Internet o una Intranet. Esto trae consigo que su ejecución solo dependa de una computadora personal (PC) con conexión a Internet o a la red local, soportando la comunicación entre el servidor y varias PC al mismo tiempo.

El cliente o usuario que utiliza la aplicación no necesita tener un ordenador de grandes prestaciones para trabajar con ella, basta con que la máquina servidora posea los recursos necesarios para soportar las funciones de procesamiento. Esto posibilita que en lugar de tener que renovar la tecnología de cada estación de trabajo, se centren estos recursos en el servidor, lo que constituye una excelente solución en cuanto a los costos de actualización.

Otro beneficio es la posibilidad de una instalación centralizada, pues en vez de tener que realizar esta operación en cada máquina, únicamente se coloca el nuevo software en el servidor Web e inmediatamente todos los usuarios pueden acceder a él. Lo mismo ocurre con las actualizaciones, no es necesario que el usuario tome acciones pro-activas al tener que iniciar nuevas descargas y procesos de instalación, es suficiente con actualizar la aplicación en el servidor en vez de distribuirlo a miles de usuarios potenciales.

Otra ventaja significativa de estas aplicaciones es su capacidad de funcionar independientemente del sistema operativo, o de la versión del mismo que se esté empleando. Esto permite que la institución que las use pueda migrar de sistema operativo o cambiar de hardware arbitrariamente sin que se interfiera en su funcionamiento.

Desarrollar en la Web trae muchas facilidades para el usuario. Además de que la mayoría están acostumbrados a la navegación en Internet y están familiarizados con la apariencia de las páginas Web, solo se necesita un conocimiento básico de informática para trabajar con estas aplicaciones. Permiten una



comunicación activa entre el usuario y la información, dado que responden a cada acción que se realice en ellas. No se necesita interferir en los hábitos de trabajo del cliente al tener que descargar, instalar y configurar la aplicación, todo es tan sencillo como acceder al software a través del navegador Web de su PC.

La comunicación constante con el servidor que ejecuta la aplicación establece una dependencia con una buena conexión a Internet o la red local. Además, el servidor debe tener las prestaciones necesarias para ejecutar la aplicación de manera fluida, no sólo para un usuario sino para todos los que la utilicen de forma concurrente.

### **1.4.2 Navegador Web**

Para establecer conexiones con los servidores Web, y así obtener la información y los servicios que estos prestan, el usuario necesita tener instalado en su equipo un programa cliente capaz de comunicarse con ellos. Estos programas son los llamados navegadores Web.

Su función principal es descargar documentos de hipertexto, comúnmente descritos en HTML y mostrarlos en pantalla. En la actualidad, no solamente descargan este tipo de documentos sino que muestran además del texto, imágenes, sonidos, animaciones, hipervínculos o enlaces, videos en diferentes formatos y ejecutan gráficos y programas diversos.

Los hipervínculos enlazan una porción de texto o imagen con otro documento, usualmente vinculados entre sí. El seguimiento de estos enlaces, de una página a otra, que puede estar en la misma computadora o en cualquier otro dispositivo que esté conectado a la PC a través de internet o una red local y que tenga los recursos necesarios para la transmisión de los documentos, se denomina navegación. Esto es lo que permite el movimiento por internet, visitar todas las páginas deseadas y es lo que hace tan atractivos y útiles los navegadores Web.

La comunicación entre el servidor Web y el navegador se realiza fundamentalmente mediante el protocolo HTTP, aunque existen navegadores que soportan otros protocolos.

### **1.4.3 Sistemas Distribuidos**

"Sistemas cuyos componentes hardware y software, que están en ordenadores conectados en red, se comunican y coordinan sus acciones mediante el paso de mensajes, para el logro de un objetivo. Se establece la comunicación mediante un protocolo prefijado por un esquema cliente-servidor". [3]

Esto se traduce en un grupo de computadoras separadas físicamente y que están conectadas a través de una red, el usuario lo percibe como un solo sistema y puede acceder de la misma manera tanto a los recursos remotos como a los locales. También puede ser una colección de computadoras que usan un software determinado para lograr un objetivo común.

Este es un nuevo modelo muy difundido a nivel mundial y se observa una tendencia a su utilización debido a su capacidad para resolver problemas demasiado grandes para cualquier computadora, dividiéndose este en problemas más pequeños y resolviéndolos en un gran número de computadoras que se comunican entre sí. Permite que diferentes usuarios puedan tener acceso a los recursos disponibles en la red de manera simultánea y en el caso que estén trabajando con algún documento o archivo se mantiene un control de las versiones, modificaciones y actualizaciones manteniendo la unicidad de los recursos y el control de la concurrencia.

Con el uso de los sistemas distribuidos un componente puede fallar independientemente sin que esto influya en el funcionamiento de los demás recursos, permitiendo que el dispositivo o elemento dañado sea reemplazado, dando la posibilidad de que se sigan ejecutando sus acciones. Estos se pueden implementar en diferentes plataformas hardware.

#### **1.4.4 Modelo Cliente/Servidor**

El modelo Cliente-Servidor es una arquitectura distribuida, constituida por la combinación de un cliente que interactúa con el usuario y un servidor que interactúa con los recursos compartidos; que se comunican a través de la red por medio de mensajes. Se denomina cliente al proceso que inicia el diálogo o solicita los recursos y servidor al que proporciona los servicios al cliente y devuelve los resultados.

Una de las ventajas que más ha promovido el uso de los sistemas Cliente/Servidor es la posibilidad de utilizar máquinas considerablemente más baratas que las requeridas por una solución centralizada, además de poder utilizar elementos de hardware y software provenientes de diferentes fabricantes lo que contribuye a la reducción de costos. El uso de este modelo trae consigo una gran escalabilidad tanto

horizontal como vertical, lo que se traduce en la posibilidad de agregar más estaciones de trabajo activas sin afectar significativamente el funcionamiento del sistema, así como mejorar las características del servidor o agregar múltiples servidores sin traer efectos secundarios. Los cambios realizados en las plataformas de los clientes o de los servidores, ya sean por actualización o por reemplazo tecnológico, se realizan de una manera transparente para el usuario final.

Las funciones Cliente/Servidor pueden ser dinámicas, esto quiere decir que una máquina servidora puede en algún momento convertirse en cliente y viceversa, incluso una única máquina puede ser al mismo tiempo cliente y servidor.

Esta arquitectura trae consigo múltiples facilidades para los usuarios, entre las que se encuentra la posibilidad de mantener la información en una unidad centralizada, que puede ser accedida por gran cantidad de usuarios simultáneamente. Esto evita que cada uno de ellos tenga el problema de tener la información instalada y almacenada localmente.

Aunque existe la posibilidad de distribuir físicamente los procesos y los datos en forma eficiente, esto podría afectar el tráfico de la red, haciendo que aumentara grandemente, tornándose lento.

“En conclusión, Cliente/Servidor puede incluir múltiples plataformas, bases de datos, redes y sistemas operativos. Pueden ser de distintos proveedores, en arquitecturas propietarias y no propietarias y funcionando todos al mismo tiempo.” [4]

#### **1.4.5 Cliente**

Conocido con el término front-end el cliente es el que inicia un requerimiento de servicio y lo pasa al servidor por medio de mensajes que son enviados a través de la red; la ubicación de los datos o las aplicaciones es totalmente transparente para él. Tiene un papel activo en la comunicación al ser el que inicia las peticiones, las que son generadas a partir de su interacción con el usuario a través de una interfaz gráfica.

Procesa la lógica de la aplicación además de realizar la captura y validación de los datos de entrada. Genera los requerimientos de bases de datos y luego espera y recibe las respuestas del servidor. Por lo general, puede conectarse a varios servidores a la vez.

#### **1.4.6 Servidor**

A este proceso se le conoce con el término back-end y es el encargado de atender a los múltiples clientes que realizan peticiones de algún recurso administrado por él. Están conectados a los clientes a través de la red, para proveerlos de variados servicios como son, impresión, acceso a base de datos, procesamiento de imágenes, fax, etc. Desempeñan un papel pasivo en la comunicación pues todo el tiempo se mantienen en espera de las solicitudes realizadas por los clientes, aceptando por lo general, conexiones desde un gran número de clientes.

El servidor maneja las funciones relacionadas con la lógica de la aplicación y la mayoría de las reglas del negocio. Acepta los requerimientos de bases de datos y luego de procesarlos y validarlos envía la respuesta al cliente. En algunos casos gestionan periféricos compartidos y enlazan las comunicaciones con otras redes de área local o extensa.

#### **1.4.7 HTTP**

HTTP (HiperText Transfer Protocol) es el protocolo de transferencia que más se usa en Internet desde 1990, empleándose en cada transacción de la red. Su propósito es permitir el intercambio de información entre un navegador (cliente) y un servidor Web, definiendo la sintaxis y semántica que estos utilizan para comunicarse. Se basa en sencillas operaciones de solicitud/respuesta, dando la posibilidad de transmitir mensajes con encabezados que proporcionan información sobre su contenido.

#### **1.4.8 HTML**

HTML (HiperText Markup Lenguaje) es un lenguaje de marcado muy sencillo que permite crear documentos de hipertexto, los que consisten en texto representado de forma estructurada y agradable, con gráficos, sonidos, imágenes y enlaces que permiten el acceso a otros documentos generalmente relacionados. Esto se logra insertando en el texto de los mismos una serie de etiquetas (tags) para controlar la presentación, apariencia y el comportamiento de los elementos del mismo.

Con HTML es posible crear hipertexto, que es un vínculo en una página Web que lleve al visitante a cualquier otra página Web en Internet, lo que significa que la información puede ser accedida desde muchas direcciones diferentes.

Los documentos HTML se guardan como archivos de texto, por lo que prácticamente cualquier ordenador lo puede interpretar, sin importar el sistema operativo. Aunque existen varias herramientas para trabajar con HTML es posible utilizarlo en un simple procesador de textos, agregándole al guardarlo la extensión HTML. No presenta ningún compilador, por lo tanto algún error de sintaxis que se presente el navegador no lo detectará y se visualizará en la forma en que este lo entienda.

“HTML tiene dos características esenciales, el hipertexto y la universalidad. Hipertexto significa se puede crear un vínculo a otra página Web... Universalidad significa que... prácticamente cualquier ordenador puede leer una página Web.” [5]

### **1.4.9 CSS**

CSS (Cascading Style Sheets) es una tecnología desarrollada con el objetivo de separar la estructura de una aplicación Web de su presentación. En este sentido, HTML es la caja en que se muestran los contenidos y CSS es la manera en que se hace. Es un estándar muy amplio, con unas especificaciones y posibilidades muy grandes.

De forma sencilla es posible a través del código CSS especificarle un conjunto de propiedades a cada elemento del documento HTML para así definir su representación estética de una forma atractiva y agradable para el usuario. Permite definir el color y tipo de fuente del texto, el espaciado de las palabras, la alineación, el margen, borde, relleno, y fondo de las cajas, la visualización de las listas y los vínculos, entre otras muchas funcionalidades que se expresan mediante reglas en un fichero de texto plano. También es posible especificar la forma de representación visual de varios elementos agrupados por su identificador o clase, o de uno en específico.

La información de estilo puede ser adjuntada en el mismo documento HTML o en un documento separado, aplicando el estilo en la misma línea de código o utilizando una hoja de estilo interna o externa. Esta última opción evita que los archivos de la aplicación sean demasiado pesados y que por este motivo se torne lenta y poco atractiva para el usuario además de que el documento HTML en sí mismo es mucho más claro y fácil de entender. También permite aislar hasta cierto punto la estructura de la presentación, de manera que si se realiza un cambio en una de estas capas no influya en la otra.

Permite tener un control centralizado de la presentación de un sitio Web completo, pudiendo manejarse de una manera más rápida y eficiente el documento y sus atributos, con lo que se agiliza de forma considerable la actualización del mismo. Es posible definir el estilo visual de un sitio entero, sin necesidad de hacerlo etiqueta por etiqueta o para cada una de las páginas, creando un archivo en el que se colocan las declaraciones de estilos de la página y se enlazan con ese archivo. De este modo, todas las páginas comparten una misma declaración de estilos y por tanto, el cambio que se realice en el archivo CSS se aplicará en todas las páginas. En algunos casos es posible disponer de diferentes hojas de estilo según la elección del usuario o incluso del dispositivo que muestre las páginas.

Los Navegadores permiten a los usuarios especificar su propia hoja de estilo local que será aplicada a un sitio Web remoto, con lo que aumenta considerablemente la accesibilidad. Por ejemplo, personas con deficiencias visuales pueden configurar su propia hoja de estilo para aumentar el tamaño del texto o remarcar más los enlaces.

Es posible usar HTML, o incluso abusar del mismo, para añadir formato a los sitios web. Sin embargo, CSS ofrece más opciones además de ser más preciso y sofisticado. CSS está soportado por todos los navegadores hoy día, es muy sencillo y fácil de aprender y se puede utilizar independientemente de la plataforma y las características de hardware de la máquina en que se utilice.

#### **1.4.10 JavaScript**

JavaScript es un lenguaje de programación fácil de utilizar y muy útil, porque es soportado por casi todos los navegadores Web existentes. “JavaScript es soportado por casi cualquier navegador Web, ahí es donde radica precisamente su éxito y proliferación” [6] Es un lenguaje interpretado, es decir, no requiere compilación y es utilizado integrado en la mayoría de las páginas Web. Se puede incluir en cualquier documento HTML para crear efectos especiales en las páginas y definir interactividades con el usuario.

Es un lenguaje de programación del lado del cliente, pues el navegador es el encargado de interpretar las instrucciones JavaScript y ejecutarlas para obtener los resultados deseados. Esto constituye una ventaja, pues se puede hacer cargo de gran parte de las funciones del cliente de las cuales se encargaba el servidor. De esta forma se reduce la cantidad de transacciones a efectuar y las posibilidades de que se generen errores. Es bastante sencillo de utilizar y brinda numerosas posibilidades para hacer la página

Web más potente y atractiva. Aunque se usa mayormente en la programación Web para crear pequeños programas scripts para realizar acciones en este ámbito, también puede ser empleado en la construcción de programas más grandes, orientados a objetos, con funciones y estructuras de datos complejas.

JavaScript pone a disposición del programador todos los elementos de la página Web, para que pueda modificarlos según sus deseos y necesidades. Permite crear contenidos dinámicos, y elementos de la página que tengan movimiento, cambien de color, de tamaño, y otras opciones. Por otra parte, es posible ejecutar instrucciones como respuesta a las acciones del usuario, por ejemplo la validación de los datos de entrada, ocultar y mostrar diferentes zonas o bloques, creando de esta forma páginas interactivas. "El código JavaScript se embebe en las páginas HTML, añadiendo cierta inteligencia y funcionalidad a las mismas." [6]

JavaScript es un lenguaje multiplataforma, es decir, que se puede hacer uso de él independientemente del sistema operativo utilizado. Además de esto es pequeño y ligero, lo que permite que la aplicación no se torne lenta producto de su uso. Dentro de un entorno anfitrión, JavaScript puede ser conectado a los objetos de su medio para proveer un control programable sobre éstos.

Es seguro y fiable porque al tener que ser interpretado por el navegador, puede ser filtrado por el mismo. Aunque es poco recomendable incluirlo directamente en una estructura HTML. El método correcto es incluir JavaScript como un archivo externo, tanto por cuestiones de accesibilidad, como practicidad, velocidad en la navegación y reutilización de código. El código del script debe descargarse completamente antes de poderse ejecutar, lo que representa una gran desventaja pues si los datos que utiliza son muchos, el tiempo que tardará en descargarse será muy largo, causándole molestias al usuario.

Las implementaciones de HTML dinámico difieren bastante en dependencia del navegador, lo que trae como consecuencia que la forma de acceder a algunos de los elementos constituyentes de las páginas Web a través de JavaScript, se realice de una forma diferente para cada uno de ellos. Aunque por fortuna, las últimas versiones de los navegadores son cada vez más compatibles gracias al trabajo estandarizador que realiza el World Wide Web Consortium ([www.w3c.org](http://www.w3c.org)).

#### **1.4.11 PHP**

PHP (Hypertext Pre-processor) fue creado originalmente por Rasmus Lerdorf en 1994 y con el transcurso de los años se ha convertido en un potente, versátil y popular lenguaje de programación. Fue publicado bajo la PHP License, considerándose éste, software libre, lo que representa una alternativa de fácil acceso al no ser necesario pagar licencias ni actualizaciones. Esto además permite que estén disponibles una enorme cantidad de recursos y documentación gratuita, dando la posibilidad de ampliar sus funcionalidades agregándole módulos o extensiones. .”PHP es una excelente herramienta... Open Source, por lo que está testeado permanentemente por miles de desarrolladores en el mundo, que le van aportando diversas funcionalidades día a día” [7]

Este lenguaje puede ser desplegado en la mayoría de los servidores Web y en casi todos los sistemas operativos y plataformas sin costo alguno. “Una de las ventajas de PHP respecto a otras tecnologías de procesamiento de páginas Web en el servidor, es el hecho de que está disponible para multitud de plataformas.” [8] Esto significa una ventaja importante, ya que permite portar la aplicación desarrollada de un sistema operativo a otro sin ningún tipo de problemas, además de darle usabilidad y portabilidad al ser este lenguaje compatible con todos los navegadores actuales. Permite las técnicas de Programación Orientada a Objetos, lo que hace posible que las clases de PHP puedan contar con miembros privados y protegidos además de públicos; también se pueden crear interfaces y clases abstractas.

Es un lenguaje interpretado de alto nivel para Internet, muy similar en su sintaxis al lenguaje C, Java o Perl. A pesar de que puede ser utilizado de manera independiente, como un intérprete de guiones corriente, generalmente se ejecuta en un servidor Web, una aplicación que se encarga de estar a la escucha en el ordenador que actúa como servidor y facilita a los clientes los documentos o archivos que van solicitando de manera remota; tomando el código en PHP como su entrada y creando páginas Web como salida.

El código PHP interpretado, produce un resultado que es enviado al navegador del cliente en forma de HTML, de manera que el código PHP es invisible para él. Su funcionamiento se ejemplifica en la siguiente figura.



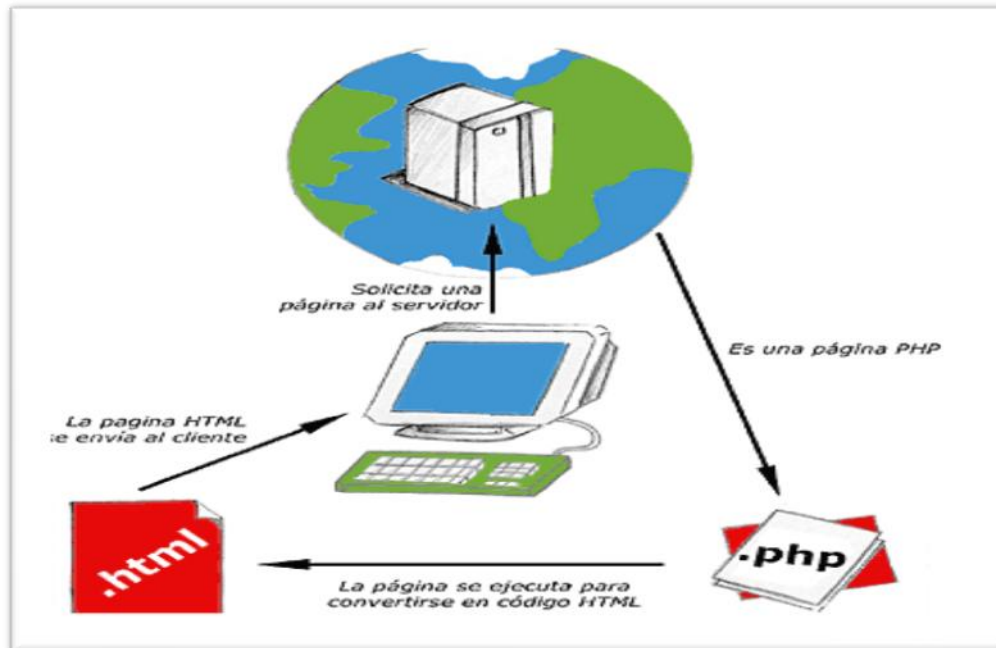


Ilustración 1 ¿Cómo funcionan las páginas en PHP?

Este lenguaje brinda la posibilidad de crear sitios Web dinámicos. En este tipo de sitios Web la información está contenida generalmente en una Base de Datos, de manera que cada vez que se muestra una página se busca en la Base de Datos la información que se desea mostrar. Esto permite que se puedan automatizar tareas e introducir cambios en el contenido del sitio en tiempo real, mostrando al usuario un sitio atractivo de actualización permanente. También es posible el trabajo con formularios, que son una colección de elementos de entrada que son parte de una página cliente y que permiten recoger la información que el usuario entra en la aplicación. PHP permite realizar diferentes acciones con los datos que son recogidos por los formularios, como guardarla en una Base de Datos o enviarla por E-mail. Permite la conexión a diferentes tipos de servidores de bases de datos tales como MySQL, Postgres, Oracle, ODBC, DB2, Microsoft SQL Server, Firebird y SQLite.

PHP posee una biblioteca nativa de funciones sumamente amplia e incluida, que puede ser fácil de utilizar al tener una sintaxis sumamente simple. Tiene instaladas miles de funciones específicas para diversos temas, como por ejemplo crear documentos PDF y utilidades de compresión de archivos, entre otras. Además provee diferentes niveles de seguridad, los que pueden ser configurados dependiendo de las

necesidades y preferencias de quien lo utilice. Es estable y rápido, especialmente cuando se combina con el servidor Web Apache.

#### **1.4.12 PostgreSQL**

PostgreSQL es un sistema de gestión de base de datos relacional, avanzado y orientado a objetos de software libre, publicado bajo la licencia BSD. Su desarrollo no está en manos de una sola persona o compañía, sino que es dirigido por una comunidad de desarrolladores y organizaciones que trabajan al mismo tiempo para el logro de un objetivo común, el avance de PostgreSQL. Esto posibilita que la aplicación que utilice este sistema, pueda estar en constante actualización y mejora, pudiendo incorporarle todas las facilidades y funcionalidades de su próxima versión.

Con herramientas gráficas como PgAdmin, phpPgAdmin la administración de la base de datos es sencilla, aunque se debe hacer un estudio profundo de todas sus opciones y potencialidades, para poder aprovecharlas al máximo. También existen herramientas para el diseño de la base de datos, como Tora y DataArchitect. Posee muchas características que tradicionalmente sólo se pueden ver en productos comerciales de alto costo, sin embargo su distribución es libre, sin necesidad del pago de alguna licencia, lo que constituye una de sus ventajas más atractivas. PostgreSQL aproxima los datos a un modelo objeto-relacional, y es capaz de manejar complejas rutinas y reglas. Ejemplos de su avanzada funcionalidad es el control de concurrencia multi-versión, soporte multi-usuario, operadores, métodos de acceso y tipos de datos definidos por el usuario; optimización de consultas, herencia, entre otras.

Para el estudio de PostgreSQL existe abundante documentación, libros, acceso directo a los desarrolladores, páginas Web que ofrecen información, tutoriales, foros y lo más importante, el código fuente. Gracias a esto es posible agregarle nuevas funcionalidades o adaptarlo a las necesidades individuales de la organización o empresa en que se utilice.

#### **1.4.13 Apache**

Apache es una de las plataformas de servidores Web de código fuente abierto, más poderosas del mundo. Es una tecnología gratuita, multiplataforma, altamente configurable y muy sencilla de utilizar e implementar, por lo que cualquier persona con una experiencia decente en programación puede

implementar un módulo para Apache, con el objetivo de realizar una función determinada. Esto significa que hay una gran cantidad de módulos disponibles para su utilización, con disímiles funcionalidades.

Apache presenta entre otras características mensajes de error altamente configurables, bases de datos de autenticación, negociado de contenido, reescritura de las URL, comprobación de la ortografía de las URL y gran cantidad de manuales on-line. Pero fue criticado por la falta de una interfaz gráfica que ayude en su configuración. En cambio posee un sencillo archivo de configuración, donde únicamente se necesita un editor de textos.

La mayoría de las vulnerabilidades de la seguridad descubiertas y resueltas tan sólo pueden ser aprovechadas por usuarios locales y no remotamente. Sin embargo, algunas se pueden accionar remotamente en ciertas situaciones, o explotar por los usuarios locales malévolos en las disposiciones de recibimiento compartidas que utilizan PHP como módulo de Apache.

## 1.5 Metodologías de Desarrollo

El propósito de un proceso de desarrollo de software, es la producción eficaz de un producto. Para ello se definen una serie de actividades, que guían el trabajo de las personas involucradas para lograr convertir los requisitos de software en las funcionalidades del sistema (Ver Ilustración 2).



Ilustración 2. Proceso de desarrollo de software

Este proceso es complicado, pues usualmente los productos que requieren las empresas son complejos y abstractos, dificultando así el trabajo de los analistas y desarrolladores en cuanto a definir las funcionalidades del sistema e implementarlas en el tiempo pactado. Por esto se hace necesario contar con una guía, que indique qué pasos seguir para lograr un producto económico y que funcione eficientemente. Esta guía la constituye la metodología de desarrollo de software.

Una metodología es “Un proceso de software detallado y completo... define con precisión los artefactos, roles y actividades involucrados, junto con prácticas y técnicas recomendadas, guías de adaptación de la metodología al proyecto, guías para uso de herramientas de apoyo, etc.” [9]

Actualmente existen una gran variedad de metodologías orientadas al desarrollo del software, entre las que se pueden citar Rational Unified Process (RUP), eXtreme Programmin (XP) y SCRUM.

### **1.5.1 Extreme Programming (XP)**

La Programación Extrema fue creada por Kent Beck en 1996 y define una manera de reunir a clientes y programadores en un equipo firmemente integrado, con condiciones de trabajo que promueven la comunicación y solución de un problema. Debido a la interacción intensa, funciona mejor para equipos pequeños y medianos requiriendo de una gran colaboración y disciplina

Está compuesta por 4 etapas: Planificación del proyecto, Diseño, Codificación y Pruebas y normalmente comprende 12 prácticas centrales, las que se listan a continuación:

1. *Juego de la planificación*: Define la forma general de trabajar.
2. *Entregas frecuentes*: Se realizan entregas del sistema primeramente con las funcionalidades más simples, para luego seguir añadiéndole continuamente las demás.
3. *La metáfora*: Descripción general del sistema.
4. *Diseños simples*: El sistema debe ser desarrollado de la manera más simple posible.
5. *Testing continuo*: Los equipos validan el funcionamiento del software en todo momento.
6. *Refactoring*: Reutilización del código.
7. *Programación en pareja*: Deben de trabajar dos programadores por computadora.
8. *Propiedad colectiva del código*: Cualquier programador puede realizar cualquier cambio libremente.
9. *Integración continua*: El software construido se debe integrar diariamente.
10. *Semanas de 40 horas de trabajo*: Sólo se trabaja esta cantidad de horas a la semana.
11. *Presencia del cliente On-site*: El cliente tiene que estar presente en el lugar de desarrollo.
12. *Estandarizar el estilo de programación*: Estilo común de programación entre los desarrolladores.

Con la realización de estas prácticas y la interacción entre ellas, se puede lograr un ágil desarrollo de software basado en los deseos del cliente.

“En la programación extrema al cliente no sólo se le pide que apoye al equipo de desarrollo, en realidad podríamos decir que es parte de él.” [10]

Como se dice anteriormente, el cliente es fundamental en esta metodología y debe estar muy cercano al proceso de desarrollo. Él escribe las Historias de Usuario como base del software a desarrollar, las que describen escenarios sobre el funcionamiento del programa y a partir de las cuales, se crea un plan de entregas entre el equipo de desarrollo y el cliente. Este último al estar en constante comunicación con el equipo de programación, puede cambiar de opinión en cualquier momento sobre las funcionalidades del sistema, además de estar disponible para aclarar cualquier duda que pueda surgir sobre los requisitos especificados.

Un proceso importante dentro de esta metodología es el Juego de la Planificación, está compuesto por la Planificación de la Entrega y la Planificación de la Iteración. En la primera, se define qué es lo que se quiere como producto en un período de 4 a 6 meses. Las Historias de Usuario son analizadas y estimadas por los programadores y una vez que el cliente las ordena en función de su valor, se seleccionan las que se pueden implementar para la entrega. En la Planificación de la Iteración se definen las actividades para las próximas 3 o 4 semanas, a partir de las Historias de Usuario que el cliente decida que se implementen en la iteración.

Aunque en XP existe una comunicación y retroalimentación muy profunda entre el cliente y los desarrolladores y además se hace más simple el desarrollo y codificación de los módulos del sistema, cuenta una serie de desventajas:

- ❖ Genera una documentación pobre. En muchos casos el cliente solicita que además del producto de software sea entregado un manual de usuario y otros tipos de documentación y XP no define cómo ni cuándo generarla.
- ❖ Como se realizan constantes pruebas de unidad, a medida que avanza el proyecto se van haciendo más complejas, lo que podría hacer que se retrase.
- ❖ Al ser el código propiedad de todos y tener el programador libertad de realizar cualquier cambio, aumenta la posibilidad de colisión entre los programadores.

### 1.5.2 Metodología Scrum

Scrum es una metodología basada en la filosofía de desarrollo ágil, que plantea que los ciclos de desarrollo de los proyectos sean lo más rápidos posible. En esta metodología hay una estrecha relación con el cliente y está pensada para adecuarse a los cambios que se puedan presentar. Se realiza un desarrollo incremental del producto con entregas frecuentes al cliente, garantizando así que esté al tanto del progreso del sistema. El equipo de desarrollo no debe estar compuesto por especialistas en diferentes áreas, si no por personas con los perfiles y conocimientos necesarios para llevar a cabo cualquier parte del proyecto. Deben tener una gran motivación y responsabilidad, pues en esta metodología se plantea que los equipos tengan una auto-gestión y una auto-organización.

Los roles principales en Scrum son:

- ❖ Product Owner: Representa a los stakeholders (clientes externos o internos) y marca las prioridades del proyecto o producto.
- ❖ Scrum Master: Mantiene los procesos y trabaja de forma similar al director de proyecto
- ❖ Scrum Team: Responsables de implementar el producto.

Realizan las siguientes actividades:

- ❖ Daily Scrum Meeting: Reunión que se realiza diariamente para que cada integrante del equipo diga las tareas que ha realizado desde la reunión anterior y las que va a hacer.
- ❖ Sprint Planning Meeting: Reunión para planificar el Sprint Backlog.
- ❖ Sprint Review: Se revisa el Sprint finalizado.
- ❖ Sprint Retrospective: El Product Owner revisa con el equipo de desarrollo los objetivos del Sprint Backlog, se hacen cambios y ajustes y se marcan los aspectos positivos y negativos.

Y generan los siguientes artefactos:

- ❖ Product Backlog: Está formado por las tareas, funcionalidades o requerimientos a realizar.
- ❖ Sprint Backlog: Del Product Backlog se seleccionan una o más tareas que van a formar parte del Sprint Backlog.
- ❖ Sprint Goal: Documento que especifica lo que el Sprint Backlog alcanzará.

Durante cada sprint, un período entre 15 y 30 días (la magnitud es definida por el equipo), el equipo crea un incremento de software potencialmente entregable. El conjunto de características que forma parte de cada sprint viene del Product Backlog, que es un conjunto de requisitos priorizados, que definen el trabajo a realizar. Los elementos del Product Backlog que forman parte del Sprint Backlog se determinan durante la reunión de Sprint Planning, donde el Product Owner identifica los elementos del Product Backlog que quiere ver completados y los hace del conocimiento del equipo. Luego el equipo determina la cantidad de ese trabajo que puede comprometerse a completar. Durante el desarrollo del Sprint Backlog nadie lo puede cambiar, lo que significa que los requisitos están congelados.

Scrum es muy fácil de aprender, y requiere muy poco esfuerzo para comenzarse a utilizar, pero no se tiene una perspectiva global del proyecto más allá de una lista de tareas. No genera toda la documentación que otras metodologías por lo que podría ser conveniente complementarla con otra.

### **1.5.3 Rational Unified Process (RUP)**

RUP es un proceso de desarrollo de software que utiliza el Lenguaje Unificado de Modelado (Unified Modeling Language, UML) y que constituye la metodología más utilizada actualmente para el desarrollo de proyectos de software. Está dentro de las metodologías *tradicionales*, pero dada su capacidad de adaptarse a las condiciones de cualquier proyecto, puede también considerarse *ágil*. “el proceso unificado es más que un simple proceso, es un marco de trabajo genérico que puede especializarse para una gran variedad de sistemas software.” [11]

Sus principales características son:

#### **Dirigido por Casos de Uso**

Los casos de uso son el conjunto de acciones que puede realizar un sistema para dar un resultado de valor a un determinado usuario. Se obtiene cuando se modela el proceso del negocio y se representa a través de los requisitos, guiando su diseño, implementación y prueba. “Un caso de uso es un fragmento de funcionalidad del sistema que proporciona al usuario un resultado importante.” [11] Todo el proceso de desarrollo de software se realiza basándose en el modelo de casos de uso, que es el conjunto de todos los casos de uso y sus relaciones. A partir de ellos, se codifican todas las funcionalidades del sistema, a través de una serie de flujos de trabajo, comprobándose en todo momento, que los casos de uso se implementan correctamente.

### **Centrado en la Arquitectura**

La arquitectura muestra la visión común del sistema completo, describe los elementos del modelo que son más importantes para su construcción, los cimientos del sistema que son necesarios como base para comprenderlo, desarrollarlo y producirlo. “La arquitectura en un sistema software se describe mediante diferentes vistas del sistema en construcción.” [11] La arquitectura está muy ligada a los casos de uso, pues los casos de uso son las funciones del sistema y la arquitectura es la forma que éstas van a tener.

### **Iterativo e Incremental**

Una forma práctica de desarrollar un proyecto de software es dividirlo en mini-proyectos. En RUP cada mini-proyecto es una iteración, que ejecutándose de forma planificada resulta en un incremento al proyecto. Para cada iteración se seleccionan los casos de uso más significativos, que juntos añadan funcionalidad al producto; se diseñan basándose en la arquitectura y a través se la realización de los diferentes flujos de trabajo se llega al código ejecutable; que se verifica para comprobar si satisface los casos de uso.

Un proyecto realizado con RUP se divide en cuatro fases

- ❖ Inicio: Se describe el negocio y se identifican los casos de uso del sistema.
- ❖ Elaboración: Se obtiene un sistema que funciona en correspondencia con los casos de uso basado en la arquitectura.
- ❖ Construcción: Se obtiene el producto listo para ser utilizado, con toda la documentación y el manual de usuario.
- ❖ Transición: El producto está listo para se instalado; se pueden reparar errores.

En cada fase se ejecutan una o varias iteraciones con los flujos de trabajo definidos por RUP, los que se listan a continuación:

- ❖ *Modelado del negocio*: Se definen los procesos del negocio.
- ❖ *Requerimientos*: Se identifican las funcionalidades que el sistema debe tener y las restricciones que se imponen.
- ❖ *Análisis y Diseño*: Se describe cómo será desarrollado el sistema a partir de los requerimientos.



- ❖ *Implementación:* Se organizan las clases y objetos en componentes y se define la estructura de capas de la aplicación.
- ❖ *Pruebas:* Se buscan los defectos del software a través de los distintos tipos de pruebas.
- ❖ *Instalación:* Se realizan actividades para entregar el software a los usuarios finales.
- ❖ *Administración del proyecto:* Se realizan actividades para desarrollar un producto según las necesidades del cliente.
- ❖ *Administración de configuración y cambios:* Se define cómo controlar los elementos producidos por los trabajadores del proyecto.
- ❖ *Ambiente:* Contiene el procedimiento para implementar el proceso en una organización.

En la figura siguiente se muestra aproximadamente, hasta donde se llevan a cabo cada flujo de trabajo dentro de cada fase. En la columna izquierda se muestran los flujos de trabajo y en la parte superior las fases.

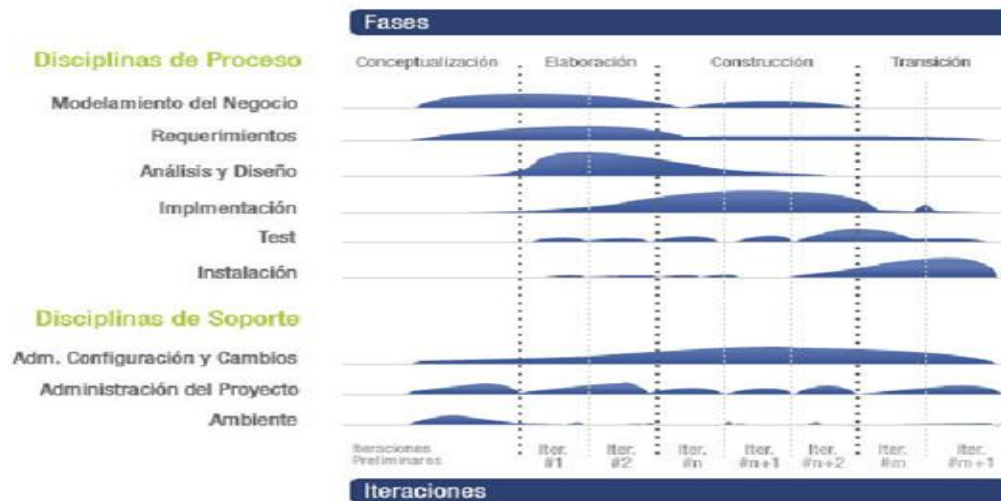


Ilustración 3 Fases e iteraciones de la metodología RUP.

El proceso define una serie de roles que se distribuyen entre los miembros del equipo y que definen las tareas de cada uno y su resultado.

#### **1.5.4 Selección de la metodología a utilizar**

Se realizó un estudio de las metodologías más usadas para el desarrollo de software y de acuerdo con las características y complejidad de este proyecto, se decide trabajar con RUP. En la presente investigación se realiza el Análisis y Diseño de una propuesta de aplicación Web, que posteriormente será implementada por los programadores. Esto implica que se necesita una gran cantidad de documentación, que permita a los desarrolladores entender con profundidad las funcionalidades que deben implementar y cómo. RUP genera una documentación detallada de todo el proceso de software desde sus inicios, a diferencia de metodologías ágiles como XP y SCRUM. En comparación con XP hay que señalar que esta última, impone la presencia obligatoria de un representante del cliente todo el tiempo en el desarrollo de software, algo muy improbable en el caso del EESPO, al encontrarse estos centros distribuidos por todo el país.

RUP no es un sistema con pasos firmemente establecidos, sino un conjunto de metodologías adaptables al contexto y necesidades de cada organización, lo que posibilita su adaptación y configuración al presente proyecto. Es una metodología robusta y bien definida que posibilita la programación orientada a objetos y permite llevar a cabo un proceso de desarrollo práctico, brindando amplias guías, plantillas y ejemplos para todas las actividades. Además tiene entre sus principales características que está dirigida por casos de uso, es centrada en la arquitectura e iterativa e incremental.

### **1.6 Lenguajes de Modelado**

El lenguaje de modelado a utilizar para trabajar es el Lenguaje Unificado de Modelado (UML).

#### **1.6.1 UML**

Para el desarrollo de un software es necesario contar con un plan bien analizado. El cliente tiene que comprender cuál será el trabajo de los desarrolladores y además tiene que ser capaz de señalar cambios si no se han capturado claramente sus necesidades. Para ello todo el proceso de software debe representarse de una manera sencilla, que permita a los usuarios entender su estructura, contenido y organización. Por otra parte, el desarrollo de un proyecto es casi siempre orientado a equipos, por lo que cada uno de los miembros debe comprender claramente el contenido de su trabajo y el de los demás. La

clave para que todo esto se cumpla es organizar el proceso de tal forma, que se logre un entendimiento común entre los analistas, desarrolladores, clientes y otras personas involucradas. El UML (Lenguaje de Modelación Unificado o Unified Modeling Language, en inglés) proporciona tal organización, pues permite a los creadores de sistemas generar diseños que capten sus ideas de una forma fácil de entender y de comunicar a otras personas.

“La necesidad de diseños sólidos ha traído consigo la creación de una notación de diseño que los analistas, desarrolladores y clientes comprendan y acepten como pauta. El UML es esa notación.” [12]

Un diseño sólido mediante UML, facilita el proceso de conversión de una herramienta ó lenguaje de programación a otro, en caso de ser necesario. Además, un cambio en la implementación se asimila sin problemas si se tiene bien organizado y estructurado el trabajo. Este lenguaje permite la programación orientada a objetos, lo que garantiza la reutilización de código, la herencia, el encapsulamiento, entre otras ventajas.

Está compuesto por diversos elementos gráficos que se combinan para formar diagramas. Estos representan diversas perspectivas de un sistema, a las cuales se les conoce como modelo. Un modelo UML describe lo que supuestamente hará un sistema, pero no dice cómo implementar dicho sistema.

UML es el lenguaje estándar adoptado por el OMG (Object Management Group) y mundialmente aceptado para la descripción de los "planos" de software. Es un lenguaje gráfico para visualizar, especificar, construir y documentar cada una de las partes que comprende el desarrollo de software. Posee formas de modelar conceptos como lo son procesos de negocio y funciones de sistema, además de aspectos concretos como lo son escribir clases en un lenguaje determinado, esquemas de base de datos y componentes de software reusables.

## **1.7 Herramientas Case**

### **1.7.1 Visual Paradigm**

Herramienta muy potente y fácil de utilizar para crear los artefactos necesarios en la confección de un Software. Está diseñado para varios tipos de usuarios, incluyendo Ingenieros de Software, Analistas de Sistemas, Analistas de Negocio y Arquitectos de Sistemas. Da soporte al modelado visual con UML 2.1,

ofreciendo distintas perspectivas del sistema. Es independiente de la plataforma y está dotada de una buena cantidad de productos o módulos para facilitar el trabajo durante la confección de un software así como garantizar la calidad del producto final.

Es posible generar código desde Visual Paradigm para plataformas como .NET, Java y PHP, así como obtener diagramas a partir del código, esto es de gran utilidad pues ahorra tiempo a los desarrolladores y reduce las posibilidades de cometer errores. Brinda la posibilidad de obtener una Base de Datos relacional y el código necesario para acceder a esta a partir de un Diagrama Entidad Relación, además se conecta fácilmente a varios servidores de base de datos. Se integra con numerosos ambientes de desarrollo integrados (IDE), lo que permite pasar del código al modelado y viceversa. Establece interoperabilidad con otras aplicaciones como el Visio y el Rational Rose y documenta todo el trabajo y especificaciones de casos de uso sin necesidad de utilizar herramientas externas, por ejemplo editores de texto, utilizando plantillas que se encuentran o que pueden ser creadas por los usuarios. Disponible en múltiples lenguajes y plataformas: Microsoft Windows (98, 2000, XP, o Vista) Linux, Mac OS X, Solaris o Java.

Visual Paradigm es una herramienta diseñada para realizar diagramas para el trabajo de ingeniería de Software. Esta herramienta tiene varios modelados, el que se utiliza en el presente trabajo es el de UML, el cual cuenta con 13 diagramas:

- Diagrama de clases.
- Diagrama casos de uso.
- Diagrama de secuencia.
- Diagrama de colaboración.
- Diagrama de máquina de estados.
- Diagrama de actividades.
- Diagrama de componentes.
- Diagrama de despliegue.
- Diagrama de paquetes.
- Diagrama Objeto.
- Diagrama de estructura compuesta.
- Calendario diagrama.
- Diagrama de visión general interacción.

### **1.7.2 Rational Rose Enterprise Edition**

Esta herramienta CASE creada por los ingenieros (Booch, Rumbaugh y Jacobson) es de fácil utilización. Permite una modelación absoluta de los procesos del negocio y del sistema, además resulta de gran utilidad para los desarrolladores de proyectos, pues ella cubre todo el ciclo de vida del proyecto desde su fase inicial hasta su culminación, esta herramienta posibilita establecer una trazabilidad entre los modelos (análisis y diseño) y el código ejecutable, también permite el desarrollo de software en equipo basado en metodología como RUP, cada rol tiene su propia vista de arquitectura (vista de Casos de Uso, vista Lógica, vista de Componentes y vista de Despliegue), pero utilizan un lenguaje común para comprender y comunicar la estructura y funcionalidad del sistema en construcción. Cada analista, desarrollador o diseñador puede usar Rational Rose para definir y comunicar el negocio, el diseño y la arquitectura de la aplicación que se esté desarrollando. Es una completa solución para mostrar de forma gráfica el análisis de los procesos del negocio y los requerimientos del sistema.

### **1.7.3 Selección de la herramienta de modelado a utilizar**

La herramienta propuesta para la realización de la Ingeniería de Software es el Visual Paradigm dadas las características que se exponen anteriormente, dentro de las cuales la que más se destaca, es que esta herramienta además de brindar gran cantidad de facilidades al realizar el modelado de un sistema, tiene versión para GNU/Linux, plataforma de desarrollo que se propone utilizar. Además permite generar documentación de forma automática y posee gran cantidad de tutoriales UML, demostraciones interactivas y proyectos UML.

## **1.8 Propuesta de Solución**

Para lograr que todos los procesos que se llevan a cabo en el Sistema de Opinión del Pueblo se efectúen con la mayor rapidez y calidad posible se propone la realización del Análisis y Diseño de una aplicación Web para la gestión de opiniones y generación de boletines, que satisfaga las necesidades de almacenamiento, generación y búsqueda de información. Su modelado será desarrollado en el lenguaje UML, haciendo uso de la metodología RUP y utilizando la herramienta de modelado Visual Paradigm.

Para su desarrollo se propone el uso de los lenguajes de programación PHP y HTML, en conjunto con CSS, la base de datos PostgreSQL y el servidor Apache.

El sistema que se propone no es posible extenderlo hacia los municipios, quedando este módulo como recomendación para próximas versiones del mismo. Esto ocurre porque en estos lugares no se cuenta con la tecnología suficiente para trabajar con un sistema, pues en la mayoría de los casos las computadoras tienen un bajo nivel de procesamiento y casi en la totalidad de los municipios solo existe una, que tiene que compartirse para la realización de otras tareas.

La situación descrita anteriormente no está presente en las provincias, donde el equipo de opinión si cuenta con varias computadoras para la realización de sus tareas. Dentro del grupo de trabajo existen técnicos informáticos y especialistas que contribuyen a que los equipos funcionen rápida y correctamente, además de que con la participación y ayuda de estas personas se puede lograr que la asimilación de la implantación de un sistema informático se realice con mayor rapidez.

En el CESPO se cuenta con un centro de cálculo que está equipado con un módulo de Clientes Ligeros, además de otras computadoras que permiten el acceso al correo electrónico y a otros programas. Estos equipos son utilizados para el procesamiento de toda la información que se recoge procedente de las provincias, donde el personal que se encarga de esta tarea posee conocimientos básicos de informática, lo que hace más fácil la adaptación al trabajo con una aplicación Web.

## **1.9 Conclusiones del Capítulo**

En este capítulo se ha cumplido el objetivo principal, que ha sido mostrar al lector de forma general los aspectos teóricos a tener en cuenta para el diseño de un sistema de gestión de opiniones y generación de boletines. Se hace un estudio valorativo de los sistemas informáticos vinculados al campo de acción, las tendencias, tecnologías y las herramientas de desarrollo y modelado propuestos a utilizar para el futuro desarrollo del sistema.

A partir de la investigación anterior se ha llegado a las siguientes conclusiones:

- ❖ No existe un sistema informático en el mundo capaz de satisfacer las necesidades del CESPO y el EESPO, por lo que se hace necesaria la propuesta de una aplicación informática que si realice estas funcionalidades.

- ❖ La utilización de las aplicaciones Web trae consigo grandes ventajas y sus características se adecúan a las necesidades del CESPO y el EESPO, por esto se hace la propuesta de una aplicación Web.
- ❖ La metodología RUP es la más idónea para el desarrollo del análisis y diseño de la propuesta de aplicación Web, usando para ello el lenguaje de modelado UML y la herramienta CASE Visual Paradigm.

## **2 CAPÍTULO 2: CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA**

### **2.1 Introducción**

Primeramente se realiza un análisis de los objetivos estratégicos del CESPO y el EESPO, para un mejor entendimiento de su estructura y organización, además de los principales procesos que se llevan a cabo en estos centros actualmente. Se presentan las principales causas que originan la situación problemática y por ende el desarrollo de esta investigación. Se explican los procesos que serán objeto de automatización con la relación que pudieran tener con algún otro sistema automatizado de la institución y además se presenta la información que se maneja en el CESPO y el EESPO. También se exponen los artefactos que propone RUP, metodología utilizada; como parte de sus flujos de trabajo Modelamiento del Negocio y Captura de Requerimientos, como son los actores, trabajadores y casos de uso tanto del negocio como del sistema así como los requerimientos funcionales y no funcionales que la aplicación propuesta debe tener.

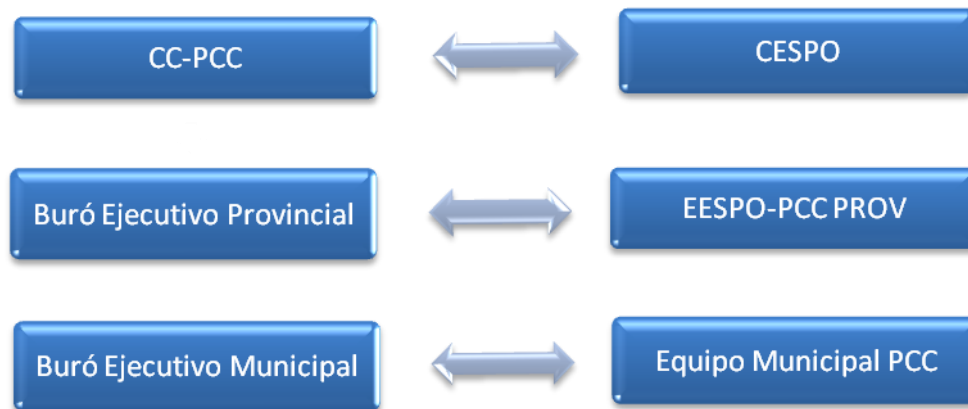
### **2.2 Problema y situación problemática**

#### ***2.2.1 Objetivos estratégicos de la organización***

En 1967 es creado el Sistema de Opinión del Pueblo, un sistema estructurado donde cada una de sus partes trabajan conjuntamente para procesar miles de opiniones espontáneas diariamente, necesarias para la realización de estudios de opinión e investigaciones sociopolíticas a nivel nacional o territorial. Esto tiene una gran significación en el país pues permite “poner a disposición de la máxima dirección de la Revolución, junto a diferentes estudios e investigaciones, resultados confiables acerca de la percepción popular sobre diferentes esferas del desarrollo social, económico y político.” [13] De esta manera el Partido sigue muy de cerca los criterios de la población sobre diferentes sucesos de la vida social y así perfecciona cada día su trabajo.

El Sistema de Opinión del Pueblo se estructura en el país de la siguiente forma:





**Ilustración 4 Estructura del Sistema de Opinión del Pueblo.**

El CESPO es el encargado de dirigir y controlar el funcionamiento del Sistema de Opinión del Pueblo. En el mismo se realizan investigaciones y estudios sociopolíticos de interés para el CC-PCC además de procesar diariamente las opiniones que llegan de todas las provincias del país, para realizar los boletines que se entregan a los máximos dirigentes del Partido. Es un centro adjunto al Comité Central del Partido donde además de las tareas que se mencionan anteriormente se inspecciona y evalúa el trabajo de las provincias.

Al EESPO llegan las opiniones recogidas en los municipios, y después de su codificación se confeccionan los partes que se envían al CESPO, además de los boletines que se entregan a la Dirección Provincial del Partido con asuntos de interés local. Se rige al Buró Ejecutivo Provincial y se encarga de controlar el trabajo de los equipos de estudios sociopolíticos y de opinión en cada uno de los municipios del territorio. También se realizan investigaciones y estudios sociopolíticos de carácter local.

En cada municipio del país existe un Equipo Municipal del PCC que cuenta con una serie de activistas que forman una red en todo el país. Este constituye el eslabón más importante del Sistema de Opinión del Pueblo contándose con cerca de 17 000 militantes del PCC y la UJC que cumplen esta función, ubicados en los principales centros de trabajo, de estudio y en las comunidades, anónimamente. Todas estas personas trabajan en la recogida de opiniones espontáneas acerca de acontecimientos de interés para el Partido teniendo la responsabilidad de entregar al menos tres opiniones a la semana.

A continuación se expone la estructura del Equipo Municipal de Opinión del Pueblo:



Ilustración 5 Estructura del Equipo Municipal de Opinión del Pueblo.

- ❖ **Equipo de Estudios de Opinión:** Auxilia al Funcionario en el análisis y codificación de las opiniones, los partes diarios al Equipo Provincial y la elaboración de opiniones espontáneas que se circulan en el Buró Municipal.
- ❖ **Equipo de Estudios Sociopolíticos:** Asesora a través de las investigaciones o estudios sociopolíticos a la dirección municipal del Partido.
- ❖ **Activistas:** Recepcionan las opiniones espontáneas de la población.
- ❖ **Encuestadores:** Aplican diferentes técnicas como los sondeos, encuestas, entrevistas y guías de observación a través de las cuales se recopila información.

