SISTEMA DE EVALUACIÓN DE DOCENTES PARA LA UCC SEDE CALI

LEIDY ANDREA BATE GARCIA
FRANCISCO JAVIER PEREIRA CARDONA

UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA
FACULTAD DE INGENIERÍA
INGENIERÍA DE SISTEMAS
SANTIAGO DE CALI
2019

SISTEMA DE EVALUACIÓN DE DOCENTES PARA LA UCC SEDE CALI

LEIDY ANDREA BATE GARCIA
FRANCISCO JAVIER PEREIRA CARDONA

PRACTICA EMPRESARIAL SOCIAL SOLIDARIA

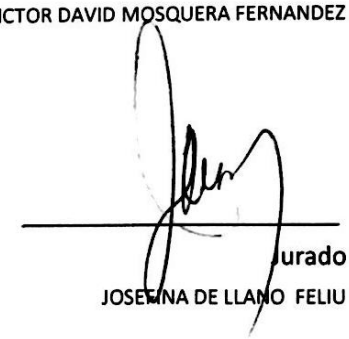
ASESOR DE PROYECTO DE GRADO:
ING. Y MASTER VICTOR DAVID MOSQUERA FERNANDEZ

UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA
FACULTAD DE INGENIERÍA
INGENIERÍA DE SISTEMAS
SANTIAGO DE CALI
2019

Nota de aceptación:

Director de Modalidad de Grado

VICTOR DAVID MOSQUERA FERNANDEZ



Jurado

JOSEFINA DE LLANO FELIU

JULIO 2019

RESUMEN

En la Universidad Cooperativa de Colombia actualmente se está realizando la evaluación a los docentes mediante un procedimiento manual, se realiza tomando en cuenta los archivos planos generados por OPS y se llevan a un segundo paso el cual es realizado mediante archivos de Excel, esta falta de interoperabilidad en los datos y la ejecución manual del proceso, hace que este implique mayor tiempo del necesario, además se hace latente la vulnerabilidad de los archivos de Excel debido a que pueden ser modificados voluntaria o involuntariamente.

Teniendo en cuenta la anterior problemática, se hace necesario el desarrollo de un aplicativo que permita agilizar el proceso de evaluación docente asegurado la disponibilidad, confiabilidad e integridad de la información obtenida.

En el presente documento se puede encontrar de manera detallada los pasos necesarios para crear un software que satisfaga la solución al problema presentado en la Universidad Cooperativa de Colombia, pasando por las diferentes etapas de un proyecto de software: análisis, diseño, desarrollo, pruebas e implementación.

Finalmente, el software desarrollado fue validado con el dueño del proceso, el decano de la Facultad de Ingeniería, encontrando que este cumple con las expectativas de los requerimientos planteados.

ABSTRACT

At the Universidad Cooperativa de Colombia, teachers are currently being evaluated by means of a manual procedure, taking into account the flat files generated by OPS and taking them to a second step, which is done using Excel files. interoperability in the data and the manual execution of the process, this implies that it involves more time than necessary, in addition latent vulnerability of Excel files because they can be modified voluntarily or involuntarily.

Taking into account the previous problem, it is necessary to develop an application that allows to speed up the process of teacher evaluation, ensuring the availability, reliability and integrity of the information obtained.

In this document you can find in detail the steps necessary to create a software that satisfies the solution to the problem presented in the Universidad Cooperativa de Colombia, going through the different stages of a software project: analysis, design, development, testing and implementation.

Finally, the software developed was validated with the owner of the process, the dean of the Faculty of Engineering, finding that it meets the expectations of the requirements raised.

