

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS



**SISTEMA INFORMÁTICO DE ADMINISTRACIÓN DE  
PARES EVALUADORES PARA LA DIRECCIÓN  
NACIONAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR DEL  
MINISTERIO DE EDUCACIÓN**

PRESENTADO POR:

**MANUEL ALEJANDRO CEA  
ROBERTO ALEJANDRO MENA RIVAS  
VICTOR MANUEL RIVAS MERLOS  
EDGAR OSWALDO SIGÜENZA ALARCÓN**

PARA OPTAR AL TITULO DE:

**INGENIERO DE SISTEMAS INFORMATICOS**

CIUDAD UNIVERSITARIA, AGOSTO DE 2012

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

RECTOR :

**ING. MARIO ROBERTO NIETO LOVO**

SECRETARIA GENERAL :

**DRA. ANA LETICIA ZAVALA DE AMAYA**

**FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA**

DECANO :

**ING. FRANCISCO ANTONIO ALARCÓN SANDOVAL**

SECRETARIO :

**ING. JULIO ALBERTO PORTILLO**

**ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS**

DIRECTOR :

**ING. JOSÉ MARÍA SÁNCHEZ CORNEJO**

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS

Trabajo de graduación previo a la opción al grado de:

**INGENIERO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS**

Título

:

**SISTEMA INFORMÁTICO DE ADMINISTRACIÓN DE  
PARES EVALUADORES PARA LA DIRECCIÓN  
NACIONAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR DEL  
MINISTERIO DE EDUCACIÓN**

Presentado por

:

**MANUEL ALEJANDRO CEA**

**ROBERTO ALEJANDRO MENA RIVAS**

**VICTOR MANUEL RIVAS MERLOS**

**EDGAR OSWALDO SIGÜENZA ALARCÓN**

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Director

:

Ing. César Augusto González Rodríguez

San Salvador, Agosto de 2012

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Director :

**Ing. César Augusto González Rodríguez**



# **AGRADECIMIENTOS**

## **MANUEL ALEJANDRO CEA**

Dedico los agradecimientos del presente escrito a Dios por darme la vida y por mostrarme las cosas importantes de ella; a mi familia y amigos por estar siempre a mi lado apoyándome constantemente y por sus consejos que me han ofrecido para culminar esta etapa intelectual; a mis amigos y compañeros con quienes realice el presente trabajo por haber logrado con éxito nuestro objetivo de manera profesional y quiero reconocer el apoyo incondicional de Daniel y Rafael pues dedicaron tiempo para ayudarnos con todo su conocimiento tecnico; a mi novia Silvia Jeannette por ser parte de mi vida y siempre cree en mi; a todas aquellas personas que se han cruzado brevemente en mi vivir y que de alguna manera aportaron cosas buenas a mi persona; al Ministerio de Educación de El Salvador por todas las personas que he conocido en dicha institución tanto en la Dirección Nacional de Educación Superior como en la Unidad Informática, por que nos brindaron la oportunidad de realizar el desarrollo del presente trabajo.

# AGRADECIMIENTOS

## ROBERTO ALEJANDRO MENA RIVAS

Se ha finalizado una etapa en vida que represento mucho esfuerzo y sacrificio de mi parte pero no solo mío, también de mis familiares y mis amigos.

Les agradezco a mis padres Roberto Enrique y Rosibel del Carmen quienes me han educado y protegido por todo lo que llevo de vida, han soportado las invasiones de mis compañeros por todos estos años en ese lugar tan sagrado que es el hogar. Llegaban después de un duro día de trabajo sólo para encontrarme a mí y mis compañeros de la universidad tratando de terminar los proyectos o estudiando para los parciales. Gracias por todo lo que hicieron y aguantaron para que yo pudiera estar en este punto de mi vida. Gracias por sus consejos y sus palabras de aliento cuando más fueron necesarios.

Le agradezco a mi hermano Fabio por su tolerancia, sé que no fue fácil estar en el cuarto de la par escuchando todas las discusiones que se producían cuando estudiábamos o trabajábamos y por todas las ocasiones en las que me dio aventón para la universidad o donde me tocara reunirme. A mi hermana Grecia le agradezco todos esos favores que me hizo y porque también sufrió de los desvelos al igual que Fabio y por aguantar esa incomodidad de estar en una casa que parecía mesón con tanta gente.

A mi tío Juan Francisco le agradezco el haberme pagado los estudios del último año de bachillerato, sin su ayuda estos agradecimientos estarían guardados.

A mi tía Maribel que siempre la he considerado un apoyo para mi familia y sobre todo para con mi mamá.

Le agradezco a Francisco quien ha sido mi amigo desde la infancia y que considero un hermano. Gracias por tu amistad por todos los buenos y malos momentos que hemos pasado juntos, también le agradezco a tu familia especialmente a tu mamá que fue tan buena persona conmigo y a quién llegué a considerar una segunda madre... sigue siendo un poco duro pensar en que ya no está con nosotros.

Le agradezco a mi novia Aura quien me ha ayudado tanto con sus consejos, su amistad y con su amor en el tiempo que llevamos de estar juntos. Gracias por estar conmigo y aguantarme, gracias por estar ahí después de cada defensa. Te amo mucho Aura y te agradezco lo que has hecho por mí.

En mis primeros años de universidad conocí a varias personas que considero hoy muy buenos amigos uno de ellos es David Moisés de quien he aprendido que un buen amigo siempre te dice la verdad y no te abandona, otro es Rudy Camacho que a pesar de todos los predicamentos en los que nos metíamos nunca me dejó abandonado. Les doy las gracias por su ayuda en la universidad y sobre todo por su amistad

Hoy que ya estoy en este punto tengo que agradecer a mis amigos y compañeros de trabajo de graduación Edgar, Manuel y Victor por aguantar el mal humor que me cargue en los últimos meses porque no era justo ya que todos estábamos en la misma situación. Le agradezco a Edgar el aguantar mis repentinos ataques de violencia y de risa producidos por el encierro, agradezco a Victor que aguantara mis chistes de mal humor en contra de él y por prestarme dinero que tanto me hacía falta en esos momentos, a Manuel la tolerancia que tuvo conmigo aún cuando yo no la tuve con él.

Le doy muchas gracias a dos muy buenos amigos Daniel Rodríguez y Rafael Castillo por su ayuda, se que sacrificaron tiempo que no tenían, tiempo que era par sus estudios, sus familiares y seres amados. Gracias Daniel ya que no es la primera vez que has ayudado y sé que no solo lo has hecho por la amistad de años que tenemos, si no porque también se que eres una buena persona. Gracias Rafael por tu ayudarnos tanto, a pesar del poco tiempo que tenemos de conocernos eso demuestra que eres una persona realmente altruista.

Gracias a Maricela Torres que nos ayuda de varias formas a lo largo del trabajo de graduación pero fuera de eso, te doy gracias por tu amistad ya que has sido de las pocas amigas que he tenido.

Finalmente, al personal de la Dirección Nacional de Educación Superior y la Unidad Informática del Ministerio de Educación GRACIAS por todo el apoyo brindado.

# AGRADECIMIENTOS

## VICTOR MANUEL RIVAS MERLOS

Bueno antes que nada debo de agradecerle a Dios todo poderoso por haberme dejado culminar mi carrera, a la Virgen María por escucharme y protegerme toda mi vida; muchas gracias Virgen!!.

Quiero darle gracias a mi Mami por cuidarme, por haberme sacado adelante desde pequeño, por enseñarme las cosas que son buenas para mi, por educarme ya que por eso estoy culminando mi carrera, por haber castigado cuando lo necesitaba ya que en esos momentos no entendía porque pero ahora veo que era para ser una mejor persona, por todo eso y más ¡¡Mil Gracias!! .

Bueno a mis hermanos debo de agradecerles por aguantarme durante la carrera, por haberme ayudado cuando más lo necesite, por ser mis cómplices cuando yo lo necesitaba, por escuchar toda mi sarta de estupideces. En especial te quiero agradecer a ti Carolina por ser una verdadera hermana. Ya que sin ti muchas cosas que necesite como unas palabras de aliento, un chiste, un regaño y hasta cosas materiales no las tendría por ti, por ser una amiga mía Gracias.

Ahora es el turno de agradecerle a mi segundo hogar la familia Sánchez-Montoya a niña Irma, a don Jorge, a Georgina, a Oswaldo y a Fátima. Ya que todos ellos siempre han estado conmigo cuando más lo he necesito como si fueran mi familia, a niña Irma por ser una segunda madre que me escucha y me da consejos. A don Jorge por ser un gran padre de esa familia y también para mí. A Georgina y a Oswaldo... bueno siempre los he visto como hermanos. Y Fátima... que todavía no es tu turno jajajaja. Todos ustedes Gracias.

Quiero agradecer a todas las personas que Dios me puso en mi camino, ya que de todas esas personas he aprendido y me han enseñado muchas cosas de la vida. Qué decir de todas las personas que yo considero mis amigos como Adán, Christian, Luis, Edgardo, Cony, Esperanza, Elena, Juan Carlos, Claudia, David, Emerson, Erick, Guadalupe, Rudy, y a todos los demás que ya no pude colocar aquí ya que el espacio es pequeño, pero que en mi corazón los llevo dentro a todos Gracias.

Ahora quiero agradecer a mis compañeros y amigos de tesis a Mena, Manuel y Edgar, ya que sin ellos yo no estaría cumpliendo con esta meta de mi vida, gracias por aguantarme, por comprenderme y por los buenos y malos momentos que vivimos al desarrollar este trabajo, pero en especial quiero agradecerle a Mena por la dedicación que tuvo a este trabajo al estar fuera de su casa muchooooo tiempo, además debo de agradecer a Daniel y Rafael Castillo por colaborar y ayudarnos a nosotros en este trabajo que era de ellos y que gentilmente sacrificaron días y noches para lograr terminar este trabajo, muchas Gracias amigos.

Por último y no por eso no son lo más importante quiero agradecerles a FATIMA y a MARICELA ya que ustedes son las mejores amigas que he tenido y tendré en mi vida.

A ti FATIMA nos conocemos desde el colegio, gracias por ser quien eres, por compartir tu vida y tu familia, por ser mi guía en mi vida, por hacer que mi vida no sea tan aburrida, por comprenderme y aguantar a mi familia, por reír y llorar conmigo, por enseñarme muchas cosas, por estar siempre ahí cuando más lo he necesitado, por eso y mucho mas GRACIAS.

A ti MARICELA nos conocimos en el momento indicado de mi vida (espero que en el tuyo también, jajaja) me presentaste muchos de mis amigos, me has ayudado más de lo que yo te he ayudado, por soportarme en la universidad, por nunca dejarme solo en nada, por todas las alegrías que me has dado, por dejarme ser parte de tu vida y muchas cosas más GRACIAS.

A USTEDES DOS GRACIAS POR SER MIS COMPLICES Y MIS CONFIDENTES, POR CREER SIEMPRE EN MI GRACIAS MUCHAS GRACIAS, LAS QUIERO MUCHO.

# AGRADECIMIENTOS

## EDGAR OSWALDO SIGÜENZA ALARCÓN

Gracias DIOS. Más que por la finalización de esta etapa, por permitirme la vida y en ella conocer a todas las personas a quienes tengo tanto que agradecer...

A mi papás Nelson Antonio y Blanca Estela quienes se partieron la espalda más de 30 años impartiendo clases en escuelas públicas para darnos a mi hermano a mí todo y más. Sopita, Veterano esto es para ustedes, más que agradecimientos -porque sé que no es lo que estuvieron esperando todos estos años- es un los AMO, un ¡LO HICIMOS! Después de todo ¡LO HICIMOS! No se puede pedir mejores padres. GRACIAS por su apoyo, comprensión y paciencia que se resume entonces en GRACIAS por tanto amor.

A mi hermano Nelson, gracias viejo por ser el mejor hermano que cualquiera pudiera tener, por siempre estar pendiente de mí y mis cosas, por tu apoyo y amor incondicional, porque yo sé que muchas veces me antepusiste a tus intereses, sos el mejor ejemplo que pude tener (vos y batman).

A las personas más especiales que conozco, mis seres humanos favoritos, mis abuelitas: mamá Carmen y mamá Chocha, GRACIAS infinitas por todo ese amor, por tenerme cada día en sus oraciones, por sus bendiciones antes de salir de casa, porque aún en medio de sus dolores tuvieron una sonrisa para mí siempre, gracias por ser tan hermosas.

A mi mamá Tita, ¿cómo no decirte GRACIAS? gracias por soportar los embates de mi infancia, por tratarme siempre como un hijo -un poquito consentido quizá- pero si no eras vos ¿quién? De verdad no me alcanzarían las palabras para agradecerte, ni la vida entera para corresponder tanto amor, sos un sol Mita.

A mi tía Delmy y mi tío Meme, que el Señor los bendiga siempre. Jamás me sentí solo porque siempre supe que estaban ahí, porque cada vez que necesité de ustedes encontré una mano amorosa e incondicional dispuesta a ayudarme en lo que fuera. GRACIAS porque de ambos he aprendido tanto.

A tía Imelda, por sus atenciones, por su apoyo y todos sus detalles, por doblar mis camisas y buscar mi taza, porque siempre estás pendiente de mí, GRACIAS.

A mi otra tía, a Morena, por su cariño e interés, pero más que nada por ser el apoyo y compañía de mi mamá y de mi tía Imel, siempre estoy tranquilo sabiendo que estás con ellas.

A mi amigo, mi otro hermano. Alejandro, gracias viejito por todos estos años de paciencia y tolerancia, gracias por tu apoyo y ayuda, por prestarme el internet, zapatos, dinero, la pc, champú, jabón, desodorante, por compartir todas las alegrías y tristezas a lo largo de este camino, GRACIAS mil.

Victoria completa Messala!!

A René y Ulises, porque seguramente si no los encuentro en el camino la historia sería diferente, gracias por su ayuda, por todo el esfuerzo en cada tarea y para cada parcial. René, gracias hermano porque aun cuando egresaste y te graduaste y en medio de tu trabajo de graduación siempre encontraste espacio para ayudarme y continuaste desvelándote para estudiar o hacer una tarea conmigo, gracias a tu familia que siempre me ha tratado como un miembro más. Ulises, viejo gracias porque en los momentos difíciles siempre pusiste tu hombro para apoyarme y por cada palabra de aliento, gracias por tus oraciones. Así que solo me resta decir: ¡Larga vida al Simio Sónico Muerto!

Ara, es imposible no agradecerte. Durante tantos años fuiste parte de mi diario vivir, mi amiga, mi apoyo, el pozo en donde se ahogaban mis problemas, gracias por tu ayuda, por escucharme, por enseñarme tanto sobre mi y mis capacidades, por despertar el deseo de mejorar siempre, por tu ejemplo de entereza, por ser parte de mi vida, por existir... porque si ese sábado no te levantas temprano luego de desvelarte trabajando en tu tesis para ayudarme con base de datos jamás hubiera aprobado la materia, infinitas GRACIAS por todo a vos y a tu familia, con especial cariño a tu mami.

Vos sabes que si...

A mis amigos Johanna, Christian, Nejapa, Juan, David y Carta GRACIAS por todas las veces que me apoyaron, me hicieron un favor o simplemente estuvieron ahí. Para mi son y siempre serán especiales.

A mis compañeros del trabajo de graduación: Alejandro, Manuel y Victor, por su esfuerzo. De manera especial quiero agradecer a Alejandro Mena quien sacrificó meses enteros fuera de su casa para que el proyecto llegara a feliz término.

Gracias a Daniel Rodríguez y Rafael Castillo, por toda su ayuda, por sacrificar tiempo y horas de sueño en un proyecto que no era suyo pero del cual formaron parte con mucho interés y disposición. Connor, Felipe de verdad no tengo manera de agradecer todo lo que hicieron por nosotros.

Finalmente, al personal de la Dirección Nacional de Educación Superior y la Unidad Informática del Ministerio de Educación GRACIAS por todo el apoyo brindado.

## ÍNDICE

### Contenido

<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>I</b>
<b>OBJETIVOS .....</b>	<b>III</b>
OBJETIVO GENERAL.....	III
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	III
<b>1. MARCO TEORICO .....</b>	<b>2</b>
1.1. SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA ADMINISTRACIÓN DE PERSONAL.....	2
1.2. ENTIDADES INVOLUCRADAS.....	3
1.2.1 DIRECCION NACIONAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR (DNES).....	3
1.2.2 INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR (IES).....	4
1.2.3 PARES EVALUADORES.....	4
<b>2. ANTECEDENTES .....</b>	<b>5</b>
2.1. RESEÑA HISTÓRICA DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN (MINED).....	5
2.2. MISIÓN.....	6
2.3. VISIÓN.....	6
2.4. VALORES ORGANIZACIONALES.....	7
2.5. DIRECCIÓN NACIONAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR (DNES).....	8
2.5.1 OBJETIVO GENERAL DE LA DIRECCIÓN NACIONAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR (DNES).....	8
2.5.2 MISIÓN DE LA DIRECCIÓN NACIONAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR (DNES).....	8
2.5.3 VISION DE LA DIRECCIÓN NACIONAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR (DNES).....	8
2.5.4 ÁREAS DE TRABAJO.....	9
2.5.5 MARCO LEGAL DIRECCIÓN NACIONAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR.....	10
2.5.6 PROYECTOS DESARROLLADOS POR LA DNES.....	10
2.5.7 ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DE LA DNES.....	11
2.5.8 SISTEMAS INFORMÁTICOS RELACIONADOS.....	11
<b>3. SITUACIÓN ACTUAL .....</b>	<b>13</b>
3.1. DESCRIPCION DE PROCESOS.....	13
3.1.1 REGISTRO DE CANDIDATOS A NUEVOS PARES EVALUADORES.....	13
3.1.2 EVALUACION DE CANDIDATOS A NUEVOS PARES EVALUADORES.....	13



3.1.3 SELECCIÓN DE NUEVOS PARES EVALUADORES .....	15
3.1.4 PLANIFICACION DE VISITAS Y COSTOS.....	16
3.1.5 CONFORMACION DE LOS EQUIPOS DE PARES EVALUADORES.....	17
3.1.6 EVALUACION DE LOS EQUIPOS DE PARES EVALUADORES .....	18
3.1.6 CATEGORIZACIÓN DE PARES EVALUADORES. ....	19
3.1.8 ACTUALIZACION DE INFORMACIÓN DE PARES EVALUADORES.....	19
3.2. RECURSOS DE INFORMACIÓN.....	19
3.3. ESTRUCTURA. ....	20
3.3.1 DESCRIPCIÓN DEL ENFOQUE DE SISTEMAS.....	20
3.3.2 REPRESENTACIÓN GRÁFICA.....	22
<b>4. METODOLOGÍA.....</b>	<b>23</b>
4.1. CICLO DE VIDA. ....	23
4.1.1 ESTUDIO PRELIMINAR .....	24
4.1.2 ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS .....	25
4.1.3 DISEÑO DE LA SOLUCIÓN .....	25
4.1.4 DESARROLLO / PROGRAMACIÓN DEL SOFTWARE .....	26
4.1.5 PRUEBAS DEL SOFTWARE.....	26
4.1.6 DOCUMENTACIÓN.....	26
4.1.7 PLAN DE IMPLEMENTACIÓN .....	27
4.2. TÉCNICAS A UTILIZAR EN EL DESARROLLO DEL PROYECTO .....	27
4.3. HERRAMIENTAS A USAR DURANTE EL DESARROLLO DEL PROYECTO. ....	29
4.4. PRODUCTOS DE LAS ETAPAS DEL CICLO DE VIDA. ....	31
<b>5. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....</b>	<b>32</b>
5.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	32
5.1.1 DIAGRAMA CAUSA Y EFECTO. ....	33
5.1.2 ANÁLISIS DEL DIAGRAMA CAUSA Y EFECTO .....	34
5.1.3 CONCLUSIÓN DEL DIAGRAMA CAUSA Y EFECTO. ....	36
5.1.4 ANÁLISIS FODA. ....	36
5.2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	38
5.3. SOLUCIÓN DEL PROBLEMA .....	39
<b>6. FACTIBILIDAD .....</b>	<b>40</b>
6.1. FACTIBILIDAD TÉCNICA.....	40
6.1.1 EVALUACIÓN TÉCNICA.....	40

6.1.2 RECURSOS PARA EL DESARROLLO DEL SISTEMA .....	40
6.1.3 REQUERIMIENTOS DE HARDWARE.....	43
6.1.4 ESTRUCTURA DE RED PARA EL DESARROLLO DEL PROBLEMA .....	43
6.1.4 CONCLUSIÓN DE LA FACTIBILIDAD TÉCNICA .....	44
6.2. FACTIBILIDAD ECONÓMICA .....	44
6.2.1 COSTOS ACTUALES. ....	44
6.2.2 COSTOS ESPERADOS CON LA SOLUCIÓN. ....	46
6.2.3 ANÁLISIS DE VALOR PRESENTE.....	48
6.2.4 BENEFICIOS Y COSTOS .....	52
6.2.5 CONCLUSIÓN DE LA FACTIBILIDAD TÉCNICA .....	54
6.3. FACTIBILIDAD OPERATIVA. ....	55
6.3.1 RESISTENCIA AL CAMBIO.....	55
6.3.2 TIEMPO.....	55
6.3.3 VOLUMEN DE DATOS. ....	57
6.3.4 CONCLUSIÓN DE FACTIBILIDAD OPERATIVA. ....	67
<b>7. JUSTIFICACIÓN.....</b>	<b>67</b>
<b>8. IMPORTANCIA. ....</b>	<b>69</b>
<b>9. ALCANCES. ....</b>	<b>70</b>
<b>10. LIMITACIONES. ....</b>	<b>71</b>
<b>11. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES. ....</b>	<b>72</b>
<b>12. PLANIFICACIÓN DE RECURSOS. ....</b>	<b>73</b>
12.1. RECURSOS HUMANOS. ....	73
12.1.1 EQUIPO DE DESARROLLO. ....	73
12.1.2 USUARIOS FINALES.....	73
12.2. RECURSO TECNOLÓGICO.....	75
12.3. RECURSOS DE OPERACIÓN. ....	76
12.4. RECURSOS CONSUMIBLES. ....	76
12.4. IMPREVISTOS.....	77
12.5. RESUMEN DE COSTOS.....	77
<b>13. SITUACIÓN ACTUAL.....</b>	<b>79</b>
13.1 DESCRIPCIÓN DE PROCESOS. ....	79
13.1.1 REGISTRO DE CANDIDATOS A NUEVOS PARES EVALUADORES. ....	79

13.1.2 EVALUACION DE CANDIDATOS A NUEVOS PARES EVALUADORES.....	79
13.1.3 SELECCIÓN DE NUEVOS PARES EVALUADORES.....	81
13.1.4 PLANIFICACION DE VISITAS Y COSTOS.....	82
13.1.5 CONFORMACION DE EQUIPOS DE PARES EVALUADORES.....	82
13.1.6 EVALUACION DE LOS EQUIPOS DE PARES EVALUADORES EN EL PROCESO DE VISITA. ...	84
13.1.7 CATEGORIZACIÓN DE PARES EVALUADORES.....	84
13.1.8 ACTUALIZACIÓN DE PARES EVALUADORES.....	85
13.2 RECURSOS DE INFORMACIÓN.....	85
13.1.9 REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	86
<b>14. ESTÁNDARES .....</b>	<b>87</b>
14.1 DEFINICIÓN DE ESTÁNDARES.....	87
14.1.1 ESTÁNDARES PARA DESCRIPCIÓN DE REQUERIMIENTOS.....	87
14.1.2 ESTÁNDARES PARA EL ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS.....	88
14.1.3 ESTÁNDARES PARA EL DISEÑO.....	91
14.1.4 ESTÁNDARES PARA INTERFACES.....	93
14.1.5 ESTÁNDARES DE PROGRAMACIÓN.....	95
<b>15. SOLUCIÓN PROPUESTA.....</b>	<b>106</b>
15.1 ENFOQUE DE SISTEMA PROPUESTO.....	106
<b>16. DEFINICIÓN Y ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS.....</b>	<b>109</b>
16.1 REQUERIMIENTOS FUNCIONALES.....	109
16.2 REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES.....	115
16.2 REQUERIMIENTOS TECNICOS.....	118
16.3 DIAGRAMAS DE CASO DE USO.....	120
<b>17. ARQUITECTURA DEL SISTEMA.....</b>	<b>213</b>
17.1 CAPA DE PRESENTACIÓN.....	214
17.2 CAPA DE NEGOCIO.....	214
17.3 CAPA DE DATOS.....	214
<b>18. DISEÑO DEL SISTEMA.....</b>	<b>215</b>
18.1 DISEÑO DEL MENÚ DE NAVEGACIÓN.....	215
18.1.1 MAPA DE NAVEGACIÓN DEL SITIO.....	215
18.1.2 DIAGRAMA JERÁRQUICO DEL SIAPE.....	217
.....	217

18.2 DISEÑO DE LA SEGURIDAD LÓGICA.....	218
18.3 DISEÑO DE LA SEGURIDAD FÍSICA.....	222
18.4 DISEÑO DE LAS INTERFACES.....	224
18.5 DISEÑO DE LA BASE DE DATOS.....	228
18.5.1 DISEÑO CONCEPTUAL DE LA BASE DE DATOS.....	228
18.6 DISEÑO DEL PLAN DE PRUEBAS.....	230
18.6.2 TÉCNICAS DE PRUEBA DEL SOFTWARE.....	231
18.6.3 Realización de las pruebas.....	231
<b>19. CONSTRUCCION.....</b>	<b>234</b>
<b>19.1 ESTÁNDARES PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA INFORMÁTICO.....</b>	<b>234</b>
19.1.1 ESTÁNDARES PARA LOS ELEMENTOS DE ENTRADA.....	234
19.1.2 ESTÁNDARES PARA PROCEDIMIENTOS.....	236
19.1.3 ESTÁNDARES PARA LOS ELEMENTOS DE SALIDA.....	237
<b>19.2 MODELO DE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA INFORMÁTICO.....</b>	<b>239</b>
<b>19.2.1 MODELO DE ENTRADAS.....</b>	<b>239</b>
19.2.2 MODELO DE PROCEDIMIENTOS.....	242
19.2.3 MODELO DE VALIDACIÓN.....	244
19.2.4 MODELO DE DE SEGURIDAD.....	249
<b>20. PRUEBAS.....</b>	<b>256</b>
20.1 INTEGRIDAD REFERENCIAL.....	256
20.2 ACCESIBILIDAD DE LOS EQUIPOS.....	257
20.3 OPERACIÓN.....	257
<b>ANEXOS.....</b>	<b>270</b>
ANEXO 1: CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE CANDIDATOS A NUEVOS PARES EVALUADORES.....	271
ANEXO 2: FORMULARIOS PARA LA EVALUACIÓN DE LOS EQUIPOS DE PARES EVALUADORES EN EL PROCESO DE VISITA.....	275
ANEXO 4: VALORACIONES A LA EXPERIENCIA PROFESIONAL Y AL DESEMPEÑO COMO PAR EVALUADOR.....	281
ANEXO 5: ENTREVISTAS.....	282
ANEXO 6: CRITERIOS DE EVALUACIÓN TÉCNICA.....	285
ANEXO 7: FORMULARIO DE PLANIFICACIÓN DE VISITAS Y RECURSOS.....	291
ANEXO 8: HOJA DE GRUPO DE PARES PARA VISITA DE INSTITUCIÓN.....	291

ANEXO 9: POBLACIÓN ESTUDIANTIL A NIVEL SUPERIOR. ....	292
ANEXO 10: MONTO ANUAL EN CONCEPTO DE MATRICULAS Y COLEGIATURAS DE IES.....	293

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad los avances tecnológicos han contribuido significativamente al desarrollo de las organizaciones de diferente índole, en este contexto las instituciones de gobierno deben implementar sistemas informáticos que permitan realizar sus funciones de manera más eficiente.

En ese sentido, se desarrolló el “Sistema Informático de Administración de Pares Evaluadores para la Dirección Nacional de Educación Superior del Ministerio de Educación”, que es una importante contribución para el avance informático de la DNES, ya que pone a su disposición los beneficios y las ventajas que un sistema informático brinda, una mayor eficiencia y eficacia en el procesamiento de los datos de los profesionales desde el registro de su currículum hasta la obtención resultados de las diferentes evaluaciones. Dichos resultados se convierten en información vital para la DNES, ya que permiten medir el desempeño de los profesionales y contar con un mejor seguimiento de las visitas realizadas y las personas involucradas.

A lo largo del desarrollo del proyecto, se utilizaron diferentes metodologías que contribuyeron en cada una de las etapas según correspondía, para identificar el problema se utilizó el método de la caja negra. Además se utilizaron otras herramientas y metodologías como la lluvia de ideas, entrevista, encuesta, enfoque de sistemas, diagramas de casos de uso y diagramas de entidad relación.

Además, se presenta el análisis y diagnóstico que se realizó sobre la situación actual de la DNES, lo que permitió conocer los procedimientos utilizados para la administración de pares evaluadores.

Se establecieron las especificaciones para realizar el proyecto y los resultados esperados una vez sea implementado. Se incluyen los estudios de factibilidades, que se utilizaron para determinar la viabilidad del desarrollo sistema informático.

Se realizó la determinación de requerimientos, los cuales se dividieron en funcionales, no funcionales y técnicos. Dentro de los requerimientos funcionales se encuentran los requerimientos del usuario, que forman parte clave sobre el producto final, ya que representan las necesidades de información de las personas involucradas en el proyecto y que serán posteriormente los usuarios finales.

Tanto para la base de datos como para el desarrollo de la aplicación, se establecieron y definieron estándares que se debían de seguir con el objetivo de mantener la presentación visual,

como también estándares a nivel de programación para facilitar las correcciones y modificaciones de la aplicación, además se definieron estándares de documentación.

Como parte del diseño se puede apreciar el diseño de la base de datos, en el cual se presentan las relaciones entre las tablas así como también los tipos de datos que almacena cada una de ellas.

En el presente documento se ha incluido además un plan de implementación, por medio del cual se pretende guiar al equipo responsable de la implementación del sistema informático en la DNES. En este se detalla el tiempo, actividades y costos necesarios para la implantación así como el personal necesario para la puesta en marcha del mismo.

Al finalizar el desarrollo del proyecto se realizaron diferentes pruebas para garantizar la perfecta funcionalidad de la aplicación, para lo cual se documentaron las pruebas a las cuales se sometió la aplicación.

El presente documento es una síntesis del desarrollo del Sistema de Administración de Pares Evaluadores para la Dirección Nacional de Educación Superior del Ministerio de Educación, con la finalidad de contribuir a la mejora de la calidad de la educación en el país.

## OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL.

Desarrollar un Sistema Informático de Administración de Pares Evaluadores para la Dirección Nacional de Educación Superior del Ministerio de Educación, que permita agilizar y asegurar el correcto procesamiento de los datos, optimizando el uso de los recursos disponibles.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Investigar y analizar la situación actual de la Dirección Nacional de Educación Superior, por medio del enfoque de sistemas en relación a su proceso de administración de pares evaluadores.
- Analizar, Identificar y detallar las actividades involucradas en la administración de pares evaluadores.
- Determinar los requerimientos funcionales, no funcionales y técnicos necesarios para construir el sistema informático.
- Realizar el diseño del sistema informático de administración de pares evaluadores para la DNES del Ministerio de Educación.
- Construir los diferentes componentes del sistema informático de administración de pares evaluadores para la DNES del Ministerio de Educación.
- Realizar la integración de los componentes que conforman el sistema informático de administración de pares evaluadores para la DNES del Ministerio de Educación.
- Efectuar las pruebas necesarias para comprobar el buen funcionamiento del sistema informático de administración de pares evaluadores para la DNES del Ministerio de Educación.
- Elaborar los manuales de usuario, instalación y técnicos necesarios para la completa comprensión del sistema informático de administración de pares evaluadores para la DNES del Ministerio de Educación.
- Diseñar el plan de implementación que permita la adecuada puesta en marcha de la solución propuesta.



# CAPÍTULO

# I

# Anteproyecto

## 1. MARCO TEORICO

### 1.1. SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA ADMINISTRACIÓN DE PERSONAL

La administración de personal involucra procesos relacionados con las actividades de planeación, organización, dirección, control, evaluación y toma de decisiones por parte de los administradores.

En la actualidad las organizaciones han observado en las TIC's una ventaja competitiva para llevar a cabo los procesos de administración, es por esta razón que se han diversificado de tal manera que los sistemas informáticos dedicados a esta rama están clasificados por el objetivo de la gestión y entre ellos se encuentran los Sistemas de Información para la Administración de Personal.

Los Sistemas de Información para la Administración de Personal pueden ser utilizados y adaptados a todas las organizaciones para llevar a cabo los procesos que estos involucran dándole apoyo a un departamento o área específica de la misma. Generando resúmenes necesarios para la toma de decisiones. Entre las ventajas que las organizaciones obtienen al utilizar Sistemas de Información para la Administración de Personal encontramos las siguientes:

**Lograr que las demandas de personal respondan a los objetivos de la entidad.**

El uso de un sistema de administración de personal permite conocer las cualidades y la cantidad del personal necesario para el desarrollo de una actividad en específico, es decir se asegura que las demandas de personal realizadas sean adecuadas.

**Proveer al departamento o unidad el personal idóneo seleccionado competitivamente a través de procesos transparentes y objetivos de reclutamiento y selección.**

Las entidades se ven beneficiadas en los procesos antes mencionados ya que se dispone de información oportuna que permite realizar la selección de personal de manera ágil pero asegurando un alto nivel de certeza. Se cuenta con perspectivas diferentes sobre los candidatos ya que es posible realizar actividades que en un proceso de selección convencional no se pueden o es muy difícil desarrollar.

**Evaluar el desempeño del personal, para apreciar objetivamente el grado de cumplimiento de los resultados establecidos para un puesto.**

Resulta mucho más fácil evaluar el desempeño del personal mediante resultados y estadísticas realizadas por medio del sistema tomando como insumo los logros o el nivel de cumplimiento de objetivos de una actividad realizada por un equipo o una persona.

**Capacitar, para mejorar la contribución del personal en el cumplimiento de los fines de la entidad.**

Se procura mediante el uso de Sistemas de Información para la Administración de Personal que el recurso humano se actualice y capacite en forma permanente, no solo en áreas generales del

conocimiento, sino también en áreas específicas necesarias y complementarias para mejorar su desempeño laboral. Esto es posible en buena parte porque el sistema facilita en buena manera los procesos de capacitación y evaluación de las mismas permitiendo detectar las áreas en las que se debe prestar más atención

#### **Retribuir adecuadamente al personal.**

La información que arrojan la evaluación de desempeño y las capacitaciones permiten identificar el crecimiento y mejoras en el desempeño del personal lo que inexorablemente deriva en la necesidad de recompensar de diferentes maneras a los empleados a fin de mantenerlos incentivados buscando la constante mejora en su desempeño laboral.

#### **Propiciar el acomodamiento del personal a la demanda institucional, mediante la movilidad funcionaria.**

Esto se refiere al hecho de la promoción de personal a puestos de mayor responsabilidad, pero el beneficio en sí en este aspecto del uso de un Sistema de Información para la Administración de Personal es que es posible con mayor facilidad identificar a las personas adecuadas para dicha promoción, gracias a las bondades de la evaluación de desempeño, capacitaciones y selección de personal.

## **1.2. ENTIDADES INVOLUCRADAS**

### **1.2.1 DIRECCION NACIONAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR (DNES).**

La DNES es la entidad encargada como parte del Ministerio de Educación de coordinar, dirigir y ejecutar las actividades pertenecientes al Fondo de Investigación de Educación Superior y a los sistemas de registro, supervisión, evaluación de las IES, mediante el cumplimiento de la Ley de Educación Superior, su Reglamento y demás normativa jurídica aplicable con miras a la mejora continua de la calidad de la Educación superior del país. Y como parte del esfuerzo por mejorar la calidad de la Educación Superior en El Salvador la DNES por medio del Departamento de Evaluación de las Instituciones de Educación Superior (IES) tiene como propósito administrar las actividades del subsistema de Evaluación Institucional, brindar orientaciones a instituciones de educación superior en cuanto a su proceso de autoevaluación, planificar y dar seguimiento a los Pares Evaluadores y divulgar los resultados del proceso de evaluación en cumplimiento al art. 45 de la Ley de Educación Superior y su reglamento.

### **1.2.2 INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR (IES).**

Las IES son entidades dedicadas a la formación de profesionales competentes y estas se clasifican en Institutos Tecnológicos, Institutos Especializados de Educación Superior y Universidades<sup>1</sup>.

**Institutos Tecnológicos:** Son instituciones dedicadas a la formación de técnicos y tecnólogos en las distintas especialidades científicas, artísticas y humanísticas.

**Institutos Especializados de Educación Superior:** Entidades cuyo propósito es formar profesionales en un área específica de las ciencias, la técnica o el arte.

**Universidades:** Instituciones dedicadas a la formación académica en carreras con estudios de carácter multidisciplinario en las ciencias, artes y técnicas.

### **1.2.3 PARES EVALUADORES.**

Par Académico o par Evaluador Externo, es el académico o el profesional o el miembro de la comunidad científica encargado de emitir un juicio de valor sobre la calidad. La comunidad académica le reconoce e identifica profesionalmente como alguien que posee la autoridad que le permite pronunciarse sobre la validez y relevancia, del documento de autoestudio, como el programa de desarrollo de una institución, carrera o programa académico. Los pares evaluadores son profesionales experimentados en educación superior, ellos son docentes universitarios y gestores de la educación superior.

---

<sup>1</sup> Art. 22 Clases de Instituciones, Ley de Educación Superior, República de El Salvador

## 2. ANTECEDENTES

### 2.1. RESEÑA HISTÓRICA DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN (MINED)

Antes de 1939, las atribuciones del ramo de educación le correspondían al Ministerio de Relaciones Exteriores, Justicia e Institución Pública. Con la reforma Educativa que inicia el 8 de diciembre de 1939 empieza la autonomía del Ministerio de Educación.

Durante la administración de Maximiliano Hernández Martínez se produce la primera Reforma Educativa oficial de El Salvador. Se introdujeron nuevos planes y programas de estudios divididos en diez jornadas por año, cada una con su propio objetivo. Se potenció el manejo de las correlaciones y se desarrolló un proceso acelerado de capacitación docente. Al igual que en esta administración esta reforma puso énfasis en el componente de calidad.

En la administración del General Salvador Castaneda Castro, se crea el Plan Básico, que comprende los tres primeros años de la educación secundaria. A esto le seguían otros dos años de bachillerato.

Por los años 1948 a 1950 se distribuyeron una serie de publicaciones con información referente a los programas de estudio y con sugerencias metodológicas. Además, se introduce el sistema de escuelas experimentales donde se aplicaban metodologías didácticas modernas. También se fortaleció el sistema de formación docente en escuelas normales.

Durante el gobierno del Gral. Fidel Sánchez Hernández, el Ministro de Educación, Walter Béneke, estableció el concepto de Educación Básica dividida en tres ciclos, lo cual implicó el impulso de la educación en el área rural. Además, se incrementó un año al bachillerato y se diversificó la oferta. Quizás uno de los componentes más destacables de esta reforma fue la creación de la Televisión Cultural Educativa.

A la par de este proceso, se desarrollaron importantes modificaciones en el área de Bienestar Magisterial, modernización administrativa, infraestructura escolar y formación docente (se abolieron todas las normales del país y se creó una sola Ciudad Normal “Alberto Masferrer”).

El énfasis del trabajo gubernamental se colocó en la ampliación de la cobertura educativa. La inversión priorizó la atención en la Educación Inicial, Parvularia y Básica, sobre todo en la zona rural del país.

En 1990 nace el Programa Educación con Participación de la Comunidad (EDUCO), que convierte en co-gestores del servicio educativo a la comunidad misma. Adicionalmente, se promovió el sistema de educación de adultos y de educación a distancia y se dieron los primeros pasos para mejorar la formación docente mediante capacitaciones, la calidad del currículo, la dotación de materiales educativos, la introducción de tecnología como herramienta para la enseñanza (nace Radio Interactiva) y las políticas de supervisión y evaluación de la educación.

En los años 1994 a 1999 se impulsa el último proyecto de Reforma Educativa del país, bajo la administración del Dr. Armando Calderón Sol. 1995 se dedica a una extensa consulta ciudadana guiada por la Comisión de Educación, Ciencia y Desarrollo. Como resultado, se elabora el Plan Decenal de la Reforma Educativa 1995-2005 cuyo contenido se organiza en cuatro ejes: Cobertura, Calidad, Formación en Valores y Modernización Institucional. Además en 1995 se logra la aprobación de la Ley de Educación Superior y en 1996 la Ley de la Carrera Docente y la Ley General de Educación también son aprobadas.

Al terminar el ciclo presentado en el Plan Decenal de 1995, el Ministerio de Educación realizó una serie de consultas a nivel nacional y con hermanos lejanos, superando las expectativas de participación y aportes que fueron recogidos en las mesas y consolidado por una Comisión Presidencial de personas con alto nivel de compromiso social, quienes fueron artífices del documento “Educar para el País que Queremos”, el cual sirvió de base para el planteamiento de las líneas estratégicas del Plan 2021.

## **2.2. MISIÓN.**

Contribuir, por medio de la educación de calidad y con amplia cobertura, a formar personas:

- Conscientes de sus derechos y responsabilidades para con la familia, la sociedad y el país.
- Con los conocimientos, habilidades destrezas y actitudes necesarios para su plena realización en lo social, cultural, político y económico.
- Con pensamiento crítico y creativo, en un marco de valores éticos, humanistas y espirituales, que ayuden a la construcción de un país más equitativo, democrático y desarrollado, en camino hacia una sociedad del conocimiento.

## **2.3. VISIÓN.**

Ser reconocida como la institución líder en impulsar y desarrollar:

- Un modelo educativo de alta calidad y cobertura, que concibe el ser y el hacer de la educación, centrado en los estudiantes, partiendo de las necesidades culturales, sociales, económicas, políticas y ambientales, de sus familias y comunidades; con docentes de excelente condición profesional, motivados y éticos.
- La formación de una ciudadanía con cultura democrática, valores humanistas, éticos y espirituales; conocimientos científicos y tecnológicos aplicables en la resolución de problemas; juicio crítico, capacidad reflexiva e investigativa y con las habilidades y destrezas para la construcción colectiva de nuevos conocimientos para transformar la realidad social y valorar y proteger el medio ambiente.

## 2.4. VALORES ORGANIZACIONALES.

- **Solidaridad:** Adhesión y comprensión generosa de la situación de los menos favorecidos y trabajar con ellos y para ellos de manera preferencial.
- **Compromiso:** Con los actores protagónicos de la educación, y adherirse voluntariamente al efectivo cumplimiento de los principios, valores y funciones del MINED.
- **Calidad:** Preocupación permanente por la superioridad o excelencia en el trabajo y la mejora continua de nuestras funciones y actividades.
- **Equidad:** Propensión a dejarse guiar por el sentimiento del deber o de la conciencia, más bien que por otras prescripciones. Disposición del ánimo que mueve a dar a cada uno lo que merece, en particular al género femenino y a la/os desposeída/os.
- **Transparencia:** Actitud firme de trabajar de cara a quienes servimos, con apego a la honradez y buen manejo de los bienes públicos y disposición de rendir cuentas a la ciudadanía. (Auditoría social).
- **Virtudes cívicas:** Integridad de ánimo y disposición constante para las acciones conformes a la ley moral y el recto modo de proceder en lo que corresponde a la vivencia democrática y al desarrollo de la Nación.
- **Integridad:** Actuando rectamente, con probidad y de manera intachable.
- **Democracia:** promoviendo una forma de organización de grupos de personas, cuya característica predominante es que las decisiones residen en la totalidad de sus miembros, haciendo que las mismas respondan a la voluntad colectiva de los miembros del grupo.
- **Eficacia:** Trabajando de manera esforzada para lograr el efecto que se desea o se espera de nuestro empeño.
- **Tolerancia:** Actuar con respeto a las ideas, creencias o prácticas de los demás cuando son diferentes o contrarias a las propias.
- **Identidad nacional:** Reconociendo el conjunto de rasgos propios de nuestro país y teniendo conciencia de sus elementos distintivos, poniéndolos al frente de cualquier otra disposición y asumiéndolos como parte de nuestra nacionalidad.
- **Ética:** Actuando de acuerdo con principios morales y valores que guíen rectamente la actuación de cada empleada y empleado, valor que debe ser promovido e inculcado en todos los actores del sistema educativo, en particular en docentes y estudiantes.
- **Pro actividad:** Actitud en que se asume el pleno control de nuestra conducta vital e implica la toma de iniciativas en el desarrollo de acciones creativas y audaces para generar mejoras. La Pro actividad no significa sólo tomar la iniciativa, sino asumir la responsabilidad de hacer que las cosas sucedan; decidir en cada momento lo que queremos hacer y cómo lo vamos a hacer.

- **Sacrificio:** Actuando con abnegación y entrega para lograr los resultados de los que somos responsables, con vehemencia inspirada en la justa causa educativa que desarrollamos y con la firme convicción de que nuestro trabajo es importante para nuestra/os usuaria/os y el desarrollo del país.
- **Capacidad:** Ejercicio de la aptitud y el talento en nuestro trabajo, aprovechando las oportunidades para ejecutar bien nuestras tareas y para ejercer nuestros derechos y responsabilidades.

## **2.5. DIRECCIÓN NACIONAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR (DNES).**

La DNES nace en 1996 como ente regulador de las actividades relacionadas a la educación superior y las instituciones que la imparten en El Salvador.

### **2.5.1 OBJETIVO GENERAL DE LA DIRECCIÓN NACIONAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR (DNES).**

Coordinar, dirigir y ejecutar las actividades pertenecientes al Fondo de Investigación de Educación Superior y a los sistemas de registro, supervisión, evaluación de las Instituciones de Educación Superior (IES), mediante el cumplimiento de la Ley de Educación Superior, su Reglamento y demás normativa jurídica aplicable con miras a la mejora continua de la calidad de la Educación Superior del país.

### **2.5.2 MISIÓN DE LA DIRECCIÓN NACIONAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR (DNES).**

Crear, mantener, aplicar y potenciar condiciones que promuevan y garanticen la calidad y el desarrollo de la Educación Superior en El Salvador, para formar ciudadanos integrales que el marco de la sociedad del conocimiento contribuyan a la construcción de una nación justa, próspera y humana.

### **2.5.3 VISION DE LA DIRECCIÓN NACIONAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR (DNES).**

Ser la instancia oficial que garantiza y promueve el mejoramiento continuo de la calidad de la Educación Superior con el personal altamente calificado, efectivo, íntegro, innovador y comprometido.



#### 2.5.4 ÁREAS DE TRABAJO.

- Planificar, coordinar y controlar las actividades técnicas y operativas encaminadas al desarrollo, mantenimiento y preservación de la calidad en la educación superior.
- Coordinar las actividades de registro de instituciones, funcionarios, programas de estudio y títulos que emiten las Instituciones de Educación Superior.
- Responder ante el Despacho Ministerial, por el funcionamiento y desarrollo de los Institutos Tecnológicos estatales a cargo del Ministerio de Educación.
- Representar al Ministerio de Educación como responsable directo del nivel de educación superior.
- Servir de interlocutor directo del Ministerio de Educación con el Consejo de Educación Superior y la Comisión de Acreditación de la Calidad Académica.
- Establecer mecanismos para mejorar la calidad de educación superior con base a los resultados de los sistemas de control implementados.
- Presentar informes gerenciales sobre los resultados de todas las áreas que conforman la Dirección.
- Ejecutar toda disposición del Despacho Ministerial encaminada al mejoramiento y desarrollo de la educación superior.
- Dar seguimiento a los acuerdos del Consejo de Educación Superior.

Dentro de la diversidad de actividades de trabajo que desarrolla la DNES, en los procesos involucrados a la administración de pares evaluadores para la evaluación institucional el personal de dicha entidad manifiesta la necesidad de elementos que ayuden a desempeñar mejor sus tareas de trabajo, de lo expresado se puede mencionar:

Intenciones en emplear mecanismos que ayude a la coordinación entre la DNES y la IES, ya que necesitan una comunicación más ágil y clara para las iniciativas de mejorar la educación superior.

La DNES se ve en limitaciones para una manipulación dinámica de la información que maneja la entidad ya que las búsquedas se realizan en el instante de la necesidad de la tarea sin mucha flexibilidad para cuando autoridades necesiten información adicional para realizar gestiones.

Recibir ideas para administrar de una mejor manera los documentos con información o adoptar mecanismos para gestionar la información y asegurarla, con el objetivo de tener siempre su disponibilidad, manteniendo la utilidad que exigen las tareas de trabajo.

La DNES está en la disposición de recibir asesoría para emplear elemento que ayuden a optimizar el tiempo de trabajo para realizar las diversas actividades de realiza la DNES.

La DNES reconoce que las tecnologías de la información y las comunicaciones ayudan enormemente a las tareas de trabajo, y siendo complemento de una institución gubernamental que

posee los recursos tecnológicos, desean aprovechar el recurso tecnológico para realizar su trabajo en función de mejorar la educación superior.

### 2.5.5 MARCO LEGAL DIRECCIÓN NACIONAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR.

La Dirección Nacional de Educación Superior es una unidad del Ministerio de Educación, que enmarca el desarrollo de sus actividades bajo los siguientes instrumentos legales:

- **Ley de Educación Superior:** El desarrollo del proceso de evaluación institucional se establece en el capítulo VI, Art. 45 de La Ley de Educación Superior, la evaluación institucional en las IES se ha implementado desde 1997
- **Reglamento General de la Ley de Educación superior:** Facilitara y asegurar la aplicación de la Ley de Educación Superior.
- **Acuerdo Ejecutivo del Sistema de Supervisión y Mejoramiento de la Calidad de la Educación Superior:** Acuerdo N° 15-1642. El Órgano Ejecutivo de la República de El Salvador, establece la creación del Sistema de Supervisión y Mejoramiento de la Calidad de la Educación Superior. Facultando a la Dirección Nacional de Educación Superior, para que adecue su estructura administrativa a fin de lograr mayor eficiencia en la coordinación, implementación y ejecución del mencionado sistema.

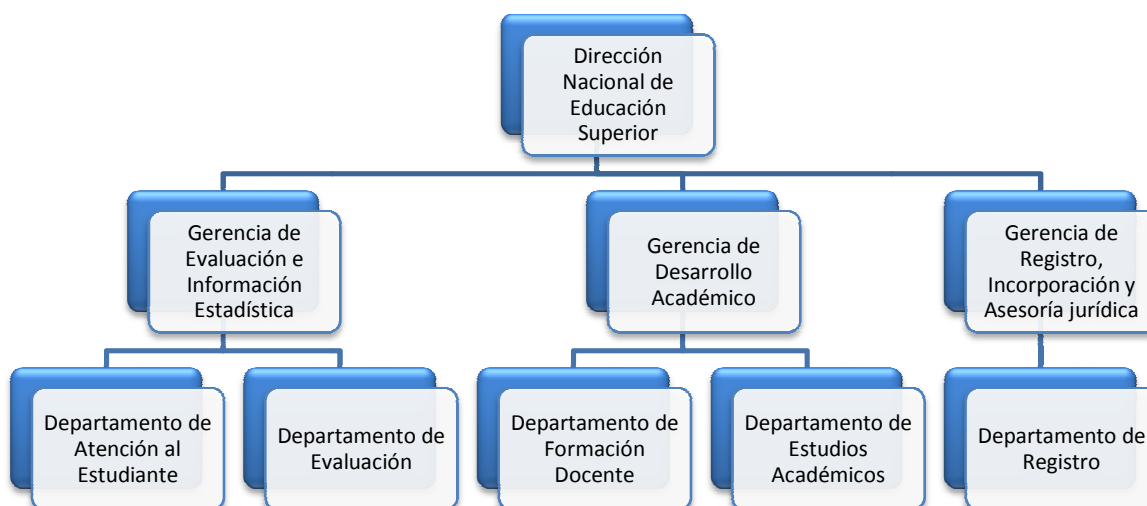
### 2.5.6 PROYECTOS DESARROLLADOS POR LA DNES.

Dentro de la Dirección Nacional de Educación Superior se han desarrollado hasta la fecha los siguientes proyectos:

- **Instructivos del Subsistema de Evaluación:** El Desarrollo de este documento fue a través de una consultoría. Para la revisión y actualización de los Criterios de Evaluación.
- **Mejora en los Procesos Claves de la Dirección Nacional de Educación Superior:** Este Documento aun sigue en proceso de desarrollo ya que es un trabajo de graduación de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad de El Salvador.

### 2.5.7 ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DE LA DNES.

A continuación la figura muestra la Estructura Organizativa de la DNES<sup>2</sup>.



### 2.5.8 SISTEMAS INFORMÁTICOS RELACIONADOS.

Entre los recursos informáticos con los que cuenta la DNES se puede mencionar:

#### **Sistema Nacional de Información de Estadísticas de Educación Superior (SNIEES).**

El SNIEES es la plataforma informática vía web, que sirve de base para la recolección y procesamiento de la información estadística que anualmente el cien por ciento de IES, remiten a la DNES del MINED. Este sistema informático fue implementado en el 2010 para la DNES y tiene la función de suplir lo que establece el Art. 44 de la Ley de Educación Superior:

*“El MINED mantendrá un sistema actualizado de información y estadísticas, para lo cual requerirá anualmente a las instituciones de educación superior, la información necesaria, relacionada con aspectos de calidad académica, infraestructura, costos, requisitos de ingreso, nombres de los graduados de las carreras que se impartan y otras características que éste considere necesarias. La información y estadísticas deberán tener amplia divulgación”.*

El sistema permite interactuar con todas las IES por lo que es utilizado para el ingreso de datos de las mismas, conocimiento sobre consultas, problemas identificados, etc. Dicha plataforma se ha Desarrollado en J2EE web y cuenta con el soporte técnico de parte del personal de la Gerencia de Informática del MINED. La plataforma informática se encuentra ubicada en un servidor de

<sup>2</sup> Fuente: Manual de Organización y Funciones DNES.

producción de la Gerencia de Informática del MINED. Asimismo, cuenta con la característica de generar una diversidad de estadísticas por cada institución, por tipo de institución, a nivel nacional, a nivel de departamento, por municipio, etc. Adicionalmente la Gerencia de Supervisión Académica de la DNES, tiene en el SNIEES algunos procesos como: autorización de nuevas carreras o los procesos de actualización de carreras y lo correspondiente a Formación Docente.

La DNES se auxilia de este recurso informático principalmente para recopilar información de las IES que es utilizada para diversas tareas en la administración de pares evaluadores. Entre las consultas que se hacen al sistema están:

- **Listado de Instituciones de Educación Superior (Directorio):** Para envío de correspondencia para invitación de propuestas de pares.
- **Listado de Instituciones Acreditadas y No Acreditadas:** Para la planificación del proceso de evaluación, puesto que solo se evalúan a las no acreditadas.
- Instituciones, sedes por institución, carreras que imparte la institución, cantidad de alumnos inscritos, cantidad de docentes, indicadores, entre otra información para planificación y elaboración de fichas de información general que se le entrega a los pares previo a la visita.

Cuando se requiera ampliar información se solicita por ejemplo la información financiera, de investigación o proyección social reportada al sistema.

### 3. SITUACIÓN ACTUAL

#### 3.1. DESCRIPCIÓN DE PROCESOS

##### 3.1.1 REGISTRO DE CANDIDATOS A NUEVOS PARES EVALUADORES

Inicialmente la Dirección Nacional de Educación Superior (DNES) emite un comunicado a las autoridades de las Instituciones de Educación Superior (IES), Asociaciones de Profesionales y Organismos de vigilancia profesional, para que estén enterados de la iniciación del proceso de Evaluación Institucional con el objetivo que propongan profesionales de alto perfil académico y experiencia profesional para participar en el proceso de candidatura a nuevo par evaluador, siempre y cuando cumplan con las características definidas en el perfil de Par Evaluador que va anexo al comunicado. Otros documentos adjuntos al comunicado incluye el estándar para crear el currículum, una muestra llenada del currículum y el perfil necesario para ser candidato a par evaluador. Posteriormente cada una de las Instituciones envía a la DNES la nomina de los profesionales propuestos, copia de los currículos y atestados, para que puedan participar en el proceso de evaluación de candidatos a nuevos pares evaluadores. Luego, la DNES entrega a la Gerencia de Evaluación e Información Estadística nota y documentación de los aspirantes a candidatos a par evaluador.

El Departamento de Evaluación de Instituciones de Educación Superior, es la dependencia encargada de consolidar la información a partir de los currículos y preparar un archivo en hoja electrónica con la información básica de cada candidato como nombre completo, especialidad, institución que lo recomienda, teléfonos, e-mails, entre otros; es aquí donde se realiza el registro de candidatos a nuevos pares evaluadores. Actualmente la DNES recibe un volumen de información promedio de cien currículos de candidatos; estos son recibidos en documentos físicos. Los currículos son organizados en físico, clasificándolos por especialidad e institución para prepararlos para el proceso de evaluación de candidatos a nuevos pares evaluadores.

##### 3.1.2 EVALUACIÓN DE CANDIDATOS A NUEVOS PARES EVALUADORES

Este proceso se efectúa con el objetivo de realizar una preselección de candidatos a nuevos pares evaluadores partiendo de los currículos recolectados. El personal de la DNES procede a evaluar el contenido de cada uno de los currículos utilizando una tabla de ponderación que otorgan un puntaje a cada uno de los ámbitos que componen dicho currículum. Los componentes del currículum son los siguientes:

- 1) **Ámbito profesional:** Esta categoría abarca la formación profesional que el candidato ha tenido, así como el tiempo laborado expresado en años, los eventos asistidos y ofrecidos. Así se describe su composición:

- a) **Títulos obtenidos:** Considera los diversos grados académicos obtenidos por el candidato en su formación profesional.
- b) **Tiempo Laborado:** Contempla la experiencia docente del candidato expresada en años de trabajo en el sistema educativo de nivel superior.
- c) **Eventos Asistidos:** Valora los eventos a los cuales el candidato ha asistido con relación a su ámbito profesional como seminarios, congresos, cursos cortos, diplomados, cursos sobre tecnologías de información, delegaciones en eventos internacionales, etc.
- d) **Eventos Ofrecidos:** Valora todos aquellos eventos en que el candidato ha participado en calidad de conferencista o expositor con relación a su ámbito profesional.
- 2) **Ámbito Académico:** Esta categoría comprende el tiempo que el candidato ha laborado en el nivel de educación superior, así como publicaciones efectuadas y eventos en los que haya asistido ya sea como participante o como expositor. A continuación su composición:
  - e) **Tiempo Laborado en el nivel superior:** Contempla la experiencia docente del candidato expresada en años de trabajo en el sistema educativo de nivel superior.
  - f) **Eventos Asistidos:** Valora los eventos asistidos con relación al ámbito académico como seminarios, congresos, cursos, diplomados, representante de delegaciones en eventos relacionados con el área educativa del nivel superior, etc. Independientemente si los eventos asistidos fueron desarrollados en el ámbito nacional o internacional.
  - g) **Eventos ofrecidos:** Valora todos aquellos eventos en que el candidato ha participado en calidad de conferencista o expositor con relación a su ámbito académico, independientemente de haber sido ofrecidos en el ámbito nacional o internacional.
  - h) **Publicaciones:** Considera todas aquellas publicaciones efectuadas por el candidato tanto en el ámbito profesional como en el académico, tales como elaboración de libros como autor o coautor, artículos en revistas especializadas o bien artículos publicados recientemente en diferentes medios de comunicación impresa.
  - i) **Investigaciones:** Contempla todas aquellas investigaciones publicadas por el profesional en el ámbito académico. Es importante señalar que para este apartado no se consideraran como investigaciones aquellas que fueron efectuadas por el profesional para optar a algún grado académico.

PUNTAJE TOTAL 100 PUNTOS	ÁMBITO PROFESIONAL	50 PUNTOS	TÍTULOS OBTENIDOS	25 PUNTOS
			TIEMPO LABORADO	15 PUNTOS
			EVENTOS ASISTIDOS	5 PUNTOS
			EVENTOS OFRECIDOS	5 PUNTOS
	ÁMBITO ACADÉMICO	50 PUNTOS	TIEMPO LABORADO EN EL NIVEL SUPERIOR	20 PUNTOS
			EVENTOS ASISTIDOS	5 PUNTOS
			EVENTOS OFRECIDOS	5 PUNTOS
			PUBLICACIONES	10 PUNTOS
			INVESTIGACIONES	10 PUNTOS

**Tabla 3.1 Ponderación Global.**

La tabla 3.1 como su nombre lo indica muestra de manera global la distribución de los puntajes para cada componente del currículo. La asignación de puntajes para cada uno de los componentes del currículo es muy extensa así que para examinarla a profundidad se puede consultar el Anexo No 1.

Durante la evaluación se utilizan hojas electrónicas en una computadora para realiza un registro de las puntuaciones de cada ámbito obtenidas por cada candidato a nuevo par evaluador; además en el registro se especificaran las observaciones, el resultado de la evaluación y si es PRESELECCIONADO o DESCARTADO el candidato. Todos aquellos candidatos que acumulen el puntaje que exige la DNES serán tomados en cuenta como preseleccionados para el proceso de selección de nuevos pares evaluadores, los que no cumplan se les notificara agradeciéndoles su participación en el proceso y su información quedara para efectos históricos y tomarse en cuenta en las próximos eventos de candidatos a nuevos pares evaluadores. Es importante enfatizar que como referente de preselección la DNES toma como criterio para este proceso los puntajes igual o mayores que 45 puntos, ya que en los procesos de años anteriores el puntaje considerado ha sido de 40 puntos.

**3.1.3 SELECCIÓN DE NUEVOS PARES EVALUADORES.**

Partiendo de la preselección realizada en el proceso de evaluación de candidatos a nuevos pares evaluadores, la DNES imparte un seminario taller para los candidatos que fueron preseleccionados. La ejecución de esta actividad se ha desarrollado en los últimos años en un periodo de dos días en jornadas de ocho horas, el tiempo designado a esta actividad depende de la disponibilidad y los recursos de la DNES. Como primera etapa del seminario taller se da a conocer el subsistema de evaluación y su filosofía, se explica la normativa Legal y administrativa, se expone la planificación programada de las actividades, el rol del Par Evaluador, entre otros

temas relacionados con la inducción para los candidatos a nuevos pares evaluadores. La segunda etapa a desarrollar es el análisis y desarrollo de un caso práctico, en el que participan todo el grupo y es coordinada por un especialista en educación superior con experiencia en procesos de evaluación externa y el personal de la DNES.

En el transcurso del evento se realiza una evaluación de los siguientes aspectos:

- ✓ Asistencia
- ✓ Puntualidad
- ✓ Comportamiento
- ✓ Trabajo en equipo
- ✓ Participación en el evento
- ✓ Adaptación
- ✓ Muestra interés, entre otros.

Actualmente el resultado de la evaluación durante la capacitación se lleva en simples anotaciones que luego son anexadas como observaciones en el registro de puntuaciones del currículum que se hizo en el proceso de evaluación de candidatos a nuevos pares evaluadores pero la DNES actualmente ha considerado manejar los resultados de la capacitación en un formulario estandarizado con criterios definidos y que posean una ponderación para que complemente la evaluación realizada en los currículos, y que en este proyecto se está trabajando actualmente en diseñar dicho formulario. Después de registrar las observaciones durante la capacitación, la DNES selecciona a aquellos candidatos que cumplieron con las expectativas esperadas, de esta manera se les acredita como Pares Evaluadores, entregándoles un diploma con lo que pasan a ser parte del BANCO DE PARES EVALUADORES DE LA DNES; los que no cumplan se les notifica agradeciéndoles su participación en el proceso y su información quedara para efectos históricos y tomarse en cuenta en las próximos eventos de candidatos a nuevos pares evaluadores. Es importante señalar que el objetivo de este proceso es seleccionar lo mejor del recurso de profesionales para que se obtengan buenos resultados en el proceso de evaluación institucional y enriquecer el banco de Pares Evaluadores. La selección de nuevos pares evaluadores alimenta de recursos al banco de pares evaluadores de la DNES, el cual sirve de insumo para el proceso de planificación de visitas y costos y conformación de grupos.

Otra actividad que se desarrolla una vez finalizado el taller es la evaluación por parte de los participantes de los diferentes aspectos desarrollados en el evento: Diseño y estructura, desarrollo del seminario, evaluación del seminario, valoración global del seminario, valoración de los facilitadores, autoevaluación de los participantes.

### **3.1.4 PLANIFICACION DE VISITAS Y COSTOS**

El objetivo de este proceso es planificar las diferentes visitas a realizar en las IES sujetas a evaluación, así como los costos a incurrir para poder realizarlas. A continuación se detallan los pasos a seguir para la realización de la planificación de las visitas y los costos de las mismas:



1. Planificar a cual IES se visitara para evaluarla. La planificación de visitas se debe realizar en los periodos en los cuales las IES tengan actividades académicas normales.
2. Realizar una estimación de Pares requeridos para la evaluación por IES y el número de días de visita.
3. Se calculan los costos de la visita con base a criterios de distancia desde San Salvador a cualquier ciudad al interior del país, alojamiento cuando la IES este localizada a 100 kilómetros o más desde la capital, el viatico diario, todo en función del número de Pares Evaluadores a participar por IES y mes. Para calcular el costo de distancia se contabiliza en kilómetros recorridos que debe de realizar desde el MINED hasta la IES a evaluar y de regreso y para la estadía se cuenta el número de días que se permanecerá en la zona de la IES.

Los equipos de Pares Evaluadores estarán conformados por tres miembros como mínimo. El número máximo de componentes integrantes estará determinado de acuerdo a características tales como: centros regionales, número de carreras y al tamaño de la institución. El tamaño de una institución de educación superior está determinado de conformidad al número de estudiantes reportados en la última Información Estadística. Esta información es proporcionada a la Unidad de Adquisiciones y Contrataciones Institucional (UACI) como parte de la gestión de asignación de presupuesto, así como también sirve al proceso de conformación de los equipos de pares evaluadores.

### 3.1.5 CONFORMACION DE LOS EQUIPOS DE PARES EVALUADORES

El objetivo de este proceso es agrupar un grupo multidisciplinario de profesionales seleccionados para que puedan llevar a cabo la evaluación institucional a una IES. Como primer paso del proceso, la DNES consulta la planificación de visitas de un periodo correspondiente, para saber a que IES se visitaran y cuanto pares evaluadores se necesitan en cada una de ellas. La planificación es realizada en el proceso de planificación de visitas y costos y prácticamente lo que se hace a partir de ella es asignar las visitas a los grupos de Pares evaluadores que se conformaran. Posteriormente conociendo cuantos grupos se necesitan y cuales instituciones se visitaran, el jefe de Evaluación de Instituciones de Educación Superior junto con el Gerente de Evaluación e Información estadística, dedican tiempo y trabajo al proceso de conformación de los equipos de pares evaluadores, que consiste en una búsqueda de pares evaluadores y su información histórica en todos los documentos físicos. La información histórica consiste en:

- ✓ Información del currículo.
- ✓ Experiencia en procesos de evaluación.
- ✓ Número de visitas a Instituciones.
- ✓ Instituciones evaluadas.
- ✓ Asignaciones como presidente o miembro.
- ✓ Resultados de evaluaciones recibidas.

La selección para miembro de un equipo se hace bajo criterios de valoración de acuerdo a la especialidad, experiencia profesional y/o el desempeño como par evaluador (información histórica), dependiendo la institución a evaluar. Los equipos son conformados con al menos 60 días antes de

la evaluación y notificado a la IES además, son presentados al Director (a) Nacional de Educación Superior, para su Visto Bueno. Cabe recordar que el equipo de pares evaluadores está conformado por tres miembros como mínimo y el número máximo esta determinado de acuerdo a la magnitud y al tamaño de la institución.

Para considerar a un Par Evaluador, como miembro de un Equipo, es necesario que la DNES verifique su disponibilidad y lo hace comunicándose con el Par Evaluador vía teléfono; si el par evaluador no tiene disponibilidad se selecciona a otro par evaluador que esté disponible y cumpla con las necesidades para la visitas. Otro punto a considerar es que uno de los miembros del equipo de pares será designado por la DNES como presidente del equipo quien dirigirá el equipo y será quien planifica la visita, la notificación del informe oral, la elaboración del informe escrito y toda comunicación con la DNES y la IES a evaluar.

Confirmada la aprobación del equipo, la DNES notifica formalmente a las autoridades de las IES quienes son los miembros del equipo de pares evaluadores asignado para la visita por medio de una nota oficial, firmada y sellada por el Sr. Director. En el caso que la IES no esta satisfecha con el equipo conformado debe informar a la DNES justificando los motivos de su petición. Si la DNES considera que existen las razones necesarias para el cambio de uno o varios Pares Evaluadores, se repite la búsqueda de otros profesionales en el Banco de Pares Evaluadores y con base a su información histórica para completar el equipo. Concluida la conformación de equipos éstos, están preparados para realizar la visita a la IES asignada cuando la DNES crea conveniente. El recurso de apoyo utilizado en este proceso son hojas electrónicas y procesadores de texto.

### 3.1.6 EVALUACION DE LOS EQUIPOS DE PARES EVALUADORES

Este proceso consiste en una evaluación interna del equipo de pares al finalizar el trabajo encomendado en el proceso de visita. Este proceso incluye una diversificación de evaluaciones en las que únicamente están involucrados los miembros del equipo de pares evaluadores. Las diferentes evaluaciones que constituyen este proceso son:

- 1) **Evaluación para miembros del equipo de pares:** Evalúa el desempeño individual de cada uno de los pares evaluadores miembros. Esta evaluación es realizada únicamente por el presidente del equipo de pares.
- 2) **Evaluación para el presidente del equipo:** Cada uno de los miembros del equipo de pares evaluara el desempeño del presidente del equipo.
- 3) **Evaluación para la dirección Nacional de Educación Superior:** El equipo de pares emitirá una evaluación sobre la administración del proceso de visita de pares.

Estas evaluaciones aportaran al proceso de categorización de pares evaluadores elementos para el aspecto de desempeño del par evaluador. Es relevante mencionar que este proceso se realiza en su totalidad de manera manual y los formularios de cada evaluación se llenan en papel. Para examinar a profundidad los formularios de evaluación se puede consultar en el Anexo No 2. Después que los miembros hayan terminado de completar los formularios son entregados a la DNES en donde se concluye su puntuación y son archivados.

### 3.1.6 CATEGORIZACIÓN DE PARES EVALUADORES.

Este proceso consiste en adjudicar a un par evaluador una categoría, tomando diferentes aspectos de su información histórica que servirá para diferentes disposiciones de la DNES como por ejemplo actividades que puede realizar, reconocimientos, etc. Entre las diferentes categorías que se pueden otorgar en orden descendente son A, B, C. Los aspectos que se toman en cuenta para asignar la categoría son:

- 1) **Experiencia:** En este apartado se evalúa la experiencia profesional y académica, la cual está reflejada en el currículum del Par Evaluador.
- 2) **Participación:** Consiste en las actividades en las que ha colaborado como Par Evaluador.
- 3) **Responsabilidad asignada:** Se refiere a la cantidad de veces que ha participado como presidente o como miembro de equipo de Pares Evaluadores.
- 4) **Evaluación de desempeño:** Se refiere a las calificaciones obtenidas después de la visita de verificación de Pares Evaluadores.

Para la asignación de categoría la DNES utiliza una tabla donde se especifican los puntajes para lograr una categoría y otra tabla donde se describen las valoraciones de cada aspecto de la información histórica del par. Para examinar a profundidad las tablas utilizadas para la categorización se puede consultar en el Anexo No 3. La adjudicación de la categoría se registra en un archivo de hoja electrónica junto con otra información del par que es considerada importante para la DNES. La categorización del par evaluador se realiza una vez terminada la visita de evaluación y se utiliza como criterio para situarlo como presidente de equipo en futuras evaluaciones. Los pares nuevos de cada proceso ingresan como categoría C.

### 3.1.8 ACTUALIZACION DE INFORMACIÓN DE PARES EVALUADORES

Se realiza antes de que comience el proceso de conformación de los equipos de pares evaluadores en el que se toma en cuenta el contenido del currículum, los históricos de evaluación y categoría. Consiste en agregar nuevos datos a la información del par evaluador.

### 3.2. RECURSOS DE INFORMACIÓN.

El flujo dinámico de la información es muy visible en cada uno de los procesos, por lo que es necesario mencionar el resultado del manejo de la información, que se refleja como recurso con el que la unidad toma base para tomar las decisiones en sus tareas de trabajo. El detalle del recurso de información del que puede ser utilizado para alimentar el sistema informático planteado son los siguientes:

**Catálogos:** Lista o inventario ordenada y clasificada de cualquier tipo de objetos o conceptos. Para el caso son datos registrados formalmente en un sistema informático ya sea por la DNES o por otra

entidad dentro del MINED. Estos datos deberán tener relación al SIAPE que interactuara con estos sistemas. Entre los datos se encuentran: Departamentos, Municipios, Instituciones de Educación Superior, estados, sedes, carreras, etc.

**Registros planos:** Anotaciones estructuradas en hojas electrónicas o documentos de textos que se utilizan durante el trabajo que realiza la DNES. Posteriormente se considerará en el plan de implementación la migración de esta información a la estructura de la base de datos que se creara para el SIAPE. Entre la información que se lleva en registros planos se encuentran: información de Pares Evaluadores, categorías asignadas, resultados de evaluaciones, grupos conformados, etc.

**Información documentada:** Toda aquella información en documentos físicos que se utilice como base para trabajar y que se pueda adaptar al SIAPE, como por ejemplo rangos de valores y validaciones. La información de este tipo que maneja la DNES se encuentra: rango de valores para los puntajes de las evaluaciones, rango de las valoraciones para asignar categorías, rango de edad para ser par evaluador, puntajes para la valoración del currículo, etc.

### 3.3. ESTRUCTURA.

#### 3.3.1 DESCRIPCIÓN DEL ENFOQUE DE SISTEMAS

**Objetivo:**

Procesar la información generada por el ejercicio de la Administración de Pares Evaluadores, para apoyar el proceso de Evaluación Institucional generando la información relevante para la toma de decisiones que ayuden a mejorar la calidad de la educación superior del país.

**Medio Ambiente:**

- ✓ Instituciones de Educación Superior
- ✓ Candidatos a Pares Evaluadores
- ✓ Pares Evaluadores
- ✓ UACI del MINED

**Entradas:**

- ✓ Nomina de postulante de cada IES.
- ✓ Currículos de aspirantes a pares evaluadores.
- ✓ Currículos de pares evaluadores.
- ✓ Planificación de visitas y costos.
- ✓ Datos históricos de pares evaluadores.
- ✓ Evaluación para miembros del equipo de pares.
- ✓ Evaluación para el presidente del equipo.
- ✓ Evaluación para la dirección Nacional de Educación Superior.

**Salidas:**

- ✓ Informe de postulantes de las Instituciones de Educación Superior.
- ✓ Resultado de la Evaluación de candidatos a nuevos pares evaluadores.
- ✓ Hoja de visitas asignadas y costos.
- ✓ Listado de propuestas de Pares para visita.
- ✓ Listado de equipos de pares evaluadores conformados.
- ✓ Ficha de datos históricos del par evaluador.
- ✓ Estadísticas generales.

**Procesos:**

- ✓ Registro de candidatos a nuevos pares evaluadores
- ✓ Evaluación de candidatos a nuevos pares evaluadores
- ✓ Selección de nuevos Pares Evaluadores
- ✓ Planificación de visitas y costos
- ✓ Conformación de los equipos de pares evaluadores
- ✓ Evaluación de los equipos de pares Evaluadores en el proceso de visita.
- ✓ Categorización de Pares Evaluadores.
- ✓ Actualización de información de Pares Evaluadores.

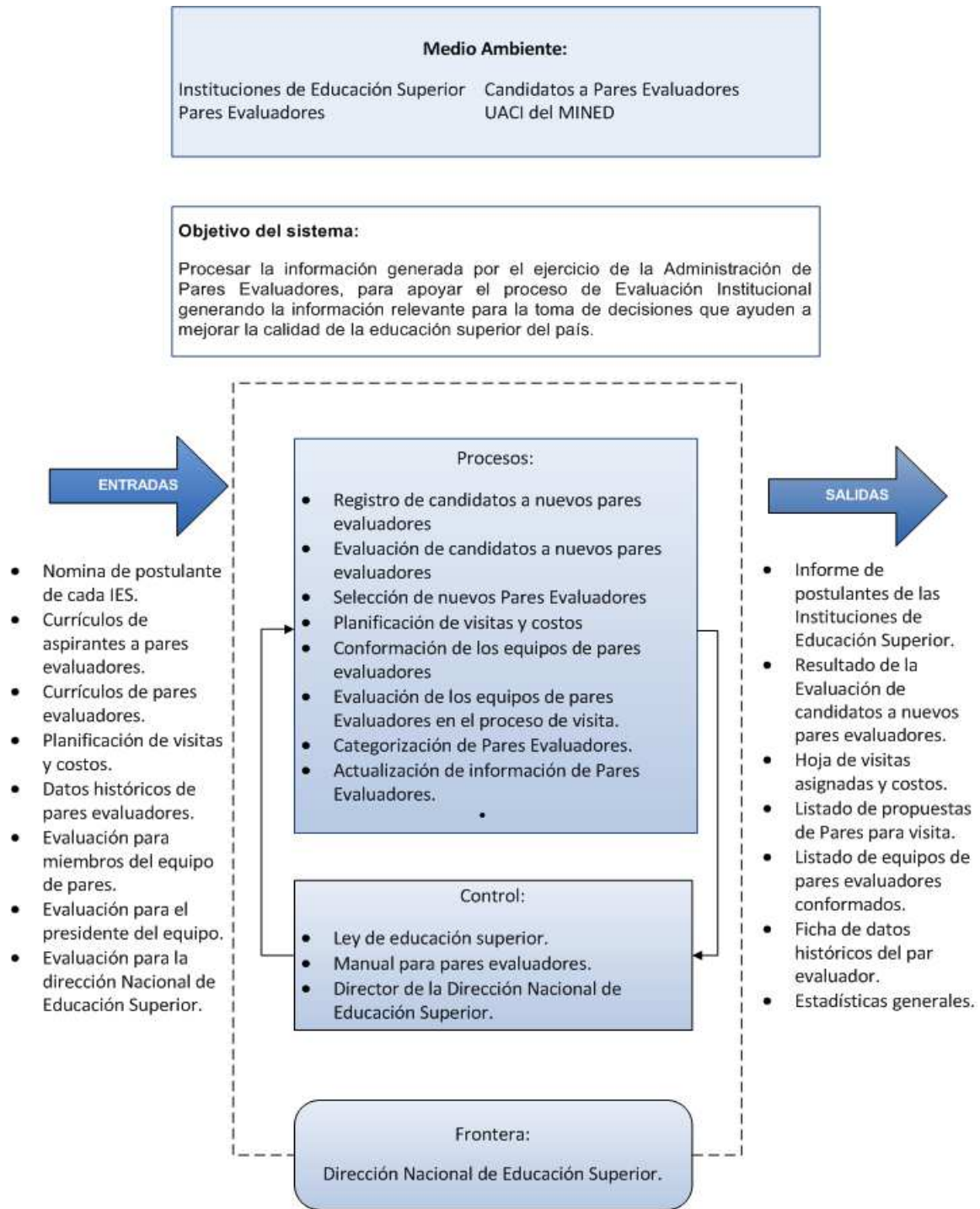
**Control:**

- ✓ Ley de educación superior.
- ✓ Manual para pares evaluadores.
- ✓ Director de la Dirección Nacional de Educación Superior.

**Frontera:**

Límite hasta donde abarca el sistema que para el presente caso es la Dirección Nacional de Educación Superior.

### 3.3.2 REPRESENTACIÓN GRÁFICA



## 4. METODOLOGÍA.

Para llevar a cabo el desarrollo del Sistema Informático de Administración de Pares Evaluadores para la Dirección Nacional de Educación Superior del Ministerio de Educación, se utilizará en cada una de las fases comprendidas en el ciclo de vida seleccionado, las técnicas, herramientas y metodologías que el equipo de trabajo estime convenientes para alcanzar los objetivos de la solución.

### 4.1. CICLO DE VIDA.

El proyecto se desarrollará utilizando el modelo del ciclo de vida de cascada (también conocido como "ciclo de vida clásico"), el cual se divide en siete fases: Estudio preliminar, análisis de requerimientos, diseño de la solución, desarrollo/programación del software, pruebas del software, documentación y plan de implementación como se muestra en la figura 4.1.

La metodología seleccionada tiene la ventaja de permitir la utilización de cualquier técnica, herramienta o lenguaje para el desarrollo de sistemas informáticos, tales como: utilización casos de usos, programación orientada a objetos, etc., siendo además el Ciclo de Vida base para la mayoría de los demás existentes.

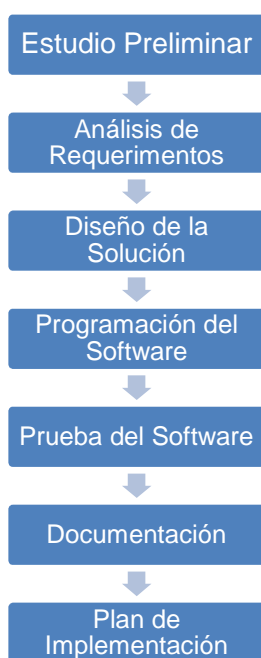


Figura 4.1. Ciclo de Vida en Cascada Clásico<sup>3</sup>

<sup>3</sup> Fuente: E. Kendall, Kenneth y E. Kendall, Julie; Análisis y diseño de sistemas; Pearson Educación, Sexta edición, México, 2005.

#### 4.1.1 ESTUDIO PRELIMINAR

En esta primera fase del ciclo de vida, se ocupa para identificar el problema por el que se originó el proyecto, definir alcances y limitaciones, determinar y justificar la solución propuesta, especificar el tiempo para las próximas fases del proyecto y los objetivos. Es aquí donde se observa objetivamente lo que sucede en la institución, para determinar con precisión cuál es el problema. Una vez determinado el problema se debe buscar una solución que se adecue a la unidad de la institución y justificar esa solución a través de las factibilidades. Posteriormente se debe realizar la planificación de actividades y recursos que estarán involucrados durante todo el proyecto.

Para desarrollar el estudio preliminar se realizan las siguientes sub-etapas:

##### **Situación Actual.**

Para poder desarrollar un sistema de información se necesita conocer el funcionamiento, las entidades involucradas y las interrelaciones del sistema y su entorno para poder obtener una visión detallada del mismo.

Para realizar esta sub-etapa primero tiene que realizarse una investigación en la unidad de la institución involucrada. Los resultados obtenidos en esta investigación servirán para la elaboración de encuestas y entrevistas que se realizarán a los diferentes niveles de usuarios involucrados en los procesos. Para establecer cómo funciona el sistema actual es necesario empaparse de toda la información pertinente a los procesos del sistema en estudio, su secuencia e interrelaciones en la Unidad. El resultado del estudio de la situación actual auxiliará a la elaboración del enfoque de sistema que ayudará a comprender de una manera más clara los procesos, actores y relaciones del sistema que contribuirán a entender la problemática y proporcionar insumos que ayuden a solucionarla.

##### **Formulación del Problema.**

Para definir el problema del departamento o unidad involucrada es posible hacer uso técnicas de análisis como del diagrama causa y efecto, análisis FODA, lluvia de ideas y técnica de la caja negra esto permite visualizar entre otras cosas las causas de la problemática y el efecto que generan, la realidad de la situación y hacia donde se desea llegar así como también se obtiene un diagnóstico preciso que permita en función de ello tomar decisiones.

##### **Estudio de Factibilidades.**

Es un análisis profundo de la disponibilidad de los recursos necesarios para desarrollar un proyecto tomando como factores lo económico, técnico y operativo, se realiza para determinar la viabilidad del proyecto a desarrollar y cumplir así con los objetivos planteados.

##### **Planificación de Actividades y Recursos**



El objetivo de la planificación del proyecto es proporcionar un marco de trabajo que permita establecer las actividades que se van a realizar definiendo fechas, estimaciones razonables de recursos y costos. Esta planificación permite obtener un cálculo aproximado del costo del proyecto además sirve como elemento de control en la administración del proyecto.

#### 4.1.2 ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS

En esta fase, se debe responder a una pregunta fundamental: ¿Qué es lo que quiere el Cliente? y para ello, se realizan tareas relacionadas con la determinación de las necesidades que el usuario residente y desea solventar a partir de un conjunto de técnicas y procedimientos, para poder clasificarlas, organizarlas y validarlas. El análisis de requerimientos muestra una especificación de lo que el sistema debe hacer y cómo lo debe hacer.

##### **Determinación de requerimientos.**

El proceso de determinación de requerimientos se enfoca en dos etapas: La determinación de los requerimientos funcionales y requerimientos no funcionales. El primero de ellos, trata acerca de todo aquello que ayude al correcto funcionamiento del sistema y el segundo trata sobre las necesidades que tiene que cubrir el sistema para su óptimo funcionamiento.

La determinación de requerimientos abarca las abstracciones primarias que para el análisis orientado a objetos son las clases y objetos. Las clases que se modelan son identificadas con sus relaciones y descritas en un diagrama de clases. Las colaboraciones entre las clases para ejecutar los casos de uso también se consideran en esta fase a través de los modelos dinámicos.

#### 4.1.3 DISEÑO DE LA SOLUCIÓN

En la fase de diseño la herramienta a utilizar para modelar la solución es el Lenguaje Unificado de Modelado (UML)<sup>4</sup> ya que proporciona una diversidad de vistas que describen de manera detallada cada componente del sistema a desarrollar. En esta etapa se agregan las clases de dominio y nuevas clases que proveen la infraestructura técnica como: interfaces de usuario, diseño de bases de datos, comunicaciones con otros sistemas, etc. El diseño resulta en especificaciones detalladas para la fase de programación.

El proceso de diseño se realizará en las siguientes sub-etapas:

##### **Diseño Arquitectónico.**

---

<sup>4</sup> Ver anexo N°5: Entrevista Gerencia de Informática MINED

Para realizar el diseño arquitectónico el equipo de trabajo debe tomar como base los requerimientos obtenidos en la etapa de análisis; donde identificarán los módulos principales y relaciones que estos tendrán entre sí, además de dar una especificación de lo que debe hacer cada una de sus partes.

#### **Diseño Detallado.**

En la elaboración del diseño detallado como su nombre lo dice se pretende un desglose más minucioso de cada módulo. De entre la gama de conceptos que ofrece UML para la elaboración de diagramas se utilizarán diagramas de Casos de Uso, Actividades, Clases y Secuencia<sup>5</sup>.

#### **4.1.4 DESARROLLO / PROGRAMACIÓN DEL SOFTWARE**

En esta fase las clases del diseño se transforman en código, usando un lenguaje de programación y se elabora una Base de Datos con el Sistema Gestor de Base de Datos. En esta etapa se utilizará la técnica de Programación Orientada a Objetos que permite la modularidad y separación de responsabilidades dentro de un sistema, promueve el desarrollo por componentes, la extensibilidad y reutilización del código; además de facilitar el mantenimiento del mismo.

#### **4.1.5 PRUEBAS DEL SOFTWARE**

Una vez desarrollado el software del sistema, se deben realizar una serie de pruebas para validar su correcto funcionamiento. Durante esta etapa, el sistema es operado de forma experimental para asegurarse que esté libre de fallas, se alimenta el sistema con datos de entrada para su procesamiento y se examinan los resultados. Los tipos de pruebas a realizar en esta etapa se detallan a continuación:

- **Pruebas unitarias:** consiste en probar la funcionalidad de cada módulo por separado sin tener en cuenta su interrelación con otros módulos.
- **Pruebas integrales:** se realizan luego de las pruebas unitarias, y validan la interrelación entre los diferentes módulos del sistema, verificando que la información que transita de un módulo a otro sea correcta.
- **Casos de prueba:** Con el propósito de comprobar que todos los requerimientos son revisados, se hará al menos un caso de prueba para cada requerimiento a menos que un requerimiento tenga requisitos secundarios. En ese caso, cada requisito secundario tendrá por lo menos un caso de prueba.

#### **4.1.6 DOCUMENTACIÓN**

---

<sup>5</sup> Ver tabla 4.2. Definición de las Técnicas Seleccionadas.

Finalizada la fase de pruebas con éxito, se inicia la elaboración de la documentación necesaria para los diferentes perfiles de usuarios que utilizarían el sistema, tal como se detalla a continuación:

**Documentos para usuarios finales.**

- **Manual de Usuario:** Es un Documento destinado a orientar al usuario final sobre las opciones con las que cuenta el software para su uso, aquí se detalla paso a paso la manera de usar cada uno de los módulos con los que cuenta el software.

**Documentos de carácter técnico.**

- **Manual Técnico:** Este Documento contiene toda la información sobre los recursos utilizados por el software, lleva una descripción muy bien detallada sobre las características técnicas de cada elemento que forman parte del software. Se contemplan requisitos y además se incluye en este el código fuente.
- **Manual de Instalación/Desinstalación:** Se instruye en este documento los requisitos que se deben cumplir y pasos que el usuario debe seguir para instalar el software.

**4.1.7 PLAN DE IMPLEMENTACIÓN**

En esta etapa se realiza el documento que define todas las especificaciones para implementar el sistema en un ambiente de producción.

**4.2. TÉCNICAS A UTILIZAR EN EL DESARROLLO DEL PROYECTO**

La tabla 4.1 muestra a detalle las diferentes técnicas de investigación, análisis y diseño que se consideran para usar en el desarrollo del proyecto. Mientras en la tabla 4.2 se definen cada una de las técnicas antes seleccionadas.

Etapa Técnica	Estudio Preliminar	Análisis de Requerimientos	Diseño de la Solución	Desarrollo/Programación del Software	Pruebas del Software	Documentación	Plan de Implementación
Entrevista		✓					
Observación Directa	✓	✓					
Encuesta	✓						
Lluvia de Ideas	✓						

Técnica	Etapa							
	Estudio Preliminar	Análisis de Requerimientos	Diseño de la Solución	Desarrollo/Programación del Software	Pruebas del Software	Documentación	Plan de Implementación	
Diagrama de Caja Negra	✓	✓						
Diagrama de Ishikawa	✓							
Enfoque de Sistemas	✓							
Análisis FODA	✓							
Diagrama de casos de Uso	✓	✓	✓					
Diagramas de Interacción			✓					
Diagramas de Actividades			✓					
Diagramas de Clases			✓					
Programación Orientada a Objetos.				✓				
Pruebas de Verificación de Resultados					✓			
Pruebas de Validación de Datos de Entrada al Sistema					✓			
Pruebas de Rendimiento					✓			
Pruebas Unitarias					✓			
Pruebas de Integración					✓			

Tabla 4.1. Técnicas a Utilizar en Cada Etapa del Proyecto.

Técnicas	Descripción
Entrevista	Es una conversación dirigida, que tiene como propósito establecer una comunicación directa entre el investigador y el usuario, con el fin de obtener respuestas a las interrogantes planteadas. Con esta técnica, la información obtenida es más fácil de procesar y provee al entrevistador la libertad de formular nuevas preguntas a medida avanza la entrevista.
Observación Directa	Esta técnica permite al investigador observar de forma directa el objeto de estudio, registrar información y posteriormente analizarla. La observación permite corroborar y ampliar la información obtenida a través de las entrevistas y cuestionarios.
Encuesta	Técnica para interactuar con el usuario final, donde la finalidad es medir factores cruciales para el desarrollo del proyecto.
Lluvia de Ideas	La lluvia de ideas (Brainstorming) es una herramienta utilizada para posibilitar la generación de un elevado número de ideas, por parte de un grupo, y la presentación ordenada de éstas.
Diagrama de Caja Negra	Técnica que permite identificar el estado actual y el estado deseado del sistema.

Técnicas	Descripción
Diagrama Causa y Efecto	El diagrama de Ishikawa, o Diagrama Causa - Efecto, es una herramienta que ayuda a identificar, clasificar y poner de manifiesto posibles causas, tanto de problemas específicos como de características de calidad. Ilustra gráficamente las relaciones existentes entre un resultado dado (efectos) y los factores (causas) que influyen en ese resultado.
Enfoque de Sistemas	El Enfoque de sistemas es una forma ordenada de evaluar una necesidad humana de índole compleja y consiste en observar la situación desde todos los ángulos (perspectivas). El enfoque de sistemas consiste básicamente de la forma en que: Observamos un sistema, Pensamos en un sistema, Consideramos a un sistema.
Análisis FODA	La matriz FODA es un marco conceptual para un análisis sistemático que facilita el apareamiento entre las amenazas y oportunidades externas con las debilidades y fortalezas internas de la empresa, permitiendo determinar cuatro conjuntos definidos de alternativas estratégicas.
Diagrama de casos de Uso	Es una secuencia de interacciones que se desarrollarán entre un sistema y sus actores en respuesta a un evento que inicia un actor principal sobre el propio sistema. Los diagramas de casos de uso sirven para especificar la comunicación y el comportamiento de un sistema mediante su interacción con los usuarios y/u otros sistemas. O lo que es igual, un diagrama que muestra la relación entre los actores y los casos de uso en un sistema.
Diagramas de Interacción	Representa la forma en cómo un Cliente (Actor) u Objetos (Clases) se comunican entre sí en petición a un evento. Esto implica recorrer toda la secuencia de llamadas, de donde se obtienen las responsabilidades claramente.
Diagramas de Actividades	Técnica que permite identificar el comportamiento de un objeto, según la secuencia de actividades que realiza.
Diagramas de Clases	Técnica que permite diseñar las relaciones entre las clases que posee el software a desarrollar.
Programación Orientada a Objetos.	Técnica de programación que se basa en la conceptualización de objetos para integrar la lógica del negocio.
Pruebas de Verificación de Resultados	Técnica que se utiliza para lograr conocer si el software funciona de acuerdo a los requerimientos del usuario y si cumple correctamente con una función específica.
Pruebas de Validación de Datos de Entrada al Sistema	Técnica que permite evaluar si los campos de los formularios que componen el software aceptan solo los datos correctos además de verificar que no permita ingresar campos vacíos.
Pruebas de Rendimiento	Técnica que permite evaluar el rendimiento del software a través de múltiples pruebas de estrés y de carga de datos.
Pruebas Unitarias	Técnica que prueba la interfaz del módulo para asegurar que la información fluye en forma adecuada, las estructuras de datos locales y las condiciones.
Pruebas de Integración	Técnica que permite evaluar el acoplamiento de los diversos módulos diseñados y codificados previamente que componen el software.