### 2.2.2 Flujo actual de los procesos involucrados en el campo de acción

Cada día la totalidad de las opiniones depositadas por los activistas son enviadas al EESPO correspondiente en cada provincia, donde son analizadas por el Equipo Provincial de Opinión del Pueblo. Las opiniones relacionadas con la Batalla de ideas y acontecimientos relevantes nacionales, internacionales o locales el propio día se ordenan de acuerdo al tema y se codifican por subtema, asunto y tipo de opinión. Se archivan las estadísticas en una hoja Excel, donde se almacenan la cantidad de opiniones recogidas por cada municipio cada día del mes y se actualiza la tabla provincial, que contiene la cantidad de opiniones recogidas en la provincia. Luego es confeccionado el boletín, que después de ser revisado es enviado al CESPO y al Buró Ejecutivo Provincial antes de las 11:30 am.

Las opiniones relacionadas con la vida cotidiana son enviadas al EESPO cada semana, donde son almacenadas hasta fin de mes. En este momento las opiniones recopiladas se ordenan de acuerdo al tema y se codifican por tema, subtema, asunto y tipo de opinión. Se archivan las estadísticas en una hoja Excel que contiene la cantidad de opiniones que fueron recogidas por temas en cada municipio y se actualiza la tabla general que contiene la cantidad de opiniones por temas que se recogieron en la provincia. Luego es conformado el boletín mensual que es enviado al CESPO y al Buró Ejecutivo Provincial.

También se realizan boletines especiales sobre acontecimientos locales importantes que sea necesidad del Buró Ejecutivo Provincial conocer. El CESPO en algunas ocasiones ordena la confección de boletines a petición del CC-PCC sobre acontecimientos importantes a nivel nacional o internacional.

En el CESPO se procesan los boletines diarios que llegan de las provincias relacionados con la Batalla de ideas. Se archivan las estadísticas enviadas por cada provincia y se actualiza una tabla general que contiene la cantidad de opiniones recogidas diariamente en el país. Después de clasificar y agrupar todas las opiniones se confecciona el boletín que es entregado al CC-PCC.

También se elabora el boletín mensual, donde se codifican las opiniones que llegan a final de mes de las provincias, se archivan las estadísticas y se confecciona el boletín que es entregado al CC-PCC. Además se confeccionan boletines especiales a petición del CC-PCC.

### **2.2.3 Causas que originan la situación problemática**

En el proceso de elaboración de los diferentes boletines tanto en el CESPO como en el EESPO las opiniones son clasificadas por los especialistas, ya sea por la clave que se cree, en el caso del boletín diario y especial; como por los temas y subtemas que están predefinidos para la realización del boletín mensual. El técnico informático tiene que cortar las opiniones escogidas por los especialistas de los partes enviados por las provincias y pegarlas en un documento aparte, que vendría siendo la primera versión del boletín. Este modo de realizar la tarea implica que el técnico esté propenso a frecuentes errores en esta actividad, pues en la mayoría de los casos tiene que procesar una gran cantidad de opiniones en un tiempo limitado, lo que puede traer consigo pérdida, duplicado e inconsistencia de la información. Además por motivo de tener que cortar y pegar opinión por opinión, el proceso se torna lento y tedioso.

El técnico es el responsable de almacenar las estadísticas que se reciben de las provincias en el caso del CESPO o de los municipios si se trata del EESPO. En este último, cada municipio envía además de las opiniones, la cantidad de ellas que fueron recogidas, en algunos casos por temas y en otros por tipo de opinión (favorable, duda, expectativa, etc.). Esta información la almacena el técnico en archivos Excel sin tener la posibilidad de comprobar la veracidad de la misma, pues esto llevaría a que se tuviera que contar opinión por opinión, lo que resultaría engorroso y dificultaría que la tarea se realizara en el tiempo deseado. También se utiliza en estos centros el programa informático Epi Info, donde se importan los archivos Excel y se calculan la cantidad de opiniones espontáneas por diversos criterios. Este es un programa en consola difícil de utilizar y de aprender a trabajar con él, pues no presenta una interfaz amigable al usuario que permita que personas con pocos conocimientos en informática puedan tener una interacción fructífera con el mismo.

En el CESPO ocurre algo parecido con las estadísticas, la información que se recibe de las provincias es almacenada en archivos Excel, donde se lleva un control de la cantidad de opiniones que se recogen por provincias y en el país. El técnico es el responsable que introducir en las tablas los datos que envían las provincias en sus partes, lo que implica que exista la posibilidad de equivocación por parte de ellos y que esta sea una actividad lenta si se compara con la rapidez con que una herramienta informática puede realizar estos cálculos automáticamente. También es muy importante tener en cuenta que el programa Microsoft Excel es propietario y por lo tanto para su utilización es necesario el pago de una licencia.

### **2.3 Objeto de automatización**

Las actividades a automatizar en el CESPO y el EESPO son las siguientes:

- ✓ Confeccionar boletín diario en el EESPO:

Al ser recibidos los partes de los municipios en el EESPO se confecciona el boletín diario que luego es enviado al Buró Ejecutivo Provincial y al CESPO

- ✓ Confeccionar boletín diario en el CESPO:

Cuando llegan los boletines enviados por el EESPO de cada provincia se confecciona el boletín diario que es enviado al CC-PCC.

- ✓ Confeccionar boletín mensual en el EESPO:

Todas las semanas son recibidos los partes de los municipios en el EESPO. Al fin de mes se realiza el boletín mensual que es enviado al Buró Ejecutivo Provincial y al CESPO.

- ✓ Confeccionar boletín mensual en el CESPO:

Todos los meses son enviados los boletines por parte de las provincias al CESPO donde se elabora el boletín mensual que es enviado al CC-PCC.

- ✓ Confeccionar boletín especial en el EESPO:

Se realizan boletines especiales a petición del Buró Ejecutivo Provincial o del CESPO sobre temas de carácter nacional o territorial. En ambos casos se pide la información a los municipios, estos envían sus partes y es confeccionado el boletín especial que es enviado a la organización que lo haya solicitado.

- ✓ Confeccionar boletín especial en el EESPO:

A petición del CC-PCC se realizan los boletines especiales. Se pide la información al EESPO de cada provincia, estos envían sus boletines y con ellos es confeccionado el que será enviado al CC-PCC.

- ✓ Estadísticas:

Para cada una de las actividades descritas anteriormente se generarán automáticamente la cantidad de opiniones espontáneas a nivel municipal, provincial y nacional por diferentes criterios en todos los niveles del Sistema de Opinión del Pueblo.

## 2.4 Información que se maneja

La actividad más importante que se realiza en el CESPO y el EESPO es la confección de los boletines que son entregados a los principales dirigentes del país. Estos pueden ser de diferentes tipos, los que son:

*“Parte diario de opiniones espontáneas acerca de la Batalla de Ideas:*

Contiene el total de opiniones recepcionadas durante el día acerca de las diferentes temáticas de la Batalla de Ideas, así como el total por temáticas y la relación de opiniones por temáticas enviadas al Equipo Provincial.

Cuando sean muchas las opiniones, se escogerán opiniones tipo, o sea, que tipifiquen los diferentes matices que se recepcionaron a través de las opiniones espontáneas.

En todos los casos SIEMPRE se incluirán en el parte diario, TODAS las opiniones clasificadas como desfavorables.

*Boletín especial de opiniones espontáneas:*

Generalmente trata sobre un asunto específico que debe ser conocido de inmediato y atendiendo al asunto y al número de opiniones, puede elaborarse un análisis que resuma el comportamiento de las opiniones, ejemplificando con opiniones tipo o poniendo las opiniones textuales sin análisis.

*Boletín mensual de opiniones espontáneas:*

Recoge las opiniones más reiteradas y/o significativas recepcionadas durante el mes sobre la vida cotidiana, se exceptúan las opiniones que constituyen denuncias, las que se preparan en un documento independiente.

El boletín mensual resume por temas el número de opiniones recepcionadas, el análisis del comportamiento, se ejemplifica con opiniones tipo y se incluyen todas las que presentan matices críticos o desfavorables.

*Resumen mensual de opiniones que contienen denuncias:*

Se consignan textualmente todas las opiniones que contengan denuncias.

Otros boletines pueden ser: mensual, trimestral, semestral, anual; de análisis de un período, análisis trimestral y semestral de los temas más recurrentes, monotemático, de todos los temas, etc., según las necesidades y demanda de la instancia partidista.

En caso de que se solicite por el Partido, en cualquiera de sus instancias, se incluirán otros elementos de juicio al elaborar estos boletines o resúmenes, como por ejemplo: cuántos activistas recepcionaron un tipo de opinión en el período X, lo cual es indicativo de la existencia o no de un estado de opinión; si los activistas son de la cabecera, de zonas rurales o de ambos, lo cual es indicativo de su propagación.” [14]

Si el tipo de boletín que se confecciona es mensual o resumen las opiniones espontáneas se clasifican atendiendo a:

**Tema:** Incluye el tema al que se refiere la opinión. Ejemplo: Producción, Distribución de productos alimenticios y combustible doméstico, Distribución de productos industriales, salud, servicios gastronómicos, etc.

**Subtema:** Incluye de forma más específica el tema al que se refiere la opinión. Ejemplo: En el tema producción los subtemas serían zafra, cítricos, tabaco, producción agrícola, entre otros.

**Indicador:** Aspecto del que trata el subtema según el código. Ejemplo: En el tema producción los indicadores serían atención cultural a los cultivos, resultados de la cosecha, problemas culturales y organizativos, suministros, insumos, equipos.

**Clasificación de la opinión:** Las opiniones se clasifican según las características principales que representan. Ejemplo: Positivas, Negativas, Denuncias, etc.” [15]

Si el boletín en confección es diario o especial se confecciona un código diario atendiendo al tema de la mesa redonda o al tema de interés para el PCC por el que se encomienda la realización del boletín especial.

## 2.5 Modelo de Negocio

El flujo de trabajo Modelamiento del Negocio que propone RUP, se realiza con el objetivo de comprender la estructura y dinámica de los centros donde se va a implantar el sistema y así conocer los problemas actuales que se presentan en la realización de las diferentes actividades. Con esto se pretende identificar las mejoras potenciales de la organización y así garantizar que los usuarios finales y los desarrolladores tengan un entendimiento común.

### 2.5.1 Actores del Negocio

Un actor del negocio puede ser cualquier individuo, grupo, organización, entidad, sistema o máquina que interactúe recíprocamente con el negocio y que resulte ser el principal beneficiario de los procesos que se llevan a cabo en el mismo. Lo que se modela realmente no es una persona en específico, si no el rol que esta representa al relacionarse con el negocio.

**Tabla 1. Actores del Negocio**

Actor	Justificación
Comité Central del Partido Comunista de Cuba.	Es el actor que recibe los boletines de la Batalla de ideas, vida cotidiana y especial que se confeccionan en el CESPO a raíz de las opiniones espontáneas enviadas por las provincias.
Buró Ejecutivo Provincial.	Es el actor que recibe los boletines de la Batalla de ideas, vida cotidiana y especial que se confeccionan en el EESPO a raíz de las opiniones espontáneas enviadas por los municipios.

### 2.5.2 Trabajadores del Negocio

Un trabajador del negocio es una abstracción de un ser humano o sistema informático que está involucrado en uno o más procesos del negocio. Participan en ellos sin obtener ningún resultado de valor, pero las actividades que realizan son necesarias para que el negocio funcione. Se encuentran relacionados con las entidades del negocio y con otros trabajadores.

**Tabla 2. Trabajadores del Negocio**

Trabajador	Justificación
Especialista del CESPO.	Es la persona encargada de clasificar, organizar, corregir los errores de redacción y la ortografía en las opiniones espontáneas.
Técnico Informático del CESPO.	Es la persona encargada de recibir los partes provinciales, descryptar los datos, imprimir los documentos y entregarlos al especialista, confeccionar los boletines, actualizarlos e imprimirlos.
Director del CESPO.	Revisa los boletines, señala los errores y entrega los boletines.
Especialista del EESPO.	Es la persona encargada de clasificar, organizar, corregir los errores de redacción y la ortografía en las opiniones espontáneas.
Técnico Informático del EESPO.	Es la persona encargada de recibir los partes provinciales, descryptar los datos, imprimir los documentos y entregárselos al



	especialista. Actualiza los boletines, los confecciona, los imprime y los entrega.
Director del EESPO.	Revisa los boletines y señala los errores.

### 2.5.3 Diagrama de Casos de Uso del Negocio

Para tener una visión general de los diferentes procesos del negocio de la organización se realiza el diagrama de casos de uso del negocio, donde se ilustra la combinación de actores del negocio, casos de uso del negocio y sus relaciones.

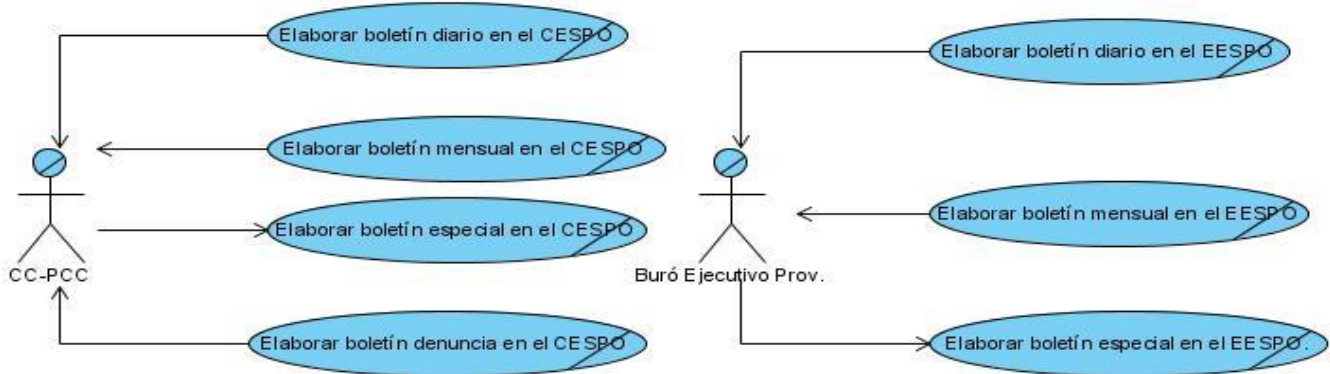


Ilustración 6 Diagrama de Casos de Uso del Negocio.

### 2.5.4 Descripción de los Casos de Uso del Negocio

Con el objetivo de entender de forma profunda los procesos que se realizan en el CESPO y el EESPO se realiza una descripción detallada de cada caso de uso del negocio y posteriormente los diagramas de actividades correspondientes, los que se reflejan en el Anexo 1 y Anexo 2 respectivamente.

### 2.5.5 Modelo de Objetos

El modelo de objetos representa la relación que tiene cada trabajador del negocio con las entidades del mismo. Las entidades son contenedores de información persistente del sistema.

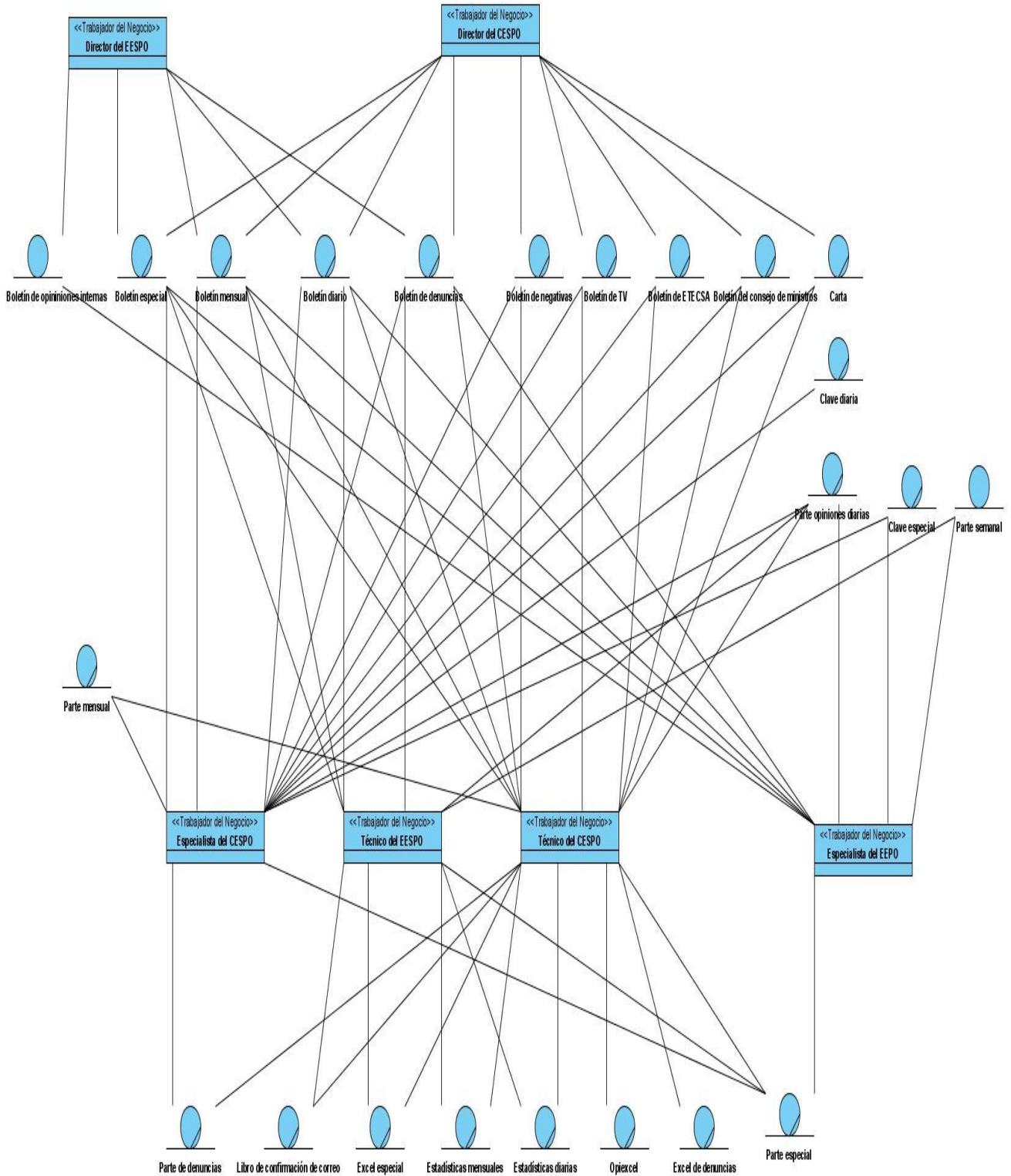


Ilustración 7 Modelo de objetos.

### **2.5.6 Reglas del Negocio**

En toda organización tanto los procesos que se llevan a cabo, como la información que estos manejan están restringidos por las reglas del negocio. Éstas son importantes limitaciones, prohibiciones o condiciones que se deben cumplir para lograr el correcto funcionamiento del sistema. Las mismas se encuentran a continuación:

1. Las opiniones espontáneas son recogidas solamente por la red de activistas que se encuentran en todo el país.
2. El personal asignado en cada territorio para la clasificación de las opiniones son los únicos facultados para realizar esta tarea.
3. Las opiniones que se envían desde los municipios a las provincias y desde las provincias al CESPO tienen que ser encriptadas con el sistema del MININT llamado CF OACE y enviadas por correo.
4. Las opiniones que llegan por correo a las provincias y al CESPO tienen que ser desencriptadas con el sistema del MININT llamado CF OACE.
5. Una vez que la información llega de provincia se debe enviar un correo de confirmación y archivar los datos en el libro de confirmación de correo (RS).
6. Las opiniones que tengan el mismo matiz se escoge una como tipo y se especifica las provincias en las que se encuentra presente la opinión. A partir de 4 provincias se coloca el texto que diga opiniones en x cantidad de provincias.
7. Las personas no autorizadas a trabajar con la información clasificada no pueden tener acceso a la misma.
8. Toda la información clasificada en el CESPO referente a los boletines sólo puede ser procesada en el centro de cálculo.
9. Los diferentes boletines creados son de carácter confidencial y no pueden hacerse públicos bajo ningún concepto.
10. Los boletines a entregar no deben contener tachaduras o errores.
11. Los partes que llegan al CESPO se deben transportar de la máquina del correo a la computadora donde se desencripta solamente con las memorias flash autorizadas en el centro de cálculo.
12. Toda la información clasificada que se maneja en el CESPO será archivada en el centro de información en Discos Compactos protegidos por una clave, por tiempo indefinido.

13. Los partes impresos de provincia enviados al CESPO se archivan en el Centro de Información por un año, luego se destruyen.
14. Los boletines antes de entregarlo al Comité Central tienen que ser revisados y rectificadas por el director del CESPO.
15. Los partes diarios deben llegar al CESPO antes de la 1:00 pm.
16. Los partes mensuales deben llegar al CESPO a partir del día 25.

## **2.6 Especificación de los requisitos de software**

En esta sección se especifican los requisitos funcionales y no funcionales identificados hasta el momento, donde se registran las cualidades y las capacidades que el sistema debe tener, lo más detalladamente posible.

### **2.6.1 Requisitos funcionales**

Los requisitos funcionales son las acciones que el sistema debe ser capaz de realizar y que responden a los procesos de negocio estudiados y a las actividades a automatizar. Teniendo en cuenta los elementos antes mencionados se definen los siguientes requisitos funcionales:

#### **R 1 Autenticar usuario.**

- R 1.1 Comparar usuario y contraseña con los usuarios del sistema.
- R 1.2 Visualizar cache en caso de 3 intentos fallidos en la autenticación de usuarios.
- R 1.3 Asignar privilegios de acuerdo al rol.

#### **R 2 Cerrar sesión.**

#### **R 3 Generar reportes de trazas.**

- R 3.1 Mostrar reportes de traza por usuario y por fecha.

#### **R 4 Eliminar información.**

- R 4.1 Permitir eliminar información que lleve más de un año en el sistema.

#### **R 5 Gestionar usuario.**

- R 5.1 Mostrar usuarios.
- R 5.2 Insertar usuario.
- R 5.3 Modificar datos de usuario.

R 5.4 Eliminar usuario.

**R 6 Gestionar tema mensual**

R 6.1 Mostrar temas mensuales

R 6.2 Insertar tema mensual.

R 6.3 Modificar tema mensual.

R 6.4 Eliminar tema mensual.

**R 7 Gestionar subtema mensual**

R 7.1 Mostrar subtemas mensuales.

R 7.2 Insertar subtema mensual.

R 7.3 Modificar subtema mensual.

R 7.4 Eliminar subtema mensual.

**R 8 Gestionar indicador**

R 8.1 Mostrar indicadores.

R 8.2 Insertar indicador.

R 8.3 Modificar indicador.

R 8.4 Eliminar indicador.

**R 9 Gestionar clasificación**

R 9.1 Mostrar clasificaciones.

R 9.2 Insertar clasificación.

R 9.3 Modificar clasificación.

R 9.4 Eliminar clasificación.

**R 10 Gestionar esfera**

R 10.1 Mostrar esferas.

R 10.2 Insertar esfera.

R 10.3 Modificar esfera.

R 10.4 Eliminar esfera.

**R 11 Gestionar código.**

R 11.1 Permitir buscar códigos.

11.1.1 Mostrar códigos buscados.

R 11.2 Permitir crear nuevos códigos.

11.2.1 Permitir crear nuevos temas y subtemas.

11.2.2 Permitir editar temas y subtemas.

11.2.3 Permitir eliminar temas y subtemas.

R 11.3 Permitir modificar códigos.

11.3.1 Permitir crear nuevos temas y subtemas.

11.3.2 Permitir editar temas y subtemas.

11.3.3 Permitir eliminar temas y subtemas.

R 11.4 Permitir eliminar códigos.

**R 12 Cargar opiniones.**

R 12.1 Permitir cargar un archivo Excel o SQL.

**R 13 Exportar opiniones**

R 13.1 Permitir seleccionar las opiniones a exportar.

**R 14 Buscar opiniones diarias o especiales.**

R 14.1 Seleccionar criterios de búsqueda.

**R 15 Buscar opiniones mensuales.**

R 15.1 Seleccionar criterios de búsqueda.

**R 16 Buscar opiniones para resumen.**

R 16.1 Seleccionar criterios de búsqueda.

**R 17 Buscar opiniones de denuncias.**

R 17.1 Seleccionar criterios de búsqueda.

**R 18 Clasificar opiniones diarias o especiales.**

R 18.1 Listar las opiniones a clasificar.

R 18.2 Permitir clasificar las opiniones de acuerdo al tipo de opinión seleccionada.

**R 19 Clasificar opiniones mensuales.**

R 19.1 Listar las opiniones a clasificar.

R 19.2 Permitir clasificar las opiniones de acuerdo al tipo de opinión seleccionada.

**R 20 Clasificar opiniones de denuncias.**

R 20.1 Listar las opiniones a clasificar.

R 20.2 Permitir clasificar las opiniones de acuerdo al tipo de opinión seleccionada.

**R 21 Editar opiniones.**

**R 22 Generar boletines.**

R 22.1 Seleccionar el tipo de boletín a generar.

R 22.2 Generar el boletín correspondiente.

**R 23 Generar estadísticas de las opiniones diarias del CESPO.**

R 23.1 Permitir generar estadísticas por temas, generales y anuales.

**R 24 Generar estadísticas de las opiniones mensuales del CESPO.**

R 24.1 Permitir generar estadísticas por temas y clasificación de las opiniones; y por provincias y clasificación de las opiniones.

**R 25 Generar estadísticas de las opiniones especiales del CESPO.**

R 25.1 Seleccionar el código al que pertenecen las opiniones de las que se generarán las estadísticas.

R 25.2 Permitir generar estadísticas de las opiniones especiales pertenecientes al código seleccionado ya sea provincial como nacional.

**R 26 Generar estadísticas diarias del EESPO.**

R 26.1 Permitir generar estadísticas por temas y provincial.

**R 27 Generar estadísticas mensuales del EESPO.**

R 27.1 Permitir generar estadísticas por temas y clasificación de las opiniones; y por municipios y clasificación de las opiniones.

**R 28 Generar estadísticas especiales del EESPO.**

R 28.1 Seleccionar el código al que pertenecen las opiniones de las que se generarán las estadísticas.

R 28.2 Permitir generar estadísticas de las opiniones especiales pertenecientes al código seleccionado ya sea provincial como nacional.

### **2.6.2 Requisitos no funcionales**

Los requisitos no funcionales son las cualidades que el producto debe tener y que lo hacen rápido, usable, fiable y seguro. A continuación se exponen los requisitos no funcionales definidos:

**1. Usabilidad.**

1.1. El sistema tiene que ser sencillo de manejar, interactivo y de fácil comprensión para los usuarios.

**2. Fiabilidad.**

2.1. Ante cualquier falla en el sistema se deben mostrar los errores sin dar detalles de información que pudiera comprometer la seguridad e integridad del mismo.

2.2. Debe contarse con un sistema de salvallas externas de la información en caso de desastres.

### **3. Restricciones del Diseño e implementación.**

3.1. Lenguaje de programación: PHP 5.

3.2. La aplicación deberá ser multiplataforma.

### **4. Soporte.**

4.1. Se les entregará a los clientes un manual de usuarios y un manual de instalación en formato digital y físico.

### **5. Requisitos de ayuda del sistema.**

5.1. Antes de realizar cualquier acción definitiva sobre los datos, el sistema deberá mostrar un mensaje de aviso que el usuario podrá aceptar o cancelar, entendiéndose por acción definitiva sobre los datos aquella que implica su eliminación o modificación permanente. Las opciones disponibles en la aplicación deben contar con una breve explicación de su significado.

### **6. Interfaz.**

6.1. Interfaces de usuario.

6.1.1 El diseño gráfico de la interfaz de usuario deberá cumplir con los estándares del Partido Comunista de Cuba. Además, las funcionalidades deberán estar agrupadas dentro de la interfaz según los datos sobre los que actúan.

### **7. Interfaces Hardware.**

7.1. Se necesita una máquina para montar el servidor de aplicación y el de base de datos. El servidor de aplicación Web es para la puesta en marcha del sistema, y el servidor de base de datos para el almacenamiento de la información.

### **8. Interfaces de Comunicación.**

8.1. La comunicación entre el cliente y el servidor Web será realizado a través del protocolo HTTP.

### **9. Apariencia o interfaz externa**

9.1. Diseño sencillo, permitiendo que no sea necesario mucho entrenamiento para utilizar el sistema.

9.2. Paginación de reportes de búsqueda y listados.

9.3. Diseño perfectamente encuadrado para resoluciones de 800x600, pero preparado para verse en otras resoluciones.



- 9.4. El diseño garantizará la selección de un esquema de colores atractivos, con un equilibrio entre los mismos y un contraste suficiente pero no agresivo, para esto se propone los colores de la bandera cubana.

## **10. Rendimiento**

- 10.1. El sistema operará con grandes volúmenes de datos, por tanto, se hacen necesarios tiempos de respuestas cortos y una alta velocidad de procesamiento de la información.
- 10.2. El servidor debe soportar como mínimo 15 usuarios conectados simultáneamente.

## **11. Seguridad**

- 11.1. Identificar al usuario antes de que pueda realizar cualquier acción sobre el sistema.
- 11.2. Proteger la información manejada por el sistema de accesos no autorizados.
- 11.3. Garantizar que las funcionalidades del sistema se muestren de acuerdo al nivel de usuario que este activo.

## **12. Funcionalidad**

- 12.1. Mínima cantidad de páginas para ejecutar todas las funciones posibles, es decir, agrupar funciones afines en las mismas páginas.

## **13. Software**

- 13.1. El sistema debe correr sobre cualquier sistema operativo, de manera que debe ser una aplicación multiplataforma.
- 13.2. El sistema en el servidor deberá estar soportado por el servidor de aplicación Apache.
- 13.3. El Gestor de Base de Datos que se debe utilizar es PostgreSQL 8.
- 13.4. Por parte del cliente se requiere un navegador capaz de interpretar JavaScript.

## **14. Hardware**

- 15. El servidor donde será alojado el sistema debe tener como mínimo: Procesador: Pentium IV, Memoria RAM: 1GB, Capacidad de Disco Duro: 80 GB.

## **2.7 Modelo de Sistema**

En esta etapa se identifican los actores del negocio, se realiza el diagrama de casos de uso del sistema y se realiza una descripción detallada de cada uno de ellos. Estos artefactos constituyen las entradas principales del flujo de trabajo Análisis y Diseño.

### 2.7.1 Actores del sistema

Los actores del sistema suelen ser los trabajadores del negocio. Son las personas o sistemas que van a interactuar directamente con la aplicación.

Tabla 3. Actores del Sistema

Actor	Justificación
Usuario.	Usuario global que permite la autenticación en el sistema y que valida al mismo dándole un rol, también permite cerrar sesión.
Administrador.	Es el encargado de gestionar los usuarios que tendrán acceso a la información, de generar reportes de trazas y de eliminar la información innecesaria del sistema. También es el responsable de gestionar los temas, subtemas, indicadores, clasificaciones y esferas. Tiene acceso a las acciones permitidas para el rol Usuario.
Técnico informático	Permite cargar opiniones, buscar los diferentes tipos de opiniones, clasificarlas y generar los diferentes tipos de boletines, gestionar código y exportar las opiniones a un archivo SQL. También tiene acceso a las acciones permitidas para el rol Usuario.
Técnico del CESPO	Es el encargado de generar los diferentes tipos de estadísticas. También tiene acceso a las acciones permitidas para los roles Usuario y Técnico informático.
Técnico del EESPO	Es el encargado de generar los diferentes tipos de estadísticas. También tiene acceso a las acciones permitidas para los roles Usuario y Técnico informático.

### 2.7.2 Diagrama de Casos de Uso del Sistema

Los casos de uso del sistema representan las funcionalidades que éste va a tener. En el diagrama que a aparece a continuación se exponen los casos de uso del sistema identificados, basados en los requerimientos funcionales, con las relaciones entre ellos y los actores del sistema.

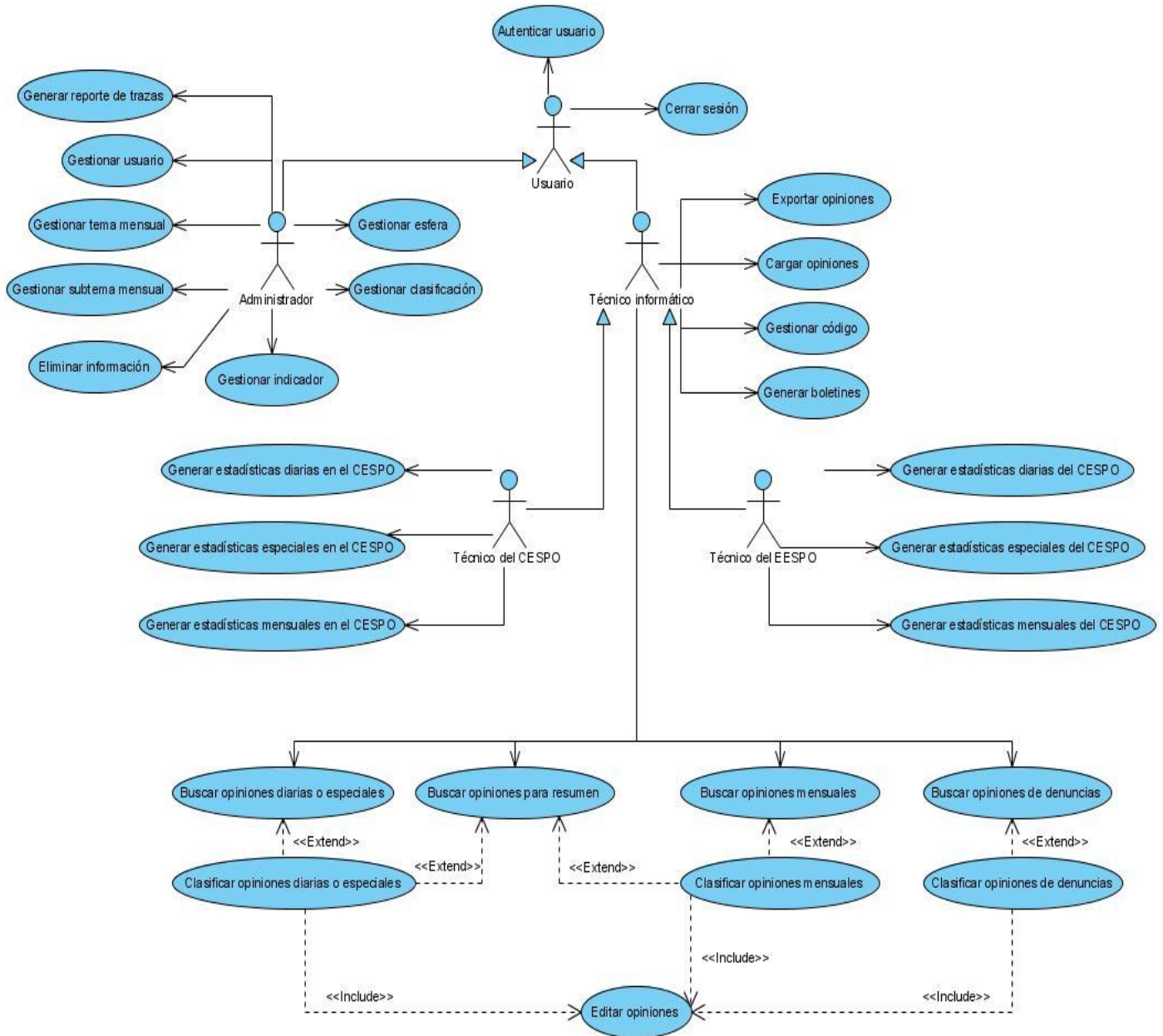


Ilustración 8 Diagrama de Casos de Uso del Sistema.

### 2.7.3 Definición de los Casos de Uso del Sistema

En esta sección se muestra la descripción detallada de 5 casos de uso del sistema, para abundar en este tema ver Anexo 3, donde se exponen las descripciones de los restantes.

Tabla 4. Descripción del CUS "Gestionar usuario"

<b>Caso de Uso:</b>	Gestionar usuario	
<b>Actor:</b>	Administrador	
<b>Resumen:</b>	El caso de uso comienza cuando el administrador solicita gestionar un usuario. El sistema brinda la opción de buscar un usuario para luego editarlo o eliminarlo, o de adicionar directamente un usuario. Para cada caso el actor selecciona la opción Aceptar y los cambios son guardados en el sistema, finalizando así el caso de uso.	
<b>Precondiciones:</b>	El usuario debe haberse autenticado en el sistema.	
<b>Referencias</b>	R 5	
<b>Prioridad</b>	Crítico	
<b>Flujo Normal de Eventos</b>		
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>	
1. Solicita la opción <u>Gestionar usuario</u> en el sistema.	1. El sistema muestra las opciones <u>Buscar</u> y <u>Adicionar</u> .	
2. El administrador selecciona la opción <u>Buscar</u> , o selecciona la opción <u>Adicionar</u> .	2.1 Según la opción que seleccione el usuario: a) Si el usuario selecciona la opción <u>Buscar</u> ver sección "Buscar usuario". b) Si el usuario selecciona la opción <u>Adicionar</u> ver sección "Adicionar usuario".	
<b>Sección 1: "Buscar usuario"</b>		
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>	
3. El administrador selecciona la opción <u>Buscar</u> .	3.1 El sistema muestra un formulario para insertar los criterios de búsqueda.	
4. El administrador inserta los criterios de	4.1 El sistema muestra una lista con los	

búsqueda deseada y selecciona la opción <u>Aceptar</u> .	usuarios que concuerden con los criterios de búsquedas seleccionados con la opción de editar o eliminar cada uno de ellos.
5. El administrador selecciona la opción <u>Editar</u> o <u>Eliminar</u> en un usuario de la lista.	5.1 Según la opción que seleccione el usuario: a) Si selecciona la opción <u>Editar</u> ver sección "Editar usuario". b) Si selecciona la opción <u>Eliminar</u> el sistema muestra un mensaje de confirmación.
6. El administrador selecciona la opción <u>Aceptar</u> .	6.1 El usuario es eliminado del sistema y finaliza el caso de uso.
<b>Sección 2: "Adicionar usuario"</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
7. El administrador selecciona la opción <u>Adicionar</u> .	7.1 El sistema muestra un formulario donde el administrador pueda insertar los datos del usuario.
8. El administrador introduce el nombre y apellidos del usuario, el carnet de identidad, el nivel (CESPO o EESPO), el nombre del usuario, si va a estar activo, el rol al que va a pertenecer, la contraseña y confirmar la misma. Luego selecciona la opción <u>Aceptar</u> .	8.1 El sistema inserta los datos y muestra un mensaje confirmando que la inserción se realizó con éxito, finalizando así el caso de uso.
<b>Sección 3: "Editar usuario"</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
9. El administrador selecciona la opción <u>Editar</u> .	9.1 El sistema muestra un formulario donde el administrador pueda editar los datos del usuario.
10. El administrador realiza los cambios necesarios y selecciona la opción <u>Aceptar</u> .	10.1 El sistema actualiza los datos y muestra un mensaje confirmando que la modificación se realizó con éxito, finalizando así el caso de uso.

Flujo Alterno 1	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	4.1 Si los criterios de búsqueda insertados por el usuario no son válidos el sistema muestra un mensaje de error y retorna al paso 3.1.
	8.1 Si alguno de los campos de valores de entrada está vacío el sistema muestra un mensaje de error y retorna al paso 7.1.
	10.1 Si alguno de los campos de valores de entrada está vacío el sistema muestra un mensaje de error y retorna al paso 9.1.
Flujo Alterno 2	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	8.1 Si alguno de los datos insertados por el administrador no es válido el sistema muestra un mensaje de error y retorna al paso 7.1.
	10.1 Si alguno de los datos insertados por el administrador no es válido el sistema muestra un mensaje de error y retorna al paso 9.1.
Prototipo de Interfaz	

<span>Buscar</span> <span>Listado</span> <span>Adicionar</span>			
Nombre y Apellidos	Usuario	Rol	Opciones
Yusliel García Vázquez	ygv	Administrador	Editar   Eliminar
Mairenys Mendoza Sanatana	mms	Administrador	Editar   Eliminar
Yusleydi Garcia Vazquez	yvg	Administrador	Editar   Eliminar

<< < **Página 1 de 1** > >> **Total: 3** **Mostrar: 10** **por páginas**

---

<span>Buscar</span> <span>Adicionar</span>			
Información general			
Nombre *	<input type="text"/>	Carnet *	<input type="text"/>
Apellidos *	<input type="text"/>	Nivel *	-- Seleccione --
Datos de acceso			
Usuario *	<input type="text"/>	Activo *	-- Seleccione --
		Contraseña *	<input type="text"/>
Rol *	-- Seleccione --	Confirmar contraseña *	<input type="text"/>
		<input type="button" value="Adicionar"/> <input type="button" value="Cancelar"/>	

Los campos señalados con \* son requeridos.

Tabla 5. Descripción del CUS "Buscar opiniones mensuales"

<b>Caso de Uso:</b>	Buscar opiniones mensuales
<b>Actor:</b>	Técnico informático
<b>Resumen:</b>	El caso de uso comienza cuando el técnico informático solicita buscar las opiniones mensuales de acuerdo a diferentes criterios, introduce los datos que se le solicitan y el sistema muestra las opiniones con la opción de imprimirlas o clasificarlas, finalizando así el caso de uso.
<b>Precondiciones:</b>	El técnico debe haberse autenticado en el sistema.  Se deben haber cagado los partes con las opiniones a

	buscar.
<b>Referencias</b>	R 15
<b>Prioridad</b>	Secundario
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
1. Solicita la opción <u>Buscar Opiniones</u> en el sistema.	1.1 El sistema muestra un submenú donde con las opciones de búsqueda que este posee.
2. El usuario selecciona la opción " <u>Buscar opiniones mensuales</u> "	2.1 Muestra el formulario que permite introducir los criterios de búsqueda.  2.2 Muestra todos los temas mensuales para que el usuario seleccione los que desee.
3. Introduce el rango de fecha de las opiniones a buscar, los temas de las opiniones, las provincias de las que desea que se busquen las opiniones, y los municipios. (En caso de que el usuario desee que se busquen las opiniones de todos los temas, ó de todas las provincias ó de todos los municipios, deja estas opciones en blanco.). Elige si desea buscar las opiniones que ya han sido clasificadas anteriormente o las que no. Luego selecciona la opción <u>Imprimir</u> ó la opción <u>Clasificar</u> .	3.1 Según la opción que seleccione el usuario:  a) Si selecciona la opción <u>Clasificar</u> ver caso de uso "Clasificar opiniones mensuales".  b) Si selecciona la opción <u>Imprimir</u> el sistema carga una lista con las opiniones por temas de la provincia que el actor seleccionó con la opción de imprimirlas.
4. El usuario selecciona la opción <u>Imprimir</u>	4.1 Las opiniones son impresas y finaliza el caso de uso.
<b>Flujo Alternativo 1</b>	



Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	2.1. Si no existen temas mensuales creados el sistema muestra un mensaje de error y finaliza el caso de uso.
	3.1 Si el usuario selecciona la opción <i>Imprimir</i> ó <i>Clasificar</i> y alguno de los campos de entrada de valores obligatorios está vacío el sistema muestra un mensaje con el error y retorna al paso 2.1.

**Prototipo de Interfaz**

The screenshot shows a web interface titled "Búsqueda de Opiniones Mensuales". At the top, there are two tabs: "Buscar" (selected) and "Listado". Below the tabs, there are several input fields and dropdown menus for filtering search results:

- Fecha inicio:** A date selection field.
- Fecha fin:** A date selection field.
- Temas:** A dropdown menu currently showing "-----".
- Temas seleccionados:** A list of selected topics: "Producción" (with a red X), "Educación" (with a red X), and "Salud pública" (with a red X).
- Provincia:** A dropdown menu currently showing "-----".
- Provincias seleccionadas:** A list of selected provinces: "Granma" (with a red X).
- Municipio:** A dropdown menu currently showing "-----".
- Municipios seleccionados:** An empty list.
- Selección:** A dropdown menu currently showing "-----".

At the bottom of the form, there are two buttons: "Imprimir" and "Clasificar".

**Tabla 6. Descripción del CUS "Clasificar opiniones mensuales"**

<b>Caso de Uso:</b>	Clasificar opiniones mensuales.
<b>Actor:</b>	Técnico informático
<b>Resumen:</b>	El caso de uso comienza cuando el técnico informático solicita clasificar las opiniones en el caso de uso "Buscar opiniones mensuales" o en el caso de uso "Buscar

	opiniones para resumen”. Posteriormente aparecen las opiniones que se eligieron al introducir los criterios de búsqueda, con las opciones de seleccionar los parámetros de clasificación correspondientes. Luego que el técnico seleccione los parámetros en las opiniones deseadas da clic en la opción Aceptar y finaliza el caso de uso.
<b>Precondiciones:</b>	El técnico debe haberse autenticado en el sistema.  Se debe haber cargado los partes de las opiniones a clasificar.
<b>Referencias</b>	R 19
<b>Prioridad</b>	Crítico
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
1. Solicita la opción <u>Clasificar</u> en el caso de uso “Buscar opiniones mensuales” o en el caso de uso “Buscar opiniones para resumen”.	1.1 Según la opción que seleccionó el usuario en el caso de uso “Buscar opiniones mensuales” o en el caso de uso “Buscar opiniones para resumen”.  a) Si seleccionó la opción de clasificar las opiniones que no han sido clasificadas ver sección: “Clasificar opiniones mensuales no clasificadas”.  b) Si seleccionó la opción de clasificar las opiniones que ya han sido clasificadas ver sección: “Clasificar opiniones mensuales clasificadas”.
<b>Sección 1: “Clasificar opiniones mensuales no clasificadas”</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	2.1 Según el caso de uso en que el usuario seleccionó la opción <u>Clasificar</u> .  a) Si el usuario seleccionó la opción <u>Clasificar</u> en el

	<p>caso de uso: “Buscar opiniones mensuales” aparece una lista con las opiniones que pertenecen al rango de fechas, temas, provincias y municipios elegidos en el mismo y que no han sido clasificadas aún; organizadas por temas.</p> <p>b) Si el usuario seleccionó la opción <u>Clasificar</u> en el caso de uso: “Buscar opiniones para resumen” aparece una lista con las opiniones mensuales que pertenecen al rango de fechas, temas, subtemas, indicador, clasificación, esferas, provincias y municipios elegidos en el mismo y que no han sido clasificadas aún; organizadas por temas.</p> <p>2.2 El sistema muestra todos los temas mensuales, las clasificaciones y las esferas que han sido creadas hasta el momento en cada opinión mostrada, con el objetivo de que el usuario pueda seleccionar para cada una de ellas estos parámetros.</p>
<p>3. El usuario selecciona la opción de <u>Editar</u> en una opinión determinada.</p>	<p>3.1 Ver caso de uso “Editar opiniones”.</p>
<p>4. El usuario selecciona el tema mensual en una opinión.</p>	<p>4.1 Aparecen los subtemas mensuales y los indicadores que pertenecen al tema seleccionado en dicha opinión.</p>
<p>5. El usuario selecciona si es opinión Tipo, el subtema, el indicador, la clasificación, la esfera, la cantidad de veces que se dijo la opinión y selecciona la opción <u>Aceptar</u> y regresa a la acción 4 hasta que todas las opiniones deseadas estén clasificadas.</p>	
<p>6. El usuario selecciona la opción <u>Clasificar</u>.</p>	<p>6.1 El sistema guarda las clasificaciones de cada opinión, muestra las opiniones organizadas por temas y subtemas y</p>

	finaliza el caso de uso.
<b>Sección 2: Clasificar opiniones mensuales clasificadas</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	<p>7.1 Según el caso de uso en que el usuario seleccionó la opción <u>Clasificar</u>.</p> <p>a) Si el usuario seleccionó la opción <u>Clasificar</u> en el caso de uso: “Buscar opiniones mensuales” aparece una lista con las opiniones que pertenecen al rango de fechas, temas, provincias y municipios elegidos en el mismo y que ya han sido clasificadas anteriormente; organizadas por temas y subtemas. El usuario regresa a la acción 3.</p> <p>b) Si el usuario seleccionó la opción Clasificar en el caso de uso “Buscar opiniones para resumen” aparece una lista con las opiniones que pertenecen al rango de fechas, temas, subtemas, indicador, clasificación, esferas, provincias y municipios elegidos en el mismo y que ya han sido clasificadas anteriormente; organizadas por temas y subtemas. El usuario regresa a la acción 3.</p>
<b>Flujo alterno 1</b>	
	<p>2.1 Si no se han cargado las opiniones mensuales que pertenecen al rango de fechas, temas, provincias y municipios elegidos en el caso de uso “Buscar opiniones mensuales”, el sistema muestra un mensaje de error y finaliza el caso de uso.</p>
	<p>7.1 Si no se han cargado las opiniones mensuales que pertenecen al rango de fechas, temas, provincias y municipios elegidos en el caso de uso “Buscar opiniones</p>

	mensuales”, el sistema muestra un mensaje de error y finaliza el caso de uso.
<b>Flujo alterno 2</b>	
	2.1 Si no se han cargado las opiniones mensuales que pertenecen al rango de fechas, temas, subtemas, indicador, clasificación, esferas, provincias y municipios elegidos en el caso de uso “Buscar opiniones para resumen”, el sistema muestra un mensaje de error y finaliza el caso de uso.
	7.1 Si no se han cargado las opiniones mensuales que pertenecen al rango de fechas, temas, subtemas, indicador, clasificación, esferas, provincias y municipios elegidos en el caso de uso “Buscar opiniones para resumen”, el sistema muestra un mensaje de error y finaliza el caso de uso.

**Prototipo de Interfaz**

The screenshot displays a web application interface for managing bulletins. At the top, there are two buttons: 'Buscar' and 'Listado', with 'Listado' being the active selection. Below this is a filter section titled 'Tema: Producción'. The main content area is divided into three sections, one for each municipality: Bayamo, Yara, and Campechuela. Each section contains a table of opinions. The table headers are: 'Opinión', 'Tipo', 'Tema', 'Subtema', 'Identif.', 'Clasif.', 'Esfera', and 'Cant.'. Each row in the table includes a checkbox, an edit icon, and dropdown menus for the 'Tema', 'Subtema', 'Identif.', 'Clasif.', 'Esfera', and 'Cant.' columns.