CONTENIDO

		pág.
1.	IDENTIFICACION DEL PROBLEMA	13
1.1	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
1.2	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	14
1.3	SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA	14
2.	OBJETIVOS	15
2.1	OBJETIVO GENERAL	15
2.2	OBJETIVOS ESPECIFICOS	15
3.	JUSTIFICACIÓN	16
4.	MARCO REFERENCIAL	17
4.1	MARCO TEORICO CONCEPTUAL	17
4.1.1	GESTIÓN ORGANIZACIONAL EN LAS IES	17
4.1.1.1	Gestión organizacional en la Universidad Cooperativa de Colombia.	18
4.1.2	EVALUACION DOCENTE	20
4.1.3	METODOLOGIAS DE DESARROLLO DE SOFTWARE (INGENIERÍA DE SOFTWARE)	23
4.1.3.1	El manifiesto ágil	24
4.1.3.2	Proceso Unificado Rational (RUP)	25
4.1.3.3	Scrum	28
5.	METODOLOGÍA	33
6.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	36
6.1	ESTADO ACTUAL DE LA EVALUACIÓN DOCENTE	36
6.2	DESARROLLO DEL APLICATIVO WEB	40
6.2.1	SPRINT 0: PLANIFICACIÓN	41
6.2.1.1	Definición de Roles	41
6.2.1.2	Alcance del proyecto	41
6.2.2	SPRINT 1: ANÁLISIS	43
6.2.2.1	Product Increment Sprint 1	44
6.2.3	SPRINT 2: DISEÑO	64
6.2.3.1	Product Increment Sprint 2	65
6.2.4	SPRINT 3: DESARROLLO	102
6.2.4.1	Product Increment Sprint 3	102
6.2.5	SPRINT 4: DESARROLLO	113
6.2.5.1	Product Increment Sprint 4	114
6.2.6	SPRINT 5: DESARROLLO	117
6.2.6.1	Product Increment Sprint 5	117
6.2.7	SPRINT 6: PRUEBAS	135
6.2.7.1	Product Increment Sprint 6	136
7.	CONCLUSIONES	146

8. RECOMENDACIONES 147
BIBLIOGRAFÍA 148

LISTA DE FIGURAS

pág.

Figura 1. Ciclo de vida modelo RUP. 28
Figura 2. Ciclo de vida modelo SCRUM. 30
Figura 3. Gráfico Burn-Up. 31
Figura 4. Gráfico Burn-Down. 32
Figura 5. Diagrama de flujo – Autoevaluación docente. 63
Figura 6. Diagrama de flujo – Evaluación docente. 63
Figura 7. Diagrama de flujo – Diligencia tareas por parte de docente. 64
Figura 8. MER usuarios – roles. 65
Figura 9. MER competencias. 66
Figura 10. MER Formularios de evaluación. 67
Figura 11. MER evaluación, autoevaluación y planes MM. 68
Figura 12. Inicio de sesión. 69
Figura 13. Gestión de usuarios 1. 69
Figura 14. Gestión de usuarios 2. 69
Figura 15. Gestión de roles 1. 71
Figura 16. Gestión de roles 2. 71
Figura 17. Gestión de competencias 1. 72
Figura 18. Gestión de competencias 1. 73
Figura 19. Gestión de competencias 3. 74
Figura 20. Gestión de competencias 4. 75
Figura 21. Gestión de competencias 5. 76
Figura 22. Gestión de competencias 6. 77
Figura 23. Gestión de formulario de evaluación 1. 78
Figura 24. Gestión de formulario de evaluación 2. 78
Figura 25. Autoevaluación docente 1. 79
Figura 26. Autoevaluación docente 2. 79
Figura 27. Autoevaluación docente 3. 80
Figura 28. Autoevaluación docente 4. 80
Figura 29. Autoevaluación docente 5. 81
Figura 30. Autoevaluación docente 6. 81
Figura 31. Autoevaluación docente 7. 82
Figura 32. Autoevaluación docente 8. 82
Figura 33. Autoevaluación docente 9. 83
Figura 34. Evaluación docente 1. 84
Figura 35. Evaluación docente 2. 85
Figura 36. Evaluación docente 3. 86
Figura 37. Evaluación docente 4. 87

Figura 38. Evaluación docente 5. 88
Figura 39. Evaluación docente 6. 89
Figura 40. Evaluación docente 7. 90
Figura 41. Evaluación docente 8. 91
Figura 42.Evaluación docente 9. 92
Figura 43. Evaluación docente 10. 93
Figura 44. Evaluación docente 11. 94
Figura 45. Crear tareas 1. 95
Figura 46. Crear tareas 2. 96
Figura 47. Crear tareas 3. 97
Figura 48. Seguimiento facultad 1. 98
Figura 49. Seguimiento facultad 2. 98
Figura 50. Seguimiento al docente. 99
Figura 51. Diagrama SPA. 100
Figura 52. Diagrama MVC. 101
Figura 53. Inicio de sesión. 102
Figura 54. Ingreso a módulo de usuarios. 103
Figura 55. Listado de usuarios creados. 103
Figura 56. Formulario para crear usuario. 104
Figura 57. Modificar usuario. 104
Figura 58. Formulario para modificar usuario. 105
Figura 59. Formulario para modificar usuario. 105
Figura 60. Ingreso a módulo de roles. 106
Figura 61. Listado de roles creados. 106
Figura 62. Formulario para crear rol. 107
Figura 63. Modificar rol. 107
Figura 64. Formulario para modificar rol. 108
Figura 65. Ingreso a módulo de competencias y escalas de calificación. 108
Figura 66. Módulo de configuración de competencias. 109
Figura 67. Módulo de configuración de competencias. 109
Figura 68. Módulo de configuración de competencias. 110
Figura 69. Agregar y modificar tipo de competencia. 110
Figura 70. Agregar y modificar competencia. 111
Figura 71. Agregar y modificar criterio de calificación para Competencias Organizacionales. 111
Figura 72. Agregar y modificar nivel de calificación para Competencias de Rol 112
Figura 73. Agregar y modificar nivel de calificación para Competencias Organizacionales. 112
Figura 74. Agregar y modificar nota cuantitativa para Competencias Organizacionales. 113
Figura 75. Configurar evaluación. 114