**Tabla 4.2. Definición de las Técnicas Seleccionadas.**

#### 4.3. HERRAMIENTAS A USAR DURANTE EL DESARROLLO DEL PROYECTO.

A continuación la tabla 4.3 muestra el detalle de las herramientas que a utilizar durante el desarrollo del proyecto y la tabla 4.4 describe cada una de esas herramientas.

Herramientas	Etapa						
	Estudio Preliminar	Análisis de Requerimientos	Diseño de la Solución	Desarrollo/Programación del Software	Pruebas del Software	Documentación	Plan de Implementación
Microsoft Word 2007	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Microsoft Excel 2007	✓	✓					
Microsoft PowerPoint 2007	✓		✓		✓		✓
Microsoft Project 2007	✓						
Microsoft Visio 2007	✓	✓	✓				
Power Designer 15.0			✓	✓			
Linux redhat Enterprise 4				✓			
Apache tomcat				✓	✓		
Java Development Kit (JDK).				✓	✓		
Netbeans 6.9.1				✓	✓		
Oracle 10g				✓	✓		
Oracle Sql Developer				✓	✓		
Struts 1				✓	✓		
JReport				✓	✓		
Mozilla Firefox				✓	✓		

Tabla 4.3. Herramientas a Utilizar en cada Etapa del Proyecto

Herramientas	Descripción
Microsoft Word 2007	Es una herramienta ofimática que ayuda a crear y editar documentos de texto, combina un conjunto de herramientas con una interfaz fácil de utilizar.
Microsoft Excel 2007	Es una aplicación que se utiliza para crear y dar formato a hojas de cálculo, permite analizar y representar gráficamente la información.
Microsoft PowerPoint 2007	Es una aplicación que permite la creación de presentaciones, posee características para manipular texto, gráficos, videos y otros objetos.
Microsoft Project 2007	Es una herramienta que permite administrar proyectos con eficacia y eficiencia, a través de la definición de un calendario de actividades y todos aquellos recursos necesarios para llevarlo a cabo.
Microsoft Visio 2007	Es una herramienta que permite ver, examinar y comunicar procesos; proporciona una amplia gama de plantillas y diagramas.
Power Designer 15.0	Combina técnicas de modelado de datos, modelado de objetos. Permite crear diagramas Entidad/Relación para definir los requerimientos de los usuarios, diagramas de base de datos para definir el esquema de la base. Además, permite la creación de diagramas de flujo de datos.

Herramientas	Descripción
Linux redhat Enterprise 4	Sistema operativo de alto rendimiento pensado especialmente para servidores. Será utilizado para un servidor web ejecutándose continuamente, manteniéndose a la espera de peticiones de ejecución que le hará un cliente o un usuario de red, generando o cediendo una respuesta en cualquier lenguaje o aplicación del lado del cliente. El código recibido por el cliente suele ser compilado y ejecutado por un navegador web. Para la transmisión de todos estos datos suele utilizarse algún protocolo, generalmente se utiliza el protocolo HTTP.
Apache Tomcat	Software contenedor de servlets desarrollado con Java que sirve como servidor web con soporte para la implementación de tecnología Java Servlet y JavaServer Pages (JSP).
Java Development Kit (JDK).	Software que provee herramientas de desarrollo para la creación de programas basados en tecnología Java. El conjunto de herramientas está compuesto por: Interpretador, compilador, depurador, generador de documentación, visualizador de applets (Appletviewer), código fuente (el API de Java) y ejemplos para desarrollar aplicaciones Java.
Netbeans 6.9.1	Entorno de desarrollo que permite que las aplicaciones sean desarrolladas a partir de un conjunto de componentes de software.
Oracle 10g	Sistema Gestor de Base de Datos que se utilizará para almacenar la información de la aplicación.
Oracle Sql Developer	Es una herramienta que proporciona una interfaz más amigable para la consulta y programación de la base de datos Oracle. La funcionalidad del SQL Developer es conectar, ejecutar y depurar código PL/SQL sobre la base de datos.
Struts 1	<b>Struts</b> es una herramienta de soporte para el desarrollo de aplicaciones Web bajo el patrón MVC bajo la plataforma Java EE (Java Enterprise Edition). Struts se desarrollaba como parte del proyecto Jakarta de la Apache Software Foundation, pero actualmente es un proyecto independiente conocido como Apache Struts.
JReport	JReport es una aplicación de inteligencia de negocios basada en Java para la creación de reportes. JReport es capaz de construir los informes de muchas fuentes de datos, incluyendo JDBC / ODBC bases de datos compatibles, Servicios Web, XML, archivos planos, objetos Java, y otros con el apoyo a múltiples fuentes de datos en el mismo informe.
Mozilla Firefox	Navegador web libre y de código abierto, multiplataforma disponible para varias versiones de sistema operativo, cuya función es visualizar páginas web e interpretación de estándares web.

Tabla 4.4. Descripción de las Herramientas Seleccionadas.

#### 4.4. PRODUCTOS DE LAS ETAPAS DEL CICLO DE VIDA.

En la tabla 4.5 se muestra el detalle de los productos que resultan luego de finalizar cada una de las etapas definidas para el ciclo de vida seleccionado.

Etapas	Actividades	Producto
Estudio Preliminar	El estudio preliminar buscar realizar un análisis de la situación actual a través de encuestas, entrevistas y observación directa para poder realizar el planteamiento del problema. Además de determinar las factibilidades: técnica, económica y operativa.	Informe de estudio preliminar
	Identificar requerimientos funcionales y	Informe de especificación de

Etapa	Actividades	Producto
Análisis de Requerimientos	no funcionales que debe cumplir el sistema, así como las limitantes operativas	requerimientos
Diseño de la Solución	Elaborar los diseños de las interfaces de entrada, salida y de comunicación entre módulos del sistema, diseño de la base de datos así como diseño de navegación.	Informe de Especificaciones de diseño
Desarrollo/Programación del Software	Codificar en el lenguaje de programación cada una de los módulos, funciones, partes o componentes que conforman el sistema y probar que funcionen lógicamente como lo espera el usuario. Integrar los diferentes módulos que componen el sistema.	Versión preliminar del sistema para probarlo con datos de prueba
Pruebas del Software	Probar de cada uno de los diferentes módulos del sistema con los casos de prueba así como la realización de las pruebas de integración.	Versión corregida del Sistema.
Documentación	Elaborar los manuales: técnico, de instalación, desinstalación y de usuario. Crear copia de los documentos anteriores en CD.	Documentos: Manual técnico, de Instalación, Desinstalación y de Usuario.
Plan de Implementación	Elaborar Plan de implementación del sistema.	Documento de Plan de implementación.

**Tabla 4.5. Productos Resultantes en Cada Etapa del Ciclo de Vida.**

## 5. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.

### 5.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

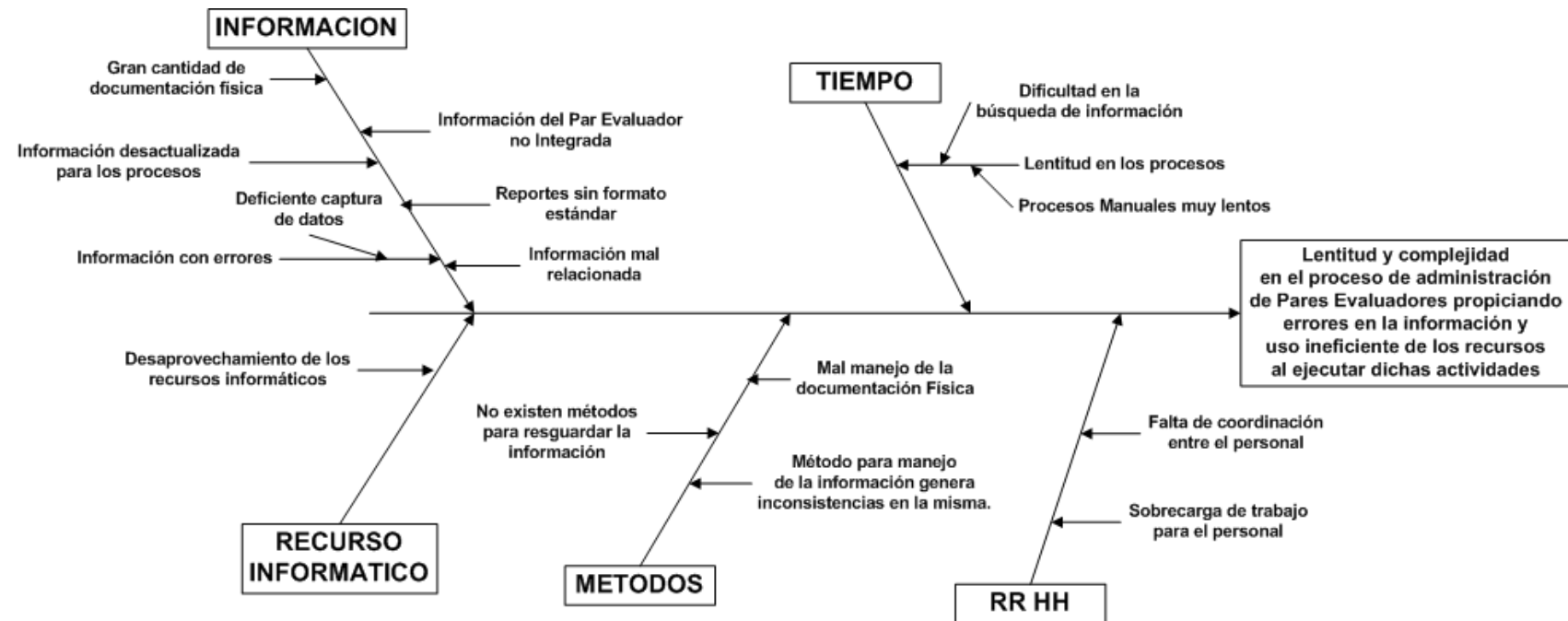
Para la formulación del problema se ha optado por utilizar las siguientes herramientas de análisis para el diagnóstico:

Diagrama Causa y Efecto o Ishikawa: Esta herramienta permite identificar y documentar todos los factores que causan la lentitud y complejidad en el proceso de Administración de Pares Evaluadores.

Análisis FODA: Busca realizar un retrato de la situación actual basándose en la identificación de los factores internos (fortalezas y debilidades) y externos (oportunidades y amenazas) que forman parte de la Administración de Pares Evaluadores.



5.1.1 DIAGRAMA CAUSA Y EFECTO.



### 5.1.2 ANÁLISIS DEL DIAGRAMA CAUSA Y EFECTO.

#### INFORMACIÓN.

En esta sección se identificaron las causas de la deficiencia en la manipulación y organización de la información.

**Gran cantidad de documentación física:** Gran parte de la información que es recopilada necesita ser actualizada en un periodo de tiempo y así mismo el número de entidades a las que pertenece; esta información tiene tendencia a crecer en un periodo de tiempo muy corto ocasionando que la cantidad de documentación se vaya acumulando exigiendo más espacio para almacenarla y resguardarla, también requerirá invertir más en recurso humano y de tiempo para su administración.

**Información mal relacionada:** La información que corresponde a una entidad ya sea Par Evaluador, candidato o Institución de Educación Superior (IES) no se encuentra relacionada de manera tal que permita facilitar el manejo de la misma al momento de requerirla, procesarla y presentarla.

**Información desactualizada para los procesos:** Se maneja información desactualizada debido a la existencia de datos a los que no se les da seguimiento y datos que no son calculados de inmediato (edades, costos, estadísticas, etc.).

**Información con errores:** No hay verificación sobre la existencia de errores (de digitación, formato o tipo) en la captura de datos derivando en información no confiable.

**Reportes sin formato estándar:** Los reportes que se utilizan se generan de manera inconsistente en cuanto a su estructura y contenido.

**Información del Par Evaluador no integrada:** La información correspondiente a un Par Evaluador se encuentra dispersa en distintas locaciones.

#### TIEMPO.

Esta área muestra el por qué se invierte demasiado tiempo para la realización de los procesos de la Administración de Pares Evaluadores.

**Lentitud en los procesos:** es un problema derivado principalmente por la dificultad en la búsqueda de información y la realización de ciertos procesos de manera manual (cálculos matemáticos, transcripciones, recolección de información y elaboración de informes).

### RECURSO INFORMÁTICO.

En esta sección se identificaron las deficiencias más notorias en cuanto al uso de los recursos informáticos.

**Desaprovechamiento de los recursos informáticos:** A pesar de contar con el recurso informático suficiente y adecuado para facilitar algunos procesos por medio del uso de este no se lleva a cabo un uso eficiente del mismo, es decir el recurso informático no es aprovechado o se encuentra subutilizado.

### MÉTODOS.

Esta parte identifica las causas que vuelven más complejo el manejo y uso de la información debido a deficiencias en los métodos o ausencias de los mismos al momento de interactuar con la información disponible tanto física como digital.

**No existen métodos para resguardar la información:** Este problema es de suma importancia ya que conlleva una amenaza a la integridad de la información. Al no existir métodos como procesos de respaldo o una bitácora sobre y quién y en qué momento se realiza la actualización de un archivo (físico o digital) o en qué momento y quién lo utilizó para fines relacionados a la Administración de Pares Evaluadores (consultas, elaboración de reporte, etc.) que garanticen el bienestar de la misma esta corre riesgos que van desde el deterioro en el caso de la papelería hasta la posibilidad de no poder recuperar información digital que pueda por fallos técnicos en el equipo perderse.

**Método para manejo de la información genera inconsistencias en la misma:** Al momento de manejar datos estos no se procesan de la misma forma siempre lo deriva en que los resultados que deberían ser constantes lleguen a tener un valor diferente entre un proceso y otro.

**Mal manejo de la documentación Física:** La administración de la información no se realiza de la mejor manera ya que el requisito de resguardar información histórica en el sistema actual ocasiona que acciones como agregar información actualizada produzca que se almacene demasiados documentos físicos así como ciertos datos redundantes, además no se ha tomado en cuenta el crecimiento exponencial de la documentación que en un futuro más cercano exigirá un mejor método para su organización.

### RECURSOS HUMANOS.

A continuación se muestran las causas que conllevan problemas en el área de RRHH abonando de esta manera al desarrollo del problema principal.

**Falta de coordinación entre el personal:** Este problema deriva en lentitud en los procesos, es decir el personal realiza actividades no coordinadas totalmente generando retrasos ya que en muchas ocasiones hay actividades que no se pueden realizar si no se han finalizado otras o se deben realizar en paralelo.

**Sobrecarga de trabajo para el personal:** Al contabilizar los procesos que se deben distribuir entre el personal de la DNES y cuantificar su duración para ser efectuados es posible notar que estos están requiriendo de mucho tiempo para ser finalizados. Esto provoca que la planificación de un año se alargue debido a toda la atención que dichos procesos demandan pues por su magnitud se dificulta que puedan ser realizados por una sola persona.

### 5.1.3 CONCLUSIÓN DEL DIAGRAMA CAUSA Y EFECTO.

El Departamento de Evaluación de IES en la Gerencia de Evaluación e Información Estadística de la DNES no cuenta con las herramientas automatizadas que apoyen el proceso de Administración de Pares Evaluadores ocasionando que existan deficiencias en el manejo de la Información y utilización de la misma, derivando en procesos lentos y complicados, aumento de la carga de trabajo del personal y generando grandes volúmenes de documentación física lo que afecta directamente al proceso de evaluación de IES y al proceso de mejora de la calidad de la educación superior en El Salvador.

### 5.1.4 ANÁLISIS FODA.

#### Fortalezas

- ✓ Experiencia del personal en los procesos que se desarrollan en cada área de trabajo.
- ✓ Todas las actividades desarrolladas en cada uno de los procesos son evaluadas para una mejora continua.
- ✓ La mayoría de las actividades de trabajo se desarrollan con documentación estandarizada.
- ✓ Disposición moderada de recurso tecnológico.
- ✓ Disposición de manuales de organización y funciones para el conocimiento de rol que desempeña cada persona en la actividad laboral.

#### Debilidades

- ✓ Personal escaso para realizar las actividades de trabajo correspondientes a la administración de pares evaluadores.
- ✓ La carga laboral está mal distribuida o no se cumple con lo establecido en el manual de organización y funciones.
- ✓ Las herramientas para la administración de pares evaluadores resulta ser ineficiente.
- ✓ Procesos pendientes de criterios objetivos.

**Oportunidades**

- ✓ Mayor interacción con las entidades externas relacionadas.
- ✓ Aumento de insumos y recursos.
- ✓ Reconocimiento de entidades por trabajo realizado en beneficio de mejorar la Educación Superior del país.
- ✓ Mayor participación y apoyo de profesionales del país para mejorar la Educación Superior del país.

**Amenazas**

- ✓ El objetivo de visitas de pares evaluadores a las instituciones de evaluación superior se tome por malintencionado por parte de ellas.
- ✓ Competencia comercial entre instituciones de educación superior por acaparamiento de estudiantes a consecuencia de los resultados de visita de pares evaluadores, dejando a un lado la calidad de la educación.
- ✓ Falta de compromiso de los profesionales del país para participar en el proceso.
- ✓ Formar disgustos entre Instituciones y pares evaluadores durante la visita de evaluación.
- ✓ Reducción de presupuesto.

<p><b>FACTORES INTERNOS</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>FORTALEZAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Experiencia del personal en los procesos.</li> <li>▪ Los procesos son evaluados para una mejora continua.</li> <li>▪ Actividades de trabajo se desarrollan con documentación normalizada.</li> <li>▪ Disposición moderada de recurso tecnológico.</li> <li>▪ Disposición de manuales de organización y funciones.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>DEBILIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Escaso personal para realizar el desempeño del trabajo interno.</li> <li>• Carga laboral está mal distribuida.</li> <li>• Herramientas para la administración de pares evaluadores es ineficiente.</li> <li>• Procesos pendientes de criterios objetivos.</li> </ul>
<p><b>FACTORES EXTERNOS</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>OPORTUNIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mayor iteración con las entidades externas relacionadas.</li> <li>▪ Aumento de insumos y recursos.</li> <li>▪ Mayor participación y apoyo de profesionales locales para mejorar la Educación Superior del país.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Creación de una herramienta informática en la que las entidades externas puedan interactuar con la DNES.</li> <li>▪ Difusión por parte del personal de la DNES sobre la importancia de mejora de la calidad de educación superior.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Creación de un sistema de información</li> <li>▪ Contratación de nuevo personal para mejorar el desempeño de los procesos.</li> <li>▪ Involucramiento de entidades para desarrollar criterios de evaluación en los procesos.</li> </ul>

<p style="text-align: center;"><b>AMENAZAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Objetivo de visitas de pares evaluadores a las instituciones de evaluación superior se tome por malintencionado por parte de ellas.</li> <li>▪ Competencia comercial entre instituciones de educación superior por acaparamiento de estudiantes a consecuencia de los resultados de visita de pares evaluadores, dejando a un lado la calidad de la educación.</li> <li>▪ Falta de compromiso de los profesionales del país para participar en el proceso.</li> <li>▪ Formar disgustos entre Instituciones y pares evaluadores durante la visita de evaluación.</li> <li>▪ Reducción de presupuesto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fomentar las políticas de la evaluación institucional.</li> <li>▪ Creación de una herramienta informática en la que las entidades externas puedan interactuar con la DNES.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Creación de sistema de información.</li> <li>▪ Distribuir trabajo para estar pendiente de la evaluación institucional.</li> </ul>
---	--	--

**Tabla 5.1. Matriz FODA**

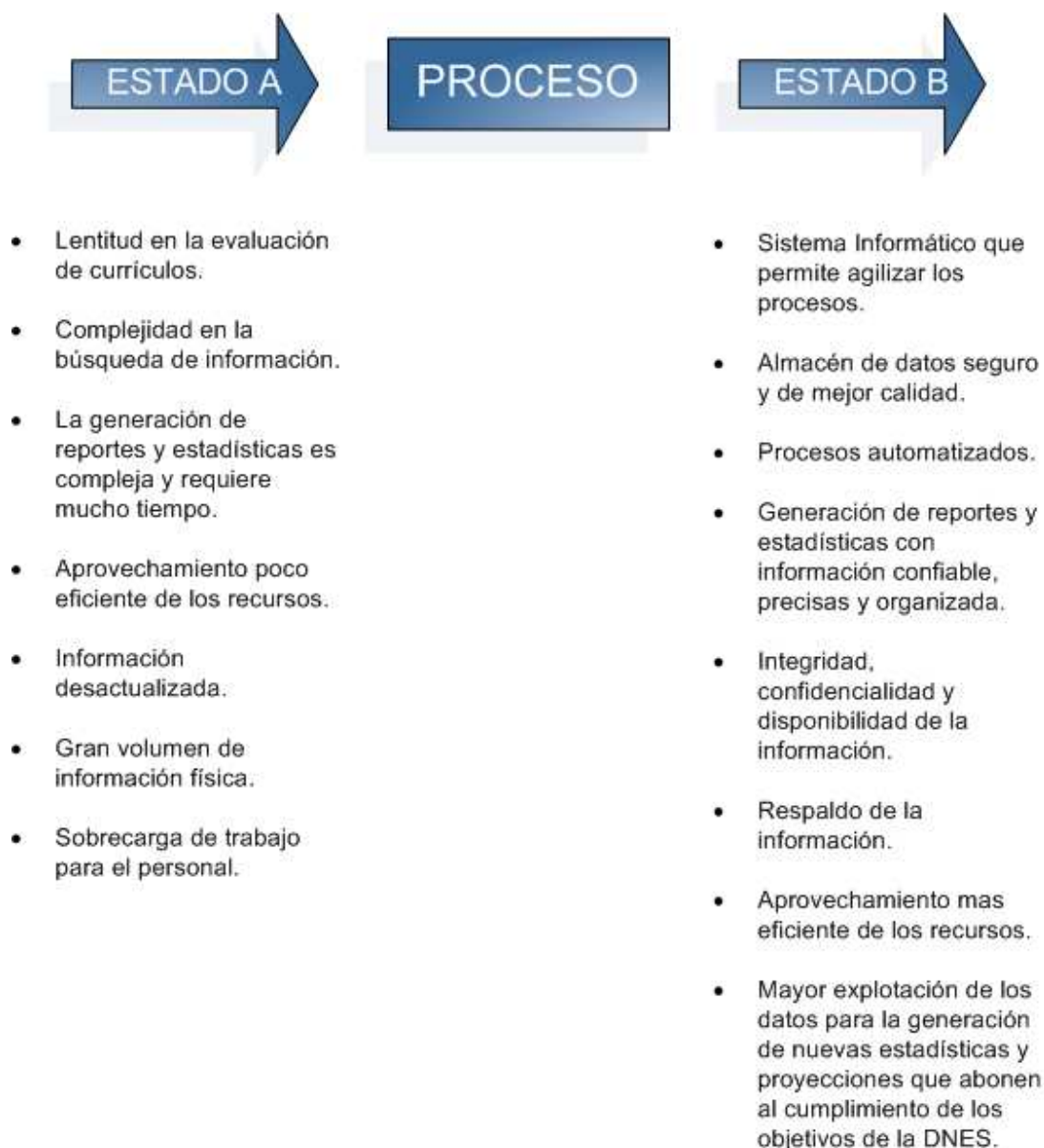
**5.2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA**

Después de haber analizado las causas que no permiten realizar de manera eficiente los procesos de Administración de Pares Evaluadores, se puede definir el problema de la manera siguiente: Deficiencia en la Administración de Pares Evaluadores en la DNES por no contar con una herramienta informática que le permita llevar a cabo un proceso de gestión ágil, confiable y eficiente; que facilite y promueva el aprovechamiento de los recursos informáticos y humanos así como insumos de oficina proporcionando a la vez información segura, oportuna, veraz y de gran ayuda para la toma de decisiones.

Lo que lleva a plantear la siguiente pregunta:

¿De qué manera el desarrollo de un Sistema Informático para la Administración de Pares Evaluadores, ayudara a la DNES a aprovechar de manera eficaz los recursos que se le otorgan, explotándolos al máximo, reduciendo pérdidas o desperdicios, agilizando los procesos y la generación de reportes y estadísticas?

A continuación en la figura 5.2 se presenta el planteamiento del problema utilizando la técnica de la caja negra.



**Figura 5.2. Diagrama de Caja Negra**

### 5.3. SOLUCIÓN DEL PROBLEMA

El diseño y desarrollo del Sistema Informático de Administración de Pares Evaluadores para la Dirección Nacional de Educación Superior del Ministerio de Educación SIAPE, permitirá tener la información organizada en el momento que lo solicite el personal de la DNES, además permitirá administrar de mejor manera todos los recursos y procesos, agilizará la generación reportes, reducirá la carga de trabajo permitiendo al personal distribuir su tiempo en actividades destinadas a mejorar la calidad de la educación superior beneficiando a la población estudiantil que paga por recibir la mejor formación profesional posible.

## 6. FACTIBILIDAD

### 6.1. FACTIBILIDAD TÉCNICA

#### 6.1.1 EVALUACIÓN TÉCNICA<sup>6</sup>

Después de realizar una comparación sobre aspectos técnicos entre diferentes SGBD, Sistemas operativos y lenguajes de programación se concluye que la elección más adecuada de estos para el desarrollo del proyecto es:

Oracle 11g: A pesar de tener una licencia de costo considerable ofrece un excelente soporte técnico, gran capacidad de almacenamiento, manejo de diferentes tipos de objetos y datos.

PHP: Es una herramienta libre, multiplataforma, orientado al desarrollo de aplicaciones web dinámicas, con capacidad de expandir su potencial utilizando módulos, posee compatibilidad de conexión con la mayoría de los motores de base de datos utilizadas en la actualidad y permite aplicar técnicas de programación orientada a objetos.

Red Hat 4: A pesar de no contar con diferencias marcadas con Windows Server, Red Hat 4 tiene costos más bajos en cuanto a soporte técnico y licencia.

En contraste de la presente propuesta se trabajará con Red Hat 4, Java JSP y Oracle 10g ya que la institución donde se presenta la solución maneja estas herramientas como estándares para la construcción de software.

#### 6.1.2 RECURSOS PARA EL DESARROLLO DEL SISTEMA

En la Tabla 6.1<sup>7</sup> se definen las características técnicas del entorno con el que debe interactuar el sistema informático a desarrollar, es decir los recursos tecnológicos y humanos con los se cuenta. Y en la Tabla 6.2 se definen las capacidades, conocimientos y herramientas con las que cuenta el Equipo de Desarrollo.

---

<sup>6</sup> Fuente: Anexo N°6 Criterios de la Evaluación Técnica.

<sup>7</sup> Fuente: Anexo N°5 Entrevista a Gerencia de Informática y Gerencia de Evaluación e Información Estadística MINED.



Área de Producción.				
Recursos.			Características/Conocimientos Técnicos.	
Hardware	1	Servidor de Producción	Procesador	Dual Opteron 2ghz
			Memoria RAM	4 GB
			Tarjeta de Red PCI	TCP 10/100/1000
	1	Servidor de Pruebas	Procesador	Dual Opteron 2ghz
			Memoria RAM	4 GB
			Tarjeta de Red PCI	TCP 10/100/1000
	1	Red Interna	Switch	3com 10/100/1000
3	PC de Escritorio Usuario Final	Procesador	Dual Core 2.6	
		Memoria RAM	2 GB 300 DDR 3	
		Tarjeta de Red Integrada	TCP 10/100	
6	PC de Escritorio UI	Procesador	Dual Core 2.6	
		Memoria RAM	2 GB 300 DDR 3	
		Tarjeta de Red Integrada	TCP 10/100	
1	Impresora	HP Laser	16 por minuto	
Software	1	Servidor de Producción	Sistema Operativo	Linux redhat enterprise redhat 4 update 2
			Servidor Web	Apache Tomcat 6.14 y jdk 5.16
			Gestor de Bases de Datos	Oracle 10g y Sql Server 2000
	1	Servidor de Pruebas	Sistema Operativo	Linux redhat enterprise redhat 4 update 2
			Servidor Web	Apache Tomcat 6.14 y jdk 5.16
			Gestor de Bases de Datos	Oracle 10g, Sql Server 2000 y PostgreeSql
	3	PC de Escritorio Usuario Final	Sistema Operativo	Windows 7 Professional
			Herramientas de Oficina	Microsoft Office 2007
			Navegador	Internet Explorer 8 y Mozilla Firefox 3.5
	6	PC de Escritorio Usuario Final	Sistema Operativo	Windows 7 Professional
			Herramientas de Oficina	Microsoft Office 2007
			Navegador	Internet Explorer 8 y Mozilla Firefox 3.5
Ciente - Servidor			Oracle 10g, Sql Server 2000, PostgreeSql y Power Builder	
Desarrollo			Netbeans	
Lenguajes para Desarrollo	Servidor de Producción	Servidor Web	HTML, CSS, JSP, JavaScript y JQuery	
		Servidor de Datos	PLSql, PowerScript y Transact Sql	
Recuso Humano	6	Personal Departamento de Informática	Sistema Operativo	Windows 98, 2000, NT, Milenio, XP, Vista, 7 y Linux Redhat enterprise.
			Herramientas de Oficina	Microsoft Office 2000, 2003 y 2007
			Navegador	Internet Explorer 8, Mozilla Firefox 3.5 y Opera 11.0
			Lenguajes de Programación	HTML, CSS, JSP, JavaScript, JQuery y .Net
	3	Personal Dirección Nacional de Educación Superior.	Lenguajes de Consulta	PLSql, PowerScript, Transact Sql, PsSql y MySql
			Sistema Operativo	Windows 98,2000,NT,Milenio,XP,Vista, 7
			Herramientas de Oficina	Microsoft Office 2000, 2003 y 2007
		Navegador	Internet Explorer 8 y Mozilla Firefox 3.5	

Tabla 6.1. Especificaciones Técnicas de los Recursos en área de producción del Proyecto.

Área de Desarrollo				
Recursos.			Características/Conocimientos Técnicos.	
Hardware	1	Servidor para Desarrollo	Procesador	Dual Core 2ghz
			Memoria RAM	2 GB DDR 3
			Tarjeta de Red PCI	TCP 10/100
	1	Red Interna	Switch	D-Link 10/100
	1	PC Portátil para Desarrollo (Equipo 1)	Procesador	Dual Core 1.8 Ghz
Memoria RAM			2 GB DRR 2	
Tarjeta de Red Integrada			TCP 10/100	
1	PC Portátil para Desarrollo	Procesador	Core Duo1.8 Ghz	

Área de Desarrollo				
Recursos.		Características/Conocimientos Técnicos.		
	(Equipo 2)	Memoria RAM	2 GB DRR 2	
		Tarjeta de Red Integrada	TCP 10/100	
	1	PC Portátil para Desarrollo (Equipo 3)	Procesador	Pentium 3
			Memoria RAM	1 GB DRR
			Tarjeta de Red Integrada	TCP 10/100
	1	PC Escritorio para Desarrollo (Equipo 4)	Procesador	Pentium D 3.2 Ghz
			Memoria RAM	4 GB DDR 2
			Tarjeta de Red Integrada	TCP 10/100
	2	Impresores	Inyección de tinta	Velocidad de impresión en negro: Hasta 21 ppm Velocidad de impresión en color: Hasta 17 ppm
Software	1	Servidor para Desarrollo	Sistema Operativo	Linux redhat enterprise redhat 4 update 2
			Servidor Web	Apache Tomcat 6.14 y jdk 5.16
			Gestor de Bases de Datos	Oracle 10g
	4	PC de Escritorio Usuario Final	Sistema Operativo	Windows 7 Professional
			Herramientas de Oficina	Microsoft Office 2007
			Navegador	Internet Explorer 8 y Mozilla Firefox 3.5
			Cliente - Servidor	Oracle, Sql Server 2000, PostgreSQL y Power Builder
Desarrollo	Netbeans			
1	Servidor para Desarrollo	Servidor Web	HTML, CSS, JSP, JavaScript y JQuery	
		Servidor de Datos	PLSql, PowerScript y Transact Sql	
Recurso Humano	4	Analista Programador	Sistema Operativo	Windows 98,2000,NT,Milenio,XP,Vista, 7, Linux Debian, Fedora.
			Herramientas de Oficina	Microsoft Office 2000, 2003 y 2007
			Navegador	Internet Explorer 8, Mozilla Firefox 3.5 y Opera 11.0
			Lenguajes de Programación	HTML, CSS, JSP, JavaScript, JQuery y .Net
			Lenguajes de Consulta	PLSql,Transact Sql, PsSql y MySql

**Tabla 6.2. Especificaciones Técnicas de los Recursos para el Desarrollo del Proyecto.**

En la Tabla 6.3 se define que puestos y la cantidad de personal que se requiere para el desarrollo del Sistema Informático de Administración de Pares Evaluadores para la DNES.

Puesto a desempeñar	Cantidad de Personal
Analistas Programadores	3
Coordinador de equipo/Analista Programador	1

**Tabla 6.3. Puestos y Cantidad de Personal para Desarrollo.**

### 6.1.3 REQUERIMIENTOS DE HARDWARE

A continuación se detallan los requisitos técnicos de hardware necesarios para el desarrollo del proyecto tomando en cuenta el software a utilizar.

Herramienta	Requisitos Mínimos			Recomendados		
	CPU	RAM	Disco Duro	CPU	RAM	Disco Duro
Linux redhat Enterprise 4	233Mhz	1GB	256MB	1.3Ghz	2GB	512MB
Apache Tomcat 6.14	133Mhz	128MB	256MB	300Mhz	256MB	512MB
JDK 5.16	166Mhz	128MB	183MB	433Mhz	256MB	256MB
Oracle 10g	200Mhz	512MB	1.5GB	1.3Ghz	1GB	2GB
Internet Explorer 8	233Mhz	64MB	32MB	433Mhz	512MB	64MB
Mozilla Firefox 3.5	233Mhz	64MB	52MB	500Mhz	128MB	64MB

Tabla 6.4. Requerimientos de Hardware.

Todo el hardware destinado al desarrollo del proyecto cumple con los requerimientos necesarios para el óptimo funcionamiento del software a utilizar.

### 6.1.4 ESTRUCTURA DE RED PARA EL DESARROLLO DEL PROBLEMA

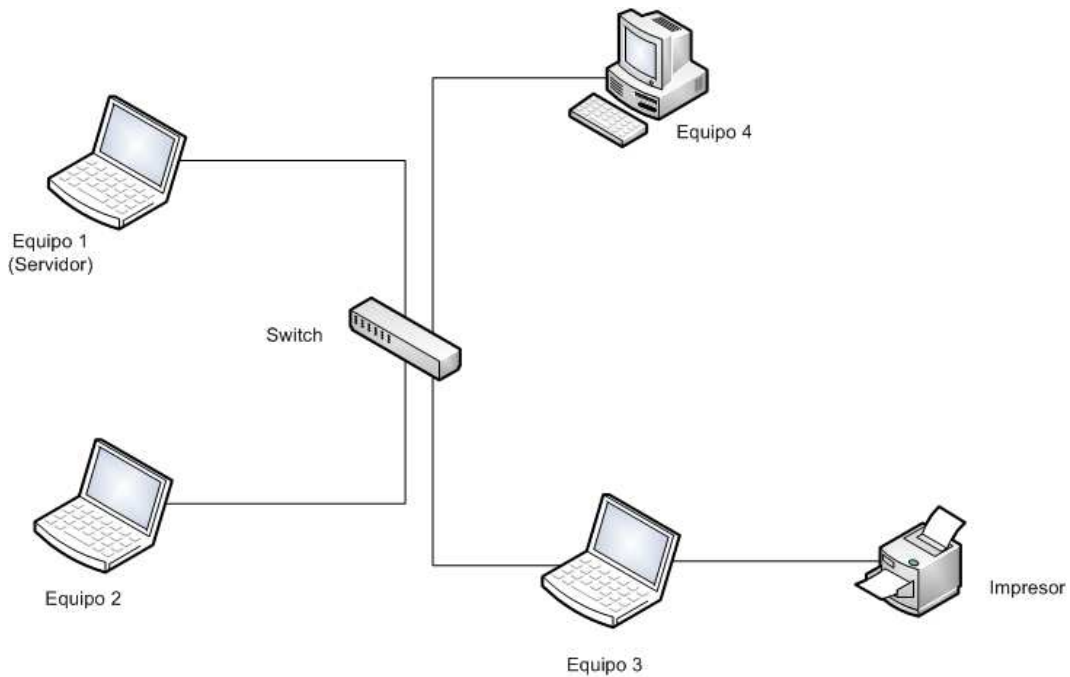


Figura 6.1. Estructura de la Red para Desarrollo del Proyecto.

### 6.1.4 CONCLUSIÓN DE LA FACTIBILIDAD TÉCNICA

De acuerdo a los puntos especificados en este apartado, concluimos que:

- Se posee el software necesario para la realización del proyecto.
- Se cuenta con los recursos de hardware necesarios para la instalación y buen funcionamiento de las herramientas requeridas.
- El recurso humano con que se cuenta, posee el conocimiento necesario en cuanto a planificación, análisis, diseño y desarrollo de proyectos informáticos.

Por tanto, podemos asegurar que el proyecto a desarrollarse es técnicamente factible.

## 6.2. FACTIBILIDAD ECONÓMICA

Para identificar la factibilidad económica se realiza una comparación entre los costos actuales y los costos que se esperan con la solución informática.

### 6.2.1 COSTOS ACTUALES.

Para cuantificar el costo de cada proceso de la Administración de Pares Evaluadores se utiliza el salario promedio por hora del personal involucrado en estos y que se detalla en la Tabla 6.5<sup>8</sup>.

Cargo en la Gerencia de Evaluación e Información Estadística de la DNES	Salario		
	Mensual	Día	Hora
Gerente de Evaluación e Información Estadística	\$ 1,500.00	\$ 50.00	\$ 6.25
Jefe de Evaluación de Instituciones de Educación Superior	\$ 1,000.00	\$ 33.33	\$ 4.17
<b>Promedio</b>	<b>\$ 1,250.00</b>	<b>\$ 41.67</b>	<b>\$ 5.21</b>

Tabla 6.5. Salarios Promedio

La Tabla 6.6 presenta el costo de realización de los procesos de Administración de Pares Evaluadores en la Gerencia de Evaluación e Información Estadística tomando como base los tiempos estimados para realizar dichos procesos, el costo por salarios y el gasto en papelería. Mientras tanto el costo anual total del desarrollo de los procesos antes mencionados se detalla en la Tabla 6.7<sup>9</sup>.

<sup>8</sup> Anexo N°5 Entrevista a Gerencia de Evaluación e Información Estadística MINED.

<sup>9</sup> Entrevista a Gerencia de Evaluación e Información Estadística MINED.

Procesos		Tiempos Estimados (Horas)	Salario Promedio por Hora	Gasto en Papelería	Costo de Proceso
Nombre	Ejecuciones				
Registro de candidatos a nuevos pares evaluadores.	1	0.25	\$ 5.21	\$ 0.06	\$ 1.36
Evaluación de candidatos a nuevos pares evaluadores.	1	1.50	\$ 5.21	\$ -	\$ 7.82
Selección de candidatos como Pares Evaluadores	1	0.67	\$ 5.21	\$ 0.06	\$ 3.53
Planificación de visitas y costo	1	1.33	\$ 5.21	\$ 0.06	\$ 7.01
Conformación de grupo	1	4.00	\$ 5.21	\$ 0.06	\$ 20.90
Evaluación de los equipos de pares Evaluadores en el proceso de visita	1	0.33	\$ 5.21	\$ 0.30	\$ 2.04
Evaluación al Desempeño de Pares Evaluadores	1	2.50	\$ 5.21	\$ 0.06	\$ 13.09
Elaboración Estadísticas	1	5.00	\$ 5.21	\$ 0.06	\$ 26.11
Reporte	1	1.50	\$ 5.21	\$ 0.06	\$ 7.88

Tabla 6.6. Costo por Procesos en la Administración de Pares Evaluadores.

Procesos	Ejecuciones Anuales	Costo x Proceso	Costo Anual
Registro de candidatos a nuevos pares evaluadores.	100	\$ 1.36	\$ 136.25
Evaluación de candidatos a nuevos pares evaluadores.	100	\$ 7.82	\$ 781.50
Selección de candidatos como Pares Evaluadores	40	\$ 3.53	\$ 141.33
Planificación de visitas y costo	6	\$ 7.01	\$ 42.04
Conformación de grupo	20	\$ 20.90	\$ 418.00
Evaluación de los equipos de pares Evaluadores en el proceso de visita	160	\$ 2.04	\$ 325.87
Evaluación al Desempeño de Pares Evaluadores	80	\$ 13.09	\$ 1,046.80
Elaboración Estadísticas	50	\$ 26.11	\$ 1,305.50
Reporte	40	\$ 7.88	\$ 315.00
<b>Total</b>			<b>\$ 4,512.29</b>

Tabla 6.7. Costo anual por Proceso en la Administración de Pares Evaluadores.

**6.2.2 COSTOS ESPERADOS CON LA SOLUCIÓN.**

**Costo para Desarrollo**

La Tabla 6.8<sup>10</sup> presenta el costo del proyecto a desarrollar para la Gerencia de Evaluación e Información Estadística.

Proyecto	Costo
Sistema Informático de Administración de Pares Evaluadores	\$ 14,660.48

**Tabla 6.1. Costo del Sistema de Administración de Pares Evaluadores**

**Costo del Plan de Implementación.**

Los costos del plan de implementación se dividen en dos partes:

**Costos de inversión inicial:** Los costos iniciales son aquellos costos en los cuales incurrirán la DNES para poner en marcha el proyecto, los cuales ascienden a **\$0.00**, esto debido a que no se invertirá en compra de sistema y mucho menos en Hardware o Software.

**Costos de capacitación:** Son los costos en los que incurrirá la DNES para capacitar al personal en el manejo y administración del sistema:

- El tiempo de duración para la capacitación es de 10 hora
- El costo de material didáctico es de \$60
- No se incurrirá en ningún gasto referente al equipo a utilizar ya que se cuenta con el en la Gerencia de Evaluación e Información Estadística.
- Se considera que se capacitaran a 2 personas, Gerente de Evaluación e Información Estadística y Jefe de Evaluación e Información Estadística.
- Se toma como base el salario del analista programador equivalente a \$651.67, quien en este caso podría dar la capacitación, suponiendo que trabaja 45 horas a la semana y 180 horas al mes. Costo por hora es de \$3.62.

Costo de capacitación = (costo por hora)\*(número de horas)\*(número de personas) + (Costo de material didáctico)

**Costo de capacitación = [(5.21)\*(10)\*(2)]+60=\$30.42**

Plan de Implementación	Costo
Material didáctico	\$ 60.00
Facilitador	\$ 36.20
Capacitación	\$ 226.72
<b>Total</b>	<b>\$ 322.92</b>

**Costo Operativo.**

No se consideran Costos de Mantenimiento ya que la institución cuenta con el Departamento de Informática que se encarga de este tipo de actividades.

<sup>10</sup> Fuente: Tabla 12.12 Resumen de Costos del Proyecto, Capítulo 12 Planificación de Recursos

Las Tabla 6.10 presenta el costo estimado de ejecución de los mismos procesos que se presentan en la Tabla 6.5 utilizando el Sistema Informático de Administración Pares Evaluadores.

Procesos		Tiempos Estimados (Horas)	Gasto en Papelería	Costo x Proceso
Nombre	Ejecuciones			
Registro de candidatos a nuevos pares evaluadores.	1	0.00	\$ -	\$ -
Evaluación de candidatos a nuevos pares evaluadores.	1	0.03	\$ -	\$ 0.17
Selección de candidatos como Pares Evaluadores	1	0.17	\$ 0.06	\$ 0.93
Planificación de visitas y costo	1	0.33	\$ 0.06	\$ 1.80
Conformación de grupo	1	0.67	\$ 0.06	\$ 3.53
Evaluación de los equipos de pares Evaluadores en el proceso de visita	1	0.08	\$ -	\$ 0.43
Evaluación al Desempeño de Pares Evaluadores	1	0.07	\$ -	\$ 0.35
Elaboración Estadísticas	1	0.33	\$ 0.06	\$ 1.80
Reporte	1	0.03	\$ 0.06	\$ 0.23

**Tabla 6.2. Costos Estimados por Procesos de la Gerencia de Evaluación e Información Estadística Implementando el Sistema de Administración de Pares Evaluadores.**

La Tabla 6.11 muestra las estimaciones de costo anual por proceso basados en las ejecuciones anuales de cada proceso y los costos estimados de estos detallados anteriormente.

Procesos	Ejecuciones Anuales	Costo x Proceso	Costo Anual
Registro de candidatos a nuevos pares evaluadores.	100	\$ -	\$ -
Evaluación de candidatos a nuevos pares evaluadores.	100	\$ 0.17	\$ 17.37
Selección de candidatos como Pares Evaluadores	40	\$ 0.93	\$ 37.13
Planificación de visitas y costo	6	\$ 1.80	\$ 10.78
Conformación de grupo	20	\$ 3.53	\$ 70.67
Evaluación de los equipos de pares Evaluadores en el proceso de visita	160	\$ 0.43	\$ 69.47
Evaluación al Desempeño de Pares Evaluadores	80	\$ 0.35	\$ 27.79
Elaboración Estadísticas	50	\$ 1.80	\$ 89.83
Reporte	40	\$ 0.23	\$ 9.35
<b>Total</b>			<b>\$ 332.38</b>

**Tabla 6.3. Costo estimado de los procesos de la Gerencia de Evaluación e Información Estadística anuales utilizando el SIAPE.**

La Tabla 6.12 presenta un resumen de los costos esperados con el SIAPE.

Costos	Monto
Desarrollo	\$ 14,660.48
Plan de Implementación	\$ 322.92
Operativo	\$ 332.38
<b>Total</b>	<b>\$ 15,315.78</b>

**Tabla 6.4. Costo Total Esperado del SIAPE.**

Existen aspectos que representan una ventaja al momento de considerar la puesta en marcha de la solución propuesta, estas bondades representan ahorros importantes abonando a la viabilidad del proyecto, entre los que podemos mencionar:

- Ahorro en costos de licencias de software propietario. La Institución cuenta con las licencias de las herramientas necesarias para el funcionamiento del producto.
- Ahorro en soporte de técnico. Al contar con el Departamento de Informática del MINED ya no se incurre en estos costos.

### 6.2.3 ANÁLISIS DE VALOR PRESENTE<sup>11</sup>

El análisis de valor presente auxilia al analista de sistemas para presentar a quienes toman las decisiones en la empresa o institución el valor de la inversión en el tiempo, así como el flujo de efectivo asociado con el sistema de información. El valor presente es la manera de valorar todos los recursos económicos gastados y generados a lo largo de la vida útil del sistema y de comparar los costos actuales con los futuros. Los siguientes gráficos muestran los costos anuales actuales y los esperados con el uso del sistema propuesto.

La figura 6.2 detalla los desembolsos anuales esperados con el SIAPE, para luego ser comparados con los desembolsos anuales en los que se incurriría si se continúa usando el sistema actual y que se visualiza en la figura 6.3. Posteriormente se presenta la tabla comparativa 6.13 que permite dilucidar los márgenes de diferencia entre los sistemas. Las tablas y figuras antes mencionadas pretenden concretar los beneficios que se obtendrían con el sistema propuesto a lo largo de su vida útil. Para ello se hace de uso de la ecuación 6.1.

<sup>11</sup> Gabriel Baca Urbina, McGraw Hill, Fundamentos de Ingeniería Económica, Segunda Edición, 1999.



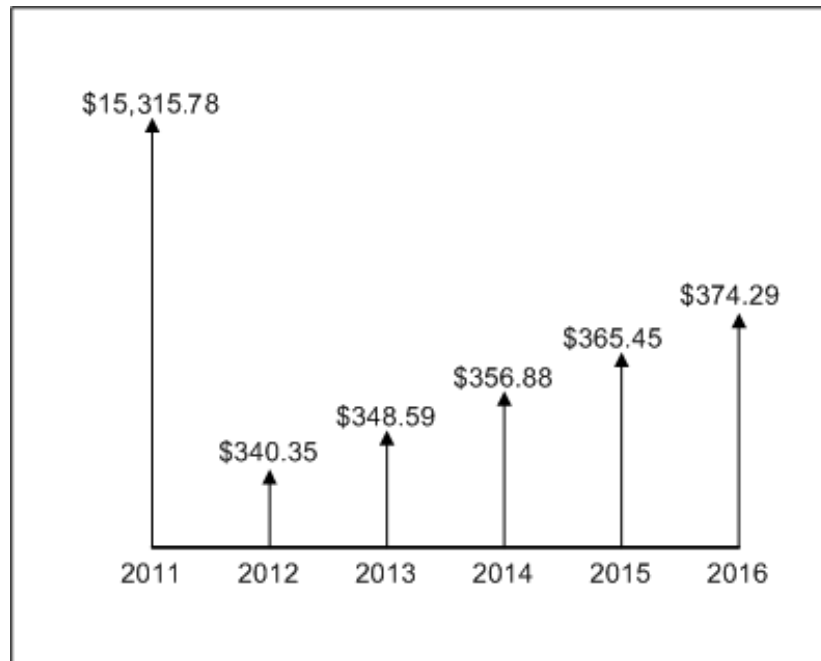


Figura 6.2. Desembolsos Anuales Esperados con Sistema Propuesto.

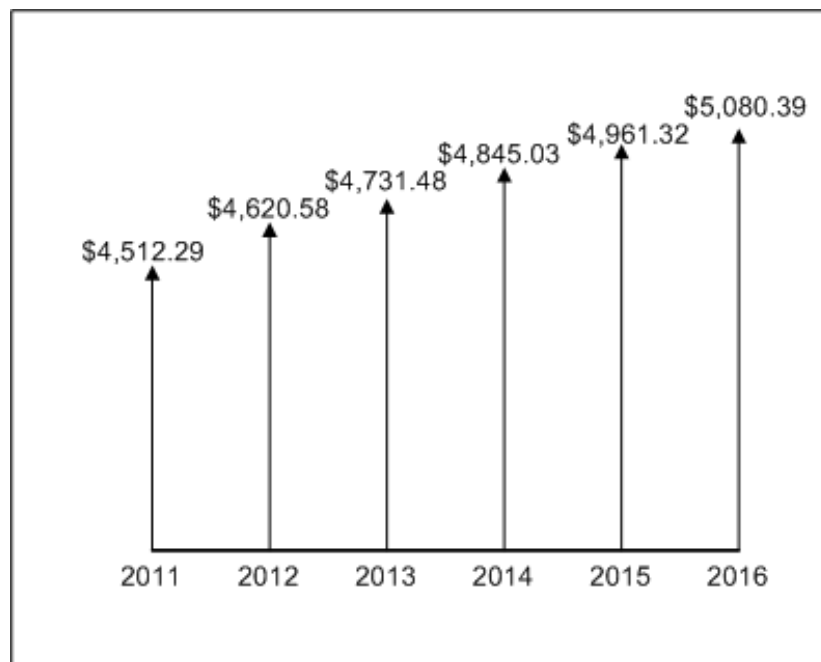
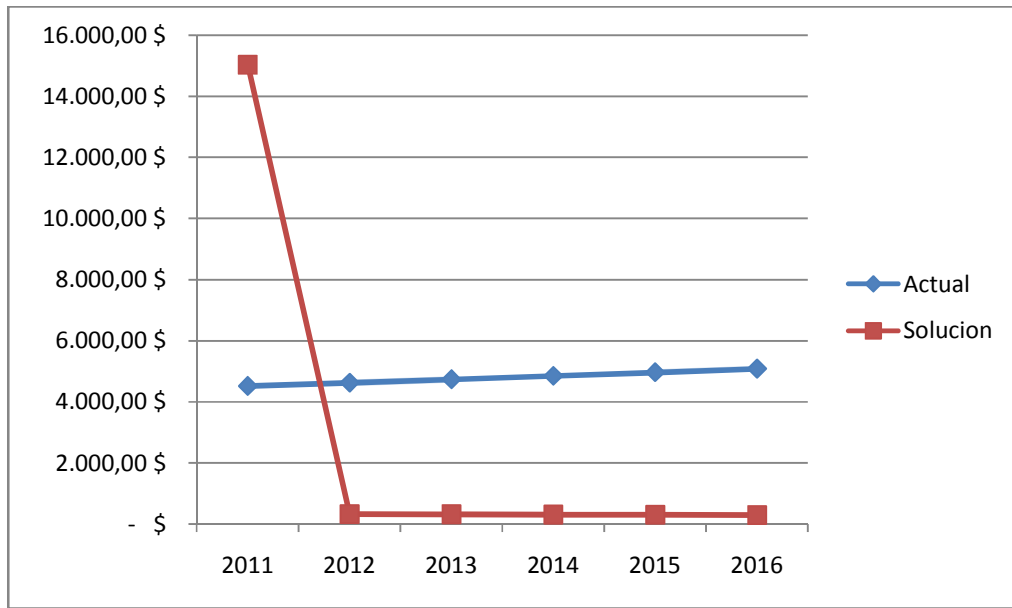


Figura 6.3. Desembolsos Anuales con Sistema Actual.

La comparación de los costos anuales mostrada en la gráfica 6.1, muestra de mejor manera que los costos del sistema actual son más elevados que los que presentaría el sistema propuesto en el tiempo.



**Gráfica 6.1. Comparativo del Sistema Actual y el Solución Propuesta.**

A continuación la tabla 6.13 presenta los cálculos de los desembolsos tanto del presente año como los posteriores esperados hasta 2016 comparando los costos del sistema actual y el sistema propuesto, con una tasa de inflación pronosticada para 2012 de 2.4% y una vida útil de 5 años.

Año	Sistema Actual	Solución Propuesta	Diferencia Anual
2011	\$ 4,512.29	\$15,315.78	\$(10,803.49)
2012	\$ 4,620.58	\$ 340.35	\$ 4,280.23
2013	\$ 4,731.48	\$ 348.39	\$ 4,383.09
2014	\$ 4,845.03	\$ 356.88	\$ 4,488.15
2015	\$ 4,961.32	\$ 365.45	\$ 4,595.87
2016	\$ 5,080.39	\$ 374.29	\$ 4,706.10

**Tabla 6.5. Tabla Comparativa de Costos Totales del Sistema Actual y la Solución Propuesta.**

La figura 6.4 es una representación gráfica de las diferencias entre los desembolsos y ahorros esperados anuales realizando la resta de los costos del Sistema Actual menos los costos del Sistema Propuesto.

<sup>12</sup> Inflación promedio pronosticada para 2012 <http://www.bcr.gob.sv>

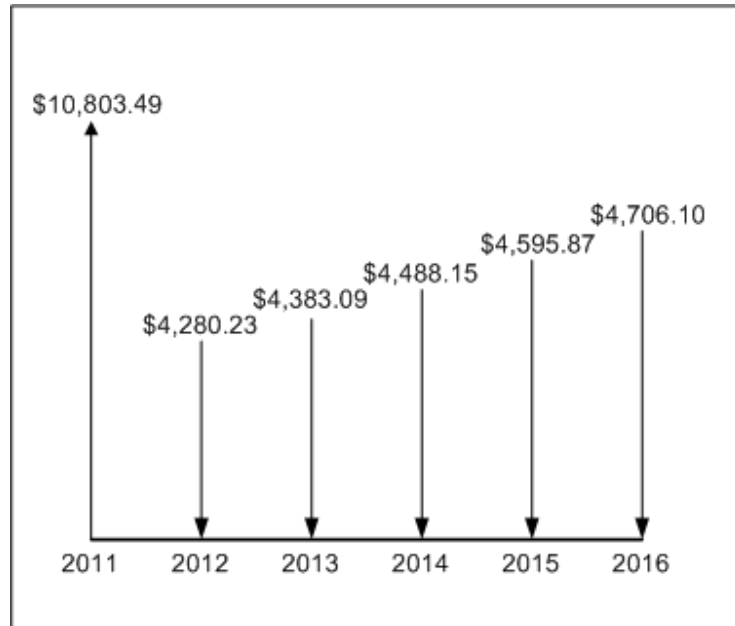


Figura 6.4. Comparativo del Sistema Actual y el Solución Propuesta.

Para realizar el cálculo de valor presente y llevar cada una de las anualidades detalladas en la figura 6.4 al año 2011 se utiliza la siguiente ecuación:

**Ecuación 6.1. Presente dado un Futuro<sup>13</sup>**

Luego de aplicar la ecuación 6.1 con los datos de la figura 6.4 se obtienen los valores que se detallan en la tabla 6.14.

Valor Futuro (F)	$1/(1+i)^n$	Valor Presente (P)
		<b>\$(10,803.49)</b>
\$ 4,280.23	0.9765625	\$ 4,179.91
\$ 4,383.09	0.95367432	\$ 4,180.04
\$ 4,488.15	0.93132257	\$ 4,179.92
\$ 4,595.87	0.9094947	\$ 4,179.92
\$ 4,706.10	0.88817842	\$ 4,179.86
<b>Ahorro Total</b>		<b>\$ 10,096.16</b>

Tabla 6.6. Calculo de Valor Presente.

<sup>13</sup> Gabriel Baca Urbina, McGraw Hill, Fundamentos de Ingeniería Económica, Segunda Edición, 1999.

### 6.2.4 BENEFICIOS Y COSTOS

En la tabla 6.15 se listan los procesos que realizan el GEIE y el recurso de papelería que consumen actualmente.

Costos de Papelería con el Sistema Actual			
Proceso	Ejecuciones Anuales	Gasto en Papelería	Total x Proceso
Registro de candidatos a nuevos pares evaluadores.	100	\$ 0,06	\$ 6,00
Evaluación de candidatos a nuevos pares evaluadores.	100	\$ -	\$ -
Selección de candidatos como Pares Evaluadores	40	\$ 0,06	\$ 2,40
Planificación de visitas y costo	6	\$ 0,06	\$ 0,36
Conformación de grupo	20	\$ 0,06	\$ 1,20
Evaluación de los equipos de pares Evaluadores en el proceso de visita	160	\$ 0,30	\$ 48,00
Evaluación al Desempeño de Pares Evaluadores	80	\$ 0,06	\$ 4,80
Elaboración Estadísticas	50	\$ 0,06	\$ 3,00
Reporte	40	\$ 0,06	\$ 2,40
<b>Total Anual</b>			<b>\$ 68,16</b>

Tabla 6.7 Costos de Papelería con el Sistema Actual.

La tabla 6.16 se lista los procesos de la GEIE con el consumo en papelería esperada si se realizara el desarrollo del proyecto SIAPE.

Gastos de Papelería con el SIAPE			
Proceso	Ejecuciones Anuales	Gasto en Papelería	Total x Proceso
Registro de candidatos a nuevos pares evaluadores.	100	\$ -	\$ -
Evaluación de candidatos a nuevos pares evaluadores.	100	\$ -	\$ -
Selección de candidatos como Pares Evaluadores	40	\$ 0,06	\$ 2,40
Planificación de visitas y costo	6	\$ 0,06	\$ 0,36
Conformación de grupo	20	\$ 0,06	\$ 1,20
Evaluación de los equipos de pares Evaluadores en el proceso de visita	160	\$ -	\$ -
Evaluación al Desempeño de Pares Evaluadores	80	\$ -	\$ -
Elaboración Estadísticas	50	\$ 0,06	\$ 3,00
Reporte	40	\$ 0,06	\$ 2,40
<b>Total Anual</b>			<b>\$ 9,36</b>

Tabla 6.8 Costos de Papelería con el SIAPE.

Para poder observar los beneficios esperados en papelería por parte de los resultados que brindara el proyecto, se ha comparado los totales de las dos tablas anteriores. Esto se ha hecho restando los costos esperados por el SIAPE al los costos del Sistema Actual. En la tabla 6.17 están los se presentan los resultados.

	Sistema Actual	SIAPE	Diferencia
Costos en papelería	\$ 68,16	\$ 9,36	\$ 58,80

**Tabla 6.9 Diferencia en costos de papelería.**

En la tabla 6.18 se presenta los costos en los que incurren por cada proceso del sistema actual.

Costo en Tiempo con el Sistema Actual			
Proceso	Ejecuciones Anuales	Tiempos Estimados (Horas)	Total x Proceso
Registro de candidatos a nuevos pares evaluadores.	100	0,25	\$ 130,25
Evaluación de candidatos a nuevos pares evaluadores.	100	1,50	\$ 781,50
Selección de candidatos como Pares Evaluadores	40	0,67	\$ 139,63
Planificación de visitas y costo	6	1,33	\$ 41,58
Conformación de grupo	20	4,00	\$ 416,80
Evaluación de los equipos de pares Evaluadores en el proceso de visita	160	0,33	\$ 275,09
Evaluación al Desempeño de Pares Evaluadores	80	2,50	\$ 1.042,00
Elaboración Estadísticas	50	5,00	\$ 1.302,50
Reporte	40	1,50	\$ 312,60
<b>Total Anual</b>			<b>\$ 4.441,94</b>

**Tabla 6.10 Costos en tiempo con el Sistema Actual.**

Con el uso del SIAPE se esperaría que los costos de los procesos con relación al tiempo que se invierte en su realización. La tabla 6.19 para poder observar los costos.

Costo en Tiempo con el SIAPE			
Proceso	Ejecuciones Anuales	Tiempos Estimados (Horas)	Total x Proceso
Registro de candidatos a nuevos pares evaluadores.	100	0,00	\$ -
Evaluación de candidatos a nuevos pares evaluadores.	100	0,03	\$ 15,63
Selección de candidatos como Pares Evaluadores	40	0,17	\$ 35,43

Costo en Tiempo con el SIAPE			
Proceso	Ejecuciones Anuales	Tiempos Estimados (Horas)	Total x Proceso
Planificación de visitas y costo	6	0,33	\$ 10,32
Conformación de grupo	20	0,67	\$ 69,81
Evaluación de los equipos de pares Evaluadores en el proceso de visita	160	0,08	\$ 66,69
Evaluación al Desempeño de Pares Evaluadores	80	0,07	\$ 29,18
Elaboración Estadísticas	50	0,33	\$ 85,97
Reporte	40	0,03	\$ 6,25
<b>Total Anual</b>			<b>\$ 319,27</b>

Tabla 6.11 Costo en Tiempo con el SIAPE.

Para ver los beneficios de tiempo se ha se hace una comparación del costo total de los se llega a usar el SIAPE

Comparando los costos totales de los gastos en tiempo de los procesos, comparando los tiempo del sistema actual con lo que se esperan que tiempo SIAPE

	Sistema Actual	SIAPE	Diferencia
Costos en tiempo	\$ 4.441,94	\$ 319,27	\$ 4.122,67

Tabla 6.12 Comparación de Costos.

En la tabla 6.21 se presenta un total de todos los beneficios que se esperan con el uso de SIAPE

Beneficios	Monto
Tiempo	\$ 4,122.67
Papelería	\$ 58.80
<b>Total de Beneficio</b>	<b>\$ 4,181.47</b>

Tabla 6.13 Beneficios

### 6.2.5 CONCLUSIÓN DE LA FACTIBILIDAD TÉCNICA

De acuerdo a los resultados mostrados anteriormente al aplicar la técnica del valor presente, se puede concluir que el desarrollo del proyecto es económicamente factible ya que el ahorro implementando el SIAPE en lugar del sistema actual al final de 5 años se estima en \$10,096.16.

### 6.3. FACTIBILIDAD OPERATIVA.

La necesidad de un Sistema de Administración de Pares Evaluadores es una solicitud que nace en la DNES. Se han estudiado los procesos que están relacionados a la Administración de Pares Evaluadores y se ha tomado en cuenta la opinión de las personas que tendrán mayor participación con el sistema considerando los siguientes aspectos.

#### 6.3.1 RESISTENCIA AL CAMBIO.

A través de la entrevista con quienes serán los usuarios finales directos del sistema<sup>14</sup> (Gerente de Evaluación e Información Estadística, Jefe de Evaluación de IES), han declarado ser promotores del uso de una aplicación informática que facilite el trabajo que desempeñan actualmente en la DNES debido a que mucha de la carga de trabajo que realizan es operativa y esto no les permite enfocarse más en la parte de análisis que es de mayor importancia para su cargo.

#### 6.3.2 TIEMPO.

La Tabla 6.22 Explica cuanto tiempo se invierte anualmente en cada uno de los procesos de la Administración de Pares Evaluadores, utilizando la metodología actual.

Procesos		Tiempo Estimado (Minutos)	
Nombre	Ejecuciones Anuales	Actual x Proceso	Actual Anual
Registro de candidatos a nuevos Pares Evaluadores.	100	15	1500
Evaluación de candidatos a nuevos Pares Evaluadores.	100	90	9000
Selección de candidatos como Pares Evaluadores	40	40	1600
Planificación de visitas y costo	6	80	480
Conformación de grupo	20	240	4800
Evaluación de los equipos de Pares Evaluadores en el proceso de visita	160	20	3200
Evaluación al Desempeño de Pares Evaluadores	80	150	12000
Elaboración Estadísticas	50	300	15000
Reporte	40	90	3600
<b>Totales</b>		<b>1025</b>	<b>51180</b>

Tabla 6.14. Tiempos Estimados por Procesos Actualmente

<sup>14</sup> Ver Anexo N°5 Entrevista a Gerencia de Evaluación e Información Estadística MINED.

En la Tabla 6.23 se presenta el consumo de tiempo que se estima invertir en la ejecución de cada uno de los procesos utilizando el Sistema Informático de Administración de Pares Evaluadores.

Procesos		Tiempo Estimado (Minutos)	
Nombre	Ejecuciones Anuales	Solución x Proceso	Solución Anual
Registro de candidatos a nuevos pares evaluadores.	100	0	0
Evaluación de candidatos a nuevos pares evaluadores.	100	2	200
Selección de candidatas como Pares Evaluadores	40	10	400
Planificación de visitas y costo	6	20	120
Conformación de grupo	20	45	900
Evaluación de los equipos de pares Evaluadores en el proceso de visita	160	5	800
Evaluación al Desempeño de Pares Evaluadores	80	5	400
Elaboración Estadísticas	50	30	1500
Reporte	40	2	80
<b>Totales</b>		<b>119</b>	<b>4400</b>

**Tabla 6.15. Tiempos Estimados por Proceso con el SIAPE.**

Haciendo una comparación entre los datos de las tablas 6.22 y 6.23 tomando los totales de tiempos invertidos anualmente se refleja un ahorro que se detalla en la tabla 6.17. Además se considera un total de ocho horas por día de trabajo. Este tiempo puede ser invertido por la Gerencia de Evaluación e Información Estadística en actividades que requieran mayor tiempo de análisis como los resultados de las evaluaciones a las IES realizadas por los Pares Evaluadores. Es posible traducir el ahorro de 97 días laborales a meses calendario considerando cinco días laborales por semana y cuatro semanas por mes, el detalle de estos cálculos se visualiza en las ecuaciones 6.2 y 6.3.

Tiempo Total Actual por Año	Tiempo Total Esperado por Año	Ahorro de Tiempo (Min.)	Ahorro de Tiempo (Días Laborales)
51180	4400	46780	97

**Tabla 0.16. Ahorro tras Comparación de Tiempos Actuales y Esperados**

$$\frac{97 \text{ días laborales}}{5 \text{ días laborales/semana}} = 19.4 \text{ semanas}$$

**Ecuación 6.2. Ahorro Tiempo de Procesos en semanas**

$$\frac{19.4 \text{ semanas}}{5 \text{ días semanas/mes}} = 4.85 \text{ meses} \cong 5 \text{ meses}$$

**Ecuación 6.3. Ahorro Tiempo de Procesos en meses**



### 6.3.3 VOLUMEN DE DATOS.

Los volúmenes de datos se obtendrán de los formularios y de otros documentos existentes, que están relacionados a la administración de pares evaluadores.

#### Currículum vitae estándar para candidatos a par evaluador

Campo	Tamaño en Byte
<b>DATOS PERSONALES</b>	
Primer Apellido	50
Segundo Apellido o de Casada	50
Fotografía	15,876
Nombres	100
N° de Documento Único de Identidad	9
Lugar y fecha de extensión	25
Número de Identificación Tributaria	14
Estado Civil	10
Correo Electrónico	50
Edad	2
<b>DIRECCIÓN PARTICULAR</b>	
Calle y Número de casa	50
Teléfono	8
Colonia	25
Municipio	25
Departamento	15
Celular	8
<b>LUGAR DE TRABAJO ACTUAL</b>	
Nombre de la Institución o Empresa	25
Cargo	25
Dirección	100
Número de Fax	8
Teléfonos y Número de Extensión	11
<b>ESTUDIOS REALIZADOS</b>	
Grado Obtenido (9)	135
Especialidad (9)	225
Universidad o Institución (9)	450
País (9)	90
Año de Graduación (9)	36
<b>CURSOS Y SEMINARIOS RECIBIDOS</b>	
a) Relacionados a la profesión	
Año o Período (6)	96
Nombre del Curso o Seminario (6)	300
País (6)	60
Duración (6)	18
b) Relacionados al Ámbito Académico	
Año o Período (6)	96
Nombre del Curso o Seminario (6)	300
País (6)	60
Duración (6)	18
<b>CURSOS, SEMINARIOS Y CONFERENCIAS IMPARTIDOS</b>	
a) Relacionados a la Profesión	
Año o Período (6)	96
Nombre del Curso o Seminario (6)	300

Campo	Tamaño en Byte
País (6)	60
Duración (6)	18
b) Relacionados al Ámbito Académico	
Año o Período (6)	96
Nombre del Curso o Seminario (6)	300
País (6)	60
Duración (6)	18
<b>EXPERIENCIA LABORAL</b>	
a) Profesional (No Docente)	
Período (7)	56
Lugar (7)	175
Cargo (7)	175
b) Docencia en Educación Superior	
Período (7)	56
Lugar (7)	175
Cargo (7)	175
c) Otros Niveles de Educación (primaria, secundaria u otros)	
Período (7)	56
Lugar (7)	175
Cargo (7)	175
INVESTIGACIONES REALIZADAS (que no sean tesis de grado propias o en las que ha asesorado)	
Año de Publicación (9)	36
Nombre de la Investigación (9)	450
Área del conocimiento en la que se realizó (9)	450
Empresa o Institución Editora (9)	225
PUBLICACIONES Y ARTÍCULOS	
Año de Publicación (9)	36
Título (9)	900
Empresa Editora o Medio de Publicación (9)	225
ASOCIACIONES ACADÉMICAS, CINÉTICAS O PROFESIONALES A QUE PERTENECE ACTIVAMENTE	
Año de Ingreso a la Institución (5)	20
Institución (5)	125
Cargo (5)	125
<b>DISTINCIONES Y PREMIOS RECIBIDOS</b>	
Año (9)	36
Institución que otorgó distinción o premio (9)	225
Distinción o premio otorgado (9)	225
Explique en un máximo de 15 líneas, su opinión sobre la situación actual de la educación superior en nuestro país	2,250
Explique en un máximo de 15 líneas, como contribuiría en caso de ser elegido par evaluador, al mejoramiento de los procesos educativos de las instituciones de educación superior.	2,250
Institución, Organismo o Asociación que lo propone	50
<b>TOTAL</b>	<b>28,164</b>

Tabla 6.17 Estándar Currículum Vitae.

Para el currículum el tamaño será de 28,164B ≈ 29KB y este currículum es llenado por 100 aspirantes en cada proceso, el cual se desarrollara 2 veces durante la vida útil del sistema.

$$29 \times 100 = 2900; 2900 \times 2 = 5,800\text{KB} \approx 6\text{MB}$$

Para el currículo se necesitara un espacio de 6MB durante la vida útil del sistema lo que anualmente nos da  $(6/5 = 1.2)$ : 1.2MB.

### Evaluación para presidente de equipo de Pares Evaluadores<sup>15</sup>.

Campo	Tamaño en Byte
<b>IDENTIFICACIÓN DE LA INSTITUCIÓN</b>	
Institución evaluada	100
Fechas de visita de evaluación	16
<b>IDENTIFICACIÓN DEL PRESIDENTE DEL EQUIPO</b>	
Nombre	100
<b>1) CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	
a) Conocimiento de los Criterios de Evaluación	16
b) Compresión de la misión de la evaluación	16
c) Aplicación de los criterios al informe del equipo	16
d) Emisión de juicios solamente en base a los criterios	16
<b>2) REUNIONES PREVIAS A LA VISITA DE EVALUACIÓN</b>	
a) Asistencia a las reuniones preparadas	16
b) Conocimiento del autoestudio del Inst. a evaluar	16
c) Cooperación para recabar información adicional	16
d) Iniciativa para elaborar documentos de apoyo que sirvieron en la visita de evaluación	16
e) Ausencia de prejuicios y sesgos previo a la visita	16
f) Observó reserva en la confidencialidad de los datos brindados por la institución y/o de la DNES	16
g) Puntualidad en las reuniones previas	16
<b>3) DURACIÓN DE LA VISITA DE LA EVALUACIÓN</b>	
a) Observación de responsabilidad profesional durante la visita a la institución	16
b) Ausencia de prejuicios y sesgos durante la visita	16
c) Respeto hacia la institución y la comunidad académica	16
d) Abstinencia de efectuar recomendaciones	16
e) La conducta observada durante la visita fue	16
f) Puntualidad durante la visita de evaluación	16
g) Formas de abordaje a las personas entrevistadas	16
h) Presentación personal	16
i) El informe oral dado a los directivos fue	16
<b>4) ELABORACIÓN DEL INFORME DE LA VISITA</b>	
a) Preparación de informe personal escrito (si el caso lo amerita)	16
b) Coordinación en la elaboración del informe final	16
c) Los aportes dados por el presidente del equipo para elaborar el informe de la vista fueron	16
d) Objetividad para confrontar la información del autoestudio y los criterios de evaluación	16
e) Participación para elaborar el documento final	16
Comente otras apreciaciones observadas en el presidente del equipo	500
Nombre del Par Evaluador que realiza Evaluación	100
Fecha de Evaluación	8
<b>TOTAL</b>	<b>1,224</b>

<sup>15</sup> Ver anexo 2: Hoja de evaluación para el presidente del equipo de pares

**Tabla 6.18 Hoja de evaluación para el presidente del equipo de pares**

Para la evaluación del presidente el tamaño del formulario será de 1,224B ≈ 2KB y este formulario es llenado 145 veces en cada proceso, el cual se desarrollara 2 veces durante la vida útil del sistema.

$$2 \times 145 = 290; 290 \times 2 = 580KB \approx 1MB$$

Para la evaluación del presidente se necesitara un espacio de 1MB durante la vida útil del sistema lo que anualmente nos da  $(1/5 = 0.2)$ : 0.2MB

**Evaluación de los pares evaluadores para la dirección nacional de educación superior.<sup>16</sup>**

Campo	Tamaño en Byte
1) APOYO TÉCNICO	
a) El apoyo por parte del presidente de la DNES fue	16
b) La asesoría en relación al proceso de evaluación fue	16
c) El abordaje de los temas por parte de la DNES fue	16
2) APOYO LOGISTICO	
a) La reproducción de copias para los miembros del equipo fue	16
b) Disponibilidad de utilizar las salas de reunión en el Ministerio por parte de los miembros del equipo, previo y después de la visita	16
c) Apoyo en reservaciones del hotel cuando fue necesario	16
3) COMUNICACIONES	
a) Comunicación entre pares y la Dirección fue	16
b) Comunicación entre la Dirección y la institución fue	16
c) El sistema de distribución de correspondencia fue	16
d) El sistema de comunicación telefónica fue	16
4) CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
a) El contenido de los Criterios de Evaluación es	16
b) La claridad en la redacción de los Criterios es	16
c) Se aplican los Criterios en la práctica de manera	16
d) La asesoría en relación a los Criterios fue	16
5) MANUAL PARA PARES EVALUADORES	
a) El contenido del manual es	16
b) La claridad en la redacción del manual es	16
c) El contenido del manual se aplico en la practica	16
d) Existió congruencia entra el manual y las reuniones efectuadas por parte de la dirección	16
e) Los contenidos de los formularios y hojas de evaluación que aparecen en el manual así como las que se distribuyeron posteriormente se aplicaron a la practica	16
6) ¿Considera que el número de días asignados para evaluar la institución que visito es suficiente? Si su respuesta es negativa favor indique ¿Cuántos días deberían considerarse para la próxima visita de evaluación y por qué?	500
7) ¿Considera que el número de pares evaluadores asignados a la institución que visito es suficiente? Si su respuesta es negativa favor indique ¿Cuántos pares deberían considerarse para la próxima visita de evaluación y por qué?	500
Cualquier sugerencia, comentario u opinión es bienvenida por lo que para aquellos ítems marcados anteriormente como bueno, regular y necesita mejorar, favor detallarlos a continuación y de una recomendación de cómo pueden mejorarse	2100

<sup>16</sup> Ver anexo 2: Hoja de evaluación de los pares evaluadores para la dirección nacional de educación superior

Campo	Tamaño en Byte
<b>TOTAL</b>	3,404

Para la evaluación hacia la DNES el tamaño del formulario será de 3,404 ≈ 5KB y este formulario es llenado 174 veces en cada proceso, el cual se desarrollara 2 veces durante la vida útil del sistema.

$$5 \times 174 = 870; 870 \times 2 = 1,740\text{KB} \approx 2\text{MB}$$

Para la evaluación hacia la DNES se necesitara un espacio de 2MB durante la vida útil del sistema lo que anualmente nos da ( $2/5 = 0.4$ ): 0.4MB

#### Evaluación para miembros del equipo de pares<sup>17</sup>

Campo	Tamaño en Byte
<b>IDENTIFICACIÓN DE LA INSTITUCIÓN</b>	
Institución evaluada	100
Fechas de visita de evaluación	16
<b>IDENTIFICACIÓN DEL PAR EVALUADOR</b>	
Nombre	100
<b>1) CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	
a) Conocimiento de los Criterios de Evaluación	16
b) Compresión de la misión de la evaluación	16
c) Aplicación de los criterios al informe del equipo	16
d) Emisión de juicios solamente en base a los criterios	16
<b>2) REUNIONES PREVIAS A LA VISITA DE EVALUACIÓN</b>	
a) Asistencia a las reuniones preparadas	16
b) Conocimiento del autoestudio del Inst. a evaluar	16
c) Cooperación para recabar información adicional	16
d) Iniciativa para elaborar documentos de apoyo que sirvieron en la visita de evaluación	16
e) Ausencia de prejuicios y sesgos previo a la visita	16
f) Observó reserva en la confidencialidad de los datos brindados por la institución y/o de la DNES	16
g) Puntualidad en las reuniones previas	16
<b>3) DURACIÓN DE LA VISITA DE LA EVALUACIÓN</b>	
a) Observación de responsabilidad profesional durante la visita a la institución	16
b) Ausencia de prejuicios y sesgos durante la visita	16
c) Respeto hacia la institución y la comunidad académica	16

<sup>17</sup> Ver anexo 2: Hoja de evaluación para miembros del equipo de pares

Campo	Tamaño en Byte
d) Abstinencia de efectuar recomendaciones	16
e) La conducta observada durante la visita fue	16
f) Puntualidad durante la visita de evaluación	16
g) Formas de abordaje a las personas entrevistadas	16
h) Apoyo en la preparación del informe oral	16
i) Presentación personal	16
4) ELABORACIÓN DEL INFORME DE LA VISITA	
a) Preparación de informe personal escrito (si el caso lo amerita)	16
b) Coordinación en la elaboración del informe final	16
c) Los aportes dados por el presidente del equipo para elaborar el informe de la vista fueron:	16
d) Objetividad para confrontar la información del autoestudio y los criterios de evaluación	16
e) Participación para elaborar el documento final	16
Comente otras apreciaciones observadas en el presidente del equipo	500
Nombre del Par Evaluador que realiza Evaluación	100
Fecha de Evaluación	8
<b>TOTAL</b>	1,224

Para la evaluación hacia los miembros del equipo el tamaño del formulario será de 1,224B  $\approx$  2KB y este formulario es llenado 145 veces en cada proceso, el cual se desarrollara 2 veces durante la vida útil del sistema.

$$2 \times 145 = 290; 290 \times 2 = 580\text{KB} \approx 1\text{MB}$$

Para la evaluación hacia los miembros del equipo se necesitara un espacio de 1MB durante la vida útil del sistema lo que anualmente nos da  $(1/5 = 0.2)$ : 0.2MB

#### Evaluación global del seminario taller

Campo	Tamaño en Byte
<b>DISEÑO Y ESTRUCTURA</b>	
El diseño y la estructura del seminario taller responde a mis necesidades	21
Se dispone de información clara y precisa sobre objetivos, contenidos y metodologías	21
El contenido del seminario taller, ha resultado de utilidad para mi	21

Campo	Tamaño en Byte
La organización del seminario taller ha sido correcta	21
Valoro positivamente el apoyo y asesoramiento anunciados para el seguimiento de las lecturas de apoyo	21
<b>DESARROLLO DEL SEMINARIO TALLER</b>	
Las temáticas fueron pertinentes de acuerdo con los objetivos del mismo	21
Ha tenido un desarrollo fundamentalmente práctico	21
Los temas han sido bien tratados y se ajustan a la situación que vivo como practicante	21
La aproximación a las experiencias llevadas a cabo por otros colegas resulta especialmente interesante	21
En el desarrollo del seminario taller, he observado la flexibilidad necesaria para promover mi interés	21
Las tareas propuestas en el seminario taller, han sido coherentes con los objetivos propuestos	21
Las actividades realizadas han promovido el trabajo en equipo y el intercambio con mis compañeros de equipo	21
Globalmente, este seminario taller ayudo a mejorar aspectos concretos de mi proyecto de investigación	21
Las extensión de las temáticas fue adecuada	21
Se presento un numero de ejemplos suficientes para entender las temáticas	21
<b>EVALUACIÓN DEL SEMINARIO TALLER</b>	
El nivel de exigencia mutua ha sido adecuado	21
El seminario taller, ha satisfecho mis expectativas	21
Mi nivel de implicación en este seminario taller se ha visto reforzado por la calidad de sus contenidos, métodos de enseñanza y profesorado	21
Como consecuencia de la realización de este seminario taller, me inclino más a formar parte como par evaluador	21
<b>VALORACIÓN GLOBAL DEL SEMINARIO TALLER</b>	
Interés del seminario taller	8
Calidad del seminario taller	8
Nivel de conocimientos adquiridos	8
Nivel de destrezas adquiridos	8
Calidad de las actitudes adquiridas	8
Posibilidad de la utilización de lo adquirido	8
Uso de los conocimientos adquiridos	8
<b>VALORACIÓN GLOBAL DE LOS FACILITADORES</b>	

Campo	Tamaño en Byte
Las exposiciones me parecieron	14
El dominio de los temas revisados en el curso fueron	14
Los FACILITADORES resolvieron mis dudas satisfactoriamente	14
Habilidad para promover y ampliar mi interés	14
Habilidad para organizar el contenido y presentarlo en forma clara y lógica	14
Motivo en todo momento para lograr la participación activa de los asistentes	14
Se presentaron puntualmente en forma	14
<b>AUTOEVALUACIÓN DE MI PARTICIPACIÓN</b>	
Participo activamente en las sesiones	12
Asistí a todas las sesiones	12
Cumplí con todas las actividades (lectura)	12
Incorporare a mi proyecto de vida lo aprendido	12
¿Cómo valora esta experiencia?	200
¿Qué cambios considera usted deba aplicarse?	400
Indique los tres aspectos más positivos y los tres más negativos	
Más positivos (3)	60
Más negativos (3)	60
<b>TOTAL</b>	<b>1,329</b>

**Tabla 6.19 Estándar Evaluación Seminario Taller**

Para la evaluación del seminario taller el tamaño del formulario será de 1,329B  $\approx$  2KB y este formulario es llenado 50 veces en cada proceso, el cual se desarrollara 2 veces durante la vida útil del sistema.

$$2 \times 50 = 100; 100 \times 2 = 200KB \approx 1MB$$

Para la evaluación del seminario taller se necesitara un espacio de 1MB durante la vida útil del sistema lo que anualmente nos da ( $1/5 = 0.2$ ): 0.2MB.

#### Hoja de evaluación por área de los pares evaluadores<sup>18</sup>

Campo	Tamaño en byte
<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>	
Nombre del par evaluador	100
Grado académico	50
Tel. trabajo	8
Tel. particular	8

<sup>18</sup> Ver anexo 1: Hoja de evaluación por área de los pares evaluadores



Campo	Tamaño en byte
Tel. celular	8
<b>ÁREAS DE EVALUACIÓN</b>	
Años de experiencia profesional y académica	2
Puntos	3
Procesos de evaluación en los que participo	3
Puntos	3
Cantidad de días de participación	3
Puntos	3
Cantidad de instituciones evaluadas	3
Puntos	3
Cantidad de participaciones como Presidente	3
Puntos	3
Cantidad de participación como Miembro	3
Puntos	3
Puntaje promedio en la evaluación como presidente	3
Puntos	3
Puntaje promedio en la evaluación como miembro	3
Puntos	3
<b>SUMATORIA DE PUNTOS Y CATEGORÍA</b>	
Puntaje total	3
Categoría	1
<b>TOTAL</b>	<b>225</b>

**Tabla 6.20 Estándar de Evaluación por área.**

Para la hoja de evaluación por área el tamaño será de 225B  $\approx$  1KB y esta hoja es llenada por 150 pares evaluadores que solo se estará actualizando su información, pero ya que se incorporan nuevos pares en el proceso de selección de nuevos pares evaluadores el cual se desarrollara 2 veces durante la vida útil del sistema y en cada selección se ingresan en promedio 50 pares nuevos.

$$1 \times 150 = 150;$$

$$50 \times 2 = 100; 1 \times 100 = 100;$$

$$150 + 100 = 250KB \approx 1MB$$

Para la hoja de evaluación por área se necesitara un espacio de 1MB durante la vida útil del sistema lo que anualmente nos da  $(1/5 = 0.2)$ : 0.2MB

**Planificación de visitas y costos<sup>19</sup>.**

Campo	Tamaño en Byte
Planificación de Vistas y Recursos	
Institución (10)	1,000
Mes (10)	100
Días (10)	10
N° de Pares (10)	10
Costo por Par (10)	160
Costo Total (10)	160
<b>TOTAL</b>	<b>1,440</b>

**Tabla 6.21 Planificación de Costos y Visitas.**

Para la planificación de visitas y costos el tamaño del formulario será de 1,440B ≈ 2KB y este formulario es llenado 1 veces al año.

$$2 / 1000 = 0.002 \approx 0.1\text{MB}$$

Para la planificación de visitas y costos se necesitara un espacio anual de: 0.1MB

**Grupo de pares para visita de institución<sup>20</sup>.**

Campo	Tamaño en Byte
Institución	100
Grupo de Pares (6)	600
Fecha	8
<b>TOTAL</b>	<b>708</b>

Para la hoja de grupo de pares para visita de institución el tamaño del formulario será de 708B ≈ 1KB y este formulario es llenado 10 veces al año.

$$1 \times 10 = 10 \approx 0.1\text{MB}$$

Para hoja de grupo de pares para visita de institución se necesitara un espacio anual de: 0.1MB

Resumen de volúmenes de datos

Formularios o documentos	Tamaño en MB
Currículum vitae estándar para candidatos a par evaluador	1.2
Hoja de evaluación para el presidente del equipo de pares	0.2
Hoja de evaluación de los pares evaluadores para la	0.4

<sup>19</sup> Ver anexo 7: Formulario de Planificación de visitas y costos.

<sup>20</sup> Ver anexo 8: Hoja de grupo de pares evaluadores.

dirección nacional de educación superior	
Hoja de evaluación para miembros del equipo de pares	0.2
Evaluación global del seminario taller	0.2
Hoja de evaluación por área de los pares evaluadores	0.2
Planificación de visitas y costos	0.1
Hoja de grupo de pares para visita de institución	0.1
<b>TOTAL</b>	<b>2.6MB</b>

El espacio necesario para alojar los datos generados en los procesos es de: **2.6 MB** anualmente.

#### 6.3.4 CONCLUSIÓN DE FACTIBILIDAD OPERATIVA.

Considerando cada uno de los aspectos de este estudio de factibilidad se concluye:

- Este proyecto cuenta con el apoyo del personal de la DNES.
- El sistema propuesto reducirá los tiempos de ejecución de los procesos de la Administración de Pares Evaluadores.
- No se degradará la eficiencia de ningún área de la DNES.
- La DNES cuenta con el Hardware, Software y Recurso humano suficiente para el correcto funcionamiento del sistema.
- El sistema desarrollado será utilizado ya que los usuarios manifestaron que necesitan esta herramienta.

Después de analizar los diferentes aspectos antes mencionados, relacionados al funcionamiento del sistema y en vista del apoyo que se tiene por parte de la Dirección Nacional de Educación Superior, puede concluirse que el proyecto es operativamente factible.

## 7. JUSTIFICACIÓN.

Uno de los principales objetivos de la DNES es la constante mejora de la calidad de la Educación Superior en El Salvador, para ello impulsa diversas políticas, programas y proyectos. Uno de estos programas es la Evaluación Institucional llevada a cabo por Pares Evaluadores. Dicho programa reditúa importante información sobre las IES permitiendo puntualizar deficiencias que deben ser mejoradas y fortalecer los aspectos que se desarrollan de buena manera ayudando a impartir Educación Superior de calidad. Sin embargo este programa se ve afectado ya que los procesos de Administración de Pares Evaluadores sufren ciertas deficiencias.

Actualmente la convocatoria para candidatos a Pares Evaluadores se realiza de manera personal, luego de recibir todos los currículos de los interesados estos deben ser digitados en una plantilla elaborada en una hoja de cálculo. En el proceso de selección de nuevos Pares Evaluadores se completa un formulario manualmente con las puntuaciones según los criterios con los que se evalúan los currículos. Procesos como la Categorización utilizan como insumos toda la información disponible del Par Evaluador (currículo, evaluaciones y participación en procesos anteriores). Al momento de la conformación de los equipos que realizan las visitas de nuevo es necesario retomar toda la información de la persona incluyendo esta vez la categorización, se toman en cuenta diferentes criterios para seleccionar los miembros adecuados, se realizan una gran cantidad de consultas a la información disponible. Esta etapa es de vital importancia ya que los equipos designados para cada institución deben ser escogidos con precisión para tener la mejor combinación de profesionales posible, adecuados a las necesidades de la institución, buscando que el trabajo que realicen arroje los mejores resultados que se puedan obtener. El proceso de Evaluación del equipo de Pares Evaluadores se realiza en distintos formularios y estos son archivados físicamente, año con año esa información se va actualizando.

Estos procesos llevan consigo una alta probabilidad de error al momento de la transcripción además de ser lentos, complejos y engorrosos, generan grandes cantidades de archivos físicos lo que dificulta los procesos de búsqueda y actualización, así como la elaboración de reportes y estadísticas, deriva en problemas como la redundancia de datos y en una mayor probabilidad de deterioro de la información por su misma naturaleza. Se estima que los tiempos invertidos actualmente en los procesos rondan los 108 días laborales, que significan cerca de 5 meses, es posible calcular este dato a partir de información proporcionada por la DNES sobre los tiempos que tarda cada proceso y que anualmente ascienden a los 51180 minutos<sup>21</sup> tomando jornadas laborales de 8 horas 5 días a la semana. Esta alta inversión de tiempo conlleva costos estimados de \$ 4,512.29 anuales en la realización de los procesos<sup>22</sup> sin mencionar que la carga de trabajo y la atención que ahora demandan esos procesos evitan que el personal pueda distribuir mejor su tiempo en otras actividades de mucha importancia para los objetivos de la DNES.

Con el uso del Sistema de Administración de Pares Evaluadores para la DNES SIAPE se pretende reducir estos tiempos a unos 4440 minutos anuales que significan 9 días laborales, lo que representa un ahorro de 79 días laborales que se traducen en \$ 4,041.99 tomando el sueldo diario promedio establecido de \$ 41.67.<sup>23</sup> Si bien el ahorro económico antes mencionado no es perceptible directamente por la DNES, si lo es en el sentido del eficiente aprovechamiento de los recursos y la liberación de estos para la realización de otras actividades. Por ejemplo los costos por salarios del personal podrían ser aprovechados en diligencias como el análisis de los resultados de

---

<sup>21</sup> Fuente: Tabla 6.15. Tiempos Estimados por Procesos Actualmente.