**Tabla 7. Descripción del CUS "Generar boletines"**

<b>Caso de Uso:</b>	Generar boletines.
<b>Actor:</b>	Técnico informático

<b>Resumen:</b>	El caso de uso comienza cuando el técnico informático solicita generar un boletín. Para ello este introduce el tipo de boletín que desea generar y se genera el boletín con sus opiniones correspondientes y la opción de convertir el boletín generado en un documento RTF. El técnico elige la opción Convertir a documento RTF y finaliza el caso de uso.
<b>Precondiciones:</b>	El técnico debe haberse autenticado en el sistema. Se deben haber clasificado las opiniones correspondientes al boletín que se desea generar al menos una vez.
<b>Referencias</b>	R 22
<b>Prioridad</b>	Crítico
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
1. Solicita la opción <u>Generar boletín</u> en el sistema.	1.1 Muestra un formulario para seleccionar el tipo de boletín.
2. Selecciona el rango de fecha de las opiniones que se ven a incluir en el boletín y el tipo de boletín deseado.	2.1 Según las opiniones que requieran el tipo de boletín escogido. a) Si requieren opiniones <u>Diarias</u> ver sección “Generar boletín de opiniones diarias”. b) Si requieren opiniones <u>Especiales</u> ver sección “Generar boletín de opiniones especiales”.
3. Luego selecciona la opción <u>Aceptar</u> .	3.1 El sistema muestra el boletín seleccionado en la acción anterior con sus opiniones correspondientes y da la opción de convertir el boletín generado a un documento RTF.
4. Selecciona la opción para convertir el boletín generado a un documento RTF.	4.1 El sistema genera el documento RTF y finaliza el caso de uso.
<b>Sección 1: “Generar boletín de opiniones diarias”</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	5.1 El sistema muestra todos los códigos diarios creados hasta el momento para que el usuario seleccione el código


	al que pertenecen las opiniones a incluir en el boletín.
6. El usuario selecciona el código al que pertenecen las opiniones a incluir en el boletín y regresa a la acción 3.	
<b>Sección 2: “Generar boletín de opiniones especiales”</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	7.1 El sistema muestra todos los códigos especiales creados hasta el momento para que el usuario seleccione el código al que pertenecen las opiniones a incluir en el boletín.
9. El usuario selecciona el código al que pertenecen las opiniones a incluir en el boletín y regresa a la acción 3.	
<b>Flujo Alterno</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	3.1 Si el usuario selecciona la opción <i>Aceptar</i> y alguno de los campos de entrada de valores está vacío, se le muestra un mensaje con el error y se retorna al paso 1.1.
<b>Flujo Alterno 2</b>	
	3.1 Si no se han clasificado las opiniones correspondientes al boletín seleccionado anteriormente, el sistema muestra un mensaje de error y finaliza el caso de uso.
<b>Prototipo de Interfaz</b>	
	

Tabla 8. Descripción del CUS "Generar estadísticas de las opiniones mensuales del CESPO"

<b>Caso de Uso:</b>	Generar estadísticas de las opiniones mensuales del CESPO.
<b>Actor:</b>	Técnico del CESPO
<b>Resumen:</b>	El caso de uso comienza cuando el técnico informático del CESPO solicita generar los reportes estadísticos de las opiniones mensuales. El sistema mostrará las estadísticas correspondientes con la opción de imprimir cada una de ellas. El técnico selecciona la opción imprimir y finaliza el caso de uso.
<b>Precondiciones:</b>	El técnico debe haberse autenticado en el sistema.  Se deben haber cargado todas las opiniones que responden a los datos introducidos por el usuario para generar las estadísticas.
<b>Referencias</b>	R 24
<b>Prioridad</b>	Crítico
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
1. Solicita la opción <u>Reportes Estadísticos</u> en el sistema.	1.1 El sistema muestra un submenú con las diferentes estadísticas que se pueden generar.
2. El actor selecciona la opción <u>Mensuales</u> .	2.1 El sistema muestra las opciones <u>Provincial</u> y <u>Nacional</u> .  a) Si selecciona la opción <u>Provincial</u> ver sección: "Estadística de las opiniones mensuales provincial". b) Si selecciona la opción <u>Nacional</u> , ver sección: "Estadística de las opiniones mensuales nacional".
<b>Sección 1: "Estadística de las opiniones mensuales provincial"</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
3. Selecciona la opción <u>Provincial</u> .	3.1 El sistema muestra un formulario que permite elegir al



	actor la provincia y el rango de fecha en el que quiere que se genere la estadística.
4. El técnico del CESPO selecciona el rango de fecha y la provincia y selecciona la opción <u>Aceptar</u> .	4.1 El sistema muestra la cantidad de opiniones mensuales que se recogieron en la provincia seleccionada de acuerdo al tema y la clasificación de cada una de ellas, además se exponen los totales por tema y por clasificación y el por ciento que representan los mismos.
5. El técnico selecciona la opción <u>Imprimir</u> .	5.1 Las estadísticas son impresas y finaliza en caso de uso.
<b>Sección 2: “Estadística de las opiniones mensuales nacional”</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
6. Selecciona la opción <u>Nacional</u> .	6.1 El sistema muestra un formulario que permite elegir al actor el rango de fecha en el que quiere que se genere la estadística.
7. El técnico del CESPO selecciona el rango de fecha y selecciona la opción <u>Aceptar</u> .	7.1 El sistema muestra la cantidad de opiniones por provincia de acuerdo a la clasificación de cada una de las opiniones mensuales, además se exponen los totales por provincia y por clasificación.
8. El técnico selecciona la opción <u>Imprimir</u> .	8.1 Las estadísticas son impresas y finaliza en caso de uso.
<b>Flujo Alternativo 1</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	4.1 Si el usuario selecciona la opción <u>Aceptar</u> y alguno de los campos de entrada de valores está vacío, se le muestra un mensaje con el error y retorna al paso 3.1.
	7.1 Si el usuario selecciona la opción <u>Aceptar</u> y alguno de los campos de entrada de valores está vacío, se le muestra un mensaje con el error y retorna al paso 6.1.
<b>Flujo Alternativo 2</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>

	<p>4.1 Si el usuario selecciona la opción <u>Aceptar</u> y las opiniones de la provincia y el rango de fecha seleccionados no han sido cargadas anteriormente se muestra un mensaje de error y finaliza el caso de uso.</p>
	<p>7.1 Si el usuario selecciona la opción <u>Aceptar</u> y las opiniones de la provincia y el rango de fecha seleccionados no han sido cargadas anteriormente se muestra un mensaje de error y finaliza el caso de uso.</p>

**Prototipo de Interfaz**

Provincial
Nacional

**Reportes estadísticos mensuales CESPO**

**Parte mensual por provincia**

Fecha inicio	<input type="text"/>
Fecha fin	<input type="text"/>
Provincia	Camaguey <span style="font-size: small;">▼</span>

Temas	Fav.	Desfav	Preoc	Sug	Den	Rum	Expec	Total
<b>Producción</b>	10	...	50	50	140	...	2	<b>53</b>
<b>Religión</b>	10	...	50	53	100	...	3	<b>53</b>
<b>Transporte</b>	10	...	50	50	100	...	...	<b>53</b>
<b>Defensa</b>	10	...	50	50	100	...	4	<b>53</b>
....	....	....	....	....	....	....	....	....
....	....	....	....	....	....	....	....	....
....	....	....	....	....	....	....	....	....
<b>Total</b>	<b>40</b>		<b>200</b>	<b>200</b>	<b>400</b>	<b>....</b>	<b>9</b>	<b>1203</b>

Provincial
Nacional

**Reportes estadísticos mensuales CESPO**

**Parte mensual nacional**

Fecha inicio	<input type="text"/>
Fecha fin	<input type="text"/>

Provincia	Fav.	Desfav	Preoc	Sug	Den	Rum	Expec	Total
<b>Pinar del Río</b>	10	...	50	50	100	...	2	<b>234</b>
<b>Ciudad Habana</b>	10	...	50	50	100	...	3	<b>238</b>
<b>Matanzas</b>	10	...	50	50	100	...	...	<b>78</b>
<b>Cienfuegos</b>	10	...	50	50	100	...	4	<b>123</b>
<b>Villa Clara</b>	....	....	....	....	....	....	....	....
....	....	....	....	....	....	....	....	....
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>24</b>	<b>200</b>	<b>200</b>	<b>200</b>	<b>140</b>	<b>123</b>	<b>1363</b>

## **2.8 Conclusiones del Capítulo**

En el presente capítulo se realiza un estudio profundo del negocio, llegando a la comprensión total de todos los procesos que se llevan a cabo en el CESPO y el EESPO. En base a este conocimiento se conciben los requisitos funcionales y no funcionales donde se recogen las cualidades y capacidades que el sistema propuesto debe tener. Se realiza el modelado del sistema donde se definen los casos de uso del sistema y se especifica para cada uno de ellos, todas las acciones que puede realizar el actor y la respuesta que debe dar el sistema.

El trabajo realizado de forma general permitirá que se realice un Análisis y Diseño preciso, centrado en las funcionalidades que se explican, las que harán, una vez implementadas, que el trabajo de los técnicos, especialistas y los directores del CESPO y el EESPO sea menos lento y complejo. Se evitarán además la aparición de errores y se permitirá llevar un control de las opiniones espontáneas que se recogen a través de las estadísticas.

## 3 CAPÍTULO 3: ANÁLISIS Y DISEÑO

### 3.1 Introducción

El objetivo principal de este capítulo es transformar los requisitos de software en un diseño de cómo va a ser implementado el sistema. Para ello se realiza el Modelo de Análisis y el Modelo de Diseño, los que constituyen los principales artefactos del flujo de trabajo Análisis y Diseño. Dentro del Modelo de Análisis se identifican las clases del análisis, se realizan los diagramas de clases donde se representan las relaciones que existen entre ellas y además se construyen los diagramas de colaboración para el análisis, donde se figuran las interacciones entre los objetos de las diferentes clases. Luego de haber realizado todas estas actividades y constituyendo el resultado de las mismas la entrada principal para el Modelo de Diseño, se procede a la elaboración del mismo. Se realizan los diagramas de clases Web y la descripción de las clases que los conforman, los diagramas de secuencia y el diseño de la base de datos. También se explican los patrones de diseño que se utilizan, cómo se tratan los errores y la seguridad; y de forma general cómo se propone que sean concebidas la interfaz y la ayuda.

### 3.2 Modelo de análisis.

“El modelo de análisis debe: ... (1) Describir lo que requiere el cliente, (2) establecer una base para la creación de un diseño de software, y (3) definir un conjunto de requisitos que se pueda validar una vez que se construye el software.” [16]

El objetivo principal del modelo de análisis es obtener una comprensión profunda y una descripción detallada de los requisitos de software que ayuden a estructurar la vista interna del sistema. Para ello se definen las realizaciones de los casos de uso, donde se describe cómo se llevan a cabo cada uno de ellos, a través de las clases del análisis y de la interacción entre sus objetos. Es descrito en el lenguaje de los desarrolladores pero sin tener en cuenta el lenguaje de programación ni la plataforma, pues no está presente en sus propósitos precisar cómo se implementará la solución. Sirve como una primera aproximación al diseño constituyendo sus artefactos la entrada principal de este último.

#### 3.2.1 Diagramas de clases del análisis.

Como parte del Modelo de análisis se identifican las clases del análisis y las relaciones que existen entre ellas, basándose en los conceptos significativos del dominio del problema. Con esta información se realizan los diagramas de clases del análisis, los que se muestran a continuación.

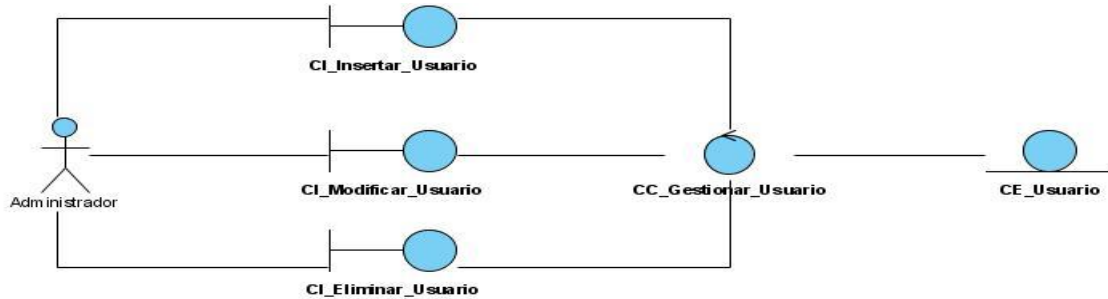


Ilustración 9. Diagrama de clases del análisis CU Gestionar usuario

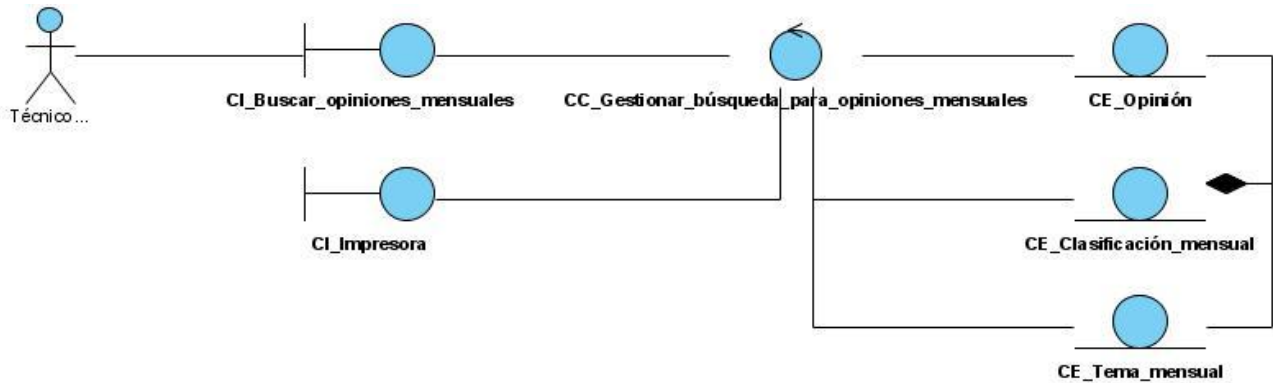


Ilustración 10. Diagrama de clases del análisis CU Buscar opiniones mensuales

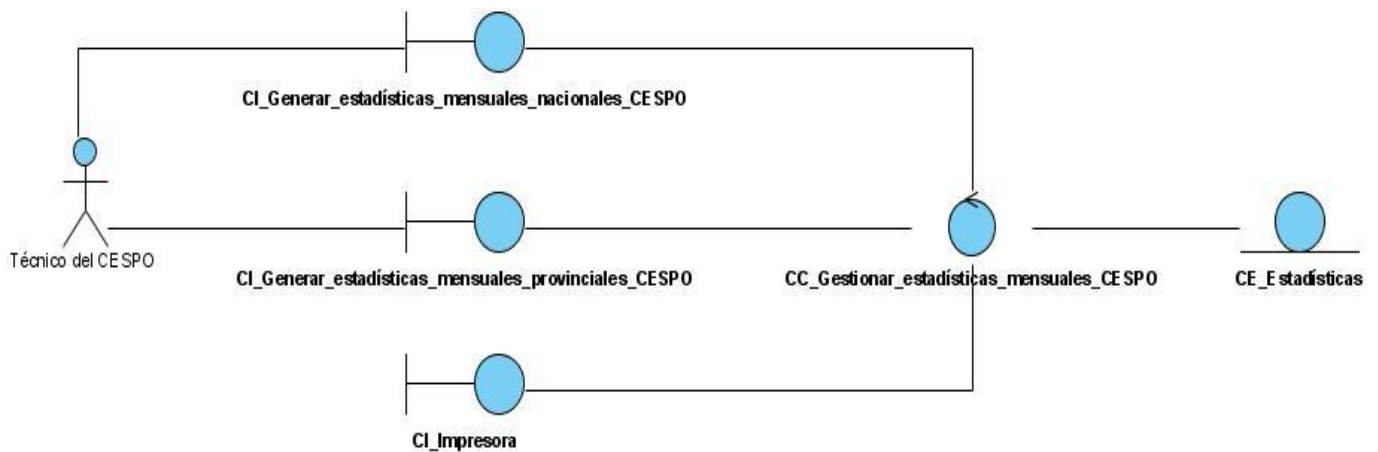


Ilustración 11. Diagrama de clases del análisis CU Generar estadísticas mensuales CESPO

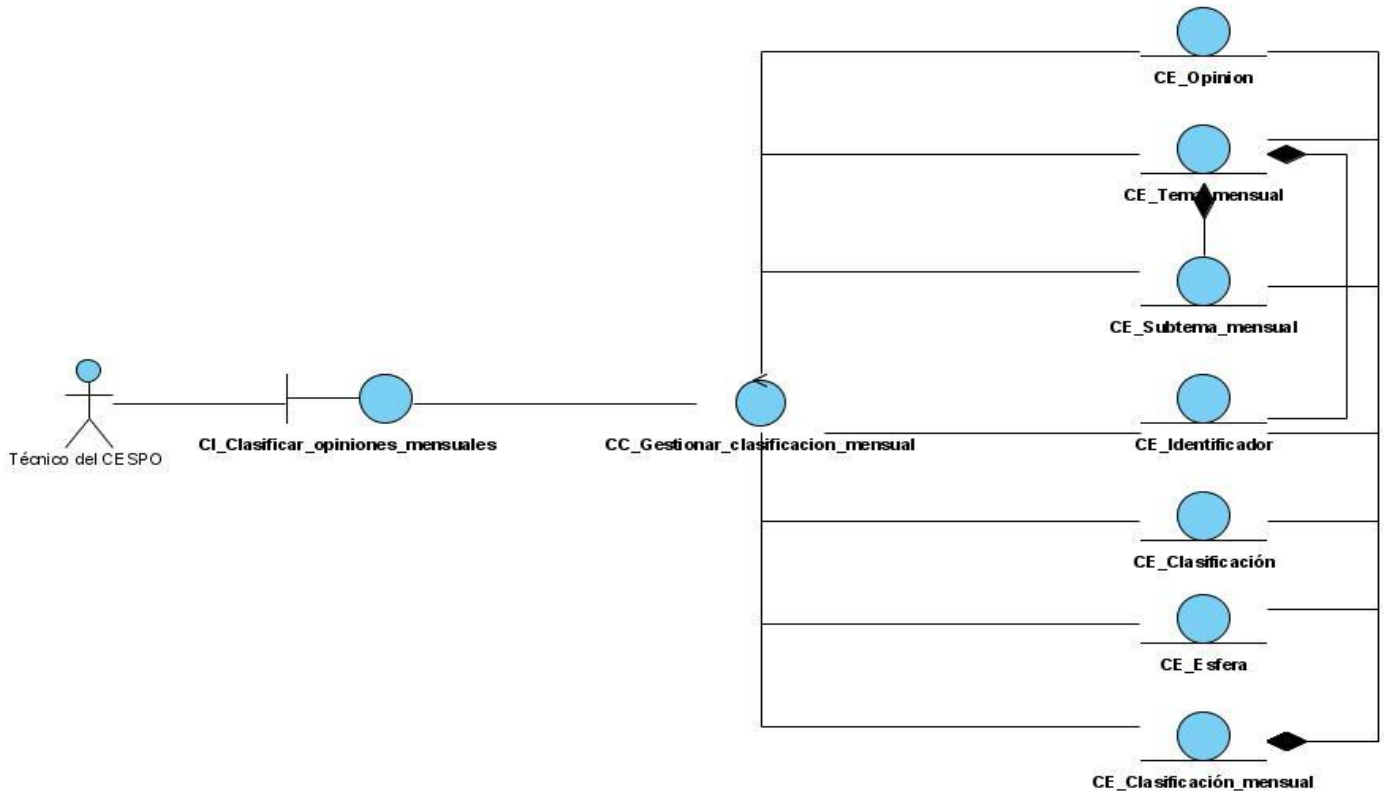


Ilustración 12. Diagrama de clases del análisis CU Clasificar opiniones mensuales

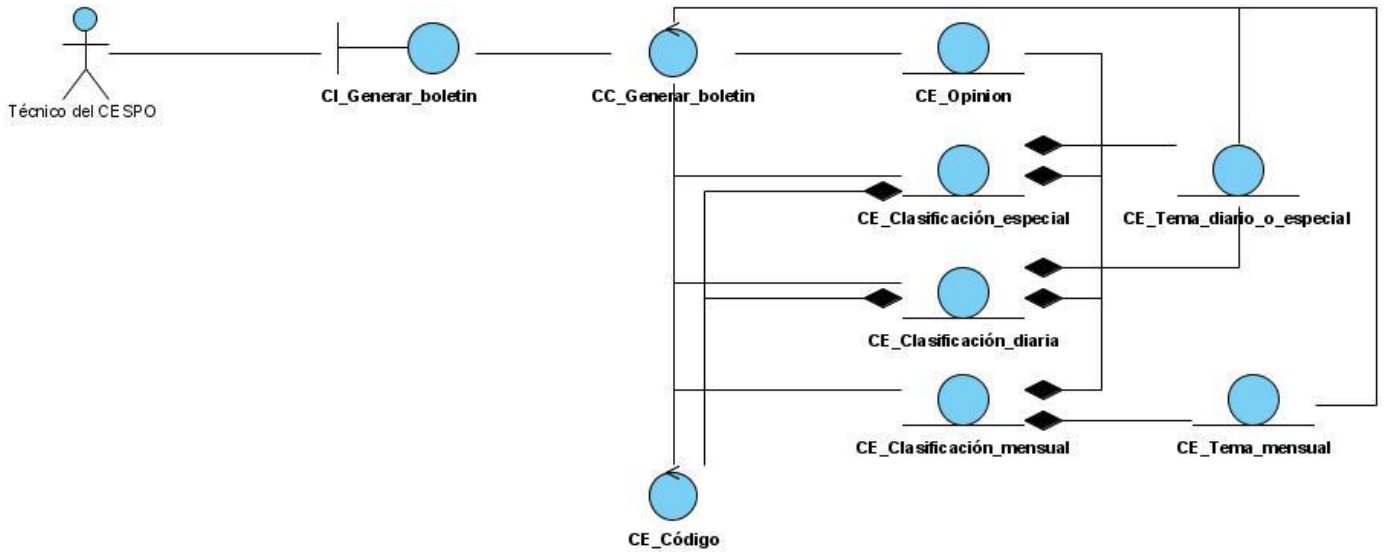


Ilustración 13. Diagrama de clases del análisis CU Generar boletines

### **3.2.2 Diagramas de colaboración.**

Los diagramas de colaboración son usados para modelar la dinámica del sistema a través de los objetos de las diferentes clases del análisis, sus relaciones y los mensajes que se puedan enviar entre ellos. “Un diagrama de colaboración destaca la organización estructural de los objetos que envían y reciben mensajes” [17] Los diagramas de colaboración de los casos de uso seleccionados para ilustrar el comportamiento del sistema se encuentran en el Anexo 4.

### **3.3 Modelo de diseño.**

“El diseño es una representación significativa de algo que se va a construir.” [16]

Dada la comprensión detallada de los requisitos de software que proporciona el Modelo de Análisis y tratando de conservar todo lo que se pueda la estructura del sistema que propone, en el Modelo de Diseño se modela la aplicación de forma tal que satisfaga todos los requisitos incluyendo los no funcionales. Es muy importante pues permite que se reduzcan los riesgos de cometer errores en la implementación, de construir un sistema inestable, sensible a los cambios o difícil de comprobar si es realmente funcional. Si se evita lo anteriormente expuesto con un buen diseño, se aumenta considerablemente la calidad del software. “el diseño es el lugar donde se fomentará la calidad del software” [16]

#### **3.3.1 Diagrama de paquetes**

Para lograr una mayor organización, se agrupan las clases en paquetes, cuyo diagrama se expone en la Ilustración 14.

El Paquete Presentación va a incluir todas las páginas clientes, con sus respectivos formularios y las páginas servidoras, además del archivo de estilos CSS y el archivo JavaScript.

El Paquete Control va a contener todas las clases controladoras, que son las que se van a encargar de coordinar todas las acciones que se van a llevar a cabo en los casos de uso, para lo cual utilizan las clases que se encuentran en el Paquete Clases Entidad y en el Paquete Acceso de Datos.

En el Paquete Clases Entidad van a estar agrupadas todas las clases entidad del sistema, que van a contener la información persistente del mismo.

Y por último el Paquete Acceso a Datos, va a contener todas las clases que se van a encargar de administrar la información de la aplicación.

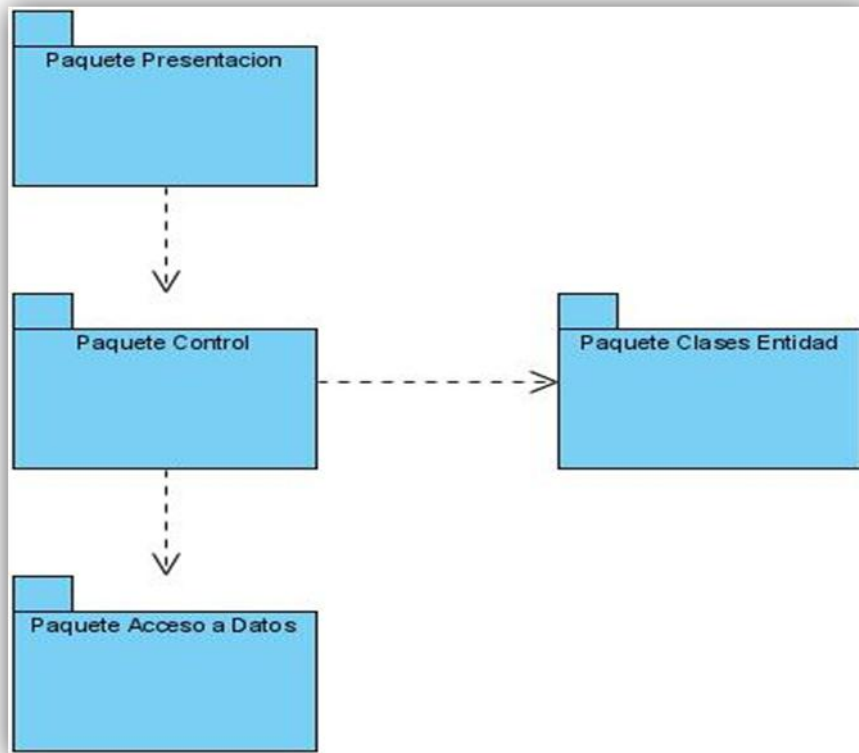


Ilustración 14. Diagrama de paquetes

En las ilustraciones que se muestran a continuación se especifican las clases que forman parte de cada paquete. Es necesario aclarar que sólo aparecen las clases que se utilizan en los casos de uso Gestionar usuario, Buscar opiniones mensuales, Clasificar opiniones mensuales, Generar boletín y Generar estadísticas mensuales en el CESPO.



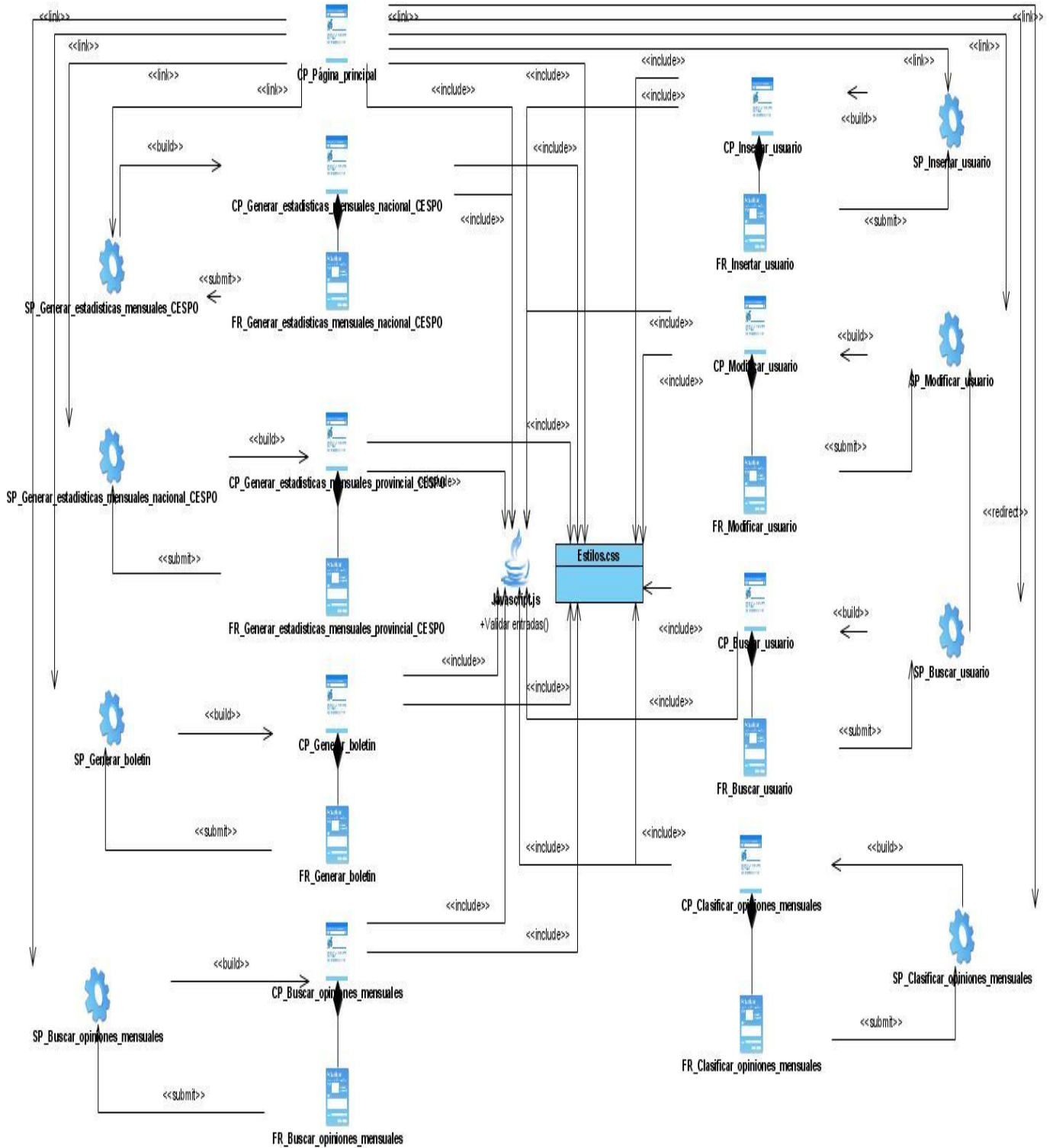


Ilustración 15. Especificación del Paquete Presentación



Ilustración 16. Especificación del Paquete Control

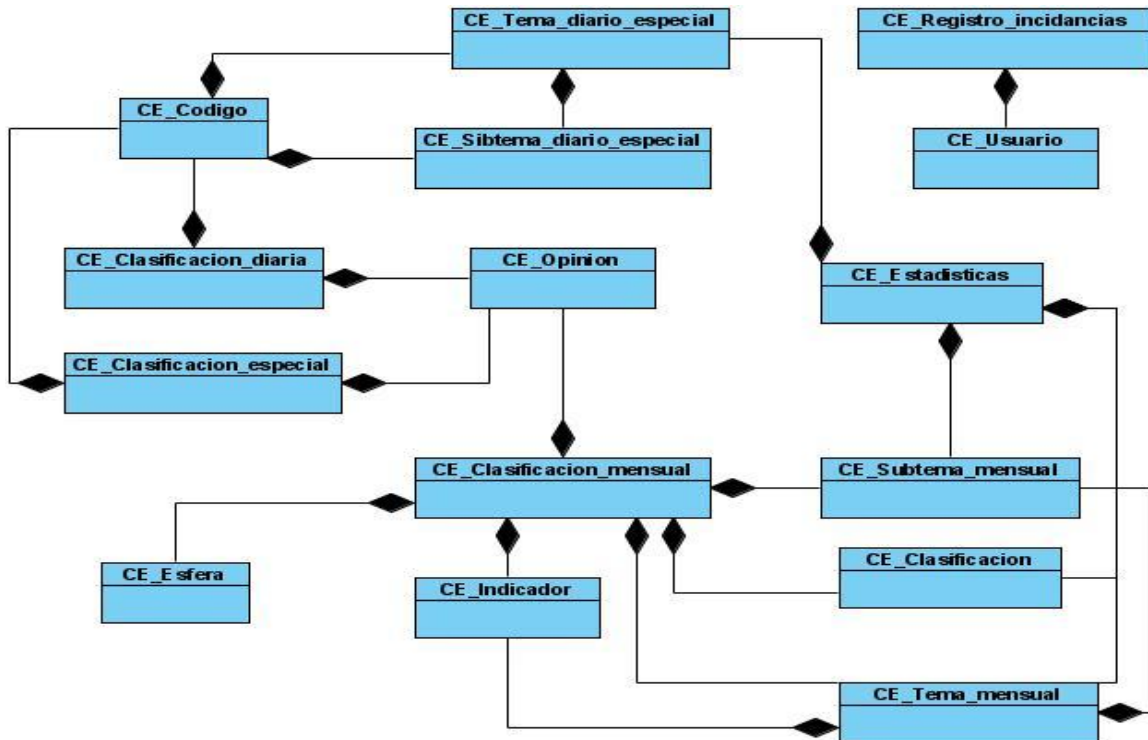


Ilustración 17. Especificación del Paquete Clases Entidad

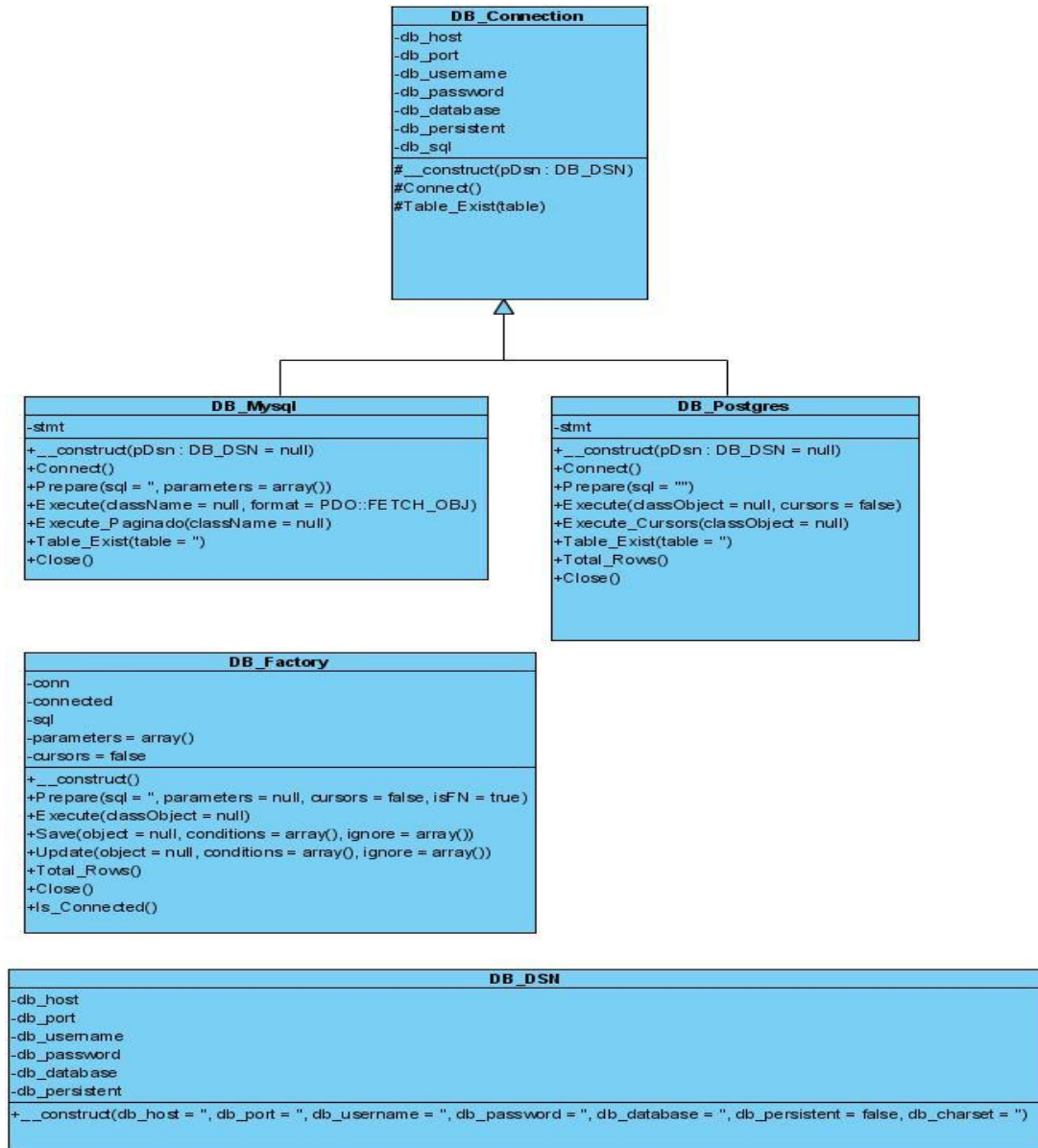


Ilustración 18. Especificación del Paquete de Acceso a Datos

### 3.3.2 Diagramas de clases Web.

Se construyen los diagramas de clases Web para representar de forma detallada como se relacionan e interactúan las clases del diseño, ya desde la lógica del programador. A continuación se muestran los diagramas de los casos de uso más significativos.

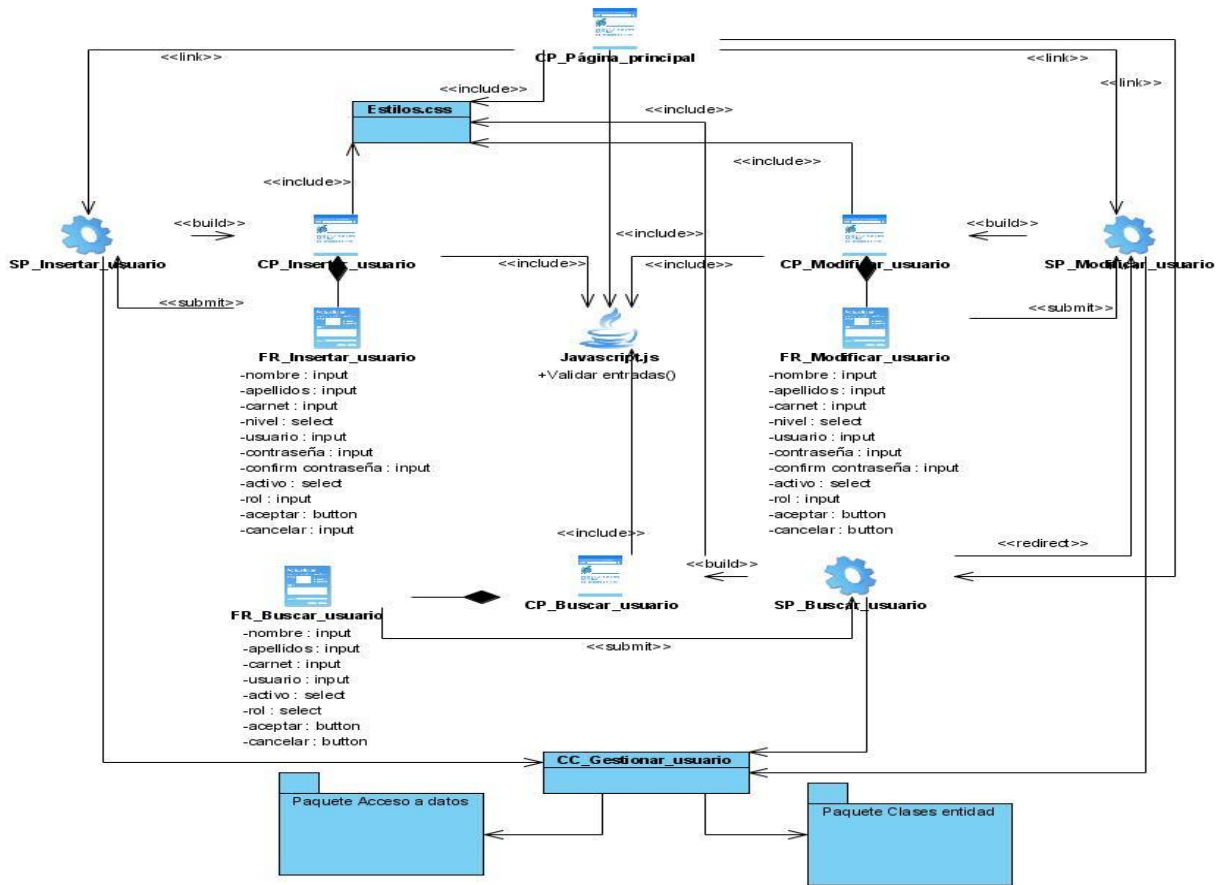


Ilustración 19 Diagrama de clases Web CU Gestionar usuario

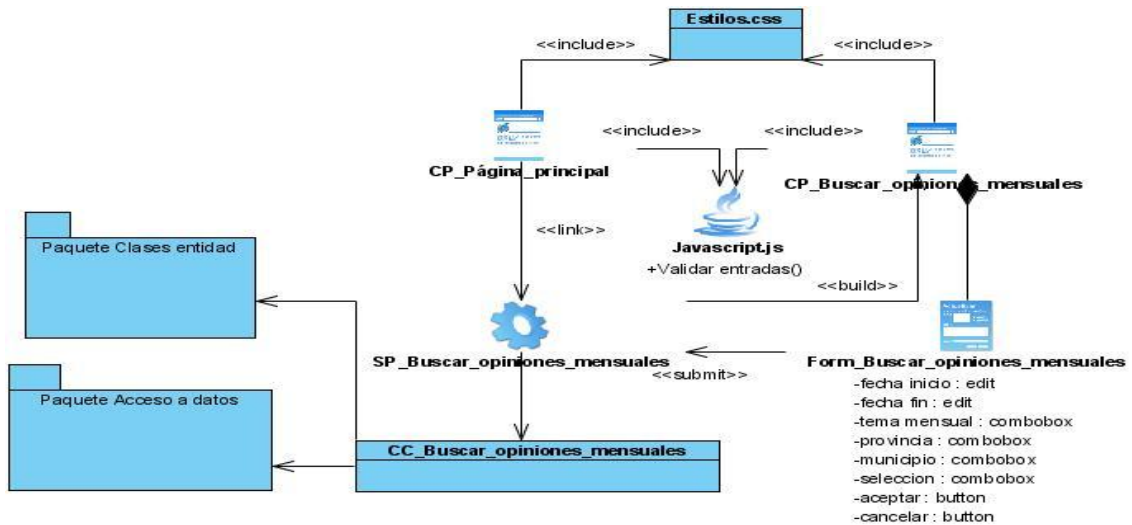


Ilustración 20. Diagrama de clases Web CU Buscar opiniones mensuales

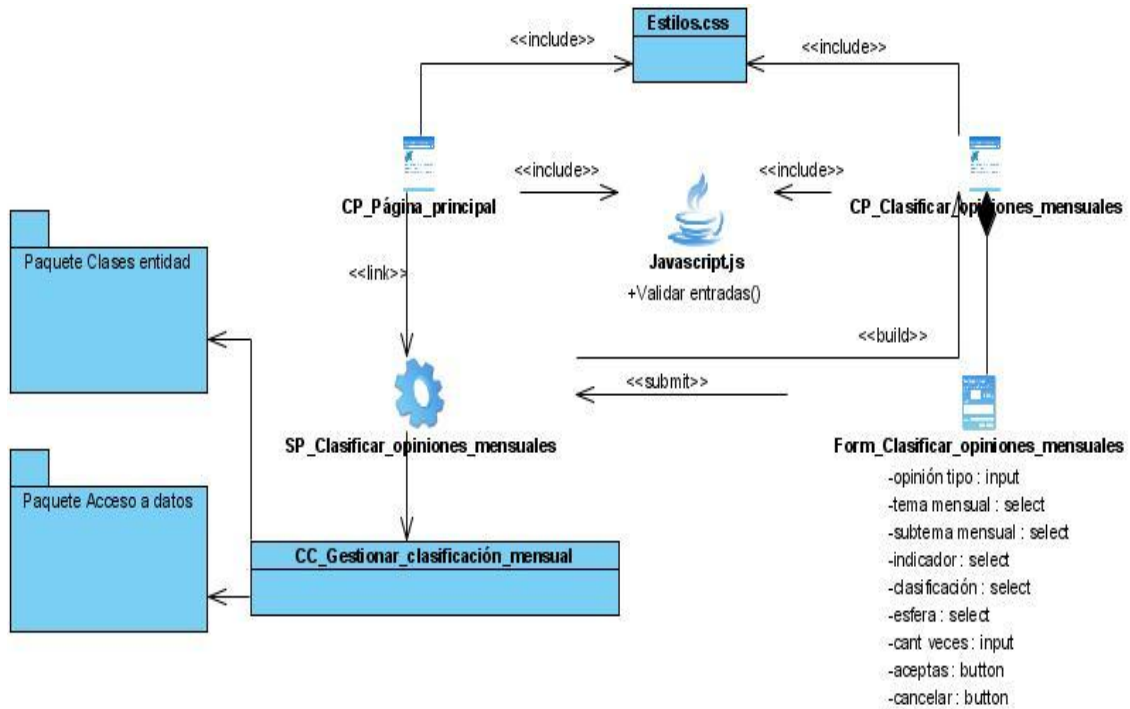


Ilustración 21. Diagrama de clases Web CU Clasificar opiniones mensuales

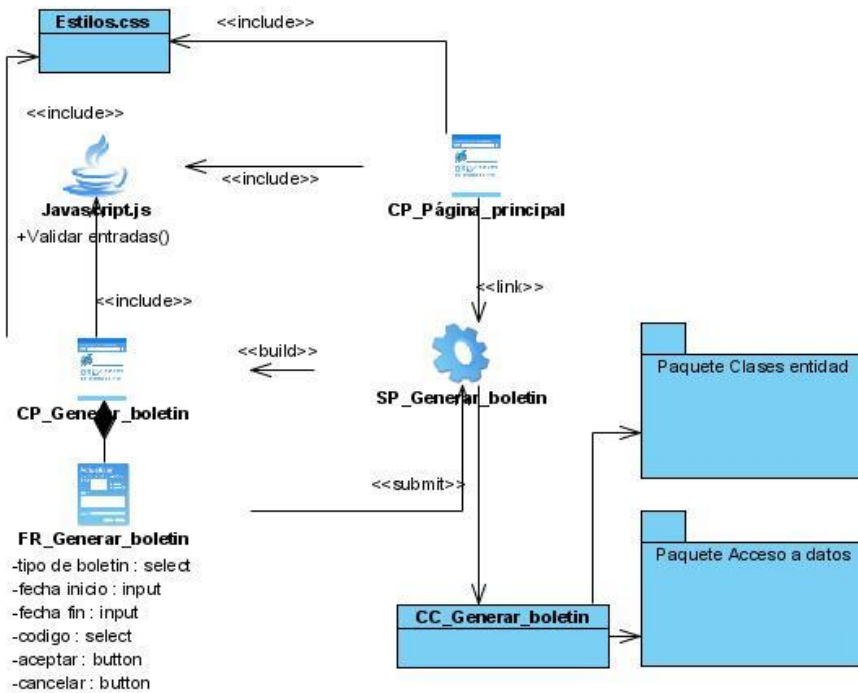


Ilustración 22. Diagrama de clases Web CU Generar boletines

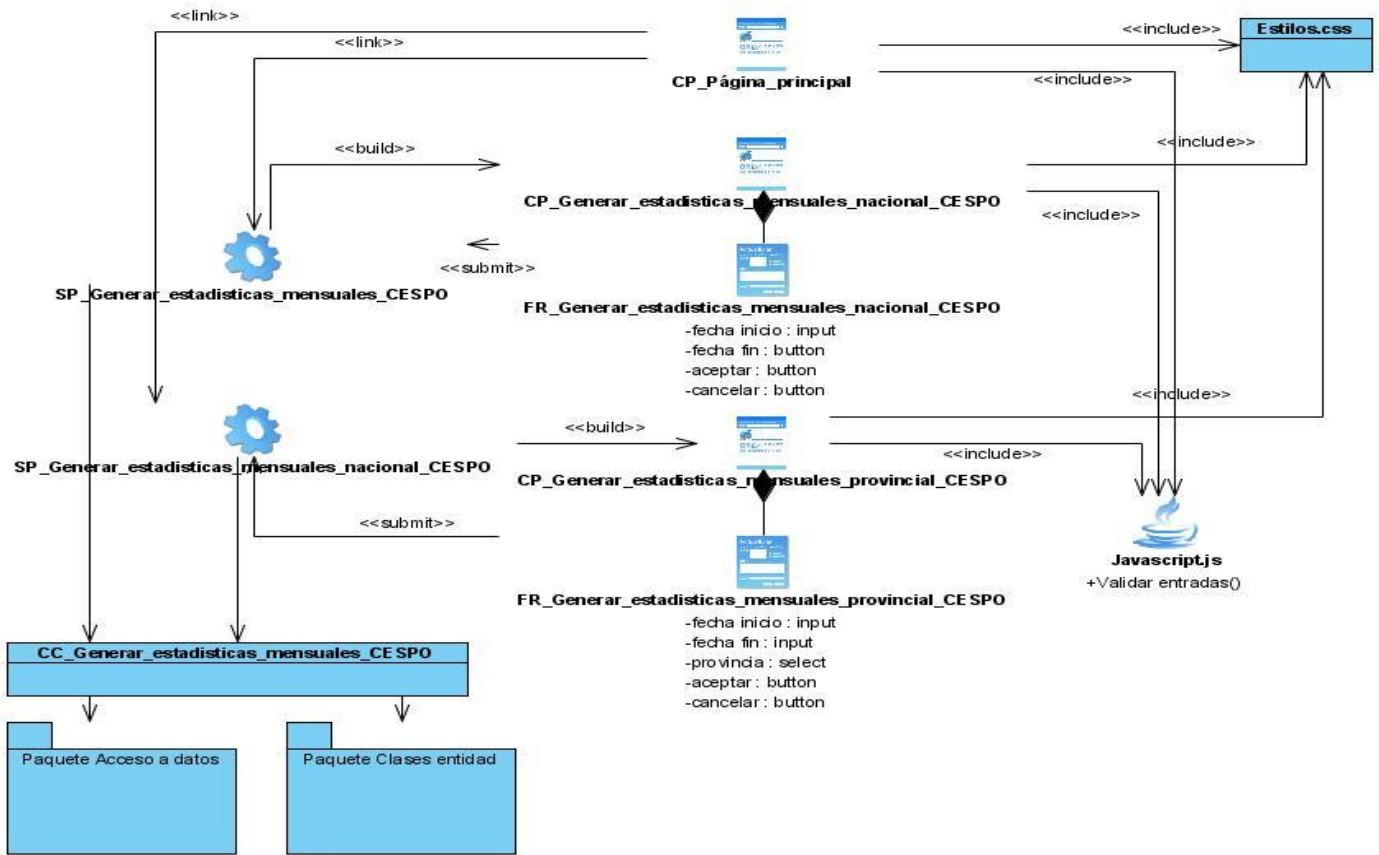


Ilustración 23. Diagrama de clases Web CU Generar estadísticas mensuales CESPO

### 3.3.3 Diagramas de secuencia.

“Un diagrama de secuencia representa una interacción como un gráfico bidimensional” [18]

En estos diagramas se muestra de forma detallada cómo se debe implementar las funcionalidades más importantes del sistema, a partir de la interacción de los objetos de las clases que participan en el caso de uso. Los diagramas de secuencia se exponen en el Anexo 5.

### 3.3.4 Descripción de las clases del diseño.

#### 3.3.4.1 Descripción de Clases Entidad.

Tabla 9. Descripción de la clase CE\_Opinion

<b>Nombre:</b> CE_Opinion	
<b>Tipo de clase:</b> Entidad	
<b>Atributo</b>	<b>Tipo</b>
Id_Opinion	Integer
Texto	String
Fecha	String
Clasificada	Bool
Opinion_tipo	Bool
Tipo_de_opinion	String
Activista	String
<b>Para cada responsabilidad:</b>	
<b>Nombre:</b>	<b>Descripción:</b>
CE_Opinion (\$p_Id_Opinion, \$p_Texto, \$p_Fecha, \$p_Calsificada, \$p_Opinion_tipo, \$p_tipo_opinion)	Constructor de la clase.
Get_Id_Opinion()	Retorna el id de la opinión.
Get_Texto()	Retorna el texto de la opinión.
Get_Fecha()	Retorna la fecha de la opinión.
Get_Clasificada()	Retorna si la opinión está clasificada o no.
Get_Opinion_tipo()	Retorna si es opinión Tipo.
Get_Tipo_opinion()	Retorna el tipo de opinión (diaria, especial o mensual).
Get_Activista()	Retorna el activista.
Set_Id_Opinion()	Modifica el id de la opinión.
Set_Texto()	Modifica el texto de la opinión.
Set_Fecha()	Modifica la fecha de la opinión.
Set_Clasificada()	Modifica si la opinión está clasificada o no.
Set_Opinion_tipo()	Modifica si es opinión Tipo.
Set_Tipo_opinion()	Modifica el tipo de opinión.

Set_Activista()	Modifica el activista.
-----------------	------------------------

Tabla 10. Descripción de la clase CE\_Clasificacion\_mensual

<b>Nombre:</b> CE_Clasificacion_mensual	
<b>Tipo de clase:</b> Entidad	
<b>Atributo</b>	<b>Tipo</b>
Id_Clasificacion_mensual	Integer
Id_Opinion	Integer
Id_Tema_mensual	Integer
Id_Subtema_mensual	Integer
Id_Indicador	Integer
Id_Clasificacion	Integer
Id_Esfera	Integer
<b>Para cada responsabilidad:</b>	
<b>Nombre:</b>	<b>Descripción:</b>
CE_Clasificacion_mensual (\$p_Id_Clasificacion_mensual, \$p_Id_Opinion, \$p_Id_Tema_mensual, \$p_Id_Subtema_mensual, \$p_Id_Indicador, \$p_Id_Clasificacion, \$p_Id_Esfera)	Constructor de la clase.
Get_Id_Clasificacion_mensual()	Retorna el id de la clasificación mensual.
Get_Id_Opinion	Retorna el id de la opinión.
Get_Id_Tema_mensual	Retorna el id del tema mensual
Get_Id_Subtema_mensual	Retorna el id del subtema mensual
Get_Id_Indicador	Retorna el id del indicador.
Get_Id_Clasificacion	Retorna el id de la clasificación.
Get_Id_Esfera	Retorna el id de la esfera.
Set_Id_Clasificacion_mensual()	Modifica el id de la clasificación mensual.
Set_Id_Opinion	Modifica el id de la opinión.
Set_Id_Tema_mensual	Modifica el id del tema mensual
Set_Id_Subtema_mensual	Modifica el id del subtema mensual
Set_Id_Indicador	Modifica el id del indicador.



Set_Id_Clasificacion	Modifica el id de la clasificación.
Set_Id_Esfera	Modifica el id de la esfera.

Tabla 11. Descripción de la clase CE\_Tema\_mensual

<b>Nombre:</b> CE_Tema_mensual	
<b>Tipo de clase:</b> Entidad	
<b>Atributo</b>	<b>Tipo</b>
Id_Tema_mensual	Integer
Nombre	String
Descripcion	String
Activo	Bool
<b>Para cada responsabilidad:</b>	
<b>Nombre:</b>	<b>Descripción:</b>
CE_Tema_mensual (\$p_Id_Tema_mensual, \$p_Nombre, \$p_Descripcion, \$p_Activo)	Constructor de la clase.
Get_Id_Tema_mensual ()	Retorna el id del tema mensual.
Get_Nombre()	Retorna el nombre del tema mensual.
Get_Descripcion()	Retorna la descripción del tema mensual.
Get_Activo()	Retorna si el tema mensual está activo o no.
Set_Id_Tema_mensual ()	Modifica el id del tema mensual.
Set_Nombre()	Modifica el nombre del tema mensual.
Set_Descripcion()	Modifica la descripción del tema mensual.
Set_Activo()	Modifica si el tema mensual está activo o no.