Figura 76. Consultar configuración de evaluación. 114
Figura 77. Agregar o modificar un periodo de evaluación. 115
Figura 78. Cargar archivo plano de OPS. 115
Figura 79. Consulta de archivos planos cargados de OPS. 116
Figura 80. Búsqueda para cargar archivos planos de OPS. 116
Figura 81. Ingreso a autoevaluación. 118
Figura 82. Paso 1 de autoevaluación. 118
Figura 83. Paso 2 de autoevaluación. 119
Figura 84. Paso 3 de autoevaluación. 119
Figura 85. Paso 4 de autoevaluación. 120
Figura 86. Paso 5 de autoevaluación. 120
Figura 87. Paso 6 de autoevaluación. 121
Figura 88. Paso 7 de autoevaluación. 121
Figura 89. Paso 8 de autoevaluación. 122
Figura 90. Paso 9 de autoevaluación. 122
Figura 91. Autoevaluación finalizada. 123
Figura 92. Ingreso a evaluación docente. 123
Figura 93. Paso 1 de evaluación docente. 124
Figura 94. Paso 2 de evaluación docente. 124
Figura 95. Paso 3 de evaluación docente. 125
Figura 96. Paso 4 de evaluación docente. 125
Figura 97. Paso 5 de evaluación docente. 126
Figura 98. Paso 6 de evaluación docente. 126
Figura 99. Paso 7 de evaluación docente. 127
Figura 100. Paso 8 de evaluación docente. 127
Figura 101. Paso 9 de evaluación docente. 128
Figura 102. Paso 10 de evaluación docente. 128
Figura 103. Paso 10 de evaluación docente – detallar plan de trabajo. 129
Figura 104. Evaluación docente finalizada. 129
Figura 105. Ingreso a planes de mejora y mantenimiento - docente. 130
Figura 106. Consulta de planes de mejora y mantenimiento - docente. 130
Figura 107. Ingreso de tareas - docente. 131
Figura 108. Ingreso a planes de mejora y mantenimiento - facultad. 131
Figura 109. Consulta de planes de mejora y mantenimiento - facultad. 132
Figura 110. Consulta de planes de mejora y mantenimiento - facultad. 132
Figura 111. Cambiar estado de planes de mejora y mantenimiento - facultad 133
Figura 112. Ingreso a seguimiento docente. 133
Figura 113. Consulta de docentes para seguimiento. 134
Figura 114. Gráfica de seguimiento docente. 134
Figura 115. Seguimiento docente por periodos. 135

LISTAS DE TABLAS

pág.