<sup>22</sup> Fuente: Tabla 6.7. Costo Anual por Proceso en la Administración de Pares Evaluadores.

<sup>23</sup> Fuente: Tabla 7.5. Salarios Promedio.

las visitas a las IES. Esta actividad y la información que resulta de ella son de suma importancia ya que pretenden brindar observaciones que conduzcan a la mejora de las Instituciones en diferentes aspectos. Además será posible realizar mejores planificaciones así como agilizar la resolución, comunicación y publicación de resultados para que las IES puedan tomar acciones y solventar los problemas detectados lo más pronto posible.

## 8. IMPORTANCIA.

El desarrollo del sistema de información de administrador de pares evaluadores, le otorgará a la Gerencia de Evaluación e Información Estadística la posibilidad de:

**Agilizar los procesos:** Con la alta velocidad de procesamiento con que cuentan las computadores, la calificaciones de las evaluaciones y la ponderación de currículos se podrán obtener en cuestión de segundos, al igual que la búsqueda de personal para la conformación de grupos de pares evaluadores requerirá menos tiempo gracias a los filtros de búsqueda que permitirán seleccionar el perfil que sea necesario.

**Ahorrar tiempo:** Gracias a la agilización de procesos se genera un ahorro de tiempo que puede ser aprovechado en para enfocarse en el estudio de las evaluaciones realizadas por los Pares Evaluadores o en la planificaciones de nuevas visitas que aceleren el proceso de acreditación de las IES beneficiando a la población estudiantil con el mejoramiento de la calidad de la educación.

**Almacenamiento de información:** Con el desarrollo del SIAPE el volumen de información será el mismo, pero utilizando mucho menos espacio físico. Esto es gracias a que la información se almacenara en formato digital lo cual agrega otros beneficios como la disponibilidad y seguridad de la información.

**Disponibilidad y Seguridad de la Información:** Al contar con una base de datos digital se reducen los riesgos que amenazan la integridad y calidad de la información, resulta sencillo realizar respaldos al contrario si se decidiera realizar una copia de respaldo de la toda la documentación con la que se cuenta actualmente en la GEIE se requeriría una enorme cantidad de papel, tinta, electricidad y espacio físico. Esto provocaría un incremento de los costos superior al valor real de la información que se desea respaldar. Es importante mencionar también los beneficios que trae la disponibilidad de información que proporciona una base de datos, es decir toda la información necesaria esta en el mismo lugar y es posible consultarla con eficiencia y rapidez.

**Generación de Estadísticas y Reportes:** El contar con una base de datos digital confiable y bien estructura. Esto otorga un procesamiento de datos rápido y de alta calidad dando como resultado la generación de reportes y estadísticas más certeras y confiables.

**Apoyo a tomas de decisiones:** Al contar con datos confiables y con una gran velocidad de procesamiento se puede obtener información veraz, puntual y precisa que ayudara a la toma de mejores decisiones buscando el cumplimiento de los objetivos de la GEIE y la DNES.

#### **Beneficios Directos.**

Al contar con más tiempo es posible elaborar más planificación de nuevas visitas a las IES para acelerar el proceso de acreditación, es posible profundizar más en el estudio de las evaluaciones realizadas por los Pares Evaluadores llegando a diagnósticos más certeros que serán de mayor provecho para las IES en el mejoramiento de sus procesos y métodos mejorando así la calidad de educación que imparten.

Con el uso de la solución propuesta vienen beneficios que apoyan iniciativas de ahorro y aprovechamiento de los recursos, se reduce considerablemente el uso de papel, existe una disminución significativa de los tiempos, se aprovecha el recurso informático disponible y se vuelve más eficiente el trabajo del personal involucrado en los procesos de administración de Pares Evaluadores.

#### **Beneficios Indirectos.**

Uno de los objetivos de la DNES es la evaluación de las IES, actualmente hay más de 26 de estas que no están acreditadas afectando a una población de alrededor 78,391<sup>24</sup> estudiantes (datos del 2009) esto provoca en términos monetarios un desembolso anual de un poco más de 42 millones de dólares<sup>25</sup> en concepto matriculas y colegiaturas en IES no acreditadas privando de esta manera a la población estudiantil de ese valor agregado en su Educación Superior.

## **9. ALCANCES.**

Al concluir el proyecto, se contará con un Sistema Informático de Administración de Pares Evaluadores de la DNES completamente funcional así como también se obtendrán los manuales técnico, de usuario e instalación además de un plan de implementación con las directrices necesarias para la adecuada puesta en marcha de la solución desarrollada.

---

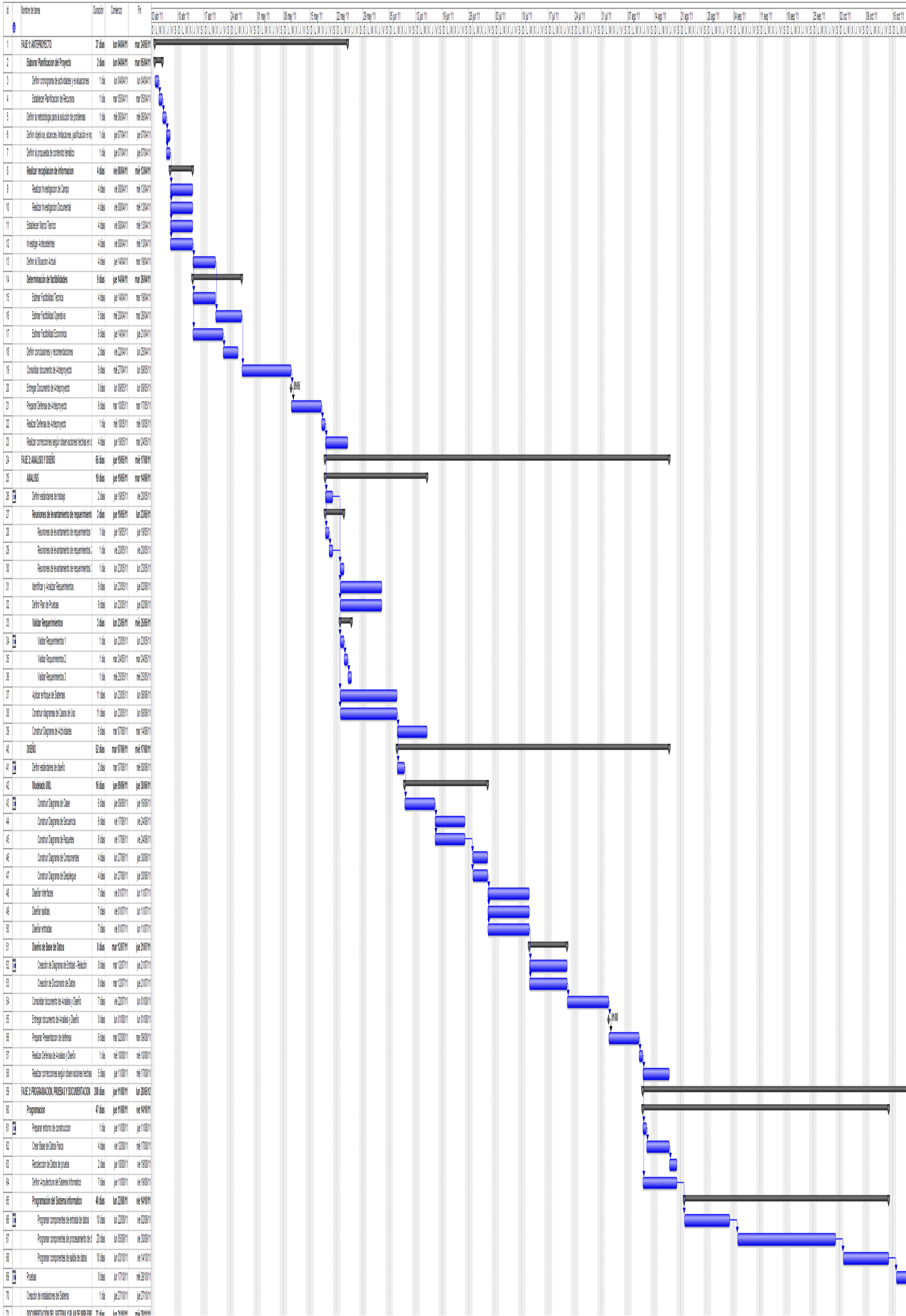
<sup>24</sup> Ver Anexo N°9. Población Estudiantil a Nivel Superior Años 2008-2009.

<sup>25</sup> Ver anexo N°10. Monto Anual en Concepto de Matriculas y Colegiaturas de IES

## **10. LIMITACIONES.**

No se identificaron limitaciones para el desarrollo de este proyecto, ya que la institución cuenta con todos los recursos tecnológicos, personal capacitado y también se tiene el apoyo de parte del personal administrativo y operativo de la Gerencia de Evaluación e Información de DNES.







## 12. PLANIFICACIÓN DE RECURSOS.

### 12.1. RECURSOS HUMANOS.

Para la determinación del costo del recurso humano a utilizar en el desarrollo del proyecto se tomará en cuenta el salario promedio establecido el mercado laboral para Analistas Programadores. Ver tabla 12.1.

Fuente	Salario (\$)
Libro Gerencia Informática <sup>26</sup>	605.00
<a href="http://www.tecoloco.com">http://www.tecoloco.com</a>	700.00
Consulta a Analistas Programadores	600.00
Salario Promedio (\$)	651.67

**Tabla 12.1 Salario Promedio para Analistas Programadores.**

#### 12.1.1 EQUIPO DE DESARROLLO.

Se establece que el equipo de desarrollo trabajará 4 horas diarias 5 días a la semana lo que significa 20 días al mes. Asumiendo el pago de los 30 días del mes y tomando en cuenta que se estableció un salario promedio para el puesto de Analista programador de \$605.67 (ver tabla 13.1) mensual lo que significa un pago de \$2.72 por hora, por esta razón se calcula que cada miembro del Equipo de Desarrollo percibe un salario de \$326.40 al mes. La tabla 12.2 detalla el recurso humano necesario para el desarrollo del proyecto, su función y su salario mensual así como el costo total de los sueldos antes mencionados.

Nombre	Función	Salario Mensual (\$)
Programador 1	Analista y Programador (Administrador de Proyecto)	326.40
Programador 2	Analista y Programador	326.40
Programador 3	Analista y Programador	326.40
Programador 4	Analista y Programador	326.40
<b>Total Salario 4 Analistas Programadores (\$)</b>		<b>1305.60</b>

**Tabla 12.2 Recurso Humano Requerido Para Desarrollo del Proyecto.**

#### 12.1.2 USUARIOS FINALES.

Para el Cálculo del Salario de los usuarios finales, para los usuarios con cargos administrativos dentro de la Gerencia de Evaluación e Información Estadística que están

<sup>26</sup> Carlos Ernesto García, Informática, S.A. de C.V., "Gerencia Informática", Sexta Edición, 2009.

involucrados en el proceso de administración de Pares Evaluadores se considera que se trabajan 8 horas diarias, 5 días a la semana, es decir 20 días al mes. Las reuniones de estos usuarios con el equipo de desarrollo serán una vez cada dos semanas con una duración de 1 hora y media, haciendo un total de 3 horas mensuales. Mientras que se considera que a lo largo del desarrollo del proyecto solo se sostendrán 5 reuniones de 1 hora de duración con Pares Evaluadores quienes son los otros usuarios y para quienes se tomara como base el salario mínimo de \$207.6827 ya que sus honorarios dependen del número de días y la distancia que deban recorrer para realizar una visita a una IES. Se considera que el apoyo brindado por los usuarios que laboran dentro de la Gerencia de Evaluación e Información Estadística será requerido en las etapas iniciales de desarrollo del proyecto y de forma eventual durante las siguientes etapas, por lo que se estima un tiempo de 5 meses de participación. Las tablas 12.3 y 12.4 detallan los costos en concepto de salario<sup>28</sup> de la participación de los Usuarios Finales en el desarrollo del proyecto.

Puesto	Salario por Hora (\$)	Participación Horas/Mes en Proyecto	SubTotal (\$)
Gerente de Evaluación e Información Estadística	6.25	3	12.50
Jefe de Evaluación de Instituciones de Educación Superior	4.17	3	8.33
<b>Total (\$)</b>			<b>20.83</b>

Tabla 12.3. Costos de Participación de Empleados Administrativos en el Desarrollo del Proyecto.

Función	Salario Mínimo por Hora (\$)	Participación Horas/Mes en Proyecto	SubTotal(\$)
Par Evaluador	0.87	1	0.87
<b>Total (\$)</b>			<b>0.87</b>

Tabla 12.4. Costo de Participación de Pares Evaluadores en el Desarrollo del Proyecto.

La tabla 12.5 detalla a continuación el costo total del Recurso Humano durante el desarrollo del proyecto, tomando en cuenta que este tendrá una duración de 8 meses.

Recurso Humano	Costo Mensual	Tiempo Total de Participación (meses)	SubTotal(\$)
Equipo de Desarrollo	1305.60	8	10,444.80
Empleados Administrativos (Usuarios Finales)	20.83	5	104.17
Pares Evaluadores (Usuarios Finales)	0.87	5	4.33
<b>Total(\$)</b>			<b>10,605.38</b>

Tabla 12.5. Costo Total Estimado por Recurso Humano.

<sup>27</sup> Consejo Nacional de Salario Mínimo Diario Oficial N°241 Tomo 381 Decreto Ejecutivo N° 135.

<sup>28</sup> Anexo N°5 Entrevista a Gerencia de Evaluación e Información Estadística MINED.

## 12.2. RECURSO TECNOLÓGICO.

A continuación se detallan los recursos tecnológicos para el desarrollo del proyecto<sup>29</sup>. El valor mensual de la depreciación será de 4.17% que es equivalente del porcentaje de depreciación anual entre 12 meses ( $50\% \div 12$ )<sup>30</sup>. La Tabla 12.6 detalla los costos por depreciación en las computadoras del equipo de desarrollo.

Recurso	Valor inicial (\$)	Cantidad	Depreciación (%)	Costo mensual (\$)	Uso en proyecto (meses)	SubTotal (\$)
Equipo 1	400	1	4.17	16.68	8	133.44
Equipo 2	200	1	4.17	8.34	8	66.72
Equipo 3	160	1	4.17	6.67	8	53.38
Equipo 4	150	1	4.17	6.26	8	50.04
<b>Total(\$)</b>						<b>303.58</b>

**Tabla 12.6. Costo por Depreciación en Computadoras.**

El equipo de red necesario para el desarrollo del proyecto se presenta a continuación en la tabla 12.7. Mientras en la tabla 12.8 se especifican los periféricos que serán utilizados durante la realización del proyecto.

Equipo	Cantidad	Precio Unitario(\$)	SubTotal(\$)
Switch	1	10	10.00
Cable UTP Categoría 5e	15	0.45	6.75
Conectores RJ45	20	0.05	1.00
<b>Total(\$)</b>			<b>17.75</b>

**Tabla 12.7. Costo de equipo de Red.**

Recurso	Valor inicial (\$)	Cantidad	Depreciación (%)	Costo mensual (\$)	Uso en proyecto (meses)	SubTotal (\$)
Impresor de Inyección de tinta 1	17	1	4.17	0.71	8	5.67
Impresor de Inyección de tinta 2	45	1	4.17	1.88	8	15.01
<b>Total(\$)</b>						<b>20.68</b>

**Tabla 12.8. Costo por Depreciación en Periféricos.**

La tabla 12.9 muestra detalladamente el total del costo en recursos tecnológicos en el que se debe incurrir para llevar a cabo el proyecto.

<sup>29</sup>Fuente: Tabla 7.2 Especificaciones Técnicas de Recursos para el Desarrollo del Proyecto, Capítulo 7 Factibilidad.

<sup>30</sup>Art. 30 Numeral 3. Ley de Impuestos sobre la Renta, República de El Salvador.

Recursos	SubTotal (\$)
Computadoras	303.58
Equipo de red	17.75
Periféricos	20.68
<b>Total(\$)</b>	<b>342.01</b>

Tabla 12.9. Costo Total de Recursos Tecnológicos

### 12.3. RECURSOS DE OPERACIÓN.

Para del desarrollo del proyecto se cuenta con un local, los cual implica gastos de servicios básicos como energía eléctrica, agua, teléfono, internet.

El costo de energía eléctrica puede variar de acuerdo a su uso, por lo que se coloca un monto promedio.

La tabla 12.10 detalla los costos de los recursos de operación necesarios para realizar el proyecto.

Recursos	Costo Mensual (\$)
Energía Eléctrica.	25.00
Alquiler de Local.	200.00
Agua Potable.	2.29
Telefonía Móvil (4 teléfonos).	20.00
Internet	10.00
<b>Total Mensual (\$)</b>	<b>257.29</b>

Tabla 12.10. Costo Mensual de Recursos de Operación.

Ya que la duración del proyecto se estima será de 8 meses el costo total de los Recursos de Operación es de **2058.32 (257.29x8)**.

### 12.4. RECURSOS CONSUMIBLES.

A continuación la tabla 12.11 muestra el cálculo del gasto en consumibles que se realizó basándose en estimaciones de lo que se utilizará durante todo el desarrollo del Proyecto.

Insumos	Precio Unitario (\$)	Cantidad	SubTotal (\$)
Resma de Papel	4.00	10	40.00
Tinta para Impresora	4.00	4	16.00
Cartuchos para Impresora	22.00	2	44.00
Fotocopias	0.02	200	4.00
Folder	0.12	25	3.00
Anillados	1.25	4	5.00
Empastados	8.00	6	48.00
Otros (bolígrafos, lápices, borradores, etc.)			5.00
Transporte Mensual.	20	8	160.00
<b>Total (\$)</b>			<b>322.00</b>

Tabla 12.11. Costos por Recursos Consumibles.

#### 12.4. IMPREVISTOS.

Es necesario tener cierto porcentaje de los costos estimados como una reserva en caso de que ocurra un suceso inesperado y sea necesario un gasto extra. Se ha establecido que dicho porcentaje sea el 10% del total del presupuesto del proyecto.

#### 12.5. RESUMEN DE COSTOS.

A continuación la tabla 12.12 detalla el resumen de costos de los Recursos Humanos, Tecnológicos, de Operación y Consumibles necesarios para el desarrollo del Proyecto.

Recurso	Total
Recursos Humanos	10,605.38
Recursos Tecnológicos	342.01
Recursos de Operación	2058.32
Recursos Consumibles	322.00
<b>SubTotal (\$)</b>	<b>13,327.71</b>
Imprevistos 10%	1,332.77
<b>Total (\$)</b>	<b>14,660.48</b>

Tabla 12.12. Resumen de Costos del Proyecto.

**CAPÍTULO**

**II**

# **Situación Actual, Análisis y Diseño del Sistema**

## 13. SITUACIÓN ACTUAL

### 13.1 DESCRIPCIÓN DE PROCESOS.

A continuación se describe la manera en que actualmente se realizan las tareas relacionadas a la administración de pares evaluadores en la GEIE.

#### 13.1.1 REGISTRO DE CANDIDATOS A NUEVOS PARES EVALUADORES.

Inicialmente la Dirección Nacional de Educación Superior (DNES) emite un comunicado a las autoridades de las Instituciones de Educación Superior (IES), Asociaciones de Profesionales y Organismos de vigilancia profesional, para que estén enterados de la iniciación del proceso de Evaluación Institucional con el objetivo que propongan profesionales de alto perfil académico y experiencia profesional para participar en el proceso de candidatura a nuevo par evaluador.

Posteriormente cada una de las Instituciones envía a la DNES la nomina de los profesionales propuestos, copia de los currículos y atestados, para que puedan participar en el proceso de **evaluación de candidatos a nuevos pares evaluadores**. Luego, la DNES entrega a la Gerencia de Evaluación e Información Estadística nota y documentación de los aspirantes a candidatos a par evaluador.

El Departamento de Evaluación de Instituciones de Educación Superior, es la dependencia encargada de consolidar la información a partir de los currículos y preparar un archivo en hoja electrónica con la información básica de cada candidato como nombre completo, especialidad, institución que lo recomienda, teléfonos, e-mails, entre otros; es aquí donde se realiza el registro de candidatos a nuevos pares evaluadores. Actualmente la DNES recibe un volumen de información promedio de cien currículos de candidatos; estos son recibidos en documentos físicos. Los currículos son organizados en físico, clasificándolos por especialidad e institución para prepararlos para el proceso de **evaluación de candidatos a nuevos pares evaluadores**.

#### 13.1.2 EVALUACIÓN DE CANDIDATOS A NUEVOS PARES EVALUADORES.

Este proceso se efectúa con el objetivo de realizar una preselección de candidatos a nuevos pares evaluadores partiendo de los currículos recolectados. El personal de la DNES procede a evaluar el contenido de cada uno de los currículos utilizando una tabla de ponderación que otorgan un puntaje a cada uno de los ámbitos que componen dicho currículo. Los componentes del currículo son los siguientes:

- 3) **Ámbito profesional:** Esta categoría abarca la formación profesional que el candidato ha tenido, así como el tiempo laborado expresado en años, los eventos asistidos y ofrecidos. Así se describe su composición:
  - a) **Títulos obtenidos:** Considera los diversos grados académicos obtenidos por el candidato en su formación profesional.

- b) Tiempo Laborado:** Contempla la experiencia docente del candidato expresada en años de trabajo en el sistema educativo de nivel superior.
- c) Eventos Asistidos:** Valora los eventos a los cuales el candidato ha asistido con relación a su ámbito profesional como seminarios, congresos, cursos cortos, diplomados, cursos sobre tecnologías de información, delegaciones en eventos internacionales, etc.
- d) Eventos Ofrecidos:** Valora todos aquellos eventos en que el candidato ha participado en calidad de conferencista o expositor con relación a su ámbito profesional.
- 4) Ámbito Académico:** Esta categoría comprende el tiempo que el candidato ha laborado en el nivel de educación superior, así como publicaciones efectuadas y eventos en los que haya asistido ya sea como participante o como expositor. A continuación su composición:
  - a) Tiempo Laborado en el nivel superior:** Contempla la experiencia docente del candidato expresada en años de trabajo en el sistema educativo de nivel superior.
  - b) Eventos Asistidos:** Valora los eventos asistidos con relación al ámbito académico como seminarios, congresos, cursos, diplomados, representante de delegaciones en eventos relacionados con el área educativa del nivel superior, etc. Independientemente si los eventos asistidos fueron desarrollados en el ámbito nacional o internacional.
  - c) Eventos ofrecidos:** Valora todos aquellos eventos en que el candidato ha participado en calidad de conferencista o expositor con relación a su ámbito académico, independientemente de haber sido ofrecidos en el ámbito nacional o internacional.
  - d) Publicaciones:** Considera todas aquellas publicaciones efectuadas por el candidato tanto en el ámbito profesional como en el académico, tales como elaboración de libros como autor o coautor, artículos en revistas especializadas o bien artículos publicados recientemente en diferentes medios de comunicación impresa.
  - e) Investigaciones:** Contempla todas aquellas investigaciones publicadas por el profesional en el ámbito académico. Es importante señalar que para este apartado no se consideraran como investigaciones aquellas que fueron efectuadas por el profesional para optar a algún grado académico.

PUNTAJE TOTAL 100 PUNTOS	ÁMBITO PROFESIONAL	50 PUNTOS	TÍTULOS OBTENIDOS	25 PUNTOS
			TIEMPO LABORADO	15 PUNTOS
			EVENTOS ASISTIDOS	5 PUNTOS
			EVENTOS OFRECIDOS	5 PUNTOS
	ÁMBITO ACADÉMICO	50 PUNTOS	TIEMPO LABORADO EN EL NIVEL SUPERIOR	20 PUNTOS
			EVENTOS ASISTIDOS	5 PUNTOS
			EVENTOS OFRECIDOS	5 PUNTOS
			PUBLICACIONES	10 PUNTOS
			INVESTIGACIONES	10 PUNTOS

**Tabla 13.1 Tabla de Ponderación Global.**

La tabla 13.1, llamada también Tabla de Ponderación Global como su nombre lo indica muestra de manera global la distribución de los puntajes para cada componente del currículo. La asignación de puntajes para cada uno de los componentes del currículo es muy extensa así que para examinarla a profundidad se puede consultar el Anexo No 1.

Durante la evaluación se utilizan hojas electrónicas en una computadora para realiza un registro de las puntuaciones de cada ámbito obtenidas por cada candidato a nuevo par evaluador;



además en el registro se especificaran las observaciones, el resultado de la evaluación y si es PRESELECCIONADO o DESCARTADO el candidato. Todos aquellos candidatos que acumulen el puntaje que exige la DNES serán tomados en cuenta como preseleccionados para el proceso de **selección de nuevos pares evaluadores**, los que no cumplan se les notificara agradeciéndoles su participación en el proceso y su información quedara para efectos históricos y tomarse en cuenta en las próximos eventos de candidatos a nuevos pares evaluadores. Es importante enfatizar que como referente de preselección la DNES toma como criterio para este proceso los puntajes igual o mayores que 45 puntos, ya que en los procesos de años anteriores el puntaje considerado ha sido de 40 puntos.

### 13.1.3 SELECCIÓN DE NUEVOS PARES EVALUADORES.

Partiendo de la preselección realizada en el proceso de **evaluación de candidatos a nuevos pares evaluadores**, la DNES imparte un seminario taller para los candidatos que fueron preseleccionados. La ejecución de esta actividad se ha desarrollado en los últimos años en un periodo de dos días en jornadas de ocho horas, el tiempo designado a esta actividad depende de la disponibilidad y los recursos de la DNES. Como primera etapa del seminario taller se da a conocer el subsistema de evaluación y su filosofía, se explica la normativa Legal y administrativa, se expone la planificación programada de las actividades, el rol del Par Evaluador, entre otros temas relacionados con la inducción para los candidatos a nuevos pares evaluadores. La segunda etapa a desarrollar es el análisis y desarrollo de un caso práctico, en el que participan todo el grupo y es coordinada por un especialista en educación superior con experiencia en procesos de evaluación externa y el personal de la DNES.

En el transcurso del evento se realiza una evaluación de los siguientes aspectos:

- ✓ Asistencia
- ✓ Puntualidad
- ✓ Comportamiento
- ✓ Trabajo en equipo
- ✓ Participación en el evento
- ✓ Adaptación
- ✓ Muestra interés, entre otros.

Actualmente el resultado de la evaluación durante la capacitación se lleva en simples anotaciones que luego son anexadas como observaciones en el registro de puntuaciones del currículo que se hizo en el proceso de **evaluación de candidatos a nuevos pares evaluadores**.

Después de registrar las observaciones durante la capacitación, la DNES selecciona a aquellos candidatos que cumplieron con las expectativas esperadas, de esta manera se les acredita como Pares Evaluadores, entregándoles un diploma con lo que pasan a ser parte del BANCO DE PARES EVALUADORES DE LA DNES; los que no cumplan se les notifica agradeciéndoles su participación en el proceso y su información quedara para efectos históricos y tomarse en cuenta en las próximos eventos de candidatos a nuevos pares evaluadores. Es

importante señalar que el objetivo de este proceso es seleccionar lo mejor del recurso de profesionales para que se obtengan buenos resultados en el proceso de evaluación institucional y enriquecer el banco de Pares Evaluadores. La selección de nuevos pares evaluadores alimenta de recursos al banco de pares evaluadores de la DNES, el cual sirve de insumo para el proceso de **planificación de visitas y costos y conformación de grupos**.

Otra actividad que se desarrolla una vez finalizado el taller es la evaluación por parte de los participantes de los diferentes aspectos desarrollados en el evento: Diseño y estructura, desarrollo del seminario, evaluación del seminario, valoración global del seminario, valoración de los facilitadores, autoevaluación de los participantes.

#### 13.1.4 PLANIFICACION DE VISITAS Y COSTOS.

El objetivo de este proceso es planificar las diferentes visitas a realizar en las IES sujetas a evaluación, así como los costos a incurrir para poder realizarlas. A continuación se detallan los pasos a seguir para la realización de la planificación de las visitas y los costos de las mismas:

1. Planificar a cual IES se visitara para evaluarla. La planificación de visitas se debe realizar en los periodos en los cuales las IES tengan actividades académicas normales.
2. Realizar una estimación de Pares requeridos para la evaluación por IES y el número de días de visita.
3. Se calculan los costos de la visita con base a criterios de distancia desde San Salvador a cualquier ciudad al interior del país, alojamiento cuando la IES este localizada a 100 kilómetros o más desde la capital, el viatico diario, todo en función del número de Pares Evaluadores a participar por IES y mes. Para calcular el costo de distancia se contabiliza en kilómetros recorridos que debe de realizar desde el MINED hasta la IES a evaluar y de regreso y para la estadía se cuenta el número de días que se permanecerá en la zona de la IES.

Los equipos de Pares Evaluadores estarán conformados por tres miembros como mínimo. El número máximo de componentes integrantes estará determinado de acuerdo a características tales como: centros regionales, número de carreras y al tamaño de la institución. El tamaño de una institución de educación superior está determinado de conformidad al número de estudiantes reportados en la última Información Estadística. Esta información es proporcionada a la Unidad de Adquisiciones y Contrataciones Institucional (UACI) como parte de la gestión de asignación de presupuesto, así como también sirve al proceso de **conformación de los equipos de pares evaluadores**.

#### 13.1.5 CONFORMACION DE EQUIPOS DE PARES EVALUADORES

El objetivo de este proceso es agrupar un grupo multidisciplinario de profesionales seleccionados para que puedan llevar a cabo la evaluación institucional a una IES. Como primer paso del proceso, la DNES consulta la planificación de visitas de un periodo correspondiente, para saber a que IES se visitaran y cuanto pares evaluadores se necesitan en cada una de ellas. La planificación es realizada en el proceso de **planificación de visitas y costos** y prácticamente lo

que se hace a partir de ella es asignar las visitas a los grupos de Pares evaluadores que se conformaran. Posteriormente conociendo cuantos grupos se necesitan y cuales instituciones se visitaran, el jefe de Evaluación de Instituciones de Educación Superior junto con el Gerente de Evaluación e Información estadística, dedican tiempo y trabajo al proceso de *conformación de los equipos de pares evaluadores*, que consiste en una búsqueda de pares evaluadores y su información histórica en todos los documentos físicos. La información histórica consiste en:

- ✓ Información del currículo.
- ✓ Experiencia en procesos de evaluación.
- ✓ Número de visitas a Instituciones.
- ✓ Instituciones evaluadas.
- ✓ Asignaciones como presidente o miembro.
- ✓ Resultados de evaluaciones recibidas.

La selección para miembro de un equipo se hace bajo criterios de valoración de acuerdo a la especialidad, experiencia profesional y/o el desempeño como par evaluador (información histórica), dependiendo la institución a evaluar. Los equipos son conformados con al menos 60 días antes de la evaluación y notificado a la IES además, son presentados al Director (a) Nacional de Educación Superior, para su Visto Bueno. Cabe recordar que el equipo de pares evaluadores está conformado por tres miembros como mínimo y el número máximo esta determinado de acuerdo a la magnitud y al tamaño de la institución.

Para considerar a un Par Evaluador, como miembro de un Equipo, es necesario que la DNES verifique su disponibilidad y lo hace comunicándose con el Par Evaluador vía teléfono; si el par evaluador no tiene disponibilidad se selecciona a otro par evaluador que este disponible y cumpla con las necesidades para la visitas. Otro punto a considerar es que uno de los miembros del equipo de pares será designado por la DNES como presidente del equipo quien dirigirá el equipo y será quien planifica la visita, la notificación del informe oral, la elaboración del informe escrito y toda comunicación con la DNES y la IES a evaluar.

Confirmada la aprobación del equipo, la DNES notifica formalmente a las autoridades de las IES quienes son los miembros del equipo de pares evaluadores asignado para la visita por medio de una nota oficial, firmada y sellada por el Sr. Director. En el caso que la IES no esta satisfecha con el equipo conformado debe informar a la DNES justificando los motivos de su petición. Si la DNES considera que existen las razones necesarias para el cambio de uno o varios Pares Evaluadores, se repite la búsqueda de otros profesionales en el Banco de Pares Evaluadores y con base a su información histórica para completar el equipo. Concluida la conformación de equipos éstos, están preparados para realizar la visita a la IES asignada cuando la DNES crea conveniente. El recurso de apoyo utilizado en este proceso son hojas electrónicas y procesadores de texto.

### 13.1.6 EVALUACION DE LOS EQUIPOS DE PARES EVALUADORES EN EL PROCESO DE VISITA.

Este proceso consiste en una evaluación interna del equipo de pares al finalizar el trabajo encomendado en el proceso de visita. Este proceso incluye una diversificación de evaluaciones en las que únicamente están involucrados los miembros del equipo de pares evaluadores. Las diferentes evaluaciones que constituyen este proceso son:

- 1) **Evaluación para miembros del equipo de pares:** Evalúa el desempeño individual de cada uno de los pares evaluadores miembros. Esta evaluación es realizada únicamente por el presidente del equipo de pares.
- 2) **Evaluación para el presidente del equipo:** Cada uno de los miembros del equipo de pares evaluará el desempeño del presidente del equipo.
- 3) **Evaluación para la dirección Nacional de Educación Superior:** El equipo de pares emitirá una evaluación sobre la administración del proceso de visita de pares.

Estas evaluaciones aportarán al proceso de **categorización de pares evaluadores** elementos para el aspecto de desempeño del par evaluador. Es relevante mencionar que este proceso se realiza en su totalidad de manera manual y los formularios de cada evaluación se llenan en papel. Para examinar a profundidad los formularios de evaluación se puede consultar en el Anexo No 2. Después que los miembros hayan terminado de completar los formularios son entregados a la DNES en donde se concluye su puntuación y son archivados.

### 13.1.7 CATEGORIZACIÓN DE PARES EVALUADORES.

Este proceso consiste en adjudicar a un par evaluador una categoría, tomando diferentes aspectos de su información histórica que servirá para diferentes disposiciones de la DNES como por ejemplo actividades que puede realizar, reconocimientos, etc. Entre las diferentes categorías que se pueden otorgar en orden descendente son A, B, C. Los aspectos que se toman en cuenta para asignar la categoría son:

- 5) **Experiencia:** En este apartado se evalúa la experiencia profesional y académica, la cual está reflejada en el currículum del Par Evaluador.
- 6) **Participación:** Consiste en las actividades en las que ha colaborado como Par Evaluador.
- 7) **Responsabilidad asignada:** Se refiere a la cantidad de veces que ha participado como presidente o como miembro de equipo de Pares Evaluadores.
- 8) **Evaluación de desempeño:** Se refiere a las calificaciones obtenidas después de la visita de verificación de Pares Evaluadores.

Para la asignación de categoría la DNES utiliza una tabla donde se especifican los puntajes para lograr una categoría y otra tabla donde se describen las valoraciones de cada aspecto de la información histórica del par. Para examinar a profundidad las tablas utilizadas para la categorización se puede consultar el Anexo N° 3. La adjudicación de la categoría se registra en un archivo de hoja electrónica junto con otra información del par que es considerada importante para la DNES. La categorización del par evaluador se realiza una vez terminada la visita de

evaluación y se utiliza como criterio para situarlo como presidente de equipo en futuras evaluaciones. Los pares nuevos de cada proceso ingresan como categoría C.

#### 13.1.8 ACTUALIZACIÓN DE PARES EVALUADORES.

Se realiza antes de que comience el proceso de **conformación de los equipos de pares evaluadores** en el que se toma en cuenta el contenido del currículo, los históricos de evaluación y categoría. Consiste en agregar nuevos datos a la información del par evaluador.

#### 13.2 RECURSOS DE INFORMACIÓN.

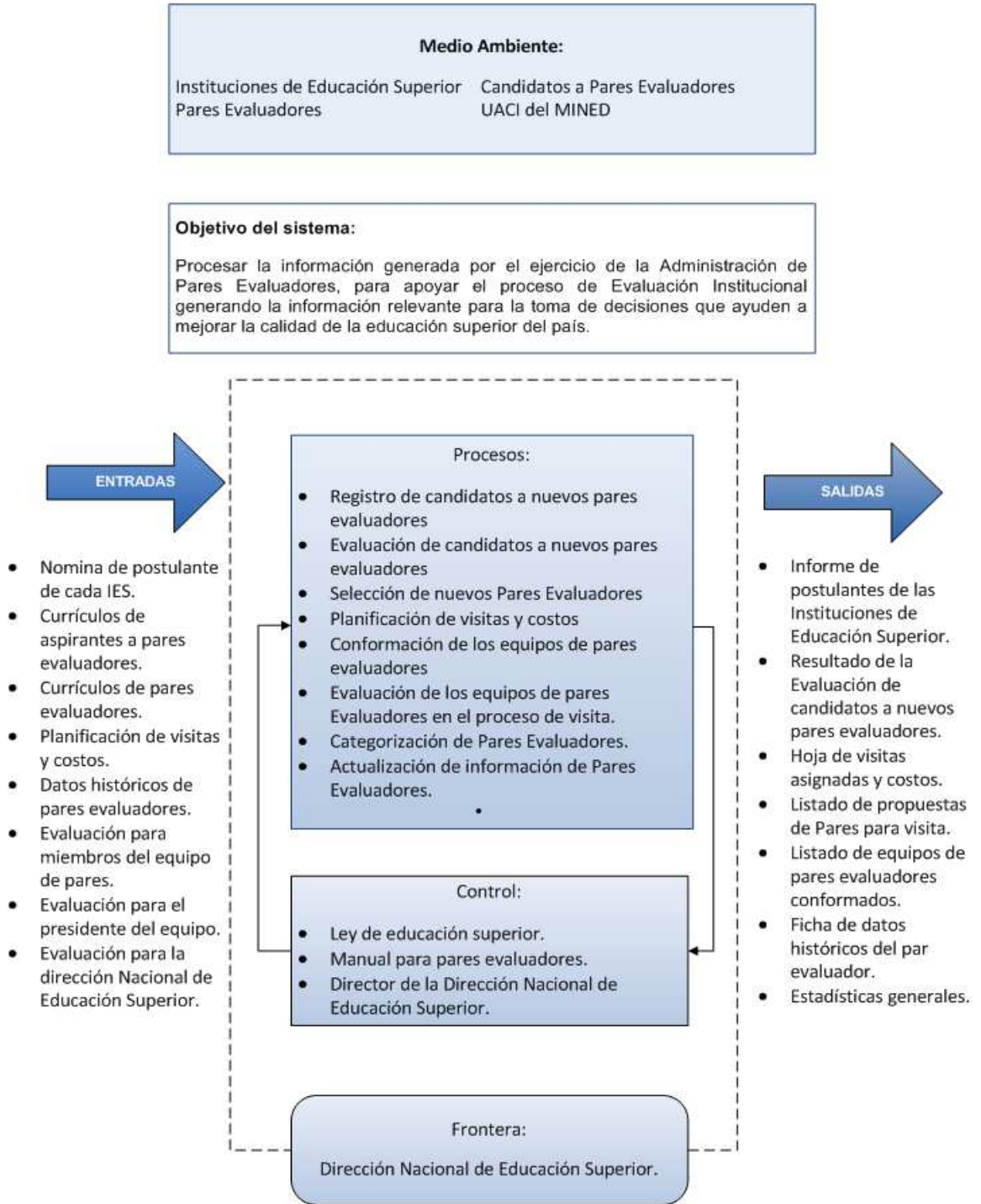
El flujo dinámico de la información es muy visible en cada uno de los procesos, por lo que es necesario mencionar el resultado del manejo de la información, que se refleja como recurso con el que la unidad toma base para tomar las decisiones en sus tareas de trabajo. El detalle del recurso de información del que puede ser utilizado para alimentar el sistema informático planteado son los siguientes:

**Catálogos:** Lista o inventario ordenada y clasificada de cualquier tipo de objetos o conceptos. Para el caso son datos registrados formalmente en un sistema informático ya sea por la DNES o por otra entidad dentro del MINED. Estos datos deberán tener relación al SIAPE que interactuara con estos sistemas. Entre los datos se encuentran: Departamentos, Municipios, Instituciones de Educación Superior, estados, sedes, carreras, etc.

**Registros planos:** Anotaciones estructuradas en hojas electrónicas o documentos de textos que se utilizan durante el trabajo que realiza la DNES. Posteriormente se considerará en el plan de implementación la migración de esta información a la estructura de la base de datos que se creara para el SIAPE. Entre la información que se lleva en registros planos se encuentran: información de Pares Evaluadores, categorías asignadas, resultados de evaluaciones, grupos conformados, etc.

**Información documentada:** Toda aquella información en documentos físicos que se utilice como base para trabajar y que se pueda adaptar al SIAPE, como por ejemplo rangos de valores y validaciones. La información de este tipo que maneja la DNES se encuentra: rango de valores para los puntajes de las evaluaciones, rango de las valoraciones para asignar categorías, rango de edad para ser par evaluador, puntajes para la valoración del currículo, etc.

**13.1.9 REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA SITUACIÓN ACTUAL.**



## 14. ESTÁNDARES

### 14.1 DEFINICIÓN DE ESTÁNDARES

A continuación se detallan los diferentes estándares a utilizar para el desarrollo del SIAPE, estos abarcan desde los estándares para describir los requerimientos hasta los estándares de programación y los elementos de la base de datos.

#### 14.1.1 ESTÁNDARES PARA DESCRIPCIÓN DE REQUERIMIENTOS.

Los requerimientos se dividirán en tres tipos que son: Funcionales, No Funcionales y Técnicos<sup>31</sup>

Los correlativos que se asignarán a los diferentes requerimientos, tomando en cuenta su tipo tendrán el siguiente formato:

Tipo	Formato Correlativo
Requerimientos Funcionales	RqFn ##
Requerimientos No Funcionales	RqNf ##
Requerimientos Técnicos	RqTc ##

**Tabla 14.1 Notación para correlativos de requerimientos.**

Para la descripción de los requerimientos se usará la plantilla de la tabla 14.2:

[ Tipo de requerimientos ]	
[ Correlativo ]	[ Nombre ]
	[ Descripción ]
[ Correlativo 1 ]	[ Nombre 1 ]
	[ Descripción 1 ]
[ Correlativo n ]	[ Nombre n ]
	[ Descripción n ]

**Tabla 14.2 Plantilla para la descripción de requerimientos.**

<sup>31</sup>Ian Sommerville, Pearson Addison Wesley, "Ingeniería de Software", Séptima Edición, 2009.

**14.1.2 ESTÁNDARES PARA EL ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS.**

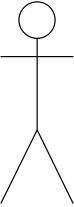
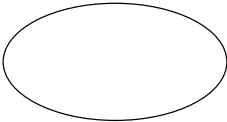
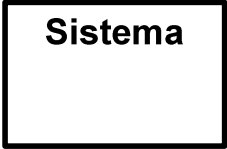
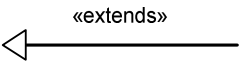
A continuación se definen los estándares que se utilizarán para la presentación de las herramientas a utilizar en el análisis de requerimientos como los diagramas de casos de uso y diagramas de secuencia.

**14.1.2.1 Diagramas de Casos de Uso.**

Los diagramas de casos de uso documentan el comportamiento de un sistema desde el punto de vista del usuario. Por lo tanto los casos de uso determinan los requisitos funcionales del sistema, es decir, representan las funciones que un sistema puede ejecutar.

**Simbología**

Para la presentación de diagramas de casos de uso se utilizará la siguiente simbología<sup>32</sup>:

Notación	Nombre	Descripción
	Actor	Entidad externa al sistema que guarda una relación con éste y que le demanda una funcionalidad. Esto incluye a los operadores humanos pero también incluye a todos los sistemas externos.
	Caso de Uso	Representación de una unidad discreta de trabajo realizada por un usuario (u otro sistema) usando el sistema en operación. Se ejecuta en su totalidad o no se ejecuta nada, devolviendo algo de valor al usuario.
	Límite del Sistema	Límite que rodea a los casos de uso que indica el sistema.
	Extensión (Extends)	Relación de dependencia entre dos casos de uso que denota que un caso de uso es una especialización de otro.

<sup>32</sup> Paul Kimmel, McGraw-Hill, Manual de UML, Primera Edición, 2006.



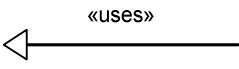

	<p>Inclusión o Usos (Includes o Uses)</p>	<p>Relación de dependencia entre dos casos de uso que denota la inclusión del comportamiento de un escenario en otro.</p>
	<p>Comunica</p>	<p>Relación (asociación) entre un actor y un caso de uso que denota la participación del actor en dicho caso de uso.</p>

Tabla 14.3 Simbología para diagramas casos de uso

**Estándares para descripción de Diagramas de Casos de Uso.**

A continuación se muestra el formato que se utilizará en la descripción de los casos de uso con el objetivo de de presentar de la manera más organizada y comprensible la interacción entre actores y el sistema.

**Caso de Uso: #. [Nombre]**

Detalle					
Diagrama del caso de uso: [Nombre]					
DIAGRAMA					
Versión:		Fecha:		Elaborado por:	
Descripción:					
Actores:					
Precondiciones:					
Pos condiciones:	Éxito:				
	Fracaso:				
Escenario principal:	1. Xxx 2. Xxx 3. Xxx				
Escenarios alternativos:	2a.1 Xxx 2a.2 Xxx				

<b>Excepciones:</b>	<b>Ex1. Xxx</b>
<b>Requisitos Especiales:</b>	
<b>Frecuencia:</b>	

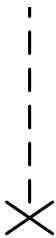
Tabla 14.4 Plantilla para descripción de Diagramas de Casos de Uso.

**14.1.2.2 Diagramas de Secuencia.**

Un diagrama de secuencia muestra la interacción de un conjunto de objetos en una aplicación a través del tiempo y se modela para cada caso de uso. Mientras que el diagrama de casos de uso permite el modelado de una vista del escenario, el diagrama de secuencia contiene detalles de implementación del escenario, incluyendo los objetos y clases que se usan para implementar el escenario, y mensajes intercambiados entre los objetos.

**Simbología**

Para la presentación de diagramas de casos de uso se utilizará la siguiente simbología<sup>33</sup>:

Notación	Nombre	Descripción
	Objeto	Actores externos que interactúan directamente con el Sistema.
	Línea de vida	Representa la existencia de un objeto en un momento determinado. Si el objeto se crea o se destruye durante el período representado en el diagrama, la línea se detiene o se inicia en el punto apropiado. La destrucción de un objeto se marca con una X grande.

<sup>33</sup> Paul Kimmel, McGraw-Hill, Manual de UML, Primera Edición, 2006.


Notación	Nombre	Descripción
	Activación	Es la operación que realiza el objeto. La longitud del rectángulo se interpreta como la duración de la activación.
	Mensajes	<p>Es una comunicación que se establece entre objetos para transmitir la información y los resultados de una acción.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mensaje simple es la transferencia del control de un objeto a otro.</li> <li>• Mensaje síncrono es aquel en el que el objeto espera la respuesta a ese mensaje antes de continuar con su trabajo.</li> <li>• Mensaje asíncrono es aquel en el que el objeto no espera la respuesta a ese mensaje antes de continuar.</li> </ul>
	Recursividad	En ocasiones un objeto posee una operación que se invoca a sí misma. A esto se le conoce como recursividad.

Tabla 14.5 Simbología para Diagramas de Secuencia

### 14.1.3 ESTÁNDARES PARA EL DISEÑO.

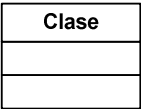


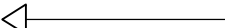
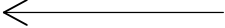
A continuación se describen los estándares a utilizar en la presentación de las herramientas usadas para el diseño del sistema.

#### 14.1.3.1 Diagramas de Clases.

Un diagrama de clases es un tipo de diagrama estático que describe la estructura de un sistema mostrando sus clases, atributos y las relaciones entre ellos. Los diagramas de clases son utilizados durante el proceso de diseño, se crea el diseño conceptual de la información que se manejará en el sistema, y los componentes que se encargaran del funcionamiento y la relación entre uno y otro.

**Simbología.**

Para la presentación de diagramas de clases se utilizará la siguiente simbología<sup>34</sup>:

Notación	Nombre	Descripción
	Clase	Es la unidad básica que encapsula toda la información de un Objeto. A través de ella es posible modelar el entorno en estudio.
	Composición	Es un tipo de relación estática, en donde el tiempo de vida del objeto incluido está condicionado por el tiempo de vida del que lo incluye.
	Agregación	Es un tipo de relación dinámica, en donde el tiempo de vida del objeto incluido es independiente del que lo incluye.
	Herencia (Especialización/Generalización)	Indica que una subclase hereda los métodos y atributos especificados por una Súper Clase, por ende la Subclase además de poseer sus propios métodos y atributos, poseerá las características y atributos visibles de la Súper Clase.
	Asociación	La relación entre clases que permite asociar objetos que colaboran entre sí. Cabe destacar que no es una relación fuerte, es decir, el tiempo de vida de un objeto no depende del otro.

**Tabla 14.6 Simbología para Diagramas de Clase.**

<sup>34</sup> Paul Kimmel, McGraw-Hill, Manual de UML, Primera Edición, 2006.

**Plantilla para descripción de Clases.**

Se utilizará el siguiente formato para la descripción de cada clase que formará parte del sistema.

<b>Nombre</b>				
<b>Tipo:</b>				
<b>Descripción:</b>				
<b>Detalle</b>				
<b>Atributo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Valor por Defecto</b>	<b>Valor Inicial</b>	<b>Clases a las que es Accesible</b>

Tabla 14.7 Plantilla para la Descripción de Clases.

**14.1.4 ESTÁNDARES PARA INTERFACES.**

Los estándares para interfaces muestran los componentes en pantalla del sistema. La distribución de estos componentes se muestra en las siguientes figuras.

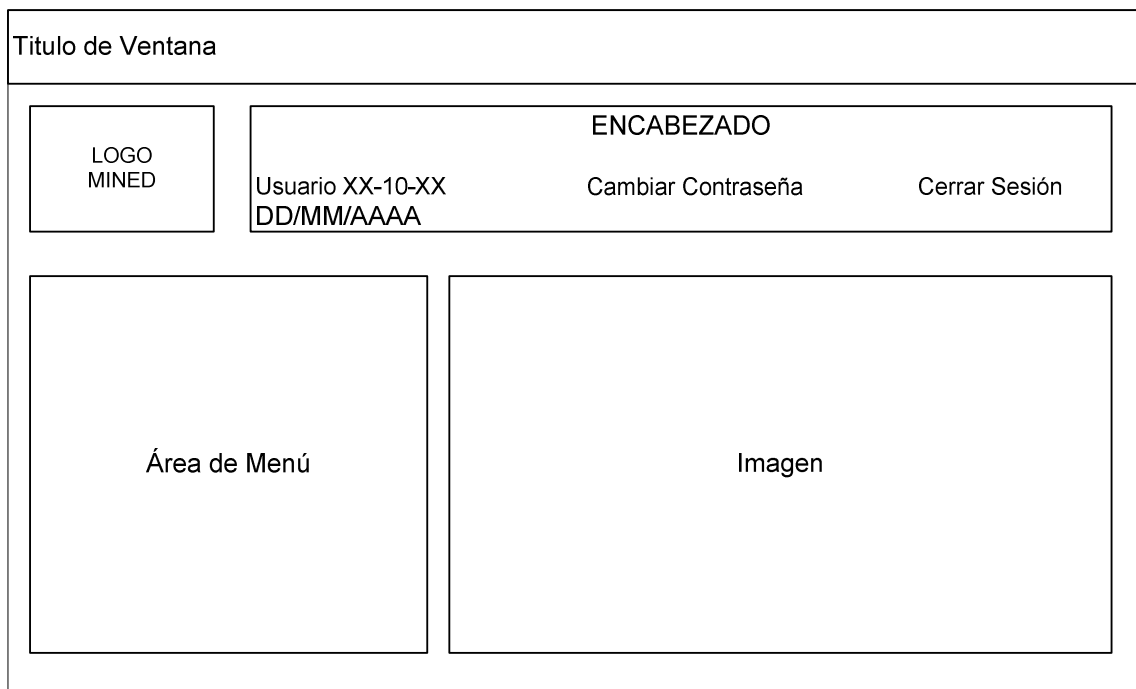


Figura 14.1 Estándar Pantalla de Inicio

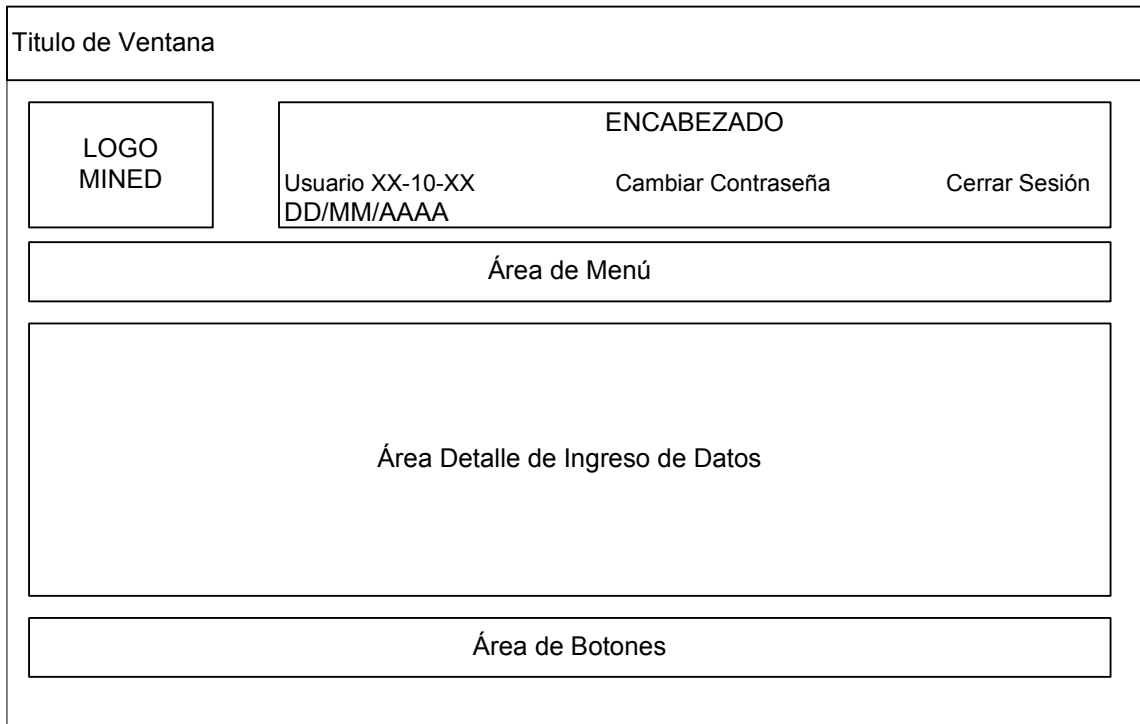


Figura 14.2 Estándar de Pantallas de Entrada.

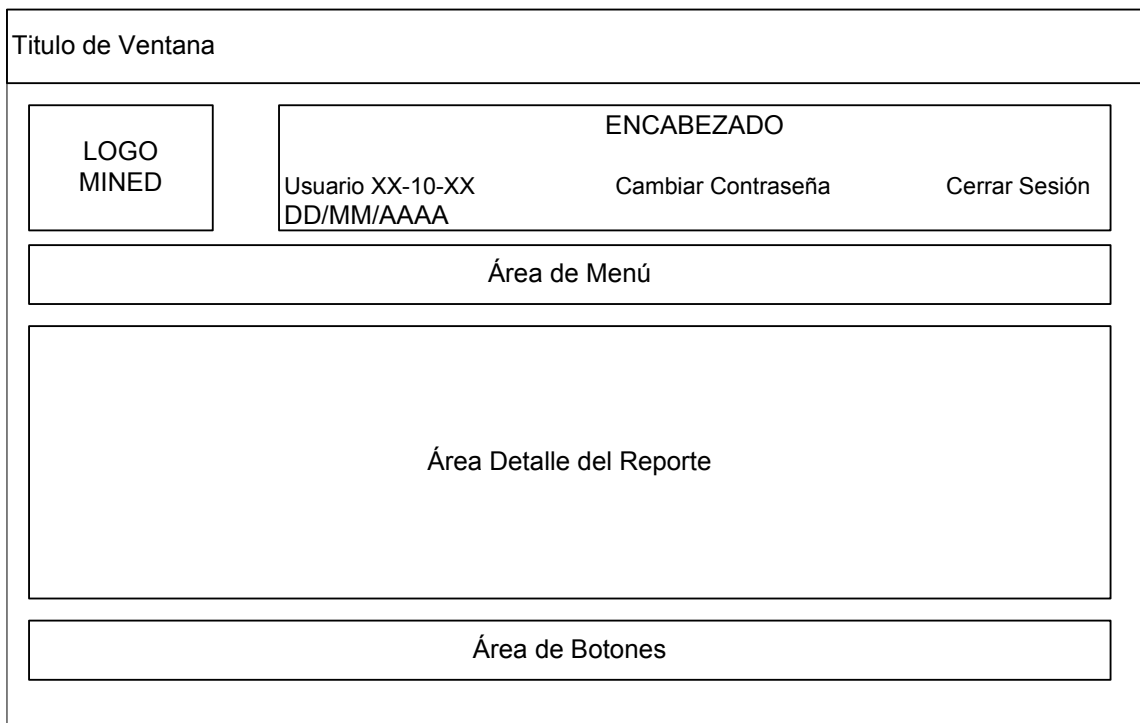


Figura 14.3 Estándar de Pantallas de Salida

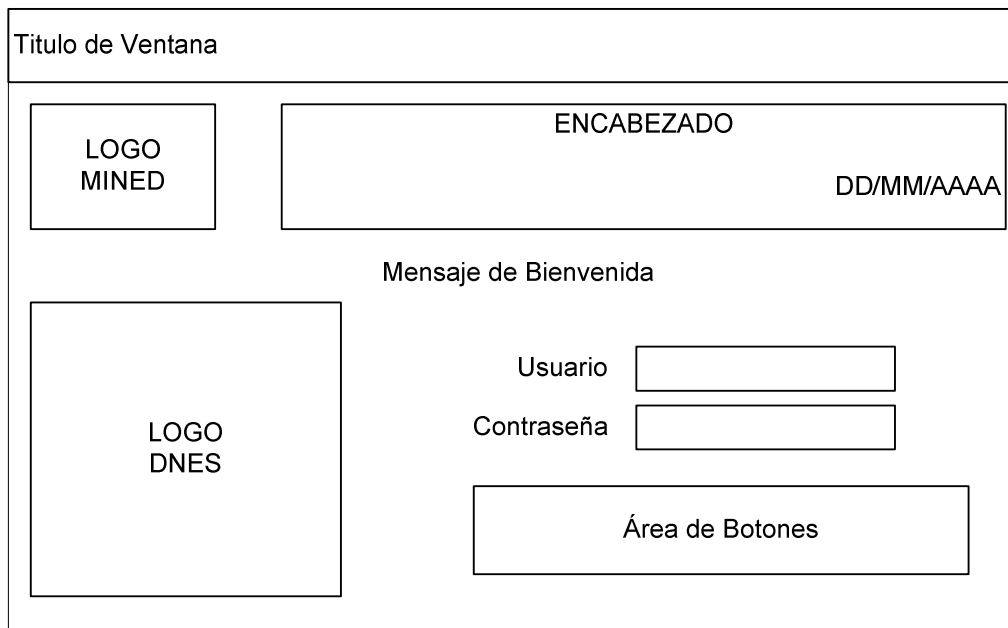


Figura 14.4 Estándar de Pantalla de Usuarios

Se tomarán las siguientes consideraciones:

1. El formato de los campos numéricos constará de números enteros y en caso de necesitar precisión, esta será de dos decimales.
2. El campo de fecha tendrá el formato siguiente: DD/MM/AAAA.  
Donde:  
DD= Día.  
MM = Mes.  
AA = Año.
3. La longitud de los campos será definido en el diccionario de datos.

#### 14.1.5 ESTÁNDARES DE PROGRAMACIÓN.

Se deben especificar estándares para el proceso de programación, estos lineamientos permiten producir código más rápido y comprensible con miras a futuros cambios y actualizaciones. Como se ha mencionado anteriormente los software a utilizar en el desarrollo del sistema son:

- Lenguaje de desarrollo: Java
- SGBD: Oracle 10g

Servidor Web. Apache Tomcat 6.0

#### 14.1.5.1 Extensiones de los Archivos.

La tabla 14.8 muestra las diferentes extensiones de los archivos más comunes a utilizar en el desarrollo del proyecto.

Tipo de Archivo	Extensión	Descripción
Fuente Java	.java	Ficheros que utilizan lenguaje java para desarrollar aplicaciones que se ejecutan en servidores web y puede ser integrado en HTML.
eXtensible Markup Language ('lenguaje de marcas extensible')	.xml	Lenguaje que nos garantizará el intercambio de cualquier tipo de información, sin que ocasione problemas de tipo "contenido" o de tipo "presentación". Este garantiza que los datos estructurados sean uniformes e independientes de aplicaciones.
JasperReports	.jrxml	es una herramienta de creación de informes que tiene la habilidad de entregar contenido enriquecido al monitor, a la impresora o a ficheros PDF, HTML, XLS, CSV y XML.
Hoja de estilo	.css	Tecnología desarrollada con el fin de separar la estructura de la presentación.
JavaScript	.js	Archivo utilizado para almacenar funciones y variables globales.
Java Server Pages	.jsp	Son los archivos que contienen los tag de jsp utilizados sobre todo en la capa de cliente.

**Tabla 14.8 Extensiones de Archivos.**

#### 14.1.5.2 Organización de los Archivos.

Para el desarrollo de la aplicación se debe crear un directorio con el nombre del proyecto, este debe ser accesible al servidor y estará organizado como lo muestra la figura siguiente:



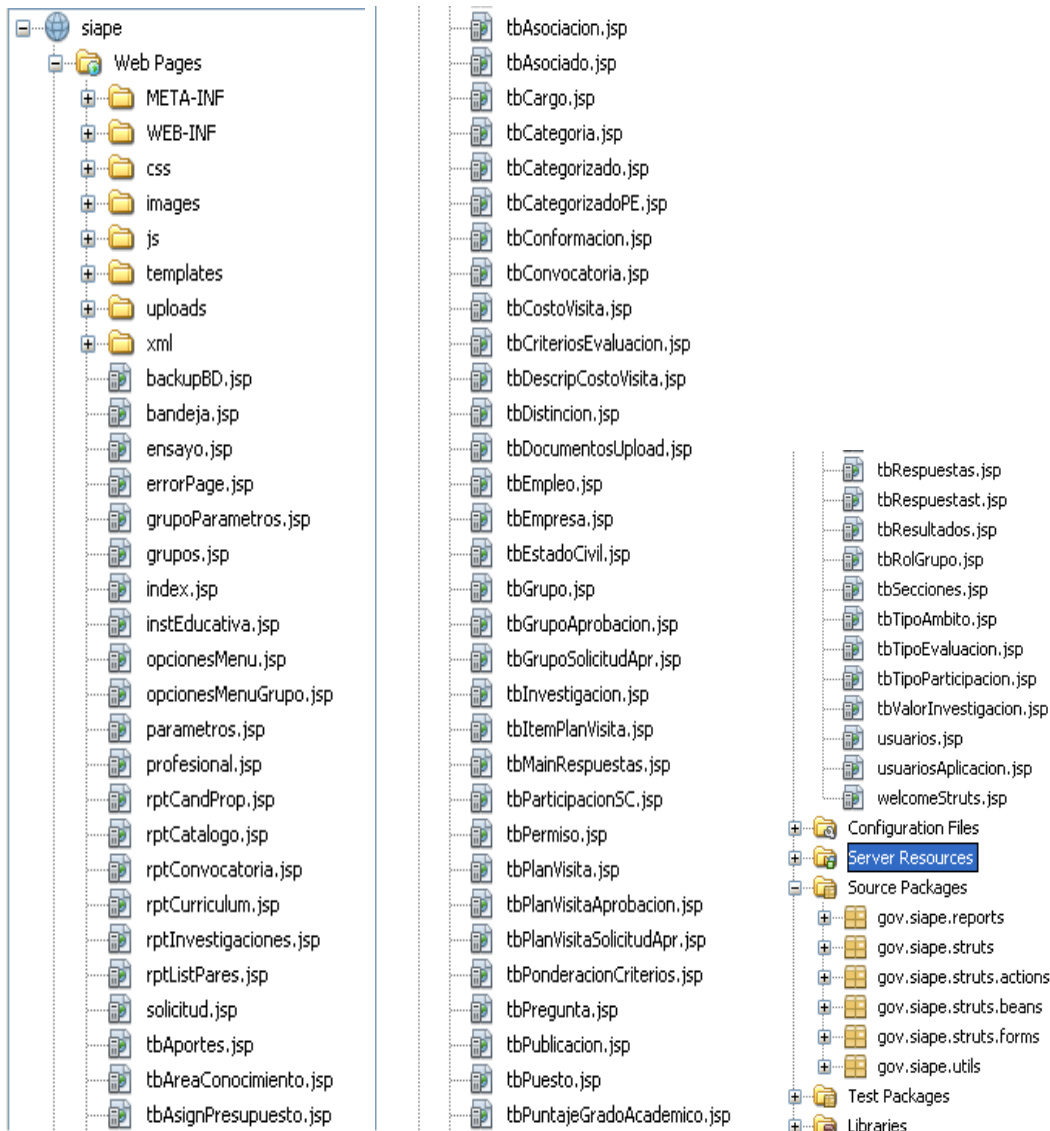


Figura 14.5 Organización de Directorios

La aplicación debe tener un orden jerárquico de directorios por módulos de funcionalidad. Los nombres de las carpetas deben estar escritos en minúsculas y sin acentos.

#### 14.1.5.3 Descripción de Carpetas y Contenidos.

- ✓ Web Pages:
  - META-INF: Esta carpeta contiene el archivo context.xml,
  - WEB-INF: Se encuentran los archivos de configuración de struts.
  - css: Se almacenan los archivos de estilos (.css) que utilizara el sistema.
  - images: Contiene las imágenes que se utilizan en el sistema.
  - js: se utilizara para almacenar los archivos javascript y de jquery.
  - Templates: aquí se encuentra el tema del sistema y el estilo del menu.

- uploads: almacenara cualquier archivos de imágenes que los candidatos o pares evaluadores suban al sitio.
- xml: Aquí se encuentra todos los archivos jsp.
- ✓ Configuration Files: Aquí se encuentran todos los archivos de configuración del sistema.
- ✓ Server Resources:
- ✓ Source Packages:
  - gob.siape.reports: almacenara los archivos JReport que generaran los reportes en según conveniencia de los usuarios.
  - gob.siape.struts: Contiene los archivos de propiedades del sistema.
  - gob.siape.struts.actions: contendrá los archivos .java para capturar la información de los formularios.
  - gob.siape.struts.beans: contendrá los archivos .java que servirán de intermediario entre los usuarios y la información de la base de datos.
  - gob.siape.struts.forms: contendrá los archivos .java que contendrán los formularios que se le presentaran al usuario.
  - gob.siape.utils: almacena los archivos de utilidades del sistema, como de seguridad de las sesiones, validación de los campos de formularios, errores que se podrían presentar en la base de datos, etc.
- ✓ Test Packages:
- ✓ Libraries: Almacena todas las librerías utilizadas en el sistema

usuarios: se almacenara los archivos .jsp y .java utilizados para la gestión de los usuarios.

#### 14.1.5.4 Contenido de Archivos.

##### Encabezado de clases.

Todas las clases declaradas deben ser precedidas por un encabezado con el siguiente formato:

```
/**
 *Clase           :
 *
 *Descripción     :
 *
 *Autor           :
 *
 *Fecha           :
 *
 *Observaciones   :
 */
```

##### Nombre de las Clases.

Los nombres de las clases deben ser sustantivos, cuando son compuestos tendrán la primera letra de las palabras que lo forman en mayúscula. Dichos nombres deben ser simples y descriptivos. Se deben usar palabras completas, evitando el uso de acrónimos y abreviaturas (a no ser que la abreviatura sea mucho más conocida que el nombre completo).

Ejemplo. ClassEntidadEducativa.

#### **Nombre de Interfaces.**

Los nombres de las interfaces siguen las mismas reglas.

Ejemplo: PlanificacionVisita

#### **Declaración de Variables.**

Excepto las constantes todas las instancias y variables de clases o métodos empezarán con minúscula. Las palabras internas que lo forman (si son compuestas) empiezan con su primera letra en mayúscula. Los nombres de las variables no deben empezar con los caracteres guión bajo ( \_ ) o "\$", aunque ambos están permitidos por los lenguajes.

Los nombres de las variables deben ser cortos pero con significado. La elección del nombre de una variable debe ser un mnemónico, designado para indicar a un observador casual su función. Los nombres de variables de un solo carácter se deben evitar excepto para variables índice temporales.

Ejemplo: StringnombreProfesional;

#### **Declaración de Constantes.**

Los nombres de las constantes deben ir totalmente en mayúsculas separando las palabras con un guión bajo. Las constantes ANSI se deben evitar, para facilitar su depuración.

Ejemplo: float NOTA\_MINIMA = 0;

#### **Declaración de Métodos.**

Los métodos deben ser verbos, cuando son compuestos tendrán la primera letra en minúscula y la primera letra de la siguiente palabra que lo forma en mayúscula.

```
Ejemplo: public string getParEvaluador() {  
    return idProfesional  
}
```

### Líneas en Blanco.

Las líneas en blanco facilitan la lectura separando secciones de código que están lógicamente relacionadas.

Se deben usar siempre dos líneas en blanco en las siguientes circunstancias:

- Entre las secciones de un archivo fuente.
- Entre las definiciones de clases e interfaces.

Se deben usar siempre una línea en blanco en las siguientes circunstancias:

- Entre métodos.
- Entre las variables locales de un método y su primera sentencia.

### Espacio en Blanco.

Se debe usar espacio en blanco en las siguientes circunstancias:

- Una palabra clave del lenguaje seguida por un paréntesis.

```
Ejemplo: while (true) {  
    ...  
}
```

Notar que no se debe usar un espacio entre el nombre de un método y su paréntesis de apertura. Esto ayuda a distinguir palabras clave de llamadas a métodos.

- Puede aparecer un espacio en blanco después de cada coma en las listas de argumentos.
- Todas las operadores binarios excepto "." Se deben separar de sus operandos con espacios en blanco. Los espacios en blanco no deben separa los operadores unarios, incremento (++) y decremento (--) de sus operandos.

Ejemplo:

```
    a += c + d;  
    a = (a + b) / (c * d);  
    while (d++ == s++) {  
        n++;  
    }
```

#### 14.1.6 ESTÁNDARES PARA LA BASE DE DATOS.

La siguiente sección muestra los diferentes estándares establecidos para los diagramas, el nombramiento y la descripción de los elementos de la base de datos que formará parte del sistema.

**14.1.6.1 Modelo Conceptual (ER)<sup>35</sup>.**

La tabla 14.9 detalla los símbolos a utilizar para el diagrama Entidad Relación.

**Simbología**

Notación	Nombre	Notación	Nombre
	Entidad		Atributo
	Entidad débiles		Atributo multi valorado
	Relaciones		Atributo derivado
	Relaciones identificador de entidades débiles		Participación total de entidades en la relación
	Clave primaria		Atributo discriminador de un entidades débiles
	Relación varios a varios		Relación varios a uno
	Relación uno a uno		Limite de cardinalidad
	Indicador de papel		

Tabla 14.9 Simbología para Diagrama ER.

**14.1.6.2 Elementos de la Base de Datos.**

<sup>35</sup> Abraham Silverschatz, McGraw Hill, "Fundamentos de Bases de Datos", Quinta Edición, 2006

Los nombres que se asignarán a los elementos de la BD tendrán los siguientes prefijos.

Elemento	Prefijo
Disparador (Trigger)	tr_
Función	fn_
Índice	in_
Llave Foránea	fk_
Llave Primaria	pk_
Procedimiento Almacenado (StoreProcedure)	sp_
Secuencia	sc_
Tabla	tb_
Vista	vi_

**Tabla 14.10 Prefijos para Elementos de la BD**

Se tomarán las siguientes normas para establecer los nombres de los elementos de la BD:

- La longitud del nombre no debe exceder de veinticinco caracteres incluyendo el prefijo y guión bajo.
- Para los nombre de los elementos no se utilizarán espacios en blanco y únicamente se usará el guión bajo (\_) del prefijo.
- Si una o varias palabras describen el nombre del elemento, la primera letra se escribirá con mayúscula.
- Si el nombre es demasiado largo se deberá abreviar dando un significado coherente.

Ejemplo:

**tb\_ParEvaluador.**

#### 14.1.6.3 Plantillas para la descripción de elementos de la BD.

A continuación se presentan las distintas plantillas que se utilizarán para la descripción de los diferentes elementos de la BD.

##### **Disparadores (Triggers).**

Un disparador es un procedimiento en la BD que se ejecuta cuando se cumple una condición establecida al realizar una operación (INSERT, UPDATE, DELETE). La tabla 14.11 muestra el formato que se utilizará para la descripción de los disparadores que se usen en el desarrollo del proyecto.

<b>Nombre del Trigger:</b>	
<b>Descripción:</b>	
<b>Tipo de Trigger<sup>36</sup>:</b>	
<b>Código del Trigger</b>	

**Tabla 14.11 Plantilla para Descripción de Disparadores.**

**Funciones.**

Una función es un conjunto de instrucciones, que pueden ser llamados usando el nombre con que se le haya creado. Las funciones retornan un valor al ambiente desde donde fueron llamadas. A continuación se detalla la plantilla que será usada para la descripción de cada una de las funciones utilizadas en el proyecto.

<b>Nombre de la Función:</b>		
<b>Descripción:</b>		
<b>Valores de Retorno:</b>		
<b>Parámetros que Recibe</b>		
<b>Nombre del Parámetro</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Descripción</b>
<b>Código de la Función</b>		

**Tabla 14.12 Plantilla para Descripción de Funciones.**

**Procedimientos Almacenados.**

Es un programa almacenado físicamente en una base de datos que al ser ejecutado, en respuesta a una petición de usuario, es ejecutado directamente en el motor de bases de datos. Para describir los procedimientos almacenados se utilizará la plantilla descrita en la tabla 14.13

<sup>36</sup>Trigger DML: INSERT, UPDATE y DELETE.

Trigger DLL: CREATE, ALTER y DROP.

<b>Nombre del Procedimiento:</b>		
<b>Descripción:</b>		
<b>Valores de Retorno:</b>		
<b>Parámetros que Recibe</b>		
<b>Nombre del Parámetro</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Descripción</b>
<b>Código del Procedimiento</b>		

Tabla 14.13 Plantilla para Descripción de Procedimientos Almacenados.

**Secuencias.**

Mediante las secuencias, se puede proporcionar una lista consecutiva de números unívocos que sirve para simplificar las tareas de programación, la tabla 14.14 sirve para detallar cada una de las secuencias que se usarán en desarrollo del sistema.

<b>Nombre de la Secuencia:</b>								
<b>Descripción:</b>								
<b>Valor de Mínimo:</b>		<b>Valor Máximo:</b>		<b>Valor de Inicio:</b>				
<b>Incremento / Decremento:</b>			<b>Tipo:</b>	<table border="1"> <tr> <td>Ascendente</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Descendente</td> <td></td> </tr> </table>	Ascendente		Descendente	
Ascendente								
Descendente								
<b>Código de la Secuencia</b>								

Tabla 14.14 Plantilla para Descripción de Secuencias.

**Tablas.**

Son los elementos de la BD donde se guardan los datos recogidos por un programa, para su descripción y la de sus campos se utilizará el formato de la tabla 14.15



<b>Nombre de la Tabla:</b>						
<b>Nombre del Esquema:</b>						
<b>Descripción de la Tabla:</b>						
Descripción de los Campos						
Nombre Campo	Tipo de Campo	Longitud/ Precisión	Valor por Defecto	¿Permite Nulos? (Si/No)	Llave Primaria	Descripción

Lista de llaves Foráneas de la tabla			
Nombre de la Llave	Nombre del Campo	Tabla de Referencia	Campo(s) de Referencia

Tabla 14.15 Plantilla para Descripción de Tablas.

**Vistas.**

Una vista de base de datos es un resultado de una consulta SQL de una o varias tablas; tienen la misma estructura que una tabla: filas y columnas. La única diferencia es que sólo se almacena de ellas la definición, no los datos. La descripción de las vistas se llevará a cabo por medio de la plantilla de la tabla 14.16

<b>Nombre de la Vista:</b>			
<b>Descripción:</b>			
Detalle			
Nombre del Campo	Campo al que Hace Referencia	Nombre de la Tabla	
Código de la Vista			

Tabla 14.16 Plantilla para Descripción de Vistas.

## 15. SOLUCIÓN PROPUESTA.

### 15.1 ENFOQUE DE SISTEMA PROPUESTO

#### 15.1.1 REPRESENTACIÓN GRÁFICA

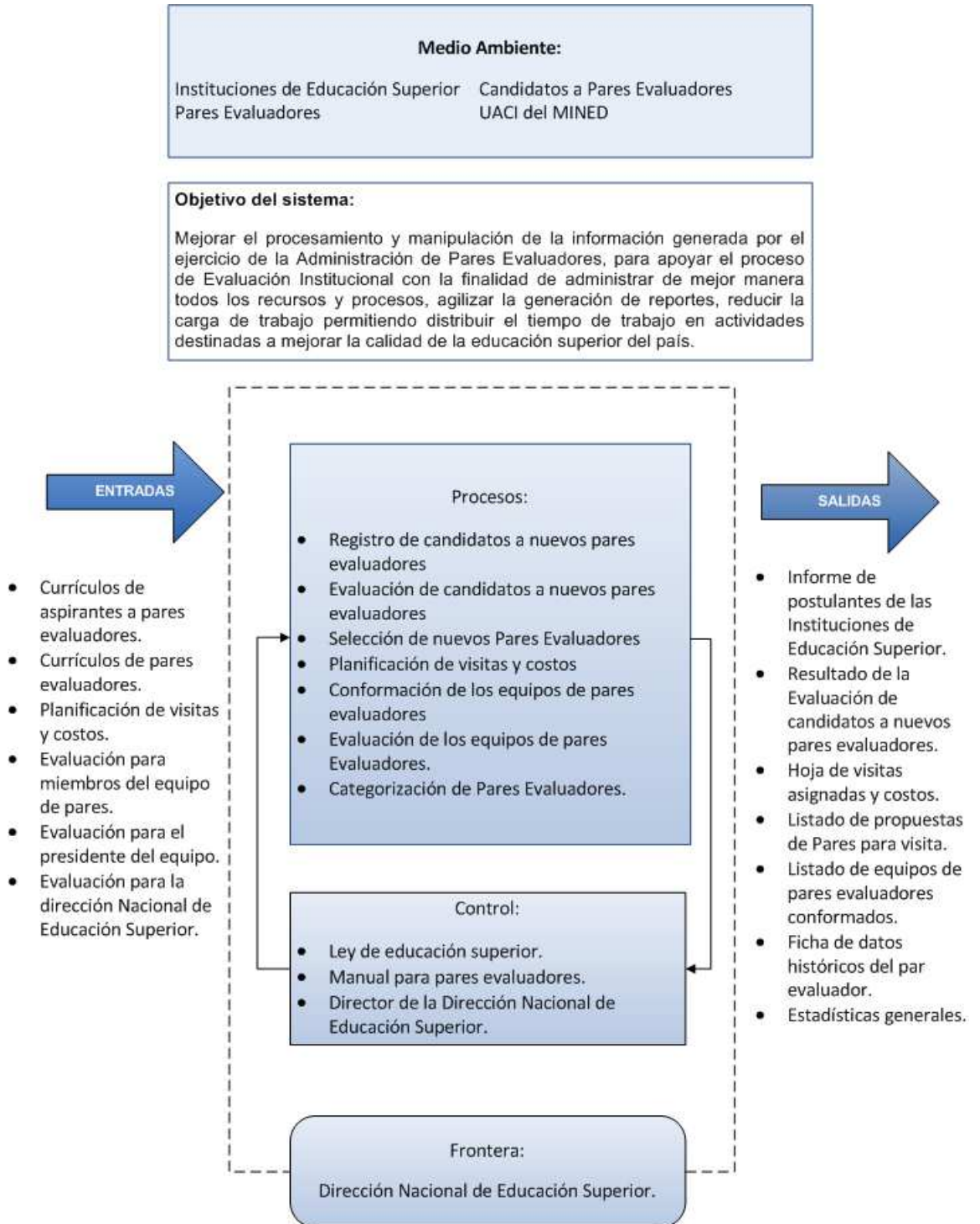


Figura 15.1 Enfoque de Sistema Propuesto.

### 15.1.2 DESCRIPCIÓN DEL ENFOQUE DE SISTEMAS.

**Objetivo:** Mejorar el procesamiento y manipulación de la información generada por el ejercicio de la Administración de Pares Evaluadores, para apoyar el proceso de Evaluación Institucional con la finalidad de administrar de mejor manera todos los recursos y procesos, agilizar la generación de reportes, reducir la carga de trabajo permitiendo distribuir el tiempo de trabajo en actividades destinadas a mejorar la calidad de la educación superior del país.

**Frontera:** El sistema está limitado a:

- **Dirección Nacional de Educación Superior:** Es la entidad encargada como parte del Ministerio de Educación de administrar las actividades del subsistema de Evaluación Institucional dentro del cual se encuentran los procesos de administración de pares evaluadores.

**Medio Ambiente:**

- **Instituciones de Educación Superior:** Entidades dedicadas a la formación de profesionales competentes y se clasifican en Institutos Tecnológicos, Institutos Especializados de Educación Superior y Universidades.
- **Pares Evaluadores:** Profesional experimentado en educación superior encargado de emitir un juicio de valor sobre la calidad de la educación.
- **Candidatos a Pares Evaluadores:** profesionales de diversas especialidades propuestos por las IES interesados en formar parte del grupo de pares evaluadores de la DNS.
- **UACI del MINED:** Unidad responsable de la descentralización operativa y de realizar todas las actividades relacionadas con la gestión de adquisiciones y contrataciones de obras, bienes y servicios de la institución.

**Entradas:**

- **Currículos de aspirantes a pares evaluadores:** Hojas de vida de los profesionales propuestos por las IES para ser postulantes a candidatos a pares evaluadores.
- **Currículos de pares evaluadores:** Hojas de vida de los profesionales experimentados en educación superior que están a disposición de la DNES.
- **Planificación de visitas y costos:** Formulario por medio del cual se ingresa el detalle de las instituciones a visitar así como los costos para dicha visita.
- **Evaluación para miembros del equipo de pares:** Formulario por medio del cual se ingresa el detalle de la evaluación del desempeño individual de cada uno de los pares evaluadores miembros.
- **Evaluación para el presidente del equipo:** Formulario por medio del cual se ingresa el detalle de la evaluación del desempeño del presidente del equipo.
- **Evaluación para la dirección Nacional de Educación Superior:** Formulario por medio del cual se ingresa el detalle de la evaluación que el equipo de pares emitirá sobre la administración del proceso de visita de evaluación institucional.

**Procesos:**

- **Registro de candidatos a nuevos pares evaluadores:** Proceso en el que cada profesional recomendado por las IES para candidato a par evaluador se registrará proporcionando la información de su hoja de vida con sus respectivos atestados.
- **Evaluación de candidatos a nuevos pares evaluadores:** Proceso que realizará una evaluación automática de cada currículo recolectado asignando un puntaje a cada uno de los ámbitos que componen dicho currículo, además de preseleccionar candidatos tomando en cuenta que la puntuación final de la evaluación cumpla con el referente de preselección.
- **Selección de nuevos Pares Evaluadores:** Proceso en el que la DNES selecciona a sus nuevos pares evaluadores tomando en cuentas los resultados de la evaluación del candidato y los resultados del desarrollo del seminario taller.
- **Planificación de visitas y costos:** Proceso mediante el cual la DNES planifica las diferentes visitas a realizar a las IES sujetas a evaluación, así como estimar los costos a incurrir para poder realizarlas. La planificación se presenta a la UACI para que esta le asigne recursos a la DNES para realizar las visitas.
- **Conformación de los equipos de pares evaluadores:** Proceso donde se conforma un grupo multidisciplinario de pares evaluadores para que puedan llevar a cabo la evaluación institucional a una IES.
- **Evaluación de los equipos de pares Evaluadores:** En este proceso se registran las evaluaciones internas del equipo de pares al finalizar el trabajo encomendado durante las visitas a las IES. Este proceso incluye una diversificación de evaluaciones en las que únicamente están involucrados los miembros del equipo de pares evaluadores.
- **Categorización de Pares Evaluadores:** Este proceso consiste en adjudicar a un par evaluador una categoría, tomando diferentes aspectos de su información histórica.

**Salidas:**

- **Informe de postulantes de las Instituciones de Educación Superior:** Reporte que muestra la nomina de postulantes propuestos por cada IES.
- **Resultado de la Evaluación de candidatos a nuevos pares evaluadores:** Tabulación de los resultados obtenidos en la evaluación de cada uno de los ámbitos que componen el currículo de los candidatos.
- **Hoja de visitas asignadas y costos:** Informe que detalla las visitas a las IES y sus respectivos costos. Este informe se presenta a la UACI del MINED para la asignación de recursos a la DNES para llevar las visitas a cabo.
- **Listado de propuestas de Pares para visita:** Reporte que detalla el listado de pares evaluadores para efectuar la conformación de los equipos que realizaran las visitas.
- **Listado de equipos de pares evaluadores conformados:** Reporte que detalla el listado de los equipos conformados para realizar la visita de evaluación Institucional a las IES.
- **Ficha de datos históricos del par evaluador:** Detalle de la información correspondiente al par evaluador de un periodo de tiempo determinado.
- **Estadísticas generales:** Serie de números, porcentajes y graficas correspondientes a los diferentes procesos de la administración de pares evaluadores.

**Control:**

- **Ley de educación superior:** Ley que tiene como propósito velar por el funcionamiento democrático y el adecuado nivel académico de las instituciones de educación superior; garantizando que éstas contribuyan al desarrollo integral de la persona humana, que presten un servicio social, y se constituyan en centros de conservación, investigación,

fomento y difusión de la cultura, para coadyuvar con la difusión crítica del saber universal, poniéndolo al alcance y al servicio del pueblo salvadoreño.

- **Manual para pares evaluadores:** Instrumento del subsistema de evaluación que contribuye al trabajo encomendado a los pares evaluadores proporcionando información general y específica que permite conocer el contexto de las función a desempeñar, así como recomendaciones e instrucciones para desarrollar la visita de evaluación externa. Además contiene un marco conceptual que recoge los significados empleados por instituciones de educación superior a nivel latinoamericano y un Código de Ética de los Pares Evaluadores.

**Director de la Dirección Nacional de Educación Superior:** Entidad de máxima autoridad dentro de la dirección responsable de la toma de decisiones y la administración de la misma.

## 16. DEFINICIÓN Y ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS.

### 16.1 REQUERIMIENTOS FUNCIONALES.

Los requerimientos funcionales<sup>37</sup> son declaraciones de los servicios que debe proporcionar el sistema, de la manera en que este debe reaccionar a entradas particulares y cómo se debe comportar en situaciones particulares. En algunos casos los requerimientos funcionales de los sistemas también pueden declarar explícitamente lo que el sistema no debe hacer. A continuación se describen los requerimientos funcionales del SIAPE:

Requerimientos Funcionales	
RqFn01	Gestionar Currículo.
<b>Descripción</b>	<p>1.1 El sistema debe presentar el formulario para el registro del currículo.</p> <p>1.2 El sistema debe permitir gestionar el periodo durante el cual este formulario estará disponible.</p> <p>1.3 El sistema debe permitir editar currículo.</p> <p>1.4 El sistema debe permitir consultar los resultados de cada currículo.</p> <p>1.5 El sistema debe permitir administrar la escala de valores del formulario.</p> <p>1.6 El sistema debe permitir a los Pares Evaluadores registrados consultar y actualizar sus currículos.</p>

<sup>37</sup>Ian Sommerville, Pearson Addison Wesley, “Ingeniería de Software”, Séptima Edición, 2009.

Requerimientos Funcionales	
RqFn02	Acreditación de nuevo par evaluador.
<b>Descripción</b>	<p>2.1 El sistema debe hacer el cálculo del puntaje obtenido por el profesional candidato a Par Evaluador según hayan completado el formulario del currículum.</p> <p>2.2 El sistema debe comparar el puntaje obtenido de cada currículum con el referente de selección.</p> <p>2.3 El sistema debe generar los reportes sobre los resultados de los puntajes obtenidos.</p> <p>    2.3.1 El sistema debe mostrar el listado de los candidatos que cumplen con el puntaje mínimo, ordenado del mayor puntaje obtenido al menor.</p> <p>    2.3.2 El sistema debe mostrar el listado de los candidatos que no cumplen con el puntaje mínimo, ordenado del mayor puntaje obtenido al menor.</p> <p>2.4 El sistema debe permitir aprobar el currículum y promover al seminario taller candidatos cuyo puntaje obtenido no supere los cinco puntos de diferencia con respecto al referente de selección. (Excepción a la regla)</p> <p>2.5 El sistema debe permitir acreditar a los profesionales cuyos currículos han sido aprobados y cumplan los puntos observados en el seminario taller.</p> <p>2.6 El sistema debe permitir modificar el parámetro de comparación (referente de selección).</p> <p>2.7 El sistema debe permitir aprobar el listado de profesionales acreditados.</p>

Requerimientos Funcionales	
RqFn03	Evaluación Seminario Taller
<b>Descripción</b>	<p>3.1 El sistema debe presentar el formulario para la evaluación del seminario taller.</p> <p>3.2 El sistema debe permitir ponderar los aspectos a evaluar del seminario taller.</p> <p>3.3 El sistema debe generar los reportes sobre el seminario taller.</p> <p>    3.3.1 Listado de candidatos aprobados en el seminario taller.</p>

Requerimientos Funcionales	
RqFn04	Planificación de Visitas.
<b>Descripción</b>	<p>4.1 El sistema debe presentar el formulario para la planificación de visitas.</p> <p>4.2 El sistema debe almacenar la planificación de visitas.</p> <p>4.3 El sistema debe permitir modificar las planificaciones de visitas.</p> <p>4.4 El sistema debe posibilitar las consultas de las visitas planificadas.</p> <p>4.5 El sistema debe generar los reportes sobre la planificación de visitas.</p> <p style="padding-left: 40px;">4.5.1 Reporte detalle de cada visita planificada.</p>

Requerimientos Funcionales	
RqFn 05	Conformación de Grupos para Visitas.
<b>Descripción</b>	<p>5.1 El sistema debe recuperar un registro de una planificación (IES, cantidad de pares evaluadores para visita, periodo para la visita, duración de visita y costos de la visita) e información de pares evaluadores.</p> <p>5.2 El sistema debe permitir seleccionar miembros de grupo para visita.</p> <p style="padding-left: 40px;">5.2.1 El Sistema debe mostrar como única opción para escoger al presidente del grupo la categorización (A y B por separado).</p> <p style="padding-left: 40px;">5.2.2 El sistema debe mostrar como filtro para escoger un miembro del grupo la categorización del Par Evaluador (A, B y C).</p> <p>5.3 El sistema debe almacenar la conformación de grupo.</p> <p>5.4 El sistema debe permitir consultar grupos y el detalle de estos.</p> <p>5.5 El sistema debe permitir modificar los grupos propuestos, así cómo grupos aprobados.</p> <p>5.6 El sistema debe permitir aprobar grupos.</p> <p>5.7 El sistema debe informar que existen grupos pendientes de aprobación</p> <p>5.8 El sistema debe permitir eliminar grupos.</p>

Requerimientos Funcionales	
<b>RqFn 05</b>	<b>Conformación de Grupos para Visitas.</b>
	5.8.1 Únicamente debe ser posible eliminar grupos no aprobados.