Tabla 12. Descripción de la clase CE\_Subtema\_mensual

<b>Nombre:</b> CE_Subtema_mensual	
<b>Tipo de clase:</b> Entidad	
<b>Atributo</b>	<b>Tipo</b>
Id_Subtema_mensual	Integer
Id_Tema_mensual	Integer

Nombre	String
Descripcion	String
Activo	Bool
<b>Para cada responsabilidad:</b>	
<b>Nombre:</b>	<b>Descripción:</b>
CE_Subtema_mensual (\$p_Id_Subtema_mensual, \$p_Nombre, \$p_Descripcion, \$p_Activo)	Constructor de la clase.
Get_Id_Subtema_mensual ()	Retorna el id del subtema mensual.
Get_Id_Tema_mensual()	Retorna el id del tema mensual al que pertenece el subtema.
Get_Nombre()	Retorna el nombre del subtema mensual.
Get_Descripcion()	Retorna la descripción del subtema mensual.
Get_Activo()	Retorna si el subtema mensual está activo o no.
Set_Id_Subtema_mensual ()	Modifica el id del subtema mensual.
Set_Id_Tema_mensual()	Modifica el id del tema mensual al que pertenece el subtema.
Set_Nombre()	Modifica el nombre del subtema mensual.
Set_Descripcion()	Modifica la descripción del subtema mensual.
Set_Activo()	Modifica si el subtema mensual está activo o no.

Tabla 13. Descripción de la clase CE\_Indicador

<b>Nombre:</b> CE_Indicador	
<b>Tipo de clase:</b> Entidad	
<b>Atributo</b>	<b>Tipo</b>
Id_Indicador	Integer
Id_Tema_mensual	Integer
Nombre	String
Descripcion	String
Activo	Bool

<b>Para cada responsabilidad:</b>	
<b>Nombre:</b>	<b>Descripción:</b>
CE_Indicador (\$p_Id_Indicador, \$p_Nombre, \$p_Descripcion, \$p_Activo)	Constructor de la clase.
Get_Id_Indicador()	Retorna el id del indicador.
Get_Id_Tema_mensual()	Retorna el id del tema mensual al que pertenece el indicador.
Get_Nombre()	Retorna el nombre del indicador.
Get_Descripcion()	Retorna la descripción del indicador.
Get_Activo()	Retorna si el indicador está activo o no.
Set_Id_Indicador()	Modifica el id del indicador.
Set_Id_Tema_mensual()	Modifica el id del tema mensual al que pertenece el indicador.
Set_Nombre()	Modifica el nombre del indicador.
Set_Descripcion()	Modifica la descripción del indicador.
Set_Activo()	Modifica si el indicador está activo o no.

Tabla 14. Descripción de la clase CE\_Clasificación

<b>Nombre:</b> CE_Clasificacion	
<b>Tipo de clase:</b> Entidad	
<b>Atributo</b>	<b>Tipo</b>
Id_Clasificacion	Integer
Nombre	String
Descripcion	String
Activo	Bool
<b>Para cada responsabilidad:</b>	
<b>Nombre:</b>	<b>Descripción:</b>
CE_Clasificacion(\$p_Id_Clasificacion, \$p_Nombre, \$p_Descripcion, \$p_Activo)	Constructor de la clase.
Get_Id_Clasificacion ()	Retorna el id de la clasificación.

Get_Nombre()	Retorna el nombre de la clasificación.
Get_Descripcion()	Retorna la descripción de la clasificación.
Get_Activo()	Retorna si la clasificación está activa o no.
Set_Id_Clasificacion ()	Modifica el id de la clasificación.
Set_Nombre()	Modifica el nombre de la clasificación.
Set_Descripcion()	Modifica la descripción de la clasificación.
Set_Activo()	Modifica si la clasificación está activa o no.

Tabla 15. Descripción de la clase CE\_Esfera

<b>Nombre:</b> CE_Esfera	
<b>Tipo de clase:</b> Entidad	
<b>Atributo</b>	<b>Tipo</b>
Id_Esfera	Integer
Nombre	String
Descripcion	String
Activo	Bool
<b>Para cada responsabilidad:</b>	
<b>Nombre:</b>	<b>Descripción:</b>
CE_Esfera (\$p_Id_Esfera, \$p_Nombre, \$p_Descripcion, \$p_Activo)	Constructor de la clase.
Get_Id_Esfera ()	Retorna el id de la esfera.
Get_Nombre()	Retorna el nombre de la esfera.
Get_Descripcion()	Retorna la descripción de la esfera.
Get_Activo()	Retorna si la esfera está activa o no.
Set_Id_Esfera ()	Modifica el id de la esfera.
Set_Nombre()	Modifica el nombre de la esfera.
Set_Descripcion()	Modifica la descripción de la esfera.
Set_Activo()	Modifica si la esfera está activa o no.

Tabla 16. Descripción de la clase CE\_Estadísticas

<b>Nombre:</b> CE_Estadísticas	
<b>Tipo de clase:</b> Entidad	
<b>Atributo</b>	<b>Tipo</b>
Id_Estadísticas	Integer
Municipio	String
Tema	String
Subtema	String
Fecha	String
Activistas_UJC	Integer
Cantidad_opiniones	Integer
Tipo_opinion	String
Clasificacion	String
<b>Para cada responsabilidad:</b>	
<b>Nombre:</b>	<b>Descripción:</b>
CE_Estadísticas(\$p_Id_Estadísticas, \$p_Municipio, \$p_Tema, \$p_Subtema, \$p_Fecha, \$p_Activistas_UJC, \$p_Cantidad_opiniones, \$p_Tipo_opinion)	Constructor de la clase.
Get_Id_Estadísticas()	Retorna el id de la estadística.
Get_Municipio()	Retorna el municipio
Get_Tema()	Retorna el tema.
Get_Subtema()	Retorna el subtema.
Get_Fecha()	Retorna la fecha.
Get_Activistas_UJC()	Retornan la cantidad de activistas que informan.
Get_Cantidad_de_opiniones()	Retorna la cantidad de opiniones recogidas.
Get_Tipo_opinión()	Retorna el tipo de opinión (Diaria o especial).
Get_Clasificacion()	Retorna la clasificación.
Set_Id_Estadísticas()	Modifica el id de la estadística.
Set_Municipio()	Modifica el municipio

Set_Tema()	Modifica el tema.
Set_Subtema()	Modifica el subtema.
Set_Fecha()	Modifica la fecha.
Set_Activistas_UJC()	Modifica la cantidad de activistas que informan.
Set_Cantidad_de_opiniones()	Modifica la cantidad de opiniones recogidas.
Set_Tipo_opinión()	Modifica el tipo de opinión (Diaria o especial).
Set_Clasificacion()	Modifica la clasificación.

Tabla 17. Descripción de la clase CE\_Usuario

<b>Nombre:</b> CE_Usuario	
<b>Tipo de clase:</b> Entidad	
<b>Atributo</b>	<b>Tipo</b>
Id_Usuario	Integer
Nombre	String
Apellidos	String
Carnet	Integer
Nivel	String
Usuario	String
Contraseña	String
Activo	Bool
Rol	String
<b>Para cada responsabilidad:</b>	
<b>Nombre:</b>	<b>Descripción:</b>
CE_Opinion (\$p_Id_Usuario, \$p_Nombre, \$p_Apellidos, \$p_Carnet, \$p_Nivel, \$p_Usuario, \$p_Contraseña, \$p_Activo, \$p_Rol)	Constructor de la clase.
Get_Id_Usuario	Retorna el id de la opinión.
Get_Nombre	Retorna el nombre del usuario.
Get_Apellidos	Retorna los apellidos del usuario.
Get_Carnet	Retorna el carnet del usuario.

Get_Nivel	Retorna el nivel del usuario.
Get_Usuario	Retorna el usuario.
Get_Contraseña	Retorna la contraseña del usuario.
Get_Activo	Modifica si el usuario está activo o no.
Get_Rol	Modifica el rol del usuario.
Set_Id_Usuario	Modifica el id del usuario.
Set_Nombre	Modifica el nombre del usuario.
Set_Apellidos	Modifica los apellidos del usuario.
Set_Carnet	Modifica el carnet del usuario.
Set_Nivel	Modifica el nivel del usuario.
Set_Usuario	Modifica el usuario.
Set_Contraseña	Modifica la contraseña del usuario.
Set_Activo	Modifica si el usuario esté activo o no.
Set_Rol	Modifica el rol del usuario.

### 3.3.4.2 Descripción de clases Acceso a Datos.

Tabla 18. Descripción de la clase DB\_Connection

<b>Nombre:</b> DB_Connection	
<b>Tipo de clase:</b> Entidad	
<b>Atributo</b>	<b>Tipo</b>
\$Link	Integer
\$Host	Integer
\$Port	String
\$Username	String
\$Password	String
\$Database	String
\$Persistente	Bool
\$SQL	String
<b>Para cada responsabilidad:</b>	

<b>Nombre:</b>	<b>Descripción:</b>
_construct(DSN Object_DSN)	Constructor de la clase.
Connect()	Se redefine en las clases hijas.
TableExist(table)	Se redefine en las clases hijas.

Tabla 19. Descripción de la clase DB\_Postgress

<b>Nombre:</b> DB_Postgress	
<b>Tipo de clase:</b> Entidad	
<b>Atributo</b>	<b>Tipo</b>
stmt	DSN
<b>Para cada responsabilidad:</b>	
<b>Nombre:</b>	<b>Descripción:</b>
_construct(DB_DSN \$Object_DSN)	Constructor de la clase.
Connect()	Realiza la conexión con el servidor de base de datos.
Prepare(\$sql)	Prepara una sentencia SQL para ser ejecutada.
Execute(\$sql)	Ejecuta una sentencia SQL en el driver seleccionado.
Execute_Cursors()	Ejecuta una sentencia SQL en el driver seleccionado que usa cursores.
Table_Exist(table)	Verifica si una tabla existe en la base de datos.
Total_Rows(table)	Devuelve la cantidad de columnas que tiene una tabla.
Close()	Cierra la conexión.

Tabla 20. Descripción de la clase DB\_Factory

<b>Nombre:</b> DB_Factory	
<b>Tipo de clase:</b> Entidad	
<b>Atributo</b>	<b>Tipo</b>
\$Conn	DB_Connection



\$Connected	Bool
\$Sql	String
\$Parameters	Array
\$Cursors	Bool
<b>Para cada responsabilidad:</b>	
<b>Nombre:</b>	<b>Descripción:</b>
_construct(DB_DSN \$Object_DSN)	Constructor de la clase.
Prepare(\$sql, \$parámetros, \$cursors)	Prepara una sentencia SQL para ser ejecutada
Execute(\$sql)	Ejecuta una sentencia SQL en el driver seleccionado
Save(\$Object)	Inserta automáticamente en la tabla los datos que contiene \$Object.
Update(\$Object, \$Conditions)	Modifica automáticamente en la tabla los datos que contiene \$Object dados las condiciones en \$Conditions.
TableExist(\$table)	Devuelve si una tabla existe o no.
TotalRows(\$table)	Devuelve la cantidad de columnas que tiene una tabla.
Is_Connected()	Devuelve si existe una conexión a la base de datos.

Tabla 21. Descripción de la clase DB\_DSN

<b>Nombre:</b> DB_DSN	
<b>Tipo de clase:</b> Entidad	
<b>Atributo</b>	<b>Tipo</b>
\$Host	Integer
\$Port	String
\$Username	String
\$Password	String
\$Database	String

\$Persistente	Bool
<b>Para cada responsabilidad:</b>	
<b>Nombre:</b>	<b>Descripción:</b>
_construct((\$Host, \$Port, \$Username, \$Password, \$Database, \$Persistent))	Constructor de la clase.

### 3.3.4.3 Descripción de clases Controladoras

Tabla 22. Descripción de la clase CC\_Buscar\_opiniones\_mensuales

<b>Nombre:</b> CC_Buscar_opiniones_mensuales	
<b>Tipo de clase:</b> Controladora	
<b>Para cada responsabilidad:</b>	
<b>Nombre:</b>	<b>Descripción:</b>
CC_Buscar_opiniones_mensuales()	Constructor de la clase.
Cargar_Combo_Temas_mensuales()	Carga una lista de temas mensuales.
Buscar_opiniones(\$fecha_inicio, \$fecha_fin, \$Id_Tema_mensual, \$provincia, \$municipio, \$seleccion)	Buscar las opiniones mensuales correspondientes a los criterios de búsqueda pasados por parámetros.
Imprimir()	Permite imprimir.

Tabla 23. Descripción de la clase CC\_Clasificar\_opiniones\_mensuales

<b>Nombre:</b> CC_Clasificar_opiniones_mensuales	
<b>Tipo de clase:</b> Controladora	
<b>Para cada responsabilidad:</b>	
<b>Nombre:</b>	<b>Descripción:</b>
CC_Clasificar_opiniones_mensuales()	Constructor de la clase.
Cargar_Combo_Temas_mensuales()	Carga una lista de temas mensuales.
Carga_Combo_Subtemas_mensuales()	Carga una lista de subtemas mensuales.
Carga_Combo_Indicadores()	Carga una lista de indicadores.
Cargar_Combo_Clasificaciones()	Carga una lista de clasificaciones.

Carga_Combo_Esferas()	Carga una lista de esferas.
Clasificar_opiniones(\$arreglo_Id_Temas, \$arreglo_Id_Subtemas, \$arreglo_Id_Indicadores, \$arreglo_Id_Clasificac, \$arreglo_Id_Esferas, \$arreglo_Op_Tipo, \$Cant_Veces_Pronunciada)	Inserta el id del tema, del subtema, del indicador, de la clasificación, de la esfera, si es opinión tipo y la cantidad de veces que se dijo para cada opinión.
Mostrar_opiniones()	Devuelve las opiniones clasificadas.

Tabla 24. Descripción de la clase CC\_Generar\_boletines

<b>Nombre:</b> CC_Generar_boletin	
<b>Tipo de clase:</b> Controladora	
<b>Para cada responsabilidad:</b>	
<b>Nombre:</b>	<b>Descripción:</b>
CC_Generar_boletin()	Constructor de la clase.
Cargar_Codigos_diarios()	Carga una lista de códigos diarios.
Cargar_Codigos_especiales()	Carga una lista de códigos mensuales.
Buscar_opiniones_diarias(\$fecha_inicio, \$fecha_fin, \$Id_Codigo)	Devuelve las opiniones diarias correspondientes al rango de fecha y al código pasados por parámetros.
Buscar_opiniones_especiales(\$fecha_inicio, \$fecha_fin, \$Id_Codigo)	Devuelve las opiniones especiales correspondientes al rango de fecha y al código pasados por parámetros.
Buscar_opiniones_mensuales(\$fecha_inicio, \$fecha_fin)	Devuelve las opiniones mensuales correspondientes al rango de fecha pasado por parámetros.
Buscar_opiniones_denuncias(\$fecha_inicio, \$fecha_fin)	Devuelve las opiniones de denuncias correspondientes al rango de fecha pasado por parámetros.
Buscar_opiniones_negativas(\$fecha_inicio, \$fecha_fin)	Devuelve las opiniones negativas correspondientes al rango de fecha pasado por

	parámetros.
--	-------------

Tabla 25. Descripción de la clase CC\_Gestionar\_estadísticas\_mensuales\_CESPO

<b>Nombre:</b> CC_Gestionar_estadísticas_mensuales_CESPO	
<b>Tipo de clase:</b> Controladora	
<b>Para cada responsabilidad:</b>	
<b>Nombre:</b>	<b>Descripción:</b>
CC_Gestionar_estadísticas_mensuales_CESPO()	Constructor de la clase.
Generar_estadísticas(\$fecha_inicio, \$fecha_fin, \$provincia)	Retorna una lista con las estadísticas a mostrar.

Tabla 26. Descripción de la clase CC\_Gestionar\_usuario

<b>Nombre:</b> CC_Gestionar_usuario	
<b>Tipo de clase:</b> Controladora	
<b>Para cada responsabilidad:</b>	
<b>Nombre:</b>	<b>Descripción:</b>
CC_Gestionar_usuario()	Constructor de la clase.
Insertar_usuario(\$p_Nombre, \$p_Apellidos, \$p_Carnet, \$p_Nivel, \$p_Usuario, \$p_Contraseña, \$p_Activo, \$p_Rol)	Inserta los datos de un usuario en la base de datos.
Modificar_usuario(\$p_Nombre, \$p_Apellidos, \$p_Carnet, \$p_Nivel, \$p_Usuario, \$p_Contraseña, \$p_Activo, \$p_Rol)	Modifica los datos de un usuario en la base de datos.
Eliminar_usuario(\$Id_usuario)	Elimina un usuario de la base de datos.
Cargar_Lista_usuarios(\$p_Nombre, \$p_Apellidos, \$p_Carnet, \$p_Nivel, \$p_Usuario, \$p_Activo, \$p_Rol)	Carga una lista de usuarios dado los criterios introducidos por parámetros.
Buscar_usuario(\$id_usuario)	Busca un usuario en la base de datos.

### 3.3.5 Diagrama de clases persistentes.

El diagrama de clases persistentes se realiza con el propósito de representar las clases que contienen información que perdura en el sistema y las relaciones que presentan entre ellas.

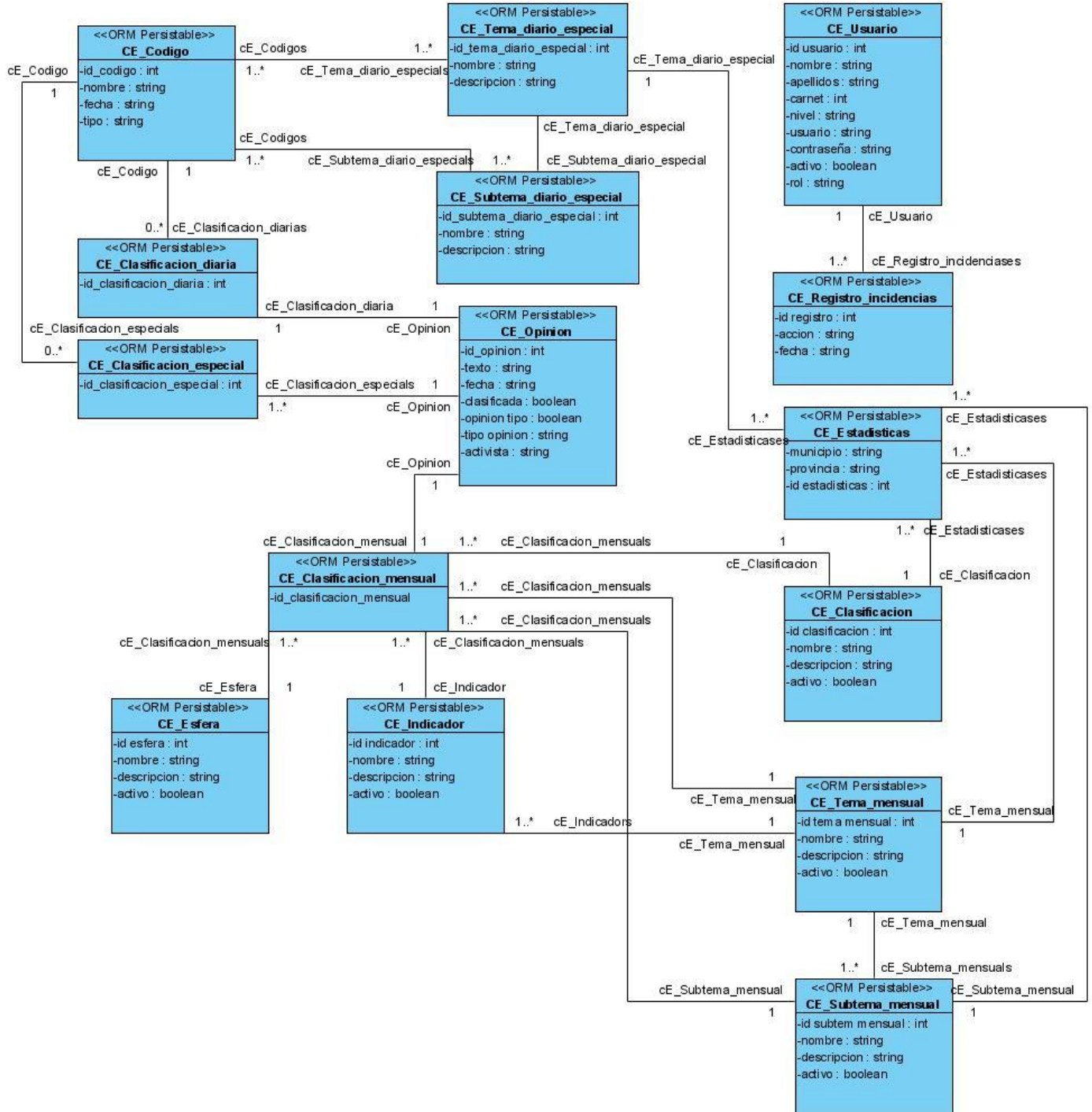


Ilustración 24. Diagrama de clases persistentes

### 3.3.6 Diseño de la base de datos

Cada clase del Diagrama de clases persistentes representa una tabla de la base de datos, por ello dado el diagrama representado anteriormente se construye el diseño de la base de datos, con la distribución física de las tablas y los atributos de cada una de ellas.



Ilustración 25. Modelo de datos

### 3.3.7 Diagrama de despliegue

El diagrama de despliegue que se muestra a continuación representa la distribución física del sistema a través de nodos. Está compuesto por un ordenador donde será instalado el servidor Web y el servidor de base de datos, una PC Cliente que deberá tener instalado un navegador Web, la comunicación entre ellos se llevará a cabo a través del protocolo HTTP. La PC Cliente tendrá conectada una Impresora por USB. Además existe una PC conectada a la red nacional con acceso al correo electrónico, que estará independiente a la red local para evitar ataques piratas contra la información.

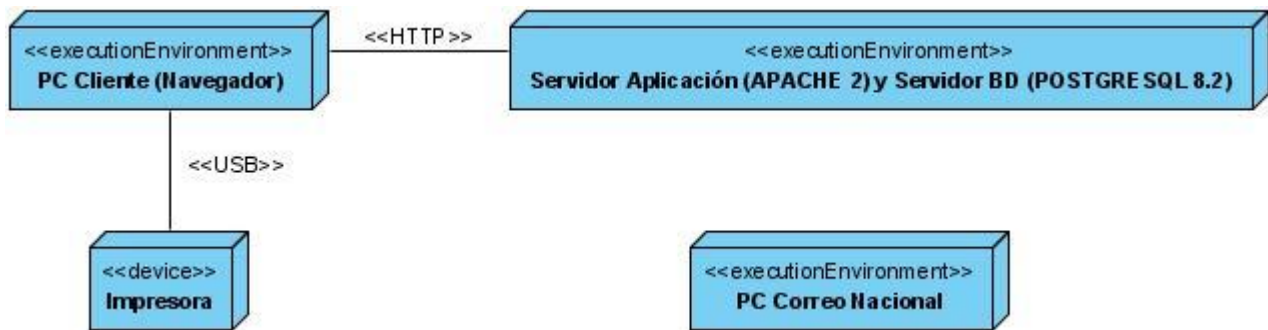


Ilustración 26. Diagrama de despliegue

### 3.3.8 Patrones de diseño.

El propósito de la aplicación propuesta, es tomar los datos que introduce el usuario, realizar en algunos casos operaciones con ellos y salvarlos en una base de datos; y viceversa, tomar la información de la base de datos y mostrarla. Dado que el flujo de información ocurre entre la interfaz y los datos, es lógico que el primer impulso del programador sea unir ambas piezas para reducir la cantidad de código. Sin embargo, esta idea es poco práctica dado el hecho de que la interfaz cambia constantemente, lo que traería consigo que se afecte el código que tiene que ver con la lógica de negocio y los datos. Para solucionar este problema se hace uso del patrón Modelo Vista Controlador (MVC), el cual describe una forma de organizar el código de una aplicación separando los datos, la interfaz de usuario y la lógica en tres componentes distintos.

Este patrón debe su nombre a los tres elementos que lo conforman, el Modelo, la Vista y el Controlador. El Modelo administra la información de la aplicación, la Vista contiene todos los elementos que conforman la interfaz gráfica y el Controlador se encarga de separar y modificar el modelo y la vista, manejando la

comunicación y la interacción entre ellos. En la siguiente figura se muestra a grandes rasgos el funcionamiento del patrón:

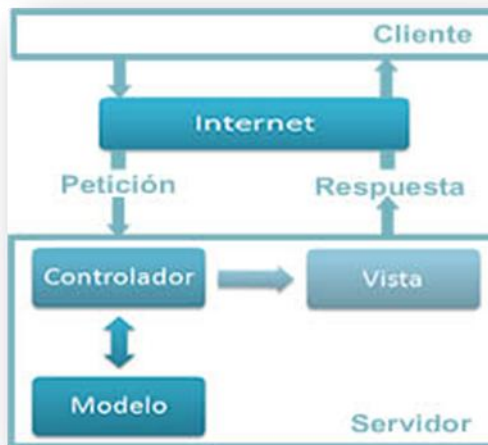


Ilustración 27. Funcionamiento del patrón MVC

Cuando se recibe en el servidor una petición de un cliente a través de la red, la misma es atendida por el Controlador, el que se encarga de acceder al Modelo para consultar, insertar o modificar datos y de devolver un resultado que se muestra en la Vista como respuesta a la petición.

Aunque el uso de este patrón aumenta ligeramente la complejidad del código, el mantenimiento de las aplicaciones se hace más sencillo, pues cuando se realiza un cambio en uno de sus componentes sólo se modifica el afectado. También es posible realizar cambios en un componente sin necesidad de conocer cómo funcionan los otros.

En el sistema en cuestión, **la Vista** va a estar constituida por el Paquete Presentación, **el Controlador** por el Paquete Control y el Paquete Clases Entidad y **el Modelo** por el Paquete Acceso a Datos.

### 3.3.9 Tratamiento de errores.

El sistema se diseña de tal forma que a través del lenguaje Javascript se muestran mensajes de alerta cuando el cliente inserte datos erróneos en algún formulario (Ver ilustración 24).



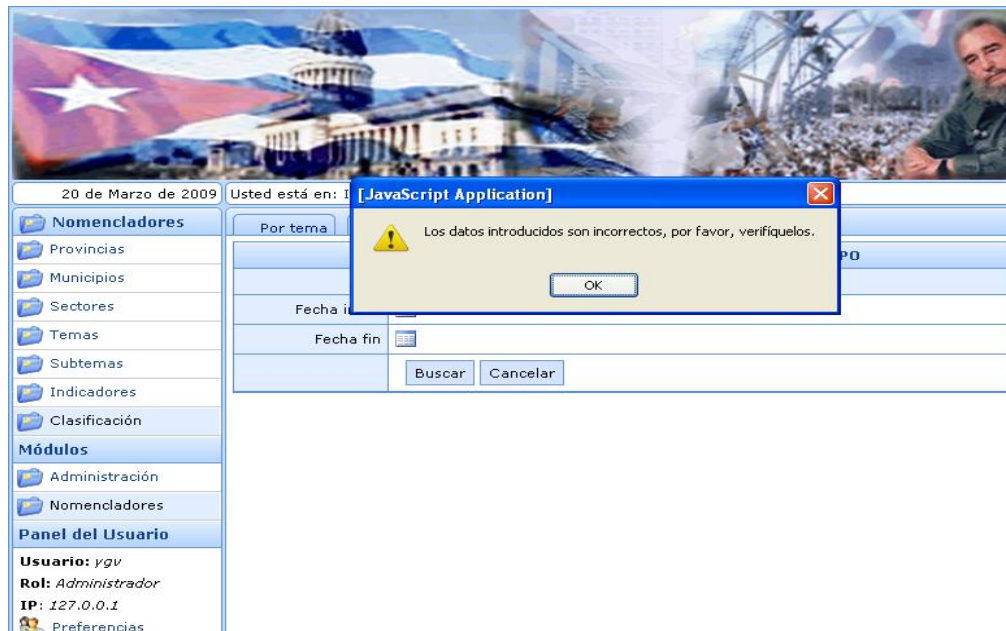


Ilustración 28. Muestra de error.

Se propone que cuando ocurra alguna falla en el sistema se muestre un mensaje de error para informar al usuario.

### 3.3.10 Seguridad.

En la presente investigación la seguridad es un tema muy importante, pues en los centros donde se pretende instalar la aplicación propuesta, toda la información que se maneja es clasificada y puede traer graves consecuencias para el país el hecho de que caiga en manos del imperialismo o de enemigos de la revolución. Por esto es necesario proteger al máximo las opiniones que se recogen, así como controlar las acciones que se puedan realizar sobre ellas y en consecuencia se proponen las siguientes medidas:

- ❖ Dar sólo los permisos necesarios para que funcione el sistema correctamente, a los directorios y ficheros de la aplicación.
- ❖ Validar en el servidor nuevamente, los datos introducidos por los usuarios, para evitar que contengan palabras claves o caracteres SQL.
- ❖ Crear usuarios personalizados con privilegios muy limitados para realizar la conexión a la base de datos.

- ❖ Usar procedimientos almacenados y cursores previamente definidos, para abstraer el acceso a las bases de datos, de modo que los usuarios no tengan acceso directo a las tablas.
- ❖ No exponer información del sistema en los mensajes de error.

Para contribuir también a la seguridad, el sistema se diseña de forma tal que existe un control de acceso a los contenidos y funcionalidades del mismo, a través de la autenticación de los usuarios como una acción obligatoria. Cada usuario tendrá una contraseña personal, que podrá ser modificada por él mismo o por el Administrador. Este último es el único que puede gestionar los usuarios, es decir, insertarlos, modificarlos o eliminarlos, además de realizar acciones peligrosas desde el punto de vista de la seguridad de la información, como por ejemplo la funcionalidad “Eliminar información”, por lo cual se propone que este rol lo desempeñe el jefe del Equipo Provincial en el caso del EESPO y el jefe del Departamento de Matemática Aplicada y Computación en el CESPO. La utilización de roles es otra técnica que se emplea, donde cada rol tendrá acceso a las mínimas funcionalidades de acuerdo a su desempeño en la aplicación.

Además se diseña en el sistema la funcionalidad de “Generar reportes de traza”, para permitir registrar los usuarios que realicen acciones sensibles sobre el sistema, como son: eliminar, insertar o modificar información, lo que posibilita tener un control estricto de las operaciones que realiza cada usuario con las opiniones

### **3.3.11 Interfaz.**

La manera de presentar la información debe permitir que el usuario pueda manejar los contenidos, navegar por ellos fácilmente y satisfacer sus necesidades de información. En el caso de la aplicación que se propone, las personas que van a interactuar con él, en su mayoría tienen una edad avanzada y además poseen pocos conocimientos de informática, por lo que para lograr que se sientan satisfechos al trabajar con el sistema, se plantea que se tengan en cuenta los siguientes aspectos:

- ❖ Proporcionar un acceso claro y rápido a la página principal.
- ❖ Utilizar de forma cautelosa gráficas o imágenes como parte de la navegación pues puede resultar confuso para el usuario.
- ❖ Ayudar al usuario a saber donde se encuentra en el sitio, a través del cambio de colores o la visualización de las trazas.
- ❖ Facilitar que los usuarios encuentren rápido y sin problemas la información.

- ❖ Las opciones disponibles en la aplicación deben contar con una breve explicación de su significado.
- ❖ El nombre de las funcionalidades debe estar formado por palabras comunes para el usuario.
- ❖ Evitar tipografía clara o brillante.
- ❖ Permitir que los usuarios puedan modificar el tamaño del texto en el navegador.

También es importante tener en cuenta que no se debe hacer uso de tablas para contener la estructura principal del sitio, pues esto trae consigo que el código sea poco accesible y que haya un aumento en el tamaño de las páginas. Además es importante mantener una misma plantilla para las páginas y así mantenerlas consistentes y ordenadas. Para eso se propone utilizar la siguiente estructura para la plantilla:

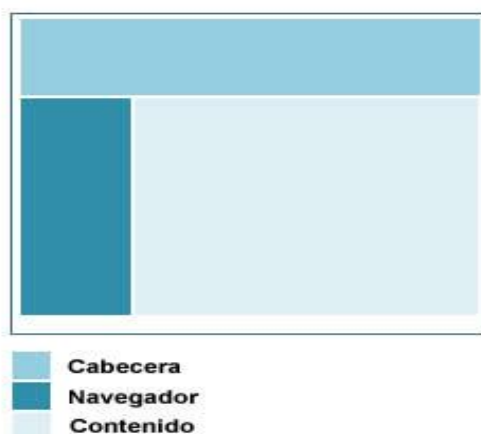


Ilustración 29. Propuesta de estructura para la plantilla

En la parte superior (Cabecera) se debe poner un Banner con imágenes que tengan un significado patriótico dada la naturaleza del CESPO y el EESPO, con el logo de estas instituciones en la parte superior izquierda. En el Navegador deben estar presentes las funcionalidades del sistema y en el centro (Contenido) se debe exponer la información correspondiente. De forma general, para el diseño del sitio se deben emplear los colores de la bandera cubana.

### **3.3.12 Estándares de codificación.**

Para lograr la organización y un fácil entendimiento del código se propone el siguiente estándar de codificación:

Declaraciones:

- ❖ Para las clases controladoras: Su nombre comenzará con CC, ejemplo: CC\_Gestionar\_usuario.
- ❖ Para las clases entidad: Su nombre comenzará con CE, ejemplo: CE\_Usuario.
- ❖ Para las clases acceso a datos: Su nombre comenzará con DB, ejemplo: DB\_Factory.
- ❖ Las variables deben tener su nombre relacionado con su valor, ejemplo: \$Nombre.

Espacios en blanco:

Deben existir espacios en blanco entre los operadores numéricos-lógicos y sus operandos, ejemplo:

```
If ($var == 0)
{
    Return $var;
}
```

### **3.3.13 Concepción de la ayuda.**

Debido a que las personas que trabajarán con la aplicación no poseen muchos conocimientos de informática, se propone que la ayuda se realice de forma detallada, explicando cómo se debe proceder ante las funcionalidades del sistema mostrando todas las pantallas del mismo.

### **3.3.14 Conclusiones.**

En el presente capítulo se describe detalladamente cómo se implementará cada funcionalidad del sistema, para lo cual se realizan los diagramas de clases del análisis, los diagramas de colaboración, los diagramas de clases Web y los diagramas de secuencia de los casos de uso. Se describen las clases que participan en estos diagramas, especificando los métodos con los que contará cada una y su función. Además se proponen una serie de medidas a cumplir para lograr que la aplicación cuente con la seguridad requerida para el CESPO y el EESPO y para que la interfaz del sistema esté acorde con las personas que trabajan en estos centros. Con el Análisis y Diseño realizado en este capítulo se puede proceder a la implementación del sistema.

## **4 CONCLUSIONES**

- ❖ La situación presente en el CESPO y el EESPO en cuanto a la gestión de opiniones y la generación de boletines impone la necesidad de la implantación de un sistema informático que pueda automatizar estas tareas.
- ❖ Se efectuó una investigación profunda de los sistemas informáticos vinculados al campo de acción y de las fundamentales tendencias y tecnologías utilizadas para la implementación de sistemas de este tipo.
- ❖ Se estudiaron diferentes metodologías, permitiendo seleccionar la adecuada para desarrollar la solución propuesta: RUP.
- ❖ Se realizó el Análisis y Diseño de la propuesta de aplicación Web, definiendo las funcionalidades del mismo y cómo se deben implementar.
- ❖ El desarrollo de la presente investigación permitirá que se realice la implementación de un sistema robusto y que responda a las necesidades reales del cliente.

## **5 RECOMENDACIONES**

Se proponen las siguientes recomendaciones para próximas versiones del sistema propuesto:

- ❖ Agregar funcionalidades que permitan la gestión de las encuestas e investigaciones que se realizan en el CESPO y el EESPO.
- ❖ Agregar un módulo para generar las estadísticas de forma dinámica.
- ❖ Extender la aplicación hasta los municipios.
- ❖ Conectar todas las provincias con el CESPO por medio de un canal seguro, para que la aplicación funcione como un todo.

## 6 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1]. AVEROFTH, O. *Antecedentes y fundamentos*, En consulta con el pueblo, 2008, vol. 23.
- [2] COLECTIVO DE AUTORES *Aspectos teóricos-metodológicos en el estudio de la opinión*. El trabajo del activista, En consulta con el pueblo, 2008, vol. 23.
- [3] JARA, O. H. *Sistemas distribuidos*, 2008, Disponible en:  
<http://www.monografias.com/trabajos16/sistemas-distribuidos/sistemas-distribuidos.shtml>.
- [4] VALLE, J. G, Gutiérrez, J. G. *Definición Arquitectura Cliente-Servidor*, Disponible en:  
<http://www.monografias.com/trabajos24/arquitectura-cliente-servidor/arquitectura-clienteservidor.shtml>.
- [5] CASTRO, E. *HTML con XHTML y CSS*,. Madrid: Ediciones Anaya Multimedia, 2003.
- [6] ALARCÓN J. M., *JavaScript*, Madrid, Ediciones Anaya Multimedia, 2004.
- [7] MONSO, M. R. *Programación PHP*, Buenos Aires: MP Ediciones, 2004.
- [8] OJEDA, F. C. *PHP 5*, Madrid: Ediciones Anaya Multimedia, 2004.
- [9] ANÓNIMO, *Introducción al proceso de desarrollo de software*, 2007-2008, En Universidad de las Ciencias Informáticas.
- [10] ROBLES, G. *Programación eXtrema y Software Libre*, 2002.
- [11] JACOBSON, I, BOOCH G., RUMBAUGH, J. *El Proceso Unificado de Desarrollo de Software*. Madrid, Pearson Education, 2000.
- [12] SCHMULLER, J. *Aprendiendo UML en 24 horas*. México, Pearson Educación de México, 2000.
- [13] ESPINOSA, I. R., Alonso, M. A., ROMERO, D. S. *Los estudios de opinión pública: mecanismo esencial de vínculo con el pueblo*, En consulta con el pueblo, 2002, vol. 12.
- [14] COLECTIVO DE AUTORES *Análisis de contenido de las opiniones espontáneas y elaboración de boletines resúmenes*, En consulta con el pueblo, 2008, vol. 23.
- [15] BRAVO, M. E., *Procesamiento y análisis de la información para la confección de los boletines bimestrales de opinión del pueblo*, En consulta con el pueblo, 2002, vol. 14.
- [16] PRESSMAN, R. S. *Ingeniería del Software*. La Habana, Félix Varela, 2005. 340 p.
- [17] ANÓNIMO, *Continuación del FT Análisis y Diseño. Modelo de Diseño*, 2008-2009, En Universidad de las Ciencias Informáticas.
- [18] ---. *Fase de Elaboración. Flujo de trabajo de Análisis y Diseño*, 2008-2009, En Universidad de las Ciencias Informáticas.
- [19] ---. *Material de apoyo a la conferencia 1*, 2008-2009, En Universidad de las Ciencias Informáticas.

- [20] *Diccionario informático*. 2009, Disponible en: <http://www.lawebdelprogramador.com/diccionario>.
- [21] *Sistemas gestores de bases de datos*. 2007, Disponible en: <http://www.desarrolloweb.com/articulos/sistemas-gestores-bases-datos.html>.
- [22] *Hardware Libre*. 2009, Disponible en: <http://raulespinola.files.wordpress.com/2009/01/hardware-libre.pdf>.
- [23] *¿Qué es internet?* 2009, Disponible en: [http://descargas.cervantesvirtual.com/servlet/SirveObras/01159852653479324108813/008469\\_3.pdf](http://descargas.cervantesvirtual.com/servlet/SirveObras/01159852653479324108813/008469_3.pdf).
- [24] *Lenguajes de marcado SGML*. 2008, Disponible en: <http://lenguajesmarcadosgml.iespana.es>.
- [25] *¿Qué es el software libre?* Disponible en: <http://www.hispalinux.es/SoftwareLibre>.
- [26] *Definición de hardware y software*. Disponible en: <http://www.masadelante.com/software-hardware>.
- [27] *¿Qué es el Consorcio World Wide Web (W3C)?*. 2008, Disponible en: <http://www.w3c.es/Consortio/>.



## 7 BIBLIOGRAFÍA

1. *Sistemas distribuidos*. 2006, Disponible en: [http://www.augcyl.org/glol/old/N\\_1/sistemasdis.html](http://www.augcyl.org/glol/old/N_1/sistemasdis.html).
2. *Metodologías de desarrollo*. 2007, Disponible en:  
<http://www.um.es/docencia/barzana/IAGP/lagp2.html#BM1>.
3. *Patrones de diseño*. 2007, Disponible en: <http://www.ingenierosoftware.com/analisisydiseno/patrones-diseno.php>.
4. *Arquitectura Cliente-Servidor*. 2007, Disponible en: <http://www.csi.map.es/csi/silice/Global71.html>.
5. ANÓNIMO. *Programación segura de aplicaciones*. 2006-2007, En Universidad de las Ciencias Informáticas.
6. ---. *Introducción a la Ingeniería de Software*. 2007-2008, En Universidad de las Ciencias Informáticas.
7. ---. *Flujo de Trabajo de requerimientos*. 2007-2008, En Universidad de las Ciencias Informáticas.
8. ARENAS, M. I. G. *Curso XML Hojas de estilo*. Disponible en:  
<http://geneura.ugr.es/~maribel/xml/css/index.html>.
9. BECK, K. *Extreme Programming Explained*. Boston: Pearson Education, 2005.
10. BRADENBAUGH, J. *Aplicaciones JavaScript*. Madrid: Ediciones Anaya Multimedia, 2000.
11. COMPANY, I. R. IBM Rational. Disponible en: <http://www.rational.com>.
12. COMPANY, V. *Visual Paradigm* Disponible en:  
<http://www.visualparadigm.com/news/vpsuite33/vpum163.jsp>.
13. ECHEVARRÍA, A. M. *Manual práctico de HTML*. 1995, Disponible en: <http://www-app.etsit.upm.es/~alvaro/manual/manual.html>.
14. GUERVOS, M., *Introducción a los sistemas de gestión de contenidos*. 2005, Disponible en:  
<http://geneura.ugr.es/~jmerelo/tutoriales/cms/>.
15. HENST, C. V. D. *Maestros del web* Disponible en:  
<http://www.maestrosdelweb.com/editorial/%C2%BFcomo-elegir-un-navegador-web/>.
16. KABIR, M. *La biblia de Servidor Apache 2*. Madrid: Ediciones Anaya Multimedia, 2003.
17. KNIBERG, H. *SCRUM y XP desde las trincheras*. 2007.
18. LARMAN, C. *UML y Patrones*. La Habana: Félix Varela, 2004. 601 p.
19. MENDOZA, S. M. *Metodologías de desarrollo Web*. 2007, Disponible en:  
[http://www.informatizate.net/articulos/metodologias\\_de\\_desarrollo\\_de\\_software\\_07062004.html](http://www.informatizate.net/articulos/metodologias_de_desarrollo_de_software_07062004.html).
20. MONTERO, Y. H. *Diseños de Arquitecturas de Información: Descripción y clasificación*. 2005, nº p. 9.

21. NAVARRO, J. Á. F. *UML en acción. Modelando Aplicaciones Web*. nº p. 21.
22. ORTÍN M. J., MOLINA, J. G., MOROS, B., NICOLÁS, J. *El Modelo del Negocio como base del Modelo de Requisitos*. nº p. 15.
23. PALACIO, J. *Flexibilidad con SCRUM*. 2007.
24. PARRA, I. O. *Sistemas distribuidos*. 1999, Disponible en:  
<http://sistemas.itlp.edu.mx/tutoriales/sistsdist1/index.htm>.
25. POLLICE G., AUGUSTINE L., LOWE, C., MADHU, J. *Software Development for Small Teams*. Boston Pearson Education, 2004.
26. ROJO, O. *Asociación de Usuarios de GNU/Linux de Castilla y León*. 2003, Disponible en:  
<http://www.augcyl.org/?q=glol-intro-sistemas-distribuidos>.
27. SAETHER, B. S. *Manual PHP*. 2001, nº p. 258.
28. TORBEN, W. L. *Programación Web*. Disponible en: <http://lenguajes-deprogramacion.com/programacion-web.shtml>.
29. VALLE, J. G., GUTIÉRREZ, J. G. *Arquitectura cliente-servidor* Disponible en:  
<http://www.monografias.com/trabajos24/arquitectura-cliente-servidor/arquitectura-cliente-servidor.shtml>.
30. VEGA, J. *Introducción a las aplicaciones Web*. 2002, Disponible en:  
<http://www.infor.uva.es/~jvegas/cursos/buendia/pordocente/node11.html>.
31. VILLA, L. *Cómo estructurar un equipo de interfaz de usuario*. 2005, nº p. 9.
32. WILFRED, A., Gupta, M., BHASTNAGAR, K. *PHP Professional Projects*. Madrid: Ediciones Anaya Multimedia, 2002.
33. ZELDMAN, J. *Diseño con estándares Web*. Ediciones Anaya Multimedia, 2003. 400 p.

## 8 ANEXOS

Anexo 1 Descripción de los casos de uso del negocio.

Tabla 27. Descripción del CUN "Generar boletín mensual en el CESPO"

<b>Nombre del caso de uso:</b>	Generar boletín mensual en el CESPO.	
<b>Actor del negocio:</b>	CC-PCC	
<b>Propósito:</b>	Generar un boletín mensual con las opiniones de todo el país acerca de la vida cotidiana.	
<b>Resumen:</b>	El caso de uso se inicia cuando se reciben los partes mensuales de las provincias con las opiniones recepcionadas durante el mes sobre la vida cotidiana, exceptuando las opiniones que contienen denuncias que se preparan en un documento independiente. Se genera un boletín mensual para el Consejo de Ministros, excluyendo los temas de ámbito político. El caso de uso finaliza cuando se envían los boletines confeccionados al CC-PCC.	
<b>Casos de uso asociados:</b>		
<b>Flujo de Trabajo</b>		
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Negocio</b>	
	1	El técnico recibe la información de cada provincia por correo.
	2	El técnico extrae la información de la red y la transporta para la máquina donde se descripta.
	3	El técnico descripta la información con un sistema realizado por el MININT (OACE ó FCOACE).
	4	El técnico guarda las estadísticas de cada parte en un Excel que contiene la cantidad de opiniones por municipios, y por temas y rectifica que los mismos estén correctos.
	5	El técnico le confirma a la provincia que los datos descriptados están correctos y se le envía un código de confirmación.

		6	El técnico actualiza en un libro los datos de confirmación del correo.
		7	El especialista encargado divide los temas entre los especialistas.
		8	Los técnicos separan la información de cada provincia por temas para entregárselos a los especialistas correspondientes.
		9	Los técnicos imprimen los documentos con las opiniones agrupadas por temas y se los entregan a los especialistas correspondientes.
		10	Los especialistas clasifican la información de acuerdo a los subtemas y los indicadores y la agrupan por opiniones tipo.
		11	Los especialistas señalan las opiniones que tienen que ver con ETECSA y la señal de televisión.
		12	Los técnicos agrupan las opiniones de acuerdo a la clasificación de los especialistas.
		13	Los técnicos elaboran la primera versión del boletín Mensual.
		14	El especialista encargado elabora el boletín especial de ETECSA y el de la señal de televisión.
		15	Los especialistas corrigen los errores de redacción y ortografía que puedan tener los boletines.
		16	Los especialistas encargados imprimen los boletines y se los entregan al director para que los revise.
		17	El director señala los errores de los boletines.
		18	Los técnicos corrigen los errores e imprimen los boletines

			para entregárselos a los especialistas.
		19	Los especialistas rectifican que se hayan corregido todos los errores.
		20	El especialista encargado escoge las opiniones que tengan que ver con Cultura y Deporte y las agrupa para formar un boletín de deporte y cultura.
		21	El especialista encargado confecciona el boletín del Consejo de Ministros.
		22	Los técnicos imprimen los boletines originales.
		23	Los técnicos agrupan todos los documentos impresos con la tabla de verificación de los datos y los archivan en el Centro de Información.
		25	El técnico correspondiente actualiza el registro de las estadísticas mensuales.
		26	El director envía los boletines impresos al CC-PCC
2 7	El CC-PCC recibe los boletines, terminando así el caso de uso.		
<b>Prioridad:</b>		Crítico	
<b>Mejoras:</b>		Las estadísticas se generarán de forma más rápida y sencilla. Se podrán validar los datos enviados por provincia. La creación de boletines se realizará de forma más ágil evitando la aparición de errores y duplicado de información.	
<b>Flujo Alternativo</b>			
		1.1 En caso de existir problemas con el correo los partes son recibidos vía telefónica y retorna al paso 2.	
		4.1 Si la información enviada de provincia no es	

	correcta se le informa y retorna al paso 4.
	19.1 Si no se han corregido todos los errores, el especialista los señala y lo vuelve a entregar al técnico para que los corrija y se lo entregue nuevamente para revisarlo y retorna al paso 19.

**Tabla 28. Descripción del CUN “Generar boletín denuncia en el CESPO”**

<b>Nombre del caso de uso:</b>	Generar boletín denuncia en el CESPO.	
<b>Actor del negocio:</b>	CC-PCC	
<b>Propósito:</b>	Generar un boletín denuncia con las opiniones de todo el país en el mes, acerca de las denuncias.	
<b>Resumen:</b>	El caso de uso comienza cuando se reciben los partes mensuales de cada provincia, se procede a la confección del boletín denuncia, clasificando las opiniones. EL boletín es revisado por los especialistas y se procede a su entrega al CC-PCC, finalizando así el caso de uso.	
<b>Casos de uso asociados:</b>		
<b>Flujo de Trabajo</b>		
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Negocio</b>	
	1	El técnico recibe la información de cada provincia por correo.
	2	El técnico extrae la información de la red y se transporta para la máquina donde se descripta.
	3	El técnico descripta la información con un sistema realizado por el MININT (OACE ó FCOACE).
	4	El técnico verifica que los datos enviados estén correctos en un Excel que contiene la cantidad de opiniones por municipios y cantidad de opiniones.
	5	El técnico le confirma a la provincia que los datos descriptados están correctos y se le envía un código de confirmación.

		6	El técnico actualiza en un libro los datos de confirmación del correo.
		7	El técnico imprime el documento con las opiniones de cada provincia para entregárselo al especialista encargado.
		8	El especialista clasifica las opiniones seleccionando las que van para el boletín.
		9	El técnico agrupa las opiniones según las provincias y los municipios.
		10	El técnico con las opiniones clasificadas elabora un primer borrador del boletín de denuncia.
		11	El especialista corrige la redacción y ortografía que pueda traer el boletín desde su origen.
		12	El borrador creado se imprime y se le entrega al director.
		13	El director revisa y corrige los boletines impresos.
		14	El técnico actualiza el boletín y se imprime para entregárselo al especialista.
		15	El especialista rectifica el boletín y lo envían a imprimir.
		16	El técnico imprime el boletín.
		17	El técnico agrupa todas las opiniones de cada provincia, con la tabla de verificación de los datos y se archiva en el Centro de Información.
		18	El técnico actualiza el documento con las estadísticas del boletín.
		19	El director envía el boletín impreso al CC-PCC
20	El CC-PCC recibe el boletín, terminando así el caso de uso.		
<b>Prioridad:</b>		Crítico	

<b>Mejoras:</b>	Las estadísticas se generarán de forma más rápida y sencilla. Se podrán validar los datos enviados por provincia. La creación de boletines se realizará de forma más ágil evitando la aparición de errores, duplicado de información.
<b>Flujo Alternativo</b>	
	1.1 En caso de existir problemas con el correo los partes son recibidos vía telefónica y retorna al paso 2.
	4.1 Si la información enviada de provincia no es correcta se le informa y retorna al paso 5.

**Tabla 29. Descripción del CUN “Generar boletín diario en el CESPO”**

<b>Nombre del caso de uso:</b>	Generar boletín diario en el CESPO.	
<b>Actor del negocio:</b>	CC-PCC	
<b>Propósito:</b>	Generar un boletín diario con las opiniones de todo el país acerca de la batalla de ideas.	
<b>Resumen:</b>	El caso de uso comienza cuando se reciben los partes diarios de cada provincia y se procede a la confección del boletín diario, el boletín de negativas y carta, agrupando las mismas por temas. El boletín es revisado por los especialistas y se procede a su entrega al CC-PCC, finalizando así el caso de uso.	
<b>Casos de uso asociados:</b>		
<b>Flujo de Trabajo</b>		
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Negocio</b>	
	1	El técnico recibe la información de cada provincia por correo.
	2	El técnico extrae la información de la red y la transporta para la máquina donde se descripta en una memoria flash.
	3	El técnico descripta la información con un sistema realizado por el MININT (OACE ó FCOACE).