Tabla 1. Cuadro comparativo entre RUP y SCRUM, 33
Tabla 2. Sprints Proyecto. 35
Tabla 3. Roles SCRUM. 41
Tabla 4. Actores del sistema. 41
Tabla 5. Product Backlog. 42
Tabla 6. Sprint Planning Sprint 1. 44
Tabla 7. Requerimiento Funcional 1.1.1. 45
Tabla 8. Requerimiento Funcional 1.1.2. 46
Tabla 9. Requerimiento Funcional 1.1.3. 46
Tabla 10. Requerimiento Funcional 1.1.4. 46
Tabla 11. Requerimiento Funcional 1.2.1. 47
Tabla 12. Requerimiento Funcional 1.2.2. 47
Tabla 13. Requerimiento Funcional 1.2.3. 47
Tabla 14. Requerimiento Funcional 1.2.4. 48
Tabla 15. Requerimiento Funcional 1.3.1. 48
Tabla 16. Requerimiento Funcional 1.3.2. 48
Tabla 17. Requerimiento Funcional 1.3.3. 49
Tabla 18. Requerimiento Funcional 1.3.4. 49
Tabla 19. Requerimiento Funcional 1.4.1. 49
Tabla 20. Requerimiento Funcional 1.4.2. 50
Tabla 21. Requerimiento Funcional 1.4.3. 50
Tabla 22. Requerimiento Funcional 1.4.4. 50
Tabla 23. Requerimiento Funcional 1.5.1. 51
Tabla 24. Requerimiento Funcional 1.5.2. 51
Tabla 25. Requerimiento Funcional 1.5.3. 51
Tabla 26. Requerimiento Funcional 1.5.4. 52
Tabla 27. Requerimiento Funcional 1.6.1. 52
Tabla 28. Requerimiento Funcional 1.6.2. 52
Tabla 29. Requerimiento Funcional 1.6.3. 52
Tabla 30. Requerimiento Funcional 1.6.4. 53
Tabla 31. Requerimiento Funcional 1.7.1. 53
Tabla 32. Requerimiento Funcional 2.0.1. 54
Tabla 33. Requerimiento Funcional 2.0.2. 54
Tabla 34. Requerimiento Funcional 2.1.1. 55
Tabla 35. Requerimiento Funcional 2.1.2. 55
Tabla 36. Requerimiento Funcional 2.1.3. 56
Tabla 37. Requerimientos no funcionales. 56
Tabla 38. Historia de usuario 1. 57

Tabla 39. Historia de usuario 2. 57
Tabla 40. Historia de usuario 3. 58
Tabla 41. Historia de usuario 4. 58
Tabla 42. Historia de usuario 5. 58
Tabla 43. Historia de usuario 6. 59
Tabla 44. Historia de usuario 7. 60
Tabla 45. Historia de usuario 8. 60
Tabla 46. Historia de usuario 9. 60
Tabla 47. Historia de usuario 10. 61
Tabla 48. Historia de usuario 11. 61
Tabla 49. Historia de usuario 12. 62
Tabla 50. Sprint Planning Sprint 2. 64
Tabla 51. Sprint Planning Sprint 3. 102
Tabla 52. Sprint Planning Sprint 4. 113
Tabla 53. Sprint Planning Sprint 5. 117
Tabla 54. Sprint Planning Sprint 6. 135
Tabla 55. Prueba HU01_P01. 136
Tabla 56. Prueba HU01_P02. 136
Tabla 57. Prueba HU01_P03. 137
Tabla 58. Prueba HU02_P01. 137
Tabla 59. Prueba HU03_P01. 138
Tabla 60. Prueba HU03_P02. 138
Tabla 61. Prueba HU04_P01. 139
Tabla 62. Prueba HU05_P01. 139
Tabla 63. Prueba HU05_P02. 140
Tabla 64. Prueba HU06_P01. 141
Tabla 65. Prueba HU06_P02. 142
Tabla 66. Prueba HU07_P01. 142
Tabla 67. Prueba HU07_P02. 143
Tabla 68. Prueba HU08_P01. 143
Tabla 69. Prueba HU09_P01. 143
Tabla 70. Prueba HU10_P01. 144
Tabla 71. Prueba HU12_P01. 145

LISTAS DE ANEXOS

	pág.
Anexo 1. Formulario de Google	150
Anexo 2. Tabla de competencias de Rol	161
Anexo 3. Tabla de competencias organizacionales	165
Anexo 4. Campos hoja “’periodo evaluado’ TC - MT”	165
Anexo 5. Campos hoja “’periodo evaluado’ TC - MT”	166
Anexo 6. Mapa de procesos del estado actual de la evaluación docente en UCC	167
Anexo 7. Mapa de procesos	168
Anexo 8. Casos de uso	170
Anexo 9. Registro en http://derechodeautor.gov.co/registro-de-obras1	173

1. IDENTIFICACION DEL PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente la Universidad Cooperativa de Colombia viene trabajando en la mejora de sus procesos tanto educativos, como administrativos en busca de lograr su acreditación institucional.

Dentro de los procesos que debe mejorar se encuentra la evaluación a los docentes, puesto que se requiere sistematizarla completamente con el fin de hacer el proceso confiable, seguro e integro. El proyecto se desarrolló para la Universidad Cooperativa de Colombia de Cali en la sede sur.