Requerimientos Funcionales	
<b>RqFn 06</b>	<b>Evaluación para Miembros del Grupo de Pares Evaluadores</b>
<b>Descripción</b>	<p>6.1 El sistema debe presentar el formulario para la evaluación de los miembros de un grupo de pares evaluadores.</p> <p>6.1.1 El formulario solamente puede ser completado por el par evaluador designado como presidente del grupo.</p> <p>6.2 El sistema debe permitir gestionar el periodo durante el cual este formulario estará disponible.</p> <p>6.3 El sistema debe hacer el cálculo del puntaje obtenido por cada miembro del grupo de pares según el presidente haya completado el formulario.</p> <p>6.4 El sistema debe permitir guardar la evaluación.</p> <p>6.5 El sistema debe permitir administrar el contenido del formulario.</p> <p>6.6 El sistema debe generar los reportes sobre las evaluaciones realizadas a los miembros del equipo de Pares Evaluadores.</p>

Requerimientos Funcionales	
<b>RqFn 07</b>	<b>Evaluación para Presidente del Grupo de Pares Evaluadores</b>
<b>Descripción</b>	<p>7.1 El sistema debe presentar el formulario para la evaluación del presidente de un grupo de pares evaluadores.</p> <p>7.1.1 El formulario solamente puede ser completado por los miembros del grupo, es decir aquellos que no fungen como presidente de grupo.</p> <p>7.2 El sistema debe permitir gestionar el periodo durante el cual este formulario estará disponible.</p> <p>7.3 El sistema debe hacer el cálculo del puntaje obtenido por el presidente del grupo según los miembros del grupo hayan completado el formulario.</p> <p>7.4 El sistema debe permitir guardar la evaluación.</p>



Requerimientos Funcionales	
RqFn 07	Evaluación para Presidente del Grupo de Pares Evaluadores
	<p>7.5 El sistema debe permitir administrar el contenido del formulario.</p> <p>7.6 El sistema debe generar los reportes sobre las evaluaciones realizada al Presidente del equipo de Pares Evaluadores.</p> <p>7.7 El sistema debe generar un reporte de estadísticas sobre las evaluaciones.</p>

Requerimientos Funcionales	
RqFn 08	Evaluación para DNES
<b>Descripción</b>	<p>8.1 El sistema debe presentar el formulario para la evaluación de los pares evaluadores para la DNES.</p> <p>8.2 El sistema debe permitir gestionar el periodo durante el cual este formulario estará disponible.</p> <p>8.3 El sistema debe hacer el cálculo del puntaje obtenido según los pares evaluadores hayan completado el formulario.</p> <p>8.4 El sistema debe permitir guardar la evaluación.</p> <p>8.5 El sistema debe permitir administrar el contenido del formulario.</p> <p>8.6 El sistema debe generar un reporte de estadísticas sobre las evaluaciones.</p>

Requerimientos Funcionales	
RqFn09	Categorización de Pares Evaluadores.
<b>Descripción</b>	<p>9.1 El sistema debe realizar la categorización de cada par evaluador registrado.</p> <p>9.1.1 El Sistema debe permitir cambiar la categoría a la que pertenece un Par Evaluador.</p> <p>9.1.2 El Sistema debe almacenar la categorización de cada Par Evaluador.</p> <p>9.2 El sistema debe generar los reportes sobre la categorización de Pares Evaluadores.</p>

Requerimientos Funcionales	
RqFn09	Categorización de Pares Evaluadores.
	9.2.1 El sistema debe presentar un reporte con el listado de pares por categoría..

Requerimientos Funcionales	
RqFn10	Generar Documentos Electrónicos
<b>Descripción</b>	10.1 El sistema debe permitir convertir los documentos que presente el sistema a formato PDF y Hojas de Cálculo.

Requerimientos Funcionales	
RqFn11	Gestión de Usuarios
<b>Descripción</b>	11.1 El sistema debe presentar un formulario que permita: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar usuario.</li> <li>• Consultar usuario.</li> <li>• Modificar usuario.</li> <li>• Eliminar usuario.</li> </ul>

Requerimientos Funcionales	
RqFn12	Bitácora e Información Histórica
<b>Descripción</b>	<p>12.1 El sistema debe ser capaz de almacenar información de carácter histórico para su posterior consulta, tal como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluaciones.</li> <li>• Planificaciones de visitas.</li> <li>• Puntuaciones.</li> <li>• Participación en convocatorias.</li> </ul> <p>12.2 El sistema debe poseer una bitácora que brinde información sobre los cambios efectuados en el sistema, quién lo hizo, cuando lo hizo y por qué lo hizo.</p>

**16.2 REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES.**

Los requerimientos no funcionales<sup>38</sup> son restricciones de los servicios o funciones ofrecidos por el sistema, incluyen restricciones de tiempo, sobre el proceso de desarrollo y los estándares. Los requerimientos no funcionales se aplican al sistema en su totalidad. Normalmente apenas se aplican a características individuales del sistema.

A continuación se describen los requerimientos no funcionales del SIAPE:

Requerimientos No Funcionales	
RqNf 01	Desempeño
<b>Descripción</b>	1.1 Se espera que el sistema tenga un desempeño rápido de tal forma que las páginas sin listado se carguen en menos de 5 segundos y las páginas con listados de datos se carguen en menos de 10 segundos. Para esto cada página en conjunto con sus archivos de imágenes no deberá medir más de 65kb.

Requerimientos No Funcionales	
RqNf 02	Disponibilidad
<b>Descripción</b>	2.1 La disponibilidad del sistema debe ser continua con un nivel de servicio para los usuarios de 7 días X 24 horas los 365 días del año.

Requerimientos No Funcionales	
RqNf 03	Escalabilidad
<b>Descripción</b>	3.1 El sistema deberá estar orientado a ser una aplicación WEB que garantice las relaciones con las diferentes infraestructuras tecnológicas y de comunicaciones de las entidades y usuarios del servicio.  3.2 Capacidad para agregar nuevos módulos a los que al igual que a los ya existentes se puedan agregar, posteriormente, nuevos componentes funcionales.

<sup>38</sup>Ian Sommerville, Pearson Addison Wesley, "Ingeniería de Software", Séptima Edición, 2009.

Requerimientos No Funcionales	
RqNf 04	Portabilidad
<b>Descripción</b>	<p>4.1 El software debe ser capaz de correr en los principales navegadores de Internet que se encuentran en el mercado.</p> <p>4.2 El software debe ser capaz de ser instalado en un servidor con Linux o Windows, lo que se garantizará utilizando la tecnología Java para su desarrollo.</p>

Requerimientos No Funcionales	
RqNf 05	Facilidad de Uso e Ingreso de Información
<b>Descripción</b>	<p>5.1 El sistema no debe permitir el cierre de una operación hasta que todos sus procesos, subprocesos y tareas relacionados, hayan sido terminados y cerrados satisfactoriamente.</p> <p>5.2 El sistema debe presentar mensajes de error que permitan al usuario identificar el tipo de error y comunicarse con el administrador del sistema.</p> <p>5.3 El sistema debe presentar mensajes de advertencia o alerta que informen al usuario sobre una operación o acción incorrecta.</p> <p>5.4 La interfaz del sistema debe representar un ambiente amigable y sencillo para los usuarios que interactúen con él.</p>

Requerimientos No Funcionales	
RqNf 06	Facilidad de Pruebas
<b>Descripción</b>	<p>6.1 Se deben preparar los casos de prueba necesarios para detectar y corregir los errores que presente el sistema.</p>

Requerimientos No Funcionales	
RqNf 07	Flexibilidad
<b>Descripción</b>	<p>7.1 Múltiples vías para realizar una tarea, como introducción de datos, visualización de reportes y configuraciones.</p> <p>7.2 Capacidad para permitir tareas pendientes conservando datos ingresados.</p>

Requerimientos No Funcionales	
RqNf 08	Instalación
<b>Descripción</b>	8.1 El sistema debe ser fácil de instalar en todas las plataformas de hardware y software definidas por el Departamento de Sistemas del MINED.

Requerimientos No Funcionales	
RqNf 09	Mantenibilidad
<b>Descripción</b>	9.1 Se deben desarrollar los manuales técnicos necesarios para facilitar el mantenimiento del software, estos deben poseer las instrucciones necesarias en cuanto a consideraciones arquitecturales, de diseño, de codificación, al uso de modelos de desarrollo, para lograr que el mantenimiento de sistema sea lo más natural posible.

Requerimientos No Funcionales	
RqNf 10	Seguridad
<b>Descripción</b>	<p>10.1 El acceso a las opciones de modificación de datos podrá realizarse únicamente después de una autenticación de usuario y el acceso a dichas opciones estará restringido por el tipo de usuario.</p> <p>10.2 Capacidad para realizar auditoria al sistema, mediante bitácora de accesos.</p>

Requerimientos No Funcionales	
RqNf 11	Documentación
<b>Descripción</b>	<p>11.1 Se debe entregar la documentación que contenga la información necesaria para instalar, utilizar y administrar el SIAPE de manera sencilla y eficiente. Esta información estará contenida en los siguientes documentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de Implementación.</li> <li>• Manual de Instalación / Desinstalación</li> <li>• Manual de Usuario</li> <li>• Manual Técnico</li> </ul>

Requerimientos No Funcionales	
RqNf 12	Leyes
<b>Descripción</b>	12.1 El software a desarrollar para la DNES está regido por las leyes de la Universidad de El Salvador, siendo la misma, dueña del producto final a realizar para la institución. Se toma en cuenta además que el desarrollo del proyecto se rige además por los reglamentos de la institución beneficiada en este caso el MINED por medio de la DNES.

**16.2 REQUERIMIENTOS TECNICOS.**

Los requerimientos técnicos son lineamientos que indican los aspectos técnicos mínimos necesarios para el desarrollo y funcionamiento del software. Comúnmente se dividen en requerimientos de hardware y software.

A continuación se describen los requerimientos técnicos del SIAPE:

Requerimientos Técnicos	
RqTc 01	Hardware
<b>Descripción</b>	<p>Capacidades mínimas para cada área.</p> <p>1.1 Equipo de Desarrollo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Procesador Pentium 3 1.5 Ghz.</li> <li>▪ Ram 1 GB DDR.</li> <li>▪ Disco duro 120 GB.</li> <li>▪ Tarjeta de red TCP 10/100.</li> <li>▪ Impresora de inyección de tinta</li> </ul> <p>1.2 Equipo de Servidor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Procesador Dual Core 2Ghz.</li> <li>▪ Ram 2 GB DDR2.</li> <li>▪ Disco duro de 250 GB.</li> <li>▪ Tarjeta de red TCP 10/100</li> </ul> <p>1.3 Equipo de Cliente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Procesador Peintum 3 1.5 Ghz.</li> <li>▪ Ram 1 GB DDR.</li> <li>▪ Disco duro 80 GB.</li> <li>▪ Tarjeta de red TCP 10/100</li> <li>▪ Impresora de inyección de tinta</li> </ul>

Requerimientos Técnicos	
RqTc 02	Software
<b>Descripción</b>	<p>Versiones recomendadas para cada área.</p> <p>2.1 Software de Desarrollo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sistema Operativo Windows XP Servi Pack 3</li> <li>▪ SGBD oracle 10g</li> <li>▪ Netbeans 6.9</li> <li>▪ JDK 5.16</li> <li>▪ Mozilla FireFox 3.5 e Internet Explorer 8</li> </ul> <p>2.2 Equipo de Servidor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sistema Operativo Red Hat/Linux 4 update 2</li> <li>▪ SGBD oracle 10g</li> <li>▪ JDK 5.16</li> <li>▪ Apache TomCat 5.0</li> </ul> <p>2.3 Equipo de Cliente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sistema Operativo Windows XP Servi Pack 3</li> <li>▪ Mozilla FireFox 3.5 e Internet Explorer</li> </ul>

Requerimientos Técnicos	
RqTc 03	Software adicional
<b>Descripción</b>	<p>3.1 Herramientas adicionales para el desarrollo:</p> <p>Software de oficina Microsoft Office 2007 o superior.</p> <p>Gestor de imágenes Adobe PhotoShop CS3.</p>

16.3 DIAGRAMAS DE CASO DE USO.

16.3.1 DIAGRAMA DE CONTEXTO.

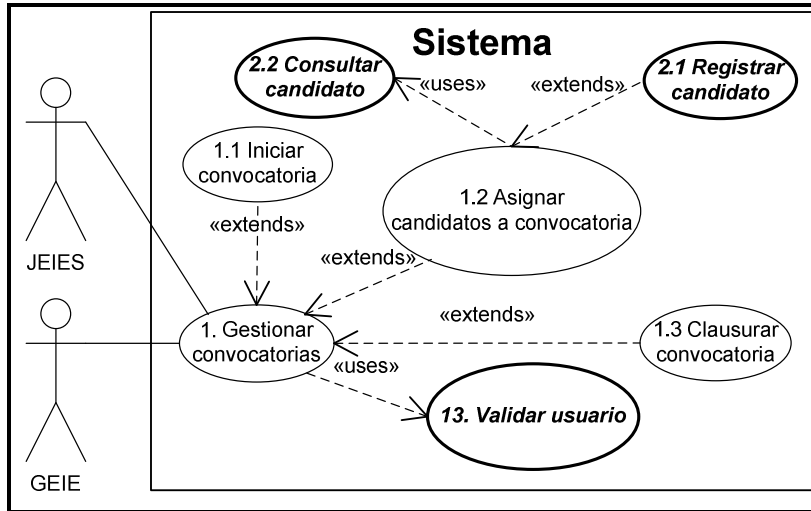




**16.3.2 DICCIONARIO DE CASOS DE USO.**

A continuación se muestra la narración de los casos de uso que representan la modularidad del sistema.

**Caso de uso: 1. Gestionar convocatorias.**



DETALLE					
<b>Diagrama del caso de uso:</b> Gestionar convocatorias.					
<b>Versión:</b>	2.0	<b>Fecha:</b>	27/07/2011	<b>Elaborado por:</b>	Grupo 11
<b>Descripción:</b>	Caso de uso que permite gestionar las convocatorias que la DNES realiza para la incorporación de nuevos pares evaluadores. Las acciones que se pueden realizar son: iniciar o clausurar la convocatoria, además permite asignar candidatos a la convocatoria para que estos puedan realizar las acciones pertinentes para su participación.				
<b>Actores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerente de Evaluación e Información Estadística.</li> <li>• Jefe de Evaluación de Instituciones de Educación Superior.</li> </ul>				
<b>Precondiciones:</b>	✓ El actor se ha autenticado en el sistema previamente, y deberá poseer los derechos correspondientes para gestionar las convocatorias.				
<b>Poscondiciones:</b>	<b>Éxito:</b> Se puede realizar cualquiera de las acciones: iniciar o clausurar la convocatoria, o también asignar candidatos a la convocatoria.				
	<b>Fracaso:</b> El actor no ha logrado realizar ninguna de las acciones: iniciar o clausurar la convocatoria, o asignar candidatos a la convocatoria.				
<b>Escenario principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor inicia la gestión de convocatorias.</li> <li>2. El sistema presenta al actor un listado de alternativas disponibles para realizar:                             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Iniciar convocatoria.</li> <li>b) Asignar candidatos a convocatoria.</li> <li>c) Clausurar convocatoria.</li> </ol> </li> <li>3. El actor selecciona una de las alternativas independientes de realizar.</li> <li>4. El sistema mostrará la interfaz correspondiente para que el actor logre realizar la alternativa seleccionada.</li> <li>5. El actor realiza la operación sobre el sistema según el caso.</li> </ol> Se repiten los pasos del 2 al 5 hasta finalizar la gestión de				

	convocatoria. 6. El actor termina de gestionar convocatorias.
<b>Escenarios alternativos:</b>	3a. Selección de la alternativa a). 1. El actor indica que desea comenzar una nueva convocatoria. 2. El sistema inicia el caso de uso 1.1 Iniciar convocatoria. 3b. Selección de la alternativa b). 1. El actor indica que desea asignar candidatos a la convocatoria. 2. El sistema inicia el caso de uso 1.2 Asignar candidatos a convocatoria. 3c. Selección de la alternativa c). 1. El actor indica que desea clausurar la convocatoria vigente. 2. El sistema inicia el caso de uso 1.3 Clausurar convocatoria. 4a. Intento de acceso informal. 1. El actor no cuenta con los derechos para proceder con la alternativa. 2. El sistema mostrará la excepción EX1.
<b>Excepciones:</b>	Ex1. La interfaz no se muestra y el dialogo es reubicado al paso 2. Acción: el sistema presenta al actor un mensaje con el detalle de lo ocurrido.
<b>Requisitos Especiales</b>	No aplica.
<b>Frecuencia</b>	Eventual.

**Extensión->Caso de uso: 1.1 Iniciar convocatoria.**

DETALLE					
<b>Diagrama del caso de uso:</b> Iniciar convocatoria.					
<b>Versión:</b>	2.0	<b>Fecha:</b>	27/07/2011	<b>Elaborado por:</b>	Grupo 11
<b>Descripción:</b>	Caso de uso que permite comenzar una nueva convocatoria a desarrollarse en un periodo lo que permitirá en el sistema realizar las actividades necesarias para la incorporación de nuevos pares evaluadores.				
<b>Actores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerente de Evaluación e Información Estadística.</li> <li>• Jefe de Evaluación de Instituciones de Educación Superior.</li> </ul>				
<b>Precondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El actor se ha autenticado en el sistema previamente, y deberá poseer los derechos correspondientes para iniciar convocatoria.</li> <li>✓ Se tiene que haber clausurado la última convocatoria vigente si la hubiera.</li> </ul>				
<b>Poscondiciones:</b>	<p><b>Éxito:</b> Ha comenzado un nuevo periodo de convocatoria en el sistema.</p> <p><b>Fracaso:</b> El actor no ha podido dar por iniciada la convocatoria.</p>				
<b>Escenario principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor inicia la apertura de la convocatoria.</li> <li>2. El sistema muestra el calendario para poder programar el periodo de duración de la convocatoria.</li> <li>3. El actor especifica el periodo que durará la convocatoria.</li> <li>4. El sistema registra los datos y lo notifica al actor.</li> <li>5. El actor termina la operación de apertura de convocatoria.</li> </ol>				
<b>Escenarios alternativos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4a. Hay una convocatoria vigente.                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema no hace efectivo el registro de los datos debido a que existe una convocatoria que se encuentra vigente y es necesario clausurarla para iniciar una nueva convocatoria. Se mostrará la excepción EX1.</li> </ol> </li> <li>4b. Ya existe una convocatoria para ese periodo.                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema no hace efectivo el registro de los datos debido a que ya existe una convocatoria ya sea iniciada o clausurada</li> </ol> </li> </ol>				

	para ese periodo. Se mostrará la excepción EX1.
<b>Excepciones:</b>	Ex1. El diálogo es reubicado al paso 2. Acción: el sistema presenta al actor un mensaje con el detalle de lo ocurrido.
<b>Requisitos Especiales</b>	1. Solo puede haber una convocatoria vigente en el sistema.
<b>Frecuencia</b>	Eventual (Por lo menos 1 vez cada 3 años).

**Extensión->Caso de uso: 1.2 Asignar candidatos a convocatoria.**

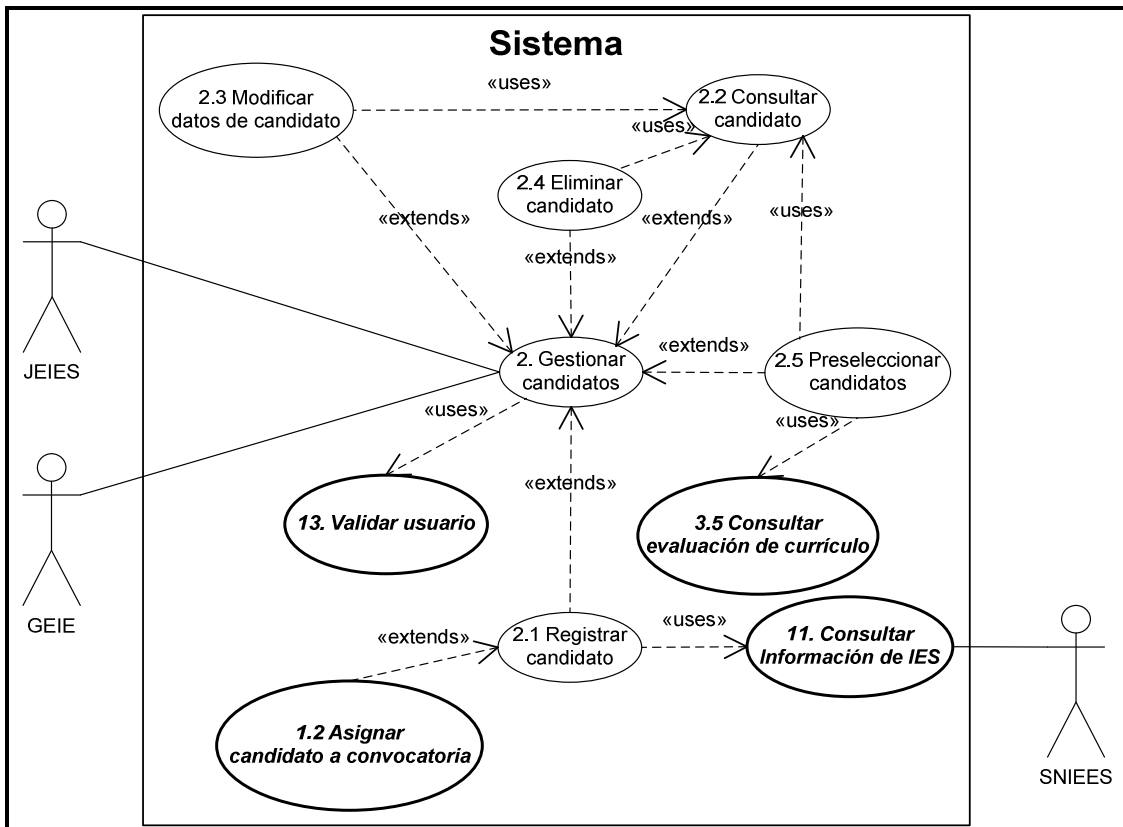
DETALLE					
<b>Diagrama del caso de uso:</b> Asignar candidatos a convocatoria.					
<b>Versión:</b>	2.0	<b>Fecha:</b>	27/07/2011	<b>Elaborado por:</b>	Grupo 11
<b>Descripción:</b>	Caso de uso que permite asignar candidatos a nuevo par evaluador a la convocatoria vigente lo que permitirá en el sistema que los candidatos puedan realizar las actividades pertinentes para su participación.				
<b>Actores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerente de Evaluación e Información Estadística.</li> <li>• Jefe de Evaluación de Instituciones de Educación Superior.</li> </ul>				
<b>Precondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El actor se ha autenticado en el sistema previamente, y deberá poseer los derechos correspondientes para asignar candidatos a la convocatoria.</li> <li>✓ Debe existir una convocatoria vigente para candidatos a nuevos pares evaluadores.</li> </ul>				
<b>Poscondiciones:</b>	<p><b>Éxito:</b> Existe una nomina de candidatos a nuevo par evaluador para la convocatoria.</p> <p><b>Fracaso:</b> El actor no ha podido asignar candidatos a la convocatoria.</p>				
<b>Escenario principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor inicia la asignación de candidatos a la convocatoria.</li> <li>2. El sistema presenta el listado de candidatos.</li> <li>3. El actor selecciona a un candidato en particular. Se repiten los pasos del 2 al 3 hasta ingresar todos los candidatos de la convocatoria.</li> <li>4. El actor finaliza y acepta la selección de candidatos.</li> <li>5. El sistema registra los candidatos seleccionados y lo notifica al actor.</li> <li>6. El actor termina la asignación de candidatos a la convocatoria.</li> </ol>				
<b>Escenarios alternativos:</b>	<p>2a. No hay candidatos registrados.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema muestra que no hay candidatos registrados.</li> <li>2. El actor indica que desea registrar candidatos.</li> <li>3. El sistema inicia el caso de uso: Registrar candidato.</li> </ol>				
<b>Excepciones:</b>	No aplica.				
<b>Requisitos Especiales</b>	No aplica.				
<b>Frecuencia</b>	Eventual (Por lo menos 1 vez por convocatoria).				

**Extensión->Caso de uso: 1.3 Clausurar convocatoria.**

DETALLE					
<b>Diagrama del caso de uso:</b> Clausurar convocatoria.					
<b>Versión:</b>	2.0	<b>Fecha:</b>	27/07/2011	<b>Elaborado por:</b>	Grupo 11
<b>Descripción:</b>	Caso de uso que permite clausurar la convocatoria, lo que hará que el sistema de por concluida la convocatoria vigente así como las actividades involucradas.				

<b>Actores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerente de Evaluación e Información Estadística.</li> <li>• Jefe de Evaluación de Instituciones de Educación Superior.</li> </ul>
<b>Precondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El actor se ha autenticado en el sistema previamente, y deberá poseer los derechos correspondientes para clausurar la convocatoria.</li> <li>✓ Debe existir una convocatoria vigente.</li> </ul>
<b>Poscondiciones:</b>	<p><b>Éxito:</b> Se ha clausurado la convocatoria vigente en el sistema.</p> <p><b>Fracaso:</b> El actor no ha podido dar por clausurada la convocatoria.</p>
<b>Escenario principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor inicia clausurar convocatoria.</li> <li>2. El sistema presenta un resumen estadístico de las actividades realizadas en la convocatoria que se clausurará.</li> <li>3. El actor especifica clausurar la convocatoria.</li> <li>4. El sistema registra la operación y lo notifica al actor.</li> <li>5. El actor termina la operación de apertura de convocatoria.</li> </ol>
<b>Escenarios alternativos:</b>	<p>2a. No hay una convocatoria vigente.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema muestra que no existe una convocatoria vigente que se pueda clausurar. Se mostrará la excepción EX1.</li> </ol>
<b>Excepciones:</b>	<p>Ex1. Se finaliza el caso de uso que se está ejecutando.</p> <p>Acción: el sistema presenta al actor un mensaje con el detalle de lo ocurrido.</p>
<b>Requisitos Especiales</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema deberá eliminar completamente a la convocatoria del registro histórico si los resultados del resumen estadístico demuestra que no hubo actividades realizadas durante dicha convocatoria.</li> </ol>
<b>Frecuencia</b>	Eventual (1 vez por convocatoria vigente).

**Caso de uso: 2. Gestionar candidatos.**



<b>DETALLE</b>	
<b>Diagrama del caso de uso:</b> Gestionar candidatos.	
<b>Versión:</b>	2.0
<b>Fecha:</b>	27/07/2011
<b>Elaborado por:</b>	Grupo 11
<b>Descripción:</b>	Caso de uso que permite gestionar la información de los profesionales candidatos a ser nuevo par evaluador de la DNES. Las acciones que se pueden realizar son: registrar, consultar o modificar la información del candidato, también eliminar la información del candidato.
<b>Actores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerente de Evaluación e Información Estadística.</li> <li>• Jefe de Evaluación de Instituciones de Educación Superior.</li> </ul>
<b>Precondiciones:</b>	✓ El actor se ha autenticado en el sistema previamente, y deberá poseer los derechos correspondientes para gestionar la información de los candidatos a par evaluador.
<b>Poscondiciones:</b>	<b>Éxito:</b> Se puede realizar cualquiera de las acciones: registrar, modificar, consultar o eliminar la información del candidato.
	<b>Fracaso:</b> El actor no ha logrado realizar ninguna de las acciones: registrar, modificar, consultar o eliminar la información del candidato.
<b>Escenario principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor inicia la gestión de candidatos.</li> <li>2. El sistema presenta al actor un listado de alternativas disponibles para realizar:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Registrar candidato.</li> <li>b) Consultar candidato.</li> <li>c) Modificar datos de candidato.</li> <li>d) Eliminar candidato.</li> </ol> </li> <li>3. El actor selecciona una de las alternativas independientes de realizar.</li> <li>4. El sistema mostrará la interfaz correspondiente para que el actor logre realizar la alternativa seleccionada.</li> <li>5. El actor realiza la operación sobre el sistema según el caso. Se repiten los pasos del 2 al 5 hasta finalizar la gestión de candidatos.</li> <li>6. El actor termina de gestionar candidatos.</li> </ol>
<b>Escenarios alternativos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3a. Selección de la alternativa a).               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor indica que desea registrar un nuevo candidato.</li> <li>2. El sistema inicia el caso de uso 2.1 Registrar candidato.</li> </ol> </li> <li>3b. Selección de la alternativa b).               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor indica que desea consultar la información de un candidato.</li> <li>2. El sistema inicia el caso de uso 2.3 Consultar candidato.</li> </ol> </li> <li>3c. Selección de la alternativa c).               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor indica que desea modificar los datos de un candidato.</li> <li>2. El sistema inicia el caso de uso 2.2 Modificar datos de candidato.</li> </ol> </li> <li>3d. Selección de la alternativa d).               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor indica que desea eliminar la información de un candidato.</li> <li>2. El sistema inicia el caso de uso 2.4 Eliminar candidato.</li> </ol> </li> <li>4a. Intento de acceso informal.               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor no cuenta con los derechos para proceder con la alternativa.</li> <li>2. El sistema mostrará la excepción EX1.</li> </ol> </li> </ol>
<b>Excepciones:</b>	Ex1. La interfaz no se muestra y el dialogo es reubicado al paso 2. Acción: el sistema presenta al actor un mensaje con el detalle de lo ocurrido.
<b>Requisitos</b>	No aplica.

<b>Especiales</b>	
<b>Frecuencia</b>	Eventual.

**Extensión-> Caso de uso: 2.1 Registrar candidato.**

<b>DETALLE</b>	
<b>Diagrama del caso de uso:</b> Registrar candidato.	
<b>Versión:</b>	2.0 <b>Fecha:</b> 27/07/2011 <b>Elaborado por:</b> Grupo 11
<b>Descripción:</b>	Caso de uso que permite registrar los datos primordiales de los profesionales postulantes a ser nuevo par evaluador de la DNES.
<b>Actores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerente de Evaluación e Información Estadística.</li> <li>• Jefe de Evaluación de Instituciones de Educación Superior.</li> </ul>
<b>Precondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El actor se ha autenticado en el sistema previamente, y deberá poseer los derechos correspondientes para registrar candidatos.</li> <li>✓ Debe existir una convocatoria vigente para candidatos a nuevos pares evaluadores.</li> </ul>
<b>Poscondiciones:</b>	<p><b>Éxito:</b> Existe un nuevo candidato a nuevo par evaluador en el registro.</p> <p><b>Fracaso:</b> El actor no ha podido realiza el registro del candidato.</p>
<b>Escenario principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor inicia registrar candidato.</li> <li>2. El sistema presenta el listado de las IES, organismos de vigilancia profesional y asociaciones de profesionales existentes.</li> <li>3. El actor selecciona la entidad que propone al candidato.</li> <li>4. El actor especifica los datos primordiales del candidato.</li> <li>5. El sistema registra los datos y lo notifica al actor.</li> <li>6. El sistema presenta al actor la alternativa de asignar al candidato a la convocatoria vigente.</li> <li>7. El actor especifica que desea asignar al candidato a la convocatoria vigente.</li> <li>8. El sistema inicia el caso de uso: Asignar candidatos a convocatoria. Se repiten los pasos del 2 al 8 para cada candidato.</li> <li>9. El actor termina de registrar candidato.</li> </ol>
<b>Escenarios alternativos:</b>	<p>5a. Conflicto en los datos ingresados.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema no hace efectivo el registro de los datos debido a que uno o más datos no cumplen con las reglas de validación de esos datos. Se mostrará la excepción EX1.</li> </ol> <p>5b. El candidato ya está en el registro.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema no hace efectivo el registro de los datos debido a que el candidato ya está registrado. Se mostrará la excepción EX2.</li> </ol> <p>5c. El candidato es par evaluador.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema no hace efectivo el registro de los datos debido a que el candidato ya está registrado como par evaluador. Se mostrará la excepción EX3.</li> </ol> <p>7a. El candidato no se asigna a la convocatoria.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor decide no asignar al candidato a la convocatoria vigente.</li> <li>2. El sistema no se extiende al caso de uso que iba a invocar.</li> </ol>
<b>Excepciones:</b>	<p>Ex1. El diálogo es reubicado al paso anterior. Acción: el sistema presenta al actor un mensaje con el detalle de lo ocurrido.</p> <p>Ex2. El diálogo se ubica al siguiente paso. Acción: el sistema presenta al actor un mensaje con el detalle de lo ocurrido.</p>

	Ex3. Se finaliza el caso de uso que se está ejecutando. Acción: el sistema presenta al actor un mensaje con el detalle de lo ocurrido.
<b>Requisitos Especiales</b>	1. Esta acción que lleva cabo el caso de uso es efectiva solo para candidatos propuestos por las Instituciones de Educación Superior, Asociaciones de Profesionales y Organismos de vigilancia profesional. Dicha propuesta se operará en papel.
<b>Frecuencia</b>	Eventual (en promedio unas 10 veces por semana, durante el periodo de la convocatoria).

**Extensión-> Caso de uso: 2.2 Consultar candidato.**

DETALLE					
<b>Diagrama del caso de uso:</b> Consultar candidato.					
<b>Versión:</b>	2.0	<b>Fecha:</b>	27/07/2011	<b>Elaborado por:</b>	Grupo 11
<b>Descripción:</b>	Caso de uso que permite consultar la información de los candidatos a par evaluador.				
<b>Actores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerente de Evaluación e Información Estadística.</li> <li>• Jefe de Evaluación de Instituciones de Educación Superior.</li> </ul>				
<b>Precondiciones:</b>	✓ El actor se ha autenticado en el sistema previamente, y deberá poseer los derechos correspondientes para consultar candidatos.				
<b>Poscondiciones:</b>	<b>Éxito:</b> Se obtuvieron resultados del registro de candidatos por medio de filtros.				
	<b>Fracaso:</b> El actor no ha podido obtener resultados del registro de candidatos.				
<b>Escenario principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor inicia consultar candidato.</li> <li>2. El sistema presenta una petición al actor de los elementos necesarios para realizar un perfil de búsqueda de candidatos.</li> <li>3. El actor define el perfil de búsqueda de candidatos especificando ya sea nombres y apellidos del profesional, la especialidad, la entidad que lo propuso o la convocatoria.</li> <li>4. El sistema muestra el resultado filtrado de los candidatos relacionados a los elementos definidos en el perfil de búsqueda, mostrando una lista con los siguientes datos: profesional candidato, la especialidad y la institución que lo propuso.</li> <li>5. El actor selecciona una línea del resultado listado.</li> <li>6. El sistema muestra al actor el detalle del candidato seleccionado. Se repiten los pasos del 2 al 6 hasta finalizar la consulta.</li> <li>7. El actor termina de consultar candidato.</li> </ol>				
<b>Escenarios alternativos:</b>	3a. Elementos del perfil de búsqueda vacíos.				
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema no procede con la búsqueda debido a que todos los elementos del perfil de búsqueda están sin especificar (vacíos). Se mostrará la excepción EX1.</li> </ol>				
<b>Excepciones:</b>	4a. No se obtuvieron resultados.				
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema no encontró información que coincida con los elementos del perfil de búsqueda proporcionados por el actor, por lo que no se puede mostrar la lista. Se mostrará la excepción EX2.</li> </ol>				
	<p>Ex1. El diálogo permanece en este paso. Acción: El sistema notifica al actor que necesita que se le especifique al menos un elemento del perfil de búsqueda para extraer información.</p> <p>Ex2. No se muestran resultados. Acción: el sistema presenta al actor un mensaje con el detalle de lo ocurrido.</p>				

<b>Requisitos Especiales</b>	No aplica.
<b>Frecuencia</b>	Eventual.

**Extensión-> Caso de uso: 2.3 Modificar datos de candidato.**

<b>DETALLE</b>	
<b>Diagrama del caso de uso:</b> Modificar datos de candidato.	
<b>Versión:</b>	2.0
<b>Fecha:</b>	27/07/2011
<b>Elaborado por:</b>	Grupo 11
<b>Descripción:</b>	Caso de uso que permite modificar los datos de los candidatos a par evaluador.
<b>Actores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerente de Evaluación e Información Estadística.</li> <li>• Jefe de Evaluación de Instituciones de Educación Superior.</li> </ul>
<b>Precondiciones:</b>	✓ El actor se ha autenticado en el sistema previamente, y deberá poseer los derechos correspondientes para modificar los datos de los candidatos.
<b>Poscondiciones:</b>	<b>Éxito:</b> Se hicieron efectivos los cambios realizados al registro del candidato especificado.
	<b>Fracaso:</b> El actor no pudo realizar los cambios al registro del candidato.
<b>Escenario principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor inicia la modificación de datos del candidato.</li> <li>2. El sistema presenta el listado de los candidatos registrados.</li> <li>3. El actor selecciona a un candidato del listado en particular.</li> <li>4. El sistema muestra al actor el detalle de los datos del candidato seleccionado que se podrán modificar.</li> <li>5. El actor realiza los cambios que considere convenientes al registro del candidato.</li> <li>6. El sistema aplica los cambios a los datos del candidato y lo notifica al actor. Se repiten los pasos del 2 al 6 para cada modificación.</li> <li>7. El actor termina la modificación de datos del candidato.</li> </ol>
<b>Escenarios alternativos:</b>	2a. No se muestra el listado. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema no encontró información de candidatos registrados, por lo que no se puede mostrar la lista. Se mostrará la excepción EX1.</li> </ol>
	6a. Conflicto en los datos modificados. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema no hace efectiva la modificación de los datos debido a que uno o más datos modificados no cumplen con las reglas de validación de esos datos. Se mostrará la excepción EX2.</li> </ol>
<b>Excepciones:</b>	Ex1. Se finaliza el caso de uso que se está ejecutando. Acción: el sistema presenta al actor un mensaje con el detalle de lo ocurrido. Ex2. El diálogo es reubicado al paso anterior. Acción: el sistema presenta al actor un mensaje con el detalle de lo ocurrido.
<b>Requisitos Especiales</b>	No aplica.
<b>Frecuencia</b>	Eventual.

**Extensión-> Caso de uso: 2.4 Eliminar candidato.**

<b>DETALLE</b>	
<b>Diagrama del caso de uso:</b> Eliminar candidato.	



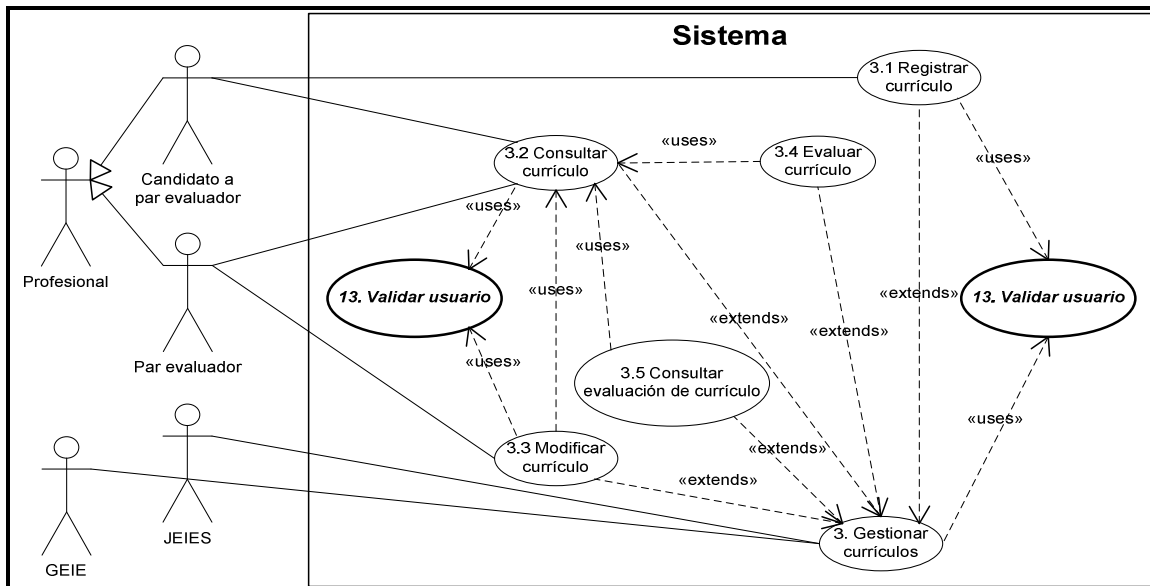
<b>Versión:</b>	2.0	<b>Fecha:</b>	27/07/2011	<b>Elaborado por:</b>	Grupo 11
<b>Descripción:</b>	Caso de uso que permite eliminar del registro la información de candidatos a par evaluador.				
<b>Actores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gerente de Evaluación e Información Estadística.</li> <li>Jefe de Evaluación de Instituciones de Educación Superior.</li> </ul>				
<b>Precondiciones:</b>	✓ El actor se ha autenticado en el sistema previamente, y deberá poseer los derechos correspondientes para eliminar candidatos.				
<b>Poscondiciones:</b>	<b>Éxito:</b> Se ha eliminado del registro la información del candidato especificado.				
	<b>Fracaso:</b> El actor no ha podido eliminar del registro la información del candidato.				
<b>Escenario principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>El actor inicia eliminar candidato.</li> <li>El sistema presenta el listado de los candidatos registrados.</li> <li>El actor selecciona a un candidato del listado en particular para eliminar su información.</li> <li>El sistema informa al actor sobre la petición solicitada.</li> <li>El actor ratifica la decisión de eliminar la información del candidato.</li> <li>El sistema elimina la información del candidato del registro y lo notifica al actor. Se repiten los pasos del 2 al 6 por candidato.</li> <li>El actor termina de eliminar candidato.</li> </ol>				
<b>Escenarios alternativos:</b>	2a. No se muestra el listado. <ol style="list-style-type: none"> <li>El sistema no encontró información de candidatos registrados, por lo que no se puede mostrar la lista. Se mostrará la excepción EX1.</li> </ol>				
<b>Excepciones:</b>	Ex1. Se finaliza el caso de uso que se está ejecutando. Acción: el sistema presenta al actor un mensaje con el detalle de lo ocurrido.				
<b>Requisitos Especiales</b>	No aplica.				
<b>Frecuencia</b>	Eventual.				

**Extensión-> Caso de uso: 2.5 Preseleccionar candidatos.**

DETALLE					
<b>Diagrama del caso de uso:</b> Preseleccionar candidatos.					
<b>Versión:</b>	2.0	<b>Fecha:</b>	27/07/2011	<b>Elaborado por:</b>	Grupo 11
<b>Descripción:</b>	Caso de uso que permite preseleccionar a los candidatos a nuevo par evaluador tomando como base la evaluación realizada al currículum del candidato.				
<b>Actores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gerente de Evaluación e Información Estadística.</li> <li>Jefe de Evaluación de Instituciones de Educación Superior.</li> </ul>				
<b>Precondiciones:</b>	✓ El actor se ha autenticado en el sistema previamente, y deberá poseer los derechos correspondientes para preseleccionar candidatos. ✓ Anticipadamente se tuvo que haber evaluado el currículum de cada candidato.				
<b>Poscondiciones:</b>	<b>Éxito:</b> Existe un candidato a nuevo par evaluador preseleccionado en el registro.				
	<b>Fracaso:</b> El actor no ha podido preseleccionar al candidato.				
<b>Escenario principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>El actor inicia preseleccionar candidatos.</li> <li>El sistema presenta el listado de candidatos y la respectiva evaluación del currículum.</li> </ol>				

	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. El actor selecciona a un candidato en particular. Se repiten los pasos del 2 al 3 hasta ingresar a los candidatos que se preseleccionarán.</li> <li>4. El actor finaliza y acepta la preselección de candidatos.</li> <li>5. El sistema muestra una petición al actor de aplicar referente de preselección.</li> <li>6. El actor indica aplicar referente de preselección.</li> <li>7. El sistema registra los candidatos preseleccionados y lo notifica al actor.</li> <li>8. El actor termina de preseleccionar candidatos.</li> </ol>
<b>Escenarios alternativos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2a. No se muestra el listado.                         <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema no encontró información de candidatos registrados, por lo que no se puede mostrar la lista. Se mostrará la excepción EX1.</li> </ol> </li> <li>6a. No se aplica el referente de preselección.                         <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema no aplica el referente de preselección debido a que el actor así lo ha decidió. Se preseleccionarán automáticamente a todos aquellos candidatos seleccionados en el paso 3.</li> </ol> </li> <li>7a. Candidatos seleccionados sin evaluación de currículo.                         <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema no hace efectivo el registro debido a que más de un candidato seleccionado por el actor no cuenta con la evaluación de su currículo. Se mostrará la excepción EX2.</li> </ol> </li> </ol>
<b>Excepciones:</b>	<p>Ex1. Se finaliza el caso de uso que se está ejecutando. Acción: el sistema presenta al actor un mensaje con el detalle de lo ocurrido.</p> <p>Ex2. El diálogo es reubicado al paso 2. Acción: el sistema presenta al actor un mensaje con el detalle de lo ocurrido.</p>
<b>Requisitos Especiales</b>	No aplica
<b>Frecuencia</b>	Eventual (Por lo menos 1 vez por convocatoria).

**Caso de uso: 3. Gestionar currículos.**



DETALLE					
<b>Diagrama del caso de uso:</b> Gestionar currículos.					
<b>Versión:</b>	2.0	<b>Fecha:</b>	27/07/2011	<b>Elaborado por:</b>	Grupo 11
<b>Descripción:</b>	Caso de uso permite gestionar tanto los currículos de candidatos a par evaluador así como de los pares evaluadores acreditados. Las acciones que se pueden realizar son: registrar, evaluar, modificar o actualizar la información de currículum, también consultar el currículum incluyendo el resultado de la evaluación.				
<b>Actores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerente de Evaluación e Información Estadística.</li> <li>• Jefe de Evaluación de Instituciones de Educación Superior.</li> </ul>				
<b>Precondiciones:</b>	✓ El actor se ha autenticado en el sistema previamente, y deberá poseer los derechos correspondientes para gestionar currículos.				
<b>Poscondiciones:</b>	<b>Éxito:</b> Se puede realizar cualquiera de las acciones: registrar, consultar, modificar, actualizar o evaluar currículum.				
	<b>Fracaso:</b> El actor no ha logrado realizar ninguna de las acciones: registrar, consultar, modificar, actualizar o evaluar currículum.				
<b>Escenario principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor inicia la gestión de currículos.</li> <li>2. El sistema presenta al actor un listado de alternativas disponibles para realizar:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Registrar currículum.</li> <li>b) Consultar currículum.</li> <li>c) Modificar currículum.</li> <li>d) Evaluar currículum.</li> <li>e) Consultar evaluación del currículum.</li> </ol> </li> <li>3. El actor selecciona una de las alternativas independientes de realizar.</li> <li>4. El sistema mostrará la interfaz correspondiente para que el actor logre realizar la alternativa seleccionada.</li> <li>5. El actor realiza la operación sobre el sistema según el caso. Se repiten los pasos del 2 al 5 hasta finalizar la gestión de currículos.</li> <li>6. El actor termina de gestionar currículos.</li> </ol>				
<b>Escenarios alternativos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3a. Selección de la alternativa a).               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor indica que desea registrar un currículum.</li> <li>2. El sistema inicia el caso de uso 3.1 Registrar currículum.</li> </ol> </li> <li>3b. Selección de la alternativa b).               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor indica que desea consultar la información de un currículum.</li> <li>2. El sistema inicia el caso de uso 3.2 Consultar currículum.</li> </ol> </li> <li>3c. Selección de la alternativa c).               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor indica que desea modificar un currículum.</li> <li>2. El sistema inicia el caso de uso 3.3 Modificar currículum.</li> </ol> </li> <li>3d. Selección de la alternativa d).               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor indica que desea evaluar currículum.</li> <li>2. El sistema inicia el caso de uso 3.4 Evaluar currículum.</li> </ol> </li> <li>3e. Selección de la alternativa e).               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor indica que desea consultar la evaluación del currículum.</li> <li>2. El sistema inicia el caso de uso 3.5 Consultar evaluación del currículum.</li> </ol> </li> <li>4a. Intento de acceso informal.               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor no cuenta con los derechos para proceder con la alternativa.</li> <li>2. El sistema mostrará la excepción EX1.</li> </ol> </li> </ol>				

<b>Excepciones:</b>	Ex1. La interfaz no se muestra y el dialogo es reubicado al paso 2. Acción: el sistema presenta un mensaje con el detalle de lo ocurrido.
<b>Requisitos Especiales</b>	No aplica.
<b>Frecuencia</b>	Eventual.

**Extensión-> Caso de uso: 3.1 Registrar currícul.**

<b>DETALLE</b>					
<b>Diagrama del caso de uso:</b> Registrar currícul.					
<b>Versión:</b>	2.0	<b>Fecha:</b>	27/07/2011	<b>Elaborado por:</b>	Grupo 11
<b>Descripción:</b>	Caso de uso que permite registrar currículos de los candidatos a nuevo par evaluador.				
<b>Actores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerente de Evaluación e Información Estadística.</li> <li>• Jefe de Evaluación de Instituciones de Educación Superior.</li> <li>• Candidato a Par Evaluador.</li> </ul>				
<b>Precondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El actor se ha autenticado en el sistema previamente, y deberá poseer los derechos correspondientes para registrar currículos.</li> <li>✓ Si el actor es un candidato a par evaluador debe existir una convocatoria vigente para poder registrar el currícul.</li> </ul>				
<b>Poscondiciones:</b>	<p><b>Éxito:</b> Existe un nuevo currícul adicionado en el registro.</p> <p><b>Fracaso:</b> El actor no ha podido realiza el registro del currícul.</p>				
<b>Escenario principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor inicia registrar el currícul.</li> <li>2. El sistema presenta el listado de los candidatos registrados que no han registrado su currícul.</li> <li>3. El actor selecciona el candidato al que se le registrará el currícul.</li> <li>4. El sistema muestra una petición al actor de los elementos necesarios para registrar el currícul.</li> <li>5. El actor especifica los datos solicitados.</li> <li>6. El sistema registra la información del currícul y lo notifica al actor. Se repiten los pasos del 2 al 6 por currícul.</li> <li>7. El actor termina el registro del currícul.</li> </ol>				
<b>Escenarios alternativos:</b>	<p>2a. No se muestra el listado.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema no encontró información de candidatos pendientes de registrar currícul, por lo que no se puede mostrar la lista. Se mostrará la excepción EX1.</li> </ol> <p>6a. Conflicto en los datos ingresados.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema no hace efectivo el registro de los datos debido a que uno o más datos no cumplen con las reglas de validación de esos datos. Se mostrará la excepción EX2.</li> </ol> <p>6b. El candidato ya tiene un currícul.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema no hace efectivo el registro de los datos debido a que el candidato ya tiene un currícul registrado con sus datos. Se mostrará la excepción EX1.</li> </ol>				
<b>Excepciones:</b>	<p>Ex1. Se finaliza el caso de uso que se está ejecutando. Acción: el sistema presenta al actor un mensaje con el detalle de lo ocurrido.</p> <p>Ex2. El diálogo es reubicado al paso anterior. Acción: el sistema presenta al actor un mensaje con el detalle de lo ocurrido.</p>				
<b>Requisitos Especiales</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El profesional siendo este candidato o par evaluador, solo puede tener un currícul en el registro.</li> <li>2. Si el actor es un candidato a par evaluador, el listado de candidatos presentados por el sistema será un único resultado que contemplará</li> </ol>				

	la información del propio actor (paso 2). 3. Los actores representantes de la DNES podrán registrar currículos de aquellos candidatos que se hayan expresado con inconvenientes para efectuar el registro.
<b>Frecuencia</b>	Eventual (en promedio unas 100 veces durante el periodo de la convocatoria).

**Extensión-> Caso de uso: 3.2 Consultar currículo.**

<b>DETALLE</b>					
<b>Diagrama del caso de uso:</b> Consultar currículo.					
<b>Versión:</b>	2.0	<b>Fecha:</b>	27/07/2011	<b>Elaborado por:</b>	Grupo 11
<b>Descripción:</b>	Caso de uso que permite consultar la información de los currículos pertenecientes ya sea a candidatos a par evaluador así como de los pares evaluadores.				
<b>Actores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerente de Evaluación e Información Estadística.</li> <li>• Jefe de Evaluación de Instituciones de Educación Superior.</li> <li>• Par evaluador.</li> <li>• Candidato a Par Evaluador.</li> </ul>				
<b>Precondiciones:</b>	✓ El actor se ha autenticado en el sistema previamente, y deberá poseer los derechos correspondientes para consultar currículos.				
<b>Poscondiciones:</b>	<b>Éxito:</b> Se obtuvieron resultados del registro de currículos por medio de filtros.				
	<b>Fracaso:</b> El actor no ha podido obtener resultados del registro de currículos.				
<b>Escenario principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor inicia consultar currículo.</li> <li>2. El sistema presenta una petición al actor de los elementos necesarios para realizar un perfil de búsqueda de currículos.</li> <li>3. El actor define el perfil de búsqueda de currículos especificando ya sea nombres y apellidos del profesional o la especialidad.</li> <li>4. El sistema muestra el resultado filtrado de los currículos relacionados a los elementos definidos en el perfil de búsqueda, mostrando una lista con los siguientes datos: profesional a quien pertenece el currículo, la especialidad y la institución que lo propuso.</li> <li>5. El actor selecciona una línea del resultado listado.</li> <li>6. El sistema muestra al actor el detalle del currículo seleccionado. Se repiten los pasos del 2 al 6 hasta finalizar la consulta.</li> <li>7. El actor termina de consultar currículo.</li> </ol>				
<b>Escenarios alternativos:</b>	3a. Elementos del perfil de búsqueda vacíos.				
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema no procede con la búsqueda debido a que todos los elementos del perfil de búsqueda están sin especificar (vacíos). Se mostrará la excepción EX1.</li> </ol>				
<b>Excepciones:</b>	4a. No se obtuvieron resultados.				
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema no encontró información que coincida con los elementos del perfil de búsqueda proporcionados por el actor, por lo que no se puede mostrar la lista. Se mostrará la excepción EX2.</li> </ol>				
	<p>Ex1. El diálogo permanece en este paso. Acción: El sistema notifica al actor que necesita que se le especifique al menos un elemento del perfil de búsqueda para extraer información.</p> <p>Ex2. No se muestran resultados. Acción: el sistema presenta al actor un mensaje con el detalle de lo ocurrido.</p>				

<b>Requisitos Especiales</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Si el actor es un candidato a par evaluador o par evaluador, el perfil de búsqueda será definido por el sistema con los datos del actor sin posibilidad de editarlo (paso 3).</li> <li>Si el actor es un candidato a par evaluador o par evaluador, el listado presentado por el sistema será un único resultado que contemplará la información del propio actor (paso 4).</li> </ol>
<b>Frecuencia</b>	Eventual.

**Extensión-> Caso de uso: 3.3 Modificar currículó.**

<b>DETALLE</b>					
<b>Diagrama del caso de uso:</b> Modificar currículó.					
<b>Versión:</b>	2.0	<b>Fecha:</b>	27/07/2011	<b>Elaborado por:</b>	Grupo 11
<b>Descripción:</b>	Caso de uso que permite modificar o actualizar la información de los currículos pertenecientes ya sea a candidatos a par evaluador así como de los pares evaluadores.				
<b>Actores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gerente de Evaluación e Información Estadística.</li> <li>Jefe de Evaluación de Instituciones de Educación Superior.</li> <li>Par evaluador.</li> </ul>				
<b>Precondiciones:</b>	✓ El actor se ha autenticado en el sistema previamente, y deberá poseer los derechos correspondientes para modificar o actualizar currículos.				
<b>Poscondiciones:</b>	<b>Éxito:</b> Se hicieron efectivos los cambios realizados al registro del currículó especificado.				
	<b>Fracaso:</b> El actor no pudo realizar los cambios al registro del currículó.				
<b>Escenario principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>El actor inicia la modificación de currículó.</li> <li>El sistema presenta el listado de los currículos registrados por los profesionales.</li> <li>El actor selecciona a un currículó del listado en particular.</li> <li>El sistema muestra al actor el detalle del currículó seleccionado así como los elementos del mismo que se podrán modificar.</li> <li>El actor realiza los cambios que considere convenientes al registro del currículó.</li> <li>El sistema aplica los cambios a la información del currículó y lo notifica al actor. Se repiten los pasos del 2 al 6 para cada modificación.</li> <li>El actor termina la modificación de currículó.</li> </ol>				
<b>Escenarios alternativos:</b>	2a. No se muestra el listado. <ol style="list-style-type: none"> <li>El sistema no encontró información de currículos registrados, por lo que no se puede mostrar la lista. Se mostrará la excepción EX1.</li> </ol>				
	6a. Conflicto en los datos modificados. <ol style="list-style-type: none"> <li>El sistema no hace efectiva la modificación de los datos debido a que uno o más datos modificados no cumplen con las reglas de validación de esos datos. Se mostrará la excepción EX2.</li> </ol>				
<b>Excepciones:</b>	Ex1. Se finaliza el caso de uso que se está ejecutando. Acción: el sistema presenta al actor un mensaje con el detalle de lo ocurrido. Ex2. El diálogo es reubicado al paso anterior. Acción: el sistema presenta al actor un mensaje con el detalle de lo ocurrido.				
<b>Requisitos Especiales</b>	1. Si el actor es par evaluador, el listado presentado por el sistema será un único resultado que contemplará la información del propio actor (paso 2).				

	2. Si el actor es par evaluador, solo podrá adicionar información que enriquezca el contenido de su currículum (paso 5).
<b>Frecuencia</b>	Eventual.

**Extensión-> Caso de uso: 3.4 Evaluar currículum.**

DETALLE					
<b>Diagrama del caso de uso:</b> Evaluar currículum.					
<b>Versión:</b>	2.0	<b>Fecha:</b>	27/07/2011	<b>Elaborado por:</b>	Grupo 11
<b>Descripción:</b>	Caso de uso que permite realizar la evaluación automática de cada uno de los ámbitos que conforman el currículum y presentar la puntuación final obtenida.				
<b>Actores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerente de Evaluación e Información Estadística.</li> <li>• Jefe de Evaluación de Instituciones de Educación Superior.</li> </ul>				
<b>Precondiciones:</b>	✓ El actor se ha autenticado en el sistema previamente, y deberá poseer los derechos correspondientes para procesar la evaluación de currículos.				
<b>Poscondiciones:</b>	<b>Éxito:</b> Se ha calculado y registrado la evaluación realizada al currículum. <b>Fracaso:</b> El actor no pudo procesar la petición de evaluación de currículum.				
<b>Escenario principal:</b>	1. El actor inicia la evaluación de currículum. 2. El sistema presenta el listado de los currículos registrados. 3. El actor selecciona un currículum en particular. Se repiten los pasos del 2 al 3 hasta seleccionar los currículos que se evaluarán. 4. El actor finaliza y acepta la selección de currículos. 5. El sistema procesa y registra la evaluación y muestra al actor el detalle de los resultados obtenidos. Se repiten los pasos del 2 al 5 hasta finalizar la evaluación. 6. El actor termina la evaluación de currículum.				
<b>Escenarios alternativos:</b>	2a. No se muestra el listado. 1. El sistema no encontró información de currículos registrados, por lo que no se puede mostrar la lista. Se mostrará la excepción EX1.				
<b>Excepciones:</b>	Ex1. Se finaliza el caso de uso que se está ejecutando. Acción: el sistema presenta al actor un mensaje con el detalle de lo ocurrido.				
<b>Requisitos Especiales</b>	1. El currículum se podrá evaluar muchas veces ya que las actualizaciones realizadas afectan el resultado obtenido. 2. El sistema deberá mantener la última evaluación del currículum si no hubieran cambios en el resultado obtenido al ejecutar una nueva evaluación. 3. El resultado obtenido por el currículum en la evaluación se calcula a partir de una tabla de ponderación.				
<b>Frecuencia</b>	Eventual (en promedio unas 14 veces por mes).				

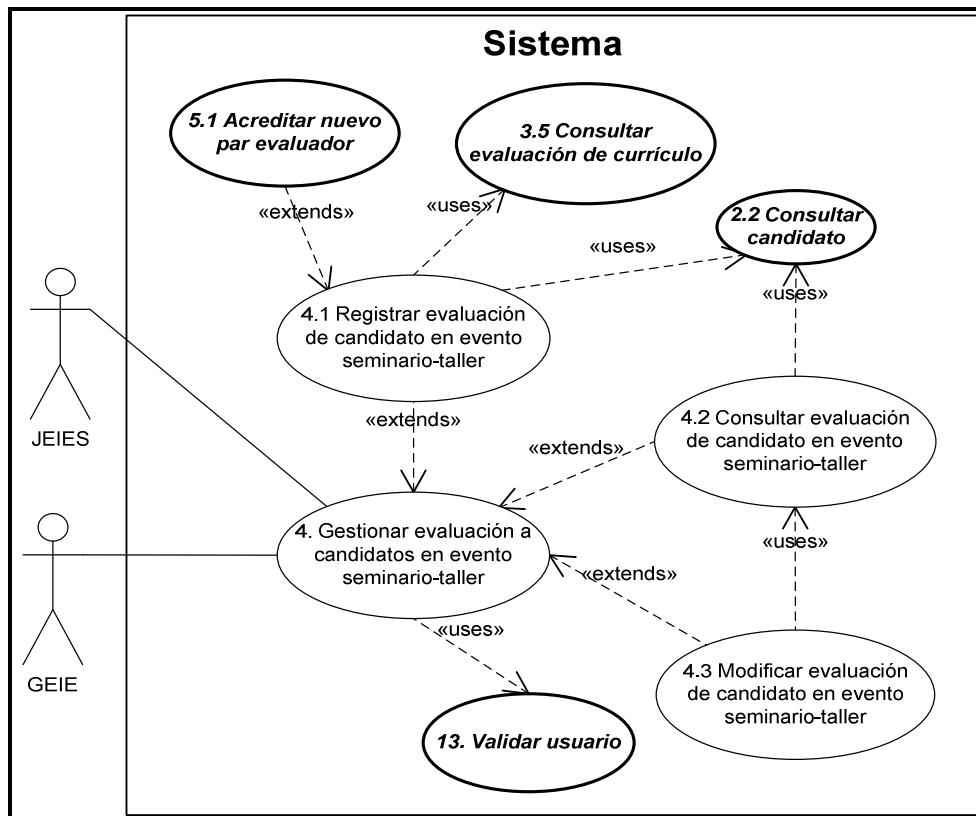
**Extensión-> Caso de uso: 3.5 Consultar evaluación del currículum.**

DETALLE					
<b>Diagrama del caso de uso:</b> Consultar evaluación del currículum.					
<b>Versión:</b>	2.0	<b>Fecha:</b>	27/07/2011	<b>Elaborado por:</b>	Grupo 11
<b>Descripción:</b>	Caso de uso que permite consultar en detalle el resultado obtenido por el currículum en su evaluación.				



<b>Actores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerente de Evaluación e Información Estadística.</li> <li>• Jefe de Evaluación de Instituciones de Educación Superior.</li> </ul>
<b>Precondiciones:</b>	✓ El actor se ha autenticado en el sistema previamente, y deberá poseer los derechos correspondientes para consultar la información de la evaluación del currículo.
<b>Poscondiciones:</b>	<b>Éxito:</b> Se obtuvo el resultado detallado de la evaluación del currículo. <b>Fracaso:</b> El actor no ha podido obtener el resultado de la evaluación del currículo.
<b>Escenario principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor inicia consultar evaluación del currículo.</li> <li>2. El sistema presenta el listado de los currículos evaluados.</li> <li>3. El actor selecciona a un currículo del listado en particular.</li> <li>4. El sistema muestra al actor el detalle de la evaluación obtenida por el currículo seleccionado.</li> </ol> Se repiten los pasos del 2 al 4 hasta finalizar la consulta. 5. El actor termina de consultar evaluación del currículo.
<b>Escenarios alternativos:</b>	2a. No se muestra el listado. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema no encontró información de currículos registrados o evaluados, por lo que no se puede mostrar la lista. Se mostrará la excepción EX1.</li> </ol>
<b>Excepciones:</b>	Ex1. Se finaliza el caso de uso que se está ejecutando. Acción: el sistema presenta al actor un mensaje con el detalle de lo ocurrido.
<b>Requisitos Especiales</b>	No aplica.
<b>Frecuencia</b>	Eventual.

**Caso de uso: 4. Gestionar evaluación a candidatos en evento seminario-taller.**





<b>DETALLE</b>	
<b>Diagrama del caso de uso:</b> Gestionar evaluación a candidatos en evento seminario-taller.	
<b>Versión:</b>	2.0
<b>Fecha:</b>	27/07/2011
<b>Elaborado por:</b>	Grupo 11
<b>Descripción:</b>	Caso de uso permite gestionar la evaluación realizada por la DNES a los candidatos durante el desarrollo de la actividad seminario-taller. Las acciones que se pueden realizar son: registrar, consultar o modificar la evaluación.
<b>Actores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerente de Evaluación e Información Estadística.</li> <li>• Jefe de Evaluación de Instituciones de Educación Superior.</li> </ul>
<b>Precondiciones:</b>	✓ El actor se ha autenticado en el sistema previamente, y deberá poseer los derechos correspondientes para gestionar las evaluaciones realizadas a los candidatos en el seminario-taller.
<b>Poscondiciones:</b>	<b>Éxito:</b> Se puede realizar cualquiera de las acciones: registrar, consultar, o modificar la evaluación.
	<b>Fracaso:</b> El actor no ha logrado realizar ninguna de las acciones: registrar, consultar, o modificar la evaluación.
<b>Escenario principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor inicia la gestión de evaluación a candidatos en el seminario-taller.</li> <li>2. El sistema presenta al actor un listado de alternativas disponibles para realizar:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Registrar evaluación de candidato en evento seminario-taller.</li> <li>b) Consultar evaluación de candidato en evento seminario-taller.</li> <li>c) Modificar evaluación de candidato en evento seminario-taller.</li> </ol> </li> <li>3. El actor selecciona una de las alternativas independientes de realizar.</li> <li>4. El sistema mostrará la interfaz correspondiente para que el actor logre realizar la alternativa seleccionada.</li> <li>5. El actor realiza la operación sobre el sistema según el caso. Se repiten los pasos del 2 al 5 hasta finalizar la gestión de evaluación de candidato en evento seminario-taller.</li> <li>6. El actor termina de gestionar evaluación de candidatos en evento seminario-taller.</li> </ol>
<b>Escenarios alternativos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3a. Selección de la alternativa a).               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor indica que desea registrar la evaluación.</li> <li>2. El sistema inicia el caso de uso 4.1 Registrar evaluación de candidato en evento seminario-taller.</li> </ol> </li> <li>3b. Selección de la alternativa b).               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor indica que desea consultar la evaluación.</li> <li>2. El sistema inicia el caso de uso 4.2 Consultar evaluación de candidato en evento seminario-taller.</li> </ol> </li> <li>3c. Selección de la alternativa c).               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor indica que desea modificar la evaluación.</li> <li>2. El sistema inicia el caso de uso 4.3 Modificar evaluación de candidato en evento seminario-taller.</li> </ol> </li> <li>4a. Intento de acceso informal.               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor no cuenta con los derechos para proceder con la alternativa.</li> <li>2. El sistema mostrará la excepción EX1.</li> </ol> </li> </ol>
<b>Excepciones:</b>	Ex1. La interfaz no se muestra y el dialogo es reubicado al paso 2. Acción: el sistema presenta un mensaje con el detalle de lo ocurrido.
<b>Requisitos Especiales</b>	No aplica.
<b>Frecuencia</b>	Eventual.

**Extensión-> Caso de uso: 4.1 Registrar evaluación a candidato en evento seminario-taller.**

<b>DETALLE</b>					
<b>Diagrama del caso de uso:</b> Registrar evaluación de candidato en evento seminario-taller.					
<b>Versión:</b>	2.0	<b>Fecha:</b>	27/07/2011	<b>Elaborado por:</b>	Grupo 11
<b>Descripción:</b>	Caso de uso que permite registrar las evaluaciones realizadas por miembros de la DNES a cada candidato a par evaluador que participe en el desarrollo del seminario-taller. Los puntos observados serán relevantes para la selección del candidato como nuevo par evaluador. Esta acción que lleva cabo el caso de uso es efectiva solo para candidatos que cumplieron con la preselección de su currículum.				
<b>Actores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerente de Evaluación e Información Estadística.</li> <li>• Jefe de Evaluación de Instituciones de Educación Superior.</li> </ul>				
<b>Precondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El actor se ha autenticado en el sistema previamente, y deberá poseer los derechos correspondientes para registrar la evaluación del candidato en el seminario-taller.</li> <li>✓ Anticipadamente se tuvo que haber evaluado el currículum del candidato y haber sido preseleccionado por la DNES.</li> </ul>				
<b>Poscondiciones:</b>	<b>Éxito:</b> Se ha registrado la evaluación del candidato en el seminario-taller.				
	<b>Fracaso:</b> El actor no ha podido realizar el registro de la evaluación.				
<b>Escenario principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor inicia registrar evaluación de candidato en evento seminario-taller.</li> <li>2. El sistema presenta el listado de los candidatos preseleccionados y su respectiva evaluación de currículum.</li> <li>3. El actor selecciona el candidato al que se le registrará la evaluación.</li> <li>4. El sistema presenta los puntos que se observaron durante el evento del seminario-taller.</li> <li>5. El actor indica aquellos puntos en los que cumplió el candidato.</li> <li>6. El sistema registra los datos y lo notifica al actor.</li> <li>7. El sistema presenta al actor la alternativa de acreditar al candidato como nuevo par evaluador.</li> <li>8. El actor especifica que desea acreditar al candidato como nuevo par evaluador.</li> <li>9. El sistema inicia el caso de uso: Acreditar nuevo par evaluador. Se repiten los pasos del 2 al 9 para cada candidato con observaciones en seminario-taller.</li> <li>10. El actor termina de registrar evaluación de candidato en evento en seminario-taller.</li> </ol>				
<b>Escenarios alternativos:</b>	<p>2a. No se muestra el listado.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema no encontró información de candidatos preseleccionados, por lo que no se puede mostrar la lista. Se mostrará la excepción EX1.</li> </ol> <p>6a. Conflicto en los datos ingresados.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema no hace efectivo el registro de los datos debido a que uno o más datos no cumplen con las reglas de validación de esos datos. Se mostrará la excepción EX2.</li> </ol> <p>6b. El candidato ya tiene observaciones registradas.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema no hace efectivo el registro de los datos debido a que el candidato ya tiene la evaluación seminario-taller registrada. Se mostrará la excepción EX3.</li> </ol> <p>8a. El candidato no se acredita como par evaluador.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor decide no acreditar al candidato como nuevo par evaluador.</li> </ol>				

	2. El sistema no se extiende al caso de uso que iba a invocar.
<b>Excepciones:</b>	Ex1. Se finaliza el caso de uso que se está ejecutando. Acción: el sistema presenta al actor un mensaje con el detalle de lo ocurrido. Ex2. El diálogo es reubicado al paso anterior. Acción: el sistema presenta al actor un mensaje con el detalle de lo ocurrido. Ex3. El diálogo se reubica al siguiente paso. Acción: el sistema presenta al actor un mensaje con el detalle de lo ocurrido.
<b>Requisitos Especiales</b>	1. El candidato a par evaluador, solo puede tener un registro de observaciones.
<b>Frecuencia</b>	Eventual (en promedio el 60% de las veces que se registran currículos).

**Extensión-> Caso de uso: 4.2 Consultar evaluación de candidato en evento seminario-taller.**

DETALLE					
<b>Diagrama del caso de uso:</b> Consultar evaluación de candidato en evento seminario-taller.					
<b>Versión:</b>	2.0	<b>Fecha:</b>	27/07/2011	<b>Elaborado por:</b>	Grupo 11
<b>Descripción:</b>	Caso de uso que permite consultar la evaluación registrada de los candidatos preseleccionados que participaron en el evento seminario-taller.				
<b>Actores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerente de Evaluación e Información Estadística.</li> <li>• Jefe de Evaluación de Instituciones de Educación Superior.</li> </ul>				
<b>Precondiciones:</b>	✓ El actor se ha autenticado en el sistema previamente, y deberá poseer los derechos correspondientes para consultar la evaluación de los candidatos.				
<b>Poscondiciones:</b>	<p><b>Éxito:</b> Se obtuvieron resultados del registro de evaluación de candidatos por medio de filtros.</p> <p><b>Fracaso:</b> El actor no ha podido obtener resultados del registro de evaluación de candidatos.</p>				
<b>Escenario principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor inicia consultar evaluación de candidato en evento seminario-taller.</li> <li>2. El sistema presenta una petición al actor de los elementos necesarios para realizar un perfil de búsqueda de evaluación de candidato.</li> <li>3. El actor define el perfil de búsqueda de evaluación de candidato especificando ya sea nombres y apellidos del profesional o la especialidad.</li> <li>4. El sistema muestra el resultado filtrado de las evaluaciones relacionado a los elementos definidos en el perfil de búsqueda, mostrando una lista con los siguientes datos: profesional a quien se le realizó la evaluación, la especialidad y la institución que lo propuso.</li> <li>5. El actor selecciona una línea del resultado listado.</li> <li>6. El sistema muestra al actor el detalle de la evaluación del candidato. Se repiten los pasos del 2 al 6 hasta finalizar la consulta.</li> <li>7. El actor termina de consultar evaluación de candidato en evento seminario-taller.</li> </ol>				
<b>Escenarios alternativos:</b>	<p>3a. Elementos del perfil de búsqueda vacíos.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema no procede con la búsqueda debido a que todos los elementos del perfil de búsqueda están sin especificar (vacíos). Se mostrará la excepción EX1.</li> </ol>				

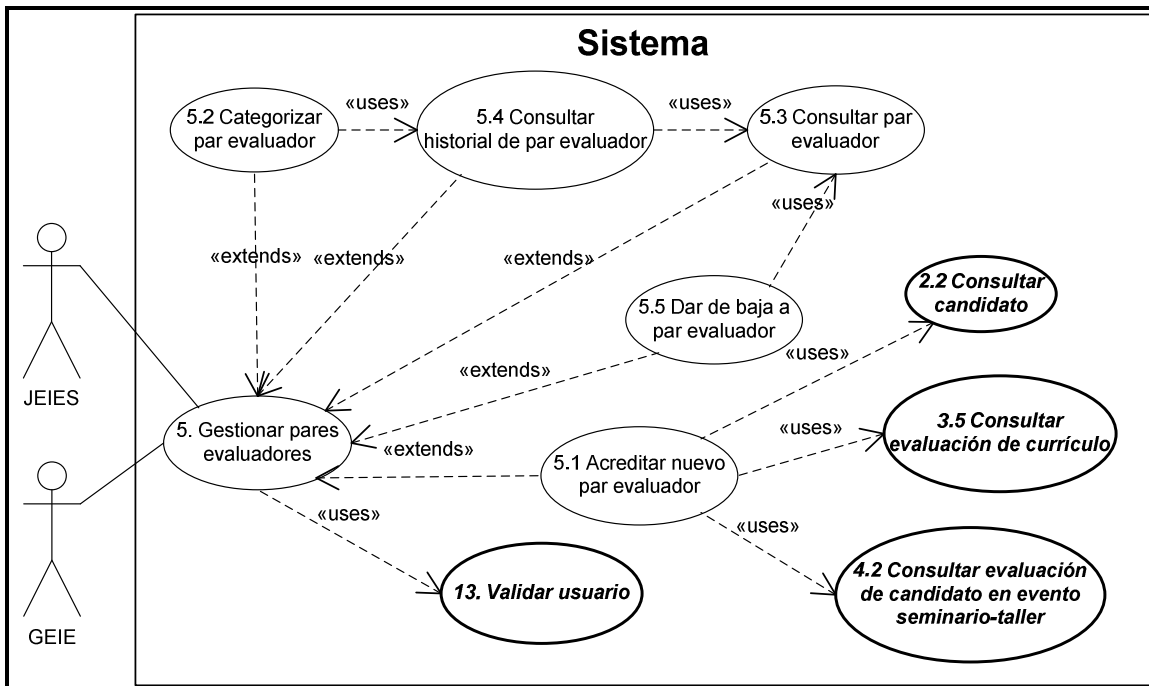
	<p>4a. No se obtuvieron resultados.</p> <p>1. El sistema no encontró información que coincida con los elementos del perfil de búsqueda proporcionados por el actor, por lo que no se puede mostrar la lista. Se mostrará la excepción EX2.</p>
<b>Excepciones:</b>	<p>Ex1. El diálogo permanece en este paso. Acción: El sistema notifica al actor que necesita que se le especifique al menos un elemento del perfil de búsqueda para extraer información.</p> <p>Ex2. No se muestran resultados. Acción: el sistema presenta al actor un mensaje con el detalle de lo ocurrido.</p>
<b>Requisitos Especiales</b>	No aplica.
<b>Frecuencia</b>	Eventual.

**Extensión-> Caso de uso: 4.3 Modificar evaluación de candidato en evento seminario-taller.**

DETALLE					
<b>Diagrama del caso de uso:</b> Modificar evaluación de candidato en evento seminario-taller.					
<b>Versión:</b>	2.0	<b>Fecha:</b>	27/07/2011	<b>Elaborado por:</b>	Grupo 11
<b>Descripción:</b>	Caso de uso que permite modificar la evaluación registrada de los candidatos preseleccionados que participaron en el evento seminario-taller.				
<b>Actores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerente de Evaluación e Información Estadística.</li> <li>• Jefe de Evaluación de Instituciones de Educación Superior.</li> </ul>				
<b>Precondiciones:</b>	✓ El actor se ha autenticado en el sistema previamente, y deberá poseer los derechos correspondientes para modificar la evaluación de los candidatos.				
<b>Poscondiciones:</b>	<p><b>Éxito:</b> Se hicieron efectivos los cambios realizados al registro de evaluación de candidatos.</p> <p><b>Fracaso:</b> El actor no pudo realizar los cambios al registro de evaluación de candidatos.</p>				
<b>Escenario principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor inicia la modificación de evaluación de candidato en evento seminario-taller.</li> <li>2. El sistema presenta el listado de los candidatos que tienen evaluación del seminario-taller.</li> <li>3. El actor selecciona a un candidato del listado en particular.</li> <li>4. El sistema muestra al actor el detalle de la evaluación del candidato seleccionado así como los elementos de las mismas que se podrán modificar.</li> <li>5. El actor realiza los cambios que considere convenientes al registro de evaluación.</li> <li>6. El sistema aplica los cambios a la evaluación del candidato y lo notifica al actor. Se repiten los pasos del 2 al 6 para cada modificación.</li> <li>7. El actor termina la modificación de evaluación de candidato en evento seminario-taller.</li> </ol>				
<b>Escenarios alternativos:</b>	<p>2a. No se muestra el listado.</p> <p>1. El sistema no encontró información de candidatos con observaciones registradas, por lo que no se puede mostrar la lista. Se mostrará la excepción EX1.</p> <p>6a. Conflicto en los datos modificados.</p> <p>1. El sistema no hace efectiva la modificación de los datos debido a que uno o más datos modificados no cumplen con las reglas</p>				

	de validación de esos datos. Se mostrará la excepción EX2.
<b>Excepciones:</b>	Ex1. Se finaliza el caso de uso que se está ejecutando. Acción: el sistema presenta al actor un mensaje con el detalle de lo ocurrido. Ex2. El diálogo es reubicado al paso anterior. Acción: el sistema presenta al actor un mensaje con el detalle de lo ocurrido.
<b>Requisitos Especiales</b>	1. Una vez el candidato sea acreditado como par evaluador, la evaluación registrada no se podrá modificar.
<b>Frecuencia</b>	Eventual.

**Caso de uso: 5. Gestionar pares evaluadores.**



DETALLE					
<b>Diagrama del caso de uso:</b> Gestionar pares evaluadores.					
<b>Versión:</b>	2.0	<b>Fecha:</b>	27/07/2011	<b>Elaborado por:</b>	Grupo 11
<b>Descripción:</b>	Caso de uso permite gestionar todo lo referente a los pares evaluadores. Las acciones que se pueden realizar son: acreditar a un nuevo par evaluador, categorizar, consultar y dar de baja a par evaluador así como consultar el historial del mismo.				
<b>Actores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gerente de Evaluación e Información Estadística.</li> <li>Jefe de Evaluación de Instituciones de Educación Superior.</li> </ul>				
<b>Precondiciones:</b>	✓ El actor se ha autenticado en el sistema previamente, y deberá poseer los derechos correspondientes para gestionar pares evaluadores.				
<b>Poscondiciones:</b>	<p><b>Éxito:</b> Se puede realizar cualquiera de las acciones: acreditar a un nuevo par evaluador, categorizar, consultar, ver historial y dar de baja a par evaluador.</p> <p><b>Fracaso:</b> El actor no ha logrado realizar ninguna de las acciones: acreditar a un nuevo par evaluador, categorizar, consultar, ver</p>				

	historial y dar de baja a par evaluador.
<b>Escenario principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor inicia la gestión de pares evaluadores.</li> <li>2. El sistema presenta al actor un listado de alternativas disponibles para realizar:             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Acreditar nuevo par evaluador.</li> <li>b) Categorizar par evaluador.</li> <li>c) Consultar par evaluador.</li> <li>d) Consultar historial de par evaluador.</li> <li>e) Dar de baja a par evaluador.</li> </ol> </li> <li>3. El actor selecciona una de las alternativas independientes de realizar.</li> <li>4. El sistema mostrará la interfaz correspondiente para que el actor logre realizar la alternativa seleccionada.</li> <li>5. El actor realiza la operación sobre el sistema según el caso. Se repiten los pasos del 2 al 5 hasta finalizar la gestión de pares evaluadores.</li> <li>6. El actor termina de gestionar pares evaluadores.</li> </ol>
<b>Escenarios alternativos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3a. Selección de la alternativa a).             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor indica que desea acreditar un nuevo par evaluador.</li> <li>2. El sistema inicia el caso de uso 5.1 Acreditar nuevo par evaluador.</li> </ol> </li> <li>3b. Selección de la alternativa b).             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor indica que desea categorizar a un par evaluador.</li> <li>2. El sistema inicia el caso de uso 5.2 Categorizar par evaluador.</li> </ol> </li> <li>3c. Selección de la alternativa c).             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor indica que desea consultar la información de un par evaluador.</li> <li>2. El sistema inicia el caso de uso 5.3 Consultar par evaluador.</li> </ol> </li> <li>3d. Selección de la alternativa d).             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor indica que desea consultar el historial del par evaluador.</li> <li>2. El sistema inicia el caso de uso 5.4 Consultar historial de par evaluador.</li> </ol> </li> <li>3e. Selección de la alternativa e).             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. actor indica que desea dar de baja a un par evaluador.</li> <li>2. El sistema inicia el caso de uso 5.5 Dar de baja a par evaluador.</li> </ol> </li> <li>4a. Intento de acceso informal.             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor no cuenta con los derechos para proceder con la alternativa.</li> <li>2. El sistema mostrará la excepción EX1.</li> </ol> </li> </ol>
<b>Excepciones:</b>	Ex1. La interfaz no se muestra y el dialogo es reubicado al paso 2. Acción: el sistema presenta al actor un mensaje con el detalle de lo ocurrido.
<b>Requisitos Especiales</b>	No aplica.
<b>Frecuencia</b>	Eventual.

**Extensión-> Caso de uso: 5.1 Acreditar nuevo par evaluador.**

DETALLE				
<b>Diagrama del caso de uso:</b> Acreditar nuevo par evaluador.				
<b>Versión:</b>	2.0	<b>Fecha:</b>	27/07/2011	<b>Elaborado por:</b> Grupo 11
<b>Descripción:</b>	Caso de uso que permite oficializar que candidatos a par evaluador			

	preseleccionados sean nuevos pares evaluadores a través de la acreditación.
<b>Actores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerente de Evaluación e Información Estadística.</li> <li>• Jefe de Evaluación de Instituciones de Educación Superior.</li> </ul>
<b>Precondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El actor se ha autenticado en el sistema previamente, y deberá poseer los derechos correspondientes para acreditar a los nuevos pares evaluadores.</li> <li>✓ Anticipadamente se tuvo que haber evaluado el currículum del candidato, haber sido preseleccionado por la DNES y cumplir con las observaciones realizadas en el seminario-taller.</li> </ul>
<b>Poscondiciones:</b>	<p><b>Éxito:</b> Existe un nuevo par evaluador adicionado en el registro.</p> <p><b>Fracaso:</b> El actor no ha podido acreditar al candidato como nuevo par evaluador.</p>
<b>Escenario principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor inicia la acreditación del nuevo par evaluador.</li> <li>2. El sistema presenta el listado de los candidatos a pares evaluadores preseleccionados.</li> <li>3. El actor selecciona a un candidato a par evaluador del listado.</li> <li>4. El sistema solicita al actor la acreditación del candidato mostrando la evaluación del currículum y las observaciones del seminario taller del candidato.</li> <li>5. El actor indica acreditar al candidato como nuevo par evaluador.</li> <li>6. El sistema registra al nuevo par evaluador y lo notifica al actor. Se asigna una categoría por defecto. Se repiten los pasos del 2 al 6 por candidato que se acreditara como nuevo par evaluador.</li> <li>7. El actor termina la acreditación del nuevo par evaluador.</li> </ol>
<b>Escenarios alternativos:</b>	<p>2a. No se muestra el listado.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema no encontró información de candidatos preseleccionados con las observaciones registradas ni currículum evaluado, por lo que no se puede mostrar la lista. Se mostrará la excepción EX1.</li> </ol> <p>5a. El actor indica no acreditar.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor decide no acreditar al candidato como nuevo par evaluador.</li> <li>2. El sistema no hace efectivo el registro. Se mostrará la excepción EX2.</li> </ol>
<b>Excepciones:</b>	<p>Ex1. Se finaliza el caso de uso que se está ejecutando. Acción: el sistema presenta al actor un mensaje con el detalle de lo ocurrido.</p> <p>Ex2. El diálogo es reubicado al paso 2. Acción: el sistema presenta al actor un mensaje con el detalle de lo ocurrido.</p>
<b>Requisitos Especiales</b>	No aplica.
<b>Frecuencia</b>	Eventual (en promedio el 85% de las veces que se registran observaciones del seminario-taller).

**Extensión-> Caso de uso: 5.2 Categorizar par evaluador.**

DETALLE				
<b>Diagrama del caso de uso:</b> Categorizar par evaluador.				
<b>Versión:</b>	2.0	<b>Fecha:</b>	27/07/2011	<b>Elaborado por:</b> Grupo 11
<b>Descripción:</b>	Caso de uso que permite posicionar a un par evaluador en una categoría.			



<b>Actores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerente de Evaluación e Información Estadística.</li> <li>• Jefe de Evaluación de Instituciones de Educación Superior.</li> </ul>
<b>Precondiciones:</b>	✓ El actor se ha autenticado en el sistema previamente, y deberá poseer los derechos correspondientes para categorizar a los pares evaluadores.
<b>Poscondiciones:</b>	<b>Éxito:</b> Existe un par evaluador categorizado. <b>Fracaso:</b> El actor no ha podido categorizar al par evaluador.
<b>Escenario principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor inicia la categorización de par evaluador.</li> <li>2. El sistema presenta el listado de los pares evaluadores activos.</li> <li>3. El actor selecciona a un par evaluador en particular. Se repiten los pasos del 2 al 3 hasta ingresar a los pares evaluadores que se categorizarán.</li> <li>4. El actor finaliza y acepta la selección de los pares evaluadores.</li> <li>5. El sistema procesa y registra la categorización además de notificarlo al actor junto con el detalle de los resultados.</li> <li>6. El actor termina la categorización de par evaluador.</li> </ol>
<b>Escenarios alternativos:</b>	2a. No se muestra el listado. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema no encontró información de pares evaluadores registrados activos, por lo que no se puede mostrar la lista. Se mostrará la excepción EX1.</li> </ol>
<b>Excepciones:</b>	Ex1. Se finaliza el caso de uso que se está ejecutando. Acción: el sistema presenta al actor un mensaje con el detalle de lo ocurrido.
<b>Requisitos Especiales</b>	1. La categoría obtenida se calcula a partir del historial del par evaluador junto con una tabla de criterios para categorización.
<b>Frecuencia</b>	Eventual.

**Extensión-> Caso de uso: 5.3 Consultar par evaluador.**

DETALLE					
<b>Diagrama del caso de uso:</b> Consultar par evaluador.					
<b>Versión:</b>	2.0	<b>Fecha:</b>	27/07/2011	<b>Elaborado por:</b>	Grupo 11
<b>Descripción:</b>	Caso de uso que permite consultar la información relacionada a los pares evaluadores.				
<b>Actores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerente de Evaluación e Información Estadística.</li> <li>• Jefe de Evaluación de Instituciones de Educación Superior.</li> </ul>				
<b>Precondiciones:</b>	✓ El actor se ha autenticado en el sistema previamente, y deberá poseer los derechos correspondientes para consultar pares evaluadores.				
<b>Poscondiciones:</b>	<b>Éxito:</b> Se obtuvieron resultados del registro de pares evaluadores por medio de filtros. <b>Fracaso:</b> El actor no ha podido obtener resultados del registro de pares evaluadores.				
<b>Escenario principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor inicia consultar par evaluador.</li> <li>2. El sistema presenta una petición al actor de los elementos necesarios para realizar un perfil de búsqueda de pares evaluadores.</li> <li>3. El actor define el perfil de búsqueda de pares evaluadores especificando ya sea nombres y apellidos del profesional, especialidad, institución que lo propuso o si esta activo.</li> <li>4. El sistema muestra el resultado filtrado de los pares evaluadores relacionados a los elementos definidos en el perfil de búsqueda, mostrando una lista con los siguientes datos: profesional par evaluador, la especialidad, la institución que lo propuso, el estado,</li> </ol>				



	<p>fecha de ingreso entre otros.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. El actor selecciona una línea del resultado listado.</li> <li>6. El sistema muestra al actor en detalle la información relevante del par evaluador seleccionado. Se repiten los pasos del 2 al 6 hasta finalizar la consulta.</li> <li>7. El actor termina de consultar par evaluador.</li> </ol>
<b>Escenarios alternativos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3a. Elementos del perfil de búsqueda vacíos.             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema no procede con la búsqueda debido a que todos los elementos del perfil de búsqueda están sin especificar (vacíos). Se mostrará la excepción EX1.</li> </ol> </li> <li>4a. No se obtuvieron resultados.             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema no encontró información que coincida con los elementos del perfil de búsqueda proporcionados por el actor, por lo que no se puede mostrar la lista. Se mostrará la excepción EX2.</li> </ol> </li> </ol>
<b>Excepciones:</b>	<p>Ex1. El diálogo permanece en este paso. Acción: El sistema notifica al actor que necesita que se le especifique al menos un elemento del perfil de búsqueda para extraer información.</p> <p>Ex2. No se muestran resultados. Acción: el sistema presenta al actor un mensaje con el detalle de lo ocurrido.</p>
<b>Requisitos Especiales</b>	No aplica.
<b>Frecuencia</b>	Eventual.

**Extensión-> Caso de uso: 5.4 Consultar historial de par evaluador.**

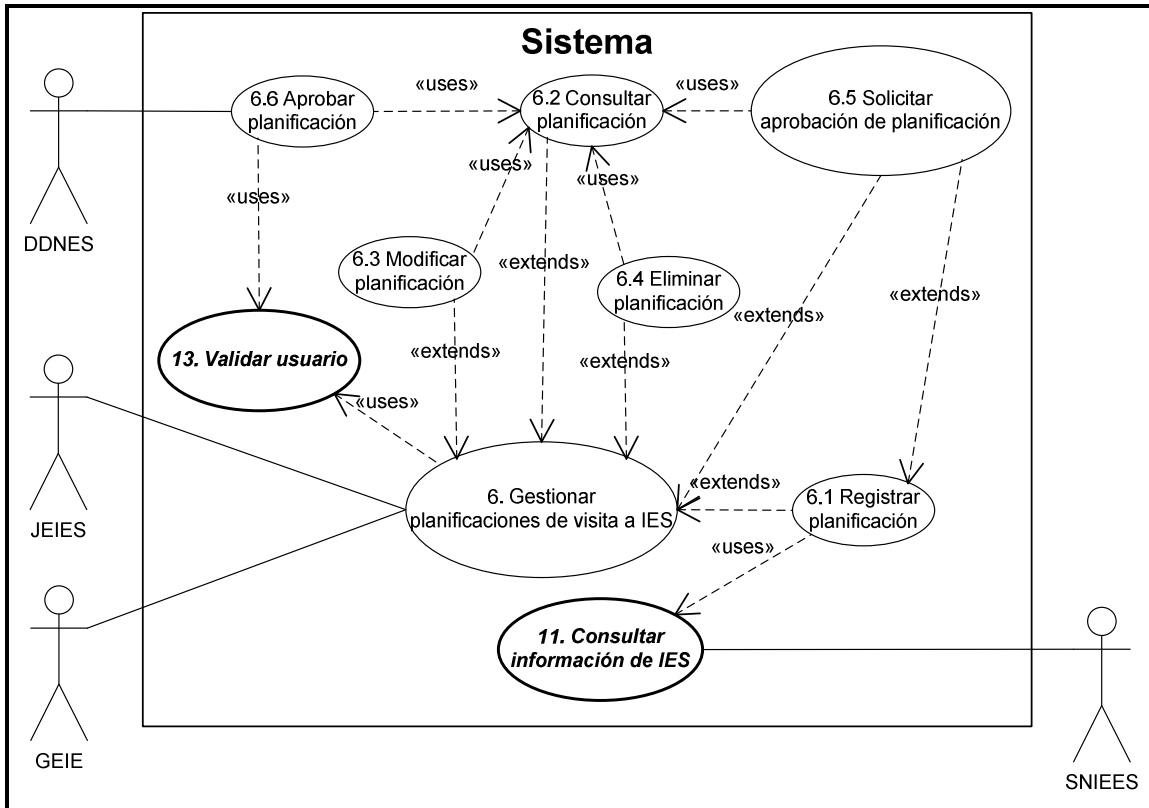
DETALLE					
<b>Diagrama del caso de uso:</b> Consultar historial de par evaluador.					
<b>Versión:</b>	2.0	<b>Fecha:</b>	27/07/2011	<b>Elaborado por:</b>	Grupo 11
<b>Descripción:</b>	Caso de uso que permite consultar de manera detallada la información histórica del par evaluador recopilada a lo largo de todas sus participaciones en las actividades donde la DNES lo ha requerido.				
<b>Actores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerente de Evaluación e Información Estadística.</li> <li>• Jefe de Evaluación de Instituciones de Educación Superior.</li> </ul>				
<b>Precondiciones:</b>	✓ El actor se ha autenticado en el sistema previamente, y deberá poseer los derechos correspondientes para consultar la información histórica del par evaluador.				
<b>Poscondiciones:</b>	<p><b>Éxito:</b> Se obtuvieron resultados históricos detallados relacionados al par evaluador.</p> <p><b>Fracaso:</b> El actor no ha podido obtener resultados históricos del par evaluador.</p>				
<b>Escenario principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor inicia consultar historial del par evaluador.</li> <li>2. El sistema presenta el listado de los pares evaluadores.</li> <li>3. El actor selecciona a un par evaluador del listado en particular.</li> <li>4. El sistema muestra al actor el detalle de la información histórica del par evaluador seleccionado. Se repiten los pasos del 2 al 4 hasta finalizar la consulta.</li> <li>5. El actor termina de consultar historial del par evaluador.</li> </ol>				
<b>Escenarios alternativos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2a. No se muestra el listado.             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema no encontró información de pares evaluadores registrados, por lo que no se puede mostrar la lista. Se mostrará la excepción EX1.</li> </ol> </li> </ol>				
<b>Excepciones:</b>	Ex1. Se finaliza el caso de uso que se está ejecutando.				