		4	El técnico guarda las estadísticas de cada parte en un Excel que contiene la cantidad de opiniones por temas y rectifica que los mismos estén correctos.
		5	El técnico le confirma a la provincia que los datos descriptados están correctos y se le envía un código de confirmación.
		6	El técnico actualiza en un libro los datos de confirmación del correo.
		7	El técnico imprime el documento con las opiniones de cada provincia para entregárselo a los especialistas.
		8	Los especialistas confeccionan una clave de acuerdo a los temas de actualidad para clasificar las opiniones.
		9	Los especialistas clasifican las opiniones según la clave creada, las agrupan por opiniones tipo, seleccionan las que son negativas y las que van para la Carta.
		10	Los técnicos elaboran una primera versión del boletín Diario y la Carta.
		11	Los especialistas corrigen los errores de redacción y ortografía que puedan traer los boletines.
		12	Los especialistas imprimen los boletines y se los entregan al director.
		13	El director revisa y señala los errores de los boletines impresos.
		14	Los técnicos actualizan los boletines y se imprimen para entregárselo al especialista.
		15	Los especialistas rectifican que los boletines fueron corregidos correctamente.
		16	El técnico confecciona el boletín de negativas.
		17	El técnico imprime los boletines.
		18	El técnico agrupa todos los documentos impresos, con la

			tabla de verificación de los datos y se archiva en el Centro de Información.
		19	El técnico actualiza el documento Ajuste con las estadísticas diarias.
		20	El director envía los boletines impresos al CC-PCC
2 1	El CC-PCC recibe los boletines, terminando así el caso de uso.		
<b>Prioridad:</b>		Crítico	
<b>Mejoras:</b>		Las estadísticas se generarán de forma más rápida y sencilla. Se podrán validar los datos enviados por provincia. La creación de boletines se realizará de forma más ágil evitando la aparición de errores y duplicado de información.	
<b>Flujo Alternativo</b>			
		1.1 En caso de existir problemas con el correo los partes son recibidos vía telefónica y retorna al paso 2.	
		4.1 Si la información enviada de provincia no es correcta se le informa y retorna al paso 5.	
		15.1 Si no se han corregido todos los errores, el especialista los señala y lo vuelve a entregar al técnico para que los corrija y se lo entregue nuevamente para revisarlo y retorna al paso 15.	

Tabla 30. Descripción del CUN “Generar boletín especial en el CESPO”

<b>Nombre del caso de uso:</b>	Generar boletín especial en el CESPO.
<b>Actor del negocio:</b>	CC-PCC
<b>Propósito:</b>	Generar un boletín especial con las opiniones de todo el país acerca de algún tema de interés para el CC-PCC.
<b>Resumen:</b>	El caso de uso comienza cuando se recibe una petición por parte del CC-PCC de que se

elabore un boletín especial sobre determinado tema de interés para el mismo. Las opiniones llegan de las provincias y luego de clasificarlas por temas y agruparlas por opiniones Tipo, es elaborado el boletín que es revisado e impreso para después enviarlo al CC-PCC, finalizando así el caso de uso.	
<b>Casos de uso asociados:</b>	
<b>Flujo de Trabajo</b>	
<b>Acción del Actor</b>	
<b>Respuesta del Negocio</b>	
1	El CC-PCC solicita la elaboración de un boletín especial relacionado con un tema específico.
	2
	3
	4
	5
	6
	7
	8
	9

		10	Los especialistas confeccionan una clave de acuerdo a los subtemas del boletín para clasificar las opiniones.
		11	Los especialistas clasifican las opiniones según la clave creada y las agrupan por opiniones Tipo.
		12	Los técnicos elaboran una primera versión del boletín Especial.
		13	Los especialistas corrigen los errores de redacción y ortografía que pueda traer el boletín.
		14	Los especialistas imprimen el boletín y se lo entregan al director.
		15	El director revisa y señala los errores del boletín impreso.
		16	Los técnicos actualizan el boletín y lo imprimen para entregárselo al especialista.
		17	El especialista rectifica que el boletín fue corregido correctamente.
		18	El técnico imprime el boletín.
		19	El técnico agrupa los documentos impresos, con la tabla de verificación de los datos y se archiva en el Centro de Información.
		20	El técnico actualiza las estadísticas.
		21	El director envía el boletín impreso al CC-PCC.
2	El CC-PCC recibe los		
2	boletines, terminando así el caso de uso.		
<b>Prioridad:</b>		Crítico	
<b>Mejoras:</b>		Las estadísticas se generarán de forma más rápida y sencilla. Se podrán validar los datos enviados por provincia. La creación de boletines se realizará de forma más ágil evitando la aparición de errores, duplicado de información.	
<b>Flujo Alternativo</b>			

	3.1 En caso de existir problemas con el correo los partes son recibidos vía telefónica y retorna al paso 2.
	6.1 Si la información enviada de provincia no es correcta se le informa y retorna al paso 5.
	19.1 Si no se han corregido todos los errores, el especialista los señala y lo vuelve a entregar al técnico para que los corrija y se lo entregue nuevamente para revisarlo y retorna al paso 19.

**Tabla 31. Descripción del CUN “Generar boletín mensual en el EESPO”**

<b>Nombre del caso de uso:</b>	Generar boletín mensual en el EESPO.		
<b>Actor del negocio:</b>	Buró Ejecutivo Provincial		
<b>Propósito:</b>	Generar un boletín mensual con las opiniones de todo el país acerca de la vida cotidiana.		
<b>Resumen:</b> El caso de uso se inicia cuando se reciben los partes semanales de los municipios con las opiniones recepcionadas durante la semana sobre la vida cotidiana. Los diferentes temas se dividen por especialistas para que clasifiquen las opiniones y al final del mes se confecciona un boletín con las opiniones acumuladas durante este período y se envía al CESPO y al PCC-Provincial, finalizando así el caso de uso.			
<b>Casos de uso asociados:</b>			
<b>Flujo de Trabajo</b>			
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Negocio</b>		
	1	El técnico recibe la información de cada municipio por correo semanalmente.	
	2	El técnico extrae la información de la red y la transporta para la máquina donde se descripta.	
	3	El técnico descripta la información con un sistema realizado por el MININT (OACE ó FCOACE).	
	4	El técnico guarda las estadísticas de cada parte en un	

			Excel que contiene la cantidad de opiniones por municipios e indicadores.
		5	El técnico le confirma al municipio que los datos descriptados están correctos y se le envía un código de confirmación.
		6	El técnico actualiza en un libro los datos de confirmación del correo.
		7	El técnico separa la información de cada municipio por temas para entregárselos a los especialistas correspondientes.
		8	Los especialistas clasifican la información de acuerdo a los subtemas y los indicadores y la agrupan por opiniones tipo.
		9	El especialista que le corresponde esta tarea agrupa las opiniones clasificadas de acuerdo a los subtemas e indicadores.
		10	El especialista elabora la primera versión del boletín mensual.
		11	El especialista elabora la primera versión del boletín de denuncias.
		12	El especialista elabora la primera versión del boletín de opiniones internas.
		13	Los especialistas corrigen entre todos los errores de redacción y ortografía que puedan tener los borradores.
		14	El especialista encargado imprime los boletines y se los entrega al director para que lo revise.
		15	El director revisa los boletines.
		16	El técnico actualiza los boletines.

		17	El técnico archiva los boletines impresos que se le entregó al director.
		18	El técnico imprime los boletines originales y los entrega el PCC-Provincial.
		19	El técnico encripta los boletines y los envía por correo al CESPO.
20	El Buró Ejecutivo Provincial recibe los boletines, terminando así el caso de uso.		
<b>Prioridad:</b>		Crítico	
<b>Mejoras:</b>		Las estadísticas se generarán de forma más rápida y sencilla. Se podrán validar los datos enviados por provincia. La creación de boletines se realizará de forma más ágil evitando la aparición de errores, duplicado de información.	
<b>Flujo Alternativo</b>			
		1.1 En caso de existir problemas con el correo los partes son recibidos vía telefónica y retorna al paso 2.	
		4.1 Si la información enviada del municipio no es correcta se le informa y retorna al paso 5.	

Tabla 32. Descripción del CUN “Generar boletín diario en el EESPO”

<b>Nombre del caso de uso:</b>	Generar boletín diario en el EESPO.
<b>Actor del negocio:</b>	Buró Ejecutivo Provincial
<b>Propósito:</b>	Generar un boletín diario con las opiniones de todos los municipios de la provincia acerca de la batalla de ideas.
<b>Resumen:</b>	El caso de uso comienza cuando se reciben los partes diarios de cada municipio y se procede a la confección del boletín diario agrupando las mismas por temas. El boletín es revisado por

los especialistas y se procede a su envío por correo al CESPO y a su entrega al PCC-Provincial, finalizando así el caso de uso.	
<b>Casos de uso asociados:</b>	
<b>Flujo de Trabajo</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Negocio</b>
	1 El técnico recibe la información de cada municipio por correo.
	2 El técnico extrae la información de la red y la transporta para la máquina donde se descripta.
	3 El técnico descripta la información con un sistema realizado por el MININT (OACE ó FCOACE).
	4 El técnico guarda las estadísticas de cada parte en un Excel que contiene la cantidad de opiniones por municipios y por temas y rectifica que los mismos estén correctos.
	5 El técnico le confirma al municipio que los datos descriptados están correctos y se le envía un código de confirmación.
	6 El técnico actualiza en un libro los datos de confirmación del correo.
	7 El técnico imprime el documento con las opiniones de cada municipio para entregárselo a los especialistas.
	8 Los especialistas confeccionan una clave de acuerdo a los temas de actualidad para clasificar las opiniones.
	9 Los especialistas clasifican las opiniones según la clave creada y las agrupan por opiniones tipo.
	10 El especialista correspondiente elabora una primera versión del boletín Diario.
	11 Los especialistas corrigen los errores de redacción y ortografía que pueda traer el boletín.



		12	El especialista imprime el boletín y se lo entrega al director.
		13	El director revisa y señala los errores del boletín impreso.
		14	El técnico actualiza el boletín.
		15	El técnico encripta el boletín y lo manda por correo al CESPO.
		16	El técnico entrega el boletín impreso al PCC-Provincial.
1 7	El PCC Provincial recibe los boletines, terminando así el caso de uso.		
<b>Prioridad:</b>		Crítico	
<b>Mejoras:</b>		Las estadísticas se generarán de forma más rápida y sencilla. Se podrán validar los datos enviados por los municipios. La creación de boletines se realizará de forma más ágil evitando la aparición de errores y el duplicado de información.	
<b>Flujo Alternativo</b>			
		1.1 En caso de existir problemas con el correo los partes son recibidos vía telefónica y retorna al paso 2.	
		4.1 Si la información enviada del municipio no es correcta se le informa y retorna al paso 5.	

**Tabla 33. Descripción del CUN “Generar boletín especial en el EESPO”**

<b>Nombre del caso de uso:</b>	Generar boletín especial en el EESPO.
<b>Actor del negocio:</b>	Buró Ejecutivo Provincial
<b>Propósito:</b>	Generar un boletín especial con las opiniones de todo el país acerca de algún tema de interés para el PCC.
<b>Resumen:</b> El caso de uso comienza cuando se recibe una petición por parte del Buró Ejecutivo Provincial de que se elabore un boletín especial sobre determinado tema de interés para el mismo. Las opiniones llegan de los municipios y luego de clasificarlas por temas y agruparlas por opiniones	

Tipo, es elaborado el boletín que es revisado e impreso para después enviarlo al PCC Provincial o al CESPO, según quien lo haya pedido, finalizando así el caso de uso.			
<b>Casos de uso asociados:</b>			
<b>Flujo de Trabajo</b>			
<b>Acción del Actor</b>		<b>Respuesta del Negocio</b>	
1	El Buró Ejecutivo Provincial solicita la elaboración de un boletín especial sobre determinado tema.		
		2	Los especialistas le informan a los municipios sobre el nuevo boletín especial a elaborar.
		3	El técnico recibe la información de cada municipio por correo.
		4	El técnico extrae la información de la red y la transporta para la máquina donde se descripta.
		5	El técnico descripta la información con un sistema realizado por el MININT (OACE ó FCOACE).
		6	El técnico guarda las estadísticas de cada parte en un Excel que contiene la cantidad de opiniones por municipios e indicadores.
		7	El técnico le confirma al municipio que los datos descriptados están correctos y se le envía un código de confirmación.
		8	El técnico actualiza en un libro los datos de confirmación del correo.
		9	EL técnico separa la información de cada municipio por temas para entregárselos a los especialistas correspondientes.
		10	Los especialistas clasifican la información de acuerdo a los subtemas y los indicadores y la agrupan por opiniones

			tipo.
		11	El especialista que le corresponde esta tarea agrupa las opiniones clasificadas de acuerdo a los subtemas e indicadores.
		12	El especialista elabora la primera versión del boletín mensual.
		13	Los especialistas corrigen entre todos los errores de redacción y ortografía que pueda tener el borrador.
		14	El especialista encargado imprime el borrador y se lo entrega al director para que lo revise.
		15	El director revisa el boletín.
		16	EL técnico actualiza el boletín con las correcciones señaladas por el director.
		16	El técnico archiva el boletín impreso que se le entregó al director.
		17	El técnico imprime el boletín original y lo entrega al PCC-Provincial.
		18	El técnico encripta el boletín y lo envía por correo al CESPO.
1 9	El Buró Ejecutivo Provincial recibe los boletines, terminando así el caso de uso.		
<b>Prioridad:</b>		Crítico	
<b>Mejoras:</b>		Las estadísticas se generarán de forma más rápida y sencilla. Se podrán validar los datos enviados por provincia. La creación de boletines se realizará de forma más ágil evitando la aparición de errores y duplicado de información.	

<b>Flujo Alternativo</b>	
	3.1 En caso de existir problemas con el correo los partes son recibidos vía telefónica y retorna al paso 3.
	6.1 Si la información enviada de los municipios no es correcta se le informa y retorna al paso 6.

Anexo 2 Diagramas de actividades de los casos de uso del negocio.

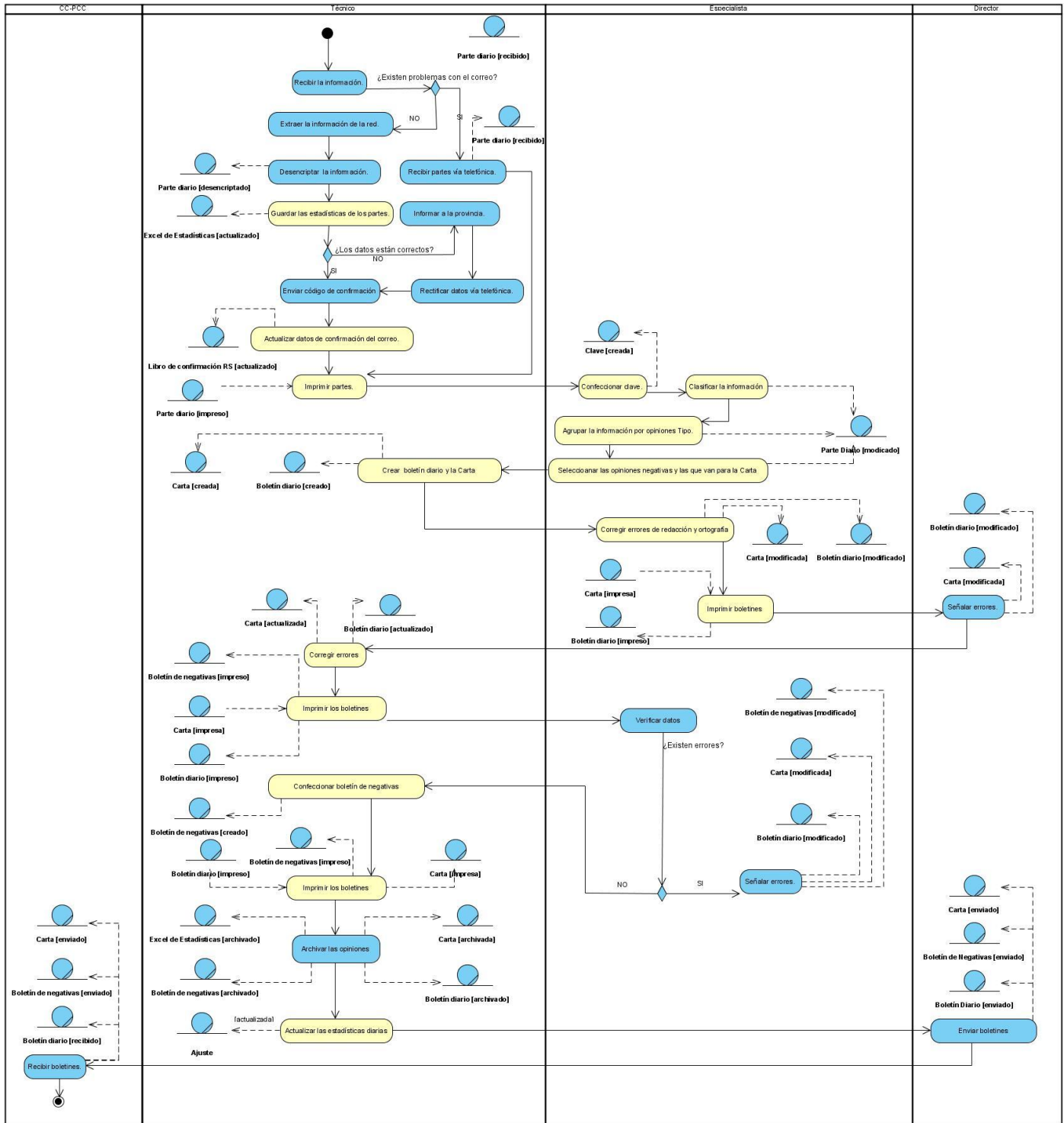


Ilustración 30. Diagrama de actividades del CUN "Elaborar boletín diario en el CESPO"

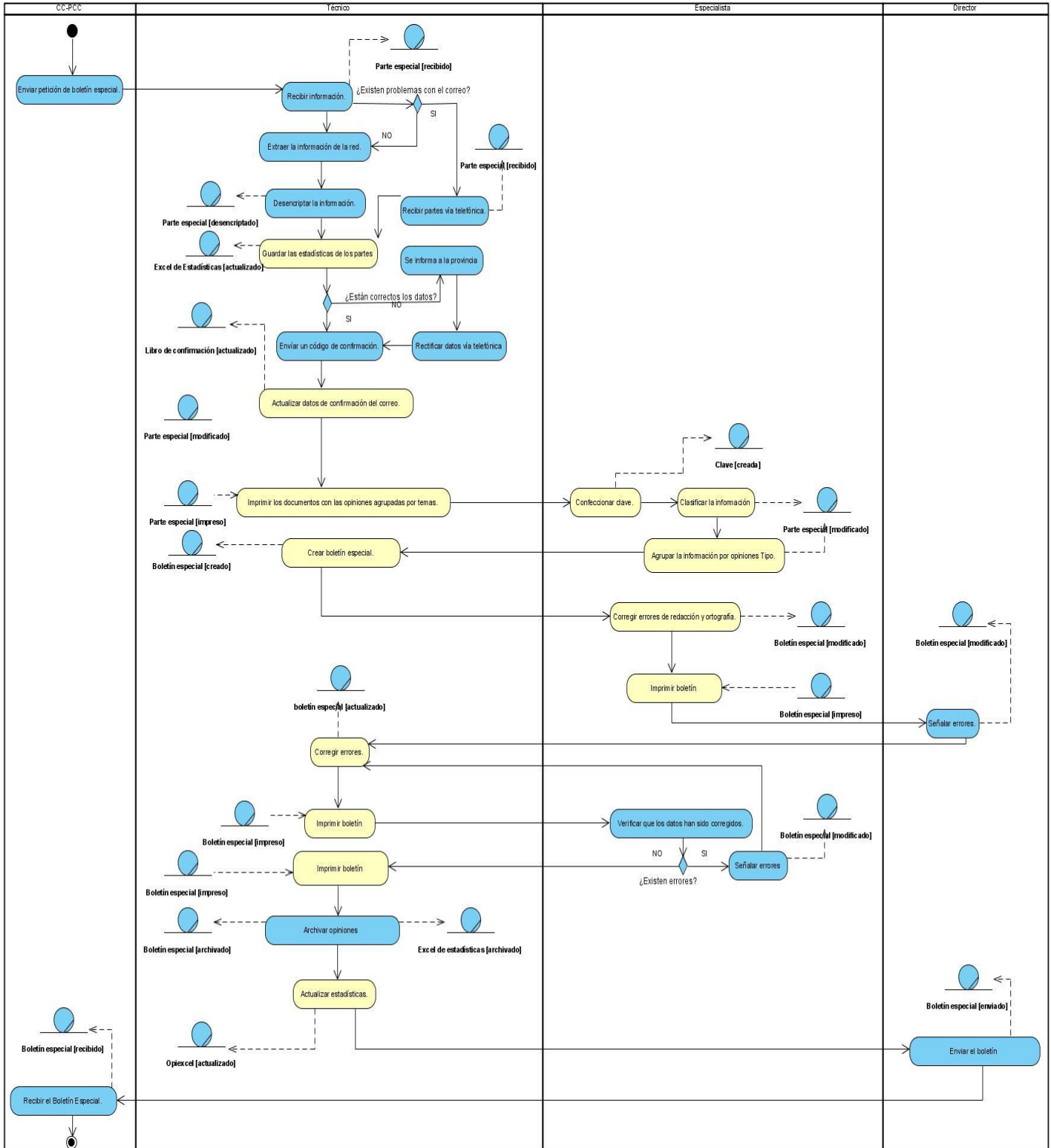


Ilustración 31. Diagrama de actividades del CUN "Elaborar boletín especial en el CESPO"

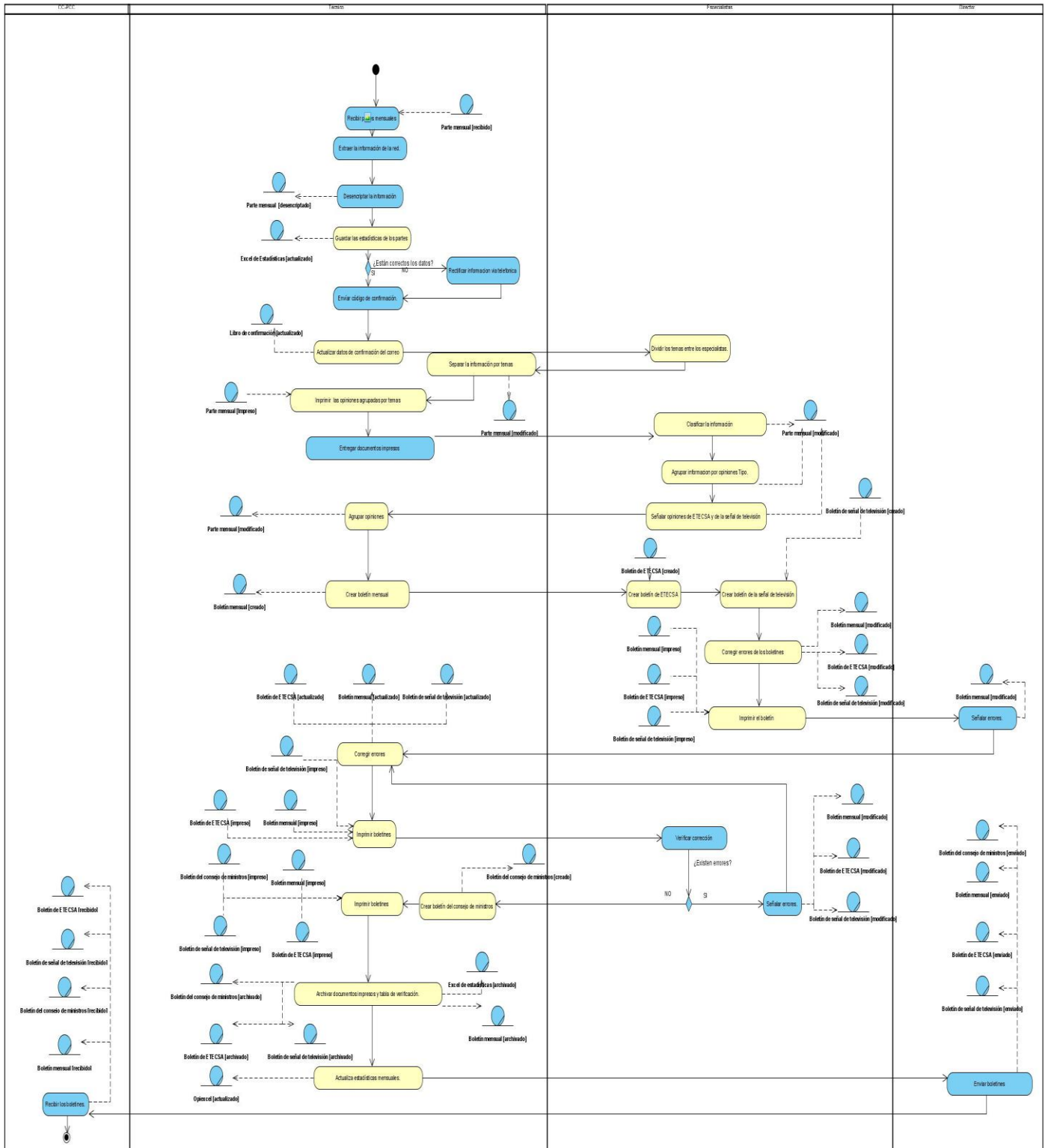


Ilustración 32. Diagrama de actividades del CUN "Elaborar boletín mensual en el CESPO"



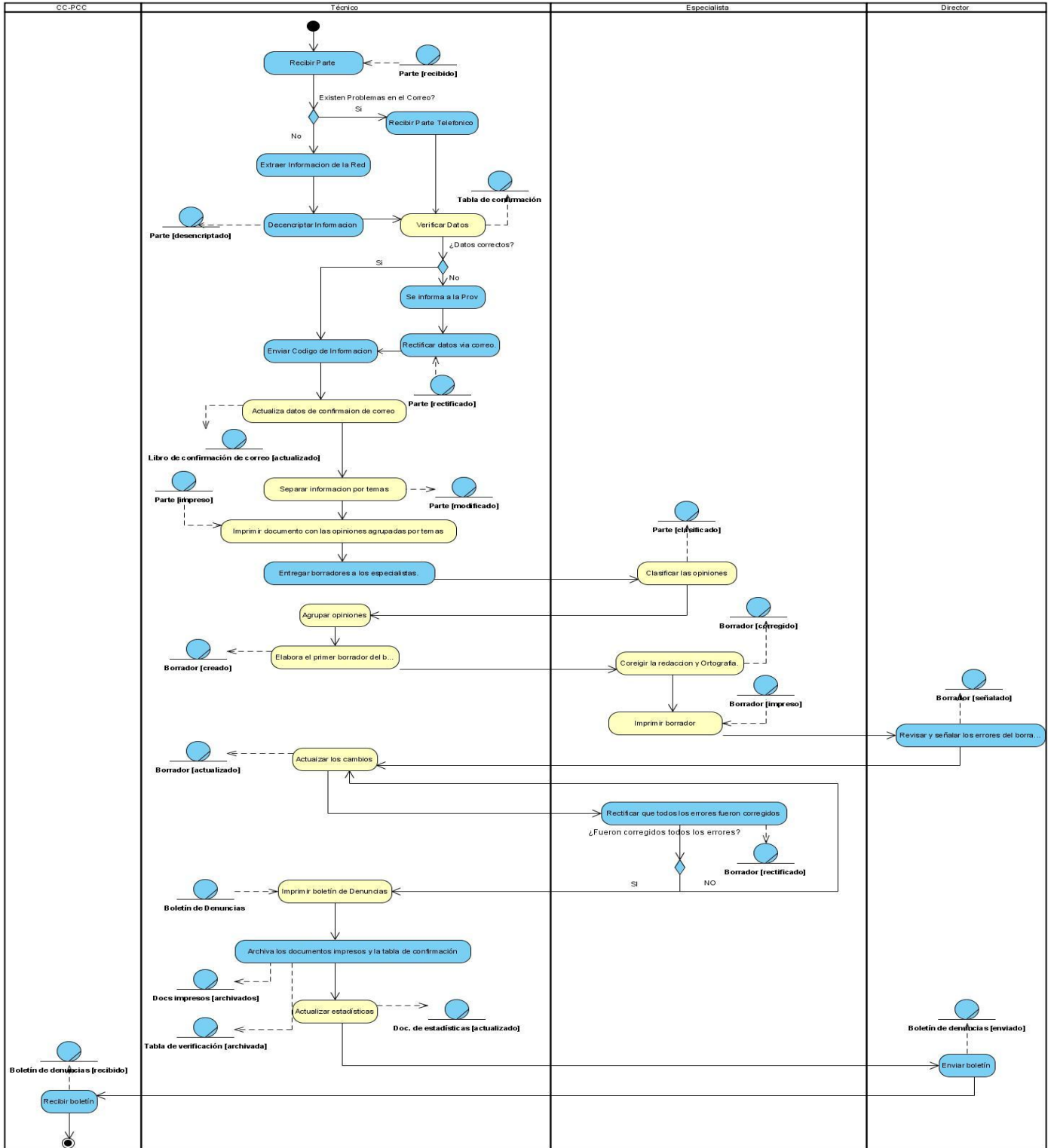


Ilustración 33. Diagrama de actividades del CUN "Elaborar boletín de denuncias en el CESPO"

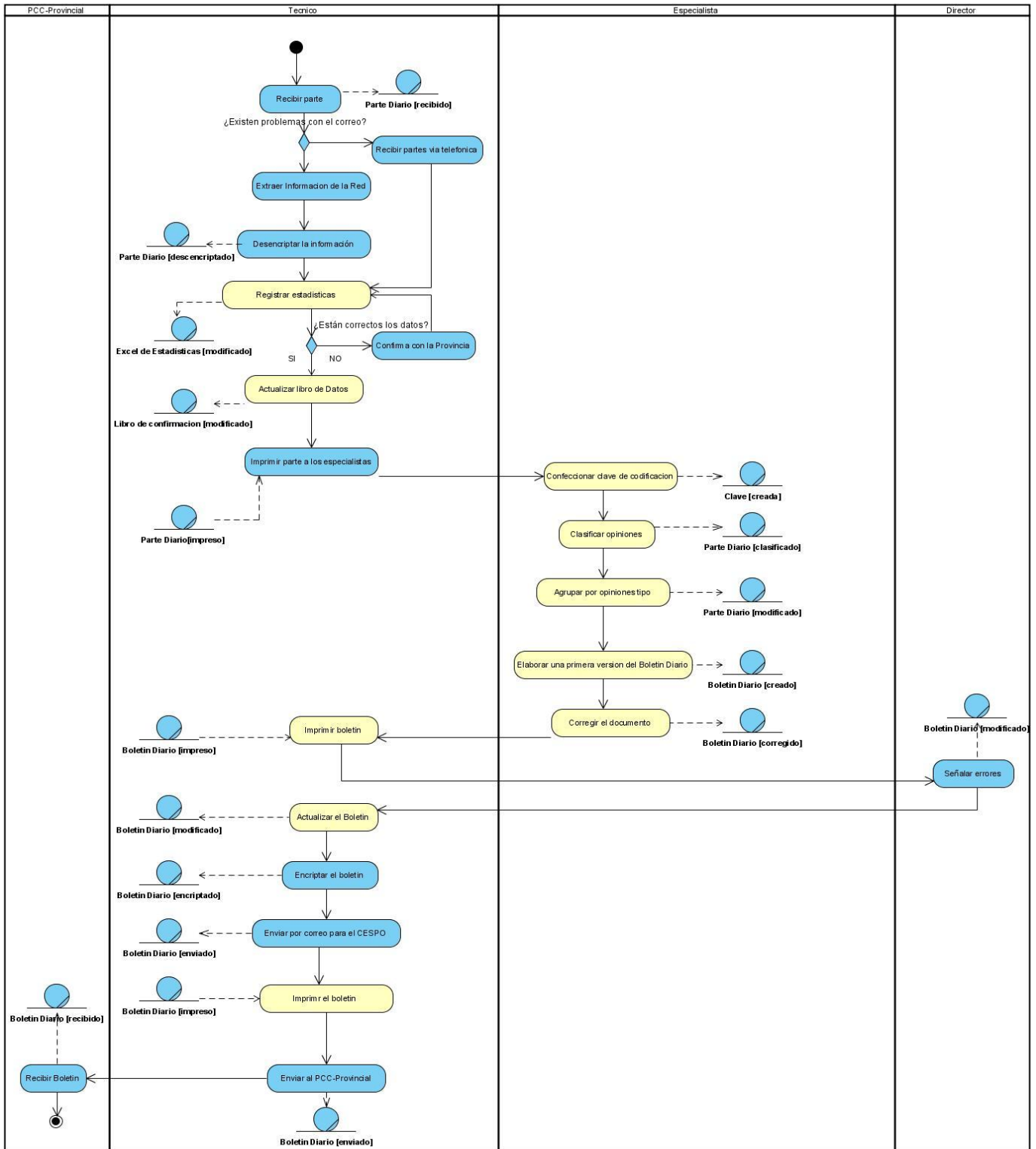


Ilustración 34. Diagrama de actividades del CUN "Elaborar boletín diario en el EESPO"

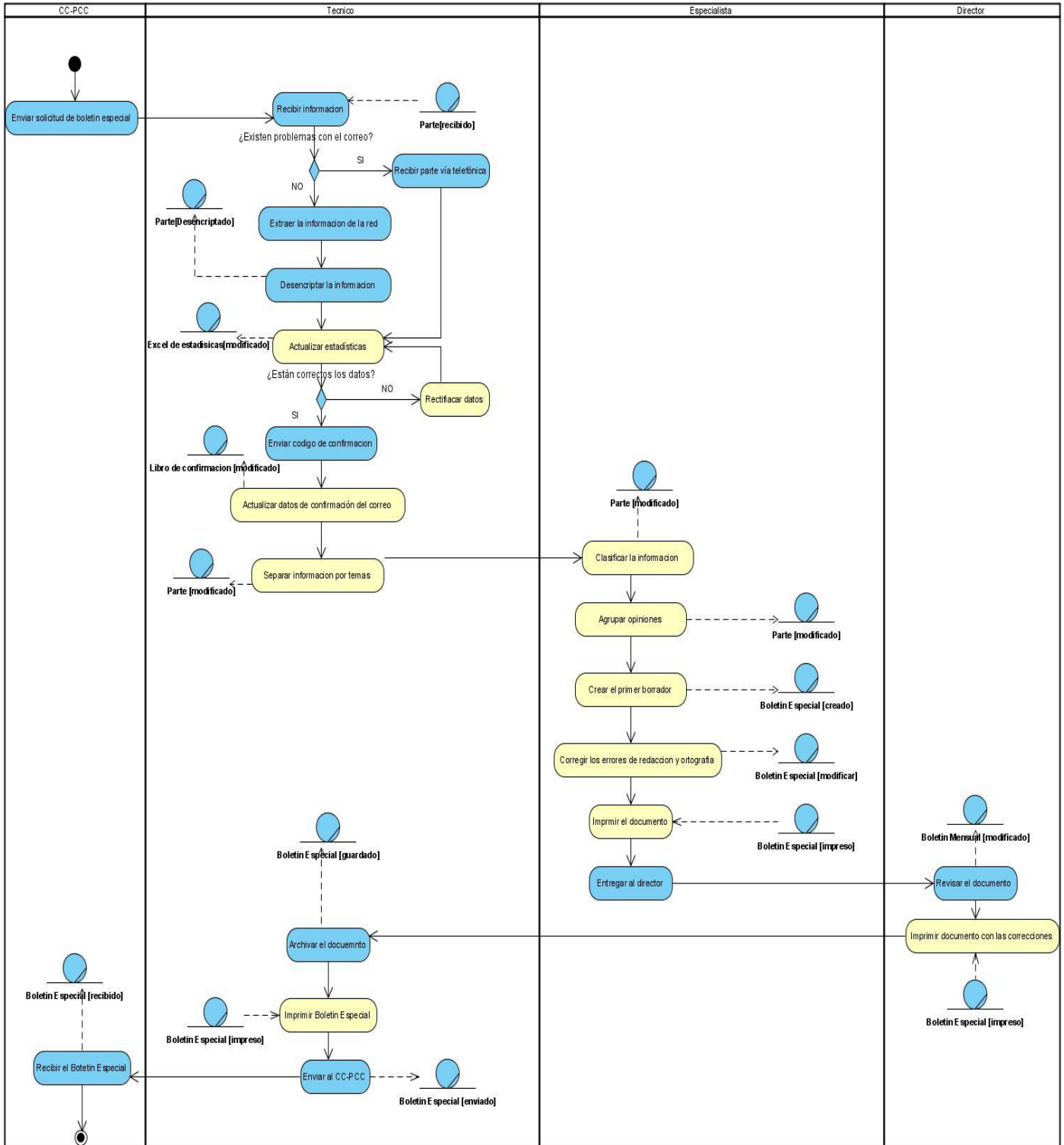


Ilustración 35. Diagrama de actividades del CUN "Elaborar boletín especial en el EESPO"

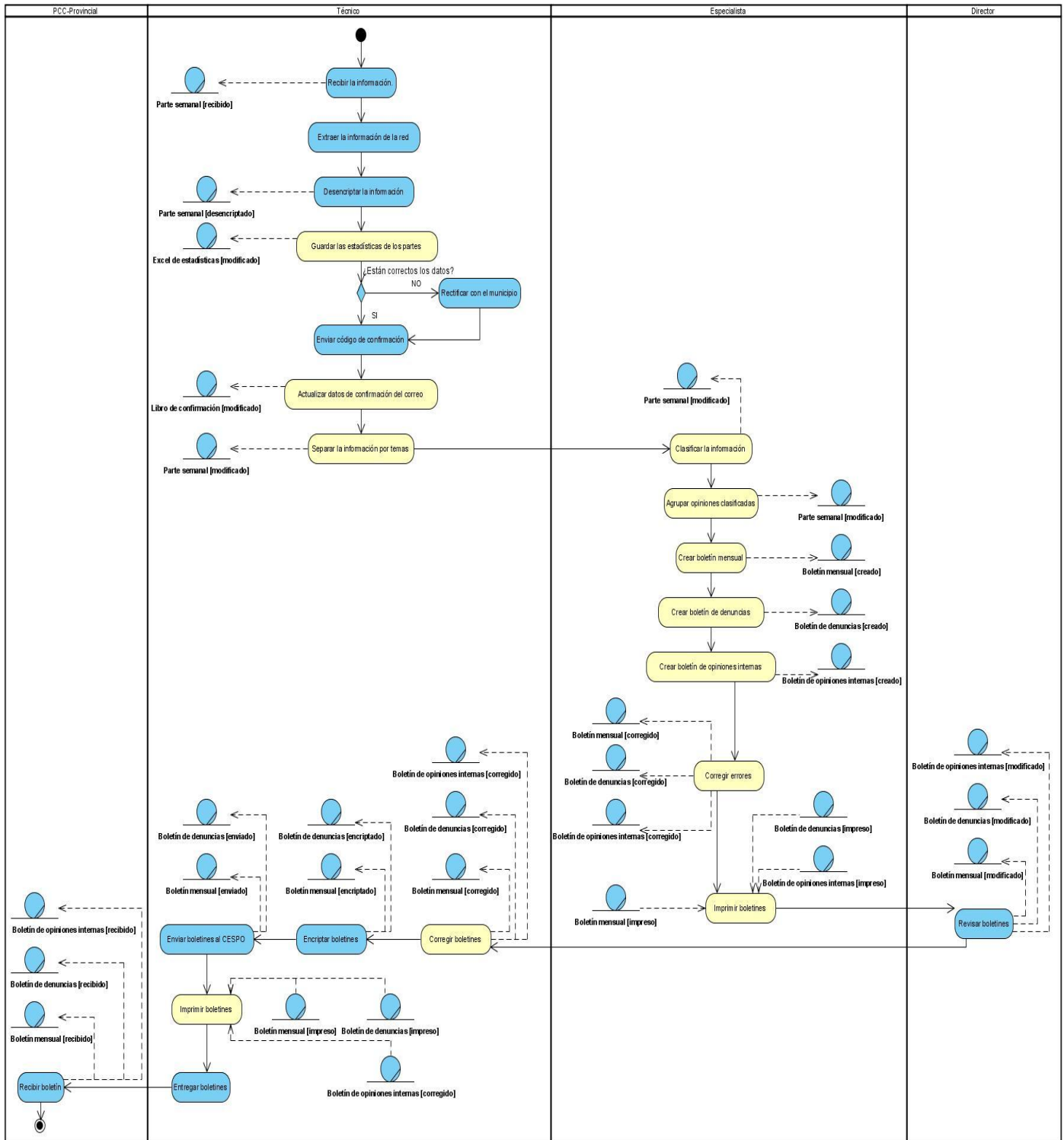


Ilustración 36. Diagrama de actividades del CUN "Elaborar boletín mensual en el EESPO"

## Anexo 3 Descripción de los casos de uso del sistema.

Tabla 34. Descripción del CUS "Autenticar usuario"

<b>Caso de Uso:</b>	Autenticar usuario	
<b>Actor:</b>	Usuario	
<b>Resumen:</b>	El caso de uso comienza cuando el usuario solicita acceder al sistema, introduce los datos que se le solicitan, el sistema comprueba los datos del usuario y de ser correctos, brinda los niveles de acceso correspondientes al rol del usuario, finalizando así el caso de uso.	
<b>Precondiciones:</b>		
<b>Referencias</b>	R1	
<b>Prioridad</b>	Crítico	
<b>Flujo Normal de Eventos</b>		
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>	
1. Solicita la opción <u>Autenticarse</u> en el sistema.	1.1 Muestra el formulario de autenticación de usuarios.	
2. Introduce su nombre de usuario y contraseña en el sistema y selecciona la opción <u>Aceptar</u> .	2.1 El sistema valida los datos introducidos y muestra al usuario las opciones a las que tiene acceso según su rol o permisos asignados y finaliza el caso de uso.	
<b>Flujo Alternativo 1</b>		
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>	
	2.1. Si el usuario selecciona la opción <u>Aceptar</u> y ambos campos de entrada de valores o uno de ellos está vacío, se le muestra un mensaje con el error. y retorna al paso 1.	
<b>Flujo Alternativo 2</b>		
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>	
	2.1. Si existe alguna dificultad con los datos introducidos por el usuario, se le muestra un mensaje con el error detectado, se le	

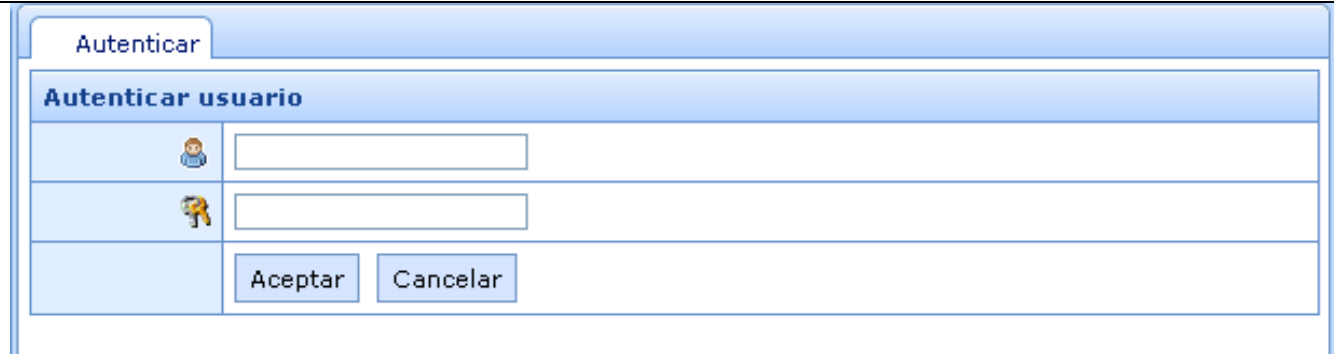
	incrementa el número de intentos y se reinicia al caso de uso retornando al paso 1.
<b>Flujo Alterno 3</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	2.1 Si el usuario ha intentado autenticarse fallidamente en tres ocasiones finaliza el caso de uso.
<b>Prototipo de Interfaz</b>	
	

Tabla 35. Descripción del CUS "Cerrar sesión"

<b>Caso de Uso:</b>	Cerrar sesión
<b>Actor:</b>	Usuario
<b>Resumen:</b>	El caso de uso comienza cuando el usuario solicita cerrar su sesión. Se le muestra un mensaje al usuario finalizando así el caso de uso.
<b>Precondiciones:</b>	El usuario debe haberse autenticado en el sistema.
<b>Referencias</b>	R 2
<b>Prioridad</b>	Secundario
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
1. Solicita la opción <u>Cerrar Sesión</u> en el sistema.	1.1 El sistema muestra la interfaz "Autenticar usuario" finalizando así el caso de uso.
<b>Prototipo de Interfaz</b>	




Tabla 36. Descripción del CUS "Generar reporte de trazas"

<b>Caso de Uso:</b>	Generar reportes de traza	
<b>Actor:</b>	Administrador	
<b>Resumen:</b>	El caso de uso comienza cuando el administrador solicita generar los reportes de traza. El sistema brinda las opciones de visualizar las trazas por usuarios o por rango de fechas. El usuario selecciona la opción deseada e imprime las trazas finalizando así el caso de uso.	
<b>Precondiciones:</b>	El usuario debe haberse autenticado en el sistema.	
<b>Referencias</b>	R 3	
<b>Prioridad</b>	Auxiliar	
<b>Flujo Normal de Eventos</b>		
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>	
1. Solicita la opción <u>Generar reportes de trazas</u> en el sistema.	1. El sistema muestra las opciones <u>Por usuarios</u> , <u>Por fecha</u> .	
2. El administrador selecciona la opción <u>Por usuarios</u> ; o selecciona la opción <u>Por fecha</u> .	2.1 Según la opción que seleccione el usuario:  a) Si el usuario selecciona la opción <u>Por usuarios</u> ver sección "Reporte de trazas por usuarios".  b) Si el usuario selecciona la opción <u>Por fecha</u> ver sección "Reporte de trazas por fecha".	
<b>"Reporte de trazas por usuarios"</b>		
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>	
3. El usuario selecciona la opción <u>Por usuarios</u> .	3.1 El sistema muestra un formulario para que el administrador entre el usuario del que desea visualizar los reportes.	
4. El administrador introduce el usuario y	4.1 El sistema muestra una tabla con las	

selecciona la opción <u>Aceptar</u> .	acciones que realizó cada usuario y las fechas de las mismas finalizando así el caso de uso.
<b>“Reporte de trazas por fecha”</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
5. El usuario selecciona la opción <u>Por fecha</u> .	5.1 El sistema muestra un formulario para que el usuario entre el rango de fechas del que desea visualizar los reportes.
6. El administrador introduce el rango de fechas y selecciona la opción <u>Aceptar</u> .	6.1 El sistema muestra una tabla con las acciones que se realizaron en el rango de fecha seleccionado con el usuario que realizó cada una de ellas finalizando así el caso de uso.
<b>Flujo Alterno</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
	4.1 Si el usuario selecciona la opción <u>Aceptar</u> sin haber insertado el usuario se muestra un mensaje de error y retorna al paso 3.1.
	6.1 Si el usuario selecciona la opción <u>Aceptar</u> sin haber insertado el rango de fechas se muestra un mensaje de error y retorna al paso 3.1.
<b>Prototipo de Interfaz</b>	



Reportes estadísticos de trazas de usuario	
Parte diarias de trazas de usuario	
Fecha inicio	<input type="text"/>
Fecha fin	<input type="text"/>
Usuario	<input type="text"/>
<input type="button" value="Buscar"/> <input type="button" value="Cancelar"/>	
<b>Usuario: Isabel</b>	
Acción	Fecha
Adicionó un tema en el código Ajuste1	17/1/09
Adicionó un subtema en el código Ajuste1	17/1/09
Editó un tema en el código Ajuste1	17/1/09
Adicionó el código Ajuste2	17/1/09
Clasificó opiniones diarias del rango de fechas 29/2/09 - 29/2/09	29/2/09
Clasificó opiniones mensuales del rango de fechas 1/2/09 - 29/2/09	29/2/09
Exportó opiniones diarias del rango de fechas 29/2/09 - 29/2/09	29/2/09
Buscó opiniones diarias del rango de fechas 17/1/09 - 17/1/09	17/1/09
Clasificó opiniones diarias del rango de fechas 17/1/09 - 17/1/09	17/1/09
Generó estadísticas de las opiniones diarias del EESPO del rango de fechas 1/2/09 - 29/2/09	29/2/09
Generó estadísticas de las opiniones mensuales del EESPO del rango de fechas 1/2/09 - 29/2/09	29/2/09
Generó boletín mensual del EESPO	5/3/09
Generó boletín diario del EESPO	5/3/09
	

Reportes estadísticos de trazas de usuario		
Parte general de trazas de usuario		
Fecha inicio	<input type="text"/>	
Fecha fin	<input type="text"/>	
<input type="button" value="Buscar"/> <input type="button" value="Cancelar"/>		
Usuario	Acción	Fecha
Isabel	Adicionó un tema en el código Ajuste1	17/1/09
Isabel	Adicionó un subtema en el código Ajuste1	17/1/09
Isabel	Editó un tema en el código Ajuste1	17/1/09
Isabel	Adicionó el código Ajuste2	17/1/09
Isabel	Clasificó opiniones diarias del rango de fechas 29/2/09 - 29/2/09	29/2/09
Isabel	Clasificó opiniones mensuales del rango de fechas 1/2/09 - 29/2/09	29/2/09
Isabel	Exportó opiniones diarias del rango de fechas 29/2/09 - 29/2/09	29/2/09
Isabel	Buscó opiniones diarias del rango de fechas 17/1/09 - 17/1/09	17/1/09
Isabel	Clasificó opiniones diarias del rango de fechas 17/1/09 - 17/1/09	17/1/09
Isabel	Generó estadísticas de las opiniones diarias del EESPO del rango de fechas 1/2/09 - 29/2/09	29/2/09
Isabel	Generó estadísticas de las opiniones mensuales del EESPO del rango de fechas 1/2/09 - 29/2/09	29/2/09
Isabel	Generó boletín mensual del EESPO	5/3/09
Isabel	Generó boletín diario del EESPO	5/3/09
		

Tabla 37. Descripción del CUS "Eliminar información"

<b>Caso de Uso:</b>	Eliminar información	
<b>Actor:</b>	Administrador	
<b>Resumen:</b>	El caso de uso comienza cuando el administrador solicita eliminar información innecesaria del sistema. Selecciona el rango de fechas de la información a borrar y la misma es eliminada del sistema finalizando así el caso de uso.	
<b>Precondiciones:</b>	El usuario debe haberse autenticado en el sistema.	
<b>Referencias</b>	R 4	
<b>Prioridad</b>	Opcional	
<b>Flujo Normal de Eventos</b>		
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>	
1. Solicita la opción <u>Eliminar información</u> en el sistema.	1.1 Muestra un formulario donde el usuario puede insertar el rango de fechas de la información a borrar.	
2. El administrador selecciona el rango de fechas de la información a borrar y selecciona la opción <u>Aceptar</u> .	2.1 Muestra un mensaje informando que la acción se realizó correctamente, finalizando así el caso de uso.	
<b>Flujo Alterno 1</b>		
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>	
	2.1 Si surge algún problema al eliminar la información el sistema muestra un mensaje de error finalizando el caso de uso.	
<b>Prototipo de Interfaz</b>		
<p>El prototipo de interfaz muestra un formulario con un título 'Eliminar información' y un botón 'Eliminar' en la parte superior. El formulario contiene dos campos de fecha: 'Fecha inicio' y 'Fecha fin', cada uno con un icono de calendario. En la parte inferior del formulario, hay dos botones: 'Aceptar' y 'Cancelar'.</p>		

Tabla 38. Descripción del CUS "Gestionar tema mensual"

<b>Caso de Uso:</b>	Gestionar tema mensual
<b>Actor:</b>	Administrador
<b>Resumen:</b>	El caso de uso comienza cuando el administrador solicita gestionar un tema mensual. El sistema brinda las opciones buscar un tema mensual para luego editarlo, eliminarlo o adicionarlo directamente. Para cada caso el actor selecciona la opción Aceptar y los cambios son guardados en el sistema finalizando así el caso de uso.
<b>Precondiciones:</b>	El usuario debe haberse autenticado en el sistema.
<b>Referencias</b>	R 6
<b>Prioridad</b>	Crítico
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
1. Solicita la opción <u>Gestionar tema mensual</u> en el sistema.	1. El sistema muestra las opciones <u>Buscar</u> y <u>Adicionar</u> .
2. El administrador selecciona la opción <u>Buscar</u> , o selecciona la opción <u>Adicionar</u> .	2.1 Según la opción que seleccione el usuario: a) Si el usuario selecciona la opción <u>Buscar</u> ver sección "Buscar tema mensual". b) Si el usuario selecciona la opción <u>Adicionar</u> ver sección "Adicionar tema mensual".
<b>Sección 1: "Buscar tema mensual"</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
3. El administrador selecciona la opción <u>Buscar</u> .	3.1 El sistema muestra un formulario para insertar los criterios de búsqueda.
4. El administrador inserta los criterios de búsqueda deseados y selecciona la opción <u>Aceptar</u> .	4.1 El sistema muestra una lista con los temas mensuales que concuerden con los criterios de búsquedas seleccionados con la opción de editar o eliminar cada uno de ellos.