Actualmente la Universidad Cooperativa de Colombia sede Cali realiza la evaluación docente de manera manual por parte de los decanos y decanas de las diferentes facultades, para ello se toman en cuenta las evaluaciones diligenciadas por los estudiantes y la autoevaluación realizada por parte de los docentes (estos procesos se llevan a cabo en la plataforma OPS), esta información se cruza con una evaluación que se desarrolla en hojas de Excel teniendo en cuenta diferentes criterios de evaluación y actividades estratégicas de la facultad. El realizar este procedimiento de forma manual implica mayor tiempo en la ejecución de la evaluación debido a que se realiza en diferentes plataformas y no existe interoperabilidad entre los datos obtenidos, otro riesgo identificado es la complejidad del manejo de datos puesto que Excel es ineficiente a la hora de procesar tal magnitud de información, dado la cantidad de registros históricos pertenecientes a cada uno de los docentes; igualmente se puede presentar una posible pérdida de dichos archivos y existe una alta probabilidad de que sean alterados de manera voluntaria o involuntaria teniendo en cuenta que no existen mecanismos de protección para la data en este Software. No tener la información disponible dificulta entre otros temas que los docentes puedan tener acceso a los compromisos adquiridos en sus planes de mejoramiento y de este modo poder cumplir con ellos, de igual forma se dificulta el proceso de seguimiento y control por parte de la facultad.

La causa de lo anterior radica en que existe dificultades de interoperabilidad de los sistemas empleados conllevando a que la información que se genera en cada uno de ellos no sea posible compararla y generar una sola data que sea confiable en la cual converjan la Autoevaluación, la Coevaluación y la Heteroevaluación lo que permite generar planes de mejoramiento que optimicen las competencias didácticas, pedagógicas y administrativas de los docentes.

Teniendo en cuenta lo anterior con la elaboración del sistema de evaluación docente se espera tener una herramienta confiable, que permita tomar decisiones acertadas conducentes a mejorar su desempeño a partir de una evaluación integral a los

docentes teniendo como premisa la disponibilidad de la información tanto para los evaluadores como los evaluados, la confiabilidad y la integridad de la información. El resultado favorece al cumplimiento de los objetivos planteados en el Plan Estratégico Nacional de la Universidad Cooperativa de Colombia, lo cual consecuentemente contribuye a su acreditación institucional.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Para la realización del presente proyecto fue necesario abarcar en un solo interrogante el objeto de investigación y de puesta en marcha de este:

¿Cómo sistematizar la evaluación docente asegurando la integralidad del proceso y confiabilidad de la información a los docentes de la facultad de Ingeniería de la UCC de la sede de Cali?

La investigación realizada y todos los pasos aplicados en este proyecto sirvieron para dar respuesta y solución a la anterior interrogante. De igual manera se identificó que a partir de la anterior pregunta se derivaron las diferentes áreas a las cuales se enfocó la investigación.

1.3 SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA

Teniendo como punto de partida la formulación de problema, se debe descomponer el problema general en varios interrogantes para los cuales sus respectivas soluciones contribuirán a la solución del problema general, estas preguntas derivadas son:

- ¿Cómo es el proceso de calificación docente? ¿Cuáles plataformas existentes intervienen en la evaluación y de qué forma?
- ¿Cuáles herramientas informáticas y/o de software se utilizarán para desarrollar el aplicativo de una manera óptima, segura y eficaz?
- ¿Cómo puede ser almacenada esta información en una plataforma confiable y no vulnerable?
- ¿Cómo garantizar la seguridad de la información que fue recopilada en la evaluación realizada al docente?
- ¿Cuál metodología se adoptará para la realización del proyecto?

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Implementar el sistema de evaluación docente en la UCC sede Cali.

2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

Analizar el modelo actual de evaluación docente aplicado en la Facultad de Ingeniería.

Identificar los requerimientos del nuevo sistema de evaluación docente.

Diseñar las interfaces y la estructura requerida para el desarrollo del software.

Desarrollar el software basados en la especificación funcional, teniendo en cuenta el diseño realizado.

Ejecutar las pruebas funcionales del software desarrollado, en las cuales se certifica que cumple con los requerimientos definidos.

Implementar en el ambiente de producción de la UCC sede Cali el software desarrollado.

3. JUSTIFICACIÓN

La realización de este proyecto permitirá que el proceso de evaluación docente sea optimizado ya que lo mejoraría sistematizándolo, esto favorecerá la confianza en el proceso por parte de los involucrados debido a que este nuevo sistema permitirá tomar decisiones acertadas, y garantizará la integridad, confiabilidad y disponibilidad de la información. Además, contribuirá a la definición de planes de mejora continua para la comunidad docente de la universidad debido a que podrá obtener resultados medibles permitiendo hacerle seguimiento al desempeño del docente, verificar sus responsabilidades, compromisos y retroalimentarlo en temas referentes al mejoramiento de otras competencias tales como las actitudes, su proactividad, capacidad de toma de decisiones y disposición de aprender. Esto quiere decir que los planes de mejoramiento que se diseñan para cada profesor podrán evaluarse teniendo en cuenta su grado de efectividad frente a resultados de evaluaciones anteriores.