	Acción: el sistema presenta al actor un mensaje con el detalle de lo ocurrido.
<b>Requisitos Especiales</b>	No aplica.
<b>Frecuencia</b>	Eventual.

**Extensión-> Caso de uso: 5.5 Dar de baja a par evaluador.**

<b>DETALLE</b>	
<b>Diagrama del caso de uso:</b> Dar de baja a par evaluador.	
<b>Versión:</b>	2.0
<b>Fecha:</b>	27/07/2011
<b>Elaborado por:</b>	Grupo 11
<b>Descripción:</b>	Caso de uso que permite dar de baja a pares evaluadores dentro del registro.
<b>Actores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerente de Evaluación e Información Estadística.</li> <li>• Jefe de Evaluación de Instituciones de Educación Superior.</li> </ul>
<b>Precondiciones:</b>	✓ El actor se ha autenticado en el sistema previamente, y deberá poseer los derechos correspondientes para dar de baja a pares evaluadores.
<b>Poscondiciones:</b>	<b>Éxito:</b> Existe un par evaluador que ya no se tomará en cuenta para las diversas actividades que realiza la DNES.
	<b>Fracaso:</b> El actor no ha podido dar de baja al par evaluador.
<b>Escenario principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor inicia dar de baja a par evaluador.</li> <li>2. El sistema presenta el listado de los pares evaluadores activos.</li> <li>3. El actor selecciona a un a par evaluador del listado en particular para darlo de baja.</li> <li>4. El sistema informa al actor sobre la petición solicitada.</li> <li>5. El actor ratifica su decisión de dar de baja a par evaluador.</li> <li>6. El sistema registra al par evaluador como dado de baja y lo notifica al actor. Se repiten los pasos del 2 al 6 por cada par evaluador seleccionado.</li> <li>7. El actor termina de dar de baja a par evaluador.</li> </ol>
<b>Escenarios alternativos:</b>	2a. No se muestra el listado. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema no encontró información de candidatos registrados activos, por lo que no se puede mostrar la lista. Se mostrará la excepción EX1.</li> </ol>
<b>Excepciones:</b>	Ex1. Se finaliza el caso de uso que se está ejecutando. Acción: el sistema presenta al actor un mensaje con el detalle de lo ocurrido.
<b>Requisitos Especiales</b>	No aplica.
<b>Frecuencia</b>	Eventual.

**Caso de uso: 6. Gestionar planificaciones de visita a IES.**



DETALLE					
<b>Diagrama del caso de uso:</b> Gestionar planificaciones de visita a IES.					
<b>Versión:</b>	2.0	<b>Fecha:</b>	27/07/2011	<b>Elaborado por:</b>	Grupo 11
<b>Descripción:</b>	Caso de uso que permite gestionar las planificaciones que la DNES programa para visitar a un grupo de IES en un periodo estipulado, así mismo también gestiona el detalle de los recursos necesarios para realizar dicha visita. Las acciones que se pueden realizar son: registrar, consultar, modificar, eliminar o solicitar la aprobación de dichas planificaciones.				
<b>Actores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerente de Evaluación e Información Estadística.</li> <li>• Jefe de Evaluación de Instituciones de Educación Superior.</li> </ul>				
<b>Precondiciones:</b>	✓ El actor se ha autenticado en el sistema previamente, y deberá poseer los derechos correspondientes para gestionar las planificaciones de visita a IES.				
<b>Poscondiciones:</b>	<b>Éxito:</b> Se puede realizar cualquiera de las acciones: registrar, consultar, modificar, eliminar o solicitar la aprobación de las planificaciones.				
	<b>Fracaso:</b> El actor no ha logrado realizar ninguna de las acciones: registrar, consultar, modificar, eliminar o solicitar la aprobación de las planificaciones.				
<b>Escenario principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor inicia la gestión de planificaciones de visita a IES.</li> <li>2. El sistema presenta al actor un listado de alternativas disponibles para realizar:                             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Registrar planificación.</li> <li>b) Consultar planificación.</li> </ol> </li> </ol>				

	<p>c) Modificar planificación.                  d) Eliminar planificación.                  e) Solicitar aprobación de planificación.</p> <p>3. El actor selecciona una de las alternativas independientes de realizar.</p> <p>4. El sistema mostrará una interfaz para que el actor logre realizar la alternativa seleccionada.</p> <p>5. El actor realiza la operación sobre el sistema según el caso. Se repiten los pasos del 2 al 5 hasta finalizar la gestión de planificaciones de visita a IES.</p> <p>6. El actor termina de gestionar planificaciones de visita a IES.</p>
<b>Escenarios alternativos:</b>	<p>3a. Selección de la alternativa a).                  1. El actor indica que desea registrar una nueva planificación.                  2. El sistema inicia el caso de uso 6.1 Registrar planificación.</p> <p>3b. Selección de la alternativa b).                  1. El actor indica que desea consultar la información de una planificación.                  2. El sistema inicia el caso de uso 6.2 Consultar planificación.</p> <p>3c. Selección de la alternativa c).                  1. El actor indica que desea modificar los datos de una planificación.                  2. El sistema inicia el caso de uso 6.3 Modificar planificación.</p> <p>3d. Selección de la alternativa d).                  1. El actor indica que desea eliminar la información de una planificación.                  2. El sistema inicia el caso de uso 6.4 Eliminar planificación.</p> <p>3e. Selección de la alternativa e).                  1. El actor indica que desea solicitar la aprobación de una planificación realizada.                  2. El sistema inicia el caso de uso 6.5 Solicitar aprobación de planificación.</p> <p>4a. Intento de acceso informal.                  1. El actor no cuenta con los derechos para proceder con la alternativa.                  2. El sistema mostrará la excepción EX1.</p>
<b>Excepciones:</b>	<p>Ex1. La interfaz no se muestra y el dialogo es reubicado al paso 2.                  Acción: el sistema presenta un mensaje con el detalle de lo ocurrido.</p>
<b>Requisitos Especiales</b>	No aplica.
<b>Frecuencia</b>	Eventual.

**Extensión-> Caso de uso: 6.1 Registrar planificación.**

DETALLE					
<b>Diagrama del caso de uso:</b> Registrar planificación.					
<b>Versión:</b>	2.0	<b>Fecha:</b>	27/07/2011	<b>Elaborado por:</b>	Grupo 11
<b>Descripción:</b>	Caso de uso que permite registrar los datos correspondientes a una planificación de visita a IES.				
<b>Actores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerente de Evaluación e Información Estadística.</li> <li>• Jefe de Evaluación de Instituciones de Educación Superior.</li> </ul>				
<b>Precondiciones:</b>	✓ El actor se ha autenticado en el sistema previamente, y deberá poseer los derechos correspondientes para registrar planificaciones de visita a IES.				
<b>Poscondiciones:</b>	<b>Éxito:</b> Existe un nuevo registro de planificación de visitas a IES.				

<b>Escenario principal:</b>	<p><b>Fracaso:</b> El actor no ha podido realiza el registro de la planificación.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor inicia registrar planificación.</li> <li>2. El sistema muestra el calendario para poder programar el periodo de visita de la planificación.</li> <li>3. El actor especifica el periodo en que se llevará a cabo la visita.</li> <li>4. El sistema presenta el listado de las IES existentes.</li> <li>5. El actor selecciona la IES que se programara para visitar, además de especificar otros datos complementarios para la visita. Se repiten los pasos del 4 al 5 hasta ingresar todas las IES que se programaran en la planificación.</li> <li>6. El actor finaliza y acepta la selección de IES.</li> <li>7. El sistema registra los datos y lo notifica al actor, además de presentar al actor la alternativa de solicitar la aprobación de la planificación realizada.</li> <li>8. El actor especifica que desea solicitar la aprobación de la planificación realizada.</li> <li>9. El sistema inicia el caso de uso: Solicitar aprobación de planificación. Se repiten los pasos del 2 al 9 para cada planificación.</li> <li>10. El actor termina de registrar planificación.</li> </ol>
<b>Escenarios alternativos:</b>	<p>7a. Conflicto en los datos ingresados.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema no hace efectivo el registro de los datos debido a que uno o más datos no cumplen con las reglas de validación de esos datos. Se mostrará la excepción EX1.</li> </ol> <p>7b. Ya existe una planificación para ese periodo.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema no hace efectivo el registro de los datos debido a que ya existe una planificación para ese periodo. Se mostrará la excepción EX2.</li> </ol> <p>8a. No se solicita aprobación de la planificación.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor decide no solicitar la aprobación de la planificación recientemente registrada.</li> <li>2. El sistema no se extiende al caso de uso que iba a invocar.</li> </ol>
<b>Excepciones:</b>	<p>Ex1. El diálogo es reubicado al paso 5. Acción: el sistema presenta al actor un mensaje con el detalle de lo ocurrido.</p> <p>Ex2. El diálogo es reubicado al paso 3. Acción: el sistema presenta al actor un mensaje con el detalle de lo ocurrido.</p>
<b>Requisitos Especiales</b>	No aplica.
<b>Frecuencia</b>	Eventual (por lo menos unas 3 veces al año).

**Extensión-> Caso de uso: 6.2 Consultar planificación.**

DETALLE					
<b>Diagrama del caso de uso:</b> Consultar planificación.					
<b>Versión:</b>	2.0	<b>Fecha:</b>	27/07/2011	<b>Elaborado por:</b>	Grupo 11
<b>Descripción:</b>	Caso de uso que permite consultar la información de las planificaciones registradas.				
<b>Actores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerente de Evaluación e Información Estadística.</li> <li>• Jefe de Evaluación de Instituciones de Educación Superior.</li> </ul>				
<b>Precondiciones:</b>	✓ El actor se ha autenticado en el sistema previamente, y deberá poseer los derechos correspondientes para consultar planificaciones de visita a IES.				
<b>Poscondiciones:</b>	<b>Éxito:</b> Se obtuvieron resultados del registro de planificaciones por				

	medio de filtros. <b>Fracaso:</b> El actor no ha podido obtener resultados del registro de planificaciones.
<b>Escenario principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor inicia consultar planificación.</li> <li>2. El sistema presenta una petición al actor de los elementos necesarios para realizar un perfil de búsqueda de planificaciones.</li> <li>3. El actor define el perfil de búsqueda de planificaciones especificando ya sea fecha en la que se programo e IES involucrada.</li> <li>4. El sistema muestra el resultado filtrado de las planificaciones relacionados a los elementos definidos en el perfil de búsqueda, mostrando una lista con los siguientes datos: identificador de la planificación, fecha en la que se programo, IES involucrada y estado de la planificación.</li> <li>5. El actor selecciona una línea del resultado listado.</li> <li>6. El sistema muestra al actor el detalle de la planificación seleccionada. Se repiten los pasos del 2 al 6 hasta finalizar la consulta.</li> <li>7. El actor termina de consultar planificación.</li> </ol>
<b>Escenarios alternativos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3a. Elementos del perfil de búsqueda vacíos.                         <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema no procede con la búsqueda debido a que todos los elementos del perfil de búsqueda están sin especificar (vacíos). Se mostrará la excepción EX1.</li> </ol> </li> <li>4a. No se obtuvieron resultados.                         <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema no encontró información que coincida con los elementos del perfil de búsqueda proporcionados por el actor, por lo que no se puede mostrar la lista. Se mostrará la excepción EX2.</li> </ol> </li> </ol>
<b>Excepciones:</b>	<p>Ex1. El diálogo permanece en este paso. Acción: El sistema notifica al actor que necesita que se le especifique al menos un elemento del perfil de búsqueda para extraer información.</p> <p>Ex2. No se muestran resultados. Acción: el sistema presenta al actor un mensaje con el detalle de lo ocurrido.</p>
<b>Requisitos Especiales</b>	No aplica
<b>Frecuencia</b>	Eventual.

**Extensión-> Caso de uso: 6.3 Modificar planificación.**

DETALLE					
<b>Diagrama del caso de uso:</b> Modificar planificación.					
<b>Versión:</b>	2.0	<b>Fecha:</b>	27/07/2011	<b>Elaborado por:</b>	Grupo 11
<b>Descripción:</b>	Caso de uso que permite modificar los datos de las planificaciones de visita a IES.				
<b>Actores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerente de Evaluación e Información Estadística.</li> <li>• Jefe de Evaluación de Instituciones de Educación Superior.</li> </ul>				
<b>Precondiciones:</b>	✓ El actor se ha autenticado en el sistema previamente, y deberá poseer los derechos correspondientes para modificar los datos de las planificaciones de visita a IES.				
<b>Poscondiciones:</b>	<b>Éxito:</b> Se hicieron efectivos los cambios realizados al registro de la planificación especificada.				
	<b>Fracaso:</b> El actor no pudo realizar los cambios al registro de la planificación.				

<b>Escenario principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor inicia la modificación de datos de la planificación.</li> <li>2. El sistema presenta el listado de las planificaciones registradas.</li> <li>3. El actor selecciona a una planificación del listado en particular.</li> <li>4. El sistema muestra al actor el detalle de los datos de la planificación seleccionada que se podrán modificar.</li> <li>5. El actor realiza los cambios que considere convenientes al registro de la planificación.</li> <li>6. El sistema aplica los cambios a los datos de la planificación y lo notifica al actor. Se repiten los pasos del 2 al 6 para cada modificación.</li> <li>7. El actor termina la modificación de la planificación.</li> </ol>
<b>Escenarios alternativos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2a. No se muestra el listado.                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema no encontró información de planificaciones registradas, por lo que no se puede mostrar la lista. Se mostrará la excepción EX1.</li> </ol> </li> <li>6a. Conflicto en los datos modificados.                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema no hace efectiva la modificación de los datos debido a que uno o más datos modificados no cumplen con las reglas de validación de esos datos. Se mostrará la excepción EX2.</li> </ol> </li> </ol>
<b>Excepciones:</b>	<p>Ex1. Se finaliza el caso de uso que se está ejecutando. Acción: el sistema presenta al actor un mensaje con el detalle de lo ocurrido.</p> <p>Ex2. El diálogo es reubicado al paso anterior. Acción: el sistema presenta al actor un mensaje con el detalle de lo ocurrido.</p>
<b>Requisitos Especiales</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Una planificación en particular no podrá ser modificada una vez haya sido aprobada.</li> </ol>
<b>Frecuencia</b>	Eventual.

**Extensión-> Caso de uso: 6.4 Eliminar planificación.**

DETALLE					
<b>Diagrama del caso de uso:</b> Eliminar planificación.					
<b>Versión:</b>	2.0	<b>Fecha:</b>	27/07/2011	<b>Elaborado por:</b>	Grupo 11
<b>Descripción:</b>	Caso de uso que permite eliminar del registro la información de las planificaciones de visita a IES.				
<b>Actores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerente de Evaluación e Información Estadística.</li> <li>• Jefe de Evaluación de Instituciones de Educación Superior.</li> </ul>				
<b>Precondiciones:</b>	✓ El actor se ha autenticado en el sistema previamente, y deberá poseer los derechos correspondientes para eliminar planificaciones.				
<b>Poscondiciones:</b>	<b>Éxito:</b> Se ha eliminado del registro la información de la planificación especificada.				
	<b>Fracaso:</b> El actor no ha podido eliminar del registro la información de la planificación.				
<b>Escenario principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor inicia eliminar planificación.</li> <li>2. El sistema presenta el listado de las planificaciones registradas.</li> <li>3. El actor selecciona a una planificación del listado en particular para eliminar su información.</li> <li>4. El sistema informa al actor sobre la petición solicitada.</li> <li>5. El actor ratifica la decisión de eliminar la información de la planificación.</li> <li>6. El sistema elimina la información de la planificación del registro y lo notifica al actor. Se repiten los pasos del 2 al 6 por planificación.</li> </ol>				

	7. El actor termina de eliminar planificación.
<b>Escenarios alternativos:</b>	2a. No se muestra el listado. 1. El sistema no encontró información de planificaciones registradas, por lo que no se puede mostrar la lista. Se mostrará la excepción EX1.
<b>Excepciones:</b>	Ex1. Se finaliza el caso de uso que se está ejecutando. Acción: el sistema presenta al actor un mensaje con el detalle de lo ocurrido.
<b>Requisitos Especiales</b>	1 No aplica.
<b>Frecuencia</b>	Eventual.

**Extensión-> Caso de uso: 6.5 Solicitar aprobación de planificación.**

DETALLE					
<b>Diagrama del caso de uso:</b> Solicitar aprobación de planificación.					
<b>Versión:</b>	2.0	<b>Fecha:</b>	27/07/2011	<b>Elaborado por:</b>	Grupo 11
<b>Descripción:</b>	Caso de uso que permite solicitar la aprobación de una planificación de visita a IES.				
<b>Actores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerente de Evaluación e Información Estadística.</li> <li>• Jefe de Evaluación de Instituciones de Educación Superior.</li> </ul>				
<b>Precondiciones:</b>	✓ El actor se ha autenticado en el sistema previamente, y deberá poseer los derechos correspondientes para solicitar la aprobación de una planificación.				
<b>Poscondiciones:</b>	<b>Éxito:</b> Existe una planificación en el registro para ser aprobada. <b>Fracaso:</b> El actor no ha podido disponer de la planificación para que pueda aprobarse.				
<b>Escenario principal:</b>	1. El actor inicia solicitar aprobación de planificación. 2. El sistema presenta el listado de las planificaciones pendientes de solicitar aprobación. 3. El actor selecciona una planificación del listado en particular. 4. El sistema muestra el detalle de dicha planificación y la petición de solicitar aprobación. 5. El actor solicita la aprobación de la planificación. 6. El sistema registra el estado de la planificación como pendiente de aprobar y lo notifica al actor. Se repiten los pasos del 2 al 6 por cada planificación seleccionada. 7. El actor termina de solicitar aprobación de planificación.				
<b>Escenarios alternativos:</b>	2a. No se muestra el listado. 1. El sistema no encontró información de planificaciones pendientes de solicitar aprobación, por lo que no se puede mostrar la lista. Se mostrará la excepción EX1.				
<b>Excepciones:</b>	Ex1. Se finaliza el caso de uso que se está ejecutando. Acción: el sistema presenta al actor un mensaje con el detalle de lo ocurrido.				
<b>Requisitos Especiales</b>	No aplica.				
<b>Frecuencia</b>	Eventual.				

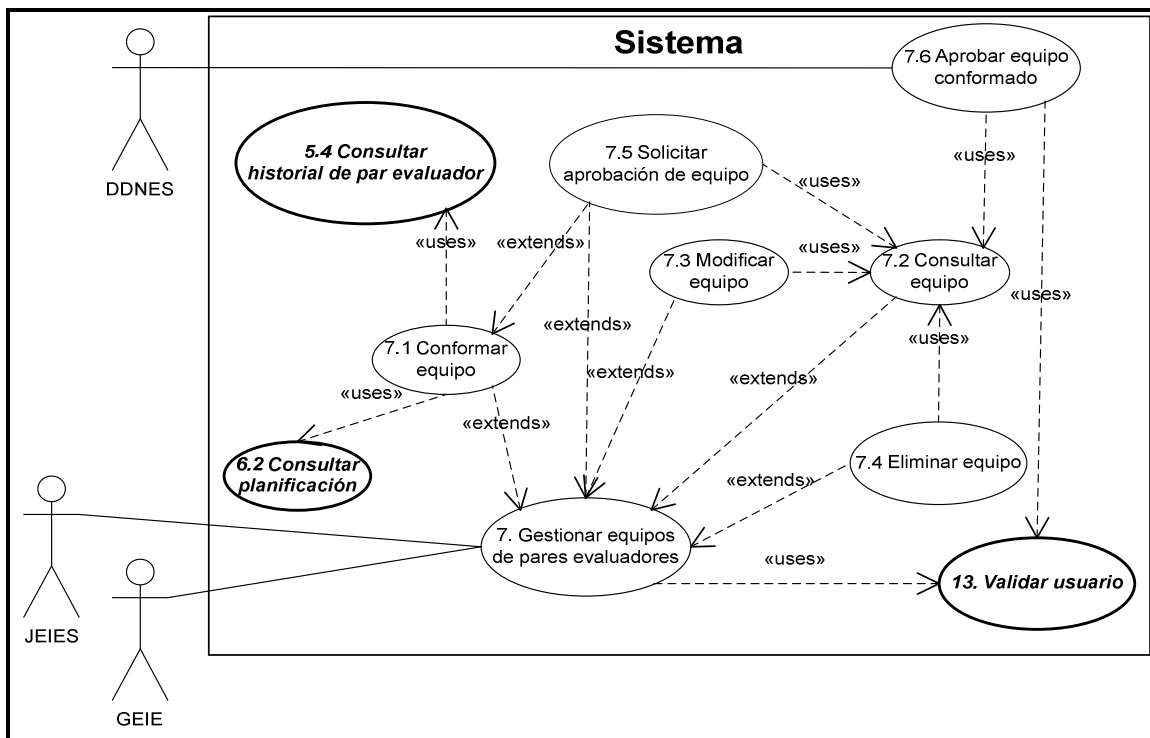
**Extensión-> Caso de uso: 6.6 Aprobar planificación.**

DETALLE					
<b>Diagrama del caso de uso:</b> Aprobar planificación.					
<b>Versión:</b>	2.0	<b>Fecha:</b>	27/07/2011	<b>Elaborado por:</b>	Grupo 11



<b>Descripción:</b>	Caso de uso que permite aprobar una planificación de visita a IES.
<b>Actores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Director de la Dirección Nacional de Educación Superior.</li> </ul>
<b>Precondiciones:</b>	✓ El actor se ha autenticado en el sistema previamente, y deberá poseer los derechos correspondientes para aprobar una planificación.
<b>Poscondiciones:</b>	<b>Éxito:</b> Existe una planificación aprobada en el registro. <b>Fracaso:</b> El actor no ha podido aprobar la planificación.
<b>Escenario principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor inicia aprobar planificación.</li> <li>2. El sistema presenta el listado de las planificaciones pendientes de aprobación.</li> <li>3. El actor selecciona una planificación del listado en particular.</li> <li>4. El sistema muestra el detalle de dicha planificación y la petición de aprobarla.</li> <li>5. El actor aprueba la planificación.</li> <li>6. El sistema registra el estado de la planificación como aprobada. Se repiten los pasos del 2 al 6 por cada planificación seleccionada.</li> <li>7. El actor termina de aprobar planificación.</li> </ol>
<b>Escenarios alternativos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2a. No se muestra el listado.             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema no encontró información de planificaciones pendientes de aprobación, por lo que no se puede mostrar la lista. Se mostrará la excepción EX1.</li> </ol> </li> </ol>
<b>Excepciones:</b>	Ex1. Se finaliza el caso de uso que se está ejecutando. Acción: el sistema presenta al actor un mensaje con el detalle de lo ocurrido.
<b>Requisitos Especiales</b>	No aplica.
<b>Frecuencia</b>	Eventual.

**Caso de uso: 7. Gestionar equipos de pares evaluadores**



<b>DETALLE</b>					
<b>Diagrama del caso de uso:</b> Gestionar equipos de pares evaluadores.					
<b>Versión:</b>	2.0	<b>Fecha:</b>	27/07/2011	<b>Elaborado por:</b>	Grupo 11
<b>Descripción:</b>	Caso de uso que permite gestionar los equipos de pares evaluadores que conformará la DNES para poder realizar la visita a la IES. Las acciones que se pueden realizar son: conformar, consultar, modificar, eliminar o solicitar la aprobación de dichos equipos conformados.				
<b>Actores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerente de Evaluación e Información Estadística.</li> <li>• Jefe de Evaluación de Instituciones de Educación Superior.</li> </ul>				
<b>Precondiciones:</b>	✓ El actor se ha autenticado en el sistema previamente, y deberá poseer los derechos correspondientes para gestionar equipos de pares evaluadores.				
<b>Poscondiciones:</b>	<b>Éxito:</b> Se puede realizar cualquiera de las acciones: conformar equipo, consultar, modificar, eliminar o solicitar aprobación de equipo conformado.				
	<b>Fracaso:</b> El actor no ha logrado realizar ninguna de las acciones: conformar equipo, consultar, modificar, eliminar o solicitar aprobación de equipo conformado.				
<b>Escenario principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor inicia la gestión de equipos de pares evaluadores.</li> <li>2. El sistema presenta al actor un listado de alternativas disponibles para realizar:                             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Conformar equipo.</li> <li>b) Consultar equipo.</li> <li>c) Modificar equipo.</li> <li>d) Eliminar equipo.</li> <li>e) Solicitar aprobación de equipo.</li> </ol> </li> <li>3. El actor selecciona una de las alternativas independientes de realizar.</li> <li>4. El sistema mostrará una interfaz para que el actor logre realizar la alternativa seleccionada.</li> <li>5. El actor realiza la operación sobre el sistema según el caso. Se repiten los pasos del 2 al 5 hasta finalizar la gestión de equipos de pares evaluadores.</li> <li>6. El actor termina de gestionar equipos de pares evaluadores.</li> </ol>				
<b>Escenarios alternativos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3a. Selección de la alternativa a).                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor indica que desea conformar un nuevo equipo.</li> <li>2. El sistema inicia el caso de uso 7.1 Conformar equipo.</li> </ol> </li> <li>3b. Selección de la alternativa b).                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor indica que desea consultar la información de un equipo.</li> <li>2. El sistema inicia el caso de uso 7.2 Consultar equipo.</li> </ol> </li> <li>3c. Selección de la alternativa c).                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor indica que desea modificar los datos de un equipo.</li> <li>2. El sistema inicia el caso de uso 7.3 Modificar equipo.</li> </ol> </li> <li>3d. Selección de la alternativa d).                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor indica que desea eliminar la información de un equipo.</li> <li>2. El sistema inicia el caso de uso 7.4 Eliminar equipo.</li> </ol> </li> <li>3e. Selección de la alternativa e).                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor indica que desea solicitar la aprobación de un equipo conformado.</li> <li>2. El sistema inicia el caso de uso 7.5 Solicitar aprobación de equipo.</li> </ol> </li> <li>4a. Intento de acceso informal.                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor no cuenta con los derechos para proceder con la</li> </ol> </li> </ol>				

	alternativa. 2. El sistema mostrará la excepción EX1.
<b>Excepciones:</b>	Ex1. La interfaz no se muestra y el dialogo es reubicado al paso 2. Acción: el sistema presenta un mensaje con el detalle de lo ocurrido.
<b>Requisitos Especiales</b>	No aplica.
<b>Frecuencia</b>	Eventual.

Extensión-> Caso de uso: 7.1 Conformar equipo.

DETALLE					
<b>Diagrama del caso de uso:</b> Conformar equipo.					
<b>Versión:</b>	2	<b>Fecha:</b>	27/07/2011	<b>Elaborado por:</b>	Grupo 11
<b>Descripción:</b>	Caso de uso que permite conformar equipos de pares evaluadores para realizar la visita a IES, además de asignar el rol que desempeñará cada par evaluador dentro del equipo.				
<b>Actores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gerente de Evaluación e Información Estadística.</li> <li>Jefe de Evaluación de Instituciones de Educación Superior.</li> </ul>				
<b>Precondiciones:</b>	✓ El actor se ha autenticado en el sistema previamente, y deberá poseer los derechos correspondientes para conformar equipos.				
<b>Poscondiciones:</b>	<p><b>Éxito:</b> Existe un nuevo registro de equipo conformado.</p> <p><b>Fracaso:</b> El actor no ha podido realiza el registro de la conformación del equipo.</p>				
<b>Escenario principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>El actor inicia conformar equipo.</li> <li>El sistema presenta el listado de las IES que se han planificado visitar previa autorización.</li> <li>El actor selecciona una IES del listado en particular.</li> <li>El sistema presenta el listado de los pares evaluadores activos y su historial.</li> <li>El actor selecciona el par evaluador que formará parte del equipo, además de especificar el rol que desempeñará en el equipo. Se repiten los pasos del 4 al 5 hasta ingresar todos los pares evaluadores que formaran el equipo.</li> <li>El actor finaliza y acepta la selección de pares evaluadores para la conformación de equipo.</li> <li>El sistema registra los datos y lo notifica al actor, además de presentar al actor la alternativa de solicitar la aprobación del equipo conformado.</li> <li>El actor especifica que desea solicitar la aprobación del equipo conformado.</li> <li>El sistema inicia el caso de uso: Solicitar aprobación de equipo. Se repiten los pasos del 2 al 9 para cada conformación de equipo.</li> <li>El actor termina de conformar equipo.</li> </ol>				
<b>Escenarios alternativos:</b>	<p>2a. No se muestra el listado.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>El sistema no encontró información de IES que se han planificado visitar previa autorización, por lo que no se puede mostrar la lista. Se mostrará la excepción EX1.</li> </ol> <p>4a. No se muestra el listado.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>El sistema no encontró información de pares evaluadores activos, por lo que no se puede mostrar la lista. Se mostrará la excepción EX1.</li> </ol> <p>7a. Conflicto en los datos ingresados.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>El sistema no hace efectivo el registro de los datos debido a</li> </ol>				

	<p>que uno o más datos no cumplen con las reglas de validación de esos datos. Se mostrará la excepción EX2.</p> <p>8a. No se solicita aprobación del equipo.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor decide no solicitar la aprobación del equipo recientemente conformado.</li> <li>2. El sistema no se extiende al caso de uso que iba a invocar.</li> </ol>
<b>Excepciones:</b>	<p>Ex1. Se finaliza el caso de uso que se está ejecutando. Acción: el sistema presenta al actor un mensaje con el detalle de lo ocurrido.</p> <p>Ex2. El diálogo es reubicado al paso 5. Acción: el sistema presenta al actor un mensaje con el detalle de lo ocurrido.</p>
<b>Requisitos Especiales</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Puede haber varios grupos conformados como propuestas para visitar a las IES, pero el que realizará la visita será el grupo aprobado por el DDNES.</li> </ol>
<b>Frecuencia</b>	Eventual (por lo menos unas 12 veces al año).

**Extensión-> Caso de uso: 7.2 Consultar equipo.**

DETALLE					
<b>Diagrama del caso de uso:</b> Consultar equipo.					
<b>Versión:</b>	2.0	<b>Fecha:</b>	27/07/2011	<b>Elaborado por:</b>	Grupo 11
<b>Descripción:</b>	Caso de uso que permite consultar la información de los equipos conformados.				
<b>Actores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerente de Evaluación e Información Estadística.</li> <li>• Jefe de Evaluación de Instituciones de Educación Superior.</li> </ul>				
<b>Precondiciones:</b>	✓ El actor se ha autenticado en el sistema previamente, y deberá poseer los derechos correspondientes para consultar equipos.				
<b>Poscondiciones:</b>	<b>Éxito:</b> Se obtuvieron resultados del registro de equipos conformados por medio de filtros.				
	<b>Fracaso:</b> El actor no ha podido obtener resultados del registro de equipos.				
<b>Escenario principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor inicia consultar equipos.</li> <li>2. El sistema presenta una petición al actor de los elementos necesarios para realizar un perfil de búsqueda de equipos.</li> <li>3. El actor define el perfil de búsqueda de equipos especificando ya sea IES, fecha de visita a IES o miembros de equipo.</li> <li>4. El sistema muestra el resultado filtrado de los equipos relacionados a los elementos definidos en el perfil de búsqueda, mostrando una lista con los siguientes datos: identificador del equipo, IES a visitar y estado del equipo.</li> <li>5. El actor selecciona una línea del resultado listado.</li> <li>6. El sistema muestra al actor el detalle del equipo seleccionado. Se repiten los pasos del 2 al 6 hasta finalizar la consulta.</li> <li>7. El actor termina de consultar equipos.</li> </ol>				
<b>Escenarios alternativos:</b>	<p>3a. Elementos del perfil de búsqueda vacíos.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema no procede con la búsqueda debido a que todos los elementos del perfil de búsqueda están sin especificar (vacíos). Se mostrará la excepción EX1.</li> </ol> <p>4a. No se obtuvieron resultados.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema no encontró información que coincida con los elementos del perfil de búsqueda proporcionados por el actor, por lo que no se puede mostrar la lista. Se mostrará la excepción EX2.</li> </ol>				

<b>Excepciones:</b>	Ex1. El diálogo permanece en este paso. Acción: El sistema notifica al actor que necesita que se le especifique al menos un elemento del perfil de búsqueda para extraer información. Ex2. No se muestran resultados. Acción: el sistema presenta al actor un mensaje con el detalle de lo ocurrido.
<b>Requisitos Especiales</b>	No aplica
<b>Frecuencia</b>	Eventual.

**Extensión-> Caso de uso: 7.3 Modificar equipo.**

DETALLE					
<b>Diagrama del caso de uso:</b> Modificar equipo.					
<b>Versión:</b>	2.0	<b>Fecha:</b>	27/07/2011	<b>Elaborado por:</b>	Grupo 11
<b>Descripción:</b>	Caso de uso que permite modificar los datos de los equipos conformados.				
<b>Actores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerente de Evaluación e Información Estadística.</li> <li>• Jefe de Evaluación de Instituciones de Educación Superior.</li> </ul>				
<b>Precondiciones:</b>	✓ El actor se ha autenticado en el sistema previamente, y deberá poseer los derechos correspondientes para modificar los datos de los equipos conformados.				
<b>Poscondiciones:</b>	<b>Éxito:</b> Se hicieron efectivos los cambios realizados al registro del equipo especificado.				
	<b>Fracaso:</b> El actor no pudo realizar los cambios al registro de equipos.				
<b>Escenario principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor inicia la modificación de datos de equipos.</li> <li>2. El sistema presenta el listado de los equipos registrados.</li> <li>3. El actor selecciona un equipo del listado en particular.</li> <li>4. El sistema muestra al actor el detalle de los datos del equipo seleccionado que se podrán modificar.</li> <li>5. El actor realiza los cambios que considere convenientes al registro del equipo.</li> <li>6. El sistema aplica los cambios a los datos del equipo y lo notifica al actor. Se repiten los pasos del 2 al 6 para cada modificación.</li> <li>7. El actor termina la modificación de equipos.</li> </ol>				
<b>Escenarios alternativos:</b>	2a. No se muestra el listado. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema no encontró información de equipos registrados, por lo que no se puede mostrar la lista. Se mostrará la excepción EX1.</li> </ol> 6a. Conflicto en los datos modificados. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema no hace efectiva la modificación de los datos debido a que uno o más datos modificados no cumplen con las reglas de validación de esos datos. Se mostrará la excepción EX2.</li> </ol>				
<b>Excepciones:</b>	Ex1. Se finaliza el caso de uso que se está ejecutando. Acción: el sistema presenta al actor un mensaje con el detalle de lo ocurrido. Ex2. El diálogo es reubicado al paso anterior. Acción: el sistema presenta al actor un mensaje con el detalle de lo ocurrido.				
<b>Requisitos Especiales</b>	1. Una planificación en particular no podrá ser modificada una vez haya sido aprobada.				
<b>Frecuencia</b>	Eventual.				

Extensión-> Caso de uso: 7.4 Eliminar equipo.

<b>DETALLE</b>					
<b>Diagrama del caso de uso:</b> Eliminar equipo.					
<b>Versión:</b>	2.0	<b>Fecha:</b>	27/07/2011	<b>Elaborado por:</b>	Grupo 11
<b>Descripción:</b>	Caso de uso que permite eliminar del registro la información de los equipos conformados.				
<b>Actores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerente de Evaluación e Información Estadística.</li> <li>• Jefe de Evaluación de Instituciones de Educación Superior.</li> </ul>				
<b>Precondiciones:</b>	✓ El actor se ha autenticado en el sistema previamente, y deberá poseer los derechos correspondientes para eliminar equipos.				
<b>Poscondiciones:</b>	<b>Éxito:</b> Se ha eliminado del registro la información del equipo especificado.				
	<b>Fracaso:</b> El actor no ha podido eliminar del registro la información del equipo.				
<b>Escenario principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor inicia eliminar equipo.</li> <li>2. El sistema presenta el listado de los equipos registrados.</li> <li>3. El actor selecciona a un equipo del listado en particular para eliminar su información.</li> <li>4. El sistema informa al actor sobre la petición solicitada.</li> <li>5. El actor ratifica la decisión de eliminar la información del equipo.</li> <li>6. El sistema elimina la información del equipo del registro y lo notifica al actor. Se repiten los pasos del 2 al 6 por equipo.</li> <li>7. El actor termina de eliminar equipo.</li> </ol>				
<b>Escenarios alternativos:</b>	2a. No se muestra el listado. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema no encontró información de equipos registrados, por lo que no se puede mostrar la lista. Se mostrará la excepción EX1.</li> </ol>				
<b>Excepciones:</b>	Ex1. Se finaliza el caso de uso que se está ejecutando. Acción: el sistema presenta al actor un mensaje con el detalle de lo ocurrido.				
<b>Requisitos Especiales</b>	1. No aplica.				
<b>Frecuencia</b>	Eventual.				

Extensión-> 7.5 Solicitar aprobación de equipo.

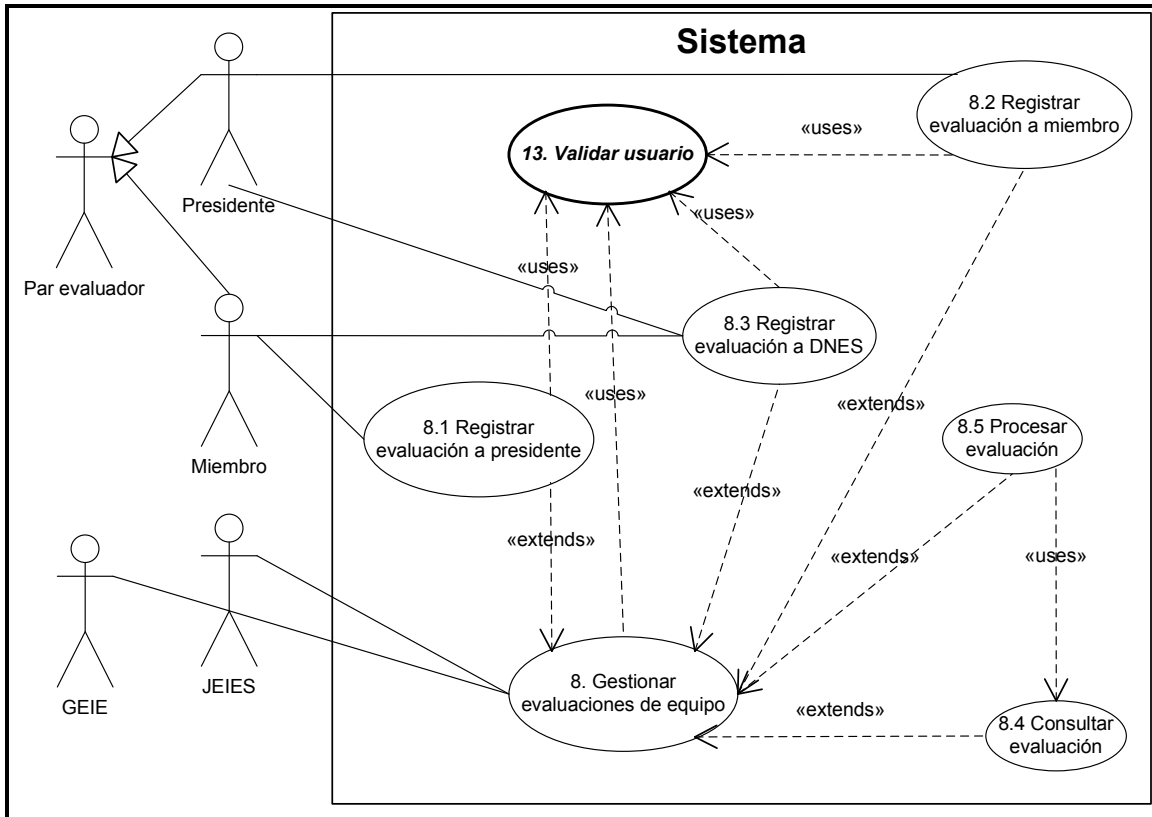
<b>DETALLE</b>					
<b>Diagrama del caso de uso:</b> Solicitar aprobación de equipo.					
<b>Versión:</b>	2.0	<b>Fecha:</b>	27/07/2011	<b>Elaborado por:</b>	Grupo 11
<b>Descripción:</b>	Caso de uso que permite solicitar la aprobación de un equipo conformado.				
<b>Actores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerente de Evaluación e Información Estadística.</li> <li>• Jefe de Evaluación de Instituciones de Educación Superior.</li> </ul>				
<b>Precondiciones:</b>	✓ El actor se ha autenticado en el sistema previamente, y deberá poseer los derechos correspondientes para solicitar la aprobación de un equipo.				
<b>Poscondiciones:</b>	<b>Éxito:</b> Existe un equipo en el registro para ser aprobado.				
	<b>Fracaso:</b> El actor no ha podido disponer del equipo para que pueda aprobarse.				
<b>Escenario principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor inicia solicitar aprobación de equipo.</li> <li>2. El sistema presenta el listado de los equipos conformados pendientes de solicitar aprobación.</li> </ol>				

	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. El actor selecciona un equipo del listado en particular.</li> <li>4. El sistema muestra el detalle de dicho equipo y la petición de solicitar aprobación.</li> <li>5. El actor solicita la aprobación del equipo.</li> <li>6. El sistema registra el estado del equipo como pendiente de aprobar y lo notifica al actor. Se repiten los pasos del 2 al 6 por cada equipo seleccionado.</li> <li>7. El actor termina de solicitar aprobación de equipo.</li> </ol>
<b>Escenarios alternativos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2a. No se muestra el listado.                     <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema no encontró información de equipos pendientes de solicitar aprobación, por lo que no se puede mostrar la lista. Se mostrará la excepción EX1.</li> </ol> </li> </ol>
<b>Excepciones:</b>	<p>Ex1. Se finaliza el caso de uso que se está ejecutando. Acción: el sistema presenta al actor un mensaje con el detalle de lo ocurrido.</p>
<b>Requisitos Especiales</b>	No aplica.
<b>Frecuencia</b>	Eventual.

**Extensión-> Caso de uso: 7.6 Aprobar equipo conformado.**

DETALLE					
<b>Diagrama del caso de uso:</b> Aprobar equipo conformado.					
<b>Versión:</b>	2.0	<b>Fecha:</b>	27/07/2011	<b>Elaborado por:</b>	Grupo 11
<b>Descripción:</b>	Caso de uso que permite aprobar un equipo conformado.				
<b>Actores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Director de la Dirección Nacional de Educación Superior.</li> </ul>				
<b>Precondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El actor se ha autenticado en el sistema previamente, y deberá poseer los derechos correspondientes para aprobar un equipo.</li> </ul>				
<b>Poscondiciones:</b>	<b>Éxito:</b> Existe un equipo aprobado en el registro.				
	<b>Fracaso:</b> El actor no ha podido aprobar el equipo.				
<b>Escenario principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor inicia aprobar equipo conformado.</li> <li>2. El sistema presenta el listado de los equipos pendientes de aprobación.</li> <li>3. El actor selecciona un equipo del listado en particular.</li> <li>4. El sistema muestra el detalle de dicho equipo y la petición de aprobarlo.</li> <li>5. El actor aprueba el equipo.</li> <li>6. El sistema registra el estado del equipo como aprobado. Se repiten los pasos del 2 al 6 por cada equipo seleccionada.</li> <li>7. El actor termina de aprobar planificación.</li> </ol>				
<b>Escenarios alternativos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2a. No se muestra el listado.                     <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema no encontró información de equipos pendientes de aprobación, por lo que no se puede mostrar la lista. Se mostrará la excepción EX1.</li> </ol> </li> </ol>				
<b>Excepciones:</b>	<p>Ex1. Se finaliza el caso de uso que se está ejecutando. Acción: el sistema presenta al actor un mensaje con el detalle de lo ocurrido.</p>				
<b>Requisitos Especiales</b>	No aplica.				
<b>Frecuencia</b>	Eventual.				

5.1.2.8 Caso de uso: 8. Gestionar evaluaciones de equipo.



DETALLE					
<b>Diagrama del caso de uso:</b> Gestionar evaluaciones de equipo.					
<b>Versión:</b>	2.0	<b>Fecha:</b>	27/07/2011	<b>Elaborado por:</b>	Grupo 11
<b>Descripción:</b>	Caso de uso que permite gestionar las evaluaciones internas a la DNES que cumplen los integrantes del equipo después de realizar la visita a IES. Las acciones que se pueden realizar son: registrar evaluación a presidente, registrar evaluación a miembro, registrar evaluación a DNES, consultar o procesar evaluación.				
<b>Actores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerente de Evaluación e Información Estadística.</li> <li>• Jefe de Evaluación de Instituciones de Educación Superior.</li> </ul>				
<b>Precondiciones:</b>	✓ El actor se ha autenticado en el sistema previamente, y deberá poseer los derechos correspondientes para gestionar evaluaciones de equipo.				
<b>Poscondiciones:</b>	<p><b>Éxito:</b> Se puede realizar cualquiera de las acciones: registrar alguna de las tres diferentes tipos de evaluación, procesar o consultar evaluaciones de equipo.</p> <p><b>Fracaso:</b> El actor no ha logrado realizar ninguna de las acciones: registrar alguna de las tres diferentes tipos de evaluación, procesar o consultar evaluaciones de equipo.</p>				
<b>Escenario principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor inicia la gestión de evaluaciones de equipo.</li> <li>2. El sistema presenta al actor un listado de alternativas disponibles para realizar:                             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Registrar evaluación a presidente.</li> <li>b) Registrar evaluación a miembro.</li> </ol> </li> </ol>				



	<p>c) Registrar evaluación a DNES.  d) Consultar evaluación.  e) Procesar evaluación.</p> <p>3. El actor selecciona una de las alternativas independientes de realizar.  4. El sistema mostrará una interfaz para que el actor logre realizar la alternativa seleccionada.  5. El actor realiza la operación sobre el sistema según el caso. Se repiten los pasos del 2 al 5 hasta finalizar la gestión de evaluaciones de equipo.  6. El actor termina de gestionar evaluaciones de equipo.</p>
<b>Escenarios alternativos:</b>	<p>3a. Selección de la alternativa a).  1. El actor indica que desea registrar una nueva evaluación a presidente.  2. El sistema inicia el caso de uso 8.1 Registrar evaluación a presidente.</p> <p>3b. Selección de la alternativa b).  1. El actor indica que desea registrar una nueva evaluación a miembro.  2. El sistema inicia el caso de uso 8.2 Registrar evaluación a miembro.</p> <p>3c. Selección de la alternativa c).  1. El actor indica que desea registrar una nueva evaluación a DNES.  2. El sistema inicia el caso de uso 8.3 Registrar evaluación a DNES.</p> <p>Selección de la alternativa d).  1. El actor indica que desea consultar la información registrada de una evaluación.  2. El sistema inicia el caso de uso 8.4 Consultar evaluación.</p> <p>3e. Selección de la alternativa e).  1. El actor indica que desea procesar una evaluación.  2. El sistema inicia el caso de uso 8.5 Procesar evaluación.</p> <p>4a. Intento de acceso informal.  1. El actor no cuenta con los derechos para proceder con la alternativa.  2. El sistema mostrará la excepción EX1.</p>
<b>Excepciones:</b>	<p>Ex1. La interfaz no se muestra y el dialogo es reubicado al paso 2.  Acción: el sistema presenta un mensaje con el detalle de lo ocurrido.</p>
<b>Requisitos Especiales</b>	No aplica.
<b>Frecuencia</b>	Eventual.

**Extensión-> Caso de uso: 8.1 Registrar Evaluación a presidente.**

DETALLE					
<b>Diagrama del caso de uso:</b> Registrar Evaluación a presidente.					
<b>Versión:</b>	2.0	<b>Fecha:</b>	27/07/2011	<b>Elaborado por:</b>	Grupo 11
<b>Descripción:</b>	Caso de uso que permite registrar la evaluación realizada por cada uno de los pares evaluadores miembros del equipo al par evaluador presidente.				
<b>Actores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerente de Evaluación e Información Estadística.</li> <li>• Jefe de Evaluación de Instituciones de Educación Superior.</li> <li>• Par Evaluador Miembro.</li> </ul>				

<b>Precondiciones:</b>	✓ El actor se ha autenticado en el sistema previamente, y deberá poseer los derechos correspondientes para registrar la evaluación a presidente.
<b>Poscondiciones:</b>	<b>Éxito:</b> Existe una nueva evaluación a presidente registrada. <b>Fracaso:</b> El actor no ha podido realiza el registro de la evaluación a presidente.
<b>Escenario principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor inicia registrar evaluación a presidente.</li> <li>2. El sistema presenta el listado de los equipos con la descripción del presidente y de la IES que se visito respectivamente.</li> <li>3. El actor selecciona el equipo al que pertenece el par evaluador miembro para evaluar al presidente de dicho equipo.</li> <li>4. El sistema muestra una petición al actor de los elementos necesarios para registrar la evaluación a presidente.</li> <li>5. El actor especifica los datos solicitados.</li> <li>6. El sistema registra la información de la evaluación y lo notifica al actor. Se repiten los pasos del 2 al 6 por presidente a evaluar.</li> <li>7. El actor termina el registro de la evaluación a presidente.</li> </ol>
<b>Escenarios alternativos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2a. No se muestra el listado.                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema no encontró información de equipos conformados o que el par evaluador este integrado a un equipo, por lo que no se puede mostrar la lista. Se mostrará la excepción EX1.</li> </ol> </li> <li>3a. El miembro ya evaluó al presidente.                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema encontró que el par evaluador miembro ya ha registrado una evaluación a presidente. Se mostrará la excepción EX1.</li> </ol> </li> <li>6a. Conflicto en los datos ingresados.                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema no hace efectivo el registro de los datos debido a que uno o más datos no cumplen con las reglas de validación de esos datos. Se mostrará la excepción EX2.</li> </ol> </li> </ol>
<b>Excepciones:</b>	<p>Ex1. Se finaliza el caso de uso que se está ejecutando. Acción: el sistema presenta al actor un mensaje con el detalle de lo ocurrido.</p> <p>Ex2. El diálogo es reubicado al paso anterior. Acción: el sistema presenta al actor un mensaje con el detalle de lo ocurrido.</p>
<b>Requisitos Especiales</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El par evaluador miembro, solo puede evaluar una vez al par evaluador presidente de su equipo al realizar la visita a IES.</li> <li>2. Si el actor es un par evaluador miembro, el listado de los equipos presentados por el sistema será un único resultado que contemplará la información del equipo al que pertenece (paso 2).</li> <li>3. Los actores representantes de la DNES podrán registrar la evaluación a presidente de aquellos pares evaluadores miembros que se hayan expresado con inconvenientes para efectuar el registro partiendo de los formularios físicos llenados por dicho par evaluador.</li> </ol>
<b>Frecuencia</b>	Eventual.

**Extensión-> Caso de uso: 8.2 Registrar Evaluación a miembro.**

DETALLE					
<b>Diagrama del caso de uso:</b> Registrar Evaluación a miembro.					
<b>Versión:</b>	2.0	<b>Fecha:</b>	27/07/2011	<b>Elaborado por:</b>	Grupo 11
<b>Descripción:</b>	Caso de uso que permite registrar la evaluación realizada por cada par evaluador presidente a cada uno de los pares evaluadores miembros				

	del equipo.
<b>Actores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerente de Evaluación e Información Estadística.</li> <li>• Jefe de Evaluación de Instituciones de Educación Superior.</li> <li>• Par Evaluador Presidente.</li> </ul>
<b>Precondiciones:</b>	✓ El actor se ha autenticado en el sistema previamente, y deberá poseer los derechos correspondientes para registrar la evaluación a miembro.
<b>Poscondiciones:</b>	<p><b>Éxito:</b> Existe una nueva evaluación a miembro registrada.</p> <p><b>Fracaso:</b> El actor no ha podido realiza el registro de la evaluación a miembro.</p>
<b>Escenario principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor inicia registrar evaluación a miembro.</li> <li>2. El sistema presenta el listado de los equipos con la descripción del presidente y de la IES que se visito respectivamente.</li> <li>3. El actor selecciona el equipo al que pertenece el par evaluador presidente para evaluar a los miembros de dicho equipo.</li> <li>4. El sistema presenta el listado de los pares evaluadores miembros que conforman el equipo seleccionado.</li> <li>5. El actor selecciona a un par evaluador miembro para evaluarlo.</li> <li>6. El sistema muestra una petición al actor de los elementos necesarios para registrar la evaluación a presidente.</li> <li>7. El actor especifica los datos solicitados.</li> <li>8. El sistema registra la información de la evaluación y lo notifica al actor. Se repiten los pasos del 4 al 8 por miembro a evaluar. Se repiten los pasos del 2 al 8 por equipo a evaluar.</li> <li>9. El actor termina el registro de la evaluación a miembro.</li> </ol>
<b>Escenarios alternativos:</b>	<p>2a. No se muestra el listado.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema no encontró información de equipos conformados o que el par evaluador este integrado a un equipo, por lo que no se puede mostrar la lista. Se mostrará la excepción EX1.</li> </ol> <p>3a. Miembros del equipo ya están evaluados.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema encontró que el par evaluador presidente ya ha registrado todas las evaluaciones de cada miembro del equipo. Se mostrará la excepción EX1.</li> </ol> <p>5a. El presidente ya evaluó al miembro.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema encontró que el par evaluador presidente ya ha registrado la evaluación correspondiente al miembro seleccionado. Se mostrará la excepción EX2.</li> </ol> <p>8a. Conflicto en los datos ingresados.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema no hace efectivo el registro de los datos debido a que uno o más datos no cumplen con las reglas de validación de esos datos. Se mostrará la excepción EX2.</li> </ol>
<b>Excepciones:</b>	<p>Ex1. Se finaliza el caso de uso que se está ejecutando. Acción: el sistema presenta al actor un mensaje con el detalle de lo ocurrido.</p> <p>Ex2. El diálogo es reubicado al paso anterior. Acción: el sistema presenta al actor un mensaje con el detalle de lo ocurrido.</p>
<b>Requisitos Especiales</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El par evaluador presidente, solo puede evaluar una vez a cada uno de los miembros de su equipo al realizar la visita a IES.</li> <li>2. Si el actor es un par evaluador presidente, el listado de los equipos presentados por el sistema será un único resultado que contemplará la información del equipo al que pertenece (paso 2).</li> <li>3. Los actores representantes de la DNES podrán registrar la evaluación a DNES de aquellos pares evaluadores que se hayan</li> </ol>

	expresado con inconvenientes para efectuar el registro partiendo de los formularios físicos llenados por dicho par evaluador.
<b>Frecuencia</b>	Eventual.

**Extensión-> Caso de uso: 8.3 Registrar Evaluación a DNES.**

<b>DETALLE</b>					
<b>Diagrama del caso de uso:</b> Registrar Evaluación a DNES.					
<b>Versión:</b>	2.0	<b>Fecha:</b>	27/07/2011	<b>Elaborado por:</b>	Grupo 11
<b>Descripción:</b>	Caso de uso que permite registrar la evaluación realizada por todos los pares evaluadores que participaron dentro de los diferentes grupos en el proceso de visita a IES. Esta evaluación está orientada a valorar la gestión de la DNES en el proceso de visita a IES.				
<b>Actores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerente de Evaluación e Información Estadística.</li> <li>• Jefe de Evaluación de Instituciones de Educación Superior.</li> <li>• Par Evaluador.</li> </ul>				
<b>Precondiciones:</b>	✓ El actor se ha autenticado en el sistema previamente, y deberá poseer los derechos correspondientes para registrar la evaluación a DNES.				
<b>Poscondiciones:</b>	<b>Éxito:</b> Existe una nueva evaluación a DNES registrada. <b>Fracaso:</b> El actor no ha podido realiza el registro de la evaluación a DNES.				
<b>Escenario principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor inicia registrar evaluación a DNES.</li> <li>2. El sistema presenta el listado de los pares evaluadores que participaron en el proceso de visita a IES.</li> <li>3. El actor selecciona a un par evaluador en particular para registrar la evaluación a su nombre.</li> <li>4. El sistema muestra una petición al actor de los elementos necesarios para registrar la evaluación a DNES.</li> <li>5. El actor especifica los datos solicitados.</li> <li>6. El sistema registra la información de la evaluación y lo notifica al actor. Se repiten los pasos del 2 al 6 por evaluación a DNES.</li> <li>7. El actor termina el registro de la evaluación a DNES.</li> </ol>				
<b>Escenarios alternativos:</b>	2a. No se muestra el listado. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema no encontró información de pares evaluadores que participaron en el proceso de visita a IES, por lo que no se puede mostrar la lista. Se mostrará la excepción EX1.</li> </ol> 3a. El par evaluador ya evaluó a la DNES. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema encontró que el par evaluador ya ha registrado la evaluación a la DNES. Se mostrará la excepción EX1.</li> </ol> 6a. Conflicto en los datos ingresados. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema no hace efectivo el registro de los datos debido a que uno o más datos no cumplen con las reglas de validación de esos datos. Se mostrará la excepción EX2.</li> </ol>				
<b>Excepciones:</b>	Ex1. Se finaliza el caso de uso que se está ejecutando. Acción: el sistema presenta al actor un mensaje con el detalle de lo ocurrido. Ex2. El diálogo es reubicado al paso anterior. Acción: el sistema presenta al actor un mensaje con el detalle de lo ocurrido.				
<b>Requisitos Especiales</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El par evaluador, solo puede evaluar una vez a la DNES al realizar la visita a IES.</li> <li>2. Si el actor es un par evaluador, el listado de pares evaluadores</li> </ol>				

	<p>presentados por el sistema será un único resultado que contemplará la información del propio actor (paso 2).</p> <p>3. Los actores representantes de la DNES podrán registrar evaluación a presidente de aquellos pares evaluadores que se hayan expresado con inconvenientes para efectuar el registro partiendo de los formularios físicos llenados por dicho par evaluador.</p>
<b>Frecuencia</b>	Eventual.

**Extensión-> Caso de uso: 8.4 Consultar evaluación.**

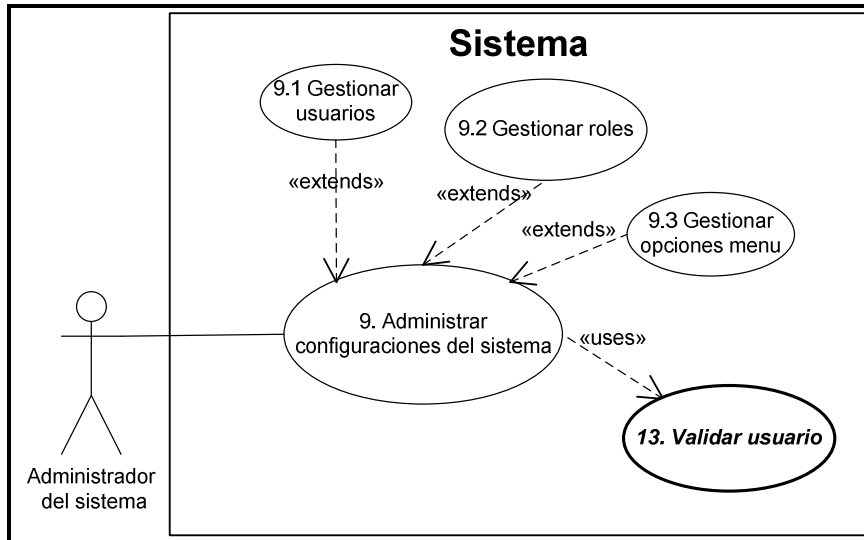
<b>DETALLE</b>					
<b>Diagrama del caso de uso:</b> Consultar evaluación.					
<b>Versión:</b>	2.0	<b>Fecha:</b>	27/07/2011	<b>Elaborado por:</b>	Grupo 11
<b>Descripción:</b>	Caso de uso que permite consultar la información de las evaluaciones internas a la DNES que han sido realizadas.				
<b>Actores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerente de Evaluación e Información Estadística.</li> <li>• Jefe de Evaluación de Instituciones de Educación Superior.</li> </ul>				
<b>Precondiciones:</b>	✓ El actor se ha autenticado en el sistema previamente, y deberá poseer los derechos correspondientes para consultar evaluaciones.				
<b>Poscondiciones:</b>	<p><b>Éxito:</b> Se obtuvieron resultados del registro de evaluaciones internas por medio de filtros.</p> <p><b>Fracaso:</b> El actor no ha podido obtener resultados del registro de evaluaciones.</p>				
<b>Escenario principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor inicia consultar evaluación.</li> <li>2. El sistema presenta una petición al actor de los elementos necesarios para realizar un perfil de búsqueda de evaluaciones.</li> <li>3. El actor define el perfil de búsqueda de evaluaciones especificando ya sea el tipo de evaluación, fecha en que se registro o par evaluador que la realizó.</li> <li>4. El sistema muestra el resultado filtrado de las evaluaciones relacionados a los elementos definidos en el perfil de búsqueda, mostrando una lista con los siguientes datos: identificador de la evaluación, tipo de evaluación, par evaluador que la realizó y la nota correspondiente a la evaluación.</li> <li>5. El actor selecciona una línea del resultado listado.</li> <li>6. El sistema muestra al actor el detalle de la evaluación seleccionada.</li> <li>Se repiten los pasos del 2 al 6 hasta finalizar la consulta.</li> <li>7. El actor termina de consultar evaluación.</li> </ol>				
<b>Escenarios alternativos:</b>	<p>3a. Elementos del perfil de búsqueda vacíos.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema no procede con la búsqueda debido a que todos los elementos del perfil de búsqueda están sin especificar (vacíos). Se mostrará la excepción EX1.</li> </ol> <p>4a. No se obtuvieron resultados.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema no encontró información que coincida con los elementos del perfil de búsqueda proporcionados por el actor, por lo que no se puede mostrar la lista. Se mostrará la excepción EX2.</li> </ol>				
<b>Excepciones:</b>	<p>Ex1. El diálogo permanece en este paso. Acción: El sistema notifica al actor que necesita que se le especifique al menos un elemento del perfil de búsqueda para extraer información.</p> <p>Ex2. No se muestran resultados. Acción: el sistema presenta al actor un mensaje con el detalle de lo ocurrido.</p>				

<b>Requisitos Especiales</b>	No aplica
<b>Frecuencia</b>	Eventual.

**Extensión-> Caso de uso: 8.5 Procesar evaluación.**

<b>DETALLE</b>					
<b>Diagrama del caso de uso:</b> Procesar evaluación.					
<b>Versión:</b>	2.0	<b>Fecha:</b>	27/07/2011	<b>Elaborado por:</b>	Grupo 11
<b>Descripción:</b>	Caso de uso que permite realizar la calificación automática de cada una de las evaluaciones y presentar la puntuación final obtenida.				
<b>Actores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerente de Evaluación e Información Estadística.</li> <li>• Jefe de Evaluación de Instituciones de Educación Superior.</li> </ul>				
<b>Precondiciones:</b>	✓ El actor se ha autenticado en el sistema previamente, y deberá poseer los derechos correspondientes para procesar evaluaciones.				
<b>Poscondiciones:</b>	<b>Éxito:</b> Se ha calculado y registrado la puntuación de la evaluación registrada.				
	<b>Fracaso:</b> El actor no pudo hacer la petición de procesar la evaluación.				
<b>Escenario principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor inicia procesar evaluación.</li> <li>2. El sistema presenta el listado de las evaluaciones registradas que aun no se han procesado.</li> <li>3. El actor selecciona una evaluación en particular. Se repiten los pasos del 2 al 3 hasta seleccionar las evaluaciones que se procesaran.</li> <li>4. El actor finaliza y acepta la selección de evaluaciones.</li> <li>5. El sistema procesa y registra la evaluación y muestra al actor el detalle de los resultados obtenidos. Se repiten los pasos del 2 al 5 hasta finalizar el procesamiento de evaluaciones.</li> <li>6. El actor termina de procesar evaluación.</li> </ol>				
<b>Escenarios alternativos:</b>	2a. No se muestra el listado. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema no encontró información de evaluaciones pendientes de procesar, por lo que no se puede mostrar la lista. Se mostrará la excepción EX1.</li> </ol>				
<b>Excepciones:</b>	Ex1. Se finaliza el caso de uso que se está ejecutando. Acción: el sistema presenta al actor un mensaje con el detalle de lo ocurrido.				
<b>Requisitos Especiales</b>	No aplica.				
<b>Frecuencia</b>	Eventual.				

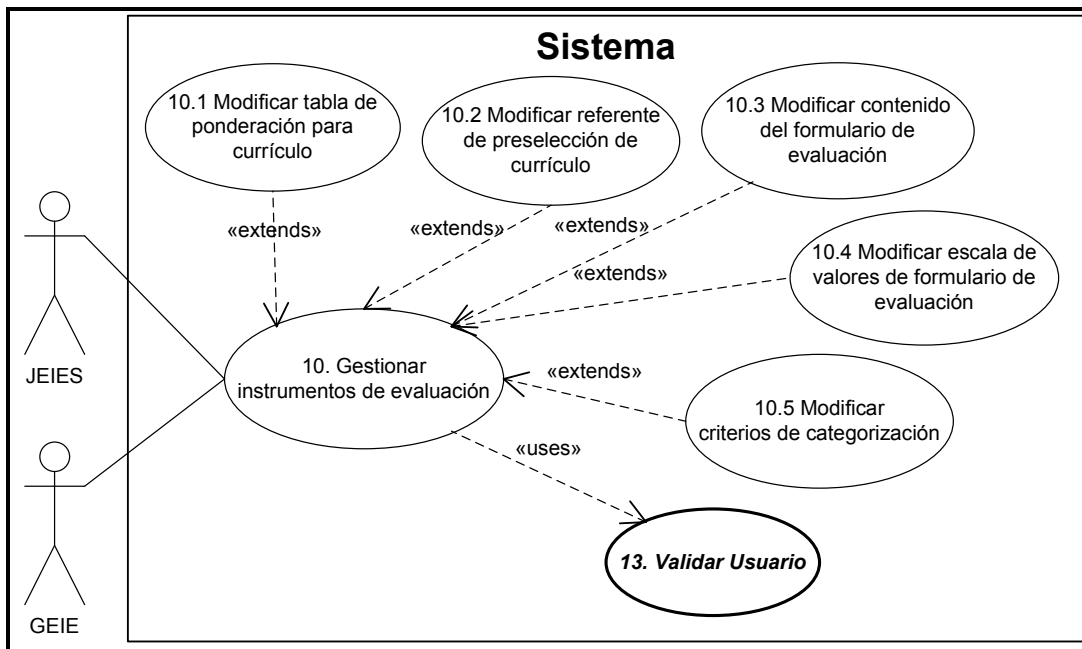
**Caso de uso: 9. Administrar configuraciones del sistema.**



DETALLE					
<b>Diagrama del caso de uso:</b> Administrar configuraciones del sistema.					
<b>Versión:</b>	2.0	<b>Fecha:</b>	27/07/2011	<b>Elaborado por:</b>	Grupo 11
<b>Descripción:</b>	Caso de uso que permite administrar las configuraciones esenciales para que el sistema de registro funcione adecuadamente. Todas las acciones que se extienden se refieren a la gestión de usuarios, roles, opciones de menú y son de tipo <b>CRUD</b> (acrónimo de Crear, Obtener, Actualizar y Borrar; del original en inglés: Create, Read, Update and Delete).				
<b>Actores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Administrador del sistema.</li> </ul>				
<b>Precondiciones:</b>	✓ El actor se ha autenticado en el sistema previamente, y deberá poseer los derechos correspondientes para administrar la configuración.				
<b>Poscondiciones:</b>	<p><b>Éxito:</b> Se puede gestionar cualquier configuración respecto a usuarios, roles y opciones de menú.</p> <p><b>Fracaso:</b> El actor no ha logrado realizar ninguna configuración.</p>				
<b>Escenario principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>El actor inicia administrar configuraciones del sistema.</li> <li>El sistema presenta al actor un listado de alternativas disponibles para realizar:                             <ol style="list-style-type: none"> <li>Gestionar usuarios.</li> <li>Gestionar roles.</li> <li>Gestionar opciones del menú.</li> </ol> </li> <li>El actor selecciona una de las alternativas independientes de realizar.</li> <li>El sistema mostrará una interfaz para que el actor logre realizar la alternativa seleccionada.</li> <li>El actor realiza la operación sobre el sistema según el caso. Se repiten los pasos del 2 al 5 hasta finalizar la administración de configuraciones del sistema.</li> <li>El actor termina de administrar configuraciones del sistema.</li> </ol>				
<b>Escenarios alternativos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Selección de la alternativa a).                             <ol style="list-style-type: none"> <li>El actor indica que desea gestionar usuarios.</li> <li>El sistema inicia el caso de uso 9.1 Gestionar usuarios.</li> </ol> </li> </ol>				

	<p>3b. Selección de la alternativa b).</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor indica que desea gestionar roles.</li> <li>2. El sistema inicia el caso de uso 9.2 Gestionar roles.</li> </ol> <p>3c. Selección de la alternativa c).</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor indica que desea gestionar opciones del menú.</li> <li>2. El sistema inicia el caso de uso 9.3 Gestionar opciones del menú.</li> </ol> <p>4a. Intento de acceso informal.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor no cuenta con los derechos para proceder con la alternativa.</li> <li>2. El sistema mostrará la excepción EX1.</li> </ol>
<b>Excepciones:</b>	<p>Ex1. La interfaz no se muestra y el dialogo es reubicado al paso 2.                  Acción: el sistema presenta un mensaje con el detalle de lo ocurrido.</p>
<b>Requisitos Especiales</b>	No aplica.
<b>Frecuencia</b>	Eventual.

**Caso de uso: 10. Gestionar instrumentos de evaluación.**



DETALLE					
<b>Diagrama del caso de uso:</b> Gestionar instrumentos de evaluación.					
<b>Versión:</b>	2.0	<b>Fecha:</b>	27/07/2011	<b>Elaborado por:</b>	Grupo 11
<b>Descripción:</b>	Caso de uso que permite gestionar los instrumentos de evaluación que la DNES implementa en la diversas actividades de trabajo que desarrolla. Las acciones que se pueden realizar son: modificar tabla de ponderación para currículo, modificar referente de preselección de currículo, modificar contenido del formulario de evaluación, modificar escala de valores del formulario de evaluación y modificar criterios de categorización.				
<b>Actores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerente de Evaluación e Información Estadística.</li> <li>• Jefe de Evaluación de Instituciones de Educación Superior.</li> </ul>				



<b>Precondiciones:</b>	✓ El actor se ha autenticado en el sistema previamente, y deberá poseer los derechos correspondientes para gestionar los instrumentos de evaluación.
<b>Poscondiciones:</b>	<p><b>Éxito:</b> Se puede realizar cualquiera de las acciones: modificar tabla de ponderación para currículum, modificar referente de preselección de currículum, modificar contenido del formulario de evaluación, modificar puntaje del formulario de evaluación o modificar criterios de categorización.</p> <p><b>Fracaso:</b> El actor no ha logrado realizar ninguna de las acciones: modificar tabla de ponderación para currículum, modificar referente de preselección de currículum, modificar contenido del formulario de evaluación, modificar puntaje del formulario de evaluación o modificar criterios de categorización.</p>
<b>Escenario principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor inicia la gestión de instrumentos de evaluación.</li> <li>2. El sistema presenta al actor un listado de alternativas disponibles para realizar:             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Modificar tabla de ponderación para currículum.</li> <li>b) Modificar referente de preselección de currículum.</li> <li>c) Modificar contenido del formulario de evaluación.</li> <li>d) Modificar escala de valores del formulario de evaluación.</li> <li>e) Modificar criterios de categorización.</li> </ol> </li> <li>3. El actor selecciona una de las alternativas independientes de realizar.</li> <li>4. El sistema mostrará una interfaz para que el actor logre realizar la alternativa seleccionada.</li> <li>5. El actor realiza la operación sobre el sistema según el caso. Se repiten los pasos del 2 al 5 hasta finalizar la gestión de instrumentos de evaluación.</li> <li>6. El actor termina de gestionar instrumentos de evaluación.</li> </ol>
<b>Escenarios alternativos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3a. Selección de la alternativa a).             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor indica que desea modificar la tabla de ponderación con la que se evalúa el currículum.</li> <li>2. El sistema inicia el caso de uso 10.1 Modificar tabla de ponderación para currículum.</li> </ol> </li> <li>3b. Selección de la alternativa b).             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor indica que desea modificar el referente de preselección de currículum.</li> <li>2. El sistema inicia el caso de uso 10.2 Modificar referente de preselección de currículum.</li> </ol> </li> <li>3c. Selección de la alternativa c).             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor indica que desea modificar el contenido de un ítem de algún formulario de evaluación.</li> <li>2. El sistema inicia el caso de uso 10.3 Modificar contenido de formulario de evaluación.</li> </ol> </li> <li>3d. Selección de la alternativa d).             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor indica que desea modificar la escala con el que se puntúa los ítems de los formularios de evaluación.</li> <li>2. El sistema inicia el caso de uso 10.4 Modificar escala de valores del formulario de evaluación.</li> </ol> </li> <li>3e. Selección de la alternativa e).             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor indica que desea modificar el contenido de los criterios de categorización.</li> <li>2. El sistema inicia el caso de uso 10.5 Modificar criterios de categorización.</li> </ol> </li> <li>4a. Intento de acceso informal.</li> </ol>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor no cuenta con los derechos para proceder con la alternativa.</li> <li>2. El sistema mostrará la excepción EX1.</li> </ol>
<b>Excepciones:</b>	Ex1. La interfaz no se muestra y el dialogo es reubicado al paso 2. Acción: el sistema presenta un mensaje con el detalle de lo ocurrido.
<b>Requisitos Especiales</b>	No aplica.
<b>Frecuencia</b>	Eventual.

**Extensión-> Caso de uso: 10.1. Modificar tabla de ponderación para currículo.**

DETALLE					
<b>Diagrama del caso de uso:</b> Modificar tabla de ponderación para currículo.					
<b>Versión:</b>	2.0	<b>Fecha:</b>	27/07/2011	<b>Elaborado por:</b>	Grupo 11
<b>Descripción:</b>	Caso de uso que permite modificar la tabla de ponderación con la que se evalúa el currículo.				
<b>Actores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerente de Evaluación e Información Estadística.</li> <li>• Jefe de Evaluación de Instituciones de Educación Superior.</li> </ul>				
<b>Precondiciones:</b>	✓ El actor se ha autenticado en el sistema previamente, y deberá poseer los derechos correspondientes para modificar la tabla de ponderación para currículo.				
<b>Poscondiciones:</b>	<p><b>Éxito:</b> Se hicieron efectivos los cambios realizados al registro de la tabla de ponderación para currículo.</p> <p><b>Fracaso:</b> El actor no pudo realizar los cambios al registro de la tabla de ponderación para currículo.</p>				
<b>Escenario principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor inicia la modificación de la tabla de ponderación para currículo.</li> <li>2. El sistema presenta la tabla de ponderación para currículo y el detalle de los datos que se podrán modificar.</li> <li>3. El actor realiza los cambios que considere convenientes al registro de la tabla de ponderación para currículo.</li> <li>4. El sistema aplica los cambios a los datos de la tabla de ponderación para currículo y lo notifica al actor.</li> <li>5. El actor termina la modificación de la tabla de ponderación para currículo.</li> </ol>				
<b>Escenarios alternativos:</b>	<p>4a. Conflicto en los datos modificados.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema no hace efectiva la modificación de los datos debido a que uno o más datos modificados no cumplen con las reglas de validación de esos datos. Se mostrará la excepción EX1.</li> </ol>				
<b>Excepciones:</b>	Ex1. El diálogo es reubicado al paso anterior. Acción: el sistema presenta al actor un mensaje con el detalle de lo ocurrido.				
<b>Requisitos Especiales</b>	No aplica.				
<b>Frecuencia</b>	Eventual.				

**Extensión-> Caso de uso: 10.2 Modificar referente de preselección de currículo.**

DETALLE					
<b>Diagrama del caso de uso:</b> Modificar referente de preselección de currículo.					
<b>Versión:</b>	2.0	<b>Fecha:</b>	27/07/2011	<b>Elaborado por:</b>	Grupo 11
<b>Descripción:</b>	Caso de uso que permite modificar el referente de preselección que se utiliza para seleccionar candidatos en base al currículo.				

<b>Actores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerente de Evaluación e Información Estadística.</li> <li>• Jefe de Evaluación de Instituciones de Educación Superior.</li> </ul>
<b>Precondiciones:</b>	✓ El actor se ha autenticado en el sistema previamente, y deberá poseer los derechos correspondientes para modificar referente de preselección de currículo.
<b>Poscondiciones:</b>	<p><b>Éxito:</b> Se hizo efectivo el cambio realizado al referente de preselección de currículo.</p> <p><b>Fracaso:</b> El actor no pudo realizar el cambio al referente de preselección de currículo.</p>
<b>Escenario principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor inicia la modificación al referente de preselección de currículo.</li> <li>2. El sistema presenta el referente de preselección de currículo actualmente registrado el cual se podrá modificar.</li> <li>3. El actor realiza el cambio que considere conveniente al referente de preselección de currículo.</li> <li>4. El sistema aplica los cambios al referente de preselección de currículo.</li> <li>5. El actor termina la modificación del referente de preselección de currículo.</li> </ol>
<b>Escenarios alternativos:</b>	<p>4a. Conflicto en los datos modificados.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema no hace efectiva la modificación de los datos debido a que uno o más datos modificados no cumplen con las reglas de validación de esos datos. Se mostrará la excepción EX1.</li> </ol>
<b>Excepciones:</b>	<p>Ex1. El diálogo es reubicado al paso anterior.</p> <p>Acción: el sistema presenta al actor un mensaje con el detalle de lo ocurrido.</p>
<b>Requisitos Especiales</b>	No aplica.
<b>Frecuencia</b>	Eventual.

**Extensión-> Caso de uso: 10.3 Modificar contenido del formulario de evaluación.**

DETALLE					
<b>Diagrama del caso de uso:</b> Modificar contenido del formulario de evaluación.					
<b>Versión:</b>	2.0	<b>Fecha:</b>	27/07/2011	<b>Elaborado por:</b>	Grupo 11
<b>Descripción:</b>	Caso de uso que permite modificar el contenido de un ítem de los tres diferentes tipos de formulario de evaluación.				
<b>Actores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerente de Evaluación e Información Estadística.</li> <li>• Jefe de Evaluación de Instituciones de Educación Superior.</li> </ul>				
<b>Precondiciones:</b>	✓ El actor se ha autenticado en el sistema previamente, y deberá poseer los derechos correspondientes para modificar contenido del formulario de evaluación.				
<b>Poscondiciones:</b>	<p><b>Éxito:</b> Se hicieron efectivos los cambios realizados al registro del contenido del formulario de evaluación.</p> <p><b>Fracaso:</b> El actor no pudo realizar los cambios al registro del contenido del formulario de evaluación.</p>				
<b>Escenario principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor inicia la modificación del contenido del formulario de evaluación.</li> <li>2. El sistema presenta el listado de los tipos de formulario de evaluación registrados.</li> <li>3. El actor selecciona un tipo de evaluación del listado en particular.</li> <li>4. El sistema presenta el contenido de los ítems del formulario de evaluación seleccionado y el detalle de los datos que se podrán modificar.</li> </ol>				

	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. El actor realiza los cambios que considere convenientes al contenido de los ítems del formulario de evaluación.</li> <li>6. El sistema aplica los cambios a los datos de contenido del formulario de evaluación y lo notifica al actor.</li> <li>7. El actor termina la modificación del contenido del formulario de evaluación.</li> </ol>
<b>Escenarios alternativos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>6a. Conflicto en los datos modificados.                     <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema no hace efectiva la modificación de los datos debido a que uno o más datos modificados no cumplen con las reglas de validación de esos datos. Se mostrará la excepción EX1.</li> </ol> </li> </ol>
<b>Excepciones:</b>	<p>Ex1. El diálogo es reubicado al paso anterior.                  Acción: el sistema presenta al actor un mensaje con el detalle de lo ocurrido.</p>
<b>Requisitos Especiales</b>	No aplica.
<b>Frecuencia</b>	Eventual.

Extensión-> Caso de uso: 10.4 Modificar escala de valores del formulario de evaluación.

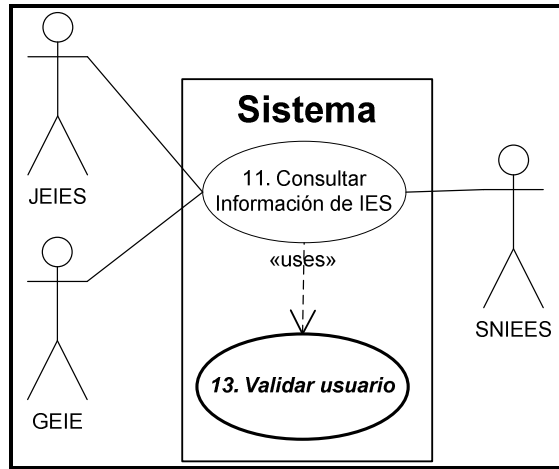
<b>DETALLE</b>					
<b>Diagrama del caso de uso:</b> Modificar escala de valores del formulario de evaluación.					
<b>Versión:</b>	2.0	<b>Fecha:</b>	27/07/2011	<b>Elaborado por:</b>	Grupo 11
<b>Descripción:</b>	Caso de uso que permite modificar la escala de valores con el que se puntúa los ítems de los tres diferentes tipos de formulario de evaluación				
<b>Actores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerente de Evaluación e Información Estadística.</li> <li>• Jefe de Evaluación de Instituciones de Educación Superior.</li> </ul>				
<b>Precondiciones:</b>	✓ El actor se ha autenticado en el sistema previamente, y deberá poseer los derechos correspondientes para modificar escala de valores del formulario de evaluación.				
<b>Poscondiciones:</b>	<p><b>Éxito:</b> Se hicieron efectivos los cambios realizados al registro de escala de valores del formulario de evaluación.</p> <p><b>Fracaso:</b> El actor no pudo realizar los cambios al registro de escala de valores del formulario de evaluación.</p>				
<b>Escenario principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor inicia la modificación de la escala de valores del formulario de evaluación.</li> <li>2. El sistema presenta el listado de los tipos de formulario de evaluación registrados.</li> <li>3. El actor selecciona un tipo de evaluación del listado en particular.</li> <li>4. El sistema presenta la escala de valores del formulario de evaluación seleccionado y el detalle de los datos que se podrán modificar.</li> <li>5. El actor realiza los cambios que considere convenientes a la escala de valores del formulario de evaluación.</li> <li>6. El sistema aplica los cambios a los datos de escala de valores del formulario de evaluación y lo notifica al actor.</li> <li>7. El actor termina la modificación del la escala de valores del formulario de evaluación.</li> </ol>				
<b>Escenarios alternativos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>6a. Conflicto en los datos modificados.                     <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema no hace efectiva la modificación de los datos debido a que uno o más datos modificados no cumplen con las reglas de validación de esos datos. Se mostrará la excepción EX1.</li> </ol> </li> </ol>				
<b>Excepciones:</b>	<p>Ex1. El diálogo es reubicado al paso anterior.                  Acción: el sistema presenta al actor un mensaje con el detalle de lo</p>				

	ocurrido.
<b>Requisitos Especiales</b>	No aplica.
<b>Frecuencia</b>	Eventual.

**Extensión-> Caso de uso: 10.5 Modificar criterios de categorización.**

DETALLE					
<b>Diagrama del caso de uso:</b> Modificar criterios de categorización.					
<b>Versión:</b>	2.0	<b>Fecha:</b>	27/07/2011	<b>Elaborado por:</b>	Grupo 11
<b>Descripción:</b>	Caso de uso que permite modificar la tabla de criterios de categorización que se utiliza en conjunto el historial del par evaluador para categorizarlo.				
<b>Actores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerente de Evaluación e Información Estadística.</li> <li>• Jefe de Evaluación de Instituciones de Educación Superior.</li> </ul>				
<b>Precondiciones:</b>	✓ El actor se ha autenticado en el sistema previamente, y deberá poseer los derechos correspondientes para modificar la tabla de criterios de categorización.				
<b>Poscondiciones:</b>	<b>Éxito:</b> Se hicieron efectivos los cambios realizados al registro de la tabla de criterios de categorización.				
	<b>Fracaso:</b> El actor no pudo realizar los cambios al registro de la tabla de criterios de categorización.				
<b>Escenario principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor inicia la modificación de criterios de categorización.</li> <li>2. El sistema presenta la tabla de criterios de categorización y el detalle de los datos que se podrán modificar.</li> <li>3. El actor realiza los cambios que considere convenientes al registro de la tabla de criterios de categorización.</li> <li>4. El sistema aplica los cambios a los datos de la tabla de criterios de categorización y lo notifica al actor.</li> <li>5. El actor termina la modificación de criterios de categorización.</li> </ol>				
<b>Escenarios alternativos:</b>	4a. Conflicto en los datos modificados. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema no hace efectiva la modificación de los datos debido a que uno o más datos modificados no cumplen con las reglas de validación de esos datos. Se mostrará la excepción EX1.</li> </ol>				
<b>Excepciones:</b>	Ex1. El diálogo es reubicado al paso anterior. Acción: el sistema presenta al actor un mensaje con el detalle de lo ocurrido.				
<b>Requisitos Especiales</b>	No aplica.				
<b>Frecuencia</b>	Eventual.				

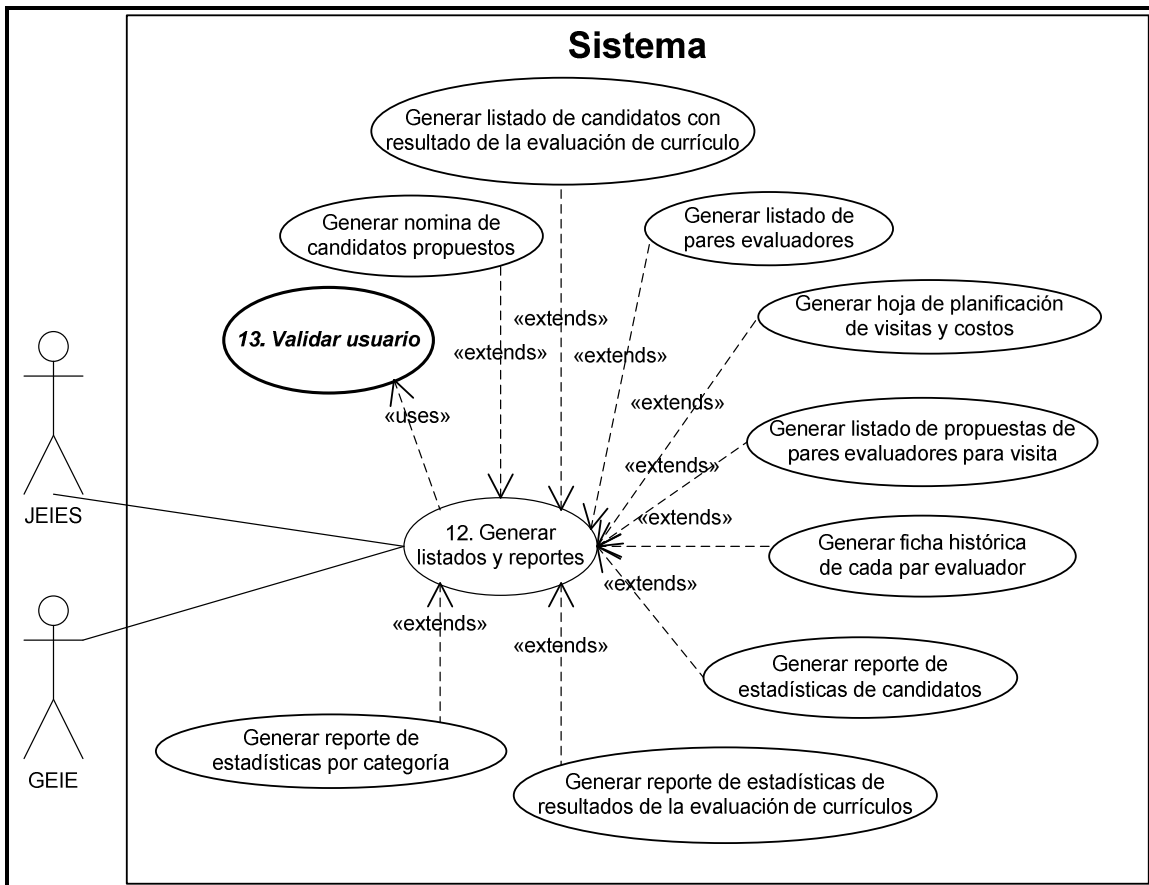
**Caso de uso: 11. Consultar información de IES.**



DETALLE					
<b>Diagrama del caso de uso:</b> Consultar información de IES.					
<b>Versión:</b>	2.0	<b>Fecha:</b>	27/07/2011	<b>Elaborado por:</b>	Grupo 11
<b>Descripción:</b>	Caso de uso que permite consultar la información detallada de las diversas IES del país. Este catalogo de información es gestionado por el sistema SNIEES.				
<b>Actores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerente de Evaluación e Información Estadística.</li> <li>• Jefe de Evaluación de Instituciones de Educación Superior.</li> <li>• SNIEES.</li> </ul>				
<b>Precondiciones:</b>	✓ El actor se ha autenticado en el sistema previamente, y deberá poseer los derechos correspondientes para consultar información de las IES.				
<b>Poscondiciones:</b>	<b>Éxito:</b> Se obtuvieron resultados del registro de IES por medio de filtros. <b>Fracaso:</b> El actor no ha podido obtener resultados del registro de IES.				
<b>Escenario principal:</b>	1. El actor inicia consultar información de IES. 2. El sistema presenta una petición al actor de los elementos necesarios para realizar un perfil de búsqueda de categoría. 3. El actor define el perfil de búsqueda de IES especificando ya sea el identificador, el lugar y ubicación o el nombre de la IES. 4. El sistema solicita la información de IES al SNIEES. 5. El SNIEES retorna la información solicitada por el sistema. 6. El sistema muestra el resultado filtrado de las IES relacionados a los elementos definidos en el perfil de búsqueda, mostrando una lista con los siguientes datos: identificador, nombre, lugar y ubicación de la IES. 7. El actor selecciona una línea del resultado listado. 8. El sistema muestra al actor el detalle de la IES seleccionada. Se repiten los pasos del 2 al 8 hasta finalizar la consulta. 9. El actor termina de consultar información de IES.				
<b>Escenarios alternativos:</b>	3a. Elementos del perfil de búsqueda vacíos. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema no procede con la búsqueda debido a que todos los elementos del perfil de búsqueda están sin especificar (vacíos). Se mostrará la excepción EX1.</li> </ol> 4a.El sistema no pudo interactuar con el SNIEES. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema no pudo solicitar la petición de información al SNIEES debido a que ha ocurrido algún problema de</li> </ol>				

	<p>comunicación para que puedan interactuar. Se mostrará la excepción EX2.</p> <p>6a. No se obtuvieron resultados.</p> <p>1. El sistema no encontró información que coincida con los elementos del perfil de búsqueda proporcionados por el actor, por lo que no se puede mostrar la lista. Se mostrará la excepción EX3.</p>
<b>Excepciones:</b>	<p>Ex1. El diálogo permanece en este paso. Acción: El sistema notifica al actor que necesita que se le especifique al menos un elemento del perfil de búsqueda para extraer información.</p> <p>Ex2. Se finaliza el caso de uso que se está ejecutando. Acción: el sistema presenta al actor un mensaje con el detalle de lo ocurrido.</p> <p>Ex3. No se muestran resultados. Acción: el sistema presenta al actor un mensaje con el detalle de lo ocurrido.</p>
<b>Requisitos Especiales</b>	1. No aplica.
<b>Frecuencia</b>	Eventual.