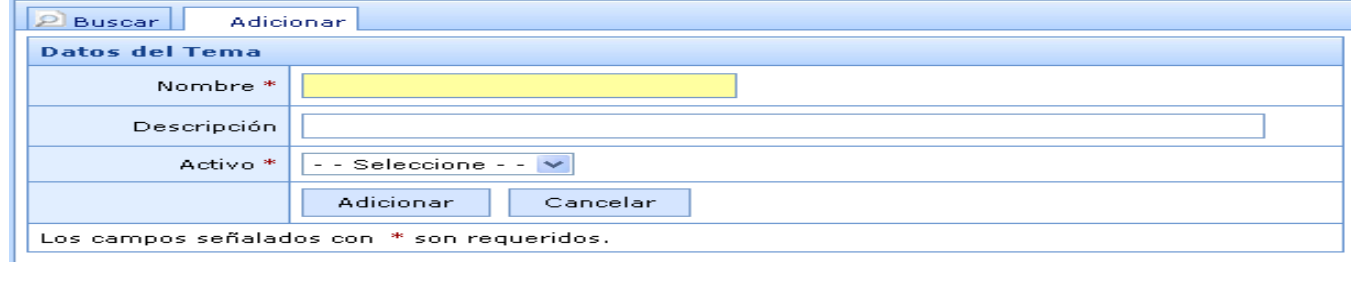
5. El administrador selecciona la opción <u>Editar</u> o <u>Eliminar</u> en un tema mensual de la lista.	5.1 Según la opción que seleccione le usuario:  a) Si selecciona la opción <u>Editar</u> ver sección “Editar tema mensual”.  b) Si selecciona la opción <u>Eliminar</u> el sistema muestra un mensaje de confirmación.
6. El administrador selecciona la opción <u>Aceptar</u> .	6.1 El tema mensual es eliminado del sistema y finaliza el caso de uso.
<b>Sección 2: “Adicionar tema mensual”</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
7. El administrador selecciona la opción <u>Adicionar</u> .	7.1 El sistema muestra un formulario donde el administrador pueda insertar los datos del tema mensual.
8. El administrador introduce el nombre del tema mensual, una descripción del mismo de forma opcional y si va a estar activo. Luego selecciona la opción <u>Aceptar</u> .	8.1 El sistema inserta los datos y muestra un mensaje confirmando que la inserción se realizó con éxito, finalizando así el caso de uso.
<b>Sección 3: “Editar tema mensual”</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
9. El administrador selecciona la opción <u>Editar</u> .	9.1 El sistema muestra un formulario donde el administrador pueda editar los datos del tema mensual.
10. El administrador realiza los cambios necesarios y selecciona la opción <u>Aceptar</u> .	10.1 El sistema actualiza los datos y muestra un mensaje confirmando que la modificación se realizó con éxito, finalizando así el caso de uso.
<b>Flujo Alterno 1</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	4.1 Si los criterios de búsqueda insertados por el usuario no son válidos el sistema muestra un

	mensaje de error y retorna al paso 3.1.
	8.1 Si alguno de los campos de valores de entrada marcados como requeridos está vacío el sistema muestra un mensaje de error y retorna al paso 7.1.
	10.1 Si alguno de los campos de valores de entrada marcados como requeridos está vacío el sistema muestra un mensaje de error y retorna al paso 9.1.

**Flujo Alternativo 2**

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	8.1 Si alguno de los datos insertados por el administrador no es válido el sistema muestra un mensaje de error y retorna al paso 7.1.
	10.1 Si alguno de los datos insertados por el administrador no es válido el sistema muestra un mensaje de error y retorna al paso 9.1.

**Prototipo de Interfaz**



**Datos del Tema**

Nombre *	<input type="text"/>
Descripción	<input type="text"/>
Activo *	-- Seleccione --
<input type="button" value="Adicionar"/> <input type="button" value="Cancelar"/>	

Los campos señalados con \* son requeridos.

Buscar Listado Adicionar

**Búsqueda de Temas**

Nombre

Activo -- Todos --

Buscar Cancelar

---

Buscar Listado Adicionar

Nombre	Activo	Opciones
Batalla de Ideas	Sí	Editar   Eliminar
Nuevo tema	Sí	Editar   Eliminar

<< < Página 1 de 1 > >> Total: 2 Mostrar: 10 por páginas

Tabla 39. Descripción del CUS "Gestionar subtema mensual"

<b>Caso de Uso:</b>	Gestionar subtema mensual
<b>Actor:</b>	Administrador
<b>Resumen:</b>	El caso de uso comienza cuando el administrador solicita gestionar un subtema mensual. El sistema brinda las opciones buscar un subtema mensual para luego editarlo, eliminarlo o adicionarlo directamente. Para cada caso el actor selecciona la opción Aceptar y los cambios son guardados en el sistema finalizando así el caso de uso.
<b>Precondiciones:</b>	El usuario debe haberse autenticado en el sistema.
<b>Referencias</b>	R 7
<b>Prioridad</b>	Crítico
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
1. Solicita la opción <u>Gestionar subtema mensual</u> en el sistema.	1. El sistema muestra las opciones <u>Buscar</u> y <u>Adicionar</u> .
2. El administrador selecciona la opción <u>Buscar</u> , o selecciona la opción <u>Adicionar</u> .	2.1 Según la opción que seleccione el usuario:

	<p>a) Si el usuario selecciona la opción <u>Buscar</u> ver sección “Buscar subtema mensual”.</p> <p>b) Si el usuario selecciona la opción <u>Adicionar</u> ver sección “Adicionar subtema mensual”.</p>
<b>Sección 1: “Buscar subtema mensual”</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
3. El administrador selecciona la opción <u>Buscar</u> .	3.1 El sistema muestra un formulario para insertar los criterios de búsqueda.
4. El administrador inserta los criterios de búsqueda deseados y selecciona la opción <u>Aceptar</u> .	4.1 El sistema muestra una lista con los subtemas mensuales que concuerden con los criterios de búsquedas seleccionados con la opción de editar o eliminar cada uno de ellos.
5. El administrador selecciona la opción <u>Editar</u> o <u>Eliminar</u> en un subtema mensual de la lista.	<p>5.1 Según la opción que seleccione le usuario:</p> <p>a) Si selecciona la opción <u>Editar</u> ver sección “Editar subtema mensual”.</p> <p>b) Si selecciona la opción <u>Eliminar</u> el sistema muestra un mensaje de confirmación.</p>
6. El administrador selecciona la opción <u>Aceptar</u> .	6.1 El subtema mensual es eliminado del sistema y finaliza el caso de uso.
<b>Sección 2: “Adicionar subtema mensual”</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
7. El administrador selecciona la opción <u>Adicionar</u> .	7.1 El sistema muestra un formulario donde se muestran todos los temas mensuales existentes para que el administrador pueda seleccionar al que desea insertar un subtema mensual, además se permite insertar los demás datos del subtema.
8. El administrador introduce el nombre del	8.1 El sistema inserta los datos y muestra un

subtema mensual, el tema al que desea añadir el subtema, una descripción del mismo de forma opcional y si va a estar activo. Luego selecciona la opción <u>Aceptar</u> .	mensaje confirmando que la inserción se realizó con éxito, finalizando así el caso de uso.
<b>Sección 3: “Editar subtema mensual”</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
9. El administrador selecciona la opción <u>Editar</u> .	9.1 El sistema muestra un formulario donde se muestran todos los temas mensuales existentes para que el administrador tenga la posibilidad de cambiar el tema al que pertenece el subtema que se edita, también se pueden editar los restantes datos del subtema mensual.
10. El administrador realiza los cambios necesarios y selecciona la opción <u>Aceptar</u> .	10.1 El sistema actualiza los datos y muestra un mensaje confirmando que la modificación se realizó con éxito, finalizando así el caso de uso.
<b>Flujo Alternativo 1</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	4.1 Si los criterios de búsqueda insertados por el usuario no son válidos el sistema muestra un mensaje de error y retorna al paso 3.1.
	8.1 Si alguno de los campos de valores de entrada marcados como requeridos está vacío el sistema muestra un mensaje de error y retorna al paso 7.1.
	10.1 Si alguno de los campos de valores de entrada marcados como requeridos está vacío el sistema muestra un mensaje de error y retorna al paso 9.1.
<b>Flujo Alternativo 2</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>



	8.1 Si alguno de los datos insertados por el administrador no es válido el sistema muestra un mensaje de error y retorna al paso 7.1.
	10.1 Si alguno de los datos insertados por el administrador no es válido el sistema muestra un mensaje de error y retorna al paso 9.1.

**Prototipo de Interfaz**

The interface consists of three main sections:

- Datos del Subtema:** A form for adding a new subtopic. It includes fields for 'Nombre \*', 'Tema \*' (a dropdown menu), 'Descripción', and 'Activo \*' (a dropdown menu). There are 'Adicionar' and 'Cancelar' buttons at the bottom. A note states: 'Los campos señalados con \* son requeridos.'
- Búsqueda de Subtemas:** A search form with fields for 'Nombre', 'Tema' (dropdown), and 'Activo' (dropdown with 'Todos' option). It includes 'Buscar' and 'Cancelar' buttons.
- Listado:** A table displaying a list of subtopics. The table has columns: 'Nombre', 'Tema', 'Activo', and 'Opciones'. The data rows are:
 

Nombre	Tema	Activo	Opciones
dasda da das dasd	Batalla de Ideas	Sí	Editar   Eliminar
Nuevo subtema	Nuevo tema	Sí	Editar   Eliminar

 Below the table are pagination controls: '<<', '<', 'Página 1 de 1', '>', '>>', 'Total: 2', 'Mostrar: 10 por páginas' (with a dropdown for '10').

Tabla 40. Descripción del CUS "Gestionar indicador"

<b>Caso de Uso:</b>	Gestionar indicador
<b>Actor:</b>	Administrador
<b>Resumen:</b>	El caso de uso comienza cuando el administrador solicita gestionar un indicador.

	El sistema brinda las opciones buscar un indicador para luego editarlo, eliminarlo o adicionarlo directamente. Para cada caso el actor selecciona la opción Aceptar y los cambios son guardados en el sistema finalizando así el caso de uso.
<b>Precondiciones:</b>	El usuario debe haberse autenticado en el sistema.
<b>Referencias</b>	R 8
<b>Prioridad</b>	Crítico
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
1. Solicita la opción <u>Gestionar indicador</u> en el sistema.	1. El sistema muestra las opciones <u>Buscar</u> y <u>Adicionar</u> .
2. El administrador selecciona la opción <u>Buscar</u> ; o selecciona la opción <u>Adicionar</u> .	2.1 Según la opción que seleccione el usuario:  a) Si el usuario selecciona la opción <u>Buscar</u> ver sección "Buscar indicador".  b) Si el usuario selecciona la opción <u>Adicionar</u> ver sección "Adicionar indicador".
<b>Sección 1: "Buscar indicador"</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
3. El administrador selecciona la opción <u>Buscar</u> .	3.1 El sistema muestra un formulario para insertar los criterios de búsqueda.
4. El administrador inserta los criterios de búsqueda deseados y selecciona la opción <u>Aceptar</u> .	4.1 El sistema muestra una lista con los indicadores que concuerden con los criterios de búsquedas seleccionados con la opción de editar o eliminar cada uno de ellos.
5. El administrador selecciona la opción <u>Editar</u> o <u>Eliminar</u> en un indicador de la lista.	5.1 Según la opción que seleccione el usuario:  a) Si selecciona la opción <u>Editar</u> ver sección "Editar indicador".  b) Si selecciona la opción <u>Eliminar</u> el sistema

	muestra un mensaje de confirmación.
6. El administrador selecciona la opción <u>Aceptar</u> .	6.1 El indicador es eliminado del sistema y finaliza el caso de uso.
<b>Sección 2: “Adicionar indicador”</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
7. El administrador selecciona la opción <u>Adicionar</u> .	7.1 El sistema muestra un formulario donde se muestran todos los temas mensuales existentes para que el administrador pueda seleccionar al que desea insertar un indicador, además se permite insertar los demás datos del indicador.
8. El administrador introduce el nombre del indicador, el tema al que se desea añadir el indicador, una descripción del mismo de forma opcional y si va a estar activo. Luego selecciona la opción <u>Aceptar</u> .	8.1 El sistema inserta los datos y muestra un mensaje confirmando que la inserción se realizó con éxito, finalizando así el caso de uso.
<b>Sección 3: “Editar indicador”</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
9. El administrador selecciona la opción <u>Editar</u> .	9.1 El sistema muestra un formulario donde se muestran todos los temas mensuales existentes para que el administrador tenga la posibilidad de cambiar el tema al que pertenece el indicador que se edita, también se pueden editar los restantes datos del indicador.
10. El administrador realiza los cambios necesarios y selecciona la opción <u>Aceptar</u> .	10.1 El sistema actualiza los datos y muestra un mensaje confirmando que la modificación se realizó con éxito, finalizando así el caso de uso.
<b>Flujo Alterno 1</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	4.1 Si los criterios de búsqueda insertados por el usuario no son válidos el sistema muestra un

	mensaje de error y retorna al paso 3.1.
	8.1 Si alguno de los campos de valores de entrada marcados como requeridos está vacío el sistema muestra un mensaje de error y retorna al paso 7.1.
	10.1 Si alguno de los campos de valores de entrada marcados como requeridos está vacío el sistema muestra un mensaje de error y retorna al paso 9.1.
<b>Flujo Alterno 2</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	8.1 Si alguno de los datos insertados por el administrador no es válido el sistema muestra un mensaje de error y retorna al paso 7.1.
	10.1 Si alguno de los datos insertados por el administrador no es válido el sistema muestra un mensaje de error y retorna al paso 9.1.
<b>Prototipo de Interfaz</b>	

Tabla 41. Descripción del CUS "Gestionar clasificación"

<b>Caso de Uso:</b>	Gestionar clasificación
<b>Actor:</b>	Administrador
<b>Resumen:</b>	El caso de uso comienza cuando el administrador solicita gestionar una clasificación. El sistema brinda las opciones buscar una clasificación para luego editarla, eliminarla o adicionarla directamente. Para cada caso el actor selecciona la opción Aceptar y los cambios son guardados en el sistema finalizando así el caso de uso.
<b>Precondiciones:</b>	El usuario debe haberse autenticado en el sistema.
<b>Referencias</b>	R 9

<b>Prioridad</b>	Crítico		
<b>Flujo Normal de Eventos</b>			
<b>Acción del Actor</b>		<b>Respuesta del Sistema</b>	
1. Solicita la opción <u>Gestionar clasificación</u> en el sistema.		1. El sistema muestra las opciones <u>Buscar</u> y <u>Adicionar</u> .	
2. El administrador selecciona la opción <u>Buscar</u> , o selecciona la opción <u>Adicionar</u> .		2.1 Según la opción que seleccione el usuario:  a) Si el usuario selecciona la opción <u>Buscar</u> ver sección "Buscar clasificación".  b) Si el usuario selecciona la opción <u>Adicionar</u> ver sección "Adicionar clasificación".	
<b>Sección 1: "Buscar clasificación"</b>			
<b>Acción del Actor</b>		<b>Respuesta del Sistema</b>	
3. El administrador selecciona la opción <u>Buscar</u> .		3.1 El sistema muestra un formulario para insertar los criterios de búsqueda.	
4. El administrador inserta los criterios de búsqueda deseados y selecciona la opción <u>Aceptar</u> .		4.1 El sistema muestra una lista con las clasificaciones que concuerden con los criterios de búsquedas seleccionados con la opción de editar o eliminar cada una de ellas.	
5. El administrador selecciona la opción <u>Editar</u> o <u>Eliminar</u> en una clasificación de la lista.		5.1 Según la opción que seleccione el usuario:  a) Si selecciona la opción <u>Editar</u> ver sección "Editar clasificación".  b) Si selecciona la opción <u>Eliminar</u> el sistema muestra un mensaje de confirmación.	
6. El administrador selecciona la opción <u>Aceptar</u> .		6.1 La clasificación es eliminada del sistema y finaliza el caso de uso.	
<b>Sección 2: "Adicionar clasificación"</b>			
<b>Acción del Actor</b>		<b>Respuesta del Sistema</b>	

7. El administrador selecciona la opción <u>Adicionar</u> .	7.1 El sistema muestra un formulario donde el administrador pueda insertar los datos de la clasificación.
8. El administrador introduce el nombre de la clasificación y una descripción de la misma de forma opcional y si va a estar activo. Luego selecciona la opción <u>Aceptar</u> .	8.1 El sistema inserta los datos y muestra un mensaje confirmando que la inserción se realizó con éxito, finalizando así el caso de uso.
<b>Sección 3: “Editar clasificación”</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
9. El administrador selecciona la opción <u>Editar</u> .	9.1 El sistema muestra un formulario donde el administrador pueda editar los datos de la clasificación.
10. El administrador realiza los cambios necesarios y selecciona la opción <u>Aceptar</u> .	10.1 El sistema actualiza los datos y muestra un mensaje confirmando que la modificación se realizó con éxito, finalizando así el caso de uso.
<b>Flujo Alternativo 1</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	4.1 Si los criterios de búsqueda insertados por el usuario no son válidos el sistema muestra un mensaje de error y retorna al paso 3.1.
	8.1 Si alguno de los campos de valores de entrada marcados como requeridos está vacío el sistema muestra un mensaje de error y retorna al paso 7.1.
	10.1 Si alguno de los campos de valores de entrada marcados como requeridos está vacío el sistema muestra un mensaje de error y retorna al paso 9.1.
<b>Flujo Alternativo 2</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>

	8.1 Si alguno de los datos insertados por el administrador no es válido el sistema muestra un mensaje de error y retorna al paso 7.1.
	10.1 Si alguno de los datos insertados por el administrador no es válido el sistema muestra un mensaje de error y retorna al paso 9.1.

**Prototipo de Interfaz**

The interface consists of three main sections:

- Formulario de Datos de la Clasificación:** Includes buttons for 'Buscar' and 'Adicionar'. Fields include 'Nombre \*' (highlighted in yellow), 'Descripción', and 'Activo \*' (dropdown menu). Buttons for 'Adicionar' and 'Cancelar' are at the bottom. A note states: 'Los campos señalados con \* son requeridos.'
- Búsqueda de Clasificaciones:** Includes buttons for 'Buscar', 'Listado', and 'Adicionar'. Fields include 'Nombre' (highlighted in yellow) and 'Activo' (dropdown menu). Buttons for 'Buscar' and 'Cancelar' are at the bottom.
- Tabla de Resultados:** Shows a table with columns: Nombre, Activo, Opciones.
 

Nombre	Activo	Opciones
nueva	Sí	Editar   Eliminar
prueba	Sí	Editar   Eliminar

 Below the table is a pagination bar: '<< < Página 1 de 1 > >> Total: 2 Mostrar: 10 por páginas'.

**Tabla 42. Descripción del CUS "Gestionar esfera"**

<b>Caso de Uso:</b>	Gestionar esfera
<b>Actor:</b>	Administrador
<b>Resumen:</b>	El caso de uso comienza cuando el administrador solicita gestionar una esfera. El

	sistema brinda las opciones buscar una esfera para luego editarla, eliminarla o adicionarla directamente. Para cada caso el actor selecciona la opción Aceptar y los cambios son guardados en el sistema finalizando así el caso de uso.
<b>Precondiciones:</b>	El usuario debe haberse autenticado en el sistema.
<b>Referencias</b>	R 10
<b>Prioridad</b>	Crítico
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
1. Solicita la opción <u>Gestionar esfera</u> en el sistema.	1. El sistema muestra las opciones <u>Buscar</u> y <u>Adicionar</u> .
2. El administrador selecciona la opción <u>Buscar</u> ; o selecciona la opción <u>Adicionar</u> .	2.1 Según la opción que seleccione el usuario:  a) Si el usuario selecciona la opción <u>Buscar</u> ver sección "Buscar esfera".  b) Si el usuario selecciona la opción <u>Adicionar</u> ver sección "Adicionar esfera".
<b>Sección 1: "Buscar esfera"</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
3. El administrador selecciona la opción <u>Buscar</u> .	3.1 El sistema muestra un formulario para insertar los criterios de búsqueda.
4. El administrador inserta los criterios de búsqueda deseados y selecciona la opción <u>Aceptar</u> .	4.1 El sistema muestra una lista con las esferas que concuerden con los criterios de búsquedas seleccionados con la opción de editar o eliminar cada una de ellas.
5. El administrador selecciona la opción <u>Editar</u> o <u>Eliminar</u> en una esfera de la lista.	5.1 Según la opción que seleccione el usuario:  a) Si selecciona la opción <u>Editar</u> ver sección "Editar esfera".  b) Si selecciona la opción <u>Eliminar</u> el sistema



	muestra un mensaje de confirmación.
6. El administrador selecciona la opción <u>Aceptar</u> .	6.1 La esfera es eliminada del sistema y finaliza el caso de uso.
<b>Sección 2: “Adicionar esfera”</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
7. El administrador selecciona la opción <u>Adicionar</u> .	7.1 El sistema muestra un formulario donde el administrador pueda insertar los datos de la esfera.
8. El administrador introduce el nombre de la esfera y una descripción de la misma de forma opcional y si va a estar activo. Luego selecciona la opción <u>Aceptar</u> .	8.1 El sistema inserta los datos y muestra un mensaje confirmando que la inserción se realizó con éxito, finalizando así el caso de uso.
<b>Sección 3: “Editar esfera”</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
9. El administrador selecciona la opción <u>Editar</u> .	9.1 El sistema muestra un formulario donde el administrador pueda editar los datos de la esfera.
10. El administrador realiza los cambios necesarios y selecciona la opción <u>Aceptar</u> .	10.1 El sistema actualiza los datos y muestra un mensaje confirmando que la modificación se realizó con éxito, finalizando así el caso de uso.
<b>Flujo Alternativo 1</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	4.1 Si los criterios de búsqueda insertados por el usuario no son válidos el sistema muestra un mensaje de error y retorna al paso 3.1.
	8.1 Si alguno de los campos de valores de entrada marcados como requeridos está vacío el sistema muestra un mensaje de error y retorna al paso 7.1.
	10.1 Si alguno de los campos de valores de

	entrada marcados como requeridos está vacío el sistema muestra un mensaje de error y retorna al paso 9.1.
<b>Flujo Alterno 2</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	8.1 Si alguno de los datos insertados por el administrador no es válido el sistema muestra un mensaje de error y retorna al paso 7.1.
	10.1 Si alguno de los datos insertados por el administrador no es válido el sistema muestra un mensaje de error y retorna al paso 9.1.
<b>Prototipo de Interfaz</b>	

Tabla 43. Descripción del CUS "Gestionar código"

<b>Caso de Uso:</b>	Gestionar código
<b>Actor:</b>	Técnico informático
<b>Resumen:</b>	El caso de uso comienza cuando el técnico informático solicita gestionar un código. Si desea modificar un código existente realiza una búsqueda en los códigos y selecciona el que desea modificar. A continuación se le da la opción al técnico de adicionar, editar y eliminar temas y subtemas. Si desea eliminar un código selecciona el deseado de la lista que resultó de la búsqueda y el mismo es eliminado del sistema. En caso de querer adicionar un código, selecciona esta opción y se le da la opción al técnico de adicionar, editar y eliminar temas y subtemas. Ya sea para editar o adicionar un código el técnico le introduce un nombre y lo guarda en el sistema finalizando así el caso de uso.
<b>Precondiciones:</b>	El técnico debe haberse autenticado en el sistema.

<b>Referencias</b>	R 11
<b>Prioridad</b>	Secundario
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
1. Solicita la opción <u>Gestionar código</u> en el sistema.	1.1 El sistema muestra un formulario de búsqueda para buscar los códigos y una pestaña con la opción <u>Adicionar</u> .
2. El técnico introduce el nombre del código o una cadena de caracteres que esté incluida en el mismo y selecciona la opción <u>Aceptar</u> , o selecciona la opción <u>Adicionar</u> .	2.1 Según la opción que seleccione el usuario: a) Si selecciona la opción <u>Adicionar</u> ver sección “Adicionar código”. b) Si selecciona la opción <u>Aceptar</u> , el sistema busca todos los códigos cuyo nombre coincida o tenga contenida la cadena de caracteres introducidas por el técnico y los muestra en una lista. Junto a cada código aparece la fecha en que fue creado y la opción de <u>Editar</u> y <u>Eliminar</u> .
3. El usuario selecciona en un código determinado la opción <u>Editar</u> , o selecciona la opción <u>Eliminar</u> .	3.1 Según la opción que seleccione el usuario: a) Si selecciona la opción <u>Editar</u> ver sección “Editar código”. b) Si selecciona la opción <u>Eliminar</u> el sistema muestra un mensaje de confirmación.
4. El usuario selecciona la opción <u>Aceptar</u> .	4.1 El código es eliminado y finaliza el caso de uso.
<b>Sección 1: “Adicionar código”</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
5. El usuario selecciona la opción <u>Adicionar</u> .	5.1 Aparece un formulario donde se permite adicionar un tema, adicionar un subtema e introducir un nombre para el código y guardarlo.
6. El usuario decide adicionar un tema; o decide adicionar un subtema.	6.1 a) Si decide adicionar un tema ver sección “Adicionar tema”.

	b) Si decide adicionar un subtema ver sección “Adicionar subtema”.
7. El usuario selecciona en un tema o subtema adicionado en la acción anterior, la opción <u>Eliminar</u> o <u>Editar</u> .	7.1 Según la opción que seleccione el usuario: a) Si selecciona la opción <u>Editar</u> en un tema ver sección “Editar tema”. b) Si selecciona la opción <u>Editar</u> en un subtema ver sección “Editar subtema”. c) Si selecciona la opción <u>Eliminar</u> en un tema ver sección “Eliminar tema”. d) Si selecciona la opción <u>Eliminar</u> en un subtema ver sección “Eliminar subtema”.
8. El usuario introduce el nombre del código y selecciona la opción <u>Aceptar</u> .	8.1 El código es guardado y finaliza el caso de uso.
<b>Sección 2: “Editar código”</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
9. El usuario selecciona la opción <u>Editar</u> .	9.1 Aparece un formulario donde aparecen todos los temas y subtemas del código elegido, con la opción de eliminar y editar cada uno de ellos. También el formulario permite adicionar un nuevo tema o subtema al código y guardarlo con un nombre determinado.
10. El usuario decide adicionar un tema; o decide adicionar un subtema; o decide editar un tema; o decide editar un subtema; o decide eliminar un tema; o decide eliminar un subtema; o introducir el nombre del código y guardarlo.	10.1 Según lo que decida el usuario: a) Si decide adicionar un tema ver sección “Adicionar tema”. b) Si decide adicionar un subtema ver sección “Adicionar subtema”.

	<p>c) Si decide editar un tema ver sección “Editar tema”.</p> <p>d) Si decide editar un subtema ver sección “Editar subtema”.</p> <p>e) Si decide eliminar un tema ver sección “Eliminar tema”.</p> <p>f) Si decide eliminar un subtema ver sección “Eliminar subtema”.</p>
11. El usuario selecciona la opción <u>Aceptar</u> .	11.1 El código es guardado y finaliza el caso de uso.
<b>Sección 3: “Adicionar tema”</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
12. El técnico introduce el nombre del tema y selecciona la opción <u>Aceptar</u> .	12.1 El tema aparece en una lista al final del formulario con la opción de editarlo y de eliminarlo.
<b>Sección 4: “Adicionar subtema”</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	13.1 El sistema muestra todos los temas existentes con el objetivo de que el usuario pueda seleccionar el tema al que desea adicionar un subtema.
14. El técnico selecciona el tema al que le quiere agregar el subtema y el nombre del subtema y selecciona la opción <u>Aceptar</u> .	14.1 El subtema aparece en una lista al final del formulario con la opción de editarlo y de eliminarlo.
<b>Sección 5: “Editar tema”</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
14. El técnico selecciona la opción <u>Editar</u> en el tema deseado.	14.1 Aparece una interfaz donde se permite realizarle cambios al tema.
15 El técnico realiza los cambios necesarios en el tema y selecciona la	15.1 Aparece el tema actualizado en la lista.

opción <u>Aceptar</u> .	
<b>Sección 6: “Editar subtema”</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
16. El técnico selecciona la opción <u>Editar</u> en el subtema deseado.	16.1 Aparece una interfaz donde se permite realizarle cambios al subtema y se muestra todos los temas existentes con el objetivo de que el usuario pueda cambiar el tema al que pertenece el subtema en edición.
17. El técnico realiza los cambios necesarios en el subtema y selecciona la opción <u>Aceptar</u> .	17.1 Aparece el subtema actualizado en la lista.
<b>Sección 7: “Eliminar tema”</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
18. El técnico selecciona la opción <u>Eliminar</u> en el tema deseado.	18.1 El sistema muestra un mensaje de confirmación.
19. El usuario selecciona la opción <u>Aceptar</u> .	19.1 El tema desaparece de la lista.
<b>Sección 8: “Eliminar subtema”</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
20. El técnico selecciona la opción <u>Eliminar</u> en el subtema deseado.	20.1 El sistema muestra un mensaje de confirmación.
21. El usuario selecciona la opción <u>Aceptar</u> .	21.1 El subtema desaparece de la lista.
<b>Flujo Alternativo 1</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	2.1 b) Si el sistema no encontró ningún código cuyo nombre coincida o tenga contenida la cadena de caracteres introducidas por el usuario se muestra un mensaje de error informándole al usuario y retorna al paso 1.1.
	8.1 Si el usuario selecciona la opción <u>Aceptar</u> sin haber insertado el nombre del código se le muestra un mensaje de

	error y retorna al paso 8.
	11.1 Si el usuario selecciona la opción <u>Aceptar</u> sin haber insertado el nombre del código se le muestra un mensaje de error y retorna al paso 11.
	12.1 Si el usuario selecciona la opción <u>Aceptar</u> sin haber introducido el nombre del tema se muestra un mensaje de error y retorna al paso 12.
	14.1 Si el usuario selecciona la opción <u>Aceptar</u> sin haber seleccionado el tema al que se le quiere adicionar el subtema se le muestra un mensaje de error y retorna al paso 14.
<b>Flujo Alternativo 2</b>	
	14.1 Si el usuario selecciona la opción <u>Aceptar</u> sin haber introducido el nombre del subtema se le muestra un mensaje de error y retorna al paso 14.

**Prototipo de Interfaz**

Buscar
Listado
Adicionar

**Búsqueda de Clasificaciones**

Nombre	<input style="width: 80%;" type="text"/>
<div style="display: flex; justify-content: flex-end; gap: 10px;"> <span>Buscar</span> <span>Cancelar</span> </div>	

Buscar
Listado
Adicionar

Nombre	Fecha creación	Opciones
Ajuste 1	17/03/09	
Ajuste 2	16/03/09	
Ajuste 3	15/03/09	
Antenas de televisión	2/06/08	
Huracanes	24/04/08	

<<
<
Página 1 de 1
>
>>

**Total: 5**
**Mostrar:** 
**por páginas**













Buscar	Listado	Adicionar
<b>Adicionar tema</b>		
Tema	<input type="text"/>	
	Aceptar	Cancelar
<b>Adicionar subtema</b>		
Tema	-----▼	
Subtema	<input type="text"/>	
	Aceptar	Cancelar
<b>Guardar código</b>		
Nombre	<input type="text"/>	
	Aceptar	Cancelar
<b>Código</b>		
	<b>Fidel y Raúl</b>	 
	1a Reflexiones del comandante	 
	1b Salud del comandante	 
	1n Negativas	 
	<b>Mesa Redonda</b>	 
	2n Negativas	 

Tabla 44. Descripción del CUS "Exportar opiniones"

<b>Caso de Uso:</b>	Exportar Opiniones
<b>Actor:</b>	Técnico informático
<b>Resumen:</b>	El caso de uso comienza cuando el técnico informático del solicita exportar las opiniones. Luego de realizar la búsqueda de las opiniones a exportar, introduciendo para ello los datos necesarios, aparecen estas opiniones



	visualizadas en pantalla con la opción de eliminar las que se deseen. El técnico selecciona la opción exportar o cancelar y finaliza el caso de uso.
<b>Precondiciones:</b>	El técnico debe haberse autenticado en el sistema.  Se deben haber clasificado las opiniones al menos una vez.
<b>Referencias</b>	R 13
<b>Prioridad</b>	Secundario
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
1. Solicita la opción <u>Exportar Opiniones</u> en el sistema.	1.1 Muestra un formulario para insertar los criterios de búsqueda de las opiniones a exportar.
2. Introduce el rango de fecha de las opiniones a exportar y el tipo de opinión.	2.1 Según el tipo de opinión que seleccione el usuario: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Si el usuario ha seleccionado el tipo de opinión <u>Diaria</u> ver sección “Exportar opiniones diarias”.</li> <li>b) Si el usuario ha seleccionado el tipo de opinión <u>Especial</u> ver sección “Exportar opiniones especiales”.</li> </ul>
3. El usuario selecciona la opción <u>Aceptar</u> .	3.1 El sistema carga una lista con todas las opiniones del tipo que el actor seleccionó ordenadas por temas y subtemas con la opción de <u>Eliminar</u> para cada una de ellas y al final del formulario la opción de <u>Exportar</u> . <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Si selecciona la opción eliminar en una opinión ver sección: “Eliminar opiniones”</li> <li>b) Si selecciona la opción <u>Exportar</u>, el sistema exporta todas las opiniones visualizadas en un archivo SQL guardándose en el escritorio de la computadora y finaliza así el caso de uso.</li> </ul>

<b>Sección 1: “Exportar opiniones diarias”</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
4. El usuario selecciona el tipo de opinión <u>Diaria</u>	4.1 El sistema muestra todos los códigos diarios creados hasta el momento para dar la posibilidad al usuario de elegir el código al que pertenecen las opiniones a exportar.
5. El usuario elige el código y regresa a la acción 3.	
<b>Sección 2: “Exportar opiniones especiales”</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
6. El usuario selecciona el tipo de opinión <u>Especial</u> .	6.1 El sistema muestra todos los códigos especiales creados hasta el momento para dar la posibilidad al usuario de elegir el código al que pertenecen las opiniones a exportar.
7. El usuario elige el código y regresa a la acción 3.	
<b>Sección 3: “Eliminar opiniones”</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
8. Selecciona la opción <u>Eliminar</u> en una opinión determinada.	8.1 La opinión es eliminada del formulario.
<b>Flujo Alternativo 1</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	3.1 Si el usuario selecciona la opción <u>Aceptar</u> y alguno de los campos de entrada de valores está vacío, se le muestra un mensaje con el error.
<b>Flujo Alternativo 2</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	3.1 Si no se han clasificado las opiniones del tipo seleccionado y en el rango de fecha elegido, anteriormente, el sistema muestra un mensaje de error. y retorna al paso 1.1

Flujo Alterno 3	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	4.1 Si selecciona el tipo de opinión <i>Diaria</i> y no se ha creado al menos un código diario el sistema muestra un mensaje de error y finaliza el caso de uso.
	6.1 Si selecciona el tipo de opinión <i>Especial</i> y no se ha creado al menos un código especial el sistema muestra un mensaje de error y finaliza el caso de uso.

**Prototipo de Interfaz**

Buscar
Listado

**Búsqueda de Opiniones**

Fecha inicio	<input type="text"/>
Fecha fin	<input type="text"/>
Tipo de opinión	<input type="text"/>
Código	<input type="text"/>
<input type="button" value="Aceptar"/> <input type="button" value="Cancelar"/>	

Buscar
Listado

**Tema: Fidel y Raul**

Parece que el comandante se está recuperando bastante bien, pues en las veces que se han publicado fotos suyas se le ve que tiene un buen semblante.	✗
Hace falta que se publiquen más noticias sobre la salud del comandante para que la población esté informada.	✗
Es muy importante que se analicen las reflexiones de Fidel, en ellas alerta al pueblo cubano de los peligros que la acechan.	✗

**Tema: Mesa Redonda**

Los profesores deben tener conciencia y no abandonar el ministerio de educación.	✗
Se deben motivar más a los estudiantes de la enseñanza media para que opte por pedagogía	✗
Se debería aumentar el salario de los profesores..	✗

**Tema: Otros**

Con la visita de la presidenta de Argentina a nuestro país tal vez podamos aumentar las relaciones con ese país y que eso nos triga nuevos ingresos.	✗
Cristina parece que es una buena persona y que va a llevar adelante a su país.	✗
El cambio de cuadros que se realizó nadie se lo esperaba, movieron a unas cuantas personas.	✗

Tabla 45. Descripción del CUS "Buscar opiniones diarias o especiales"

<b>Caso de Uso:</b>	Buscar opiniones diarias o especiales
<b>Actor:</b>	Técnico informático
<b>Resumen:</b>	El caso de uso comienza cuando el técnico informático solicita buscar las opiniones de acuerdo a diferentes criterios, introduce los datos que se les solicitan y el sistema muestra las opiniones con la opción de imprimirlas o clasificarlas, finalizando así el caso de uso..
<b>Precondiciones:</b>	El técnico debe haberse autenticado en el sistema.  Se deben haber cargado los partes con las opiniones a buscar.  Se debe haber creado el código de las opiniones diarias o especiales a buscar, anteriormente.
<b>Referencias</b>	R 14
<b>Prioridad</b>	Secundario
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
1. Solicita la opción <u>Buscar Opiniones</u> en el sistema.	1.1 El sistema muestra un submenú donde con las opciones de búsqueda que este posee.
2. El usuario selecciona la opción " <u>Buscar opiniones diarias o especiales</u> "	2.1 Muestra el formulario que permite introducir los criterios de búsqueda.
3. Introduce el rango de fecha de las opiniones a buscar y el tipo de opinión.	3.1 Según el tipo de opinión que seleccione el usuario:  a) Si selecciona el tipo de opinión <u>Diaria</u> el sistema muestra todos los códigos diarios creados hasta el momento.  b) Si selecciona el tipo de opinión <u>Especial</u> el sistema muestra todos los códigos especiales creados hasta

	el momento.
4. El usuario selecciona el código, las provincias y los municipios a los que pertenecen las opiniones a buscar (En caso de que el usuario desee que se busquen las opiniones de todas las provincias ó de todos los municipios, deja estas opciones en blanco.). Elige si desea buscar las opiniones que ya han sido clasificadas anteriormente o las que no. Luego selecciona la opción <u>Imprimir</u> ó la opción <u>Clasificar</u> .	4.1 Según la opción que seleccione el usuario: a) Si selecciona la opción <u>Clasificar</u> ver caso de uso “Clasificar opiniones diarias o especiales”. b) Si selecciona la opción <u>Imprimir</u> el sistema carga una lista con las opiniones por temas de la provincia que el actor seleccionó con la opción de imprimirlas.
4. El usuario selecciona la opción <u>Imprimir</u>	4.1 Las opiniones son impresas y finaliza el caso de uso.
<b>Flujo Alternativo 1</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	3.1 Si el usuario selecciona el tipo de opinión <u>Diaria</u> ó <u>Especial</u> y no ha creado un código diario ó especial respectivamente, con anterioridad, el sistema muestra un mensaje de error y finaliza el caso de uso.
	4.1 Si el usuario selecciona la opción <u>Imprimir</u> ó <u>Clasificar</u> y alguno de los campos de entrada de valores obligatorios está vacío el sistema muestra un mensaje con el error y retorna al paso 2.1.
<b>Prototipo de Interfaz</b>	

<input type="button" value="Buscar"/> <input type="button" value="Imprimir"/>	
<b>Búsqueda de Opiniones Diarias y Especiales</b>	
Fecha de inicio	<input type="text"/>
Fecha de fin	<input type="text"/>
Tipo de opinión	<input type="text"/>
Código	<input type="text"/>
Provincia	<input type="text"/>
Provincias seleccionadas	Granma <span style="color: red;">✘</span>
Municipio	<input type="text"/>
Municipios seleccionados	
Selección	<input type="text"/>
<input type="button" value="Imprimir"/> <input type="button" value="Clasificar"/>	

Tabla 46. Descripción del CUS "Buscar Opiniones para Resumen"

<b>Caso de Uso:</b>	Buscar Opiniones para Resumen
<b>Actor:</b>	Técnico informático
<b>Resumen:</b>	El caso de uso comienza cuando el técnico informático solicita buscar las opiniones para realizar un resumen de acuerdo a diferentes criterios, introduce los datos que se les solicitan y el sistema muestra las opiniones con la opción de imprimirlas o clasificarlas, finalizando así el caso de uso.
<b>Precondiciones:</b>	<p>El técnico debe haberse autenticado en el sistema.</p> <p>Se deben haber cagado los partes con las opiniones a buscar.</p> <p>Se debe haber creado el código de las opiniones diarias o especiales a buscar, anteriormente.</p>
<b>Referencias</b>	R 16

<b>Prioridad</b>	Secundario
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
1. Solicita la opción <u>Buscar Opiniones</u> en el sistema.	1.1 El sistema muestra un submenú donde con las opciones de búsqueda que este posee.
2. El usuario selecciona la opción " <u>Buscar opiniones para resumen</u> "	2.1 Muestra el formulario que permite introducir los criterios de búsqueda.
3. Introduce el rango de fecha de las opiniones a buscar y el tipo de opinión a buscar.	3.1 Según el tipo de opinión que seleccione el usuario: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Si selecciona el tipo de opinión <u>Diaria</u> ó <u>Especial</u> ver sección "Buscar opiniones diarias ó especiales para resumen".</li> <li>b) Si selecciona el tipo de opinión Mensual ver sección "Buscar opiniones mensuales para resumen".</li> </ul>
<b>Sección 1: "Buscar opiniones diarias ó especiales para resumen"</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
4. El usuario selecciona el tipo de opinión <u>Diaria</u> ó <u>Especial</u> .	4.1 Según el tipo de opinión que seleccione el usuario: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Si el usuario selecciona el tipo de opinión <u>Diaria</u> el sistema muestra todos los códigos diarios creados hasta el momento.</li> <li>b) Si el usuario selecciona el tipo de opinión <u>Especial</u> el sistema muestra todos los códigos especiales creados hasta el momento.</li> </ul>
5. El usuario selecciona el código al que pertenecen las opiniones a buscar.	5.1 El sistema muestra todos los temas DE que pertenecen al código seleccionado.
6. El usuario selecciona el tema al que pertenecen las opiniones a buscar.	6.1 El sistema muestra todos los subtemas DE que pertenecen al tema seleccionado.
7. El usuario selecciona el subtema, la	7.1. Según la opción que seleccione el usuario:

<p>provincia y municipio al que pertenecen las opiniones a buscar. (En caso de que el usuario desee que se busquen las opiniones de todos los temas, ó de todos los subtemas, ó de todas las provincias ó de todos los municipios, deja las opciones correspondientes en blanco.). Elige si desea buscar las opiniones que ya han sido clasificadas anteriormente o las que no. Luego selecciona la opción <u>Imprimir</u> o <u>Clasificar</u>.</p>	<p>a) Si selecciona la opción <u>Clasificar</u> ver sección “Clasificar opiniones para resumen”.</p> <p>b) Si selecciona la opción <u>Imprimir</u> el sistema carga una lista con las opiniones por temas de la provincia que el actor seleccionó con la opción de imprimirlas.</p>
<p>8. El usuario selecciona la opción <u>Imprimir</u></p>	<p>8.1 Las opiniones son impresas y finaliza el caso de uso.</p>
<p><b>Sección 2: Buscar opiniones mensuales para resumen”</b></p>	
<p><b>Acción del Actor</b></p>	<p><b>Respuesta del Sistema</b></p>
<p>9. El usuario selecciona el tipo de opinión <u>Mensual</u>,</p>	<p>9.1 El sistema muestra todos los temas mensuales y clasificaciones existentes.</p>
<p>10. El usuario selecciona el tema mensual al que pertenecen las opiniones a clasificar.</p>	<p>10.1 El sistema muestra todos los subtemas mensuales y los indicadores que pertenecen al tema mensual seleccionado.</p>
<p>11. El usuario selecciona el subtema, indicador, clasificación, provincia y municipio de las opiniones a buscar. (En caso de que el usuario desee que se busquen las opiniones de todos los temas, ó de todos los subtemas, ó de todos los indicadores, ó de todas las clasificaciones, ó de todas las provincias ó de todos los municipios,</p>	<p>11.1 Según la opción que seleccione el usuario:</p> <p>a) Si selecciona la opción <u>Clasificar</u> ver caso de uso “Clasificar opiniones”.</p> <p>b) Si selecciona la opción <u>Imprimir</u> el sistema carga una lista con las opiniones por temas de la provincia que el actor seleccionó con la opción de imprimirlas.</p>



deja las opciones correspondientes en blanco.) Luego selecciona la opción <u>Imprimir</u> o <u>Clasificar</u> .	
12. El usuario selecciona la opción <u>Imprimir</u>	12.1 Las opiniones son impresas y finaliza el caso de uso.
<b>Sección 3: “Clasificar opiniones para resumen”</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	<p>8.1 Según el tipo de opinión que seleccionó el usuario:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Si seleccionó el tipo de opinión <u>Diaria</u> o <u>Especial</u> ver caso de uso: “Clasificar opiniones diarias o especiales”.</li> <li>b) Si seleccionó el tipo de opinión <u>Mensual</u> y el usuario en un Técnico del CESPO ver caso de uso: “Clasificar opiniones mensuales del CESPO”.</li> <li>c) Si seleccionó el tipo de opinión <u>Mensual</u> y el usuario en un Técnico del EESPO ver caso de uso: “Clasificar opiniones mensuales del EESPO”.</li> </ul>
<b>Flujo Alternativo 1</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	4.1 Si el usuario selecciona el tipo de opinión <u>Diaria</u> ó <u>Especial</u> y no ha creado un código diario ó especial respectivamente, con anterioridad, el sistema muestra un mensaje de error y finaliza el caso de uso.
	7.1 Si el usuario selecciona la opción <u>Imprimir</u> ó <u>Clasificar</u> y alguno de los campos de entrada de valores obligatorios está vacío el sistema muestra un mensaje con el error y retorna al paso 6.1.
	9.1 Si el usuario selecciona el tipo de opinión <u>Mensual</u> y no se ha creado anteriormente al menos un tema mensual y

	una clasificación el sistema muestra un mensaje de error y finaliza el caso de uso.
	10.1 Si el usuario selecciona el tipo de opinión <i>Mensual</i> y no se ha creado anteriormente al menos un subtema mensual y un indicador el sistema muestra un mensaje de error y finaliza el caso de uso.
	11.1 Si el usuario selecciona la opción <i>Imprimir</i> ó <i>Clasificar</i> y alguno de los campos de entrada de valores obligatorios está vacío el sistema muestra un mensaje con el error y retorna al paso 10.1.

**Prototipo de Interfaz**

<input type="button" value="Buscar"/> <input type="button" value="Listado"/>	
<b>Búsqueda Resumen</b>	
Fecha inicio	<input type="text"/>
Fecha fin	<input type="text"/>
Tipo de opinión	<input type="text"/>
Temas	<input type="text"/>
Subtemas	<input type="text"/>
Indicador	<input type="text"/>
Clasificación	<input type="text"/>
Provincia	<input type="text"/>
Provincias a imprimir	Granma <input checked="" type="checkbox"/> Santiago <input checked="" type="checkbox"/>
Municipio	<input type="text"/>
Municipios a imprimir	
Selección	<input type="text"/>
<input type="button" value="Imprimir"/> <input type="button" value="Clasificar"/>	

Tabla 47. Descripción del CUS "Buscar opiniones de denuncias"

<b>Caso de Uso:</b>	Buscar opiniones de denuncias.
<b>Actor:</b>	Técnico informático
<b>Resumen:</b>	El caso de uso comienza cuando el técnico informático solicita buscar las opiniones de denuncias de acuerdo a diferentes criterios, introduce los datos que se les solicitan y el sistema muestra las opiniones con la opción de imprimirlas o clasificarlas, finalizando así el caso de uso.
<b>Precondiciones:</b>	El técnico debe haberse autenticado en el sistema.  Se deben haber cagado los partes con las opiniones a buscar.
<b>Referencias</b>	R 17
<b>Prioridad</b>	Secundario
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
1. Solicita la opción <u>Buscar Opiniones</u> en el sistema.	1.1 El sistema muestra un submenú con las opciones de búsqueda que este posee.
2. El usuario selecciona la opción " <u>Buscar opiniones de denuncias</u> "	2.1 Muestra el formulario que permite introducir los criterios de búsqueda.
3. Introduce el rango de fecha de las opiniones a buscar, las provincias de las que desea que se busquen las opiniones, y los municipios. (En caso de que el usuario desee que se busquen las opiniones de todas las provincias ó de todos los municipios, deja las opciones correspondientes en blanco.). Elige si desea buscar las opiniones que ya han sido clasificadas anteriormente	3.1 Según la opción que seleccione el usuario:  a) Si selecciona la opción <u>Clasificar</u> ver caso de uso "Clasificar opiniones de denuncias".  b) Si selecciona la opción <u>Imprimir</u> el sistema carga una lista con las opiniones de las provincias y municipios que el actor seleccionó con la opción de imprimirlas.

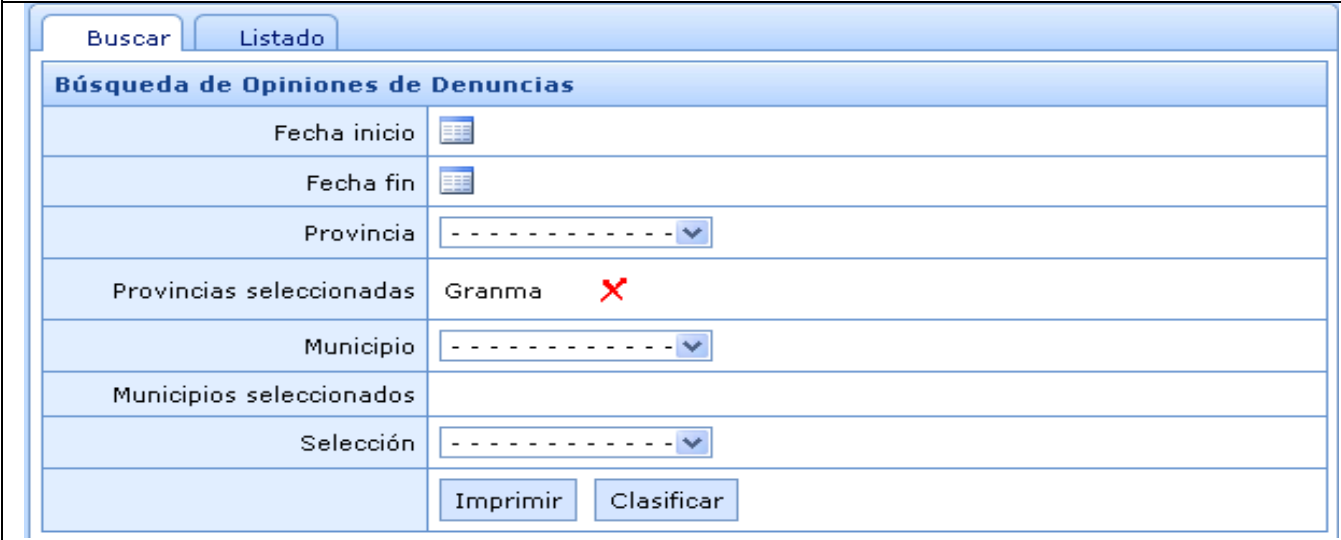
o las que no. Luego selecciona la opción <u>Imprimir</u> ó la opción <u>Clasificar</u> .	
4. El usuario selecciona la opción <u>Imprimir</u>	4.1 Las opiniones son impresas y finaliza el caso de uso.
<b>Flujo Alternativo 1</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	3.1 Si el usuario selecciona la opción <u>Imprimir</u> ó <u>Clasificar</u> y alguno de los campos de entrada de valores obligatorios está vacío el sistema muestra un mensaje con el error y retorna al paso 2.1.
<b>Prototipo de Interfaz</b>	
	

Tabla 48. Descripción del CUS "Clasificar opiniones diarias o especiales"

<b>Caso de Uso:</b>	Clasificar opiniones diarias o especiales.
<b>Actor:</b>	Técnico informático
<b>Resumen:</b>	El caso de uso comienza cuando el técnico informático solicita clasificar las opiniones en el caso de uso "Buscar

	opiniones diarias o especiales” ó en el caso de uso “Buscar opiniones para resumen”. Posteriormente aparecen las opiniones que se eligieron al introducir los criterios de búsqueda, con las opciones de seleccionar los parámetros de clasificación correspondientes. Luego que el técnico seleccione los parámetros en las opiniones deseadas da clic en la opción <u>Aceptar</u> y finaliza el caso de uso.
<b>Precondiciones:</b>	El técnico debe haberse autenticado en el sistema.  Se debe haber cargado los partes de las opiniones a clasificar.
<b>Referencias</b>	R 18
<b>Prioridad</b>	Crítico
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
1. Solicita la opción <u>Clasificar</u> en el caso de uso “Buscar opiniones diarias o especiales” ó en el caso de uso “Buscar opiniones para resumen”.	1.1 Según la opción que seleccionó el usuario en el caso de uso “Buscar opiniones diarias o especiales” ó en el caso de uso “Buscar opiniones para resumen”.  c) Si seleccionó la opción de clasificar las opiniones que no han sido clasificadas ver sección: “Clasificar opiniones diarias o especiales no clasificadas”.  d) Si seleccionó la opción de clasificar las opiniones que ya han sido clasificadas ver sección: “Clasificar opiniones diarias o especiales clasificadas”.
<b>Sección 1: “Clasificar opiniones diarias o especiales no clasificadas”</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	2.1 Aparece una lista con las opiniones que pertenecen al rango de fechas, tipo de opinión, código, provincias y municipios elegidos en el caso de uso “Buscar opiniones

	<p>diarias o especiales” ó en el caso de uso “Buscar opiniones para resumen” y que no han sido clasificadas aún; organizadas por temas.</p> <p>2.2 El sistema muestra en cada opinión, todos los temas que pertenecen al código seleccionado el caso de uso “Buscar opiniones diarias o especiales” ó en el caso de uso “Buscar opiniones para resumen”, con el objetivo de que el usuario pueda seleccionar para cada una de ellas este parámetro.</p>
3. El usuario selecciona la opción de <u>Editar</u> en una opinión determinada.	3.1 Ver sección “Editar opiniones”.
4. El usuario selecciona el tema en una opinión.	4.1 Aparecen los subtemas que pertenecen al tema seleccionado en dicha opinión.
5. El usuario selecciona si la opinión es Tipo, el subtema al que pertenecen, selecciona la opción <u>Aceptar</u> y regresa a la acción 4 hasta que todas las opiniones deseadas estén clasificadas.	
6. El usuario selecciona la opción <u>Clasificar</u> .	6.1 El sistema guarda las clasificaciones de cada opinión, muestra las opiniones organizadas por temas y subtemas y finaliza el caso de uso.
<b>Sección 2: Clasificar opiniones diarias o especiales clasificadas</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	7.1 Aparece una lista con las opiniones que pertenecen al rango de fechas, tipo de opinión, código, provincias y municipios elegidos en el caso de uso “Buscar opiniones diarias o especiales” ó en el caso de uso “Buscar opiniones para resumen” y que ya han sido clasificadas anteriormente; organizadas por temas y subtemas. El usuario regresa a la acción 3.

Flujo alternativo 1	
	5.1 Si no se han cargado las opiniones diarias o especiales que pertenecen al rango de fechas, provincias y municipios elegidos en el caso de uso "Buscar opiniones diarias o especiales", el sistema muestra un mensaje de error y finaliza el caso de uso.
	7.1 Si no se han cargado las opiniones diarias o especiales que pertenecen al rango de fechas, provincias y municipios elegidos en el caso de uso "Buscar opiniones diarias o especiales", el sistema muestra un mensaje de error y finaliza el caso de uso.

### Prototipo de Interfaz

Buscar
Listado

**Tema: Fidel y Raúl**

**Provincia: Granma**

Opinión	Tipo	Tema	Subtema
Parece que el comandante se está recuperando bastante bien, pues en las veces que se han publicado fotos suyas se le ve que tiene un buen semblante.	<input type="checkbox"/>	1 ▾	1 ▾
Hace falta que se publiquen más noticias sobre la salud del comandante para que la población esté informada.	<input type="checkbox"/>	1 ▾	1 ▾
Es muy importante que se analicen las reflexiones de Fidel, en ellas alerta al pueblo cubano de los peligros que la acechan.	<input type="checkbox"/>	1 ▾	1 ▾
Las reflexiones deberían transmitirlos más por radio para que los trabajadores las puedan escuchar.	<input type="checkbox"/>	1 ▾	1 ▾

**Provincia: Pinar del Río**

Opinión	Tipo	Tema	Subtema
El comandante parece tener una salud de hierro, de acuerdo a los artículos y reportajes que se han publicado.	<input type="checkbox"/>	1 ▾	1 ▾
Es necesario que las reflexiones de Fidel se discutan en todos los centros de trabajo.	<input type="checkbox"/>	1 ▾	1 ▾
Fidel no debe parar de realizar sus reflexiones, a todos nos son muy útiles.	<input type="checkbox"/>	1 ▾	1 ▾

**Provincia: Matanzas**

Opinión	Tipo	Tema	Subtema
Fidel debería aparecer más en televisión, hace mucho tiempo que no sale, extrañamos sus discursos.	<input type="checkbox"/>	1 ▾	1 ▾
Si el comandante ya se siente bien y tiene una buena salud puede volver a tomar sus antiguas responsabilidades.	<input type="checkbox"/>	1 ▾	1 ▾
Las reflexiones deben estar presentes en cada acción nuestra.	<input type="checkbox"/>	1 ▾	1 ▾
Las reflexiones deben estar presentes en cada acción nuestra.	<input type="checkbox"/>	1 ▾	1 ▾

Tabla 49. Descripción del CUS "Clasificar opiniones de denuncias"

<b>Caso de Uso:</b>	Clasificar opiniones de denuncias.
<b>Actor:</b>	Técnico informático
<b>Resumen:</b>	El caso de uso comienza cuando el técnico informático solicita clasificar las opiniones en el caso de uso "Buscar opiniones de denuncia". Posteriormente aparecen las opiniones que se eligieron al introducir los criterios de búsqueda, con las opciones de editar y seleccionar si va a formar parte del boletín o no para cada una de ellas. Luego que el técnico seleccione los parámetros correspondientes a las opiniones deseadas da clic en la opción Aceptar y finaliza el caso de uso.
<b>Precondiciones:</b>	El técnico debe haberse autenticado en el sistema.  Se debe haber cargado los partes de las opiniones a clasificar..
<b>Referencias</b>	R 20
<b>Prioridad</b>	Crítico
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
1. Solicita la opción <u>Clasificar</u> en el caso de uso "Buscar opiniones de denuncia".	1.1 Según la opción que seleccionó el usuario en el caso de uso "Buscar opiniones de denuncia".  a) Si seleccionó la opción de clasificar las opiniones que no han sido clasificadas ver sección: "Clasificar opiniones de denuncias no clasificadas".  b) Si seleccionó la opción de clasificar las opiniones que ya han sido clasificadas ver sección: "Clasificar opiniones de denuncias clasificadas".
<b>Sección 1: "Clasificar opiniones de denuncias no clasificadas"</b>	



Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	2.1 Aparece una lista con las opiniones que pertenecen al rango de fechas, provincias y municipios elegidos en el caso de uso “Buscar opiniones de denuncia” y que no han sido clasificadas aún; organizadas por provincias y municipios y con las opciones de editar y de seleccionar las que van a formar parte del boletín de denuncias para cada una de ellas.
3. El usuario selecciona la opción de <u>Editar</u> en una opinión determinada.	3.1 Ver caso de uso “Editar opiniones”.
4. El usuario selecciona la opiniones que van a formar parte del boletín de denuncias y selecciona la opción <u>Aceptar</u> .	4.1 El sistema guarda las clasificaciones de cada opinión en la base de datos y finaliza el caso de uso.
<b>Sección 2: Clasificar opiniones de denuncias clasificadas</b>	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	5.1 Aparece una lista con las opiniones que pertenecen al rango de fechas, provincias y municipios elegidos en el caso de uso “Buscar opiniones de denuncia” y que ya han sido clasificadas anteriormente; organizadas por provincias y municipios y con las opciones de editar y de seleccionar las que van a formar parte del boletín de denuncias para cada una de ellas. Se regresa a la acción 3.
<b>Flujo alternativo 1</b>	
	2.1 Si no se han cargado las opiniones de denuncias que pertenecen al rango de fechas, provincias y municipios elegidos en el caso de uso “Buscar opiniones de denuncia”, el sistema muestra un mensaje de error y finaliza el caso de uso.
	5.1 Si no se han cargado las opiniones de denuncias que pertenecen al rango de fechas, provincias y municipios

	elegidos en el caso de uso "Buscar opiniones de denuncia", el sistema muestra un mensaje de error y finaliza el caso de uso.
<b>Prototipo de Interfaz</b>	
<p>The screenshot shows a web interface titled "Clasificar". It displays a list of opinions categorized by municipality: Granma, Yara, and Jiguaní. Each municipality section has a header "Municipio: [Name]" and a table with two columns: "Opinión" and "Tipo". The "Tipo" column contains a green checkmark and an edit icon (pencil). The opinions are:     <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Granma:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Opinión: La producción azucarera está parada, hay que poner orden en este tema, ya se han cerrado todos los centrales y nos vamos a quedar sin producción. Tipo: [checkmark] [edit icon]</li> <li>Opinión: La producción agrícola debe mejorar, hay que darle la tierra a los campesinos para que la trabajen. Tipo: [checkmark] [edit icon]</li> <li>Opinión: La producción azucarera está parada, hay que poner orden en este tema, ya se han cerrado todos los centrales y nos vamos a quedar sin producción. Tipo: [checkmark] [edit icon]</li> <li>Opinión: La producción agrícola debe mejorar, hay que darle la tierra a los campesinos para que la trabajen. Tipo: [checkmark] [edit icon]</li> </ul> </li> <li><b>Yara:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Opinión: La producción azucarera en pinar está parada, hay que poner orden en este tema, ya se han cerrado todos los centrales y nos vamos a quedar sin producción. Tipo: [checkmark] [edit icon]</li> <li>Opinión: La producción agrícola debe mejorar, hay que darle la tierra a los campesinos para que la trabajen. Tipo: [checkmark] [edit icon]</li> <li>Opinión: La producción de leche está muy buena, la idea de traer la leche directamente de la vaca para la bodega, sin intermediarios es muy buena. Tipo: [checkmark] [edit icon]</li> </ul> </li> <li><b>Jiguaní:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Opinión: La producción azucarera está parada, hay que poner orden en este tema, ya se han cerrado todos los centrales y nos vamos a quedar sin producción. Tipo: [checkmark] [edit icon]</li> <li>Opinión: La producción agrícola debe mejorar, hay que darle la tierra a los campesinos para que la trabajen. Tipo: [checkmark] [edit icon]</li> <li>Opinión: La producción azucarera está parada, hay que poner orden en este tema, ya se han cerrado todos los centrales y nos vamos a quedar sin producción. Tipo: [checkmark] [edit icon]</li> </ul> </li> </ul> </p>	

Tabla 50. Descripción del CUS "Editar opiniones"

<b>Caso de Uso:</b>	Editar opiniones
<b>Actor:</b>	Técnico informático
<b>Resumen:</b>	El caso de uso comienza cuando el técnico informático solicita editar una opinión en el caso de uso "Clasificar opiniones diarias o especiales", en el caso de uso "Clasificar opiniones de denuncias", en el caso de uso "Clasificar opiniones mensuales del CESPO" ó en el caso de uso "Clasificar

	opiniones mensuales del EESPO". Para cualquiera de estos casos aparece una interfaz donde se le permite al usuario editar la opinión seleccionada. Después que el mismo realizó los cambios deseados selecciona la opción Aceptar, modificándose la opinión y apareciendo actualizada en la interfaz anterior, finalizando así el caso de uso.
<b>Precondiciones:</b>	El usuario debe haberse autenticado en el sistema.
<b>Referencias</b>	R 21
<b>Prioridad</b>	Crítico
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
1. Solicita la opción <u>Editar opinión</u> en el caso de uso "Clasificar opiniones diarias o especiales", en el caso de uso "Clasificar opiniones de denuncias", en el caso de uso "Clasificar opiniones mensuales del CESPO" ó en el caso de uso "Clasificar opiniones mensuales del EESPO".	1.1 El sistema muestra una interfaz que le permite al usuario realizarle los cambios deseados a la opinión.
2. El usuario realiza los cambios deseados y selecciona la opción <u>Aceptar</u> .	2.1 La opinión es modificada y aparece actualizada en la interfaz correspondiente al caso de uso donde se solicitó editar una opinión.
<b>Prototipo de Interfaz</b>	

Tabla 51. Descripción del CUS "Generar estadísticas de las opiniones diarias del CESPO"

<b>Caso de Uso:</b>	Generar estadísticas de las opiniones diarias del CESPO
<b>Actor:</b>	Técnico del CESPO
<b>Resumen:</b>	El caso de uso comienza cuando el técnico informático del CESPO solicita generar los reportes estadísticos de

	las opiniones diarias. El sistema mostrará las estadísticas correspondientes con la opción de imprimir cada una de ellas. El técnico selecciona la opción imprimir y finaliza el caso de uso.
<b>Precondiciones:</b>	<p>El técnico debe haberse autenticado en el sistema.</p> <p>Se deben haber cargado todas las opiniones que responden a los datos introducidos por el usuario para generar las estadísticas.</p> <p>Se deben haber clasificado todas las opiniones que responden a los datos introducidos por el usuario para generar las estadísticas.</p>
<b>Referencias</b>	R 23
<b>Prioridad</b>	Crítico
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
1. Solicita la opción <u>Reportes Estadísticos</u> en el sistema.	1.1 El sistema muestra un submenú con las diferentes estadísticas que se pueden generar.
2. El actor selecciona la opción <u>Diarias</u> .	<p>2.1 El sistema muestra las opciones <u>Por Temas</u>, <u>General</u> y <u>Anual</u>.</p> <p>a) Si selecciona la opción <u>Por Temas</u> ver sección: “Estadística de las opiniones diarias por temas”.</p> <p>b) Si selecciona la opción <u>General</u>, ver sección: “Estadística de las opiniones diarias general”.</p> <p>c) Si selecciona la opción <u>Anual</u>, ver sección: “Estadística de las opiniones diarias anual”.</p> <p>d)</p>
<b>Sección 1: “Estadística de las opiniones diarias por temas”</b>	

<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
3. Selecciona la opción <u>Por Temas</u> .	3.1 El sistema muestra un formulario que permite elegir al actor el rango de fecha en el que quiere que se genere la estadística.
4. El técnico del CESPO selecciona el rango de fecha y la provincia y selecciona la opción <u>Aceptar</u> .	4.1 1 El sistema muestra por provincia la cantidad de municipios que informaron y la cantidad de opiniones diarias de cada tema que se recogieron en cada provincia en el rango de fecha escogido, además se exponen los totales por provincia y por tema.
5. El técnico selecciona la opción <u>Imprimir</u> .	5.1 Las estadísticas son impresas y finaliza en caso de uso.
<b>Sección 2: “Estadística de las opiniones diarias general”</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
6. Selecciona la opción <u>Nacional</u> .	6.1 El sistema muestra un formulario que permite elegir al actor el rango de fecha en el que quiere que se genere la estadística.
7. El técnico del CESPO selecciona el rango de fecha y selecciona la opción <u>Aceptar</u> .	7.1 El sistema muestra por provincia la cantidad de opiniones diarias que se recogieron cada día en el rango de fecha escogido. Se visualizan la cantidad de días que informa cada provincia, los totales diarios y por provincia, y de los totales de opiniones recogidas por provincia de muestran el por ciento que estos representan y el promedio de cada uno. Se exponen también para cada día la cantidad de municipios que informan, la cantidad de opiniones negativas que se recogieron, la cantidad de provincias que enviaron opiniones negativas, el promedio del total de opiniones por día y el número del boletín.
8. El técnico selecciona la opción <u>Imprimir</u> .	8.1 Las estadísticas son impresas y finaliza en caso de uso.

<b>Sección 3: “Estadística de las opiniones diarias anual”</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
9. Selecciona la opción <u>Anual</u> .	9.1 El sistema muestra un formulario que permite elegir el año en el que quiere que se genere la estadística.
10. El técnico del CESPO selecciona el rango de fecha y selecciona la opción <u>Aceptar</u> .	10.1 El sistema muestra por provincias en el año seleccionado por el actor la cantidad de opiniones diarias recogidas, la cantidad de días que informó cada provincia, el promedio de las opiniones recogidas, la cantidad de opiniones acumuladas hasta el momento y el promedio de las mismas
11. El técnico selecciona la opción <u>Imprimir</u> .	11.1 Las estadísticas son impresas y finaliza en caso de uso.
<b>Flujo Alternativo 1</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	4.1 Si el usuario selecciona la opción <u>Aceptar</u> y alguno de los campos de entrada de valores está vacío, se le muestra un mensaje con el error y retorna la paso 3.1.
	7.1 Si el usuario selecciona la opción <u>Aceptar</u> y alguno de los campos de entrada de valores está vacío, se le muestra un mensaje con el error y retorna la paso 6.1.
	11.1 Si el usuario selecciona la opción <u>Aceptar</u> y alguno de los campos de entrada de valores está vacío, se le muestra un mensaje con el error y retorna la paso 10.1.
<b>Flujo Alternativo 2</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	4.1 Si el usuario selecciona la opción <u>Aceptar</u> y las opiniones de la provincia y el rango de fecha seleccionados no han sido cargadas anteriormente se muestra un mensaje de error y finaliza el caso de uso.
	7.1 Si el usuario selecciona la opción <u>Aceptar</u> y las

	opiniones del rango de fecha seleccionado no han sido cargadas anteriormente se muestra un mensaje de error y finaliza el caso de uso.
	11.1 Si el usuario selecciona la opción <u>Aceptar</u> y las opiniones del rango de fecha seleccionado no han sido cargadas anteriormente se muestra un mensaje de error y finaliza el caso de uso.
<b>Flujo Alternativo 3</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	4.1 Si el usuario selecciona la opción <u>Aceptar</u> y las opiniones de la provincia y el rango de fecha seleccionados no han sido clasificadas anteriormente se muestra un mensaje de error y finaliza el caso de uso.
	7.1 Si el usuario selecciona la opción <u>Aceptar</u> y las opiniones del rango de fecha seleccionado no han sido clasificadas anteriormente se muestra un mensaje de error y finaliza el caso de uso.
	11.1 Si el usuario selecciona la opción <u>Aceptar</u> y las opiniones del rango de fecha seleccionado no han sido clasificadas anteriormente se muestra un mensaje de error y finaliza el caso de uso.
<b>Prototipo de Interfaz</b>	

Por tema **General** Anual

**Reportes estadísticos de las opiniones diarias del CESPO**

**Parte de las opiniones diarias por temas**

Fecha inicio

Fecha fin

Buscar Cancelar

Provincias	Municipios	Fidel y Raúl	Mesa Redonda	Otros	Total
Pinar del Río	10	...	50	50	110
Ciudad Habana	3	...	50	53	106
La Habana	1	...	50	50	101
Matanzas	10	...	50	50	110
...	...	...	...	...	...
Cienfuegos	...	...	...	...	...
Villa Clara	...	...	...	...	...
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>...</b>	<b>200</b>	<b>203</b>	<b>427</b>



Por tema **General** Anual

**Reportes estadísticos de las opiniones diarias del CESPO**

**Parte de las opiniones diarias general**

Fecha inicio

Fecha fin

Buscar Cancelar

Enero de 2009

Provincias	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Pinar del Río	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...
Ciudad Habana	3	...	50	53	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...
La Habana	1	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...
Matanzas	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...
...	...	...	...	...	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...
Cienfuegos	...	...	...	...	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...
Villa Clara	...	...	...	...	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>...</b>	<b>200</b>	<b>203</b>	<b>24</b>	<b>...</b>	<b>200</b>	<b>203</b>	<b>24</b>	<b>...</b>	<b>200</b>	<b>203</b>	<b>24</b>	<b>...</b>	<b>200</b>	<b>203</b>	<b>24</b>	<b>...</b>	<b>200</b>	<b>203</b>	<b>24</b>	<b>...</b>	<b>200</b>	<b>203</b>	<b>24</b>	<b>...</b>	<b>200</b>	<b>203</b>	<b>24</b>	<b>...</b>
Cant. Municipios	10	...	12	18	21	...	13	12	12	...	5	5	10	...	15	12	10	...	5	10	13	...	5	15	11	...	11	5	10	...
Cant. Negativas	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...
Prov. con negativas	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...
Prom. por día	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...
No. del boletín	3101	3102	3103	3104	3105	3106	...	3107	3108	3109	3110	3111	3112	...	3113	3114	3115	3116	3117	3118	...	3119	3120	3121	3122	3123	3124	...	3125	3126





Por tema		General		Anual				
Reportes estadísticos de las opiniones diarias del CESPO								
Estadísticas anuales de las opiniones diarias								
Año		<input type="text"/>						
		Buscar		Cancelar				
Provincia	Total de Opinión	Días informados	Promedio de Ajuste	Acumulado hasta el momento	Con 2009	Días informado anteriores	Días informado con 2009	Promedio ajust
Pinar del Río	234	10	10	12566	13555	1000	2000	344
La Habana	12	19	10	23444	25666	1000	2000	345
Ciego de Ávila	56	10	10	23454	45555	1000	2000	346
Matanzas	78	10	10	42342	56666	1000	2000	347
....	....							
....	....							
.....	....							
<b>Total ajuste</b>	<b>480</b>	<b>49</b>	<b>40</b>	<b>12334</b>	<b>29000</b>	<b>4000</b>	<b>8000</b>	<b>9000</b>

Tabla 52. Descripción del CUS "Generar estadísticas de las opiniones especiales del CESPO"

<b>Caso de Uso:</b>	Generar estadísticas de las opiniones especiales del CESPO.
<b>Actor:</b>	Técnico del CESPO
<b>Resumen:</b>	El caso de uso comienza cuando el técnico informático del CESPO solicita generar los reportes estadísticos de las opiniones especiales. El sistema mostrará las estadísticas correspondientes con la opción de imprimir cada una de ellas. El técnico selecciona la opción imprimir y finaliza el caso de uso.
<b>Precondiciones:</b>	El técnico debe haberse autenticado en el sistema.  Se deben haber cargado todas las opiniones que responden a los datos introducidos por el usuario para generar las estadísticas.

	Se deben haber clasificado todas las opiniones que responden a los datos introducidos por el usuario para generar las estadísticas.
<b>Referencias</b>	R 25
<b>Prioridad</b>	Crítico
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
1. Solicita la opción <u>Reportes Estadísticos</u> en el sistema.	1.1 El sistema muestra un submenú con las diferentes estadísticas que se pueden generar.
2. El actor selecciona la opción <u>Especiales</u> .	2.1 El sistema muestra las opciones <u>Provincial</u> y <u>General</u> .  a) Si selecciona la opción <u>Provincial</u> ver sección: “Estadística de las opiniones especiales provincial”.  b) Si selecciona la opción <u>General</u> , ver sección: “Estadística de las opiniones especiales general”.
<b>Sección 1: “Estadística de las opiniones especiales provincial”</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
3. Selecciona la opción <u>Provincial</u> .	3.1 El sistema muestra un formulario que permite elegir al actor los datos necesarios para generar las estadísticas.
4. El técnico del CESPO selecciona el rango de fecha la provincia y el nombre del boletín y selecciona la opción <u>Aceptar</u> .	4.1 El sistema muestra de la provincia seleccionada la cantidad de opiniones recogidas por cada tema del boletín escogido cada día del rango de fecha seleccionado. Se muestran los totales por días y por temas y la opción de imprimir las estadísticas.
5. El técnico selecciona la opción <u>Imprimir</u> .	5.1 Las estadísticas son impresas y finaliza en caso de uso.
<b>Sección 2: “Estadística de las opiniones diarias general”</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
6. Selecciona la opción <u>Nacional</u> .	6.1 El sistema muestra un formulario que permite elegir al

	actor los datos necesarios para generar las estadísticas.
7. El técnico del CESPO selecciona el rango de fecha y el nombre del boletín y selecciona la opción <u>Aceptar</u> .	7.1 El sistema muestra la cantidad de opiniones por tema que se han recogido del boletín seleccionado y en el rango de fecha escogido junto a la opción de imprimir las estadísticas.
8. El técnico selecciona la opción <u>Imprimir</u> .	8.1 Las estadísticas son impresas y finaliza en caso de uso.
<b>Flujo Alternativo 1</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	4.1 Si el usuario selecciona la opción <u>Aceptar</u> y alguno de los campos de entrada de valores está vacío, se le muestra un mensaje con el error y retorna al paso 3.1.
	7.1 Si el usuario selecciona la opción <u>Aceptar</u> y alguno de los campos de entrada de valores está vacío, se le muestra un mensaje con el error y retorna al paso 6.1.
<b>Flujo Alternativo 2</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	4.1 Si el usuario selecciona la opción <u>Aceptar</u> y las opiniones de la provincia, el rango de fecha y el boletín seleccionados no han sido cargadas anteriormente se muestra un mensaje de error y finaliza el caso de uso.
	7.1 Si el usuario selecciona la opción <u>Aceptar</u> y las opiniones del rango de fecha y el boletín seleccionados no han sido cargadas anteriormente se muestra un mensaje de error y finaliza el caso de uso.
<b>Flujo Alternativo 3</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	4.1 Si el usuario selecciona la opción <u>Aceptar</u> y las opiniones de la provincia el rango de fecha y el boletín seleccionados no han sido clasificadas anteriormente se

muestra un mensaje de error y finaliza el caso de uso.

7.1 Si el usuario selecciona la opción Aceptar y las opiniones del rango de fecha y el boletín seleccionados no han sido clasificadas anteriormente se muestra un mensaje de error y finaliza el caso de uso.

**Prototipo de Interfaz**

Provincial
General

Reportes estadísticos especial CESPO

Parte especial Provincial

Fecha inicio

Fecha fin


Provincia

Nombre boletín

Provincia: Granma

Enero

Temas	Lu	Ma	Mier	Ju	Vi	Sa	Do	Lu	Ma	Mier	Ju	Vi	Sa	Do	Total
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	-	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	-	<b>129</b>
<b>Desastres</b>	10	35	17	67	129	10	-	17	67	129	10	35	17	-	<b>129</b>
<b>Vivienda</b>	10	35	17	67	129	10	-	17	67	129	10	35	17	-	<b>129</b>
<b>Heridos</b>	10	35	17	67	129	10	-	17	67	129	10	35	17	-	<b>129</b>
<b>Materiales</b>	10	35	17	67	129	10	-	17	67	129	10	35	17	-	<b>129</b>
.....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>24</b>	<b>100</b>	<b>200</b>	<b>200</b>	<b>200</b>	<b>140</b>	<b>123</b>	<b>1363</b>	<b>100</b>	<b>200</b>	<b>140</b>	<b>123</b>	<b>1363</b>	<b>100</b>



Provincial
General

Reportes estadísticos especial CESPO

Parte especial general

Fecha inicio

Fecha fin

Nombre boletín

General

Temas	Total
<b>Desastres</b>	<b>24</b>
<b>Vivienda</b>	<b>240</b>
<b>Heridos</b>	<b>100</b>
<b>Materiales</b>	<b>24</b>




Tabla 53. Descripción del CUS "Generar estadísticas de las opiniones diarias del EESPO"

<b>Caso de Uso:</b>	Generar estadísticas de las opiniones diarias del EESPO
<b>Actor:</b>	Técnico del EESPO
<b>Resumen:</b>	El caso de uso comienza cuando el técnico informático del EESPO solicita generar los reportes estadísticos de las opiniones diarias. El sistema mostrará las estadísticas correspondientes con la opción de imprimir cada una de ellas. El técnico selecciona la opción imprimir y finaliza el caso de uso.
<b>Precondiciones:</b>	<p>El técnico debe haberse autenticado en el sistema.</p> <p>Se deben haber cargado todas las opiniones que responden a los datos introducidos por el usuario para generar las estadísticas.</p> <p>Se deben haber clasificado todas las opiniones que responden a los datos introducidos por el usuario para generar las estadísticas.</p>
<b>Referencias</b>	R 26
<b>Prioridad</b>	Crítico
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
1. Solicita la opción <u>Reportes Estadísticos</u> en el sistema.	1.1 El sistema muestra un submenú con las diferentes estadísticas que se pueden generar.
2. El actor selecciona la opción <u>Mensuales</u> .	<p>2.1 El sistema muestra las opciones <u>Municipal</u> y <u>Provincial</u>.</p> <p>a) Si selecciona la opción <u>Municipal</u> ver sección: "Estadística de las opiniones mensuales municipal".</p> <p>b) Si selecciona la opción <u>Provincial</u>, ver sección:</p>

	“Estadística de las opiniones mensuales provincial”.
<b>Sección 1: “Estadística de las opiniones mensuales municipal”</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
3. Selecciona la opción <u>Municipal</u> .	3.1 El sistema muestra un formulario que permite elegir al actor la provincia, el municipio y el rango de fecha en el que quiere que se genere la estadística.
4. El técnico del CESPO selecciona el rango de fecha, la provincia y el municipio y selecciona la opción <u>Aceptar</u> .	4.1 El sistema muestra la cantidad de opiniones diarias que se recogieron en el municipio seleccionado por temas y por cada día del rango de fecha elegido. Además se muestran los totales de opiniones recogidas por tema y por día y la cantidad de activistas que informaron, diariamente.
5. El técnico selecciona la opción <u>Imprimir</u> .	5.1 Las estadísticas son impresas y finaliza en caso de uso.
<b>Sección 2: “Estadística de las opiniones mensuales provincial”</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
6. Selecciona la opción <u>Provincial</u> .	6.1 El sistema muestra un formulario que permite elegir al actor el rango de fecha en la que quiere generar las estadísticas.
7. El técnico del CESPO selecciona el rango de fecha y selecciona la opción <u>Aceptar</u> .	7.1 El sistema muestra la cantidad de opiniones diarias que se recogieron en la provincia por temas y por cada día del rango de fecha elegido. Además se muestran los totales de opiniones recogidas por tema y por día y la cantidad de activistas que informaron, diariamente.
8. El técnico selecciona la opción <u>Imprimir</u> .	8.1 Las estadísticas son impresas y finaliza en caso de uso.
<b>Flujo Alternativo 1</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>

	4.1 Si el usuario selecciona la opción <u>Aceptar</u> y alguno de los campos de entrada de valores está vacío, se le muestra un mensaje con el error y retorna al paso 3.1.
	7.1 Si el usuario selecciona la opción <u>Aceptar</u> y alguno de los campos de entrada de valores está vacío, se le muestra un mensaje con el error y retorna al paso 6.1.
<b>Flujo Alternativo 2</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	4.1 Si el usuario selecciona la opción <u>Aceptar</u> y las opiniones de la provincia, el municipio y el rango de fecha seleccionados no han sido cargadas anteriormente se muestra un mensaje de error y finaliza el caso de uso.
	7.1 Si el usuario selecciona la opción <u>Aceptar</u> y las opiniones del rango de fecha seleccionados no han sido cargadas anteriormente se muestra un mensaje de error y finaliza el caso de uso.
<b>Flujo Alternativo 3</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	4.1 Si el usuario selecciona la opción <u>Aceptar</u> y las opiniones de la provincia, el municipio y el rango de fecha seleccionados no han sido clasificadas anteriormente se muestra un mensaje de error y finaliza el caso de uso.
	7.1 Si el usuario selecciona la opción <u>Aceptar</u> y las opiniones del rango de fecha seleccionados no han sido clasificadas anteriormente se muestra un mensaje de error y finaliza el caso de uso.
<b>Prototipo de Interfaz</b>	

Municipal
Provincial

**Reportes estadísticos de las opiniones diarias del EESPD**

**Parte de las opiniones diarias general**

Fecha inicio	<input type="text"/>
Fecha fin	<input type="text"/>
Provincia	<input type="text"/>
Municipio	<input type="text"/>
<input type="button" value="Buscar"/> <input type="button" value="Cancelar"/>	

Municipio: Arroyo Naranjo

Codificación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Tot
<b>Fidel y Raúl</b>	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	11
Fidel	3	...	50	53	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	10
Fidel y Raúl	1	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	10
Reflexiones	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	11
Raúl	...	...	...	...	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	...
<b>Mesa Redonda</b>	...	...	...	...	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	...
<b>Otros temas</b>	...	...	...	...	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	...
Machado Ventura	...	...	...	...	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	...
Cinco Héroes	...	...	...	...	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	...
América Latina	...	...	...	...	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	...
EE-UU Terrorismo	...	...	...	...	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	...
<b>Total</b>	<b>24</b>	...	<b>200</b>	<b>203</b>	<b>24</b>	...	<b>200</b>	<b>203</b>	<b>24</b>	...	<b>200</b>	<b>203</b>	<b>24</b>	...	<b>200</b>	<b>203</b>	<b>24</b>	...	<b>200</b>	<b>203</b>	<b>24</b>	...	<b>200</b>	<b>203</b>	<b>24</b>	...	<b>200</b>	<b>203</b>	<b>24</b>	...	<b>200</b>	<b>42</b>
<b>Activ. UJC que informan</b>	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	15

Municipal
Provincial

**Reportes estadísticos de las opiniones diarias del EESPD**

**Parte de las opiniones diarias general**

Fecha inicio	<input type="text"/>
Fecha fin	<input type="text"/>
<input type="button" value="Buscar"/> <input type="button" value="Cancelar"/>	

Enero del 2009

Codificación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Tot
<b>Fidel y Raúl</b>	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	11
Fidel	3	...	50	53	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	10
Fidel y Raúl	1	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	10
Reflexiones	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	11
Raúl	...	...	...	...	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	...
<b>Mesa Redonda</b>	...	...	...	...	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	...
<b>Otros temas</b>	...	...	...	...	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	...
Machado Ventura	...	...	...	...	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	...
Cinco Héroes	...	...	...	...	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	...
América Latina	...	...	...	...	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	...
EE-UU Terrorismo	...	...	...	...	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	...
<b>Total</b>	<b>24</b>	...	<b>200</b>	<b>203</b>	<b>24</b>	...	<b>200</b>	<b>203</b>	<b>24</b>	...	<b>200</b>	<b>203</b>	<b>24</b>	...	<b>200</b>	<b>203</b>	<b>24</b>	...	<b>200</b>	<b>203</b>	<b>24</b>	...	<b>200</b>	<b>203</b>	<b>24</b>	...	<b>200</b>	<b>203</b>	<b>24</b>	...	<b>200</b>	<b>42</b>
<b>Activ. UJC que informan</b>	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	50	10	...	50	15



Tabla 54. Descripción del CUS "Generar estadísticas de las opiniones mensuales del EESPO"

<b>Caso de Uso:</b>	Generar estadísticas de las opiniones mensuales del EESPO
<b>Actor:</b>	Técnico del EESPO
<b>Resumen:</b>	El caso de uso comienza cuando el técnico informático del EESPO solicita generar los reportes estadísticos de las opiniones mensuales. El sistema mostrará las estadísticas correspondientes con la opción de imprimir cada una de ellas. El técnico selecciona la opción imprimir y finaliza el caso de uso.
<b>Precondiciones:</b>	<p>El técnico debe haberse autenticado en el sistema.</p> <p>Se deben haber cargado todas las opiniones que responden a los datos introducidos por el usuario para generar las estadísticas.</p> <p>Se deben haber clasificado todas las opiniones que responden a los datos introducidos por el usuario para generar las estadísticas.</p>
<b>Referencias</b>	R 27
<b>Prioridad</b>	Crítico
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
1. Solicita la opción <u>Reportes Estadísticos</u> en el sistema.	1.1 El sistema muestra un submenú con las diferentes estadísticas que se pueden generar.
2. El actor selecciona la opción <u>Mensuales</u> .	<p>2.1 El sistema muestra las opciones <u>Municipal</u> y <u>Provincial</u>.</p> <p>a) Si selecciona la opción <u>Municipal</u> ver sección: "Estadística de las opiniones mensuales municipal".</p>

	b) Si selecciona la opción <u>Provincial</u> , ver sección: “Estadística de las opiniones mensuales provincial”.
<b>Sección 1: “Estadística de las opiniones mensuales municipal”</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
3. Selecciona la opción <u>Municipal</u> .	3.1 El sistema muestra un formulario que permite elegir al actor la provincia, el municipio y el rango de fecha en el que quiere que se genere la estadística.
4. El técnico del CESPO selecciona el rango de fecha, la provincia y el municipio y selecciona la opción <u>Aceptar</u> .	4.1 El sistema muestra la cantidad de opiniones mensuales que se recogieron en el municipio seleccionado de acuerdo al tema y la clasificación de cada una de ellas, separadas por semanas; además se exponen los totales por tema, por semana y por clasificación.
5. El técnico selecciona la opción <u>Imprimir</u> .	5.1 Las estadísticas son impresas y finaliza en caso de uso.
<b>Sección 2: “Estadística de las opiniones mensuales provincial”</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
6. Selecciona la opción <u>Provincial</u> .	6.1 El sistema muestra un formulario que permite elegir al actor el rango de fecha en la que quiere generar las estadísticas.
7. El técnico del CESPO selecciona el rango de fecha y selecciona la opción <u>Aceptar</u> .	7.1 El sistema muestra la cantidad de opiniones por tema por la clasificación de cada una de las opiniones mensuales, se muestran el por ciento que representan las opiniones negativas de cada tema con respecto al total de negativas, además se exponen los totales por clasificación y por provincia y el por ciento que representan estos últimos con respecto al total de opiniones.
8. El técnico selecciona la opción <u>Imprimir</u> .	8.1 Las estadísticas son impresas y finaliza en caso de uso.

<b>Flujo Alternativo 1</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	4.1 Si el usuario selecciona la opción <u>Aceptar</u> y alguno de los campos de entrada de valores está vacío, se le muestra un mensaje con el error y retorna a la acción 3.1.
	7.1 Si el usuario selecciona la opción <u>Aceptar</u> y alguno de los campos de entrada de valores está vacío, se le muestra un mensaje con el error y retorna a la acción 6.1.
<b>Flujo Alternativo 2</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	4.1 Si el usuario selecciona la opción <u>Aceptar</u> y las opiniones de la provincia, el municipio y el rango de fecha seleccionados no han sido cargadas anteriormente se muestra un mensaje de error y finaliza el caso de uso.
	7.1 Si el usuario selecciona la opción <u>Aceptar</u> y las opiniones del rango de fecha seleccionados no han sido cargadas anteriormente se muestra un mensaje de error y finaliza el caso de uso.
<b>Flujo Alternativo 3</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	4.1 Si el usuario selecciona la opción <u>Aceptar</u> y las opiniones de la provincia, el municipio y el rango de fecha seleccionados no han sido clasificadas anteriormente se muestra un mensaje de error y finaliza el caso de uso.
	7.1 Si el usuario selecciona la opción <u>Aceptar</u> y las opiniones del rango de fecha seleccionados no han sido clasificadas anteriormente se muestra un mensaje de error y finaliza el caso de uso.
<b>Prototipo de Interfaz</b>	

Municipal
Provincial

**Reportes estadísticos mensuales EESPO**

**Parte mensual provincial**

Fecha inicio	<input type="text"/>
Fecha fin	<input type="text"/>
Provincia	<input type="text" value="-----"/>
Municipio	<input type="text" value="-----"/>

**Municipio: Bayamo**

Temas	Favorables					Desfavorables					Sugerencias					Dudas					Rumor					Expectativas										
	S1	S2	S3	S4	Total	S1	S2	S3	S4	Total	S1	S2	S3	S4	Total	S1	S2	S3	S4	Total	S1	S2	S3	S4	Total	S1	S2	S3	S4	Total	S1					
Producción	10	35	17	67	129	10	35	17	67	129	10	35	17	67	129	10	35	17	67	129	10	35	17	67	129	10	35	17	67	129	10	35	17	67	129	10
Salud Pública	10	35	17	67	129	10	35	17	67	129	10	35	17	67	129	10	35	17	67	129	10	35	17	67	129	10	35	17	67	129	10	35	17	67	129	10
Transporte	10	35	17	67	129	10	35	17	67	129	10	35	17	67	129	10	35	17	67	129	10	35	17	67	129	10	35	17	67	129	10	35	17	67	129	10
Deporte	10	35	17	67	129	10	35	17	67	129	10	35	17	67	129	10	35	17	67	129	10	35	17	67	129	10	35	17	67	129	10	35	17	67	129	10
Turismo	10	35	17	67	129	10	35	17	67	129	10	35	17	67	129	10	35	17	67	129	10	35	17	67	129	10	35	17	67	129	10	35	17	67	129	10
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>24</b>	<b>100</b>	<b>200</b>	<b>200</b>	<b>140</b>	<b>123</b>	<b>1363</b>	<b>100</b>	<b>200</b>	<b>140</b>	<b>123</b>	<b>1363</b>	<b>100</b>	<b>200</b>	<b>140</b>	<b>123</b>	<b>1363</b>	<b>100</b>	<b>200</b>	<b>140</b>	<b>123</b>	<b>1363</b>	<b>100</b>	<b>200</b>	<b>140</b>	<b>123</b>	<b>1363</b>	<b>100</b>	<b>200</b>	<b>200</b>					

Municipal
Provincial

**Reportes estadísticos mensuales EESPO**

**Parte mensual provincial**

Fecha inicio	<input type="text"/>
Fecha fin	<input type="text"/>

**Provincia: Granma**

Temas	Fav.	Desfav	%	Preoc	Sug	Den	Rum	Expec	Total	%
Producción	10	....	0.5	50	50	100	....	2	234	24
Salud Pública	10	....	1.5	50	50	100	....	3	238	24
Transporte	10	....	....	50	50	100	....	....	78	24
Deporte	10	....	....	50	50	100	....	4	123	24
Turismo	....	....	....	....	....	....	....	....	....	24
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	24
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>24</b>	<b>100</b>	<b>200</b>	<b>200</b>	<b>200</b>	<b>140</b>	<b>123</b>	<b>1363</b>	<b>100</b>

Tabla 55. Descripción del CUS "Generar estadísticas de las opiniones especiales del EESPO"

<b>Caso de Uso:</b>	Generar estadísticas de las opiniones especiales del EESPO
<b>Actor:</b>	Técnico del EESPO
<b>Resumen:</b>	El caso de uso comienza cuando el técnico informático del EESPO solicita generar los reportes estadísticos de las

	opiniones especiales. El sistema mostrará las estadísticas correspondientes con la opción de imprimir cada una de ellas. El técnico selecciona la opción imprimir y finaliza el caso de uso.
<b>Precondiciones:</b>	<p>El técnico debe haberse autenticado en el sistema.</p> <p>Se deben haber cargado todas las opiniones que responden a los datos introducidos por el usuario para generar las estadísticas.</p> <p>Se deben haber clasificado todas las opiniones que responden a los datos introducidos por el usuario para generar las estadísticas.</p>
<b>Referencias</b>	R 28
<b>Prioridad</b>	Crítico
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
1. Solicita la opción <u>Reportes Estadísticos</u> en el sistema.	1.1 El sistema muestra un submenú con las diferentes estadísticas que se pueden generar.
2. El actor selecciona la opción <u>Especiales</u> .	<p>2.1 El sistema muestra las opciones <u>Municipal</u> y <u>Provincial</u>.</p> <p>a) Si selecciona la opción <u>Municipal</u> ver sección: “Estadística de las opiniones mensuales municipal”.</p> <p>b) Si selecciona la opción <u>Provincial</u>, ver sección: “Estadística de las opiniones mensuales provincial”.</p>
<b>Sección 1: “Estadística de las opiniones especiales municipal”</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
3. Selecciona la opción <u>Municipal</u> .	3.1 El sistema muestra un formulario que permite elegir al actor la provincia, el municipio, el rango de fecha y el número del boletín del que quiere que se genere la

	estadística.
4. El técnico del CESPO selecciona el rango de fecha, la provincia, el municipio y el número del boletín y selecciona la opción <u>Aceptar</u> .	4.1 El sistema muestra la cantidad de opiniones que se recogieron en el municipio y el boletín seleccionados por temas, en cada día del rango de fecha elegido. También se muestran los totales por tema y por día además de la opción de imprimir las estadísticas.
5. El técnico selecciona la opción <u>Imprimir</u> .	5.1 Las estadísticas son impresas y finaliza en caso de uso.
<b>Sección 2: “Estadística de las opiniones especiales provincial”</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
6. Selecciona la opción <u>Provincial</u> .	6.1 El sistema muestra un formulario que permite elegir al actor el nombre del boletín y el rango de fecha en la que quiere generar las estadísticas.
7. El técnico del CESPO selecciona el nombre del boletín y el rango de fecha y selecciona la opción <u>Aceptar</u> .	7.1 El sistema muestra la cantidad de opiniones que se recogieron en la provincia para el boletín seleccionado por temas la opción de imprimir las estadísticas.
8. El técnico selecciona la opción <u>Imprimir</u> .	8.1 Las estadísticas son impresas y finaliza en caso de uso.
<b>Flujo Alternativo 1</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	4.1 Si el usuario selecciona la opción <u>Aceptar</u> y alguno de los campos de entrada de valores está vacío, se le muestra un mensaje con el error y retorna al paso 3.1.
	7.1 Si el usuario selecciona la opción <u>Aceptar</u> y alguno de los campos de entrada de valores está vacío, se le muestra un mensaje con el error y retorna al paso 6.1.
<b>Flujo Alternativo 2</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	4.1 Si el usuario selecciona la opción <u>Aceptar</u> y las opiniones del rango de fecha, la provincia, el municipio y el

	número del boletín seleccionados no han sido cargadas anteriormente se muestra un mensaje de error y finaliza el caso de uso.
	7.1 Si el usuario selecciona la opción <u>Aceptar</u> y las opiniones del nombre del boletín y el rango de fecha seleccionados no han sido cargadas anteriormente se muestra un mensaje de error y finaliza el caso de uso.
<b>Flujo Alternativo 3</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	4.1 Si el usuario selecciona la opción <u>Aceptar</u> y las opiniones del rango de fecha, la provincia, el municipio y el número del boletín seleccionados no han sido clasificadas anteriormente se muestra un mensaje de error y finaliza el caso de uso.
	7.1 Si el usuario selecciona la opción <u>Aceptar</u> y las opiniones del nombre del boletín y el rango de fecha seleccionados no han sido clasificadas anteriormente se muestra un mensaje de error y finaliza el caso de uso.
<b>Prototipo de Interfaz</b>	

Municipal
Provincial

**Reportes estadísticos especial EESPO**

**Parte especial municipal**

Fecha inicio

Fecha fin

Provincia


Municipio

Nombre boletín

**Municipio: Bayamo**

**Enero**

Temas	Lu	Ma	Mier	Ju	Vi	Sa	Do	Lu	Ma	Mier	Ju	Vi	Sa	Do	Total
	1	2	3	4	5	6	-	8	9	10	11	12	13	-	
<b>Desastres</b>	10	35	17	67	129	10	-	17	67	129	10	35	17	-	<b>129</b>
<b>Vivienda</b>	10	35	17	67	129	10	-	17	67	129	10	35	17	-	<b>129</b>
<b>Heridos</b>	10	35	17	67	129	10	-	17	67	129	10	35	17	-	<b>129</b>
<b>Materiales</b>	10	35	17	67	129	10	-	17	67	129	10	35	17	-	<b>129</b>
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>24</b>	<b>100</b>	<b>200</b>	<b>200</b>	<b>200</b>	<b>140</b>	<b>123</b>	<b>1363</b>	<b>100</b>	<b>200</b>	<b>140</b>	<b>123</b>	<b>1363</b>	<b>100</b>



Municipal
Provincial

**Reportes estadísticos especial EESPO**

**Parte especial provincial**


Fecha inicio

Fecha fin

Nombre boletín

**Provincia: Granma**

Temas	Total
<b>Desastres</b>	<b>24</b>
<b>Vivienda</b>	<b>240</b>
<b>Heridos</b>	<b>100</b>
<b>Materiales</b>	<b>24</b>





Anexo 4 Diagramas de colaboración.