**Caso de uso: 12. Generar listados y reportes.**



**DETALLE**

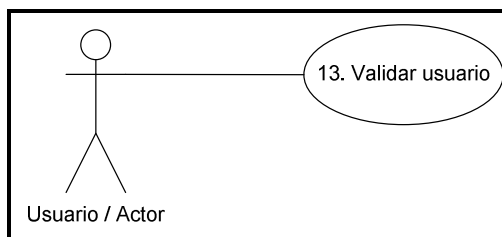
**Diagrama del caso de uso: Generar listados y reportes.**

<b>Versión:</b>	2.0	<b>Fecha:</b>	27/07/2011	<b>Elaborado por:</b>	Grupo 11
<b>Descripción:</b>	Caso de uso que permite generar diversos listados y reportes según los requerimientos del usuario con la posibilidad de imprimirlos o almacenarlos en un formato digital.				
<b>Actores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerente de Evaluación e Información Estadística.</li> <li>• Jefe de Evaluación de Instituciones de Educación Superior.</li> </ul>				
<b>Precondiciones:</b>	✓ El actor se ha autenticado en el sistema previamente, y deberá poseer los derechos correspondientes para generar listados y reportes.				
<b>Poscondiciones:</b>	<p><b>Éxito:</b> el actor ha obtenido el informe generado por el sistema.</p> <p><b>Fracaso:</b> El actor no ha obtenido el informe por que el sistema no lo pudo generar.</p>				
<b>Escenario principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor inicia generar listados y reportes.</li> <li>2. El sistema presenta al actor un listado de informes que puede generar: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Generar nomina de candidatos propuestos.</li> <li>b) Generar listado de candidatos con resultado de la evaluación de currículo.</li> <li>c) Generar listado de pares evaluadores.</li> <li>d) Generar hoja de planificación de visitas y costos.</li> <li>e) Generar listado de propuestas de pares evaluadores para visita.</li> <li>f) Generar ficha histórica de cada par evaluador.</li> <li>g) Generar reporte de estadísticas de candidatos.</li> <li>h) Generar reporte de estadísticas de resultados de la evaluación de currículos.</li> <li>i) Generar reporte de estadísticas por categoría.</li> </ol> </li> <li>3. El actor selecciona una de las alternativas independientes de realizar.</li> <li>4. El sistema mostrará una pre-visualización del informe seleccionado y las alternativas de imprimirlo o guardarlo en formato digital.</li> <li>5. El actor revisa el informe y selecciona imprimir el informe.</li> <li>6. El sistema realiza la acción de la alternativa seleccionada. Se repiten los pasos del 2 al 6 hasta finalizar la generación de listados y reportes.</li> <li>7. El actor termina de generar listados y reportes.</li> </ol>				
<b>Escenarios alternativos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4a. No se obtuvieron resultados. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema no encontró información que mostrar para el informe seleccionado por el actor. Se mostrará la excepción EX1.</li> </ol> </li> <li>4b. Problemas en el sistema para mostrar informe. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema presenta problemas para mostrar el informe seleccionado por el actor posiblemente por recursos de hardware de usuarios clientes saturados o por muchas peticiones al servidor sobre este reporte. Se mostrará la excepción EX2.</li> </ol> </li> <li>5a. Informe en formato digital. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor decide guardar informe en formato digital.</li> <li>2. El sistema muestra una petición al actor de la ubicación para guardar el informe.</li> <li>3. El actor especifica la ubicación.</li> </ol> </li> </ol>				
<b>Excepciones:</b>	<p>Ex1. No se muestra el informe. Acción: el sistema presenta al actor un mensaje con el detalle de lo ocurrido.</p> <p>Ex2. Se reinicia el caso de uso que se está ejecutando. Acción: el sistema presenta al actor un mensaje con el detalle de lo</p>				



	ocurrido.
<b>Requisitos Especiales</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Deberá permitirse generar un reporte a la vez.</li> <li>2. El tiempo de realizar la generación de los diferentes informes debe ser rápido mediante interfaces amigables y sencillas.</li> <li>3. Instalación previa de un impresor para la impresión del reporte.</li> </ol>
<b>Frecuencia</b>	Semanal.

**Caso de uso: 13. Validar usuario**

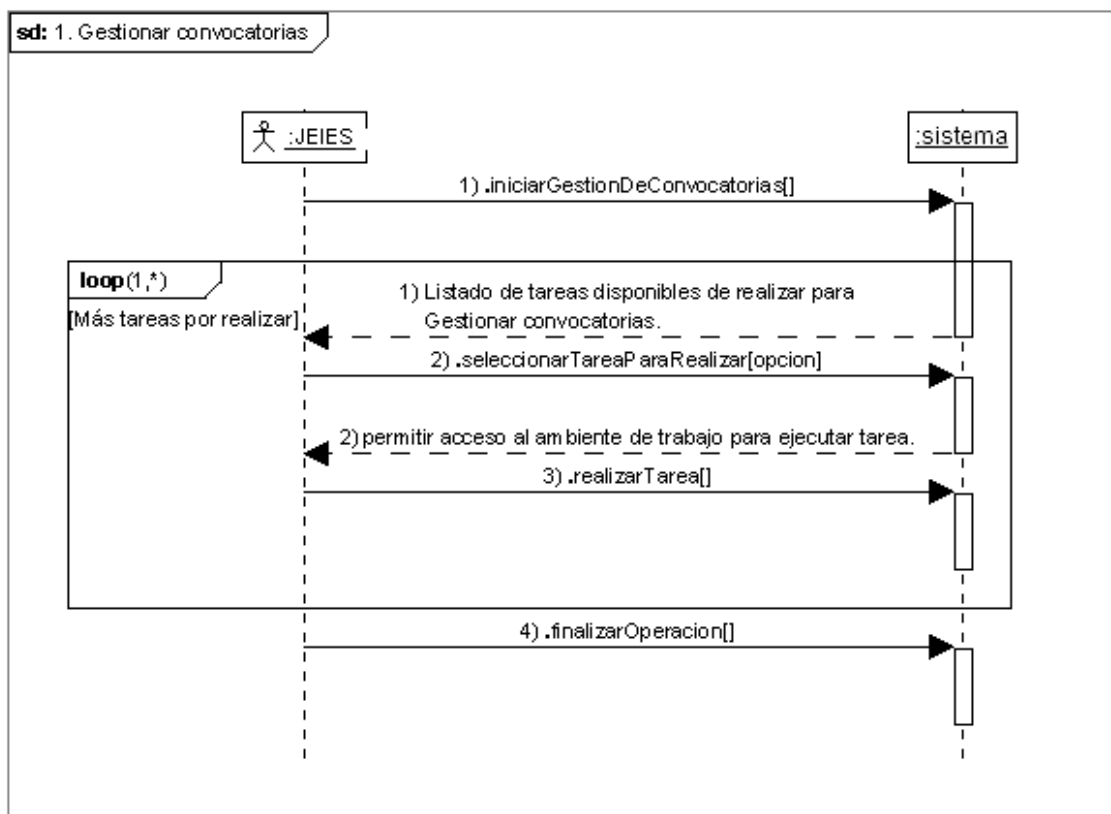


DETALLE					
<b>Diagrama del caso de uso:</b> Validar usuario.					
<b>Versión:</b>	2.0	<b>Fecha:</b>	27/07/2011	<b>Elaborado por:</b>	Grupo 11
<b>Descripción:</b>	Caso de uso que permite el ingreso del usuario al sistema identificando el tipo de usuario y así brindar las funciones que este necesitará para la realización de las tareas.				
<b>Actores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administrador del sistema.</li> <li>• Director de la Dirección Nacional de Educación Superior.</li> <li>• Gerente de Evaluación e Información Estadística.</li> <li>• Jefe de Evaluación de Instituciones de Educación Superior.</li> <li>• Profesional Candidato a Par Evaluador.</li> <li>• Profesional Par Evaluador Presidente.</li> <li>• Profesional Par Evaluador Miembro.</li> </ul>				
<b>Precondiciones:</b>	✓ El alias y contraseña de acceso de cada usuario debe estar en el registro del sistema.				
<b>Poscondiciones:</b>	<b>Éxito:</b> El actor tiene acceso al sistema y a las funciones esenciales para realizar las actividades propias de su puesto. <b>Fracaso:</b> El actor no ha podido acceder al sistema.				
<b>Escenario principal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema muestra una petición al actor de los elementos necesarios para poder tener acceso.</li> <li>2. El actor ingresa sus datos para acceso (alias y contraseña).</li> <li>3. El sistema identifica al usuario que se ha ingresado.</li> <li>4. El sistema permite el acceso a la tarea que el usuario desea realizar tomando en cuenta que tipo de usuario es.</li> </ol>				
<b>Escenarios alternativos:</b>	1a. Datos para acceso vacíos. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema encuentra que no se ha introducido uno o ambos datos requeridos (alias y/o contraseña) y rechaza la posibilidad de acceso al usuario. Se mostrará la excepción EX1.</li> </ol> 1b. Conflicto en los datos ingresados. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema no permite el acceso debido a que uno o más datos requeridos (alias y/o contraseña) no se encuentran en el registro. Se mostrará la excepción EX2.</li> </ol>				
<b>Excepciones:</b>	Ex1. El diálogo es reubicado al paso 2. Acción: el sistema presenta al actor un mensaje con el detalle de lo ocurrido.				

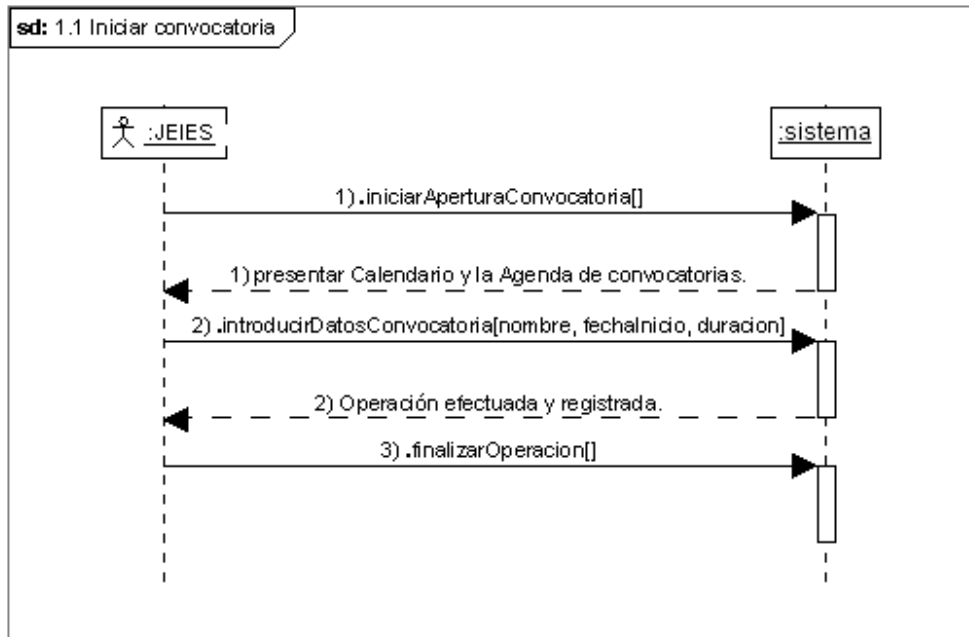
<b>Requisitos Especiales</b>	El sistema debe permitir el acceso únicamente a las tareas que corresponden a cada usuario.
<b>Frecuencia</b>	Cada vez que un usuario quiera ingresar al sistema.

16.4 DSS Diagramas de secuencia del sistema.

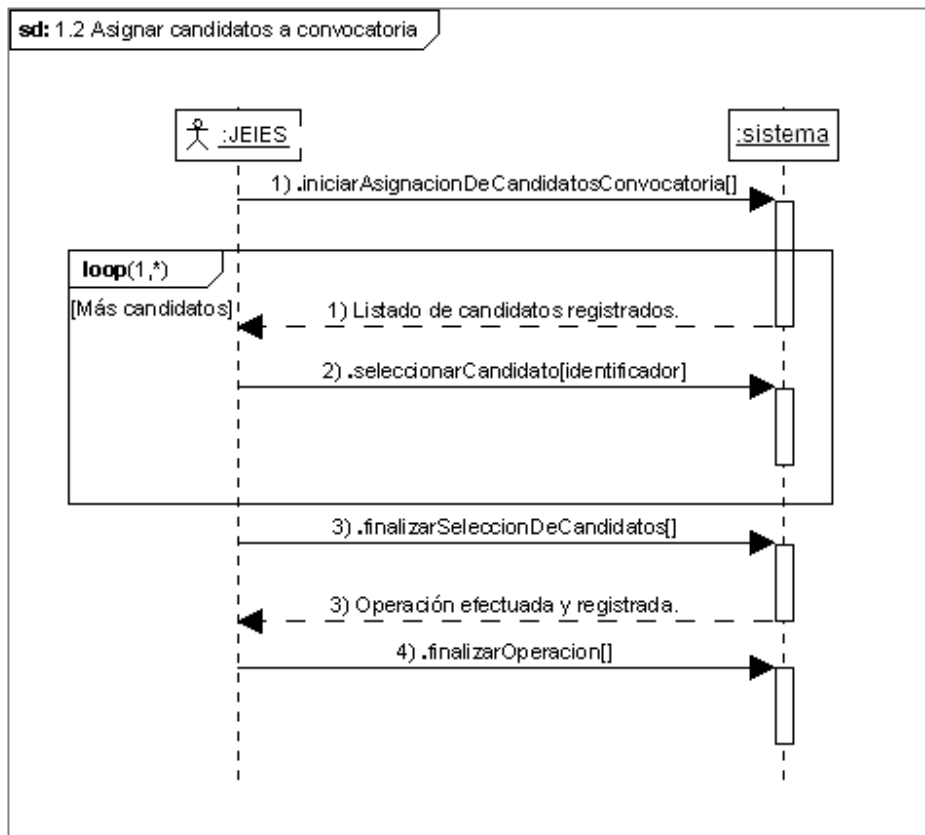
Caso de uso: 1. Gestionar convocatorias.



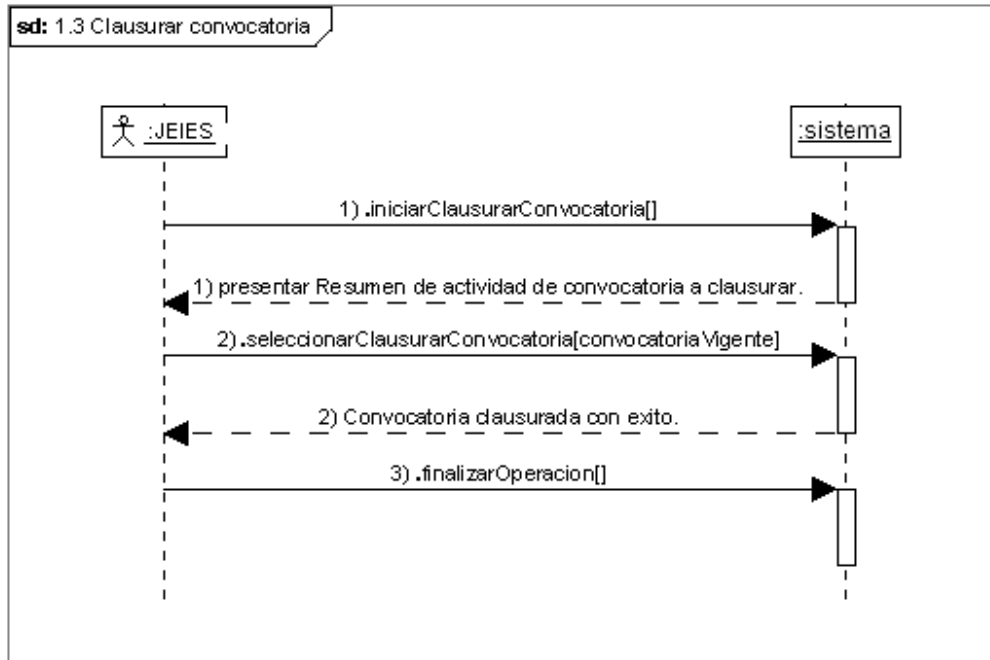
Extensión->Caso de uso: 1.1 Iniciar convocatoria.



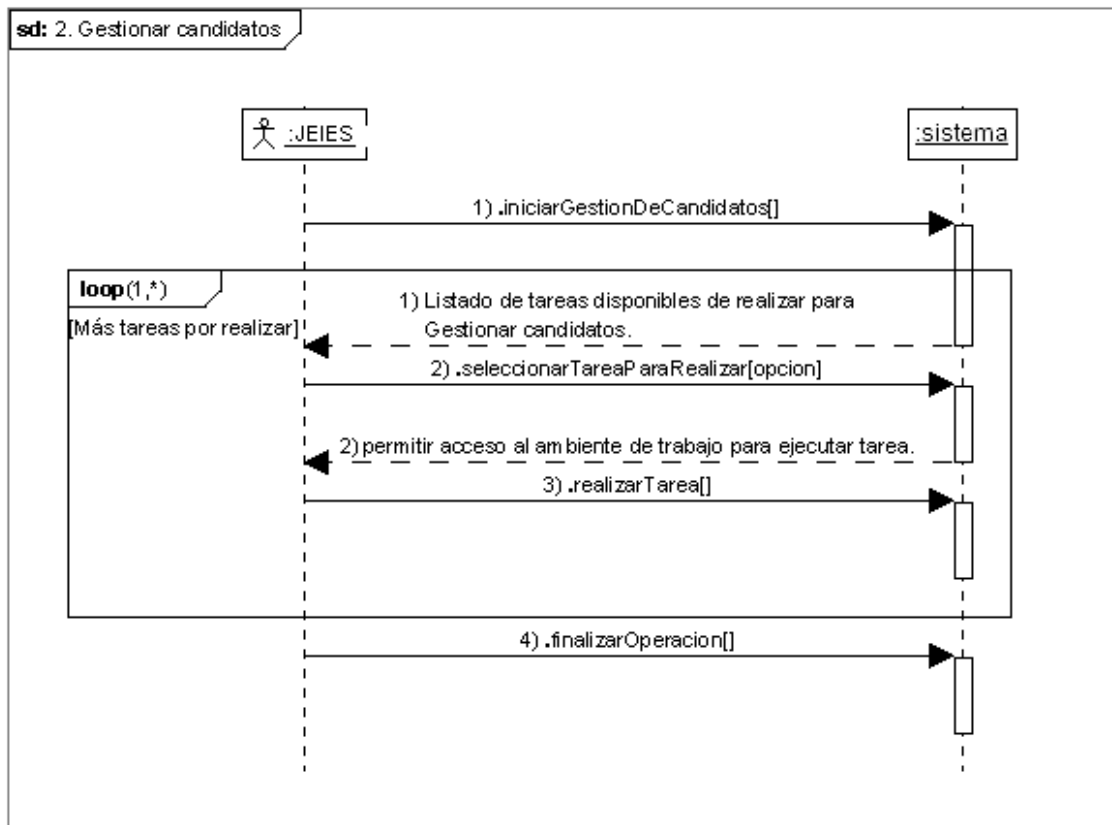
**Extensión->Caso de uso: 1.2 Asignar candidatos a convocatoria.**



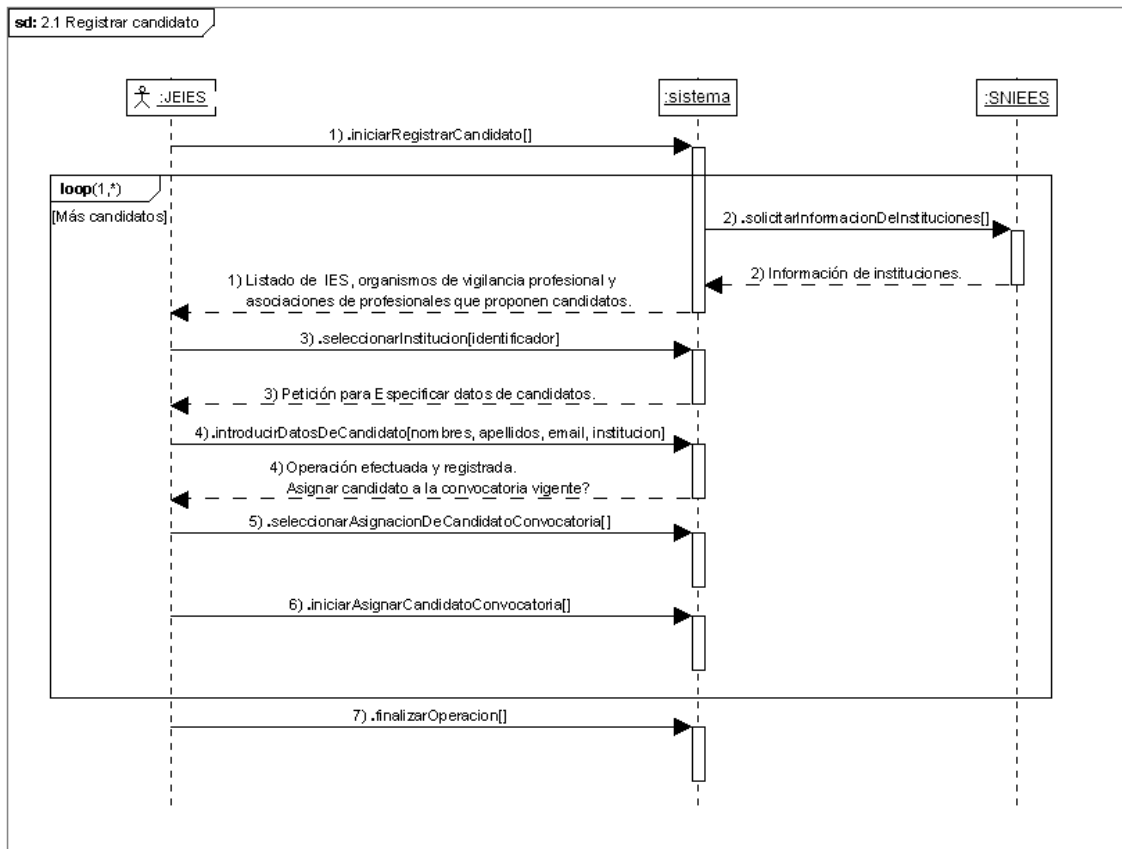
**Extensión->Caso de uso: 1.3 Clausurar convocatoria.**



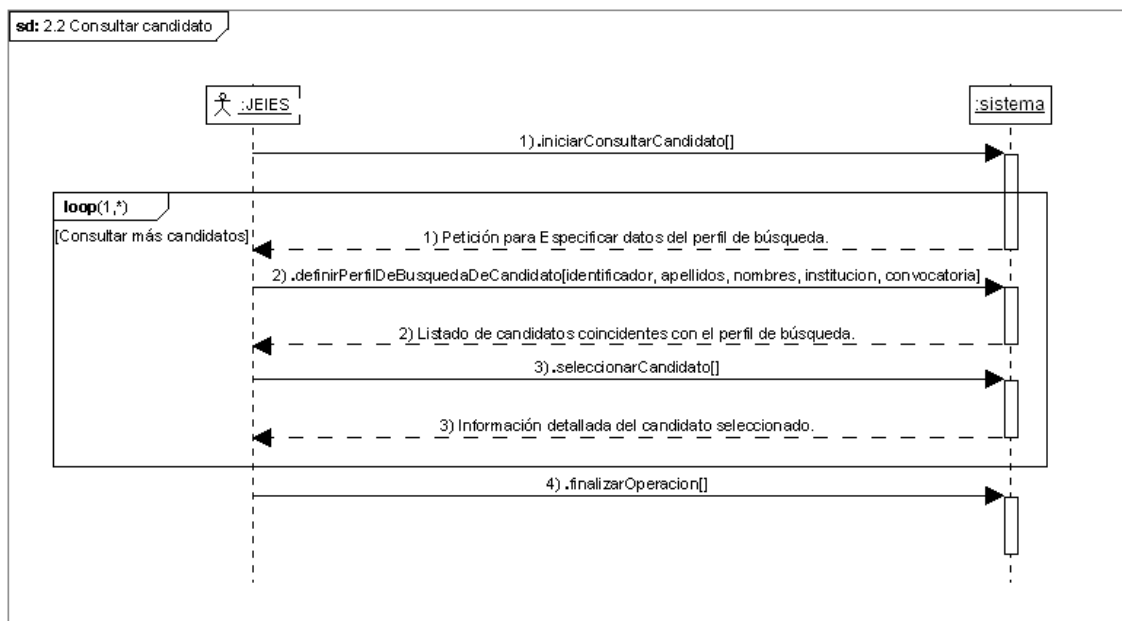
**Caso de uso: 2. Gestionar candidatos.**



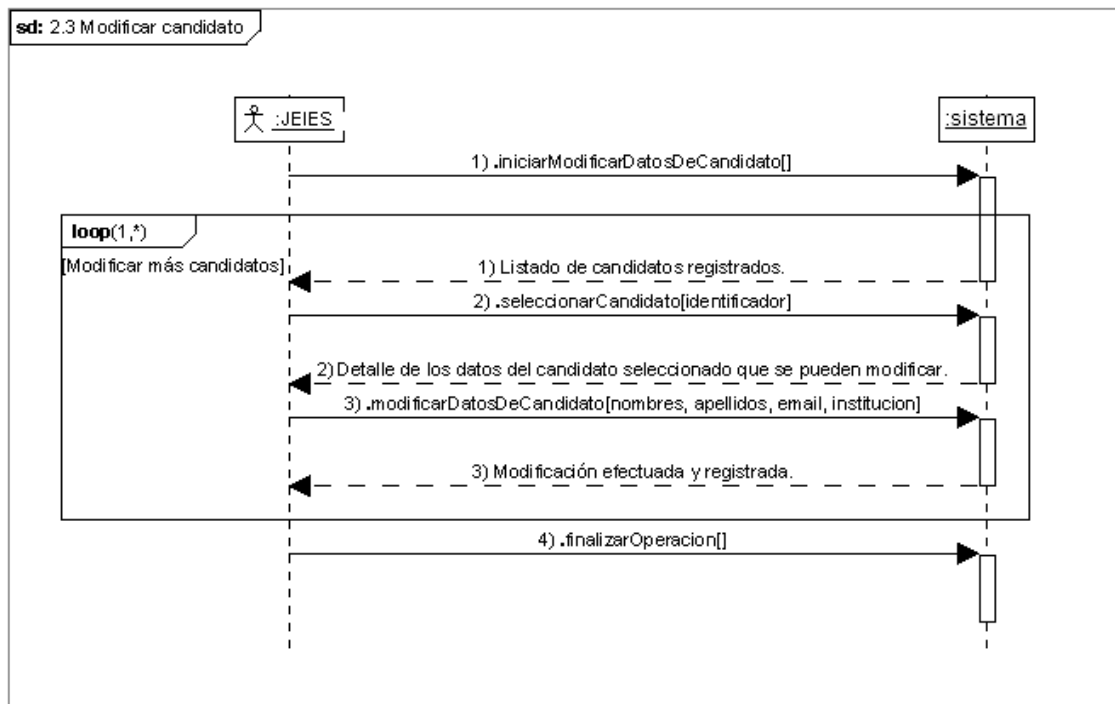
Extensión-> Caso de uso: 2.1 Registrar candidato.



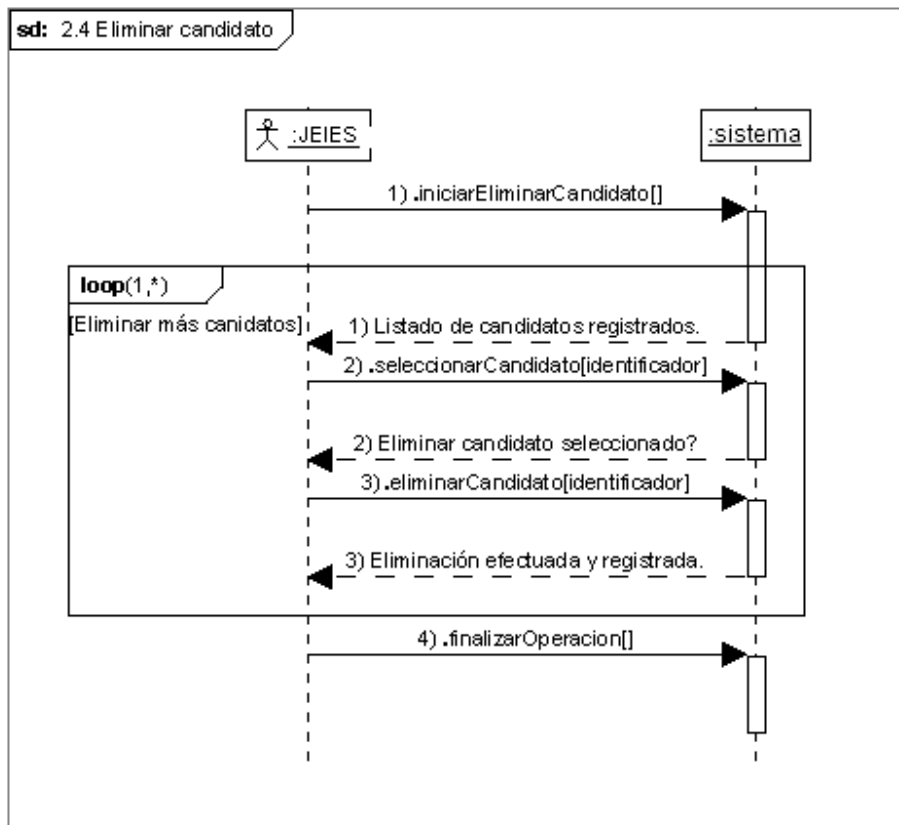
**Extensión-> Caso de uso: 2.2 Consultar candidato.**



**Extensión-> Caso de uso: 2.3 Modificar datos de candidato.**

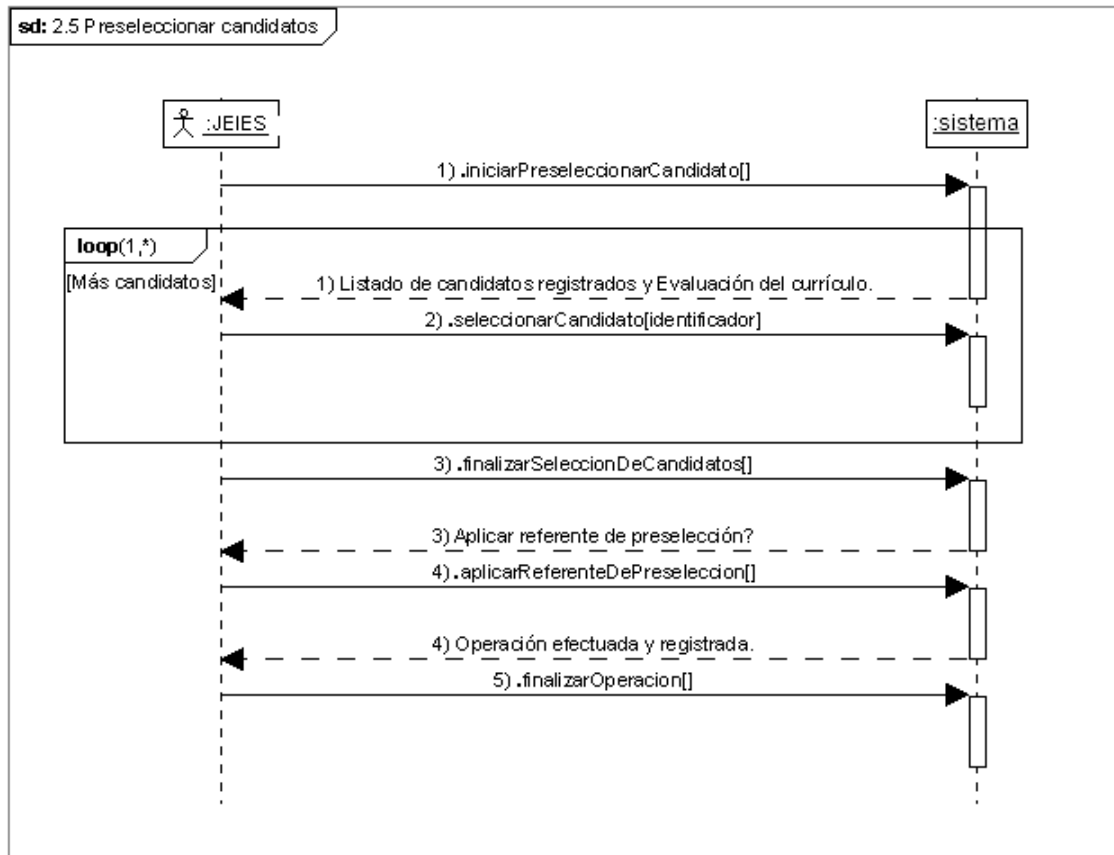


**Extensión-> Caso de uso: 2.4 Eliminar candidato.**

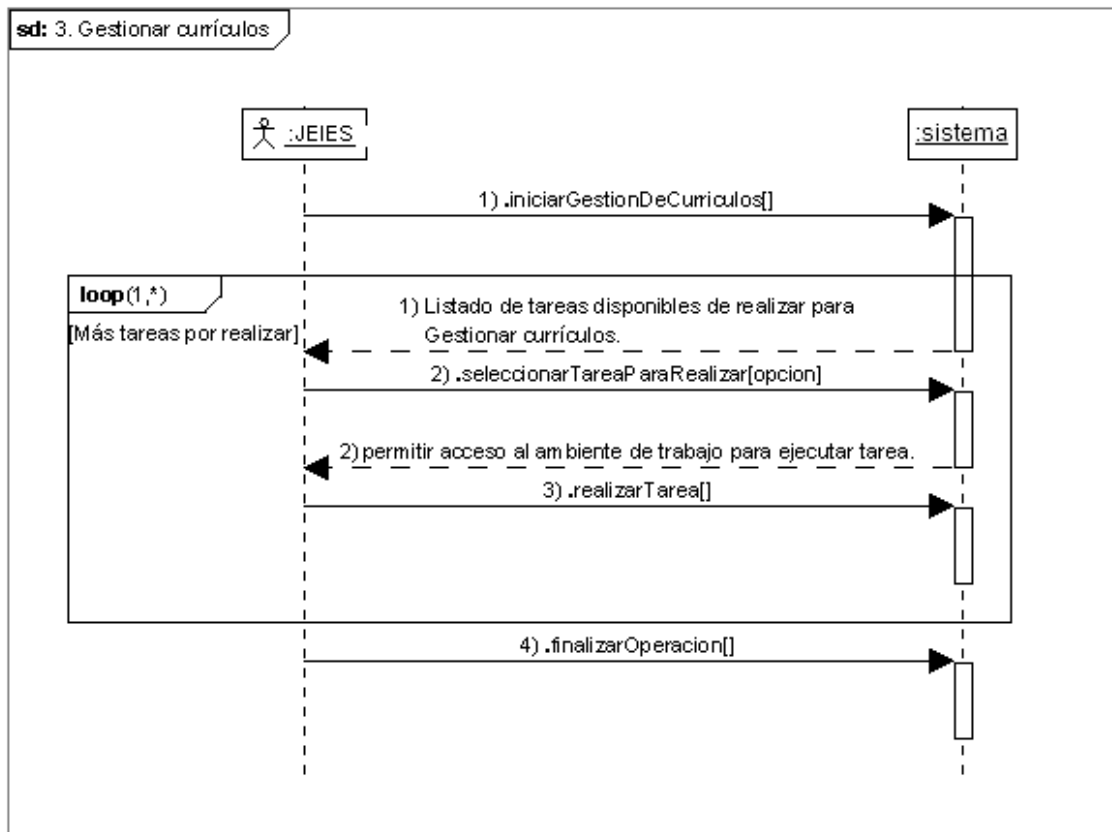


**Extensión-> Caso de uso: 2.5 Preseleccionar candidatos.**

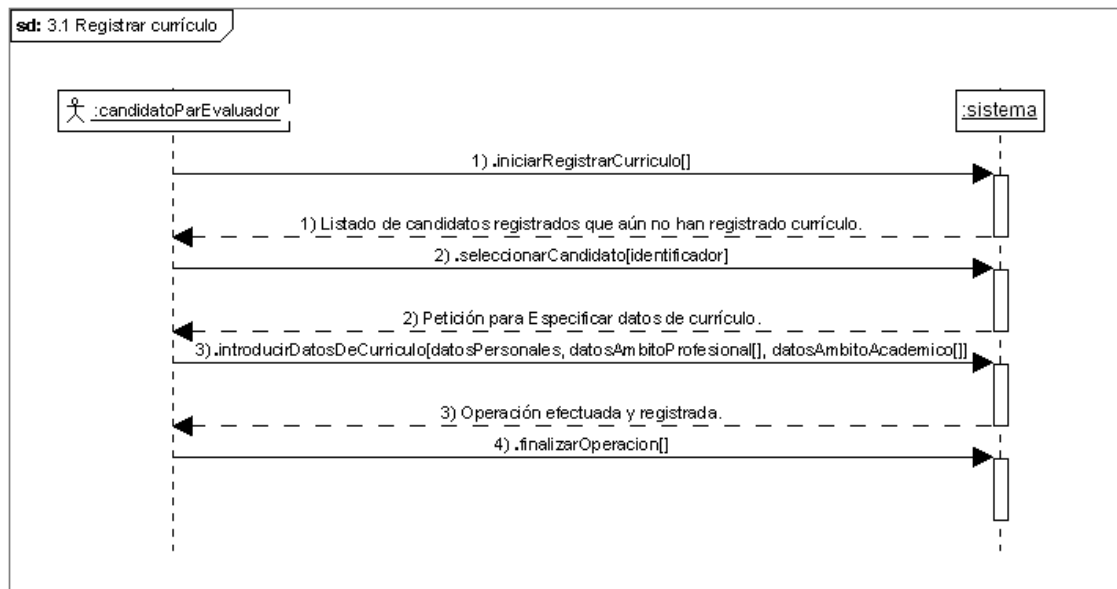




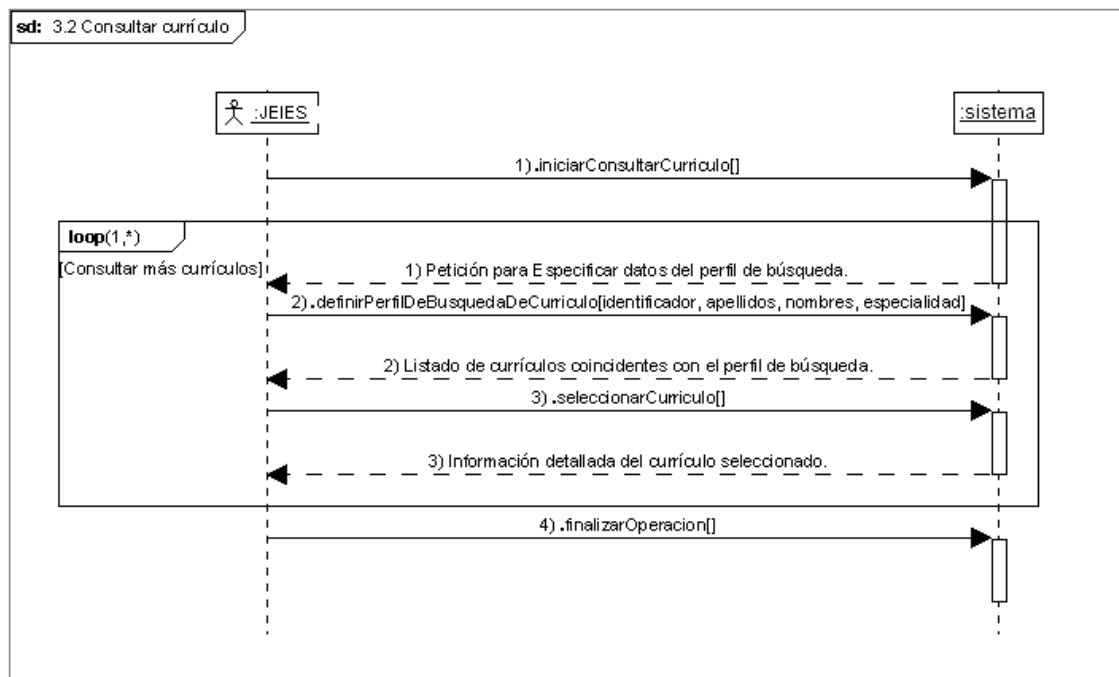
**Caso de uso: 3. Gestionar currículos.**



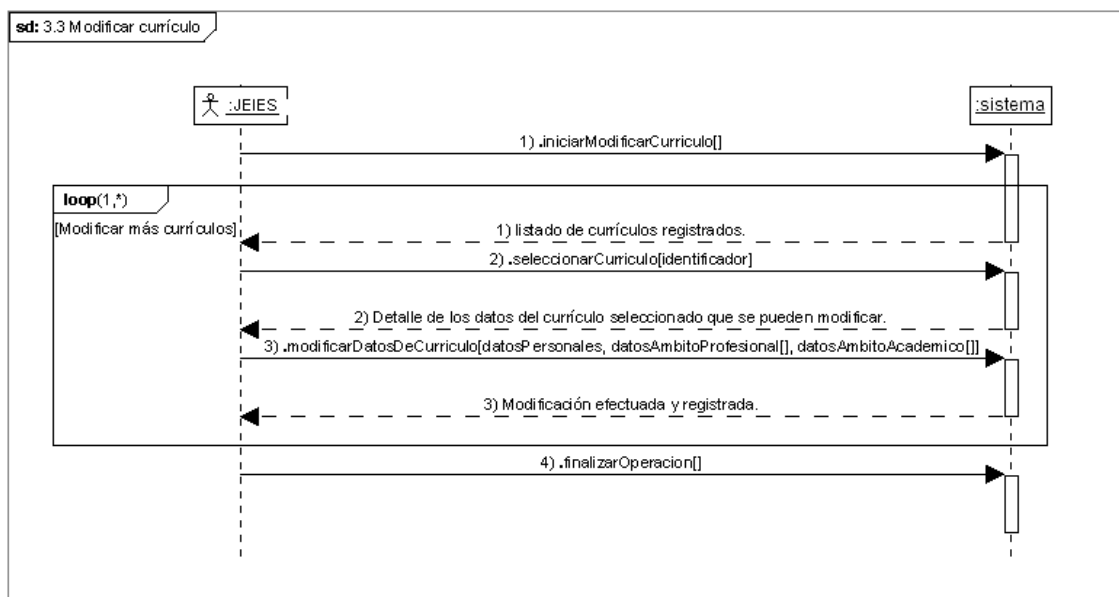
**Extensión-> Caso de uso: 3.1 Registrar currículó.**



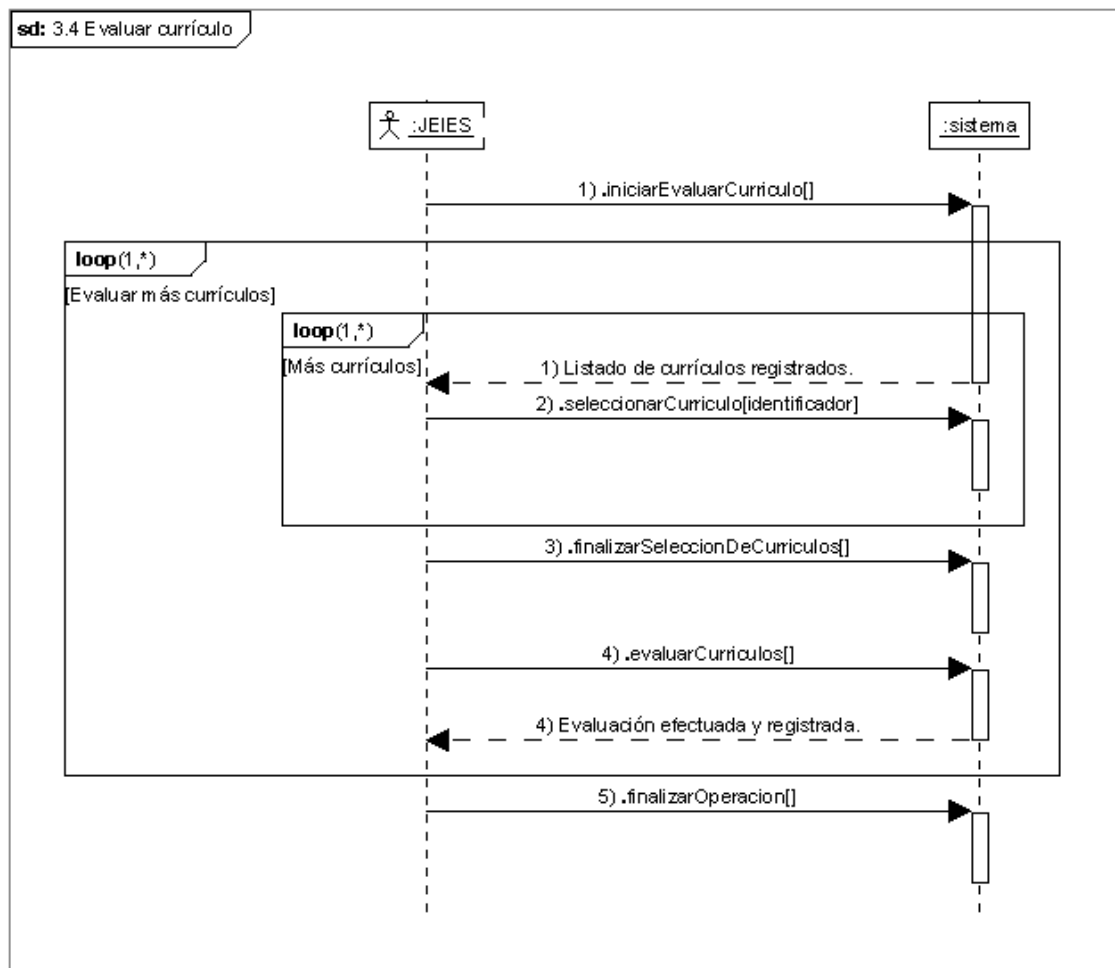
**Extensión-> Caso de uso: 3.2 Consultar currículó.**



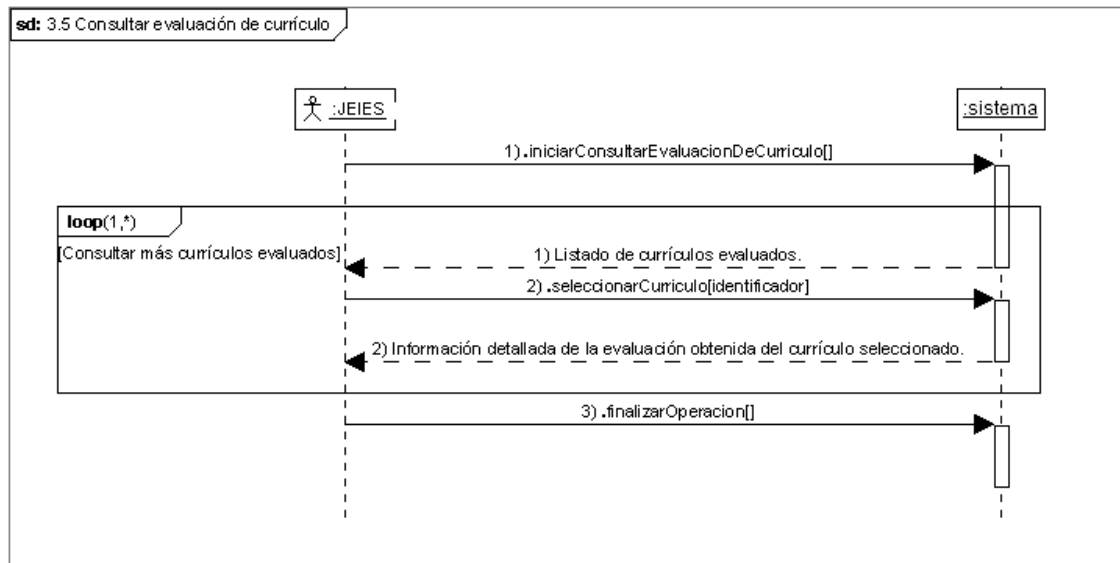
Extensión-> Caso de uso: 3.3 Modificar currículum.



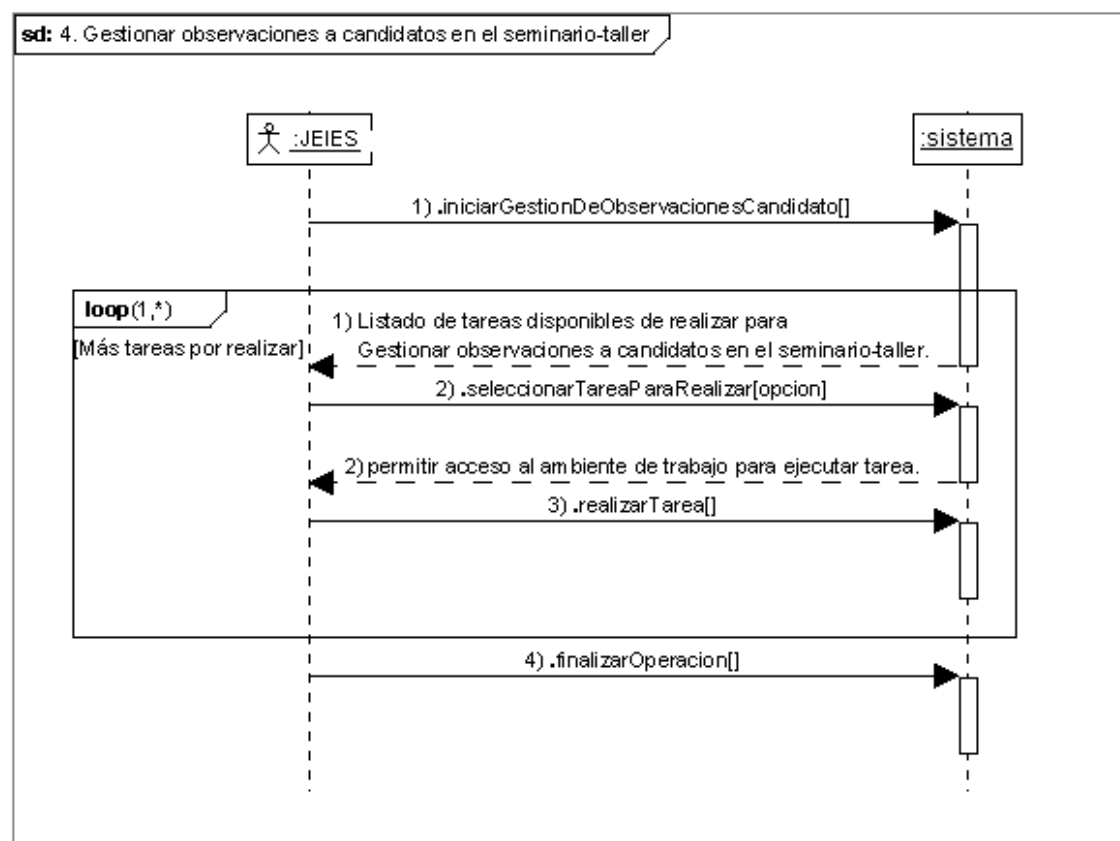
Extensión-> Caso de uso: 3.4 Evaluar currículum.



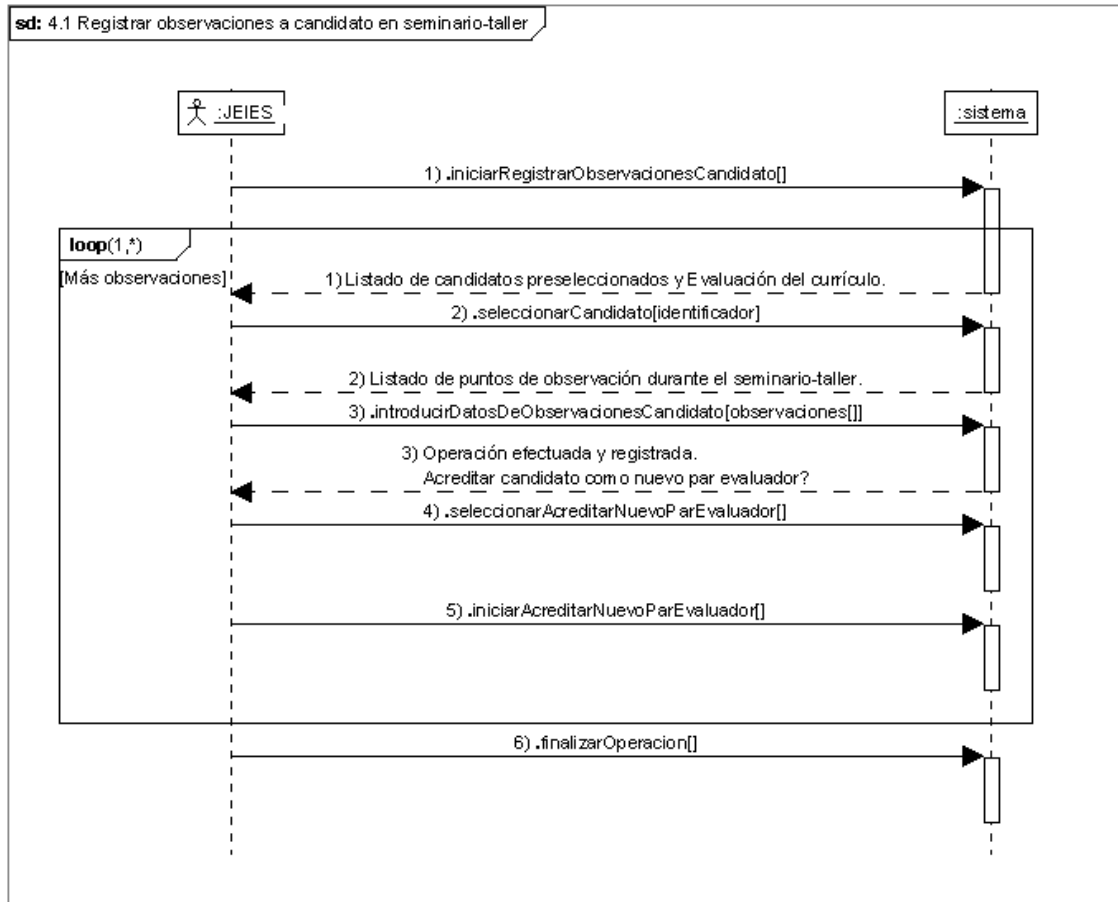
Caso de uso: 3.5 Consultar evaluación del currículum.



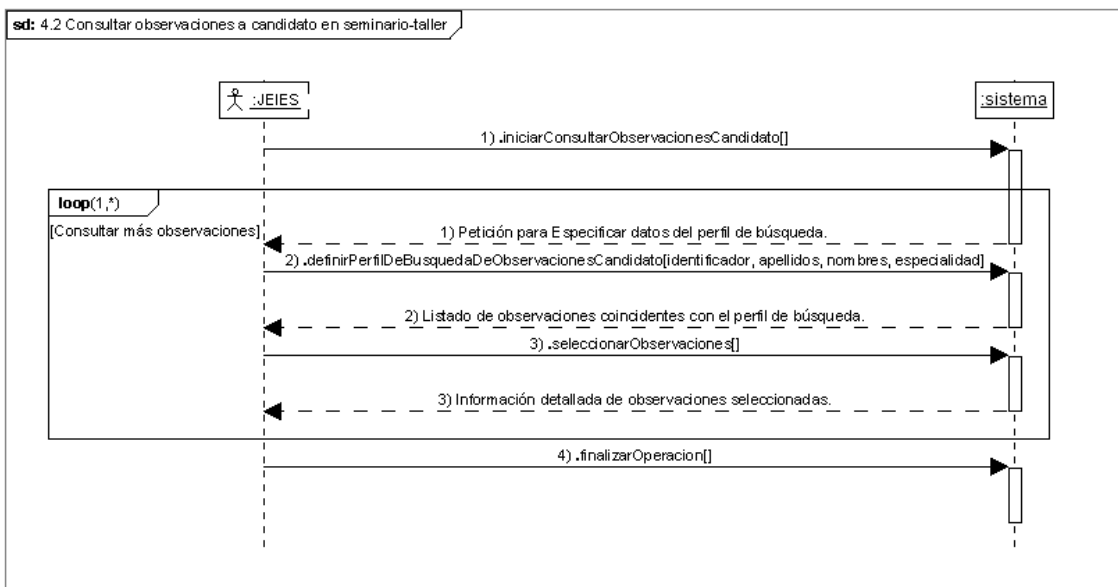
**Caso de uso: 4. Gestionar evaluación a candidatos en evento seminario-taller.**



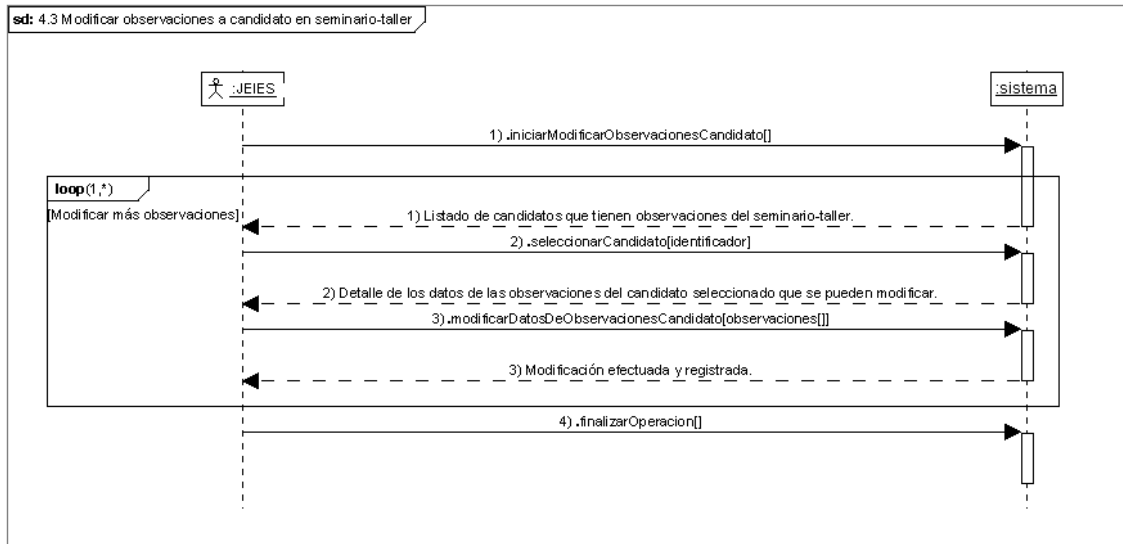
**Extensión-> Caso de uso: 4.1 Registrar evaluación a candidato en evento seminario-taller.**



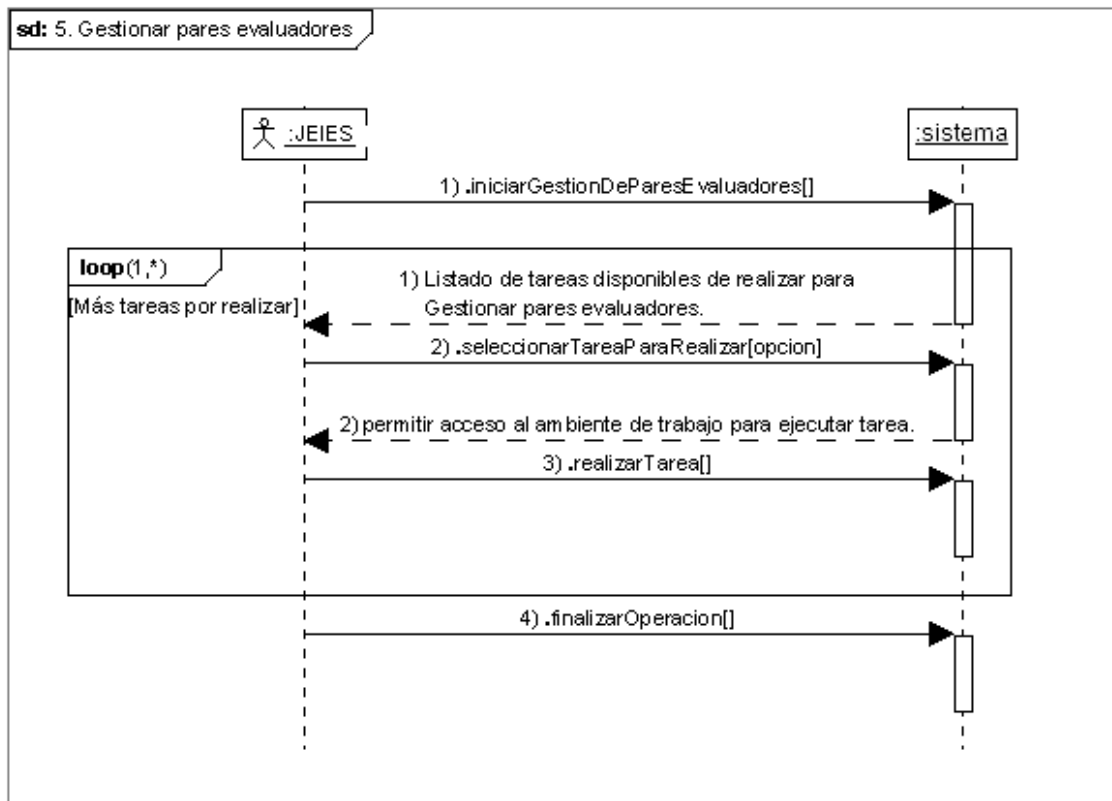
**Extensión-> Caso de uso: 4.2 Consultar evaluación de candidato en evento seminario-taller.**



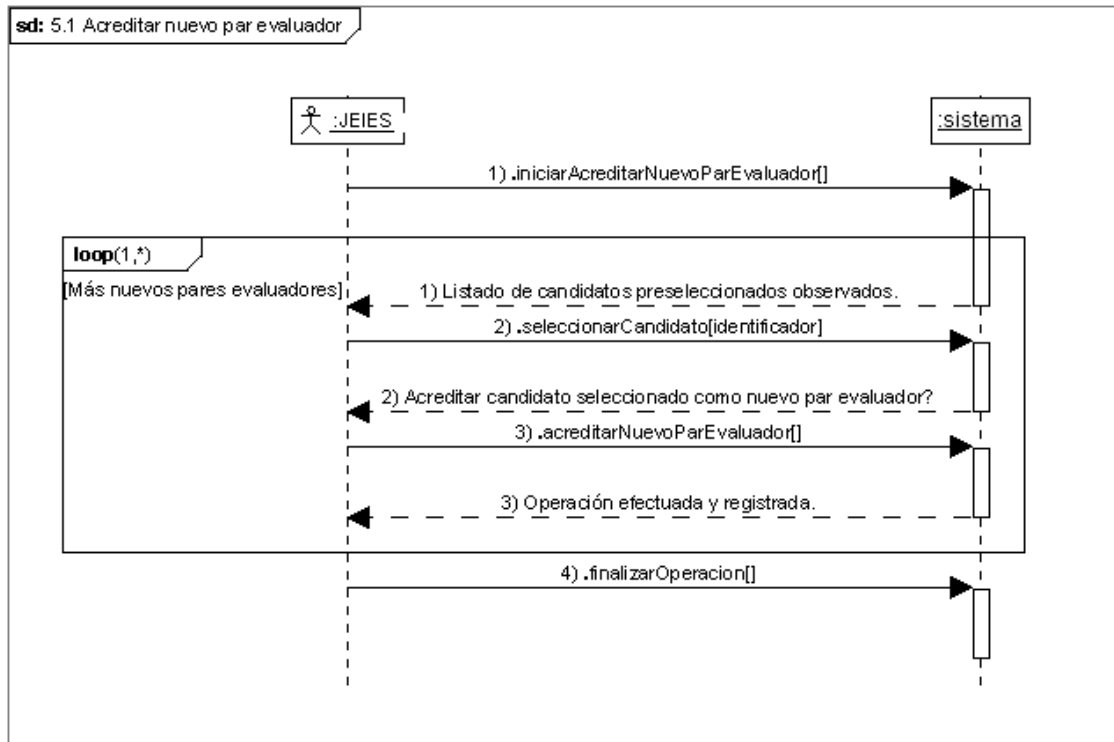
**Extensión-> Caso de uso: 4.3 Modificar evaluación de candidato en evento seminario-taller.**



**Caso de uso: 5. Gestionar pares evaluadores**

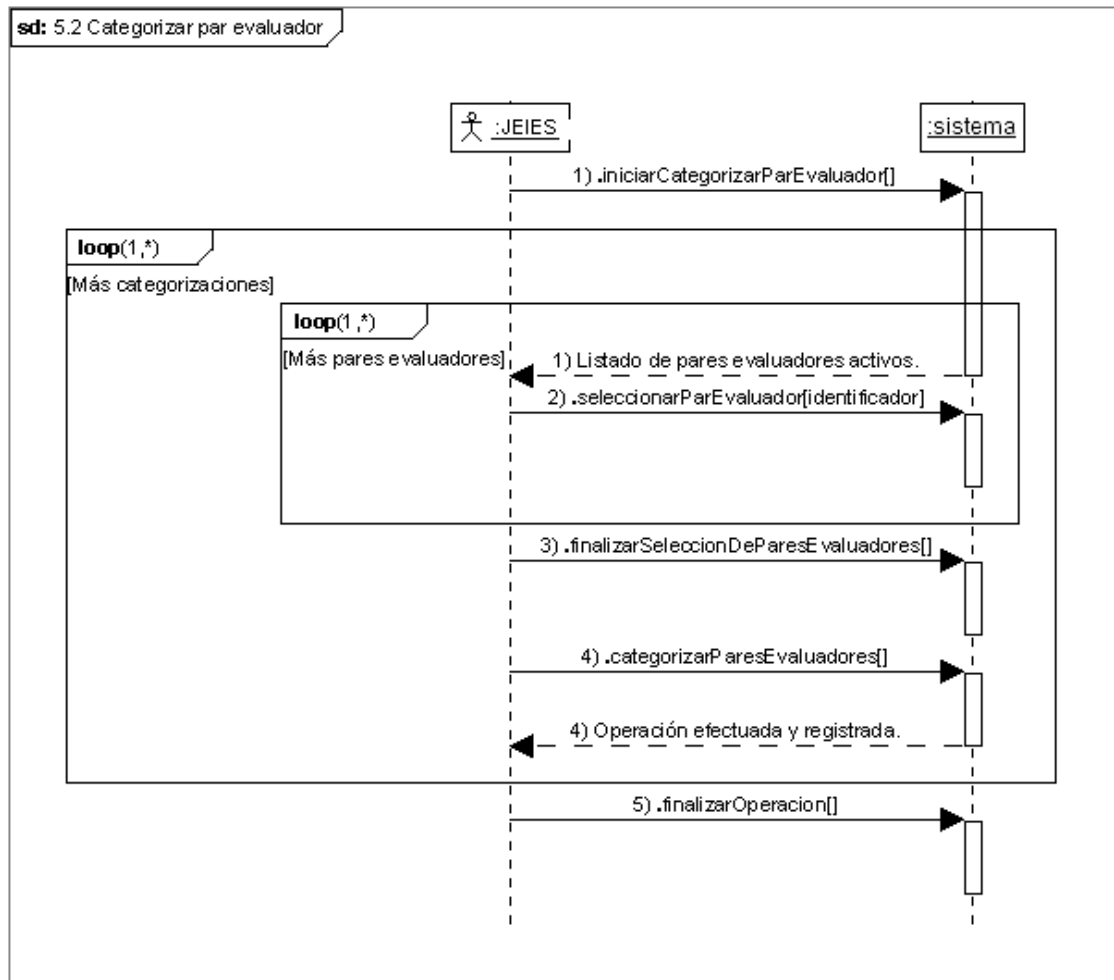


**Extensión-> Caso de uso: 5.1 Acreditar nuevo par evaluador.**

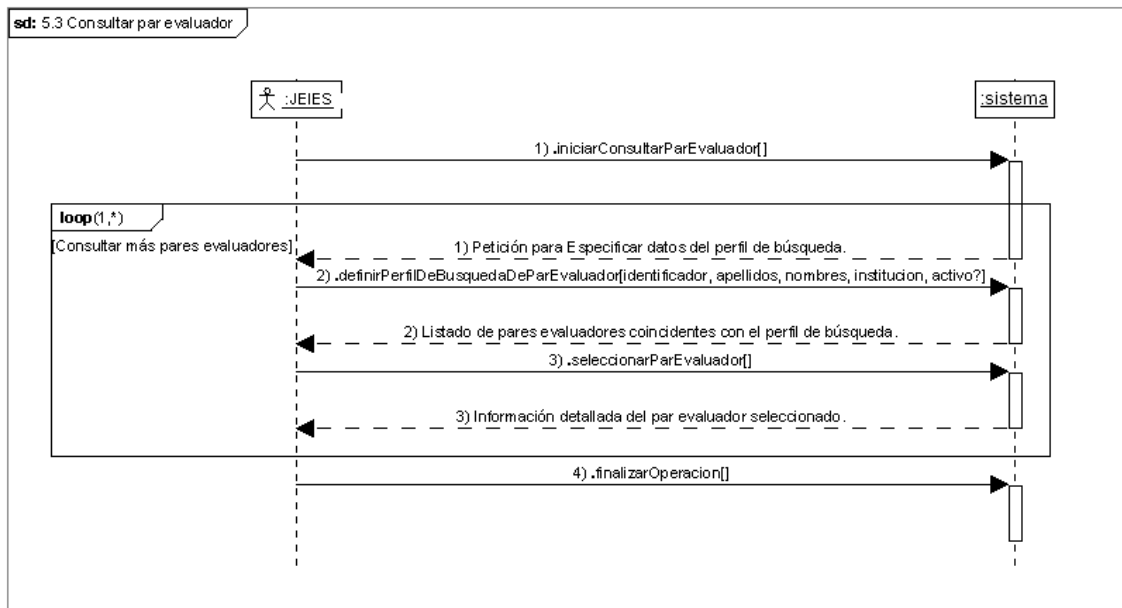


**Extensión-> Caso de uso: 5.2 Categorizar par evaluador.**

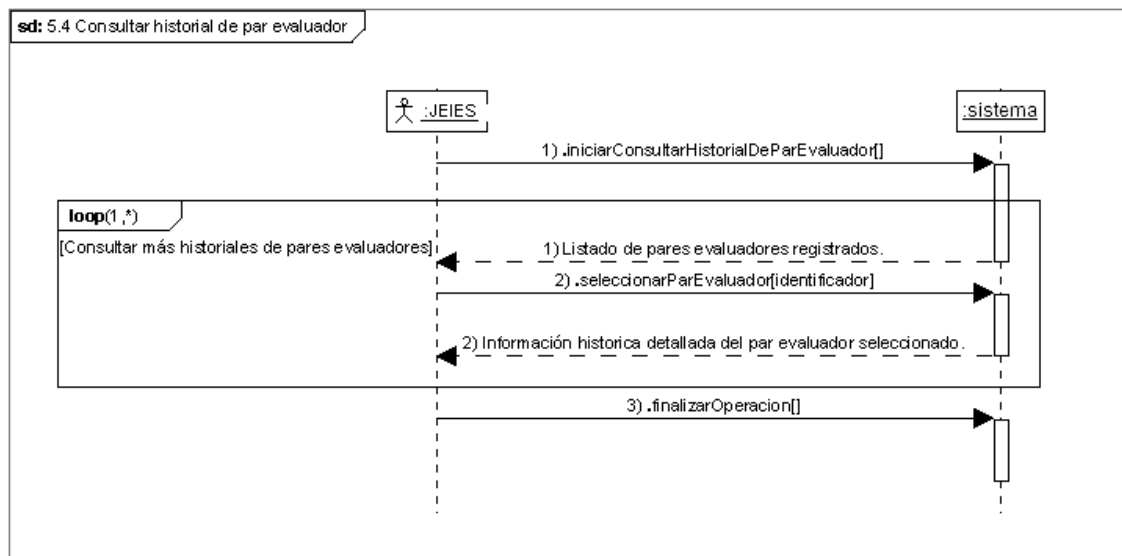




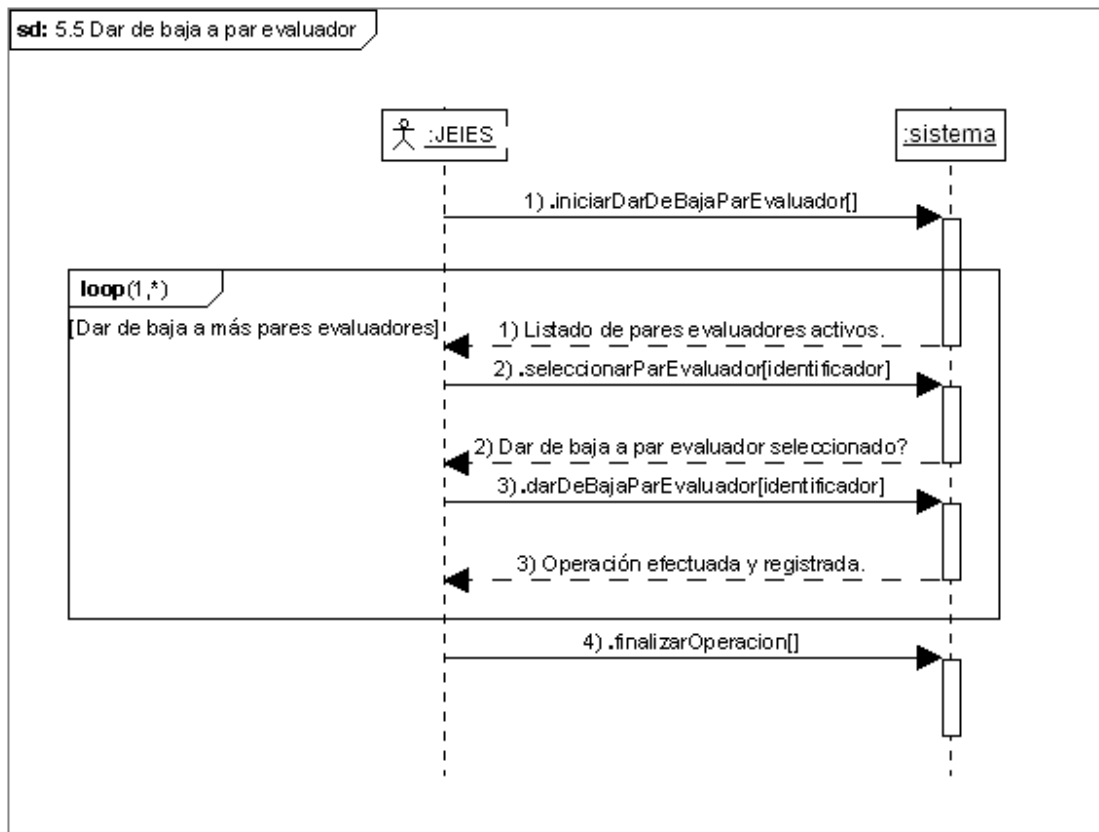
Extensión-> Caso de uso: 5.3 Consultar par evaluador



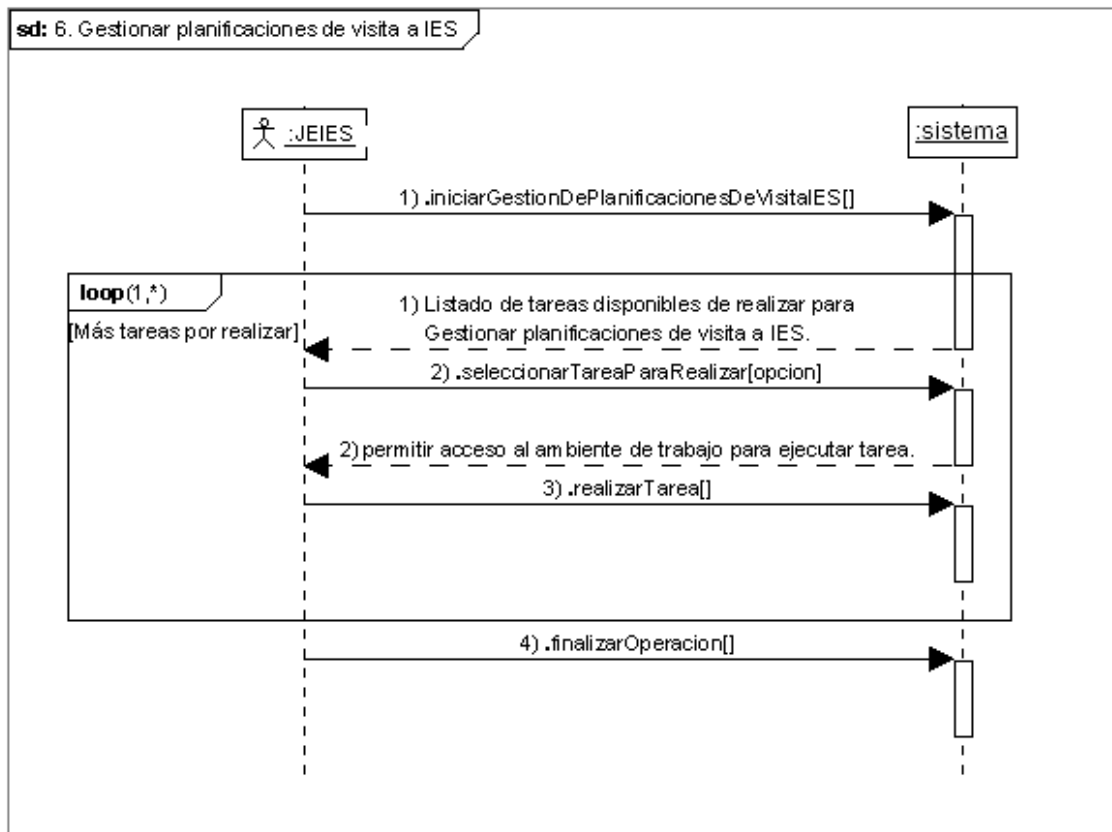
**Extensión-> Caso de uso: 5.4 Consultar historial de par evaluador.**



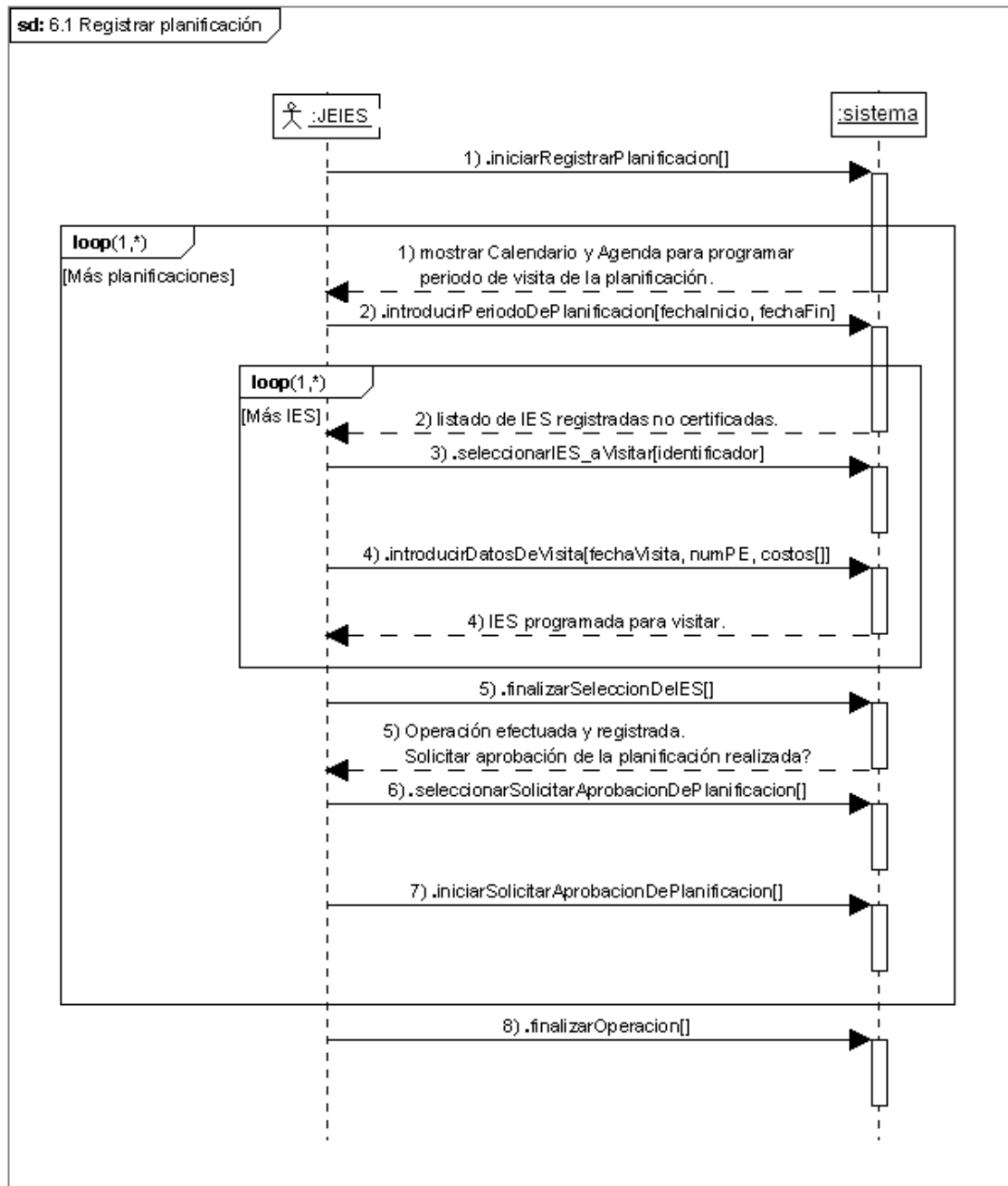
**Extensión-> Caso de uso: 5.5 Dar de baja a par evaluador.**



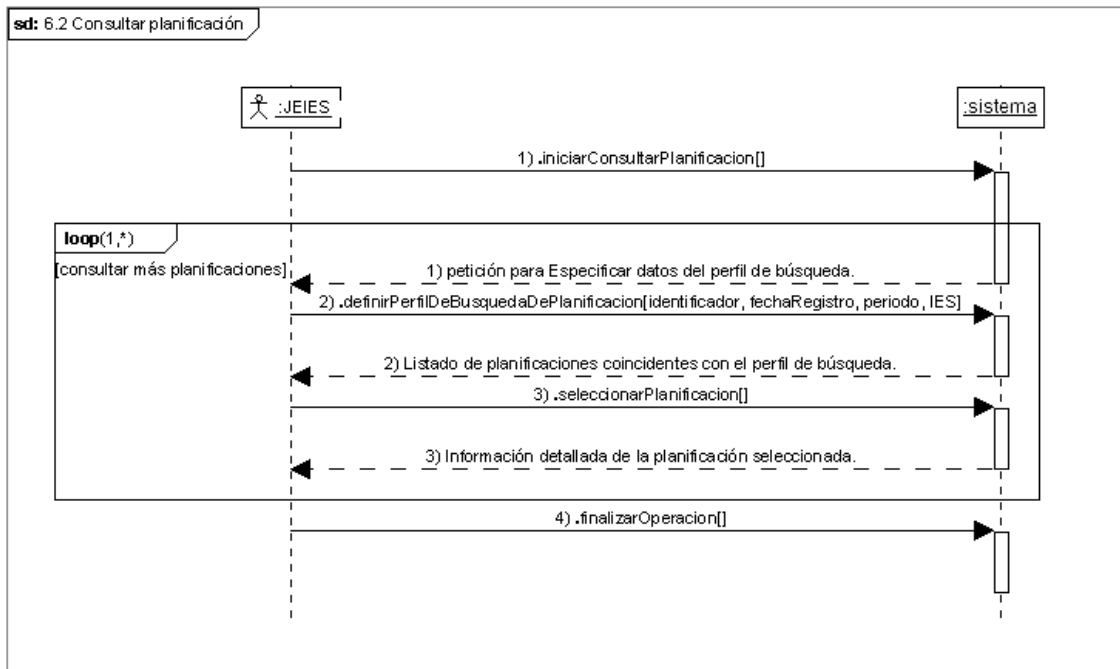
**Caso de uso: 6. Gestionar planificaciones de visita a IES.**



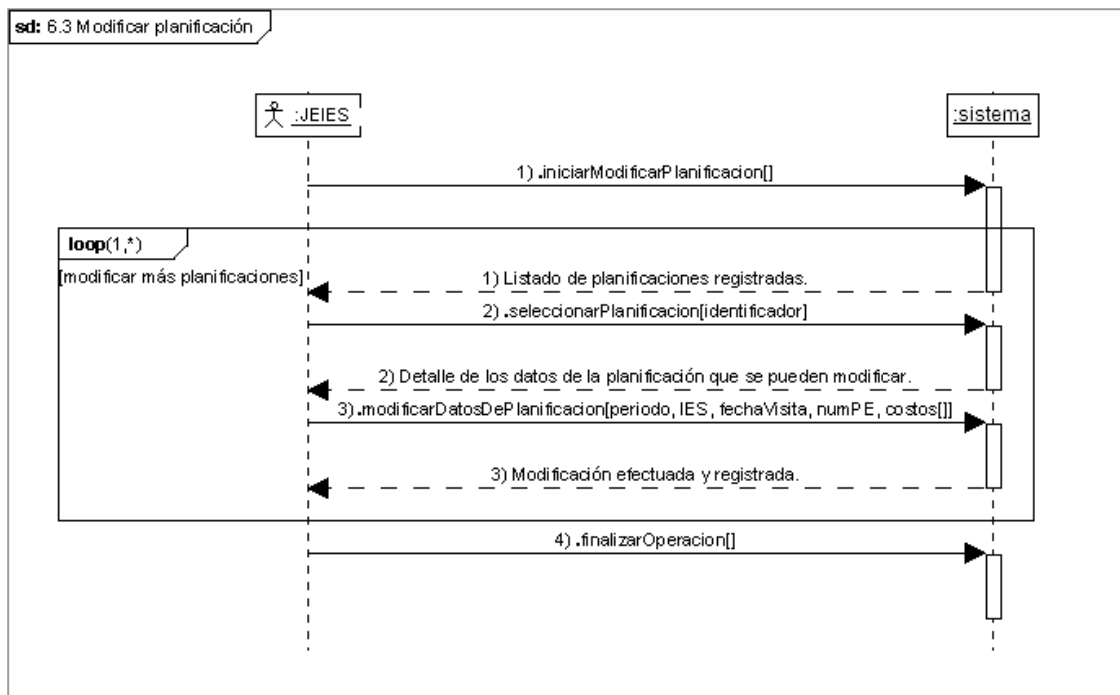
Extensión-> Caso de uso: 6.1 Registrar planificación.



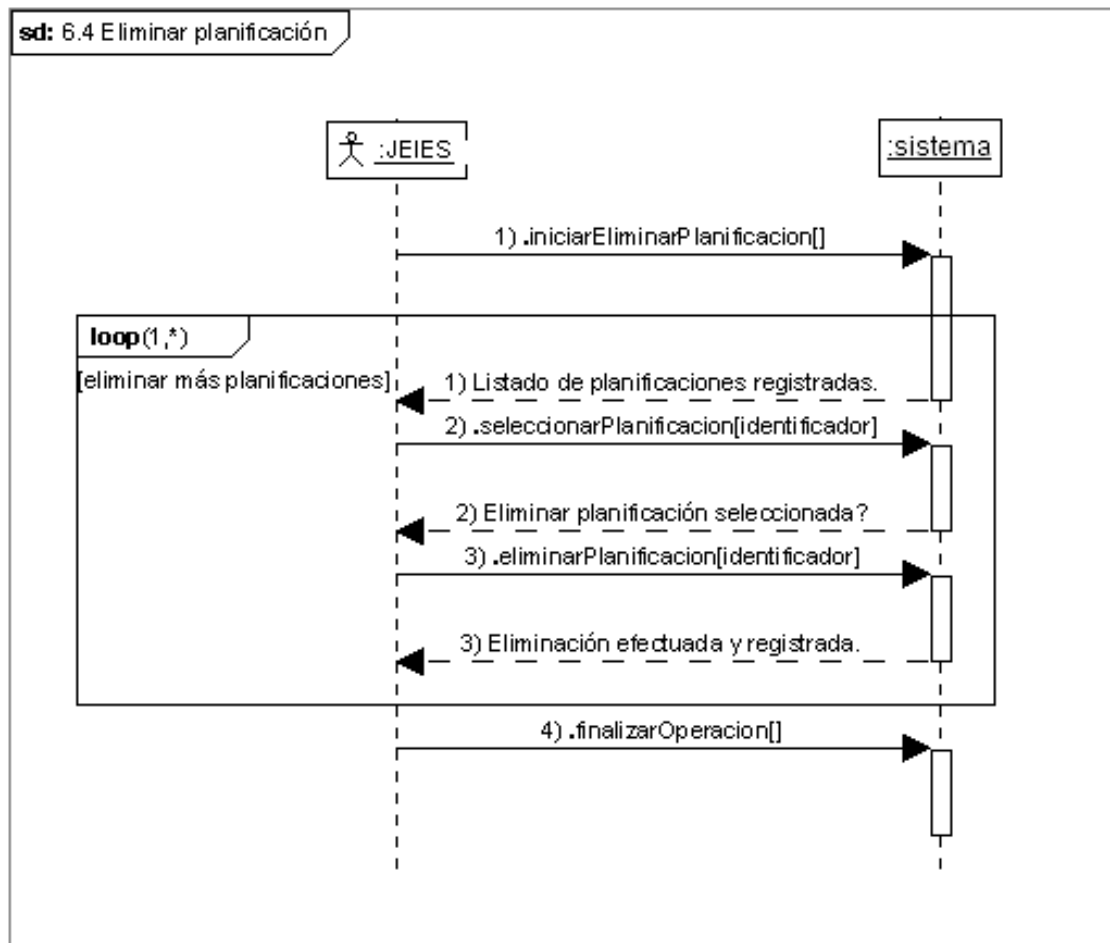
Extensión-> Caso de uso: 6.2 Consultar planificación.



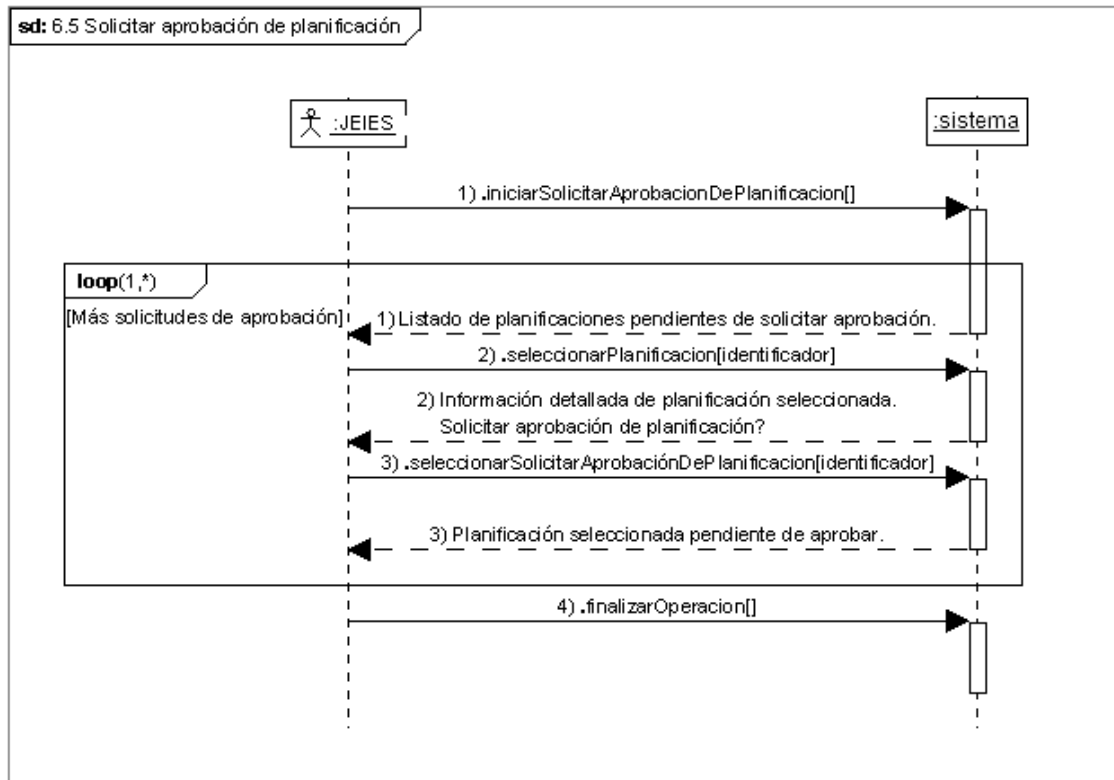
**Extensión-> Caso de uso: 6.3 Modificar planificación.**



**Extensión-> Caso de uso: 6.4 Eliminar planificación.**

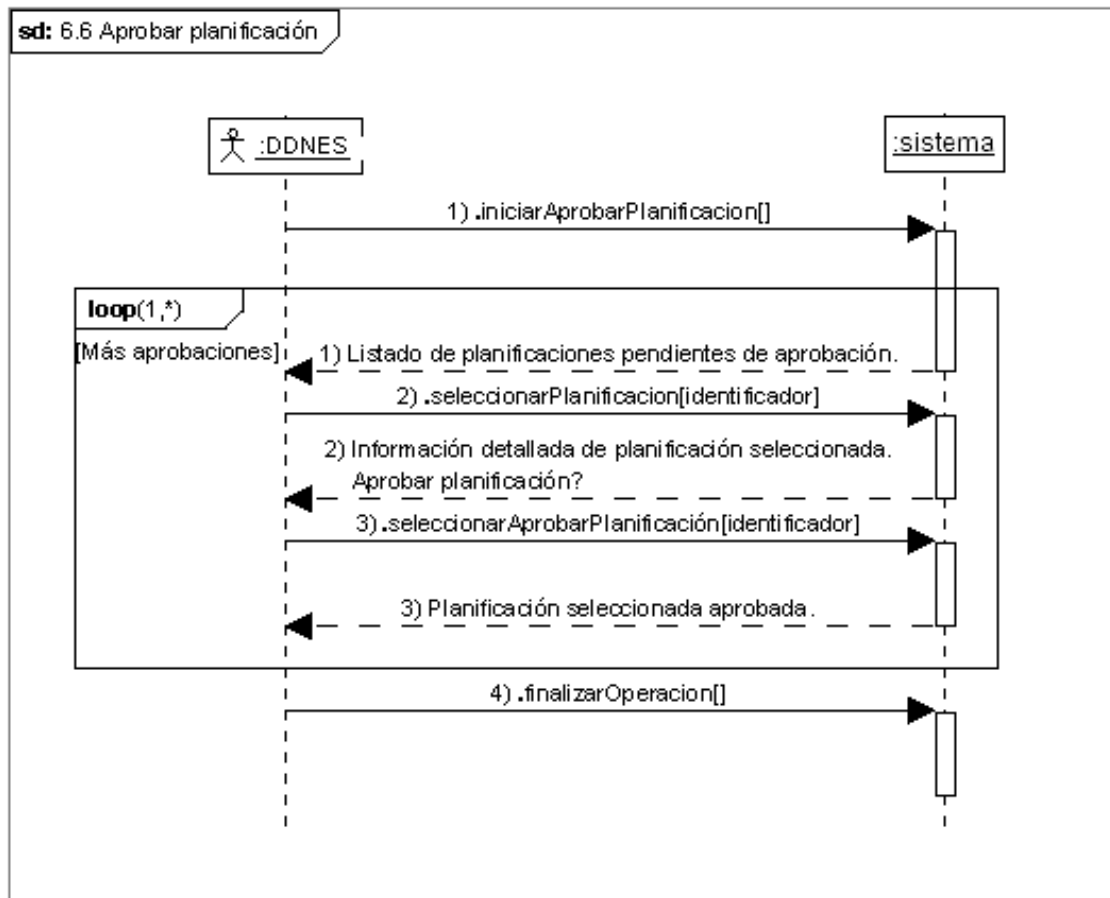


Extensión-> Caso de uso: 6.5 Solicitar aprobación de planificación.