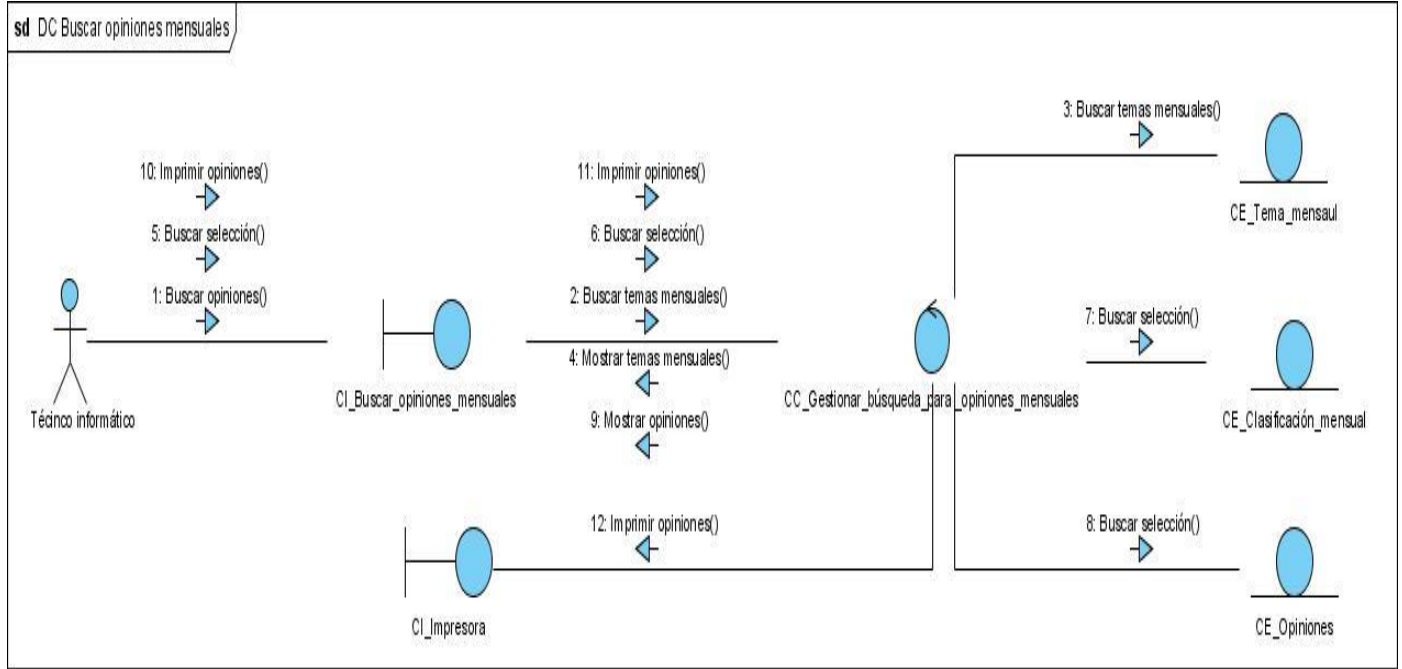


Ilustración 37. Diagrama de colaboración CU "Buscar opiniones mensuales"

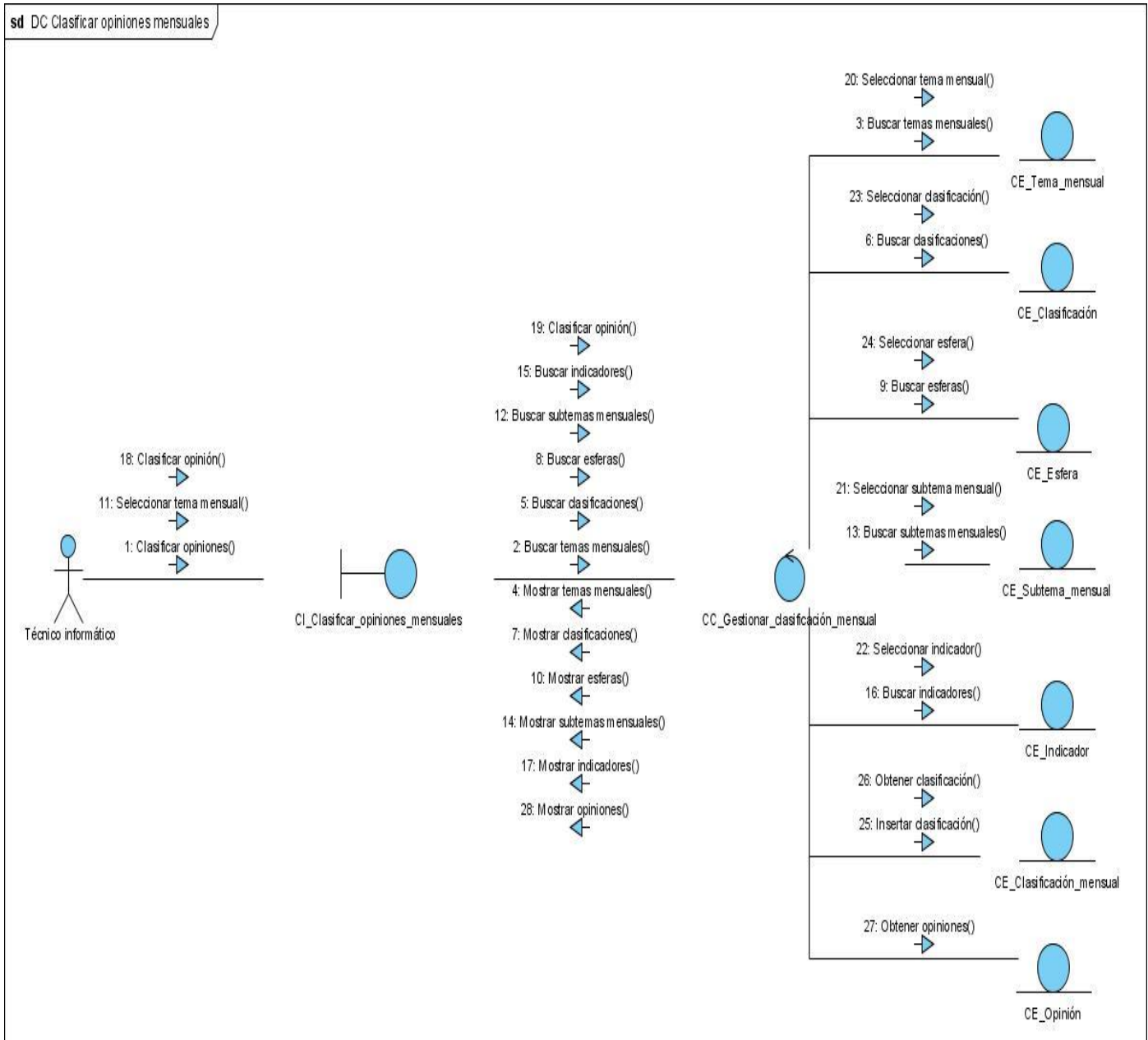


Ilustración 38. Diagrama de colaboración CU "Clasificar opiniones mensuales"

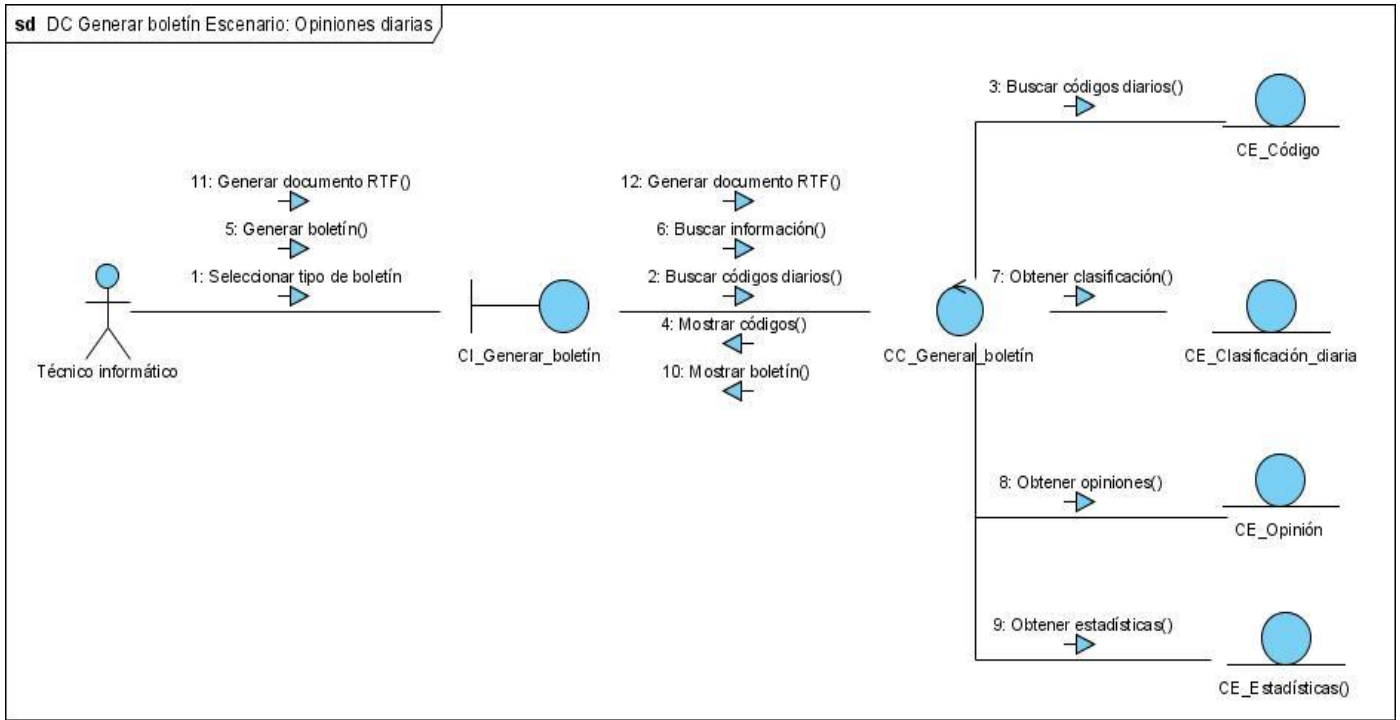


Ilustración 39. Diagrama de colaboración CU "Generar boletín Escenario: Opiniones diarias"

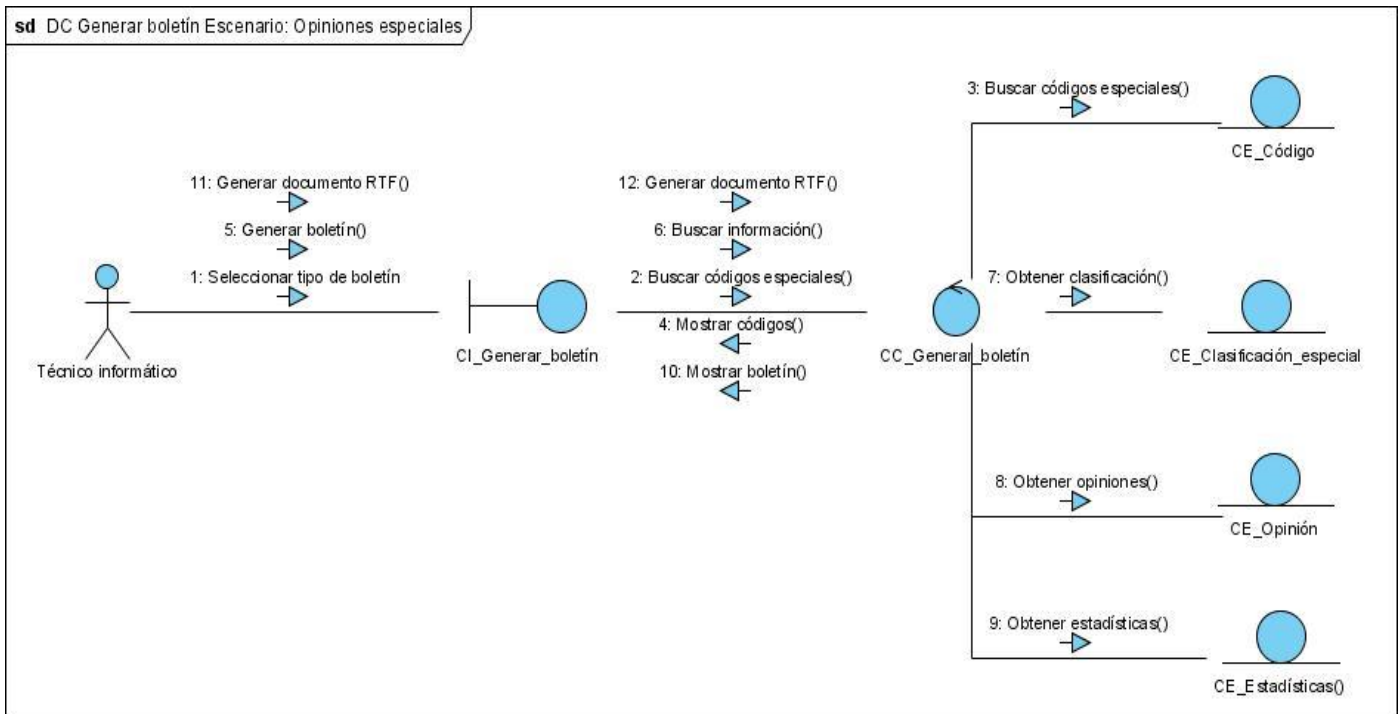
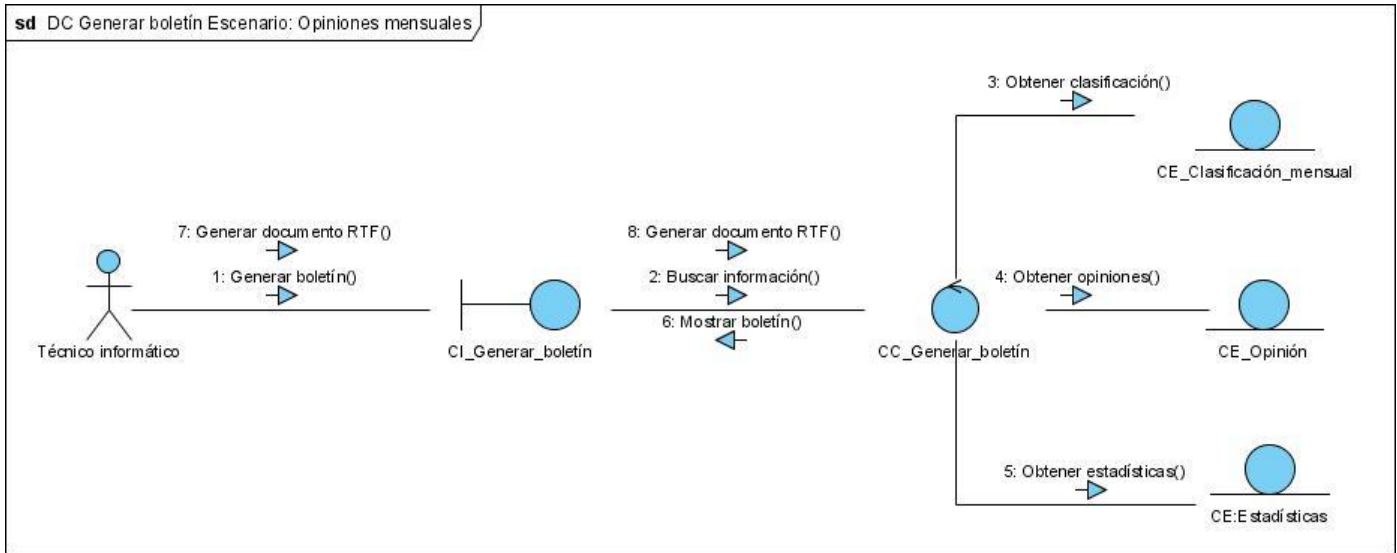
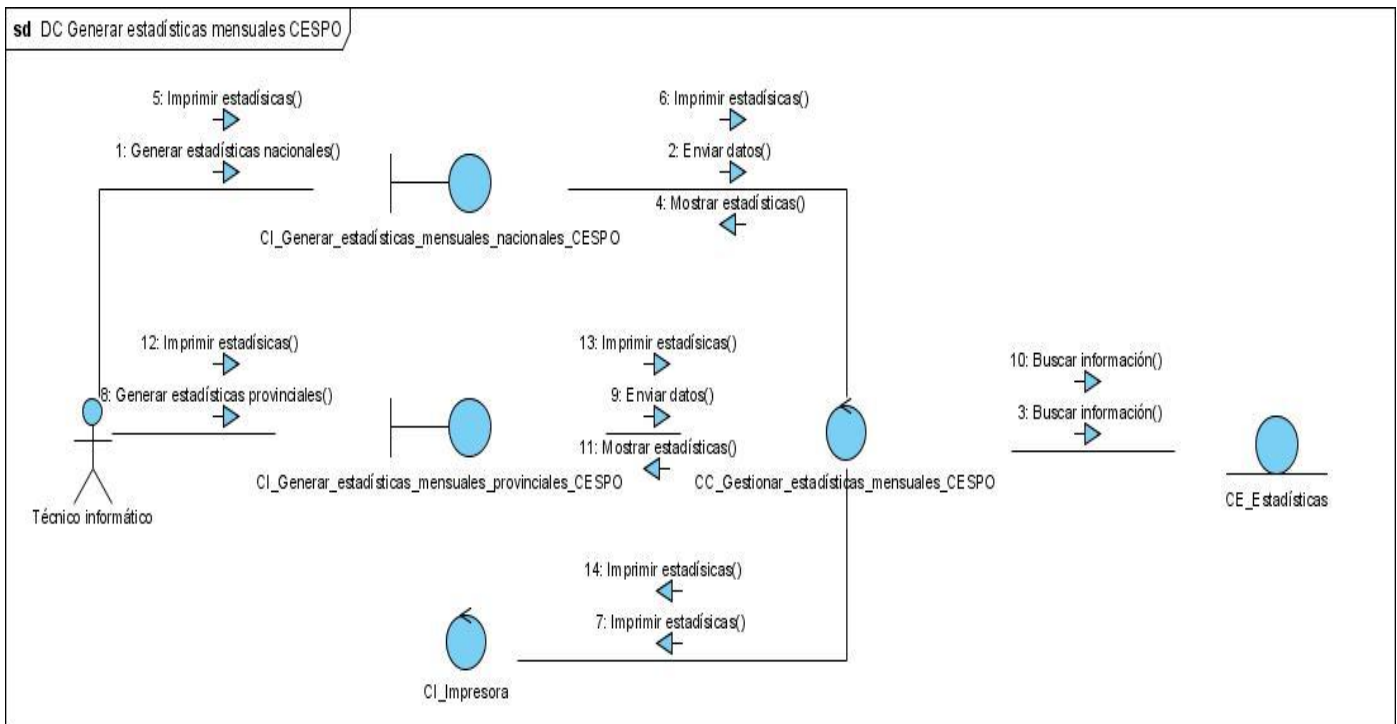


Ilustración 40. Diagrama de colaboración CU "Generar boletín Escenario: Opiniones especiales"



**Ilustración 41. Diagrama de colaboración CU "Generar boletín Escenario: Opiniones mensuales"**



**Ilustración 42. Diagrama de colaboración CU "Generar estadísticas mensuales CESPO"**

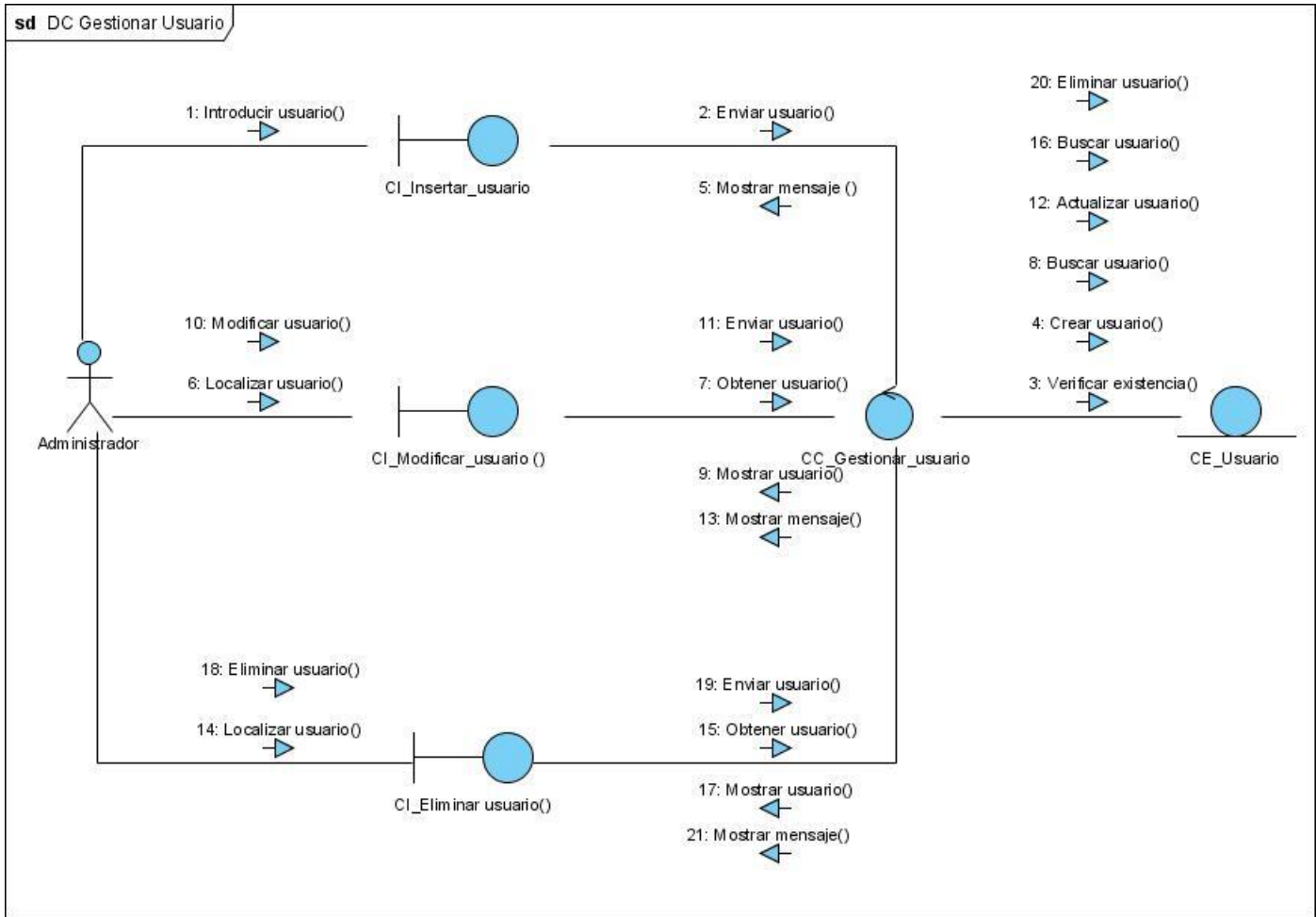


Ilustración 43. Diagrama de colaboración CU "Gestionar usuario"

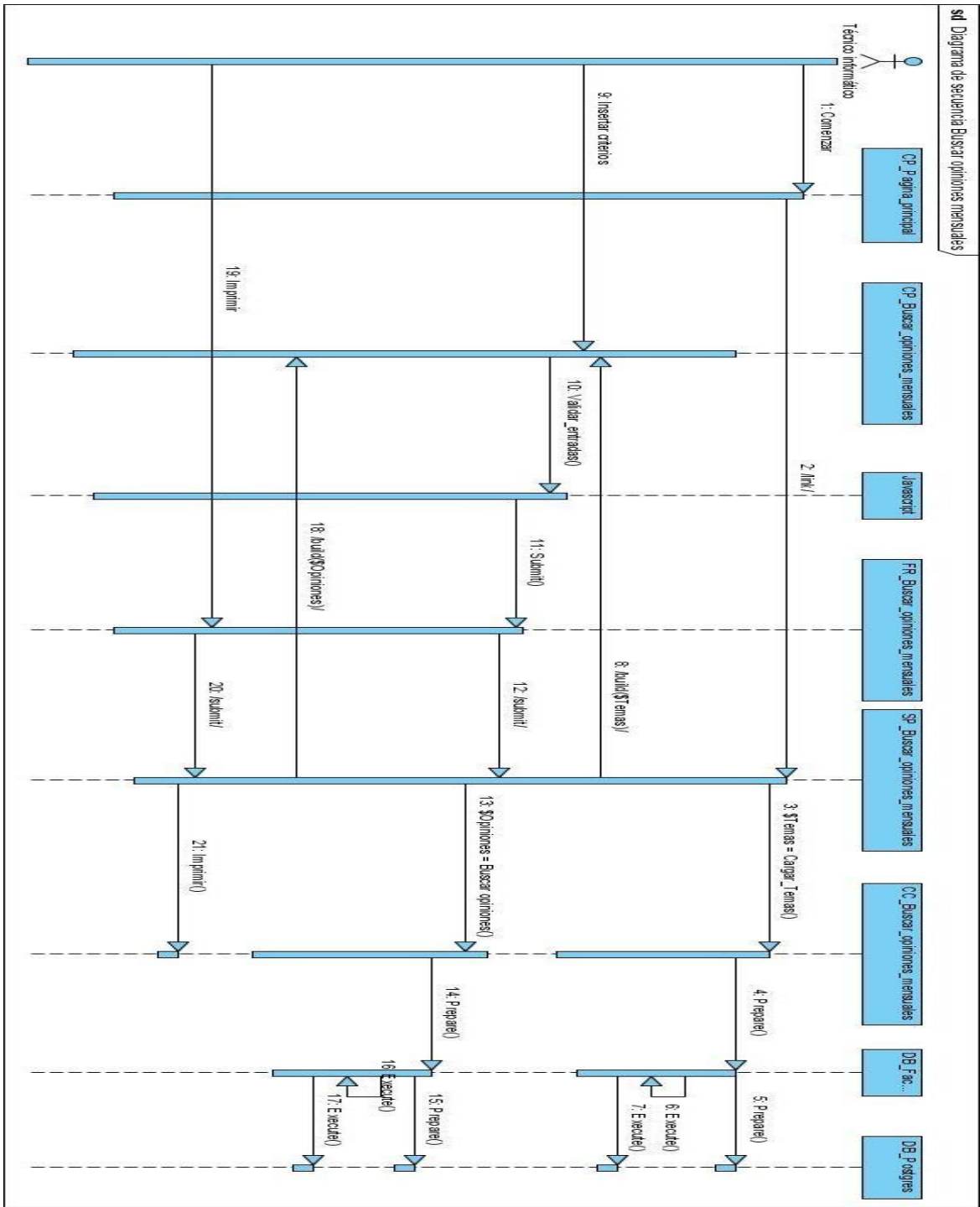


Ilustración 44. Diagrama de secuencia CU "Buscar opiniones mensuales"

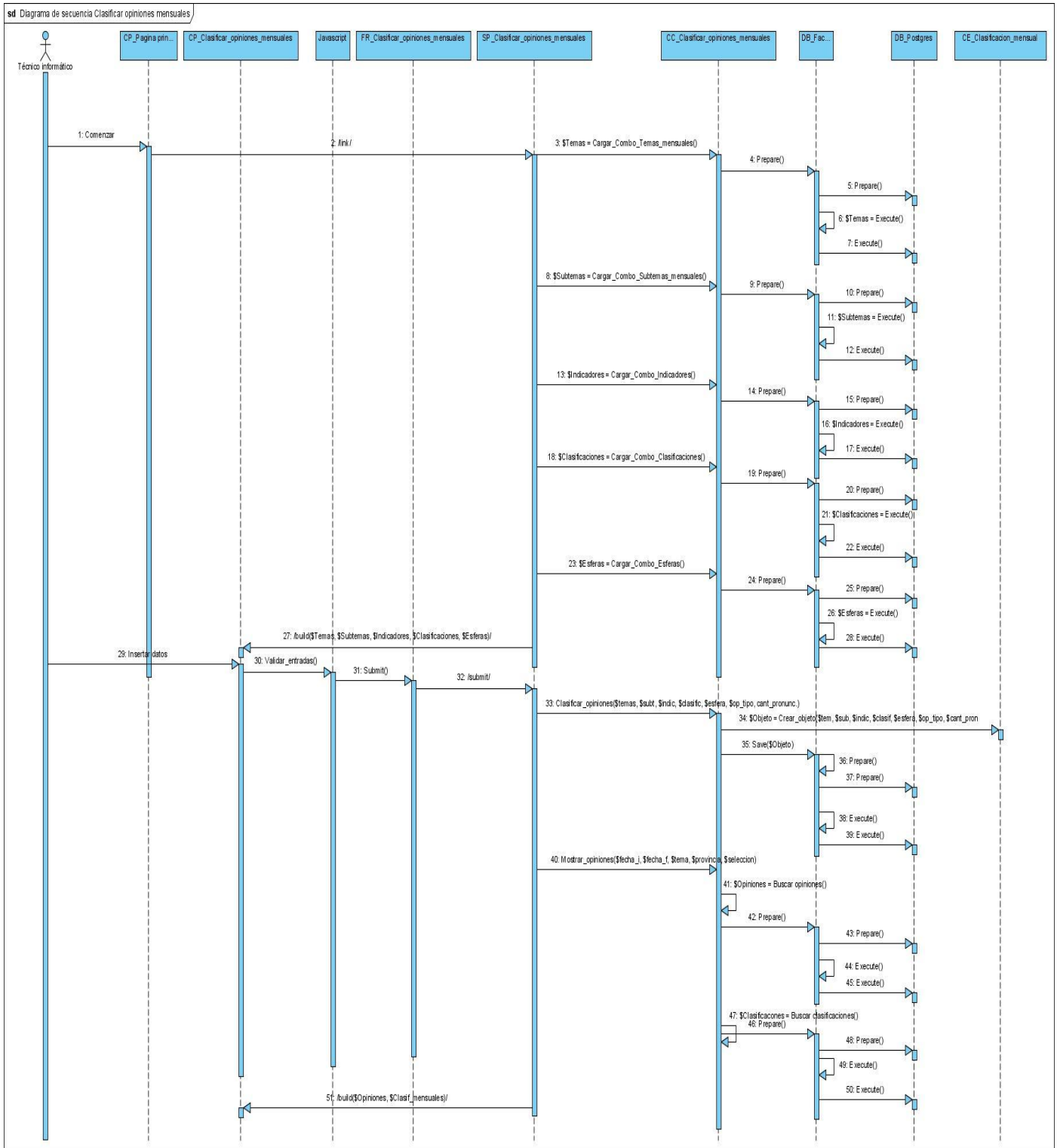


Ilustración 45. Diagrama de secuencia CU "Clasificar opiniones mensuales"

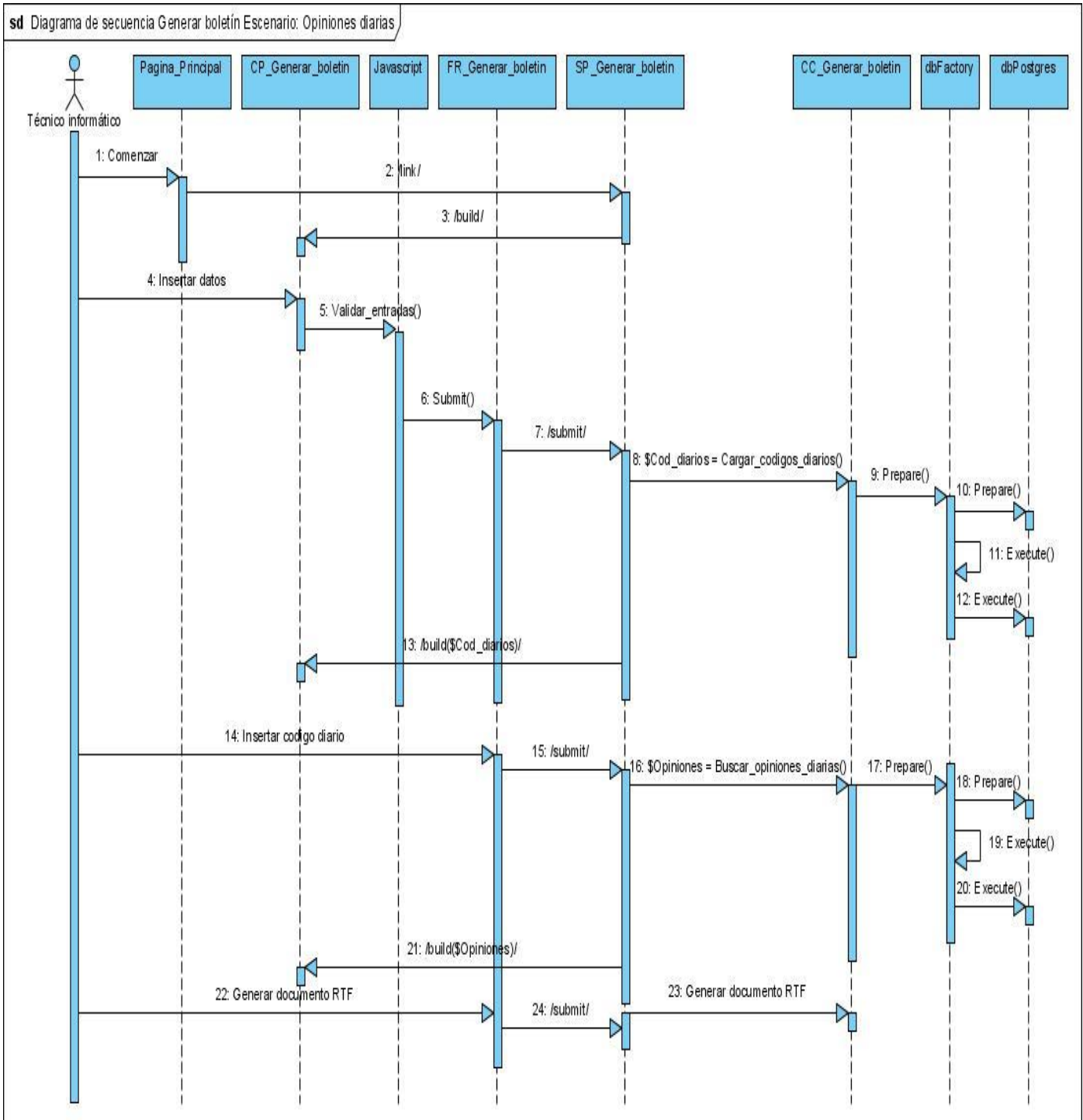


Ilustración 46. Diagrama de secuencia CU "Generar boletín Escenario: Opiniones diarias"



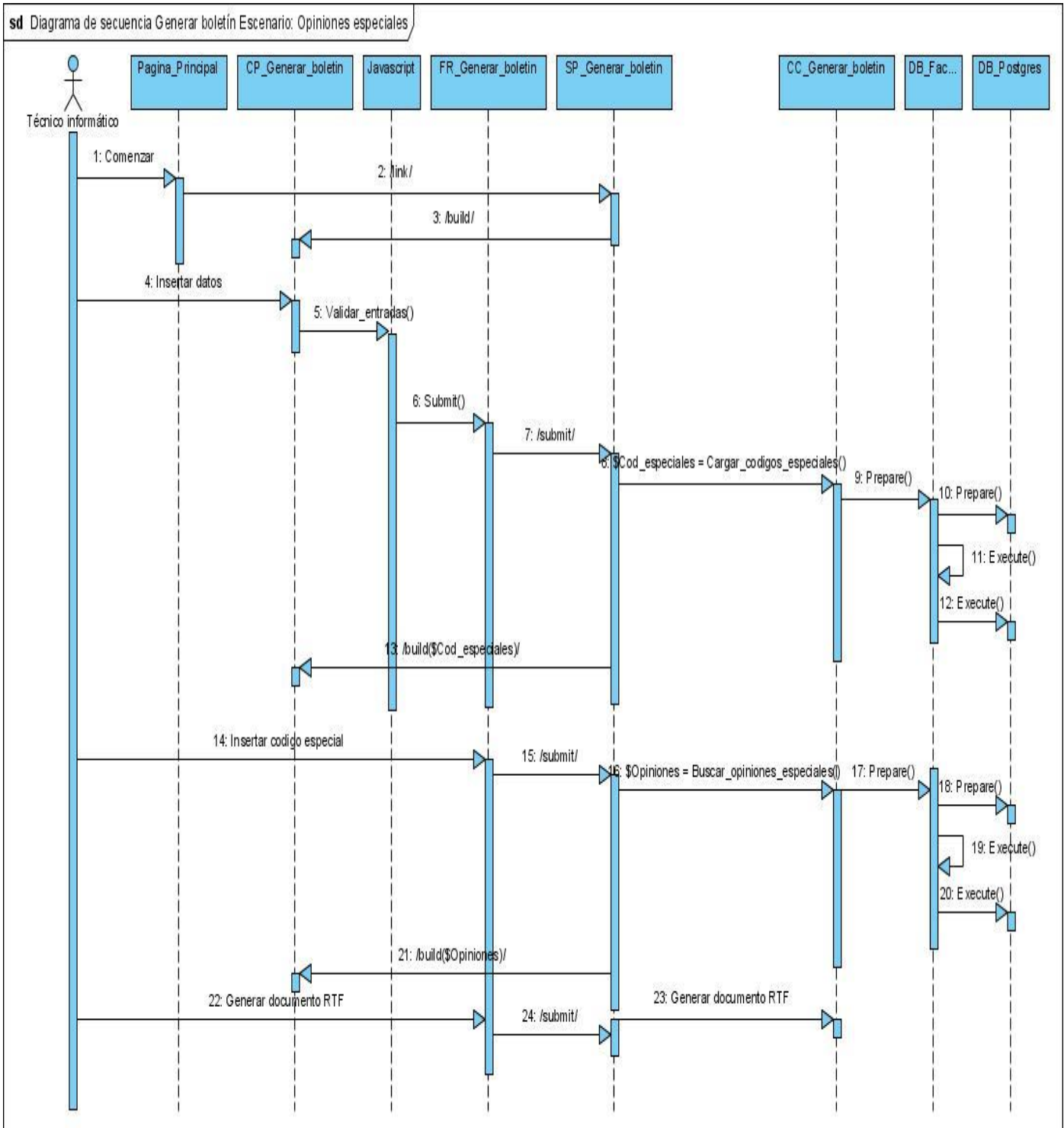


Ilustración 47. Diagrama de secuencia CU "Generar boletín Escenario: Opiniones especiales"

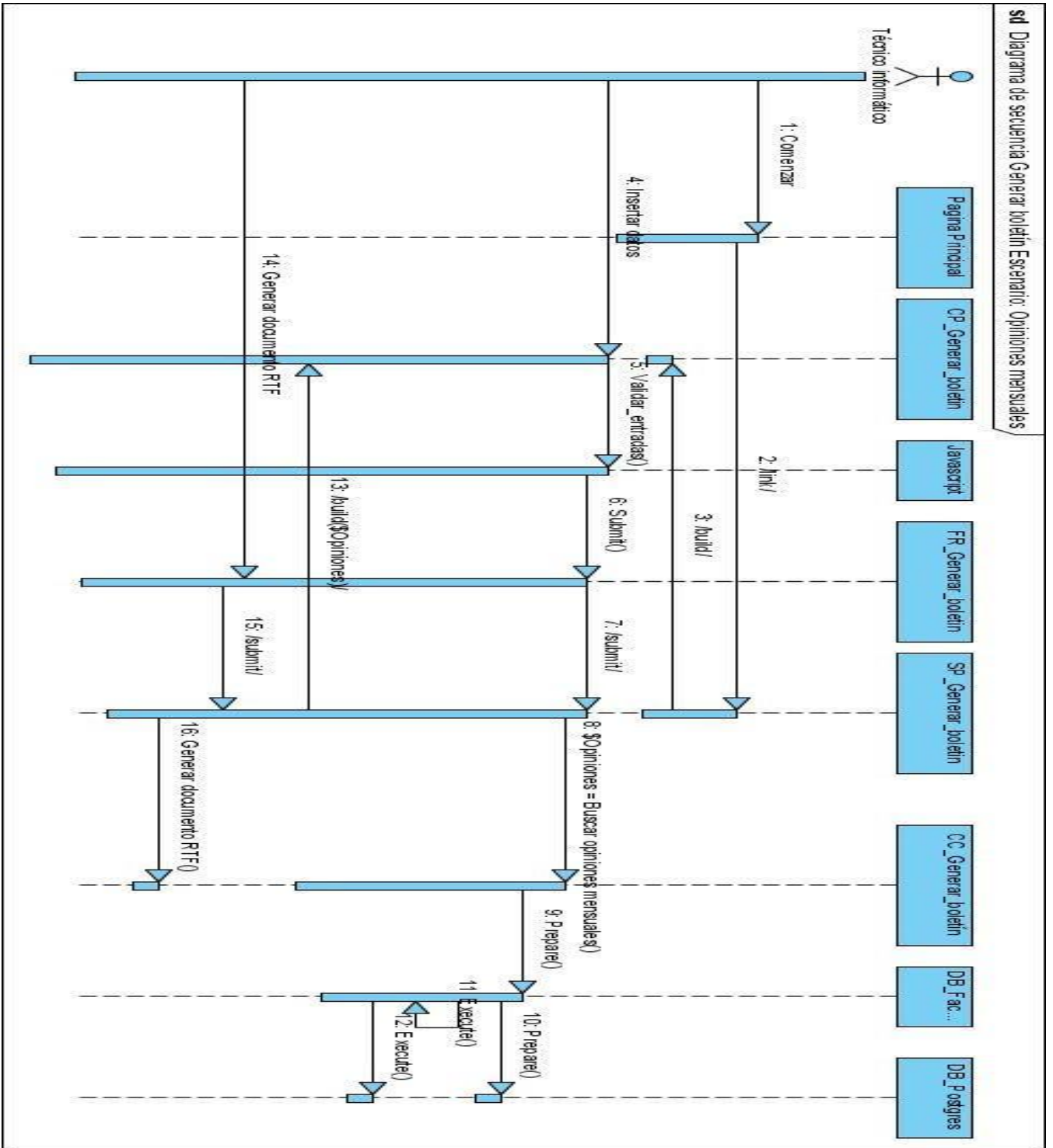


Ilustración 48. Diagrama de secuencia CU "Generar boletín Escenario: Opiniones mensuales"

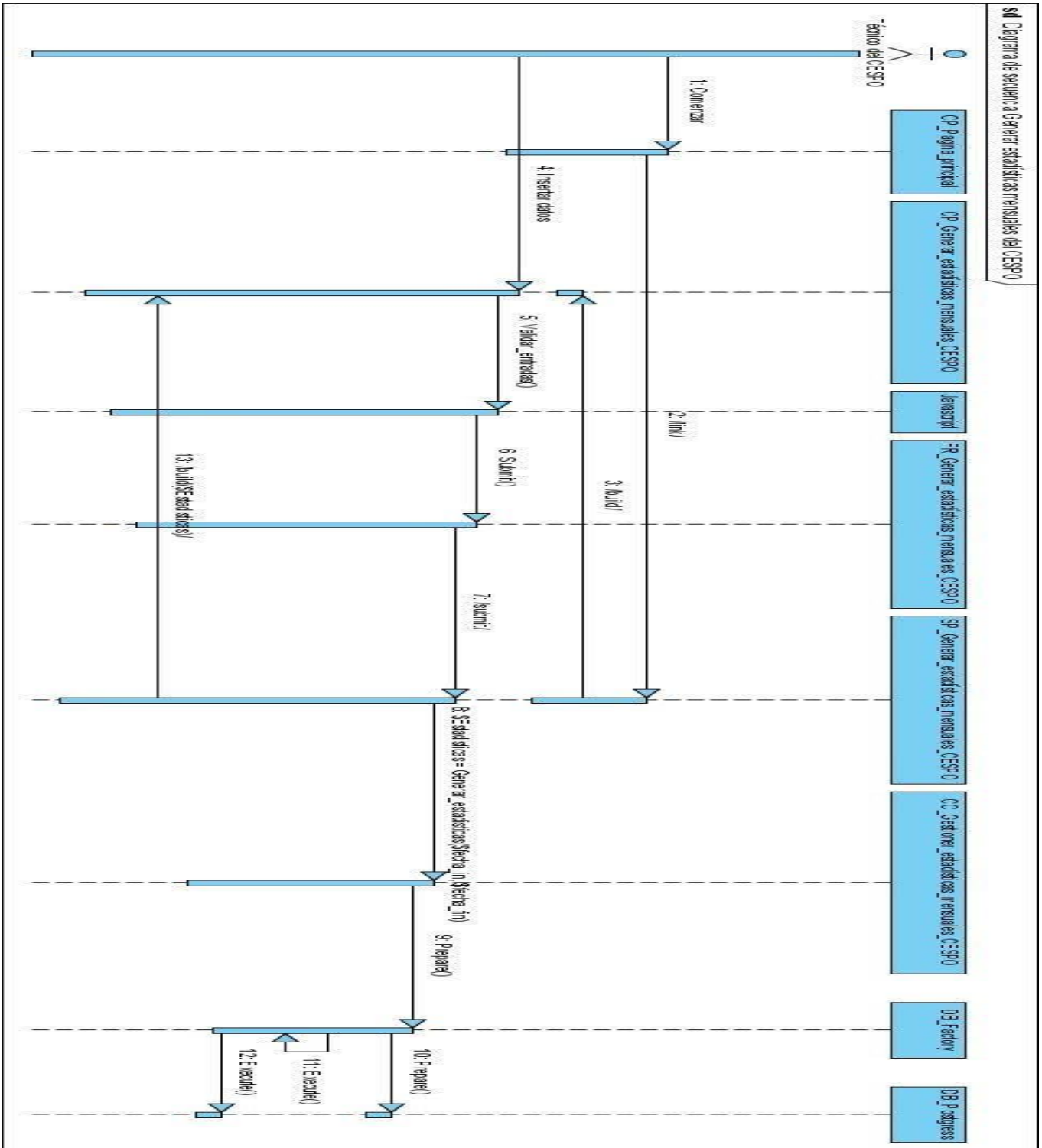


Ilustración 49. Diagrama de secuencia CU "Generar estadísticas mensuales CESPO"

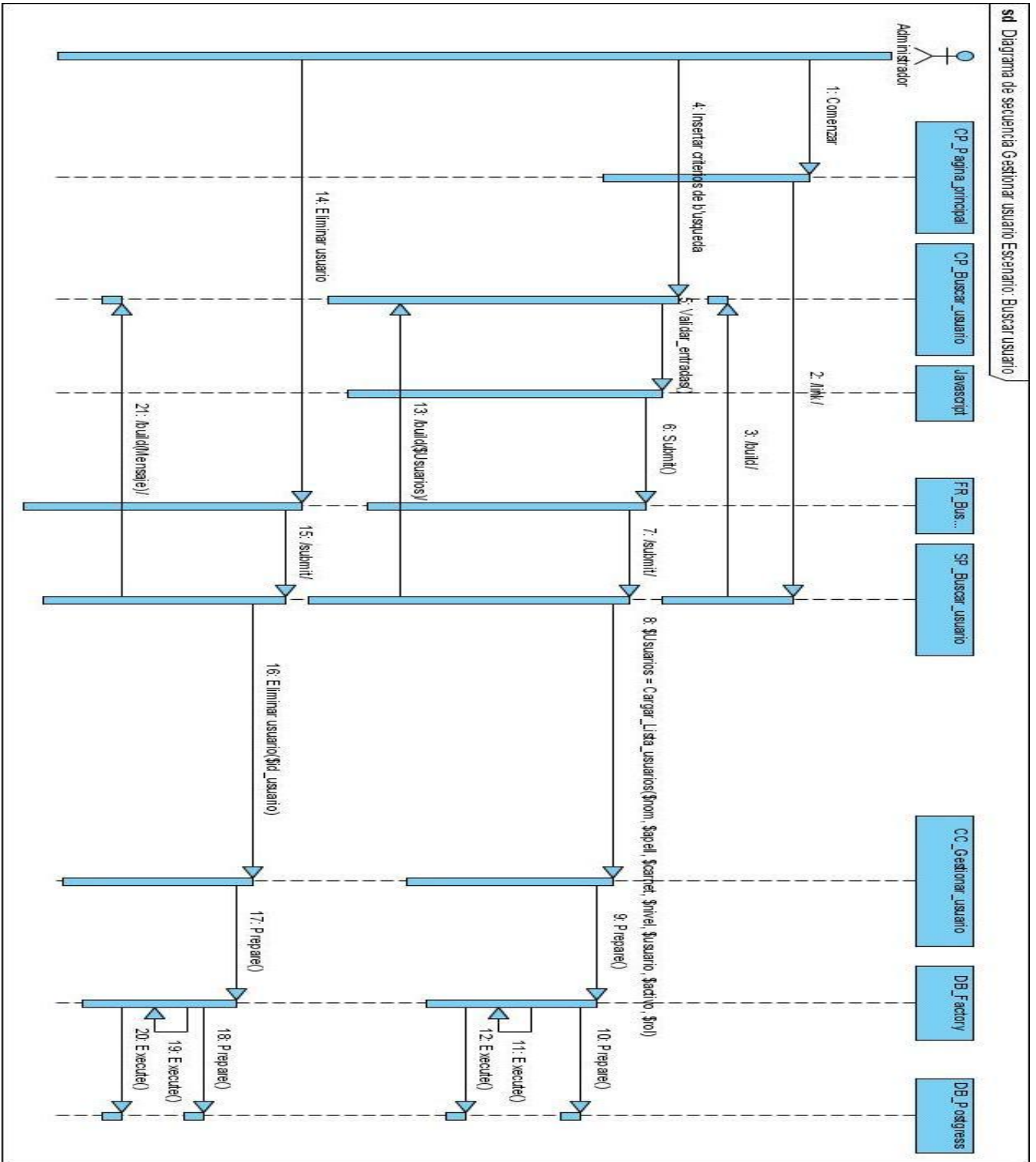


Ilustración 50. Diagrama de secuencia CU "Gestionar usuario Escenario: Buscar usuario"

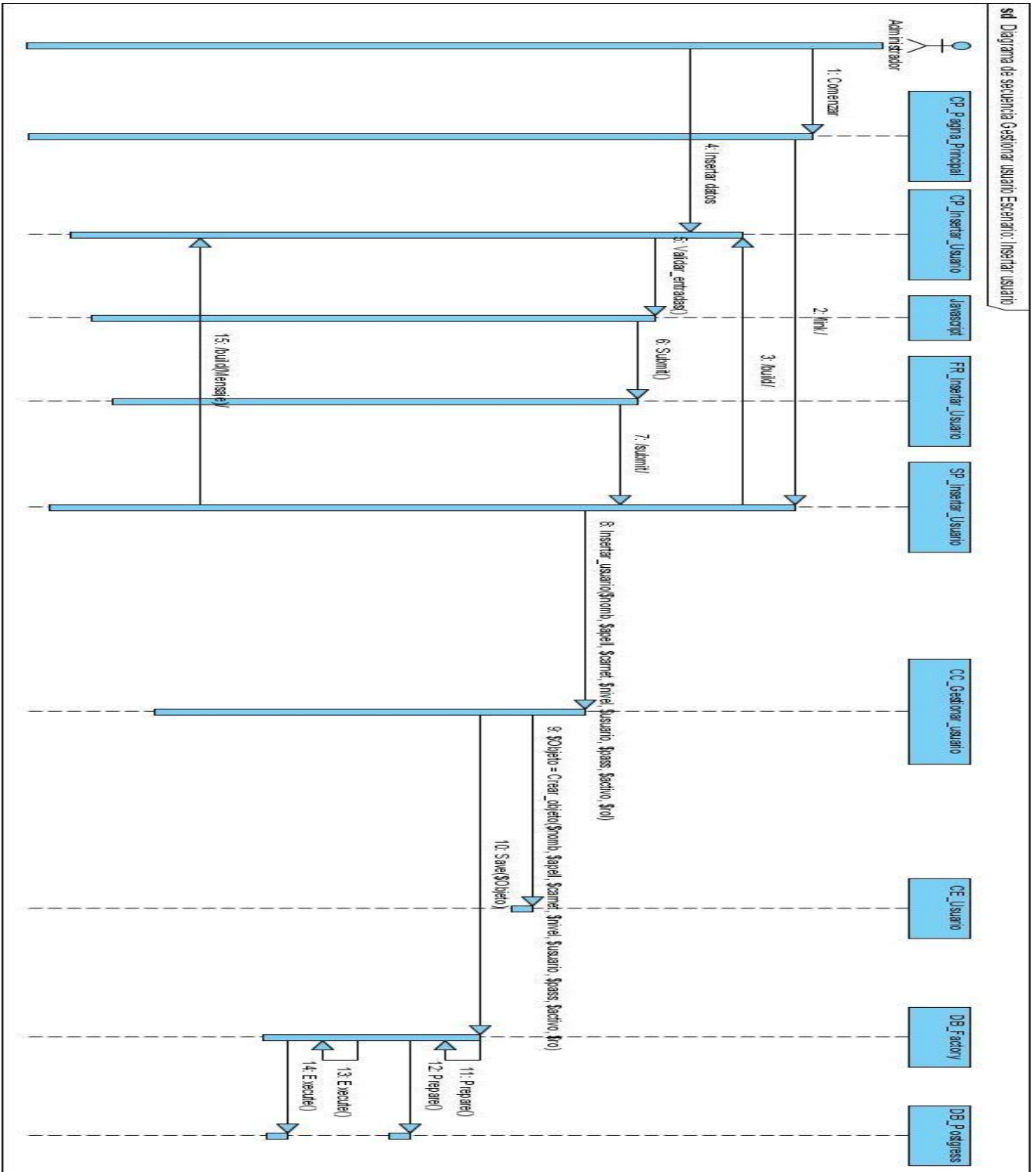


Ilustración 51. Diagrama de secuencia CU Gestionar usuario Escenario: Insertar usuario"

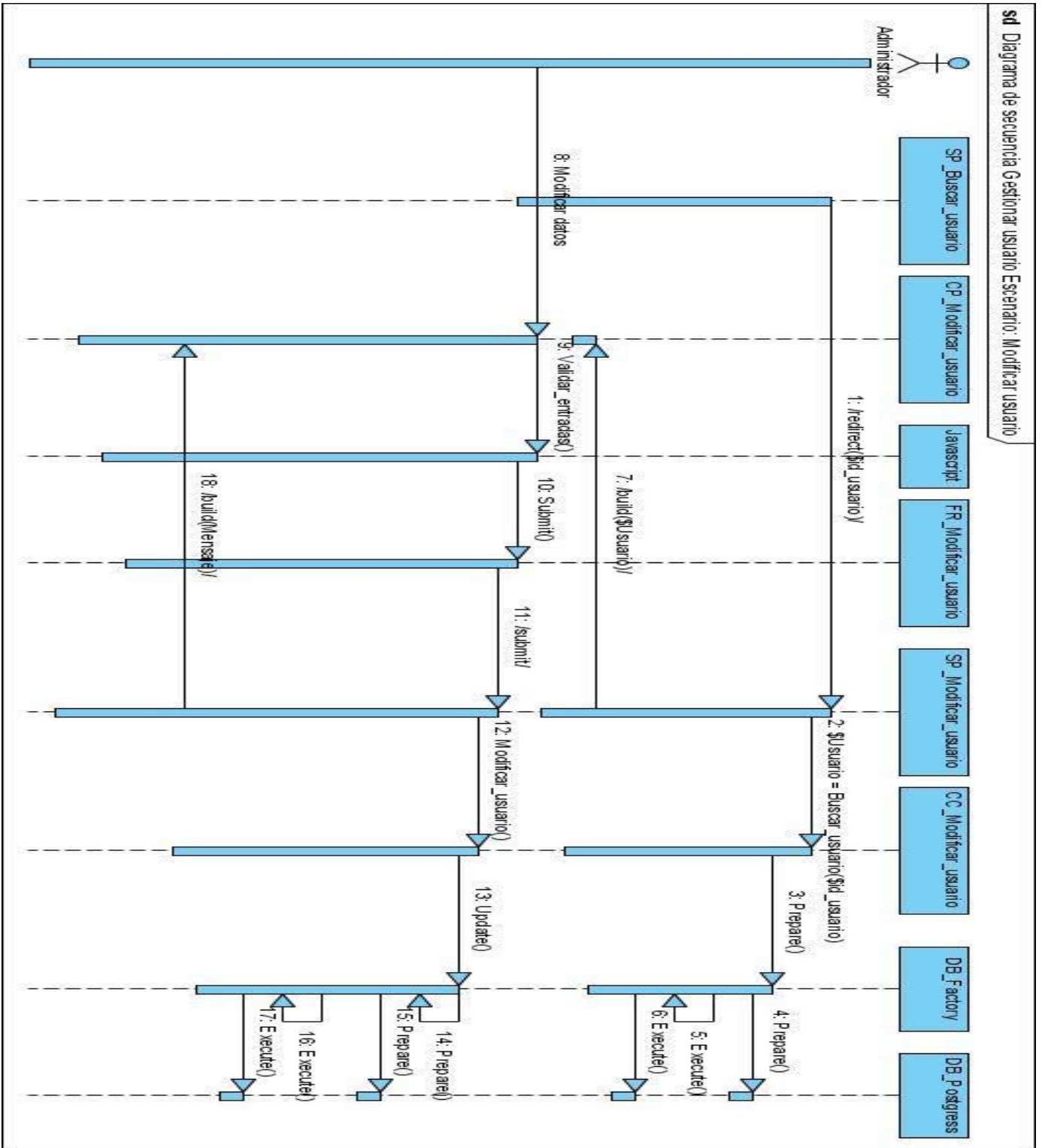


Ilustración 52. Diagrama de secuencia CU Gestionar usuario Escenario: Modificar usuario"

## 9 GLOSARIO DE TÉRMINOS Y SIGLAS

**Artefacto:** En términos de la ingeniería de software, se refiere a los productos tangibles del proyecto. [19]

**Caso de uso:** Conjunto de secuencia de acciones que un sistema ejecuta y que produce un resultado observable para un actor. [19]

**Clase:** Conjunto de objetos que comparten atributos, operaciones, relaciones y semántica. [19]

**Compilador:** Programa traductor que genera lenguaje máquina a partir de un lenguaje de programación de alto nivel. [20]

**CUN:** Sigla utilizada para hacer referencia a los casos de uso del negocio.

**CUS:** Sigla utilizada para hacer referencia a los casos de uso del sistema.

**Gestor de bases de datos:** Conjunto de programas que administran y gestionan la información contenida en una base de datos. [21]

**Hardware:** Conjunto de elementos materiales que componen un computador. [22]

**Integer:** Tipo de dato que incluye los números naturales, sus opuestos y el cero.

**Internet:** Está compuesta por una serie de computadoras interconectadas entre sí, donde cada una de ellas puede ser accedida desde cualquier punto de la red donde el usuario se encuentre. [23]

**Intranet:** Red de ordenadores privados que utiliza tecnología Internet para compartir de forma segura cualquier información, de manera que ningún usuario de Internet pueda ingresar.

**Lenguaje de marcado:** Lenguaje que reúne un conjunto de reglas y marcas que definen la estructura de un documento. [24]

**Lenguaje de programación:** Conjunto de normas «lingüísticas» que permiten escribir un programa y que éste sea entendido por el ordenador.[20]

**Lenguaje interpretado:** Lenguaje de programación cuyo código no necesita ser pre procesado por un compilador, es decir, que el ordenador es capaz de ejecutar la sucesión de instrucciones dadas por el programador sin necesidad de leer y traducir exhaustivamente el código.

**Paquete:** Mecanismo de propósito general para organizar elementos en grupos. [19]

**Sistema operativo:** Programa especial que se carga en el ordenador una vez que es encendido y cuya función es gestionar los demás programas o aplicaciones que se ejecutarán.

**Software Libre:** se refiere a la libertad de los usuarios para ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, cambiar y mejorar el software. [25]

**Software:** Se refiere a los programas y datos almacenados en un ordenador. [26]

**String:** Tipo de dato que incluye todas las cadenas de caracteres de longitud variable, pueden oscilar entre 0 y aproximadamente 2 mil millones de caracteres.

**URL:** Localizador Universal de Recursos. Sistema unificado de identificación de recursos en la red. [20]

**World Wide Web Consortium:** El Consorcio World Wide Web (W3C) es un consorcio internacional donde las organizaciones miembros, personal a tiempo completo y el público en general, trabajan conjuntamente para desarrollar estándares Web. [27]