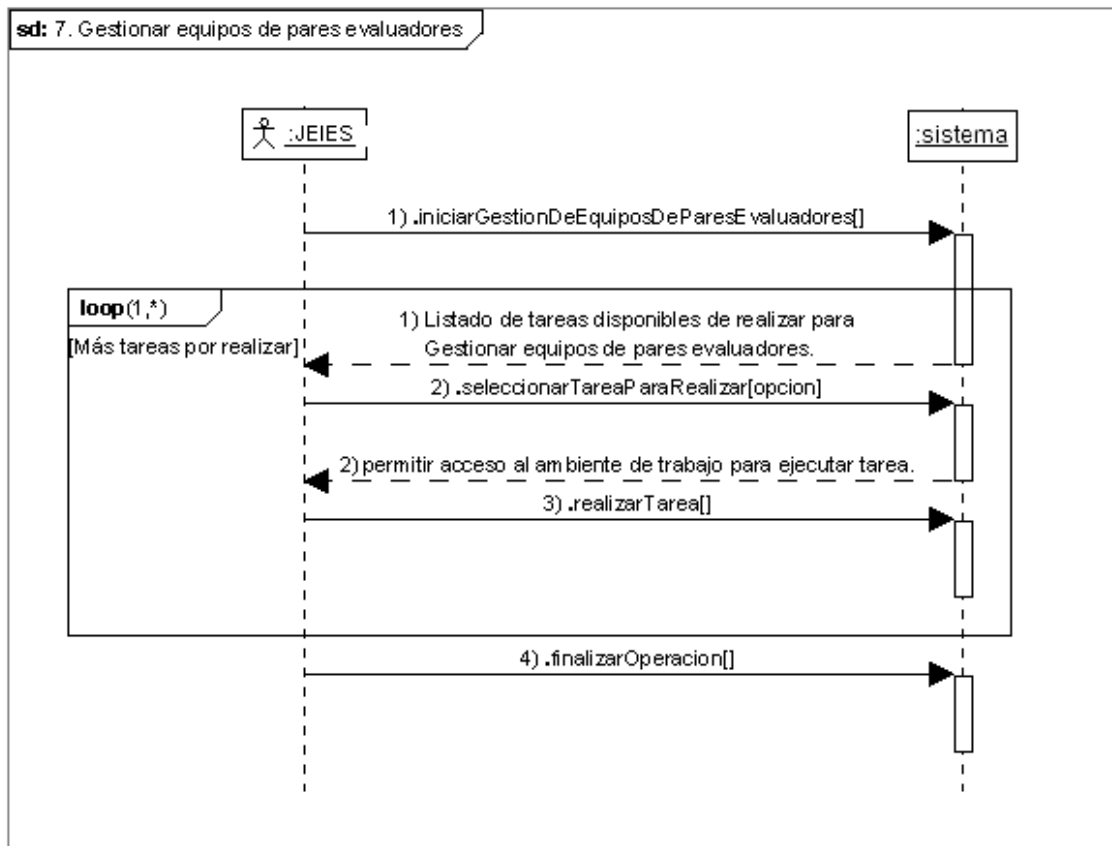


Extensión-> Caso de uso: 6.6 Aprobar planificación.

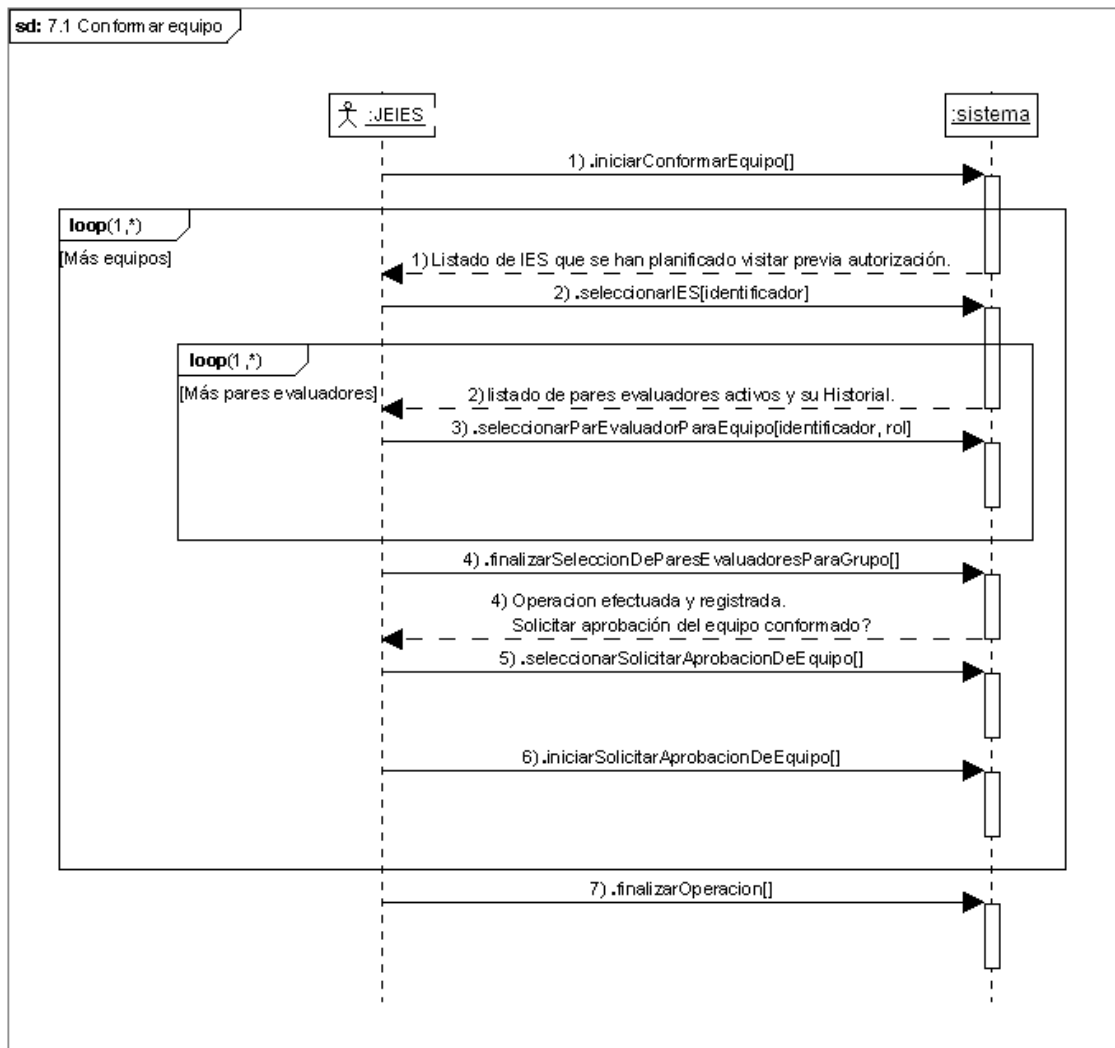




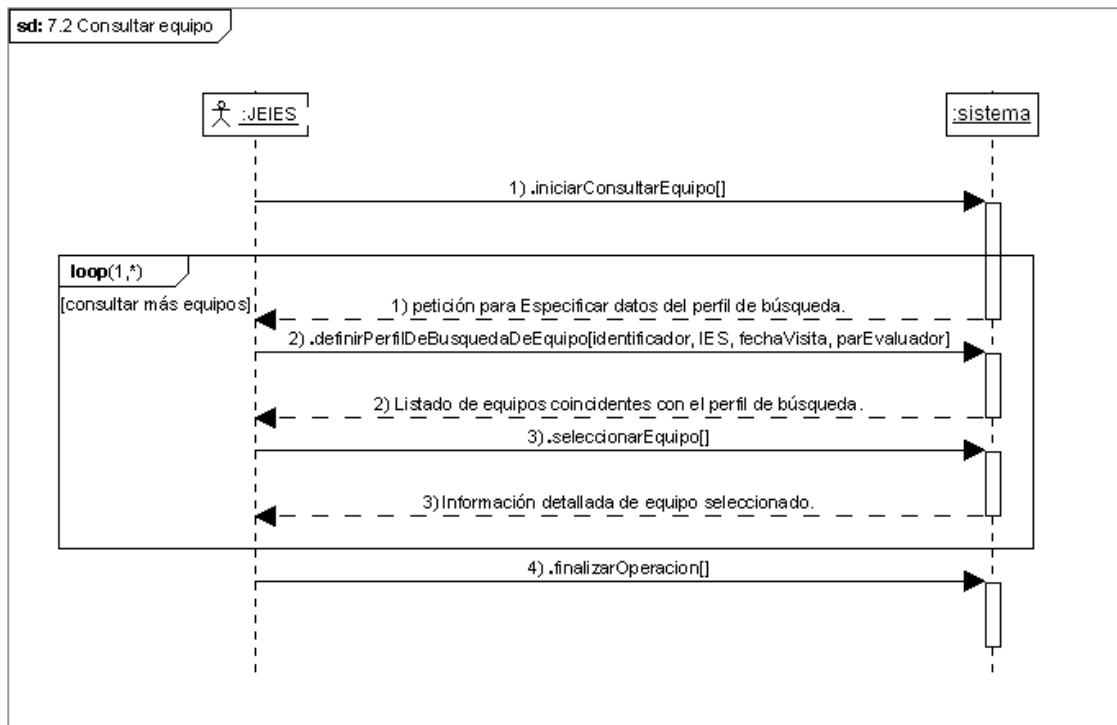
**Caso de uso: 7. Gestionar equipos de pares evaluadores**



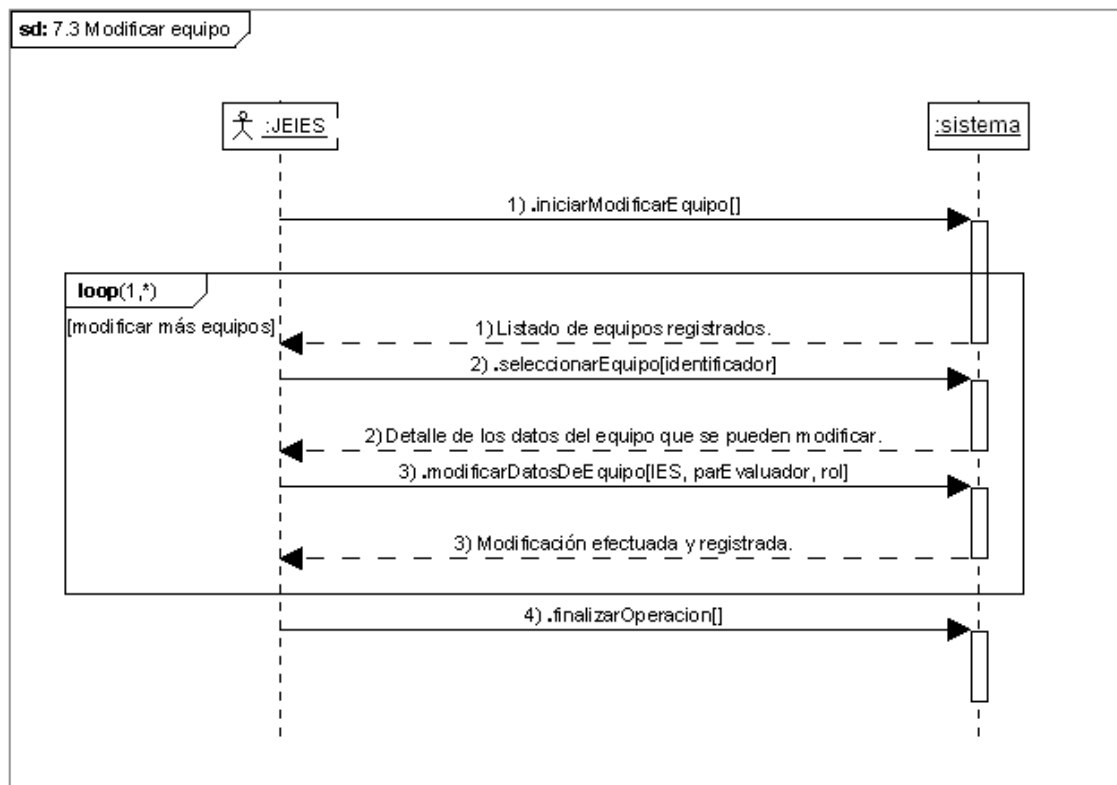
**Extensión-> Caso de uso: 7.1 Conformar equipo.**



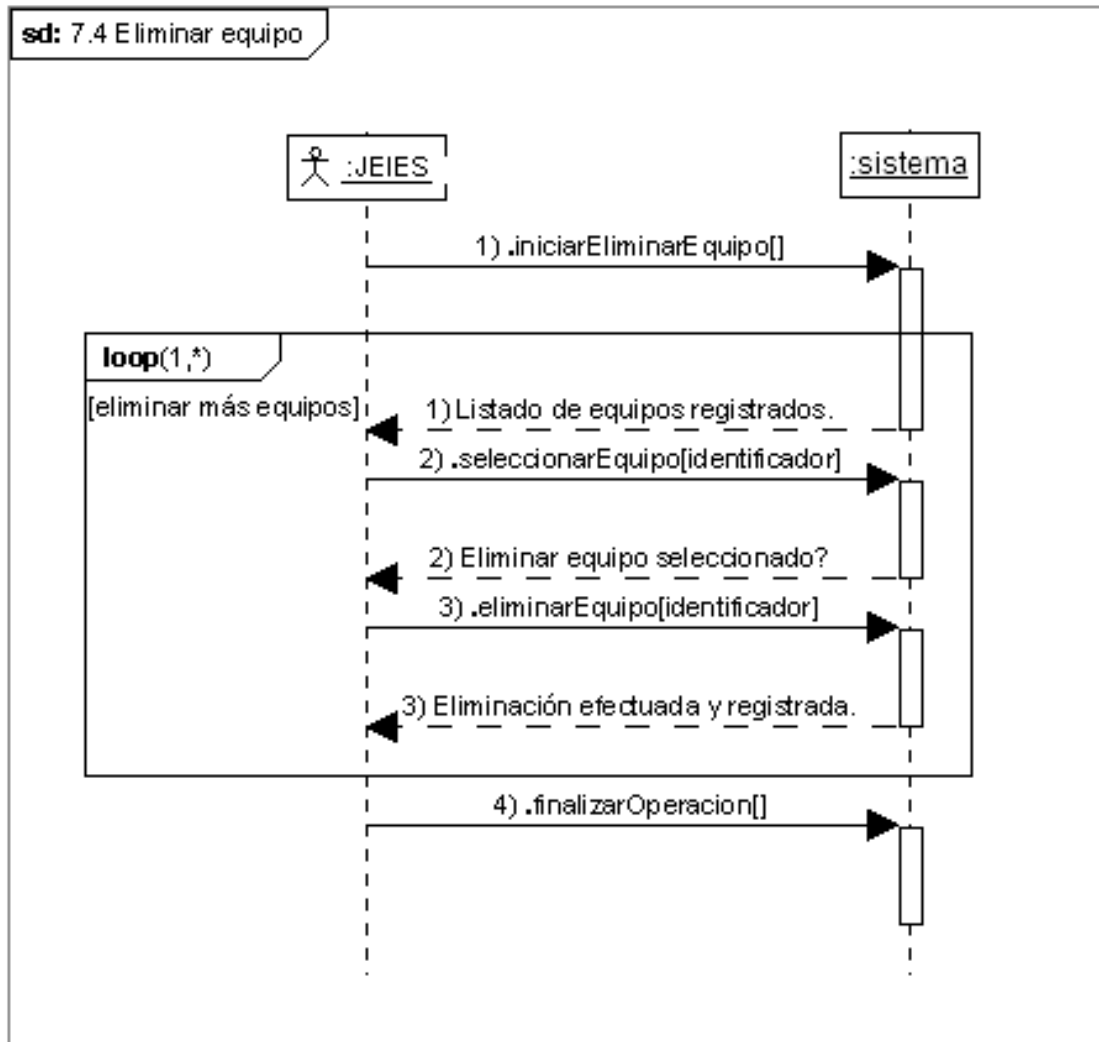
**Extensión-> Caso de uso: 7.2 Consultar equipo.**



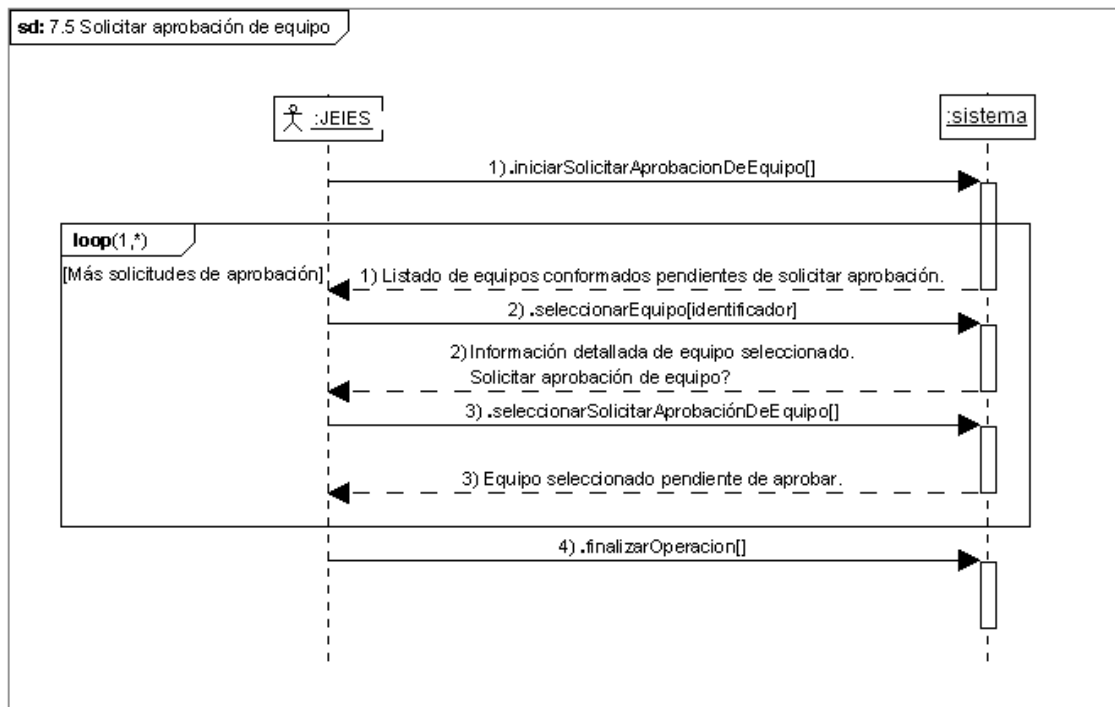
**Extensión-> Caso de uso: 7.3 Modificar equipo.**



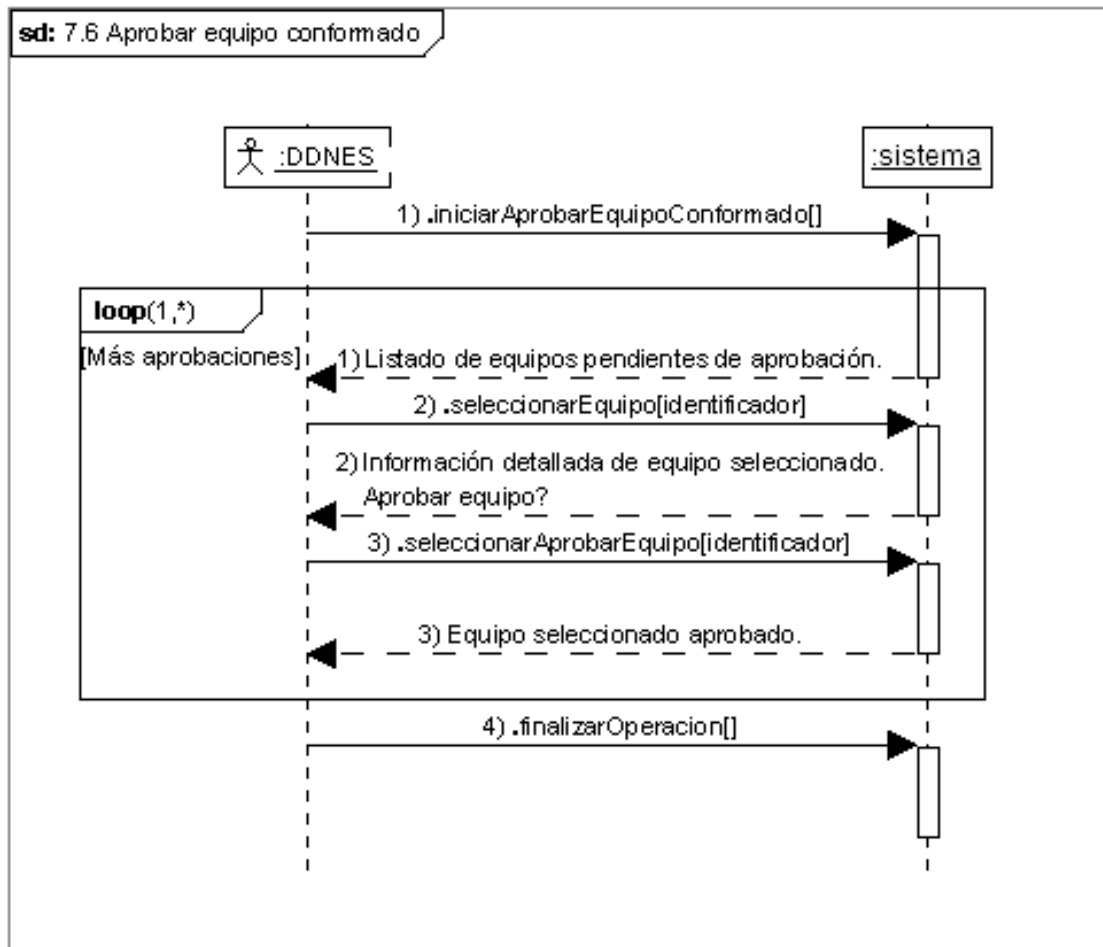
Extensión-> Caso de uso: 7.4 Eliminar equipo.



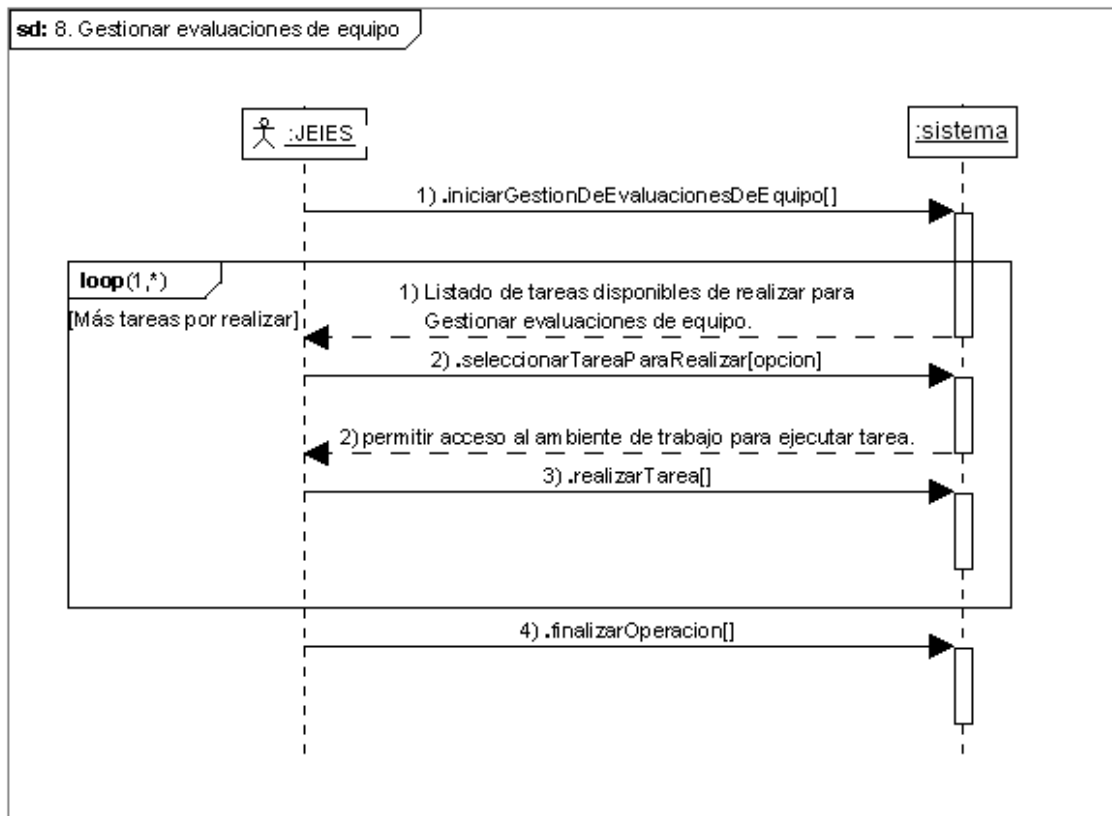
Extensión-> 7.5 Solicitar aprobación de equipo.



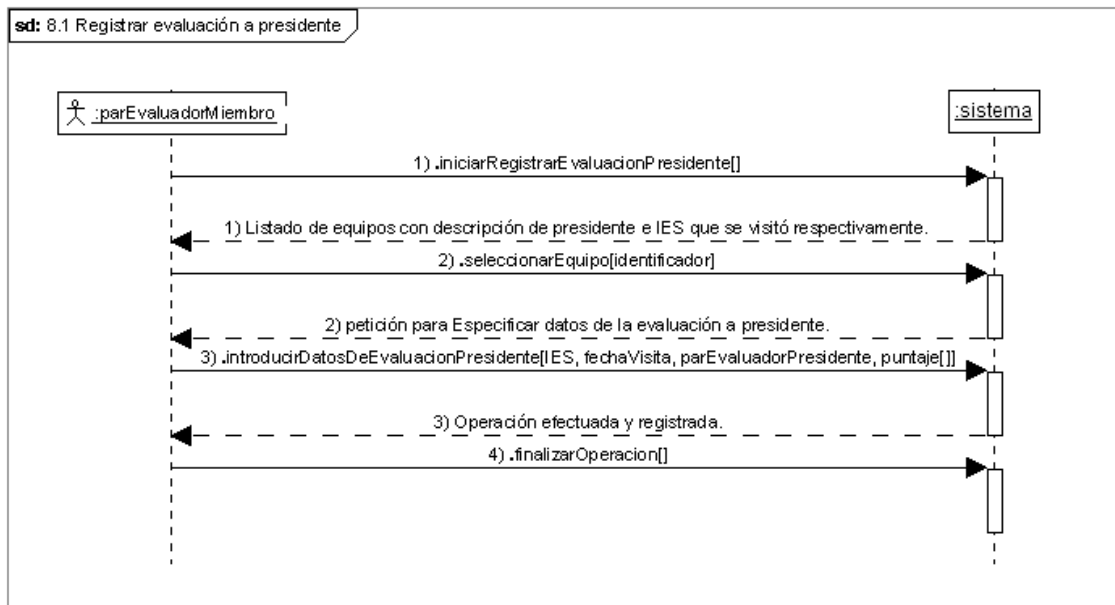
Extensión-> Caso de uso: 7.6 Aprobar equipo conformado.



Caso de uso: 8. Gestionar evaluaciones de equipo.

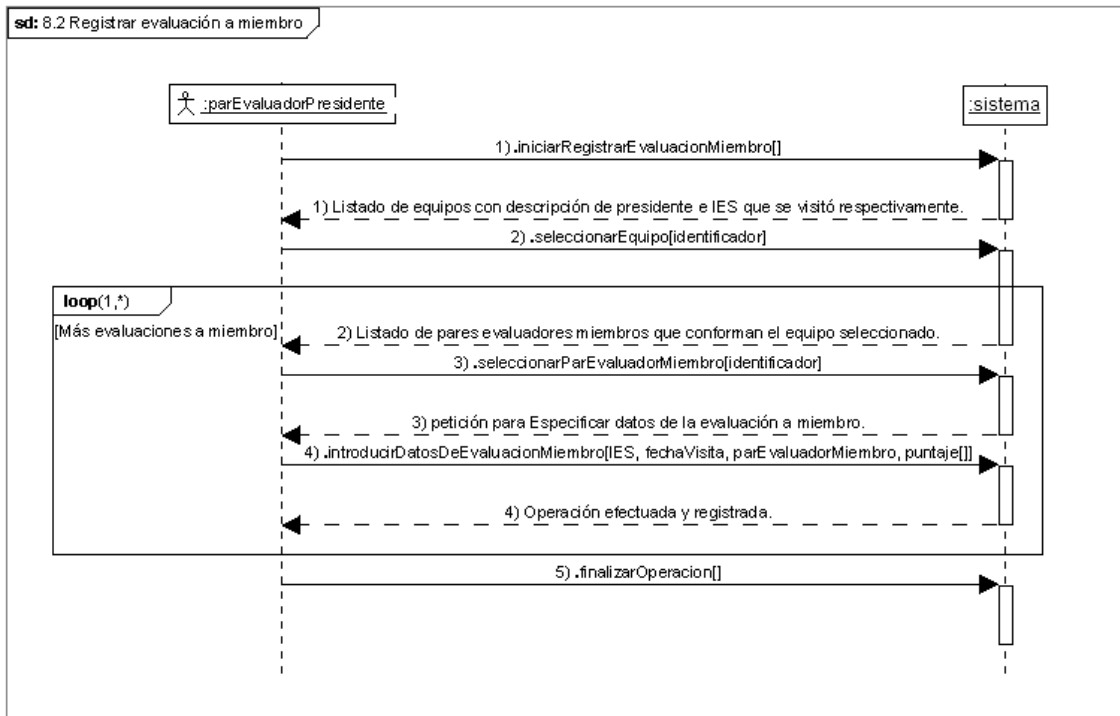


**Extensión-> Caso de uso: 8.1 Registrar Evaluación a presidente.**

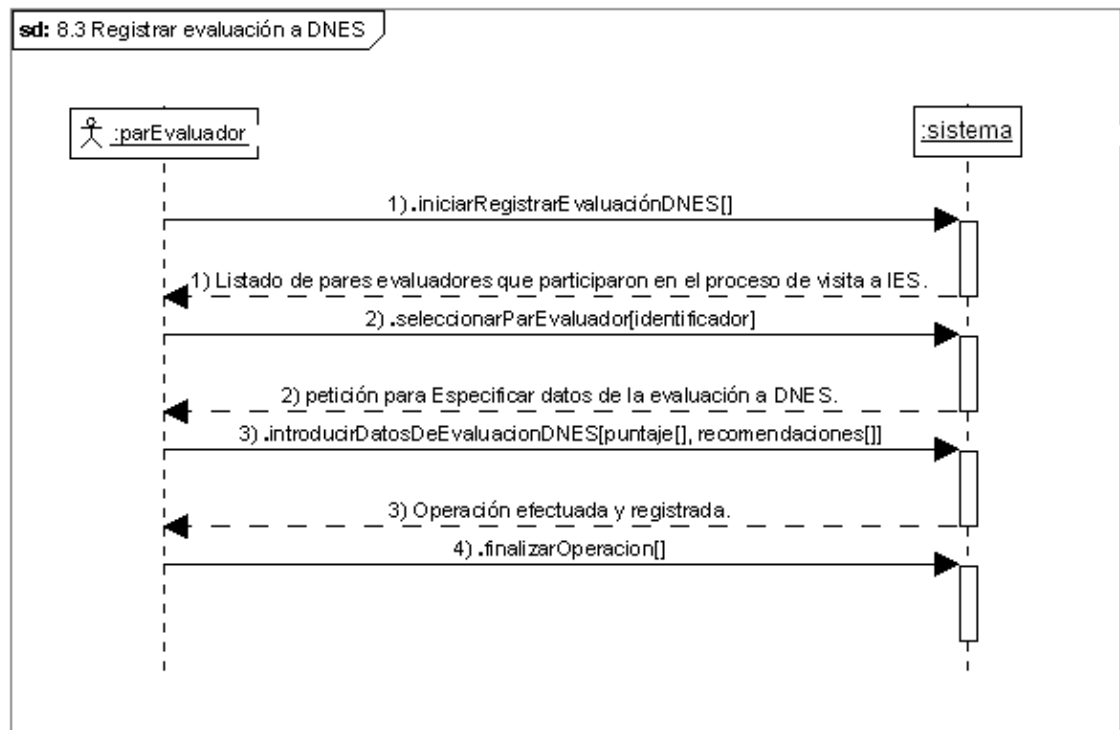


**Extensión-> Caso de uso: 8.2 Registrar Evaluación a miembro.**

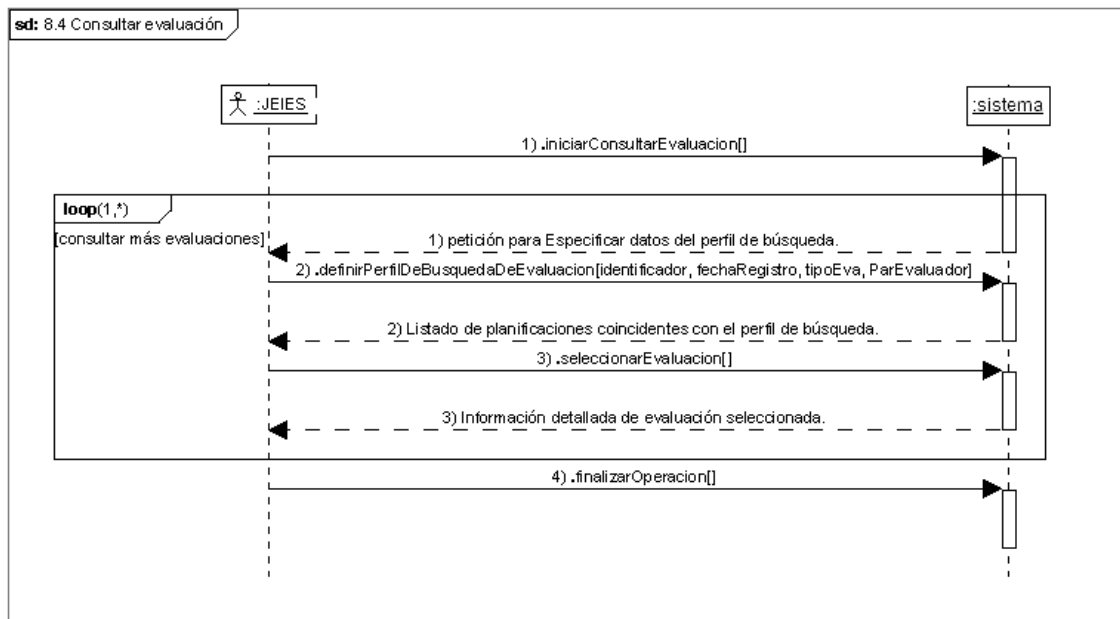




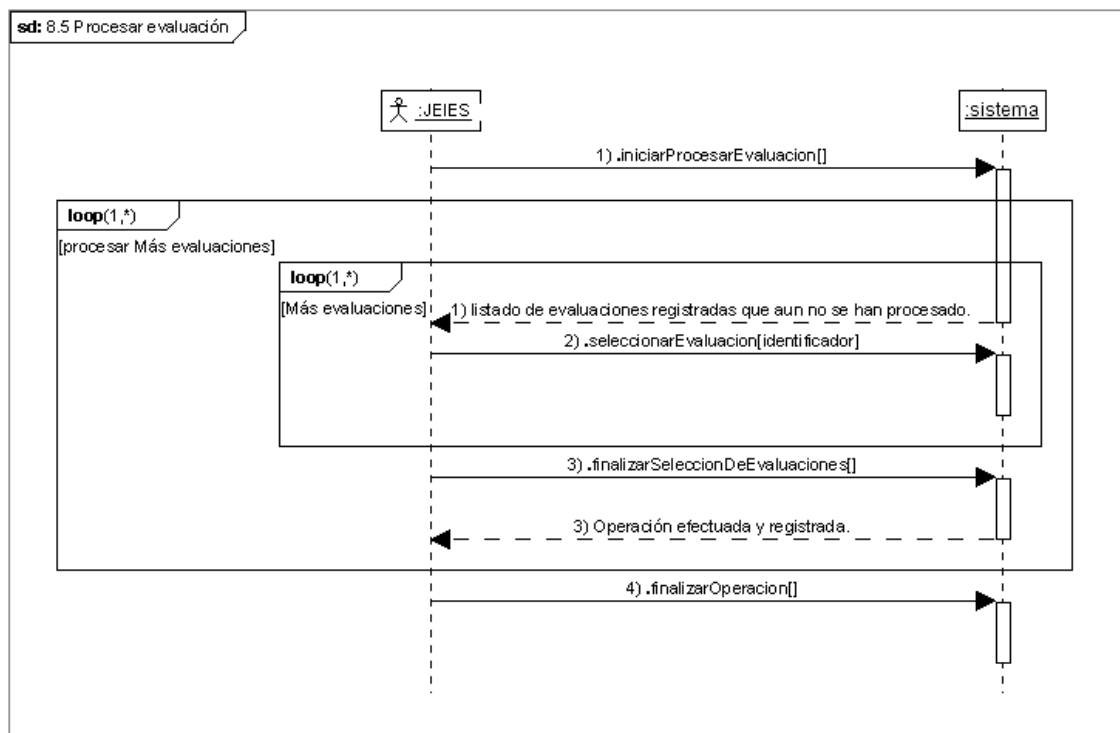
**Extensión-> Caso de uso: 8.3 Registrar Evaluación a DNES.**



**Extensión-> Caso de uso: 8.4 Consultar evaluación.**



**Extensión-> Caso de uso: 8.5 Procesar evaluación.**



**Caso de uso: 9. Administrar configuraciones del sistema.**

**Caso de uso: 10. Gestionar instrumentos de evaluación.**

**Extensión-> Caso de uso: 10.1. Modificar tabla de ponderación para currículo.**

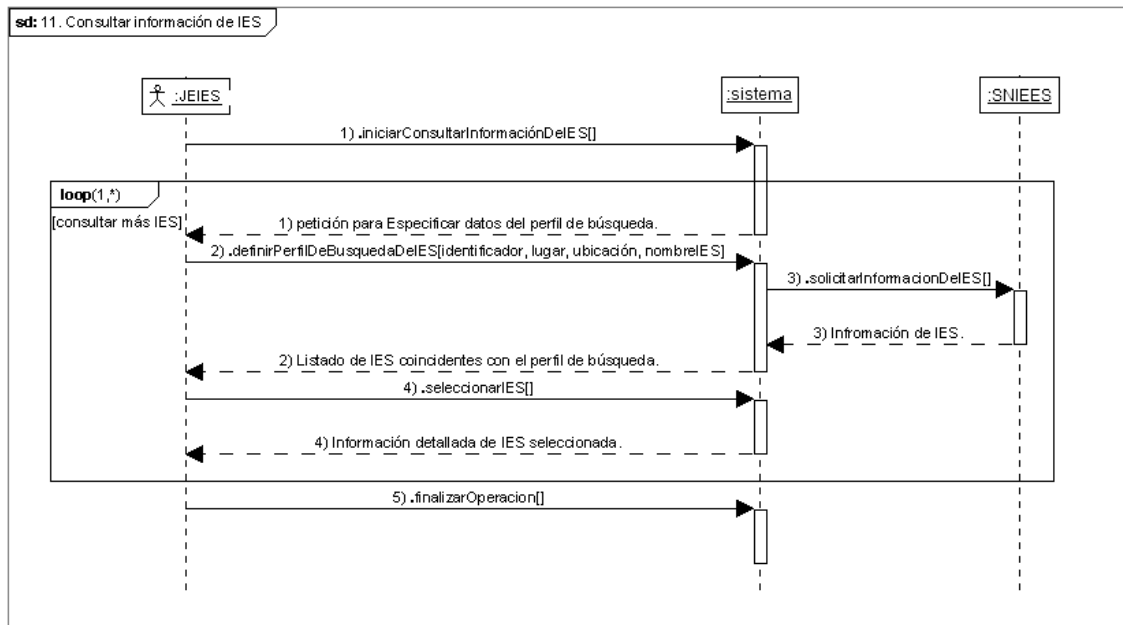
**Extensión-> Caso de uso: 10.2 Modificar referente de preselección de currículo.**

**Extensión-> Caso de uso: 10.3 Modificar contenido del formulario de evaluación.**

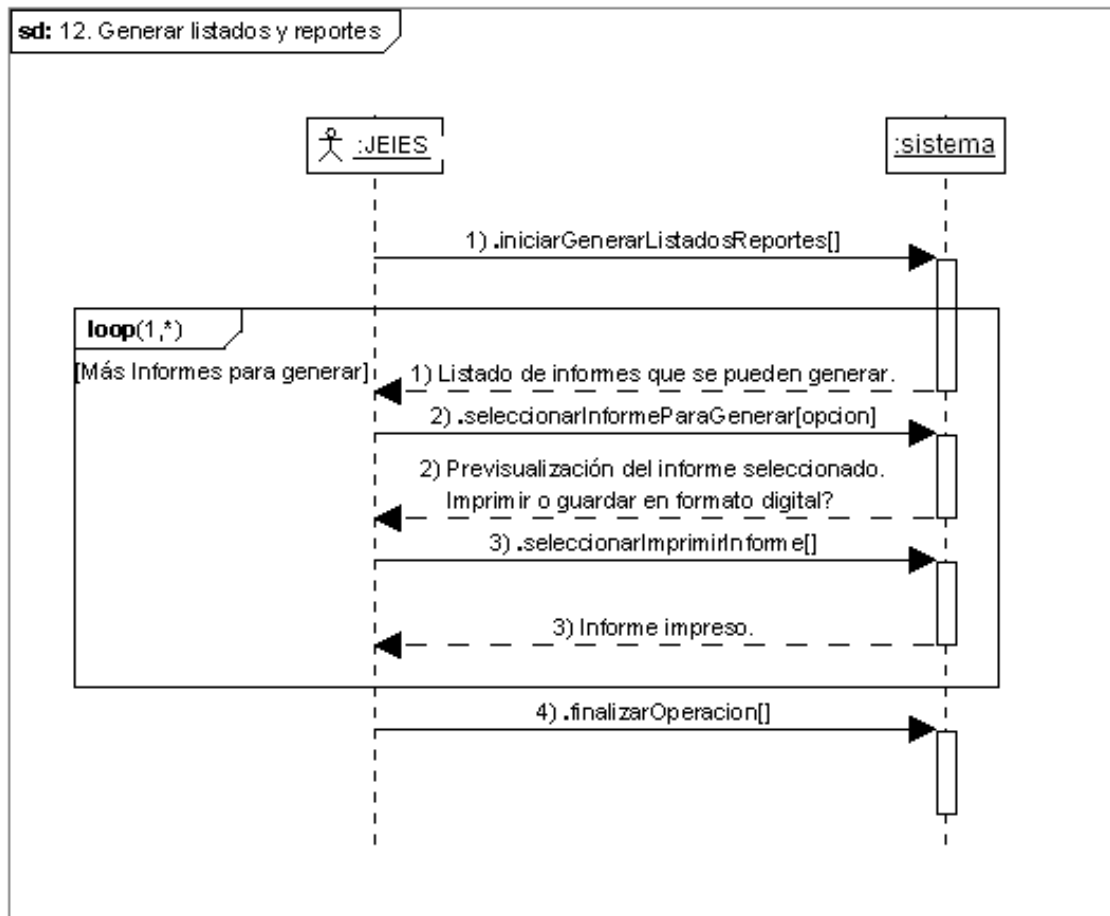
**Extensión-> Caso de uso: 10.4 Modificar escala de valores del formulario de evaluación.**

**Extensión-> Caso de uso: 10.5 Modificar criterios de categorización.**

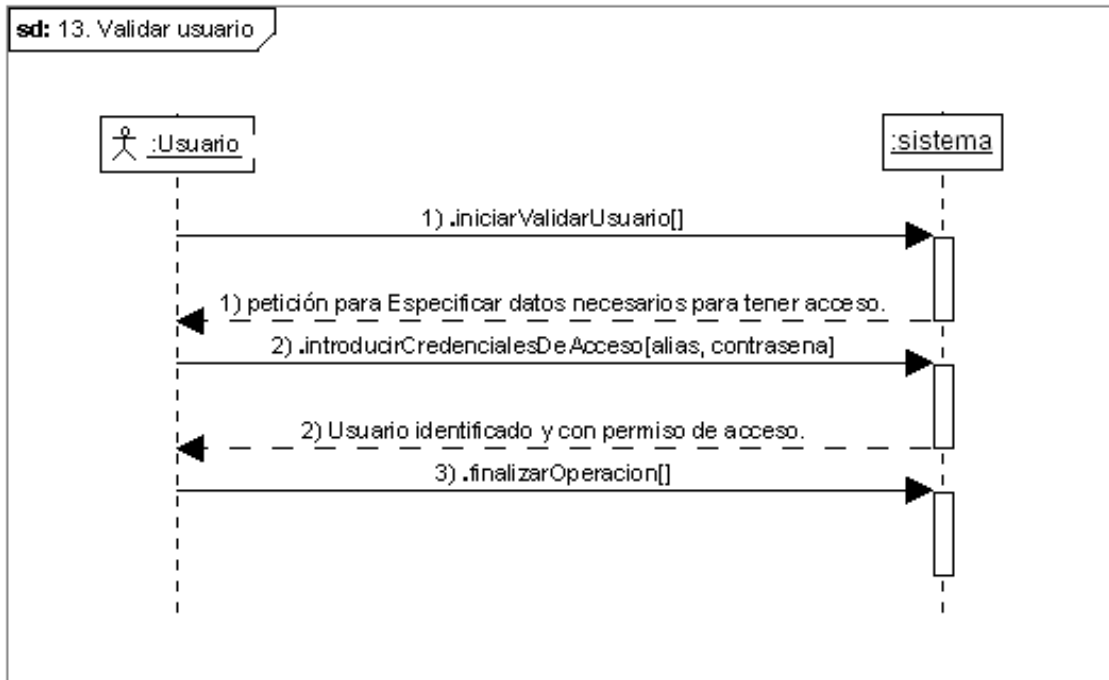
**Caso de uso: 11. Consultar información de IES.**



**Caso de uso: 12. Generar listados y reportes.**



Caso de uso: 13. Validar usuario.



## 17. ARQUITECTURA DEL SISTEMA.

La arquitectura del sistema es una representación simplista de la estructura de los elementos que lo componen tales como el software, las propiedades visibles externamente de los componentes y las relaciones entre ellos. Con el diseño de la arquitectura se pretende tener una mejor comunicación de los componentes involucrados; así como facilitar el diseño para evitar errores graves en el futuro y una comprensión de cómo se estructura todo el sistema y sus relaciones, es decir una visión general del SIAPE.

La aplicación está basada en ambiente Web y se construirá con el uso de capas; donde los datos se deben separar de los contenidos de la página y esto separados de la apariencia y precepción de la interfaz.

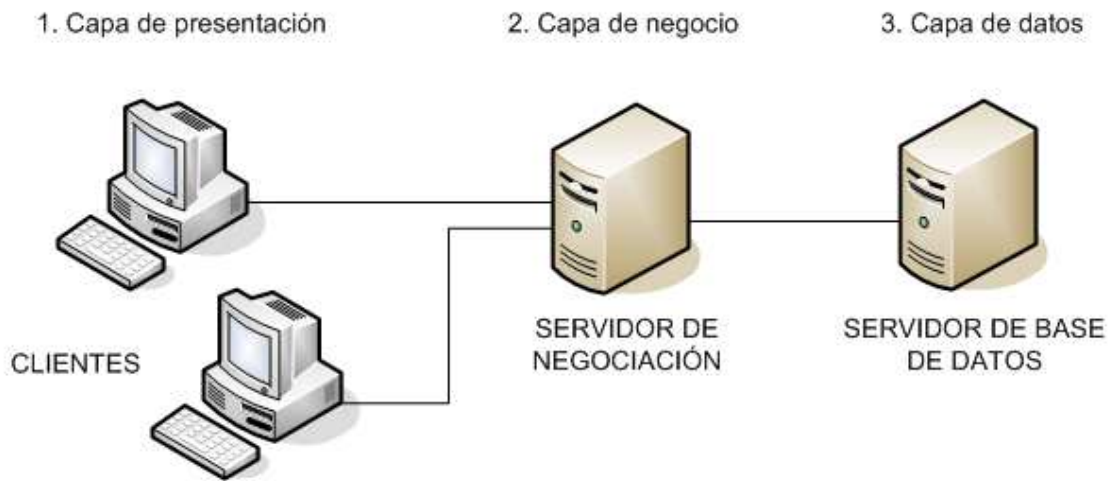


Figura 17.1 Arquitectura del Sistema.

**17.1 CAPA DE PRESENTACIÓN.**

Es la capa con la que interactúa el usuario, es la que permite la captura y presentación de la información requerida por el usuario. Esta capa se comunica únicamente con la capa de negocio. También es conocida como interfaz gráfica y debe tener la característica de ser amigable para el usuario, generalmente se presenta en formularios.

**17.2 CAPA DE NEGOCIO.**

Se recibe las peticiones del usuario y se envían las respuestas a los procesos. Se denomina capa de negocio porque es en donde se establecen todas las reglas que deben cumplirse. Esta capa se comunica con la capa de presentación, para recibir las solicitudes y presentar los resultados, y con la capa de datos, para solicitar al gestor de base de datos las acciones almacenar o recuperar datos.

**17.3 CAPA DE DATOS.**

Por último, la capa de datos es donde se almacenan los datos. Mediante la capa de negocio se ofrece modificar, almacenar, borrar y recuperar datos, por medio del gestor (o los gestores) de bases de datos que la aplicación requiera.

A continuación la tabla 17.1 presenta los recursos que se utilizan cada una de las capas de la arquitectura del sistema.

Capa	Recurso
Cliente	HTML, JavaScript, JQuery 1.6.1, Internet Explorer 8 y FireFox 3.5
Negocio	Apache TomCat 6.14, Jdk 5.16, Jsp y Java
Datos	Oracle 10g (PL-Sql)

Tabla 17.1 Recursos para las capas de la arquitectura del sistema.

## 18. DISEÑO DEL SISTEMA.

### 18.1 DISEÑO DEL MENÚ DE NAVEGACIÓN.

#### 18.1.1 MAPA DE NAVEGACIÓN DEL SITIO.

Este mapa muestra el menú que contendrá el SIAPE, en él se listan las opciones a las que podrán ingresar los usuarios del sistema, además sirve como una vista general de la navegación del sistema.

##### **Convocatoria**

- Registrar Convocatoria
- Evaluar Curriculum
- Preselección de Candidatos
- Acreditación de Pares Evaluadores

##### **Administración de Usuarios y Roles**

- Registro de Usuarios
- Cuenta de Usuario
- Opciones de Menú
- Opciones de Menú de Grupo
- Roles

##### **Curriculum**

- Datos Generales
- Estudios Realizados
- Empleos
- Seminarios y Cursos
- Publicaciones
- Investigaciones
- Asociaciones a que Pertenece
- Distinciones
- Ensayos

##### **Categorización**

- Categorizar Par Evaluador

##### **Planificación de Visitas y Costos**

- Planificación de Visita
- Ítems de Planificación de Visitas
- Asignación Presupuestaria
- Solicitar Aprobación del Plan de Visita
- Upload Documento Evaluación
- Concepto de costo

##### **Conformación de Grupo**

- Crear grupo
- Asignación de Integrantes

- Solicitar Aprobación de Grupo
- Finalizar Visita de Grupo
- Roles Miembros

#### **Evaluaciones**

- Formulario de Evaluaciones

#### **Catalogo para Curriculum**

- Asociaciones
- Áreas de Conocimiento
- Instituciones Educativas
- Cargos en Asociaciones
- Puesto de Trabajo
- Estado Civil

#### **Administración de Contenido de Evaluaciones**

- Tipo de Evaluación
- Sección
- Pregunta
- Privilegios para Evaluaciones

#### **Elementos para Evaluación de Curriculum**

- Tipo de Ámbito
- Criterios de Evaluación
- Ponderación de Criterios
- Puntaje de Grado Académico

#### **Solicitudes para Aprobación**

- Planificaciones de Visita
- Grupos Conformados para Realizar Visita

#### **Reportes**

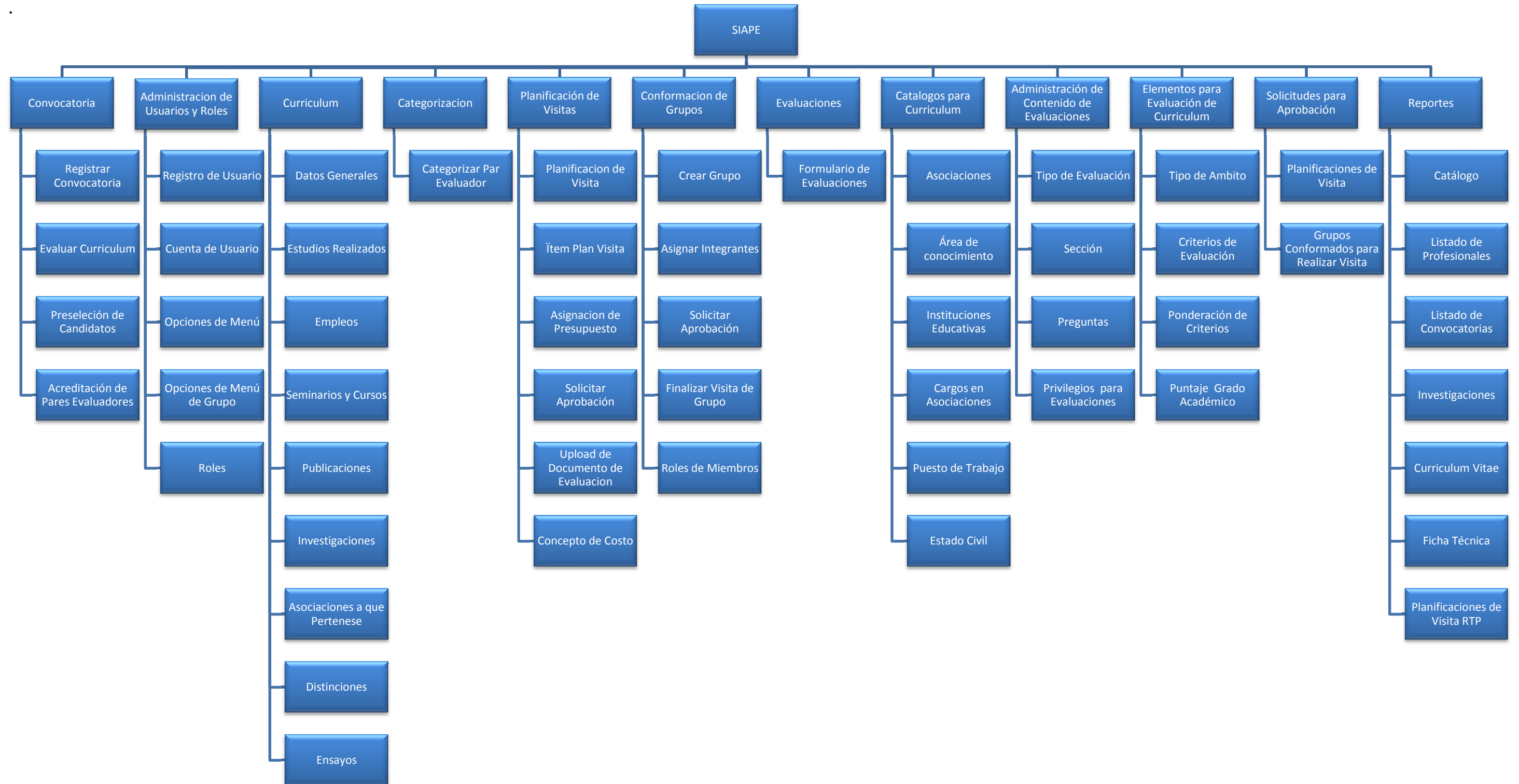
- Catálogos
- Listado de Profesionales
- Listado de Convocatorias
- Investigaciones
- Curriculum Vitae
- Ficha Técnica
- Planificaciones de Visita RPT

#### **Sesión**

- Password
- Logout



18.1.2 DIAGRAMA JERÁRQUICO DEL SIAPE



## 18.2 DISEÑO DE LA SEGURIDAD LÓGICA.

### 18.2.1 MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA DATOS Y APLICACIÓN

La seguridad consiste en no permitir que un usuario desautorizado use el software y tenga acceso a datos a través del sistema para manipularlos sin control alguno. Como medida de seguridad contra este tipo de circunstancias, se diseñará un formulario que se desplegará al iniciar el software. Dicho formulario contendrá dos campos para que el usuario del sistema digite su nombre de usuario o alias y su clave o password, datos que serán previamente asignados por el administrador del sistema.

#### Seguridad en la Creación de Usuarios

La creación de usuarios y asignación de contraseñas realizados por el administrador del sistema se realizará de la manera siguiente:

- El administrador creará el usuario con un nombre y una clave por defecto.
- El administrador le proporcionará al usuario del sistema el nombre y clave de acceso para poder ingresar al sistema.
- Cuando el usuario ingrese al sistema por primera vez con el nombre y clave proporcionados por el administrador o director, el sistema automáticamente le solicitará cambiar contraseña.
- Los usuarios no deberán compartir las cuentas de acceso al sistema.

#### Seguridad en la Creación de Contraseñas

- Evitar contraseñas demasiado obvias. Para garantizar esta situación, el sistema verificará que las contraseñas establecidas por los usuarios mantengan un estándar bajo las siguientes características:
  - ✓ Las contraseñas deberán poseer una longitud mínima de seis caracteres.
  - ✓ Los caracteres utilizados para la creación de contraseñas podrán incluir letras y números.
  - ✓ No se admitirán caracteres especiales como parte de la contraseña, tomando en cuenta a la letra ñ como carácter especial.
- Los usuarios tienen el control sobre su clave de acceso y no deberán revelarla a nadie.

#### Seguridad en Manejo de Niveles de Acceso al Sistema.

Se aclara que al manejar niveles de acceso en el sistema, no todos los usuario podrán acceder a la misma información, ni tendrán los mismos permisos sobre esta (Consultar, modificar actualizar y eliminar), ya sea para configurar el sistema o modificar datos importantes de la base de datos. Se pretende que solo un usuario tendrá este tipo de nivel de acceso, pero, dependerá exclusivamente de las políticas de la Institución, aclarando que entre más usuarios tengan este tipo de nivel de acceso la seguridad se reduce significativamente.

En la siguiente tabla se presenta los roles de usuario del sistema junto a su abreviación y una descripción de los accesos que posee:

Rol	Abreviación del rol	Descripción del Rol
Director de la DNES	DDNES	Usuario que tiene acceso la aprobación de equipos y planificaciones.
Jefe de Evaluación de Instituciones De Educación Superior.	JEIES	Usuario que tiene la posibilidad de gestionar currículos, equipos, evaluaciones, convocatorias, candidatos y planificaciones. Así como la generación de reportes y consulta de los mismos.
Gerente de Evaluación e Información Estadística.	GEIE	Usuario que tiene la posibilidad de gestionar equipos, evaluaciones, convocatorias, y planificaciones. Así como la generación de reportes y consulta de los mismos.
Par evaluador de la DNES.	PEDNES	Usuario que tiene la posibilidad de registrar evaluaciones (a miembros de equipo, a presidente de equipo, a la DNES), actualizar y consultar su currículo.
Candidato a par evaluador.	CPEDNES	Usuario que tiene la posibilidad de registrar y consultar su currículo y registrar evaluación a seminario taller.
Administrador del sistema.	AS	Usuario encargado de la Administración del SIAPE, tiene acceso a la gestión de los usuarios, roles y privilegios. También puede eliminar físicamente archivos del sistema

Interfaces del Sistema	Tipo de Usuario				
	Candidato	Par Evaluador	Administrador (JEIES y GEIE)	Director DNES	Sistema
Convocatoria					
Registrar Convocatoria			x		
Evaluar Curriculum			x		
Acreditación de Pares Evaluadores			x		
Preselección de Candidatos					
Administración de Usuarios y Roles					
Cuenta de Usuario			x		x
Registro de Usuarios			x		x
Opciones de Menú					x
Opciones de Menú de Grupo					x
Roles					x
Curriculum					
Datos generales	x	x			
Estudios realizados	x	x			
Empleos	x	x			
Seminarios y Cursos	x	x			
Publicaciones	x	x			
Investigaciones	x	x			
Asociaciones a que pertenece	x	x			
Distinciones	x	x			
Ensayos	x	x			
Categorización					
Categorizar Par Evaluador			x		
Planificación de Visitas y Costos					
Planificación de Visita			x		
Ítems de Planificación de Visitas			x		
Asignación Presupuestaria			x		
Solicitar Aprobación del Plan de Visita			x		
Upload Documento Evaluación			x		
Concepto de costo			x		
Conformación de Grupo					
Crear grupo			x		
Asignación de integrantes			x		
Solicitar Aprobación de Grupo			x		
Finalizar visita de grupo			x		

Interfaces del Sistema	Tipo de Usuario				
	Candidato	Par Evaluador	Administrador (JEIES y GEIE)	Director DNES	Sistema
Roles miembros			X		
Evaluaciones					
Formulario de Evaluaciones		X			
Catalogo para Curriculum					
Asociaciones			X		
Áreas de conocimiento			X		
Instituciones Educativas	X	X	X		
Cargos en asociaciones			X		
Puesto de trabajo	X	X	X		
Estado civil			X		
Administración de Contenido de Evaluaciones					
Tipo de Evaluación			X		
Sección			X		
Pregunta			X		
Privilegios para Evaluaciones			X		
Elementos para Evaluación de Curriculum					
Tipo de Ámbito			X		
Criterios de Evaluación			X		
Ponderación de criterios			X		
Puntaje de Grado Académico			X		
Solicitudes para Aprobación					
Planificaciones de Visita				X	
Grupos conformados para Realizar Visita				X	
Reportes					
Catálogos			X		
Listado de Profesionales			X		
Listado de Convocatorias			X		
Investigaciones			X		
Curriculum Vitae	X	X	X		
Ficha Técnica			X		
Planificaciones de Visita RPT			X		
Sesión					
Password	X	X	X	X	X
Logout	X	X	X	X	X

Las funciones del sistema anteriormente detalladas son las que definen los roles de los usuarios creados, es decir, un rol es un conjunto de funciones del sistema asociadas a un usuario en particular.

### **Seguridad en el Diseño de la Base de Datos**

Las restricciones de integridad proporcionan un medio para asegurar que los cambios que se hacen en la base de datos por usuario autorizados, no resultan en una pérdida de consistencia de los datos. Así pues, las restricciones de integridad protegen la base de datos contra daños accidentales.

El modelo relacional de las bases de datos incluye dos reglas de integridad. Son reglas generales que se apegan a toda base de datos relacional:

- Integridad de entidad: Ningún atributo que pertenezca a la clave primaria puede aceptar valores nulos. El objetivo de esta regla es evitar entidades indistinguibles.

Integridad de asociación: Todo valor de un atributo asociado con una clave externa debe contener un valor nulo o debe cumplir con la restricción de tener el mismo dominio de aquella clave externa con la que está relacionado.

### **18.3 DISEÑO DE LA SEGURIDAD FÍSICA.**

Corresponde a la protección física de los elementos involucrados en el funcionamiento del sistema para asegurar de esta manera también la integridad de la información.

#### **18.3.1 MEDIDAS DE SEGURIDAD EN EL ACCESO FÍSICO.**

Para cumplir con la seguridad física se debe considerar lo siguiente:

- Evitar el acceso al servidor de manera desatendida luego de haber ingresado el usuario y la contraseña.
- Evitar la extracción de información de las instalaciones sin autorización del personal encargado.

Los mantenimientos de equipos solamente deben ser realizados por personal autorizado.

#### **18.3.2 MEDIDAS DE SEGURIDAD EN EL ENTORNO.**

El área donde se encuentra el servidor de la aplicación y el resto del equipo informático debe cumplir las siguientes características:

- Fuera del alcance de humedad.
- Con aire acondicionado.
- Libre de polvo.
- Libre de humo.
- Alarma contra incendios.

- Los cables de red deben protegerse por conductos.

Promover políticas acerca de no comer, fumar o ingresar líquidos cerca del servidor donde se aloja la información.

### 18.3.2 RESPALDO DE LA INFORMACIÓN.

El respaldo y recuperación de la información se realizan como política de la gerencia informática del MINED siguiendo los pasos siguientes:

Para las bases de datos Oracle los respaldos se realizan a diario automáticamente de 2 maneras:

- Mediante Exports de los esquemas transaccionales que se poseen por medio de una tarea programada.
- Usando respaldos de RMAN<sup>39</sup> mediante una rutina de crontab<sup>40</sup>.

Las copias físicas se realizan a diario para los respaldos de RMAN y 2 veces al año para los Export.

Si existen fallos en hardware o software que deriven pérdida de información se utilizan las copias físicas para recuperar la información.

---

<sup>39</sup> Ver Glosario Técnico.

<sup>40</sup> Ver Glosario Técnico.

## 18.4 DISEÑO DE LAS INTERFACES.

### 18.4.1 DISTRIBUCION DE LOS ELEMENTOS.

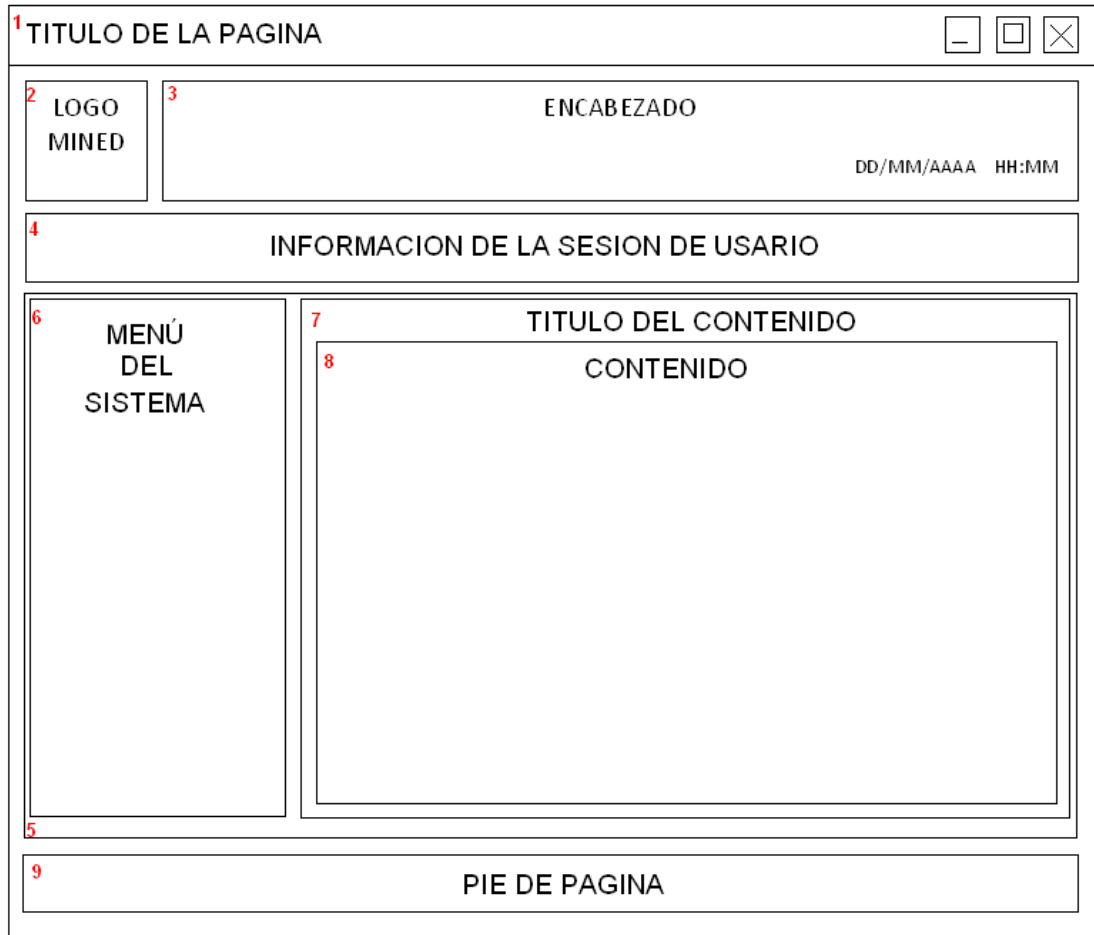


Imagen 18.1 Estructura General de Reportes.

En la imagen 18.1 se muestra la distribución de los elementos en la página y a continuación se describe cada uno de los elementos.

1. Título de la página en el browser.
2. Logo de la institución (MINED).
3. Encabezado de de página: Muestra el nombre de la institución, departamento y nombre del sistema.
4. Información de la sesión de usuario: se presenta nombre del usuario, el tipo de usuario al que pertenece y la opción de cerrar sesión.
5. Área de trabajo: en esta pate se presenta el menú dependiendo del tipo de usuario y el contenido de la interfaces (formularios, consultas o reportes).
6. Menú del sistema: es un sub-elemento del área de trabajo en el que se muestran todas las opciones a las que puede acceder un tipo de usuario.
7. Área de contenido: es un sub-elemento del área de trabajo en el que se muestra el título y el contenido de la interfaz.



8. Contenido: es un sub-elemento del área de trabajo en el que se muestra los elemento de la interfaz que puede ser formularios, consultas o reportes.
9. Pie de página: se detalla derechos de propiedad del la aplicación, dirección de la institución y dirección de la institución responsable.

**18.4.2 INTERFAZ DE ENTRADA.**

**Titulo de la Interfaz<sup>1</sup>**

The diagram illustrates the structure of an input interface. It is divided into several numbered components:

- 2** Camp de Texto 1: A text input field containing "Texto 1" with a "mensaje de error 1" below it.
- Camp de Texto 2: A text input field containing "Texto 2" with a "mensaje de error 2" below it.
- Camp Lista Desplegable 1: A dropdown menu with "Seleccionar Elemento 1" and a "mensaje de error 3" below it.
- 3** Botones de acción: A row of four buttons labeled "Insertar", "Actualizar", "Borrar", and "Cancelar".
- 4** Titulo de la Tabla de Registros **5**: A header for a table with navigation and filtering controls.
- 6** Numero de Registros: A control for the number of records, currently showing "6".
- 7** Filtro and Limpiar: Buttons for filtering and clearing the table.
- 8** Columnas: The table has three columns labeled "Texto 1", "Texto 2", and "Texto 3".
- 9** Columnas: The table has three columns labeled "Columna 1.", "Columna 2", and "Columna 3".
- 10** Registros: The table contains three rows of data labeled "Registro 1", "Registro 2", and "Registro 3".

**Imagen 18.3 Interfaz de Entrada.**

La imagen 18.3 muestra la estructura general de las interfaces de entrada que se utiliza en sistema. Este sub-elemento es el que se encuentra asignado el punto 7 de la imagen anterior. A continuación se describe cada uno de los elementos de esta imagen.

1. Titulo de la Interfaz: es el nombre con que se identifica el formulario.
2. Formulario: área en la que se colocan todos los elementos necesario para la captura de datos.
3. Botones de acción: sección en la que se mantendrán los botones que realizan una acción determinada sobre los campos del formulario.
4. Área de registros: se presentas una tabla con los registros que se han almacenado por el momento.
5. Titulo de tabla: sub-elemento de “Área de registros” con que se nombre a la tabla de registros.

6. Numero de registros: muestra el número de registros que existen.
7. Botones de acción de registros: campo de botones para la realización de búsqueda de registros.
8. Campos de texto: campos de texto que se complementan con los “Botones de acción de registros” para realizar búsquedas por medio de palabras.
9. Títulos de columna: nombre con que se identifican las columnas de la tabla.
10. Registros: se presenta el contenido de los registros.

#### 18.4.3 INTERFAZ DE SALIDA.

##### Estructura General para los Reportes

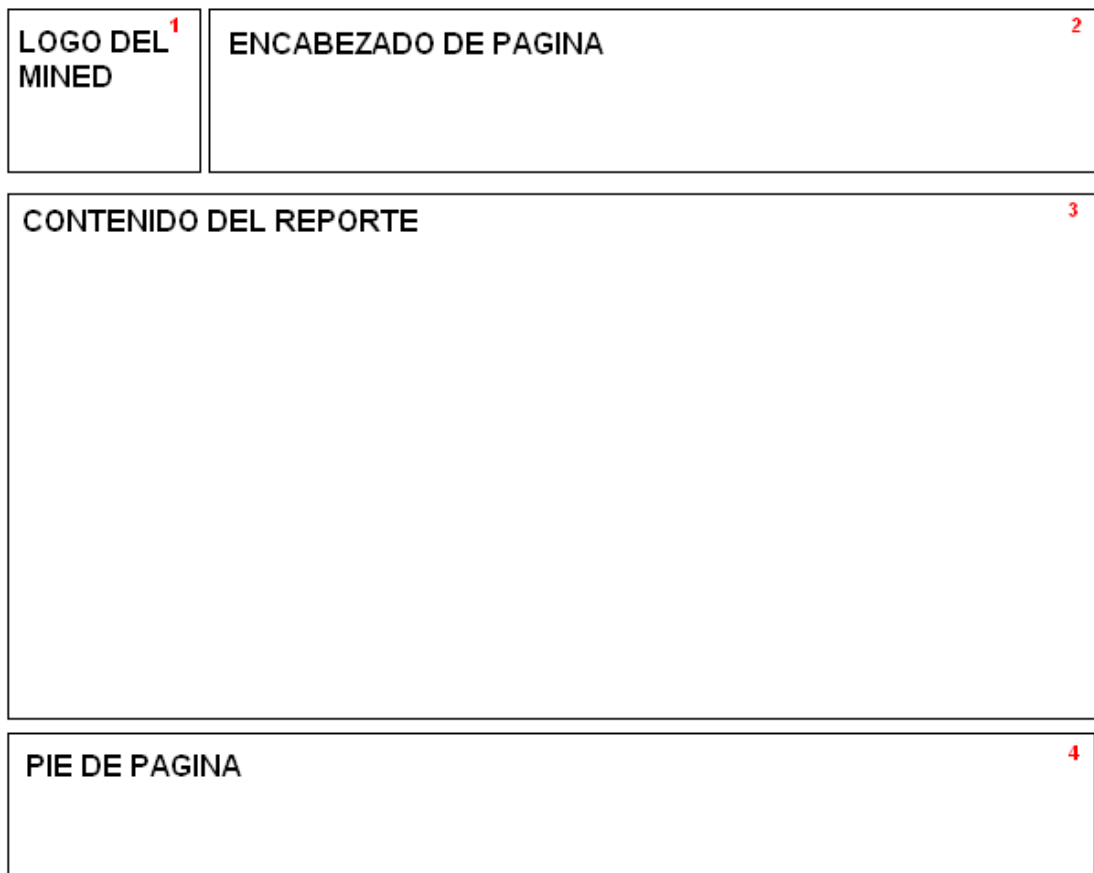


Imagen 18.3 Estructura General de Reportes.

La imagen 18.3 muestra la estructura general que deben tener todos los reportes realizados por el sistema para los tres formatos que se manejan PDF, hoja de cálculo y HTML .

1. Es el logo de la institución (MINED).
2. Encabezado que debe contener nombre de la institución, nombre del departamento, título del reporte.
3. Contenido del Reporte

Pie de página que debe contener número de página a la derecha y la fecha de creación a la izquierda.





## 18.6 DISEÑO DEL PLAN DE PRUEBAS.

Se define la técnica de pruebas para descubrir posibles errores en el diseño, la lógica o el funcionamiento del sistema. Se debe verificar que el sistema alcanza los requisitos deseados y satisfaga las necesidades de los usuarios de dicho sistema. Por lo tanto, el plan de pruebas a poner en práctica para el SIAPE, deberá tener en cuenta aspectos como los siguientes:

- Las pruebas deben ser desarrolladas con la intención de validar el funcionamiento del sistema y que se satisfacen los requisitos marcados por el usuario.
- Cada caso de prueba debe definir el resultado de salida esperado que se comparará con el realmente obtenido.
- Un buen caso de prueba, es aquel que presenta una alta posibilidad de encontrar errores hasta entonces no descubiertos.
- No se debe suponer que un sistema tendrá pocos errores, por lo tanto no se deben limitar los recursos a los procesos de pruebas.

### 18.6.1 ESTRATEGIA DE PRUEBA DEL SOFTWARE

Las pruebas se realizan a lo largo del desarrollo del sistema y no hasta el final. Por lo tanto es necesario definir los niveles en que ha de ser realizado el proceso de pruebas. Estos niveles se detallan a continuación:

- **Pruebas de Unidad:** Se concentran en la unidad básica del diseño de un sistema, el módulo, con el propósito de descubrir errores en su funcionamiento. Se prueba la interfaz del módulo para asegurar que la información fluya en forma adecuada y normal así como las validaciones de los campos.
- **Pruebas de Integración:** Esta prueba revisa si los módulos que son interdependientes funcionan de la manera como se planeó y logran una comunicación exitosa entre sí. Estas pruebas facilitan la detección de problemas de enlace entre diferentes módulos.
- **Pruebas de validación:** Las pruebas de validación se realizan a lo largo de la etapa de programación, comparando las funcionalidades del software construido con los requerimientos establecidos en la etapa del análisis.
- **Prueba completa del sistema:** Luego de las dos pruebas anteriores se está preparado para realizar la prueba del sistema en conjunto, con el propósito de detectar errores de interrelaciones entre todos los módulos.
- **Pruebas especiales:** Las pruebas especiales son “pruebas extras” que deben ser puestas en marcha luego de haber aplicado las pruebas anteriores. Estas pruebas se definen a continuación:
  - ✓ **Prueba de acceso simultáneo:** Puesto que el SIAPE funcionará en un ambiente de red de área local, es necesario probarlo realizando accesos de manera concurrente, cuyo propósito será verificar el comportamiento del sistema cuando se intenten realizar operaciones de manera simultánea sobre los datos (ingresos de datos, consultas, operaciones de administración, eliminaciones).
  - ✓ **Pruebas del tiempo de respuesta:** Se deberán realizar diferentes pruebas para verificar los tiempos de respuesta del SIAPE, para ello se contarán con registros de prueba.
  - ✓ **Prueba de seguridad:** Verificar los mecanismos de protección incorporados en el sistema de accesos no permitidos, de tal forma que se pueda resguardar la información contenida en el sistema y dentro de la base de datos.

- ✓ **Prueba de documentación y ayuda:** Los errores en la documentación pueden ser destructivos para la aceptación del sistema tanto como los errores en los datos y en el código fuente. La prueba de documentación se enfoca en dos partes: La revisión técnica formal, que examina el documento para comprobar la calidad editorial y la prueba en vivo, utilizando el sistema junto con la documentación.

### 18.6.2 TÉCNICAS DE PRUEBA DEL SOFTWARE

Las técnicas a utilizar para las pruebas de software se definen a continuación:

- **Prueba de la caja negra:** La prueba de la caja negra también es conocida como prueba de comportamiento, puesto que examina si el sistema genera los resultados esperados y si cumple con los requerimientos que posee. Esta prueba se aplica a la interfaz del software, y trata de examinar el aspecto funcional del sistema, manteniendo poca relación con la estructura lógica interna de la aplicación.  
Con la realización de esta prueba se busca: Demostrar que las funciones del sistema son operativas, que las entradas se aceptan de forma adecuada y que se produce un resultado correcto, todo esto mientras la integridad de la información se mantiene.
- **Prueba de la caja blanca:** La prueba de la caja blanca, llamada también prueba de la caja de cristal, permite garantizar el correcto funcionamiento de la estructura lógica del sistema, es decir, el detalle procedimental. Por medio de esta técnica se prueban las rutas lógicas del software y la colaboración entre sus componentes, garantizando que todos los caminos dentro del módulo se han ejecutado por lo menos una vez, que los lados verdadero y falso de todas las decisiones se ejerciten y además, que todos los bucles se ejecuten en sus límites y dentro de sus límites operacionales.

### 18.6.3 REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS

En la puesta en marcha de las pruebas, se llevarán a cabo dos tipos de operaciones:

- **Operaciones permitidas**
  - ✓ **Introducción de datos válidos:** Este tipo de datos permitirá verificar el buen funcionamiento del sistema con datos correctos.
  - ✓ **Introducción de datos extremos:** Con este tipo de datos se verifica cómo reacciona el sistema ante la introducción de valores mínimos y máximos definidos para las variables del sistema.
  - ✓ **Navegación por el sistema:** Permite verificar si el perfil definido para un usuario en particular funciona adecuadamente, probando de esta forma los permisos de accesos, las operaciones restringidas y el funcionamiento para diferentes tipos de usuarios<sup>41</sup>.
- **Operaciones ilegales o no permitidas**
  - ✓ **Introducción de datos no válidos:** Estos datos servirán para verificar cómo reacciona el sistema ante los introducción de datos no permitidos (formatos erróneos, valores fuera de rango, valores incorrectos o incompletos), verificando de esta manera las validaciones de entradas existente y los mensajes del sistema ante el uso de este tipo de datos.

---

<sup>41</sup> Véase Diseño de la seguridad, Seguridad en manejo de niveles de acceso al sistema

- **Accesos restringidos:** Permitirán verificar si los procesos de seguridad del sistema funcionan adecuadamente, de esta manera se asegura que únicamente las personas autorizadas puedan obtener determinada información o realizar operaciones controladas.



**CAPÍTULO**

**III**

# **Construcción y Pruebas**

## 19. CONSTRUCCION

### 19.1 ESTÁNDARES PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA INFORMÁTICO

#### 19.1.1 ESTÁNDARES PARA LOS ELEMENTOS DE ENTRADA

En esta sección estableceremos la información necesaria sobre los elementos de las entradas hacia el sistema.

##### ASPECTOS A CONSIDERAR PARA LA INTERFAZ DEL USUARIO

Hay que tomar en cuenta que los usuarios sea cual sea su rol se les presentara:

- La interfaz para ingresar al sistema
- La interfaz estándar dentro del sistema.

##### Interfaz de ingreso al Sistema

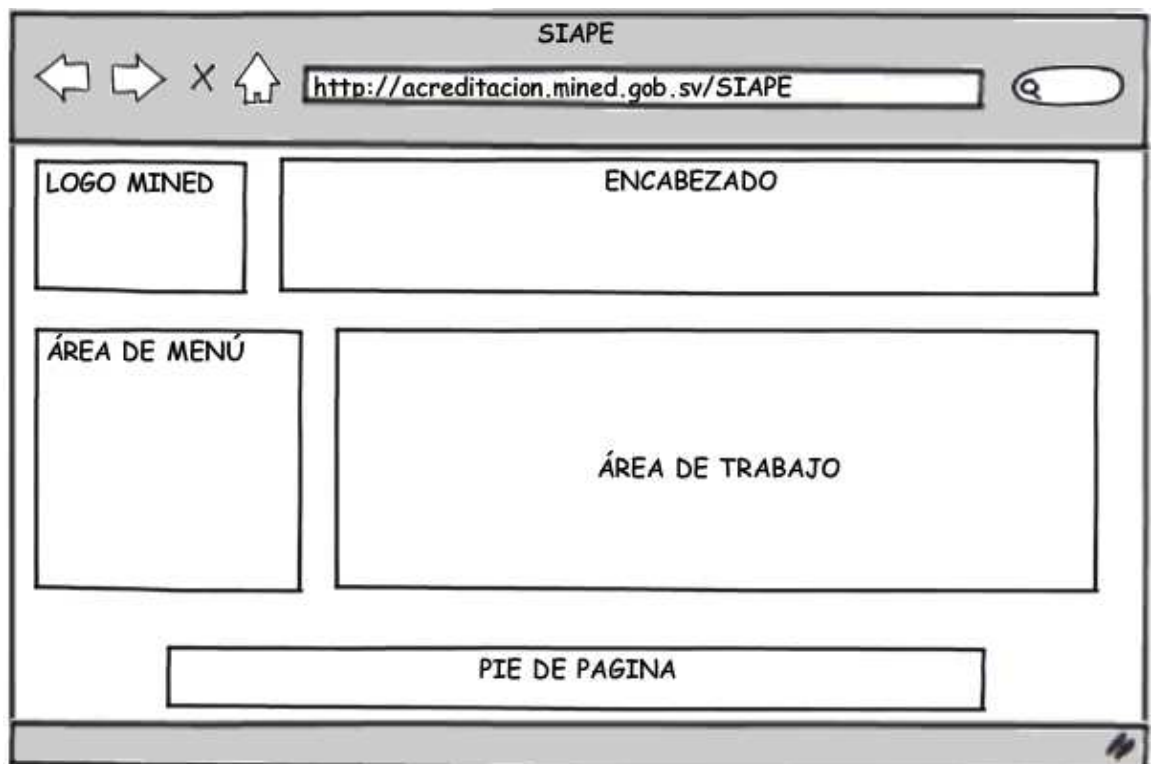


Se tomarán las siguientes consideraciones:

4. En la esquina superior izquierda de la ventana se colocara el logo del Ministerio de Educación (MINED)
5. En la parte superior de la ventana se colocara un encabezado el cual tendrá la siguiente información:

- 5.1 Nombre de la institución-
- 5.2 Nombre de la unidad que hará uso del sistema informático.
- 5.3 Nombre del sistema informático.
6. En el centro de la ventana se colocaran dos cuadros de textos
  - 6.1 Cuadro de texto para que el usuario ingrese su nombre de sesión
  - 6.2 Cuadro de texto para que el usuario ingrese su contraseña de sesión.
7. En la parte inferior de la ventana se colocara un pie de página el cual contendrá:
  - 7.1 Nombre de la institución y de la unidad
  - 7.2 Dirección de la ubicación de la unidad.
  - 7.3 Números telefónicos y correo electrónico de la unidad.

#### Interfaz estándar dentro del sistema



Se tomarán las siguientes consideraciones:

En la esquina superior izquierda de la ventana se colocara el logo del Ministerio de Educación (MINED).

En la parte superior de la ventana se colocara un encabezado el cual tendrá la siguiente información:

Nombre de la institución.

Nombre de la unidad que hará uso del sistema informático.

Nombre del sistema informático.

En el centro a la izquierda se encuentra el área del menú, en el cual los usuarios podrán acceder a las páginas a las cuales tengan permiso según su rol de usuario dentro del sistema.

En el centro de la ventana se encuentra el área de trabajo en la que podrá realizar las acciones para las cuales el rol del usuario tiene acceso.

En la parte inferior de la ventana se colocara un pie de página el cual contendrá:

Nombre de la institución y de la unidad.

Dirección de la ubicación de la unidad.

Números telefónicos y correo electrónico de la unidad.

## 19.1.2 ESTÁNDARES PARA PROCEDIMIENTOS

### ESTÁNDAR PARA VALIDACIONES

La validación se realiza a los datos obligatorios de un formulario.

#### **Validación del DUI**

El ingreso del número del DUI se hará ingresando los 9 dígitos sin guion.

#### **Validación del NIT**

El ingreso del número de NIT se hará ingresando 4 dígitos seguidos de un guion 6 dígitos otro guion 3 dígitos un guion y un dígito.

#### **Validación del correo electrónico**

La validación del correo debe de cumplir con el siguiente formato:

nombre@dominio.extension

#### **Validación de número de teléfono y de FAX**

La validación de este dato podrá tener los siguientes formatos:

- 4 dígitos un guion 4 dígitos ó los ocho números. Ejemplo: 2222-2222 ó 22222222
- Si vive fuera del país se introducirá el código de área (de 1 dígito a 3) y el número (de 8 dígitos). Ejemplo: (123) 2222-2222, (123) 22222222, (123)-2222-2222, (123)-22222222

#### **Validación de la fecha**

La fecha se validara según el siguiente formato dd/mm/aaaa

#### **Validación para dos fechas**

Las dos fechas deben de cumplir con la validación de fecha, además se deben de validar que la segunda fecha ingresada no sea menor que la primera fecha-

#### **Validación de una fecha mínima**

La fecha que se verifica es para determinar si cumple con el mínimo de años requeridos para ser un par evaluador.

#### Validación de una cadena de caracteres

Verifica que la cadena de caracteres no esta vacía.

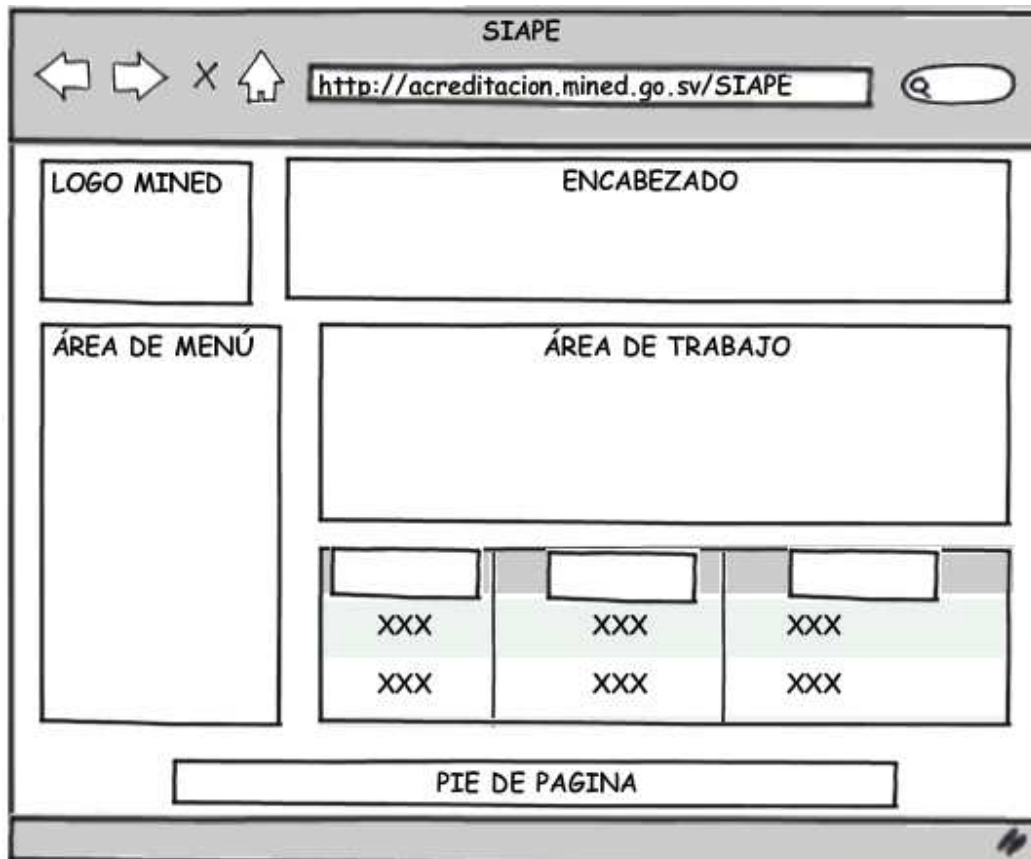
### 19.1.3 ESTÁNDARES PARA LOS ELEMENTOS DE SALIDA

#### Salidas en Pantalla

Hay que tomar en cuenta que los usuarios sea cual sea su rol se les presentara:

- La interfaz estándar dentro del sistema.
- La interfaz estándar para formato para imprimir

#### Interfaz estándar dentro del sistema.



Se tomarán las siguientes consideraciones:

En la esquina superior izquierda de la ventana se colocara el logo del Ministerio de Educación (MINED).

En la parte superior de la ventana se colocara un encabezado el cual tendrá la siguiente información:

Nombre de la institución.

Nombre de la unidad que hará uso del sistema informático.

Nombre del sistema informático.

En el centro a la izquierda se encuentra el área del menú, en el cual los usuarios podrán acceder a las páginas a las cuales tengan permiso según su rol de usuario dentro del sistema.

En el centro de la ventana se encuentran dos secciones:

El área de trabajo en la que podrá realizar las acciones para las cuales el rol del usuario tiene acceso.

La sección de la información, muestra los datos ingresados correspondientes al área de trabajo de la página en la que se encuentra, ya que servirá para poder realizar consulta, actualización o eliminación de la información.

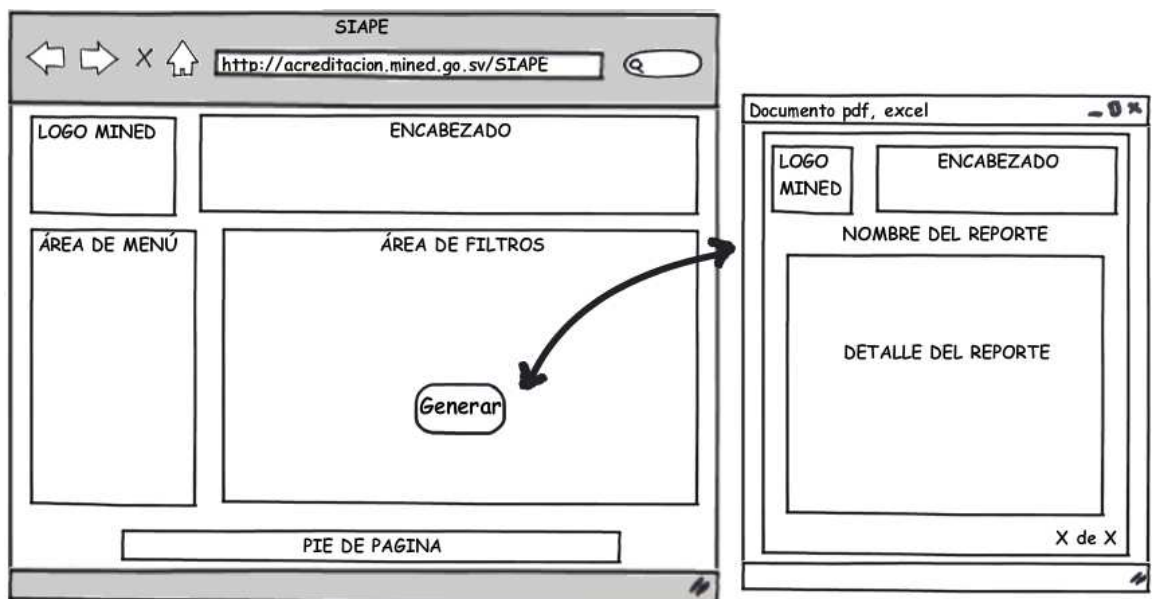
En la parte inferior de la ventana se colocara un pie de página el cual contendrá:

Nombre de la institución y de la unidad.

Dirección de la ubicación de la unidad.

Números telefónicos y correo electrónico de la unidad.

### Interfaz estándar para formato para imprimir



Se tomarán las siguientes consideraciones:

En la esquina superior izquierda de la ventana se colocara el logo del Ministerio de Educación (MINED).

En la parte superior de la ventana se colocara un encabezado el cual tendrá la siguiente información:

Nombre de la institución.

Nombre de la unidad que hará uso del sistema informático.

Nombre del sistema informático.

En el centro a la izquierda se encuentra el área del menú, en el cual los usuarios podrán acceder a las páginas a las cuales tengan permiso según su rol de usuario dentro del sistema.

En el centro de la ventana se encuentran área donde se realizaran los filtros correspondientes para generar los reportes, los cuales se podrán mostrar al usuario en diferentes formatos como:

Pdf

Excel

Html

Para lo cual se detallaran desde el punto 6 el formato de los reportes

En la parte inferior de la ventana se colocara un pie de página el cual contendrá:

Nombre de la institución y de la unidad.

Dirección de la ubicación de la unidad.

Números telefónicos y correo electrónico de la unidad.

Sea cual sea el formato que elija el usuario se mostrara la información con el siguiente estándar:

En la esquina superior izquierda de la ventana se colocara el logo del Ministerio de Educación (MINED).

En la parte superior de la ventana se colocara un encabezado el cual tendrá la siguiente información: Nombre de la institución, Nombre de la unidad, Nombre del departamento.

Nombre del reporte.

En el centro estará el detalle del reporte.

En la esquina inferior derecha se colocara el numero de pagina del reporte

## 19.2 MODELO DE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA INFORMÁTICO

### 19.2.1 MODELO DE ENTRADAS

Hay que tomar en cuenta que los usuarios sea cual sea su rol se les presentara:

- La interfaz para ingresar al sistema
- La interfaz estándar dentro del sistema.

#### **Interfaz de ingreso al Sistema**



Ministerio de Educación  
Dirección Nacional de Educación Superior

Sistema Informático de Administración de Pares Evaluadores

Usuario:   
Clave:

Copyright © 2011 Ministerio de Educación, Todos los derechos reservados. Gobierno de El Salvador  
Edificios A, Plan Maestro, Centro de Gobierno, Alameda Juan Pablo II y calle Guadalupe, San Salvador, El Salvador, América Central.  
Teléfonos: +(503) 2281-0274, +(503) 2537-2122, +(503) 2537-3117  
Correo electrónico: educacion@mined.gob.sv

Se tomarán las siguientes consideraciones:

1. En la esquina superior izquierda de la ventana se colocara el logo del Ministerio de Educación (MINED)
2. En la parte superior de la ventana se colocara un encabezado el cual tendrá la siguiente información:
  - 2.1 Nombre de la institución-
  - 2.2 Nombre de la unidad que hará uso del sistema informático.
  - 2.3 Nombre del sistema informático.
3. En el centro de la ventana se colocaran dos cuadros de textos
  - 3.1 Cuadro de texto para que el usuario ingrese su nombre de sesión
  - 3.2 Cuadro de texto para que el usuario ingrese su contraseña de sesión.
4. En la parte inferior de la ventana se colocara un pie de página el cual contendrá:
  - 4.1 Nombre de la institución y de la unidad
  - 4.2 Dirección de la ubicación de la unidad.
  - 4.3 Números telefónicos y correo electrónico de la unidad.

**La interfaz estándar dentro del sistema.**





Ministerio de Educación  
Dirección Nacional de Educación Superior

Sistema Informatico de Administracion de Pares Evaluadores

- Curriculum
- Evaluaciones
- Catalogo para Curriculum
- Session

### Datos Generales de Profesional

DATOS PERSONALES	
* Apellidos	Apellido de Casada
Mená	
* Nombres	
Roberto	
* Fecha de Nacimiento	* Genero
23/01/1970	<input checked="" type="checkbox"/> Masculino <input type="checkbox"/> Femenino
* Estado Civil	* Correo Electronico
Soltero/a	roberto.mena@correo.com
* Número de DUI	* Fecha y lugar de expedición del DUI
034407349	14/01/2008 Por mi casa
* NIT	Número de IVA
0514130285-136-4	12345

DIRECCIÓN PARTICULAR		
Departamento	* Municipio	
SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	
* Colonia	* Calle o Avenidad	
Flor Blanca	95 Av. Sur	
* Número de Casa	* Teléfono Fijo	Teléfono Celular
625	2517-5733	78972770
<input type="button" value="Actualizar"/> <input type="button" value="Cancelar"/>		

Copyright © 2011 Ministerio de Educación, Todos los derechos reservados, Gobierno de El Salvador  
Edificios A, Plan Maestro, Centro de Gobierno, Alameda Juan Pablo II y calle Guadalupe, San Salvador, El Salvador, América Central.  
Teléfonos: +(503) 2281-0274, +(503) 2537-2122, +(503) 2537-3117  
Correo electrónico: educacion@mined.gob.sv

En la esquina superior izquierda de la ventana se colocara el logo del Ministerio de Educación (MINED).

En la parte superior de la ventana se colocara un encabezado el cual tendrá la siguiente información:

Nombre de la institución.

Nombre de la unidad que hará uso del sistema informático.

Nombre del sistema informático.

En el centro a la izquierda se encuentra el área del menú, en el cual los usuarios podrán acceder a las páginas a las cuales tengan permiso según su rol de usuario dentro del sistema.

En el centro de la ventana se encuentra el área de trabajo en la que podrá realizar las acciones para las cuales el rol del usuario tiene acceso.

En la parte inferior de la ventana se colocara un pie de página el cual contendrá:

Nombre de la institución y de la unidad.

Dirección de la ubicación de la unidad.

Números telefónicos y correo electrónico de la unidad.

### 19.2.2 MODELO DE PROCEDIMIENTOS

Las estructuras de control de Java. Tenemos las estructuras de control condicionales y repetitivas clásicas de la programación estructurada.

La estructura de control más básica es **if/else**, que tiene la siguiente forma:

```
if (condición) {
    sentencias;
}
else {
    sentencias;
}
```

Mediante esta estructura condicional, podemos ejecutar un código u otro dependiendo de si se cumple una condición concreta. La segunda parte de la estructura (**else**) es opcional.

La otra estructura condicional es **switch**, que permite un control condicional múltiple. Tiene el formato siguiente.

```
switch (expresión) {
case val1:
    sentencias;
    break;
case val2:
    sentencias;
    break;
case valN:
    sentencias;
    break;
default:
    sentencias;
    break;
}
```

Dependiendo del valor que tome la expresión, se ejecutará un código determinado por la palabra reservada **case**. Observe como al final de las sentencias se incluye la palabra reservada **break**, que hace que no se siga ejecutando el código perteneciente al siguiente bloque. Si el valor de la expresión no coincide con ninguno de los bloques, se ejecuta el bloque **default**.

Las estructuras que hemos visto hasta ahora nos permiten tomar decisiones. Las siguientes que vamos a ver nos van a permitir realizar acciones repetitivas. Son los llamados bucles. El bucle más sencillo es el bucle **for**.

```
for (inicialización_contador ; control ; incremento) {
    sentencias;
}
```

Este bucle ejecuta el bloque de sentencias un número determinado de veces.

```
for (i=1 ; i<=10 ; i++) {  
    suma+=i;  
}
```

Este código suma los 10 primeros números. La variable *i* lleva la cuenta, es decir, es el contador del bucle. En la primera sección nos encargamos de inicializar la variable con el valor 1. La segunda sección es la condición que ha de darse para que se continúe la ejecución del bucle, en este caso, mientras *i* sea menor o igual a 10, se estará ejecutando el bucle. La tercera sección es la encargada de incrementar la variable en cada vuelta.

El siguiente bucle a presentar es el bucle `while` y tiene la siguiente estructura.

```
while (condición) {  
    sentencias;  
}
```

El bloque de sentencias se ejecutará mientras se cumpla la condición del bucle.

```
vuelatas = 10;  
while (vuelatas > 0) {  
    vuelatas--;  
}
```

A la entrada del bucle, la variable `vuelatas` tiene el valor 10. Mientras el valor de esta variable sea mayor que 0, se va a repetir el bloque de código que contiene. En este caso, el bloque de código se encarga de decrementar la variable `vuelatas`, por lo que cuando su valor llegue a 0, no volverá a ejecutarse. Lo que estamos haciendo es simular un bucle `for` que se ejecuta 10 veces.

El bucle `do/while` funciona de forma similar al anterior, pero hace la comprobación a la salida del bucle.

```
do {  
    sentencias;  
} while (condición);
```

El bucle `do/while`, el código se ejecutará siempre al menos una vez, ya que la comprobación se hace al final, mientras que con el bucle `while`, es posible que nunca se ejecute el código interno si no se cumple la condición.

```
vuelatas = 10;  
do {  
    vuelatas--;  
} while(vuelatas > 0);
```

Veamos una última estructura propia de Java y que nos permite ejecutar un código de forma controlada. Concretamente nos permite tomar acciones específicas en caso de error de ejecución en el código.

```
try {
    sentencias;
}
catch (excepción) {
    sentencias;
}
```

Si el código incluido en el primer bloque de código produce algún tipo de excepción, se ejecutará el código contenido en el segundo bloque de código. Una excepción es un tipo de error que Java es capaz de controlar por decirlo de una forma sencilla, realmente, una excepción es un objeto de la clase `Exception`. Si por ejemplo, dentro del primer bloque de código intentamos leer un archivo, y no se encuentra en la carpeta especificada, el método encargado de abrir el archivo lanzará una excepción del tipo `IOException`.

### 19.2.3 MODELO DE VALIDACIÓN

#### CLASE PARA VALIDAR DATOS OBLIGATORIOS

La siguiente clase es para validar los datos que serán obligatorios dentro del sistema.

```
/*
 * To change this template, choose Tools | Templates
 * and open the template in the editor.
 */

package gov.siape.utils;

import java.text.SimpleDateFormat;
import java.util.Date;
import java.util.regex.Pattern;
import java.util.*;
import java.text.*;

/**
 *
 * @author Edgar
 */
public class SiapeValidate {

    /**Constante de validación para Formato de un EMAIL.*/

    public static final String DUIFORMAT =
        "\\d{9}";

    public static final String NITFORMAT =
        "\\d{4}-\\d{6}-\\d{3}-\\d{1}";

    public static final String EMAILFORMAT =
        "\\w+([.]?\\w+)*@[a-zA-Z]+([.]?[\\w]+)*[.]\\w{2,3}";
```

```

/**Constante de validación para números.*/
public static final String NUMBER = "\\d+";
/**Constante de validación para números decimales.*/
public static final String DECIMAL =
    "\\d+|\\d+\\.?|\\d+\\.?\\d+|\\.?\\d+";
/**Valida telefono y Fax.*/
public static final String TELEFONOFAX =
    "\\d{4}-\\d{4}|\\d{8}"
    + "|([0-9]{1,3})?-\\d{8}"
    + "|([0-9]{1,3})?\\s?\\d{8}"
    + "|([0-9]{1,3})?-\\d{4}-\\d{4}"
    + "|([0-9]{1,3})?\\s?\\d{4}-\\d{4}";
/**Constante que permite validar un nombre o apellido.*/
public static final String NOMAPELL =
    "\\w+|\\w+\\s+|\\w+\\s*\\w+*"
    + "|([\\wÑÁÉÍÓÚñáéíóúïë]+)"
    + "|([\\w*ÑÁÉÍÓÚñáéíóúïë]+\\s*[\\w*ÑÁÉÍÓÚñáéíóúïë]+)*";
/**Constante que permite validar solo espacios en blanco.*/
public static final String JUSTBLANKSPACE = "\\s+";

/**
 * Permite validar una fecha a partir de un formato
 * predefinido. Ejemplos de formatos:
 * <br>
 * - "dd/MM/yyyy"
 * - "yyyy/MM/dd"
 * - "yyyy-MM-dd"
 * @param fechax - Fecha en formato String
 * @param format - Formato sobre el cual se desea validar.
 * @return true si es fecha valida, false si no.
 */
public static boolean isDate(String fechax, String format) {
    try {
        SimpleDateFormat formatoFecha = new SimpleDateFormat(format);
        Date fecha = formatoFecha.parse(fechax);
    } catch (Exception e) {
        return false;
    }
    return true;
}

/**
 * Permite validar una cadena de texto para determinar
 * si éste es un dato de tipo entero.
 * @param integer Cadena que contiene el dato a se evaluado
 * @return true si es entero, false si no.
 */
public static boolean isInteger(String integer) {
    try {
        Integer.parseInt(integer);
        return true;
    } catch (NumberFormatException nfe){
        return false;
    }
}

```

```
/**
 * Permite validar una cadena de texto para determinar
 * si éste es un dato de tipo float.
 * @param float cadena que contiene el dato a ser evaluado
 * @return true si es float, false si no.
 */
public static boolean isFloat(String floatt) {
    try {
        Float.parseFloat(floatt);
        return true;
    } catch (NumberFormatException nfe){
        return false;
    }
}

/**
 * Permite validar si un e-mail cumple con el formato:
 * "nombre@dominio"
 * @param email - Cadena de texto que contiene el email
 * a ser evaluado
 * @return true si cumple, false si no.
 */
public static boolean isEmail(String email) {
    return Pattern.matches(EMAILFORMAT, email);
}

/**
 * Permite validar si un rango de fechas es válido, dado un formato
 * predefinido. Si la fecha1 es mayor que la fecha2, retorna
 * falso. Ejemplos de formatos:
 * <br>
 * - "dd/MM/yyyy"
 * - "yyyy/MM/dd"
 * - "yyyy-MM-dd"
 * @param fechax - Fecha en formato String
 * @param format - Formato sobre el cual se desea validar.
 * @return true si fecha2 es mayor que fecha1, false si no.
 */
public static boolean validateDates(String fecha1, String fecha2,
    String format) {

    boolean resultado=true;
    try {
        SimpleDateFormat formatoFecha = new SimpleDateFormat(format);
        Date date1 = formatoFecha.parse(fecha1);
        Date date2 = formatoFecha.parse(fecha2);
        if(date2.before(date1)){
            resultado=false;
        }
    } catch (Exception e) {
        resultado = false;
    }
    return resultado;
}
```

```
/**
 * Retorna una fecha cumple con el mínimo de años requeridos.
 * @param data - Cadena a evaluar, fecha actual, formato de fecha, años a comparar
 * @return
 */

public static boolean validFechaDif (String fecha1, Calendar fechaActual,
    SimpleDateFormat formatoFecha, int numAnio, int tipo ) {
    Date date;
    date = new java.util.Date();
    boolean resultado=true;
    try{
    date = (Date)formatoFecha.parse(fecha1);
    Calendar cal=Calendar.getInstance();
    cal.setTime(date);

    int anioActual = fechaActual.get(Calendar.YEAR);
    int anioFecha1 = cal.get(Calendar.YEAR);

    switch (tipo){
        case 1:
            if((anioActual - anioFecha1)>= numAnio)
            {
                resultado=true;
            }
            else
                resultado=false;
            break;

        case 2:
            if((anioActual - anioFecha1)<= numAnio)
            {
                resultado=true;
            }
            else
                resultado=false;
            break;
        }
    }//fin try

    catch (ParseException e)
    {System.out.println("Exception :"+e); }

    return resultado;
    }
/**
 * Retorna si una cadena es válida, es decir, no es nula ni vacía
 * @param data - Cadena a evaluar
 * @return
 */
public static boolean validString(String data){
    boolean resultado=true;

    if(data==null || data.trim().equals("")){
        resultado=false;
    }
}
```

```
        return resultado;
    }

    /**
     * Permite validar un numero entero.
     * @param n objeto a evaluar.
     * @return true si es entero, false caso contrario.
     */
    public static boolean validateNumber(Object n) {
        return Pattern.matches(NUMBER, n.toString());
    }

    /**
     * Permite validar un número decimal.
     * @param n objeto a evaluar.
     * @return true si es decimal, false caso contrario.
     */
    public static boolean validateDecimal(Object n) {
        return Pattern.matches(DECIMAL, n.toString());
    }

    /**
     * Método que permite validar los telefonos o fax.
     * @param t objeto a evaluar.
     * @return true si cumple con el formato, false caso contrario.
     */
    public static boolean validateTelefonoFax(Object t) {
        return Pattern.matches(TELEFONOFAX, t.toString());
    }

    /**
     * Método que permite validar un nombre o apellido
     * el cual no debe tener espacios en blanco a los lados.
     * @param na Objeto a evaluar.
     * @return boolean
     */
    public static boolean validateNombApell(Object na) {
        return Pattern.matches(NOMAPELL, na.toString());
    }

    public static boolean validateNit(Object t) {
        return Pattern.matches(NITFORMAT, t.toString());
    }

    public static boolean validateDui(Object t) {
        return Pattern.matches(DUIFORMAT, t.toString());
    }

    /**
     * Método que permite validar un dato mediante alguna expresion regular
     * "regexp".
     * @param s Objeto a evaluar.
     * @param regexp Expresion regular.
     * @return boolean.+
     */
    public static boolean validateSomething(Object s, final String regexp) {
        return Pattern.matches(regexp, s.toString());
    }
}
```



```
    }

    public static boolean validAnioDif (String anio1, Calendar fechaActual)
    {
        int anio;
        boolean resultado=true;

        anio = Integer.parseInt(anio1);
        Calendar cal=Calendar.getInstance();

        int anioActual = fechaActual.get(Calendar.YEAR);
        //int anioFecha1 = cal.get(Calendar.YEAR);

        if(anioActual < anio)
        {
            resultado=true;
        }
        else
        {
            resultado=false;
        }

        return resultado;
    }

    public static boolean validDuracion (String duracion)
    {
        boolean resultado=true;

        int dur = Integer.parseInt(duracion);

        if(dur < 3)
        {
            resultado=true;
        }
        else
        {
            resultado=false;
        }

        return resultado;
    }
}
```

#### 19.2.4 MODELO DE DE SEGURIDAD

Para el sistema informático desarrollado se proporciono el esquema de seguridad que tienen el Ministerio de Educación (MINDE) el cual se llama: SEGURIDAD.

Este esquema almacena el nombre de todas las aplicaciones, las url de las opciones de todas las aplicaciones, las cuentas de usuarios de todas las aplicaciones, los roles de todas las aplicaciones, las opciones de menú a las que tienen acceso los usuarios según su rol dentro de cualquier aplicación.

**ROLES DE USUARIOS**

Para esto retomaremos los cuadros de la sección 2.4.2 *Estándar de la seguridad lógica* donde se definieron los roles así como los accesos que tendrán dichos roles.

Ahora hay que ingresar esa información al sistema informático para esto nos auxiliaremos de las pantallas:

- Roles
- Opciones de Menú
- Opciones de Menú de Grupo

**Roles**

El administrador del sistema gestionara los roles que tendrán los usuarios dentro del sistema, para esto se auxiliara de la siguiente interfaz



Ministerio de Educación  
Dirección Nacional de Educación Superior

Sistema Informatico de Administracion de Pares Evaluadores

**Administrar Rol de Usuario**

\* Descripción del Rol

Código del Rol

---

**Roles de Usuarios**

5 resultados encontrados, mostrando de 1 a 5 Primero Anterior Siguiente Ultimo Separador 6  Separator CSV Separator Filtrar Limpiar

Rol	Código
Administrador	adm
Candidato	cod
Par Evaluador	pev
Director DNEs	drc
Sistema	sis

Copyright © 2011 Ministerio de Educación, Todos los derechos reservados, Gobierno de El Salvador  
Edificios A, Plan Maestro, Centro de Gobierno, Alameda Juan Pablo II y calle Guadalupe, San Salvador, El Salvador, América Central.  
Teléfonos: +(503) 2281-0274, +(503) 2537-2122, +(503) 2537-3117

El administrador del sistema ingresara el nombre del rol y una abreviatura de dicho rol.

**Opciones de Menú**

El administrador ingresara todas las opciones del menú actuales o futuras que se realicen para esto ingresara a la siguiente interfaz



Ministerio de Educación  
Dirección Nacional de Educación Superior

Sistema Informático de Administración de Pares Evaluadores

Administración de Usuarios y Roles  
Session

### Opciones de Menú

\* Nombre de la opción:

\* URL:

Código opción de menú:

Nivel:

Opción Superior:

\* Activo:  SI  NO

Opciones de Menú

73 resultados encontrados, mostrando de 1 a 6


Nombre de la opción	URL	Nivel	Opción Superior
Categorizacion	#	1	
Backup	/backupBdAction.do	2	
Logout	/login.do?accion=logout	2	
Session	#	1	
Curriculum Vitae	/rptCurriculumAction.do?accion=Find	2	
Catalogo	/rptCatalogoAction.do?accion=Find	2	

Copyright © 2011 Ministerio de Educación, Todos los derechos reservados, Gobierno de El Salvador  
Edificios A, Plan Maestro, Centro de Gobierno, Alameda Juan Pablo II y calle Guadalupe, San Salvador, El Salvador, América Central.  
Teléfonos: +(503) 2281-0274, +(503) 2537-2122, +(503) 2537-3117  
Correo electrónico: educacion@mined.gob.sv

El administrador ingresara el nombre de la opción, la url donde se encuentra la opción, el código de la opción de menú, el nivel de la opción (si es padre o hijo), si la opción es padre la "opción Superior" de deshabilita pero si la opción es hijo la "opción Superior" se carga todas las opciones que son padres, pregunta si esa opción estará activa o no.

### Opciones de Menú de Grupo

El administrador del Sistema asignara para cada rol de usuario del sistema las interfaces a las cuales tendrá acceso para eso ocupara la siguiente interfaz:



Ministerio de Educación  
Dirección Nacional de Educación Superior

Sistema Informatico de Administracion de Pares Evaluadores

Administración de Usuarios y Roles  
Session

### Opciones menu grupo

Grupo: Administrador

MARCAR	OPCION
<input checked="" type="checkbox"/>	Convocatoria
<input checked="" type="checkbox"/>	Registrar convocatoria
<input checked="" type="checkbox"/>	Preseleccion de candidatos
<input checked="" type="checkbox"/>	Acreditacion de Pares Evalaudades
<input checked="" type="checkbox"/>	Evaluar Curriculum
<input checked="" type="checkbox"/>	Administracion de Usuarios y Roles
<input checked="" type="checkbox"/>	Cuenta de usuario
<input checked="" type="checkbox"/>	Backup
<input type="checkbox"/>	Opciones de menu de grupo
<input checked="" type="checkbox"/>	Elementos para Evaluacion de Curriculum
<input checked="" type="checkbox"/>	Puntaje de grado academico
<input checked="" type="checkbox"/>	Criterios de evaluacion
<input checked="" type="checkbox"/>	Ponderacion de criterios
<input checked="" type="checkbox"/>	Tipo de ambito
<input type="checkbox"/>	Solicitudes para aprobacion
<input type="checkbox"/>	Planificaciones de Visita
<input type="checkbox"/>	Grupos conformados para realizar visita
<input checked="" type="checkbox"/>	Reportes
<input checked="" type="checkbox"/>	Listado de pares evaluadores
<input checked="" type="checkbox"/>	Reportes Generico
<input checked="" type="checkbox"/>	Reportes de prueba
<input checked="" type="checkbox"/>	Investigaciones
<input checked="" type="checkbox"/>	Candidatos propuestos
<input checked="" type="checkbox"/>	Curriculum Vitae
<input checked="" type="checkbox"/>	Catalogo
<input checked="" type="checkbox"/>	Session
<input checked="" type="checkbox"/>	Logout

Copyright © 2011 Ministerio de Educación, Todos los derechos reservados, Gobierno de El Salvador  
 Edificios A, Plan Maestro, Centro de Gobierno, Alameda Juan Pablo II y calle Guadalupe, San Salvador, El Salvador, América Central.  
 Teléfonos: +(503) 2281-0274, +(503) 2537-2122, +(503) 2537-3117  
 Correo electrónico: educacion@mined.gob.sv

El administrador del sistema seleccionara el rol al cual le asignara las interfaces, luego chequeara las opciones para las cuales el rol de usuario tendrá acceso.

**Modelo de Salidas**

Hay que tomar en cuenta que los usuarios sea cual sea su rol se les presentara:

- La interfaz estándar dentro del sistema.
- La interfaz estándar para formato para imprimir

**Interfaz estándar dentro del sistema**



Se tomarán las siguientes consideraciones:

En la esquina superior izquierda de la ventana se colocara el logo del Ministerio de Educación (MINED).

En la parte superior de la ventana se colocara un encabezado el cual tendrá la siguiente información:

Nombre de la institución.

Nombre de la unidad que hará uso del sistema informático.

Nombre del sistema informático.

En el centro a la izquierda se encuentra el área del menú, en el cual los usuarios podrán acceder a las páginas a las cuales tengan permiso según su rol de usuario dentro del sistema.

En el centro de la ventana se encuentran dos secciones:

El área de trabajo en la que podrá realizar las acciones para las cuales el rol del usuario tiene acceso.

La sección de la información, muestra los datos ingresados correspondientes al área de trabajo de la página en la que se encuentra, ya que servirá para poder realizar consulta, actualización o eliminación de la información.

En la parte inferior de la ventana se colocara un pie de página el cual contendrá:

Nombre de la institución y de la unidad.

Dirección de la ubicación de la unidad.

Números telefónicos y correo electrónico de la unidad.

**Interfaz estándar para formato para imprimir**

**Interfaz del sistema**

The screenshot shows a web browser window with the URL `190.150.98.188:8080/siape/rptCurrículumAction.do`. The page header includes the logo of the **Ministerio de Educación** (Mined) and the text **Dirección Nacional de Educación Superior** and **Sistema Informático de Administración de Pares Evaluadores**.

On the left side, there is a vertical menu with the following items: Convocatoria, Administración de Usuarios y Roles, Categorización, Planificación de Visitas y Costos, Conformación de Grupo, Catálogo para Currículum, Administración de Contenido de Evaluaciones, Elementos para Evaluación de Currículum, Reportes, and Session.

The main content area is titled **Currículums**. It features a search bar with the label "General:" and a search button. Below the search bar, there are two lines of file paths:

```

/var/lib/tomcat6/webapps/siape/
/var/lib/tomcat6/webapps/siape/WEB-INF/classes/gov/siape/reports/
    
```

The search results are displayed in a table titled **Profesionales**. The table shows 7 results, with the first 6 displayed. The table has columns for **Código**, **Nombre**, and **Acción**.

Código	Nombre	Acción
	Juan Perez	PDF   HTML   Excel
	Daniel Rodriguez	PDF   HTML   Excel
	Victor Rivas	PDF   HTML   Excel
	Roberto Mena	PDF   HTML   Excel
	Rafael Aeroman	PDF   HTML   Excel
	Manuel Cea	PDF   HTML   Excel

At the bottom of the page, there is a copyright notice: **Copyright © 2011 Ministerio de Educación, Todos los derechos reservados, Gobierno de El Salvador**. It also provides the address: **Edificios A, Plan Maestro, Centro de Gobierno, Alameda Juan Pablo II y calle Guadalupe, San Salvador, El Salvador, América Central.** and contact information: **Teléfonos: +(503) 2281-0274, +(503) 2537-2122, +(503) 2537-3117** and **Correo electrónico: educacion@mined.gob.sv**.

Interfaz del reporte

**Curriculum**

**1. DATOS PERSONALES**

Primer Apellido	Segundo Apellido o de Casada		
Perez			
Nombres			
Juan			
No. Documento Único de Identidad	Lugar y Fecha de extensión		
025896344	San Salvador	19/02/2008	
Número de Identificación Tributaria	Estado Civil	Correo Electrónico	Edad
0001-100371-224-1	Casado/a	juan.perez@hotmail.com	43
Número de IVA	Genero		
	MASCULINO		

**2. DIRECCIÓN PARTICULAR**

Calle y Número de Casa			Teléfono
33 Av Norte 325			2222-6674
Colonia	Municipio	Departamento	No Celular
Colonia uni	MEJICANOS	SAN SALVADOR	2222-8714

**3. LUGAR DE TRABAJO ACTUAL**

Nombre de la Institución o Empresa	Cargo
No tiene trabajo actual	-
Dirección	Número de Fax
-	-
Teléfono y Número de Extensión	
-	

1 de 4

Se tomarán las siguientes consideraciones:

En la esquina superior izquierda de la ventana se colocara el logo del Ministerio de Educación (MINED).

En la parte superior de la ventana se colocara un encabezado el cual tendrá la siguiente información:

Nombre de la institución.

Nombre de la unidad que hará uso del sistema informático.

Nombre del sistema informático.

En el centro a la izquierda se encuentra el área del menú, en el cual los usuarios podrán acceder a las páginas a las cuales tengan permiso según su rol de usuario dentro del sistema.

En el centro de la ventana se encuentran área donde se realizaran los filtros correspondientes para generar los reportes, los cuales se podrán mostrar al usuario en diferentes formatos como:

Pdf

Excel

Html

Para lo cual se detallaran desde el punto 6 el formato de los reportes

En la parte inferior de la ventana se colocara un pie de página el cual contendrá:

Nombre de la institución y de la unidad.

Dirección de la ubicación de la unidad.

Números telefónicos y correo electrónico de la unidad.

Sea cual sea el formato que elija el usuario se mostrara la información con el siguiente estándar:

En la esquina superior izquierda de la ventana se colocara el logo del Ministerio de Educación (MINED).

En la parte superior de la ventana se colocara un encabezado el cual tendrá la siguiente información: Nombre de la institución, Nombre de la unidad, Nombre del departamento.

Nombre del reporte.

En el centro estará el detalle del reporte.

En la esquina inferior derecha se colocara el numero de pagina del reporte

## 20. PRUEBAS

### 20.1 INTEGRIDAD REFERENCIAL

Se debe verificar que la base de datos cumpla con la integridad referencial, una buena integridad en las bases de datos facilita el trabajo de validaciones de datos, ya que si alguna se altera la misma base de datos debe notificar, el error.

Las pruebas de integridad desde la base de datos, consisten en tratar de hacer inserciones no validas, de una manera intencional, esperando una notificación de la base de datos, si esto no ocurre, significa que la base de datos no se encuentra debidamente integrada.

#### Metodología

- Seleccionar las tablas de prueba.
- Verificar la relación de las tablas de la base de datos involucradas en la prueba.
- Seleccionar los datos para la prueba.
- Hacer inserciones desde el sistema informático.
- Hacer inserciones desde la base de datos.
- Verificar si hay captura de error.
- Realizar correcciones de relaciones entre tablas, si es necesario.



**Formato de Formulario**

PRUEBAS DE INTEGRIDAD REFERENCIAL			
CÓDIGO DE PRUEBA		FECHA	
TABLA 1	TABLA 2	CORRECTA	INCORRECTA
TB_PROFESIONAL	TB_EMPLEO		

**20.2 ACCESIBILIDAD DE LOS EQUIPOS**

**COMUNICACIÓN CON EL SERVIDOR**

Durante el desarrollo del sistema informático, se debe configurar una maquina de tal manera funcione como servidor de base de datos, para realizar pruebas remotas de acceso al sistema.

Y de esa manera simular el entorno de trabajo real y realizar pruebas de inserción, actualización, consulta y eliminación; para verificar que cada una de ellas cumpla con las acciones esperadas, en el sistema.

**Metodología**

- Simular el ambiente de trabajo real.
- Realizar consultas, eliminaciones, actualizaciones y adiciones desde maquinas clientes.
- Verificar resultados.
- Emitir conclusiones.

**20.3 OPERACIÓN**

**PRUEBAS UNITARIAS**

A medida se finalicen, las partes claves de un formulario del sistema informático, se deberá realizar todo tipo de pruebas de funcionalidad, tratando de identificar posibles errores y luego hacer las correcciones necesarias.

**Metodología**

- Identificar el objetivo de la prueba.
- Establecer los datos necesarios para la prueba.
- Verificar resultados.

**Prueba DUIS**

Esta es una prueba básica, cuyo nombre corresponde respectivamente a las iniciales en inglés de las operaciones básicas a los datos que son: Delete, Update, Insert y Select.

**Formulario**

	Fecha de realización			Ronda	
No	Nombre del Formulario	Elimina	Actualiza	Ingresas	Consulta
	Formulario 1				
	Formulario 2				

Formulario N
Conclusión de La Prueba

**Validaciones**

Como parte de las pruebas unitarias se deben tomar en cuenta la verificación de las validaciones pertinentes en los formularios. Es necesario verificar las siguientes validaciones:

- Campos numéricos (VCN)
- Formatos especiales (VFE)
- Campos Requeridos (VCR)
- Campos de Fechas (VCF)

**Formulario**

Prueba General a Formularios						
Fecha de Realización						
Código de Prueba						
Nº	Nombre del Formulario	VCN	VCF	VFE	CC	VCR
	Formulario 1					
	Formulario N					
Observaciones						
Conclusión de la Prueba						

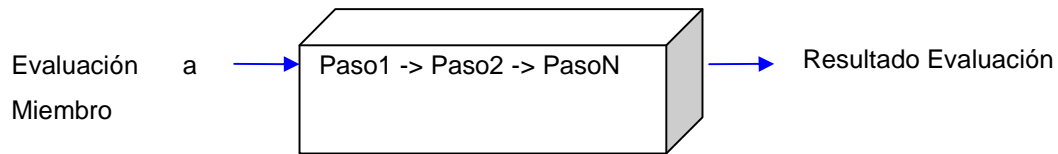
**CAJA BLANCA**

Por medio de tipo esta prueba se pretende identificar el error de una manera más estratégica, en el momento oportuno, realmente es una forma sencilla de identificar con facilidad un error, un programador puede tardar horas en encontrarlo si solo se limita a ver las entradas y verificar las salidas esperadas.

Esta prueba es todo lo contrario a la mencionada en el numeral anterior, ya que aquí si es de interés la manera en la que funciona internamente un procesamiento de datos, es utilizada como punto clave de programación.

Un conjunto de información, puede ser correcta en la salida, pero no debe bastar, ya que podría haber criterios que no hayan sido contemplados inicialmente.

La siguiente figura representa este tipo de prueba, indica el interés conocer los pasos que se consiguen para llegar a la salida.



#### Metodología

- Identificar el objetivo de la prueba.
- Identificar las salidas esperadas.
- Listar los datos de entrada de la prueba, en base al objetivo.
- Verificar la secuencia de la transformación de la información.
- Establecer criterios de opinión sobre la salida.
- Realizar correcciones en caso que se requiera.

#### CONTROL DE CALIDAD

Luego de las pruebas unitarias, los formularios se deberán intercambiar entre los diferentes desarrolladores o si es posible personas ajenas al desarrollo pero con el conocimiento del negocio para realizar pruebas, ya que la persona que lo ha programado, tendrá menos posibilidades de encontrar errores o fallas, que las que posiblemente puede encontrar otra persona completamente ajena. Ya que el programador tiende a realizar las mismas pruebas, porque conoce la forma correcta en la que trabaja el formulario.

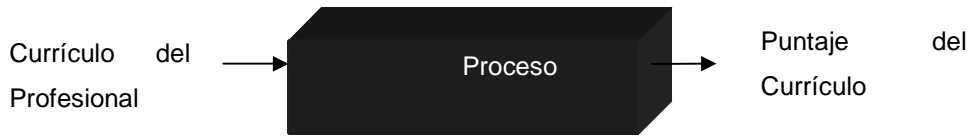
#### Metodología

- Intercambiar Formularios terminados entre los programadores
- Simular situaciones reales
- Verificar resultados
- Detectar puntos críticos
- Detectar errores
- Documentar el tipo de error, capturando pantalla y especificando que acción desencadenó el error.
- Dar opinión
- Dar sugerencias o recomendaciones al programador.

#### CAJA NEGRA

Consiste en simular situaciones reales, constatando únicamente los datos de entrada, sin importar el proceso interno que se realiza, sino únicamente, verificando las salidas, para comprobar si la información proporcionada por el sistema informático es la esperada.

Por ejemplo las notas obtenidas por un estudiante en un trimestre del año escolar, son el insumo para obtener el promedio para el trimestre respectivo.



**Metodología**

- Definir las salidas que se desean analizar.
- Preparar los datos a ser analizados.
- Ejecutar la prueba.
- Evaluar las salidas,
- Determinar ocurrencia de errores.
- Establecer las fallas ó deficiencias.
- Documentar los errores.
- Hacer correcciones necesarias.

**Campos Calculados**

Se debe validar que los cálculos esperados sean los correctos, este tipo de prueba, demuestra la valides de dichos campos, se deberá de dejar de hacer la prueba, hasta que el valor esperado sea el correcto.

**Formato del Formulario**

Pruebas de campos calculados					
Código de la prueba		Fecha			
Nombre de la prueba					
Objetivo de la Prueba					
Campo	Valor		Resultado		Observaciones
	Esperado	Recuperado	Valido	Invalido	
1					
2					
Conclusión					

**Bitácora de pruebas.**

Integridad Referencial.

PRUEBAS DE INTEGRIDAD REFERENCIAL			
CÓDIGO DE PRUEBA		FECHA	
TABLA 1	TABLA 2	CORRECTA	INCORRECTA
TB_PROFESIONAL	TB_EMPLEO	✓	
TB_PROFESIONAL	TB_OTORGADO	✓	
TB_PROFESIONAL	TB_PUBLICACION	✓	
TB_PROFESIONAL	TB_ASOCIACION	✓	
TB_PROFESIONAL	TB_ASOCIADO	✓	
TB_PROFESIONAL	TB_CONVOCADOS	✓	
TB_PROFESIONAL	TB_EMPLEO	✓	
TB_PROFESIONAL	TB_CONFORMACION	✓	

TB_PROFESIONAL	TB_CATEGORIZADO	✓	
TB_PROFESIONAL	TB_PERMISO	✓	
TB_PROFESIONAL	TB_RESPUESTAST	✓	
TB_PROFESIONAL	SOLICITUD	✓	
TB_PROFESIONAL	TB_RESPUESTAS	✓	
TB_PROFESIONAL	TB_PARTICIPACIONSC	✓	
TB_EMPLEO	TB_PUESTO	✓	
TB_EMPLEO	TB_EMPRESA	✓	
TB_OTORGADO	TB_DISTINCION	✓	
TB_ASOCIACION	TB_ASOCIADO	✓	
TB_CONVOCADOS	TB_CONVOCATORIA	✓	
TB_CONFORMACION	TB_ROLGRUPO	✓	
TB_CONFORMACION	TB_GRUPO	✓	
TB_CATEGORIZADO	TB_CATEGORIA	✓	
TB_PERMISO	TB_GRUPO	✓	
TB_PERMISO	TB_TIPOEVALUACION	✓	
TB_RESPUESTAS	TB_GRUPO	✓	
TB_RESPUESTAS	TB_PREGUNTA	✓	
TB_PARTICIPACIONSC	TB_TITULOSEMINARIOCURSO	✓	
TB_PARTICIPACIONSC	TB_TIOPARTICIPACION	✓	
TB_PARTICIPACIONSC	TB_TIPOAMBITO	✓	
TB_PUESTO	TB_TIPOAMBITO	✓	
TB_TIPOAMBITO	TB_CRITERIOSEVALUACION	✓	
TB_CRITERIOSEVALUACION	TB_PONDERACIONCRITERIOS	✓	
TB_CRITERIOSEVALUACION	TB_PUNTAJEGRADOACADEMICO	✓	
TB_CRITERIOSEVALUACION	TB_VALORINVESTIGACION	✓	
TB_PLANVISITA	TB_ITEMPLANVISITA	✓	
TB_PLANVISITA	TB_GRUPO	✓	
TB_SECCIONES	TB_PREGUNTA	✓	
TB_SECCIONES	TB_TIPOEVALUACION	✓	
TB_APORTES	TB_INVESTIGACION	✓	
TB_INVESTIGACION	TB_AREACONOCIMIENTO	✓	
TB_GRUPO	TB_RESPUESTAS	✓	

**Pruebas DUIS.**

	Fecha de realización	17/02/2012		Ronda	1
No	Nombre del Formulario	Elimina	Actualiza	Ingresas	Consulta
	Registrar Convocatoria	✓	✓	✓	✓
	Registro de Usuarios	✓	✓	✓	✓
	Cuenta de Usuario	✓	✓	✓	✓
	Planificación de visita	✓	✓	✓	✓
	Acreditación de Pares Evaluadores	✓	✓	✓	✓

Fecha de realización		17/02/2012		Ronda	1
No	Nombre del Formulario	Elimina	Actualiza	Ingresa	Consulta
	Ítems de Planificación de Visita	✓	✓	✓	✓
	Distribución de presupuesto	✓	✓	✓	✓
	Concepto de costos	✓	✓	✓	✓
	Conformación de grupo	✓	✓	✓	✓
0	Roles miembros	✓	✓	✓	✓
1	Áreas de conocimiento	✓	✓	✓	✓
2	Asociaciones	✓	✓	✓	✓
3	Cargo en asociaciones	✓	✓	✓	✓
4	Puesto de trabajo	✓	✓	✓	✓
5	Estado Civil	✓	✓	✓	✓
6	Tipo Participación Seminario o Curso	✓	✓	✓	✓
7	Empresas	✓	✓	✓	✓
8	Instituciones Educativas	✓	✓	✓	✓
9	Tipo Evaluación	✓	✓	✓	✓
0	Sección	X	✓	✓	✓
1	Pregunta	✓	x	✓	✓
2	Privilegios para Evaluaciones	✓	✓	✓	✓
3	Cargo del Profesional	✓	✓	✓	✓
4	Ponderación de Criterio	✓	✓	✓	✓
5	Puntaje Grado Académico	✓	✓	✓	✓
6	Tipo Ámbito	✓	x	✓	✓
7	Datos Generales de Profesional	NA <sup>42</sup>	✓	NA	NA
8	Empleos	✓	✓	✓	✓
9	Estudios Realizados	✓	✓	✓	✓
0	Seminario Curso	x	x	✓	✓
1	Investigaciones	✓	✓	✓	✓

<sup>42</sup> NA: No Aplica

Fecha de realización		17/02/2012		Ronda	1
No	Nombre del Formulario	Elimina	Actualiza	Ingresar	Consulta
2	Publicaciones	x	x	✓	x
3	Asociaciones a las que pertenece	✓	✓	✓	✓
4	Distinciones	✓	✓	✓	✓
5	Ensayos	✓	✓	✓	✓
<b>Conclusión de La Prueba</b>					
<p>La gran mayoría de mantenimientos realizan las operaciones de inserción, actualización, consulta y eliminación de la manera correcta.</p> <p>Para los casos de prueba numero: 20, 21, 26, 30 y 32 se iniciará una investigación a fin de solucionar los problemas encontrados. Se recomienda una segunda ronda de pruebas para estos casos.</p>					

Fecha de realización		119/02/2012		Ronda	2
No	Nombre del Formulario	Elimina	Actualiza	Ingresar	Consulta
0	Sección	✓	✓	✓	✓
1	Pregunta	✓	✓	✓	✓
6	Tipo Ámbito	✓	✓	✓	✓
0	Seminario Curso	✓	✓	✓	✓
2	Publicaciones	✓	✓	✓	✓
<b>Conclusión de La Prueba</b>					
<p>Los casos sometidos a una segunda ronda de prueba fueron proveídos de una solución, los detalles son los siguientes:</p> <p>Para los casos de prueba numero 20 y 21 la solución fue provista en la consulta del archivo bean.</p> <p>Para el caso 26 la solución fue provista en el método update del archivo action</p> <p>Para los casos 30 y 32 solución provista en los métodos delete y update del archivo action.</p> <p>Todos los mantenimientos probados realizan correctamente la inserción, actualización, consulta y eliminación de data.</p>					

**Validaciones**

- Campos numéricos (VCN)
- Formatos especiales (VFE)
- Campos Requeridos (VCR)
- Campos de Fechas (VCF)

Fecha de realización		17/02/2012		Ronda	1
No	Nombre del Formulario	VCN	VCF	VFE	VCR
	Registrar Convocatoria	NA	✓	NA	✓
	Registro de Usuarios	NA	✓	✓	✓
	Cuenta de Usuario	NA	NA	NA	✓
	Planificación de visita	NA	NA	NA	✓
	Acreditación de Pares Evaluadores	✓	✓	✓	✓
	Ítems de Planificación de Visita	✓	✓	✓	✓
	Distribución de presupuesto	✓	✓	✓	✓
	Concepto de costos	NA	NA	NA	x
	Conformación de grupo	NA	NA	NA	✓
0	Roles miembros	NA	NA	NA	✓
1	Áreas de conocimiento	NA	NA	NA	✓
2	Asociaciones	NA	NA	NA	✓
3	Cargo en asociaciones	NA	NA	NA	✓
4	Puesto de trabajo	NA	NA	NA	✓
5	Estado Civil	NA	NA	NA	✓
6	Tipo Participación Seminario o Curso	NA	NA	NA	✓
7	Empresas	NA	NA	✓	✓
8	Instituciones Educativas	NA	NA	✓	✓
9	Tipo Evaluación	NA	NA	NA	✓
0	Sección	NA	NA	NA	x
1	Pregunta	NA	NA	NA	x
2	Privilegios para Evaluaciones	NA	NA	NA	✓
3	Criterios de Evaluación	✓	NA	NA	✓
4	Ponderación de Criterio	✓	NA	NA	✓
5	Puntaje Grado Académico	✓	NA	NA	✓
6	Tipo Ámbito	NA	NA	NA	✓
7	Datos Generales de Profesional	✓	x	x	✓
8	Empleos	✓	✓	NA	✓
9	Estudios Realizados	NA	✓	NA	✓



Fecha de realización		17/02/2012		Ronda	1
No	Nombre del Formulario	VCN	VCF	VFE	VCR
0	Seminario Curso	x	x	✓	✓
1	Investigaciones	✓	NA	NA	✓
2	Publicaciones	NA	✓	NA	✓
3	Asociaciones a las que pertenece	✓	✓	✓	✓
4	Distinciones	NA	x	NA	✓
5	Ensayos	NA	NA	NA	✓
<b>Conclusión de La Prueba</b>					
<p>La gran mayoría de mantenimientos realizan las validaciones de fechas, campos requeridos, formatos especiales y campos numéricos de forma correcta.</p> <p>Para los casos de prueba numero: 8, 20, 21, 27 y 34 se iniciará una investigación a fin de solucionar los problemas encontrados. Se recomienda una segunda ronda de pruebas para estos casos.</p>					

Fecha de realización		17/02/2012		Ronda	2
No	Nombre del Formulario	VCN	VCF	VFE	VCR
	Concepto de costos	NA	NA	NA	✓
0	Sección	NA	NA	NA	✓
1	Pregunta	NA	NA	NA	✓
7	Datos Generales de Profesional	✓	✓	✓	✓
4	Distinciones	NA	✓	NA	✓
<b>Conclusión de La Prueba</b>					
<p>Los casos sometidos a una segunda ronda de prueba fueron proveídos de una solución, los detalles son los siguientes:</p> <p>Para los casos de prueba números: 8, 20, 21 la solución fue provista en sus respectivos archivos form.</p> <p>Para los casos de prueba números: 27 y 34 la solución fue provista en el archivo SiapeValidate.java.</p>					

**Campos Calculados**

Pruebas de campos calculados				Ronda	1
Nombre de la Prueba			Fecha		
Objetivo de la Prueba					
Campo	Valor		Resultado		Descripción
	Esperado	Recuperado	Valido	Invalido	
PuntajeTotal	33	30	*	✓	Puntaje total obtenido en la evaluación del CV

Puntaje	20	20	✓		Puntaje por criterio de evaluación Titulo Obtenido en tabla DetalleResultados
Puntaje	4	4	✓		Puntaje por criterio de evaluación Tiempo Laboral en tabla DetalleResultados
Puntaje	1	1	✓		Puntaje por criterio de evaluación Eventos Asistidos en tabla DetalleResultados
Puntaje	1	1	✓		Puntaje por criterio de evaluación Eventos Ofrecidos en tabla DetalleResultados
Puntaje	3	3	✓		Puntaje por criterio de evaluación Tiempo Laboral en Nivel Superior en tabla DetalleResultados
Puntaje	0	0	✓		Puntaje por criterio de evaluación Eventos Asistidos Ámbito Académico en tabla DetalleResultados
Puntaje	0	0	✓		Puntaje por criterio de evaluación Eventos Ofrecidos Ámbito Académico en tabla DetalleResultados
Puntaje	2	1		✓	Puntaje por criterio de evaluación Publicaciones en tabla DetalleResultados
Puntaje	2	0		✓	Puntaje por criterio de evaluación Investigaciones en tabla DetalleResultados
Conclusión	<p>Los valores obtenidos no fueron satisfactorios, y debe realizar la investigación pertinente a fin de solucionar el problema identificado en los resultados esperados para el puntaje de los criterios Investigación, Publicación y en el Puntaje Total. Se debe realizar otra prueba a fin de verificar que las soluciones previstas sean las correctas.</p>				

Pruebas de campos calculados				Ronda	2
Nombre de la Prueba				Fecha	
Objetivo de la Prueba					
Campo	Valor		Resultado		Descripción
	Esperado	Recuperado	Valido	Invalido	
PuntajeTotal	35	38	.	✓	Puntaje total obtenido en la evaluación del CV
Puntaje	20	20	✓		Puntaje por criterio de evaluación Titulo Obtenido en tabla DetalleResultados
Puntaje	4	4	✓		Puntaje por criterio de evaluación Tiempo Laboral en tabla DetalleResultados
Puntaje	1	1	✓		Puntaje por criterio de evaluación Eventos Asistidos en tabla DetalleResultados
Puntaje	1	1	✓		Puntaje por criterio de evaluación

				Eventos Ofrecidos en tabla DetalleResultados
Puntaje	3	3	✓	Puntaje por criterio de evaluación Tiempo Laboral en Nivel Superior en tabla DetalleResultados
Puntaje	1	1	✓	Puntaje por criterio de evaluación Eventos Asistidos Ámbito Académico en tabla DetalleResultados
Puntaje	1	1	✓	Puntaje por criterio de evaluación Eventos Ofrecidos Ámbito Académico en tabla DetalleResultados
Puntaje	2	2	✓	Puntaje por criterio de evaluación Publicaciones en tabla DetalleResultados
Puntaje	2	2	✓	Puntaje por criterio de evaluación Investigaciones en tabla DetalleResultados
Conclusión	<p>La solución provista en el archivo ResultadosBean.java ha solucionado el defecto en el cálculo del puntaje de los criterios Investigación y publicación. El cálculo del puntaje total sigue siendo incorrecto se debe realizar otra prueba a fin de verificar que la solución provista sea la correcta.</p>			

Pruebas de campos calculados				Ronda	3
Nombre de la Prueba			Fecha		
Objetivo de la Prueba					
Campo	Valor		Resultado		Descripción
	Esperado	Recuperado	Valido	Invalido	
PuntajeTotal	40	40	.	✓	Puntaje total obtenido en la evaluación del CV
Puntaje	20	20	✓		Puntaje por criterio de evaluación Título Obtenido en tabla DetalleResultados
Puntaje	4	4	✓		Puntaje por criterio de evaluación Tiempo Laboral en tabla DetalleResultados
Puntaje	1	1	✓		Puntaje por criterio de evaluación Eventos Asistidos en tabla DetalleResultados
Puntaje	1	1	✓		Puntaje por criterio de evaluación Eventos Ofrecidos en tabla DetalleResultados
Puntaje	3	3	✓		Puntaje por criterio de evaluación Tiempo Laboral en Nivel Superior en tabla DetalleResultados
Puntaje	3	3	✓		Puntaje por criterio de evaluación Eventos Asistidos Ámbito Académico en tabla DetalleResultados
Puntaje	2	2	✓		Puntaje por criterio de evaluación

Pruebas de campos calculados				Ronda	3
Nombre de la Prueba				Fecha	
Objetivo de la Prueba					
Campo	Valor		Resultado		Descripción
	Esperado	Recuperado	Valido	Invalido	
					Eventos Ofrecidos Ámbito Académico en tabla DetalleResultados
Puntaje	3	3	✓		Puntaje por criterio de evaluación Publicaciones en tabla DetalleResultados
Puntaje	3	3	✓		Puntaje por criterio de evaluación Investigaciones en tabla DetalleResultados
Conclusión	La solución provista en el archivo ResultadosBean.java ha solucionado el defecto en el cálculo del puntaje total del CV.				

**Reportes Generados**

- Generación del Reporte (GR)
- Filtros del Reporte (FR)
- Calidad de la Data(CD)

Fecha de realización		17/02/2012	Ronda	1
No	Reportes	GR	FR	CD
	Área de Conocimiento	X	✓	X
	Instituciones No Acreditadas	X	✓	X
	Empresas	X	✓	X
	Asociaciones	X	✓	X
	Curriculum	X	NA	X
	Investigaciones	X	✓	X
	convocatoria	X	✓	X
Conclusión de La Prueba				
La prueba demostró que al momento de de generar los reportes vemos que las rutas no coinciden con las del servidor, es por tal motivo que no se crearon los reportes correspondientes.				

Fecha de realización		20/02/2012	Ronda	2
No	Reportes	GR	FR	CD
	Área de Conocimiento	✓	✓	X
	Instituciones No Acreditadas	✓	✓	X
	Empresas	✓	✓	X
	Asociaciones	✓	✓	X
	Curriculum	✓	NA	X
	Investigaciones	✓	✓	X
	convocatoria	✓	✓	X

	Fecha de realización	20/02/2012	Ronda	2
No	Reportes	GR	FR	CD
Conclusión de La Prueba				
La prueba demostró que al momento de de generar los reportes vemos que se crearon los reportes pero que los datos se mostraban o no eran los datos correspondientes a los reportes que se generaban.				

	Fecha de realización	22/02/2012	Ronda	3
No	Reportes	GR	FR	CD
	Área de Conocimiento	✓	✓	✓
	Instituciones No Acreditadas	✓	✓	✓
	Empresas	✓	✓	✓
	Asociaciones	✓	✓	✓
	Curriculum	✓	NA	X
	Investigaciones	✓	✓	X
	convocatoria	✓	✓	X
Conclusión de La Prueba				
La prueba demostró que al momento de de generar los reportes vemos que se crearon los reportes y la información que muestran son los correspondientes a los que deben de generar los reportes.				

## 21. MANUALES

El Manual de Usuario, el Manual Técnico, el Manual de Instalación y el Manual de Implementación pueden ser consultados en el CD en la Sección de Etapas completas/Etapa III

**CAPÍTULO**

**Anexos**

**ANEXO 1: CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE CANDIDATOS A NUEVOS PARES EVALUADORES.**

Sobre la base del currículum estándar se efectuó la evaluación de los candidatos a pares evaluadores; para ello los componentes del currículum se dividen en dos bloques:

- a) **Ámbito Profesional y**
- b) **Ámbito Académico**

Con el propósito de que exista un equilibrio entre los ámbitos de experiencia profesional y experiencia académica del nivel superior, se asigna una ponderación con un total de 50 puntos a cada bloque, obteniendo así un total de 100 puntos.

Como referente de preselección la DNES toma como criterio para este proceso los puntajes igual o mayores que 45, ya que en los procesos anteriores el puntaje considerado fue de 40 puntos.

A continuación se presenta la estructuración de cada uno de los bloques, divididos en sub-aspectos con su respectiva ponderación.

- a) **ÁMBITO PROFESIONAL.** Esta categoría abarca la formación profesional que el candidato ha tenido, así como el tiempo laborado expresado en años, los eventos asistidos y ofrecidos. El máximo puntaje que se puede obtener en esta categoría es de cincuenta (50) puntos.
1. **Títulos obtenidos.** Considera los diversos grados académicos obtenidos por el candidato en su formación profesional. Este rubro se ha subdividido en dos aspectos: i) en El Salvador y ii) en el exterior. La máxima ponderación a alcanzar en este aspecto es veinte (20) y la asignación por cada grado académico es la siguiente:

Procedencia	Título Obtenido	Ponderación
El Salvador	Licenciado, Arquitecto o Ingeniero	6
	Maestría	8
	Doctorado	9
Extranjero	Bachelor	7
	Master	8
	PhD	10

El motivo por el cual el aspecto “título en el extranjero” posee una mayor ponderación que el de “El Salvador”, se debe a que las personas que han tenido la oportunidad de estudiar en el exterior, se supone adquieren un horizonte de criterio más amplio.

2. **Tiempo laborado.** Implica el tiempo de experiencia laboral en el campo profesional expresado en años. La ponderación máxima que puede tener este rubro es diez (15) y la distribución es la siguiente:

Años	Ponderación
1 - 3	4
4 - 6	6
7 - 9	8
10 - 12	10
más de 13	15

3. **Eventos asistidos.** Este rubro representa los eventos a los cuales el candidato ha asistido con relación a su ámbito profesional. El rubro incluye: seminarios y congresos con duración de más de tres días, cursos cortos, diplomados, cursos de computación, delegaciones en eventos internacionales, etc.

La máxima puntuación que un profesional puede alcanzar por eventos asistidos es cinco (5), independientemente de haber sido recibidos en el ámbito nacional o internacional y responde a la siguiente distribución:

No. de Eventos Asistidos	Ponderación
1 - 3	1
4 - 6	2
7 - 9	3
10 - 12	4
más de 13	5

4. **Eventos ofrecidos.** Representan todos aquellos eventos en que el candidato ha participado en calidad de conferencista o expositor con relación a su ámbito profesional. Esta categoría incluye: seminarios y congresos con duración de más de tres días, cursos cortos, diplomados, cursos de computación, exposiciones como representante de delegaciones en eventos internacionales, etc. La máxima puntuación para este rubro es de cinco (5), independientemente si el evento ofrecido por el profesional se llevó a cabo en el exterior.

No. de Eventos Ofrecidos	Ponderación
1 - 3	1
4 - 6	2
7 - 9	3
10 - 12	4
más de 13	5



b) **ÁMBITO ACADÉMICO.** Esta categoría comprende el tiempo que el candidato ha laborado en el nivel de educación superior, así como publicaciones efectuadas y eventos en los que haya asistido ya sea como participante o como expositor. El máximo puntaje que se puede tener en esta categoría es cincuenta (50) puntos.

1. **Tiempo laborado en el nivel superior.** En este rubro se contempla la experiencia docente del candidato expresada en años de trabajo en el sistema educativo de nivel superior. La ponderación máxima que puede tener esta categoría es veinte (20) y la distribución es la siguiente:

Años	Ponderación
1 - 3	4
4 - 6	8
7 - 9	12
10 – 12	16
más de 13	20

2. **Eventos asistidos.** Este rubro indica los eventos asistidos por el candidato con relación al ámbito académico, el cual incluye: seminarios y congresos con duración de más de tres días, cursos cortos, diplomados, representante de delegaciones en eventos internacionales relacionados siempre con el área educativa del nivel superior, etc. Independientemente si los eventos asistidos fueron desarrollados en el ámbito nacional o internacional, la puntuación máxima es cinco (5) y la distribución es la siguiente:

No. de Eventos Asistidos	Ponderación
1 - 3	1
4 - 6	2
7 - 9	3
10 – 12	4
más de 13	5

3. **Eventos ofrecidos.** Representan todos aquellos eventos que el candidato ha participado en calidad de conferencista o expositor con relación al ámbito académico. Este rubro incluye: seminarios y congresos con duración de más de tres días, cursos cortos, diplomados, exposiciones como representante de delegaciones en eventos internacionales relacionados con el área académica a nivel superior, etc. La máxima puntuación para este rubro es de cinco (5), independientemente de haber sido ofrecidos en el ámbito nacional o internacional y su ponderación es la siguiente:

No. de Eventos Ofrecidos	Ponderación
1 - 3	1
4 - 6	2
7 - 9	3
10 - 12	4
más de 13	5

4. **Publicaciones.** En este apartado se incluyen todas aquellas publicaciones efectuadas por el candidato tanto en el ámbito profesional como en el académico. Las publicaciones que fueron consideradas abarcan elaboración de libros como autor o coautor, artículos en revistas especializadas o bien a artículos publicados recientemente en diferentes medios de comunicación impresa. La ponderación máxima que puede tener este rubro es de diez (10) y la distribución es la siguiente:

Publicaciones	Ponderación
1 - 3	2
4 - 6	4
7 - 9	6
10 - 12	8
más de 13	10

5. **Investigaciones.** En este apartado se incluyen todas aquellas investigaciones publicadas por el profesional en el ámbito profesional o académico. Es importante señalar que para este apartado no se consideraron como investigaciones aquellas que fueron efectuadas por el profesional para optar a algún grado académico. La ponderación máxima que puede tener esta categoría es diez (10) y su distribución es la siguiente:

Investigaciones	Ponderación
1	2
2	4
3	6
4	8
5	10

**ANEXO 2: FORMULARIOS PARA LA EVALUACIÓN DE LOS EQUIPOS DE PARES EVALUADORES EN EL PROCESO DE VISITA.**

FORM 3/02

DIRECCION NACIONAL DE EDUCACION SUPERIOR

**HOJA DE EVALUACION PARA MIEMBROS DEL EQUIPO DE PARES**

**IDENTIFICACION DE LA INSTITUCION:**

INSTITUCION EVALUADA \_\_\_\_\_

FECHAS DE VISITA DE EVALUACION \_\_\_\_\_

**IDENTIFICACION DEL PAR EVALUADOR:**

NOMBRE: \_\_\_\_\_

ASPECTO	EXCE-LENTE	MUY BUENO	BUENO	REGULAR	NECESITA MEJORAR
<b>1) CRITERIOS DE EVALUACION</b>					
a) Conocimiento de los Criterios de Evaluación					
b) Comprensión de la misión de la evaluación					
c) Aplicación de los Criterios al informe del equipo					
d) Emisión de juicios solamente en base a los criterios					
<b>2) REUNIONES PREVIAS A LA VISITA DE EVALUACION</b>					
a) Asistencia a las reuniones de preparación					
b) Conocimiento del autoestudio de la inst. A evaluar					
c) Cooperación para recabar información adicional					
d) Iniciativa para elaborar documentos de apoyo que sirvieron en la visita de evaluación					
e) Ausencia de prejuicios y sesgos previo a la visita					
f) Observó reserva en la confidencialidad de los datos brindados por la institución y/o la D.N.E.S.					
g) Puntualidad en las reuniones previas					
<b>3) DURANTE LA VISITA DE EVALUACION</b>					
a) Observación de responsabilidad profesional durante la visita a la institución					
b) Ausencia de prejuicios y sesgos durante la visita					
c) Respeto hacia la institución y la comunidad académica					
d) Abstinencia de efectuar recomendaciones					
e) La conducta observada durante la visita fue					
f) Puntualidad durante la visita de evaluación					
g) Formas de abordaje a las personas entrevistadas					
h) Apoyo en la preparación del informe oral					
i) Presentación personal					





FORM 2/02

DIRECCION NACIONAL DE EDUCACION SUPERIOR

**HOJA DE EVALUACION PARA EL PRESIDENTE  
DEL EQUIPO DE PARES**

IDENTIFICACION DE LA INSTITUCION:

INSTITUCION EVALUADA \_\_\_\_\_

FECHAS DE VISITA DE EVALUACION \_\_\_\_\_

IDENTIFICACION DEL PRESIDENTE DEL EQUIPO:

NOMBRE: \_\_\_\_\_

ASPECTO	EXCE- LENTE	MUY BUENO	BUENO	REGULAR	NECESITA MEJORAR
<b>1) CRITERIOS DE EVALUACION</b>					
a) Conocimiento de los Criterios de Evaluación					
b) Comprensión de la misión de la evaluación					
c) Aplicación de los Criterios al informe del equipo					
d) Emisión de juicios solamente en base a los criterios					
<b>2) REUNIONES PREVIAS A LA VISITA DE EVALUACION</b>					
a) Asistencia a las reuniones de preparación					
b) Conocimiento del autoestudio de la inst. a evaluar					
c) Cooperación para recabar información adicional					
d) Iniciativa para elaborar documentos de apoyo que sirvieron en la visita de evaluación					
e) Ausencia de prejuicios y sesgos previo a la visita					
f) Observó reserva en la confidencialidad de los datos brindados por la institución y/o la D.N.E.S.					
g) Puntualidad en las reuniones previas					
<b>3) DURANTE LA VISITA DE EVALUACION</b>					
a) Observación de responsabilidad profesional durante la visita a la institución					
b) Ausencia de prejuicios y sesgos durante la visita					
c) Respeto hacia la institución y la comunidad académica					
d) Abstinencia de efectuar recomendaciones					
e) La conducta observada durante la visita fue					
f) Puntualidad durante la visita de evaluación					
g) Formas de abordaje a las personas entrevistadas					
h) Apoyo en la preparación del informe oral					
h) Presentación personal					
i) El informe oral dado a los directivos fue					

DEPARTAMENTO DE EVALUACION





**HOJA DE EVALUACIÓN DE LOS PARES EVALUADORES  
PARA LA DIRECCIÓN NACIONAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR**

El objetivo de la siguiente evaluación es mejorar los sistemas y mecanismos con que cuenta la Dirección Nacional de Educación Superior dentro del Subsistema de Evaluación. Mucho agradeceremos que conteste este formulario en forma anónima, ya que en la medida que recibamos retroalimentación de parte suya, podremos mejorar los procedimientos, manuales, formularios y sistemas en beneficio de la calidad en la educación superior del país.

**EL EQUIPO TÉCNICO**

ASPECTO	EXCELENTE	MUY BUENO	BUENO	REGULAR	NECESITA MEJORAR
<b>1) APOYO TÉCNICO</b>					
a) El apoyo por parte del personal de la DNES fue					
b) La asesoría en relación al proceso de evaluación fue					
c) El abordaje de los temas por parte de la DNES fue					
<b>2) APOYO LOGÍSTICO</b>					
a) La reproducción de copias para los miembros del equipo fue :					
b) Disponibilidad de utilizar las salas de reunión en el Ministerio por parte de los miembros del equipo, previo y después de la visita.					
c) Apoyo en reservaciones de hotel cuando fue necesario					
<b>3) COMUNICACIONES</b>					
a) Comunicación entre pares y la Dirección fue					
b) Comunicación entre la Dirección y la institución fue					
c) El sistema de distribución de correspondencia fue					
d) El sistema de comunicación telefónica fue					
<b>4) CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>					
a) El contenido de los Criterios de Evaluación es					
b) La claridad en la redacción de los Criterios es					
c) Se aplican los Criterios en la práctica de manera					
d) La asesoría en relación a los Criterios fue					
<b>5) MANUAL PARA PARES EVALUADORES</b>					
a) El contenido del Manual es					
b) La claridad en la redacción del Manual es					
c) El contenido del Manual se aplicó en la práctica					
d) Existió congruencia entre el Manual y las reuniones efectuadas por parte de la Dirección					
e) Los contenidos de formularios y hojas de evaluación que aparecen en el Manual así como las que se distribuyeron posteriormente se aplicaron a la práctica .					







## ANEXO 4: VALORACIONES A LA EXPERIENCIA PROFESIONAL Y AL DESEMPEÑO COMO PAR EVALUADOR.

	No.	CONCEPTO		VALORACIONES		
EXPERIENCIA	1	Años de experiencia profesional y académica	Años Ptje.	de 10 a 20 5	de 21 a 35 10	de 36 y más 15
	2	Experiencia en Procesos de Evaluación	Cant. Ptje.	1 5	2 10	3 y más 15
PARTICIPACION	3	Cantidad de días de participación (visitas a instituciones)	Días Ptje.	de 1 a 10 5	de 11 a 20 10	de 21 y más 15
	4	Cantidad de instituciones evaluadas en las que participó	Cant. Ptje.	de 1 a 5 5	de 6 a 10 10	de 11 y más 15
RESPONSABILI.	5	Cantidad de asignaciones como <b>Presidente</b>	Cant. Ptje.	de 1 a 3 15	de 4 a 7 30	de 8 y más 45
	6	Cantidad de asignaciones como <b>Miembro</b>	Cant. Ptje.	de 1 a 3 5	de 4 a 7 10	de 8 y más 15
DESEMPEÑO	7	Promedio del puntaje de evaluación como <b>Presidente</b>	Prom. Ptje.	menos de 80 10	de 81 a 90 15	de 90 a 100 20
	8	Promedio del puntaje de evaluación como <b>Miembro</b>	Prom. Ptje.	menos de 80 5	de 81 a 90 10	de 90 a 100 15

**ANEXO 5: ENTREVISTAS.****Entrevista****Dirección Nacional de Educación Superior  
Ministerio de Educación**

**Objetivo:** Recolectar información preliminar para elaborar un análisis de procesos y situación actual de la Dirección Nacional de Educación Superior.

Nombre de la Dirección / Unidad /Oficina: Gerencia de Evaluación e Información Estadística

Nombre completo del entrevistado: Cristela Berenice Escamilla García

Cargo: Jefe de Evaluación e Información Estadística

Nivel Académico del entrevistado/a: Licenciatura

Fecha de la entrevista: 07- Abril - 2011

**¿Qué proceso son lo que más tiempo le consumen o presenta alguna dificultad?**

Calificar los currículum de los aspirantes a pares evaluadores, otra cosa que también se me dificulta es las calificaciones de las hojas de evaluación que se les hace a los pares evaluadores.

Buscar documentos de los otros pares evaluadores porque son muchos currículum y paginas de evaluación que se han guardo a parte esta los informes que nos entregan.

Actualizar la información de los pares evaluadores porque tengo que ir a revisar los documentos que ya tengo del Par Evaluador y ver que información es la que cambia.

Cuando quiero hacer estadísticas me tardo mucho ya debido a que tengo que buscar entre todos los documentos de cada Par Evaluador los datos que necesito y por veces los datos que estas no solo más recientes, también cuando estoy trabajando con todos los documentos se me dificulta mantenerlas ordenas.

Nosotros planificamos las visitas que vamos realizar en todo entre 2 o 3 meses esto lo hacemos para sacar los costos de la visita y ver cuántos Pares Evaluadores vamos utilizar

**¿Cuánto tiempo se tarda en las actividades antes mencionas?**

Nunca me he puesto a calcular los tiempo pero como un aproximado con pero en la evaluación a los currículum de los aspirantes un poco más de una hora y media, eso solo en la evaluación ya en las estadísticas me tardo como una mañana o un poco más de una mañana eso es debido a que tengo que buscar todas los documentos y de ahí sacar lo que tengo que usar.

Se me olvido otro proceso que es sobre la conformación de grupos, esto es cuando ya tenemos a los Pares Evaluadores que van ha trabajar con nosotros en la evaluación de las IES para eso nos tardamos alrededor de 4 horas eso siempre por el problemas de la búsqueda de los documentos y de saber clasificarlos por la profesiones.

Para la planificación de vistas se tardamos entre una hora con quince u hora y media este proceso se usa para formar los grupos de pares evaluadores.

**¿Cuántas veces se realiza cada proceso de los mencionados antes en el año?**

Con los currículum de los aspirantes llegan unos 100 a 130 al año, ya con las planificaciones son de 3 a 6, la conformación de grupos son de 17 a 20 y de estadísticas son pocas como 40 o 50.

**¿Cuál es su sueldo aproximado?**

Aproximadamente un poco menos de mil dólares.

**¿Qué sistema operativo y aplicaciones utiliza?**

Ahorita estoy utilizando Windows 7 pero tome un curso desde hace varios años de en el cual utilice Windows XP, puedo utilizar Word y Excel para trabajar los documentos y para ver mi correo utilizo Internet Explorer o Firefox.

**Entrevista****Ministerio de Educación**

**Objetivo:** Recolectar información preliminar para elaborar un análisis de procesos y situación actual de la Dirección Nacional de Educación Superior.

Nombre de la Dirección / Unidad /Oficina: Departamento de Informática

Nombre completo del entrevistado: Oscar Martínez

Cargo: Analista Informático I.

Nivel Académico del entrevistado/a: Ingeniero de Sistemas Informáticos

Fecha de la entrevista: 05- Abril - 2011

**¿Estándares y herramientas de Diseño?**

Se tiene una plantilla para el levantamiento de requerimientos y otra para la etapa de Análisis y Diseño, para el Diseño se utiliza UML y una herramienta llamada Pencil (<http://pencil.evolus.vn/en-US/Home.aspx>) para los prototipos (aunque esta última no es una herramienta estándar establecida, ayuda mucho para los prototipos y ha sido utilizada en algunos documentos).

**¿Estándares y Herramientas de Desarrollo?**

Para el desarrollo los estándares son: en aplicaciones cliente servidor se usa Power Builder, en aplicaciones Web se usa Java, existe una normativa acá en la Gerencia de Informática del MINED para la codificación, es decir una guía en cuanto a los nombres establecidos tanto para lo relacionado a la Base de Datos, así como para el código fuente de los programas, también se tiene un esquema de seguridad ya establecido al cual se deben de pegar las aplicaciones.

Detalle del recurso para el desarrollo (Hardware, software, etc.) para justificar la factibilidad técnica.

- Se cuenta con servidores de prueba y producción, tanto para la Base de Datos como para el Servidor de Aplicaciones Web.
- Se cuenta con la infraestructura de Red (intranet e internet) para ingresar a las aplicaciones Web.
- Se cuenta con las licencias de desarrollo de Power Builder y licencias de Oracle y SqlServer 2000 (aunque se piensa iniciar el uso de PostgreeSql), en cuanto a java ni hablar no necesita licencia.
- Se utiliza como servidor de aplicaciones el Tomcat 6.  
**A detalle, especificaciones del servidor:**
  - a) dual opteron 2ghz
  - b) sistema operativo:linux red hat enterprise 4 update 2
  - c) memoria ram 4 gb
  - d) tomcat 6.14
- e) jdk 5.16

## ANEXO 6: CRITERIOS DE EVALUACIÓN TÉCNICA.

Las tablas a continuación detallan características de diferentes SGBD, se toman en cuenta diferentes criterios para la evaluación de estos.

### Información General.

SGBD	Propietario	Fecha de Primer Lanzamiento	Última Versión Estable	Fecha de último lanzamiento	Licencia del Software
DB2	IBM	1983	9.7	22/04/2009	Propietario
Microsoft SQL Server	Microsoft	1989	2008 R2 (v10.5)		Propietario
MySQL	Sun Microsystems (Ahora Oracle Corporation)	1995-11	5.5.8	15/12/2010	GPL o Propietario
Oracle	Oracle Corporation	1979-11	11g	2009-09	Propietario
PostgreSQL	PostgreSQL Global Development Group	1989-06	9.0.4	18/04/2011	Licencia PostgreSQL (Libre y código abierto)

### Soporte de Sistemas Operativos.

En la tabla siguiente se detallan los Sistemas Operativos en que los SGBD pueden correr.

SGBD	Sistemas Operativos			
	Windows	Mac OS X	Linux	UNIX
DB2	Si	Si (V. Express C)	Si	Si
Microsoft SQL Server	Si	No	No	No
MySQL	Si	Si	Si	Si
Oracle	Si	Si	Si	Si
PostgreSQL	Si	Si	Si	Si

### Características Fundamentales.

Se detalla a continuación las características fundamentales implementadas nativamente en los SGBD.

SGBD	CID	Integridad Referencial	Transacciones	Unicode	Interface
DB2	Si	Si	Si	Si	GUI & SQL
Microsoft SQL Server	Si	Si	Si	Si	GUI & SQL
MySQL	Si	Si	Si	Si	SQL
Oracle	Si	Si	Si	Si	API & GUI & SQL
PostgreSQL	Si	Si	Si	Si	GUI & SQL



**Tipos de Datos.**

La tabla siguiente indica los tipos de datos soportados nativamente por cada SGBD.

SGBD	Tipo de Sistema	integer	floating point	decimal	string	binary	date/time	boolean	Otros
MICROSOFT SQL SERVER	static	tinyint, smallint, int, bigint	float, real	numeric, decimal, smallmoney, money	char, varchar, text, nchar, nvarchar, ntext	binary, varbinary, image, filestream	date, datetimeoffset, datetime2, smalldatetime, datetime, time	bit	cursor, timestamp, hierarchyid, uniqueidentifier, sql_variant, xml, table
MYSQL	static	tinyint (8-bit), smallint (16-bit), mediumint (24-bit), int (32-bit), bigint (64-bit)	float (32-bit), double (aka real) (64-bit)	decimal	char, binary, varchar, varbinary, text, tinytext, text, mediumtext, longtext	tinyblob, blob, mediumblob, longblob	datetime, date, timestamp, year	boolean (aka bool) = synonym for tinyint	enum, set, gis data types (geometry, point, curve, linestring, surface, polygon, geometrycollection, multipoint, multicurve, multilinestring, multisurface, multipolygon)
ORACLE	static + dynamic (through anydata)	number	binary_float, binary_double	number	char, varchar2, clob, nclob, nvarchar2, nchar	blob, raw, longraw, bfile	date, timestamp (with/without timezone), interval	n/a	spatial, image, audio, video, dicom, xmltype
POSTGRESQL	static	smallint (16-bit), integer (32-bit), bigint (64-bit)	real (32-bit), double precision (64-bit)	decimal, numeric	char, varchar, text	bytea	date, time (with/without timezone), timestamp (with/without timezone), interval	boolean	enum, point, line, lseg, box, path, polygon, circle, cidr, inet, macaddr, bit, uuid, xml, arrays

### Otros Objetos.

En la gestión de datos y análisis de bases de datos, un dominio de datos se refiere a todos los valores únicos que un elemento de datos puede contener. La regla para determinar el límite del dominio puede ser tan simple como un tipo de datos con una lista de valores.

Las funciones y procedimientos se refieren a rutinas internas escritas en SQL y/o lenguajes procedimentales como PL/SQL. Las rutinas externas se refieren a aquellas escritas en lenguajes en un host como C, Java, Cobol, etc. La tabla a continuación representa la comparación entre los SGBD y si estos soportan esta clase de objetos.

SGBD	Dominio de Datos	Cursor	Trigger	Función	Procedimientos	Rutinas Externas
DB2	Si (vía CHECK CONSTRAINT)	Si	Si	Si	Si	Si
Microsoft SQL Server	Si (2000 y posteriores)	Si	Si	Si	Si	Si
MySQL	No <sup>43</sup>	Si	Si	Si	Si	Si
Oracle	Si	Si	Si	Si	Si	Si
PostgreSQL	Si	Si	Si	Si	Si	Si

### Tablas y Vistas.

La tabla siguiente detalla información sobre tablas y vistas que no son básicas soportadas nativamente por los diferentes SGDB.

SGBD	Tablas Temporales	Vistas Materializadas
DB2	Si	Si
Microsoft SQL Server	Si	Si
MySQL	Si	No <sup>44</sup>
Oracle	Si	Si
PostgreSQL	Si	No <sup>45</sup>

<sup>43</sup> ENUM datatype exist. CHECK clause is parsed, but not enforced in runtime.

<sup>44</sup> Vistas Materializadas pueden ser emuladas con procedimientos almacenados y triggers.

<sup>45</sup> Vistas Materializadas pueden ser emuladas con procedimientos almacenados y triggers. usando PL/pgSQL, PL/Perl, PL/Python, u otros lenguajes.



Las siguientes tablas presentan evaluaciones de los lenguajes de programación en aspectos como los sistemas operativos que los soportan, la metodología de programación, documentación, la existencia de un depurador así como los requisitos para el funcionamiento de los mismos.

#### Soporte de Sistemas Operativos

SO	ASP.NET	Java(JSP)	PHP
Windows	X	X	X
Linux	-	X	X
Mac OS X	-	X	X
Unix	-	X	X

#### Metodología de Programación

	ASP.NET	Java(JSP)	PHP
Programación Orientada a Objetos	X	X	X*
Programación Estructurada	-	-	X

\* Soporta

#### Documentación y Depurador.

	ASP.NET	Java(JSP)	PHP
Documentación	Alta	Media	Alta
Debugger	Alta	Media	Baja*

\* Se puede instalar una extensión

#### Requisitos de Funcionamiento.

ASP.NET	Java(JSP)	PHP
IIS	Apache Tomcat	IIS y Apache
Net Framework 2.0 o 3.5	JDK, Driver JDBC, SDK, JVK	-

A continuación se muestran ciertos criterios para evaluar los sistemas operativos Windows Server y Red Hat Linux. De esta manera es posible tomar en cuenta aspectos relevantes para determinar el sistema operativo de servidor más adecuado para el desarrollo del proyecto.

Criterios	Sistemas Operativos	
	Windows Server	Red Hat 4
Facilidad de Uso	Los Servidores Dedicados Windows son sencillos de gestionar, ya que son muy visuales. El acceso mediante Terminal Server y un sistema de Panel de Control permite administrar el Servidor con facilidad.	Los Servidores dedicados Red Hat pueden, a priori, parecer complicados. No obstante, Se brindan Paneles de Control de las principales y más prestigiosas marcas, para volver más sencilla e intuitiva la gestión del Servidor.
Gestión	Los Servidores Windows se gestionan mediante Terminal Server, VNC y/o Panel de Control. Windows Utiliza ASP, Asp.Net , Ms-Sql , Access ODBC	Los Servidores Linux se gestionan mediante SSH, VNC y/o Panel de Control
Funcionabilidad	Los servidores Windows soportan:  servidores web Apache, Tomcat, IIS  servidores de BD MySql, PostgreSQL, Oracle, SQL Server  servidores de aplicaciones JBoss, WebSphere, WebLogic , GlassFish  virtualización JVM  redes de seguridad	Los servidores Red Hat soportan:  servidores web Apache, Tomcat, Sun Java System Web Server  servidores de BD MySql, PostgreSQL, Oracle, DB2  servidores de aplicaciones JBoss, WebSphere, WebLogic , GlassFish  virtualización JVM  redes de seguridad
Licencia	No libre	Libre:GPL
Soporte Técnico	Microsoft ofrece diversos de soporte técnico además proveer actualizaciones propietarias.	Red Hat ofrece diversos de soporte técnico.
Arquitecturas Soportadas	i386, x86-64 and IA-64, PowerPC, ARM, MIPS, SuperH	i386, x86-64, PowerPC 32/64, SPARC, DEC Alpha, ARM, MIPS, PA-RISC, S390, IA-64, SuperH and m68k.



## ANEXO 9: POBLACIÓN ESTUDIANTIL A NIVEL SUPERIOR.

No.	UNIVERSIDADES	2008	2009	Diferencia	(%)
1	ALBERT EINSTEIN	575	502	(73)	(12.70)
2	AUTÓNOMA DE SANTA ANA	863	991	128	14.83
3	CAPITÁN GENERAL GERARDO BARRIOS (*)	3,252	3,789	537	16.51
4	CATÓLICA DE OCCIDENTE (*) ( A )	3,241	3,848	607	18.73
5	CENTROAMERICANA JOSÉ SIMEÓN CAÑAS ( A )	9,189	9,219	30	0.33
6	CRISTIANA DE LAS ASAMBLEAS DE DIOS	716	692	(24)	(3.35)
7	DE EL SALVADOR (*)	39,399	40,903	1,504	3.82
8	DE ORIENTE	4,333	4,137	(196)	(4.52)
9	DE SONSONATE	2,210	2,362	152	6.88
10	DON BOSCO ( A )	4,194	4,568	374	8.92
11	DR. ANDRÉS BELLO (*)	6,010	6,588	578	9.62
12	DR. JOSÉ MATÍAS DELGADO ( A )	6,241	6,497	256	4.10
13	EVANGÉLICA DE EL SALVADOR ( A )	3,109	3,064	(45)	(1.45)
14	FRANCISCO GAVIDIA (*) ( A )	10,963	11,114	151	1.38
15	LUTERANA SALVADOREÑA	565	872	307	54.34
16	MODULAR ABIERTA (*)	4,606	4,430	(176)	(3.82)
17	MONSEÑOR OSCAR ARNULFO ROMERO	1,069	1,110	41	3.84
18	NUEVA SAN SALVADOR	677	553	(124)	(18.32)
19	PANAMERICANA (*)	2,191	2,110	(81)	(3.70)
20	PEDAGÓGICA DE EL SALVADOR	4,347	4,561	214	4.92
21	POLITÉCNICA DE EL SALVADOR	881	785	(96)	(10.90)
22	SALVADOREÑA ALBERTO MASFERRER ( A )	2,164	2,364	200	9.24
23	TÉCNICA LATINOAMERICANA	412	391	(21)	(5.10)
24	TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR ( A )	16,478	16,511	33	0.20
A) TOTAL UNIVERSIDADES		127,685	131,961	4,276	3.35
No.	INSTITUTOS ESPECIALIZADOS	2008	2009	Diferencia	(%)
1	DE EDUCACIÓN SUPERIOR EL ESPÍRITU SANTO	420	525	106	25.15
2	ESCUELA DE COMUNICACIÓN MÓNICA HERRERA ( A )	324	341	17	5.25
3	ESCUELA ESPECIALIZADA EN INGENIERÍA ITCA-FEPADE (*) ( A )	5,207	5,674	467	8.97
4	ESCUELA SUPERIOR DE ECONOMÍA Y NEGOCIOS ( A )	558	597	39	6.99
5	ESCUELA SUPERIOR FRANCISCANA ESPECIALIZADA / AGAPE	633	698	65	10.27
6	ESCUELA MILITAR CAPITÁN GENERAL GERARDO BARRIOS	285	361	76	26.67
7	SUPERIOR CENTRO CULTURAL SALVADOREÑO AMERICANO	NA	29	NA	NA
8	SUPERIOR DE ECONOMÍA Y ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS ( A )	179	161	(18)	(10.06)
B) TOTAL INSTITUTOS ESPECIALIZADOS		7,606	8,386	781	10.26
No.	INSTITUTOS TECNOLÓGICOS	2008	2009	Diferencia	(%)
1	AMERICANO DE EDUCACIÓN SUPERIOR	67	96	29	43.28
2	DE CHALATENANGO	286	252	(34)	(11.89)
3	DE PROFESIONALES DE LA SALUD DE EL SALVADOR(*)	1,992	1,958	(34)	(1.71)
4	DE USULUTÁN	285	343	58	20.35
5	ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"	250	324	74	29.60
6	ESCUELA TÉCNICA PARA LA SALUD	444	529	85	19.14
C) TOTAL INSTITUTOS TECNOLÓGICOS		3,324	3,502	178	5.35
TOTAL NACIONAL ( A + B + C )		138,615	143,849	5,235	3.78

(\*) Incluye centros regionales

(A) Institución Acreditada a diciembre 2009.

**ANEXO 10: MONTO ANUAL EN CONCEPTO DE MATRICULAS Y COLEGIATURAS DE IES.**

Para estimar un valor concreto que permita conocer cuál es el costo de recibir una educación con programas estudiantiles a nivel superior no acreditados se obtuvo un promedio de las cuotas que se cancelan a lo largo de los periodos de estudio de los centros de estudio de nivel superior. Este valor es aproximadamente de \$65.53 mensual en la que se encuentra la matrícula prorrateada y sumada a la mensualidad.

	Matricula/12	Mensualidad	Total
<b>UNIVERSIDADES</b>			
Albert Einstein	15.00	60	75.00
Autónoma de Santa Ana	8.33	46	54.33
Capitán General Gerardo Barrios	9.00	49.85	58.85
Cristiana de las Asambleas de Dios	7.50	45	52.50
De El Salvador	0.48	26.29	26.77
De Oriente	8.67	64	72.67
De Sonsonate	8.33	50	58.33
Dr. Andrés Bello	11.67	59.75	71.42
Luterana Salvadoreña	10.17	62	72.17
Modular Abierta	7.5	47	54.50
Monseñor Oscar Arnulfo Romero	11.67	42	53.67
Nueva San Salvador	8.75	58.75	67.50
Panamericana	8.33	52	60.33
Pedagógica de El salvador	7.14	48.73	55.87
Politécnica de El salvador	10.83	50	60.83
Técnica Latinoamericana	8.67	42	50.67
<b>INSTITUTOS ESPECIALIZADOS</b>			
de educación superior el espíritu santo	7.92	52.5	60.42
Escuela Superior Franciscana Especializada/agape	6.33	46	52.33
Escuela Militar Capitán General Gerardo Barrios	16.67	100	116.67
Superior centro cultural Salvadoreño Americano	20.83	90	110.83
<b>INSTITUTOS TECNOLOGICOS</b>			
Americano de Educación Superior	8.33	72	80.33
de Chalatenango	7.50	75	82.50
de Profesionales de la Salud de El Salvador	9.17	50	59.17
de Usulután	8.33	50	58.33
Escuela Nacional de Agricultura "Roberto Quiñónez"	12.50	65	77.50
Escuela técnica para la salud	15.36	45	60.36

Ahora tomando las diferentes poblaciones se tomara este valor para estimar cual es la inversión total en instituciones no acreditadas y este valor será el beneficio que podría hacerse en

instituciones que ofrecen una mayor calidad en la educación a la:  $\$65.53 \times 78,391 = \$5,136,962.23$ . Es por eso que la constante evaluación de las instituciones de nivel superior asegura una mejor retribución en cuanto a calidad de educación a quienes pagan por dicho servicio. Es decir con esto se logra que las instituciones realicen una mejor optimización de recursos, al conocer las fortalezas y debilidades institucionales, de carreras o programas.

Las instituciones de educación superior que están acreditadas o que están en proceso de acreditación son en total 38 de las cuales se desagrega en:

24	Universidades.
8	Instituciones de Educación Especializada.
6	<u>Instituciones Tecnológicas.</u>

**38 Total**

Se estima que lo recaudado por estas instituciones anualmente es de  $\$61,643,546.76$  ( $5136962.23 \times 12$ ) de este monto se debe de separar el porcentaje que corresponde a las instituciones que están en proceso de acreditación que es de 68.42% lo que es igual a 26 instituciones.

El monto recaudado de las instituciones en procesos de acreditación resulta ser de  $\$42,176,514.69$ . Este dinero proporcionado por los alumnos que estudian en instituciones no acreditadas, implica en un costo social al no recibir una educación de calidad. Porque el centro de estudios no cumple los criterios del proceso de Evaluación Institucional realizada por los pares evaluadores.