La solución que inicialmente será para la sede Cali y tomará como piloto la data de la facultad de Ingenierías, podrá ser adoptada en otras sedes de la Universidad Cooperativa de Colombia, aportando a la estandarización de los procesos de evaluación de la UCC encaminados a su proceso de acreditación institucional.

Es importante mencionar que la sistematización de la evaluación a los docentes apoya uno de los puntos del eje estratégico “Gestión de Infraestructura Tecnológica” contemplado en el plan Estratégico Nacional de la UCC (2013- 2022), el cual indica que se debe “Proveer herramientas tecnológicas que permitan dar viabilidad a todos los procesos académicos y administrativos de la Organización”.

Cabe mencionar que el sistema a implementar se alinea con uno los aspectos a evaluar de la institución, los cuales son mencionados en el documento “LINEAMIENTOS PARA LA ACREDITACIÓN DE PROGRAMAS DE PREGRADO” emitido por el Consejo Nacional de Acreditación (CNA) donde se tiene en cuenta en la característica N° 15 la “Existencia de sistemas institucionalizados y adecuados de evaluación integral de los profesores, en las evaluaciones de los profesores se tiene en cuenta su desempeño académico, su producción como docentes e investigadores en los campos de las ciencias, artes y tecnologías, y su contribución al logro de los objetivos institucionales” (CNA, 2013, p. 28).

La realización de este proyecto contribuirá en el proceso de acreditación institucional al cual aspira la Universidad Cooperativa de Colombia, teniendo en cuenta que se genera una democratización de los procesos de evaluación docente toda vez que la comunidad académica tendrá acceso a una plataforma de evaluación que les permitirá tomar decisiones de forma asertiva.

4. MARCO REFERENCIAL

4.1 MARCO TEORICO CONCEPTUAL

En este apartado de la investigación se tuvo en cuenta los conceptos, las teorías, reglamentos y demás elementos que contribuyeron en la construcción de la solución del proyecto. Para ello se segmentó la información relevante en los siguientes temas:

4.1.1 GESTIÓN ORGANIZACIONAL EN LAS IES

Las IES (Instituciones de Educación Superior) al igual que cualquier otra organización tiene grandes retos que enfrentar para lograr posicionarse en el mercado, más cuando estas organizaciones están enfocadas a prestar el servicio de educación en las cuales el principal objetivo es la formación continua de la sociedad.

En el año 2008 Blanco y Quesada indican lo siguiente:

> Cuando se habla de gestión, se hace referencia a un enfoque sistémico tanto de la gestión misma como de la organización, a la que se considera un “organismo vivo”; se habla de integralidad, al involucrar a todas las personas que integran la organización y/o que interactúan con ella, es decir, a los grupos sociales objetivo (clientes o usuarios, accionistas, empleados, comunidad), y todos los procesos, áreas y/o funciones de la misma (p. 4).

Teniendo en cuenta lo anterior, se puede decir que el éxito de las organizaciones y la gestión organizacional vienen ligados desde mucho tiempo atrás, permitiendo confirmar la importancia de aplicar en las IES estrategias que faciliten la permanente mejora de la calidad de los servicios brindados. Es por ello que “las universidades deben adaptarse y responder a las nuevas demandas y necesidades de su entorno, competir con otras instituciones de educación superior, extender su campo de actuación y, además, demostrar su eficiencia” (Duro e Iglesias, 2016, p.167).

4.1.1.1 Gestión organizacional en la Universidad Cooperativa de Colombia.

De acuerdo con Colombia Digital (2017), la integración de los sistemas de información que se aplican en las IES ha avanzado de manera positiva, debido a la necesidad que tienen de integrar la información que se obtiene de las diferentes áreas: administrativa, educativa e investigativa. Una adecuada organización de la información permite la acertada toma de decisiones, y aunque los sistemas de información permitan la obtención de herramientas que ayuden a una correcta gestión organizacional, uno de los más grandes retos es el de garantizar el cambio de la cultura institucional que esté a favor del cumplimiento de los objetivos y misiones de la organización. Otro tema importante es que no solo se debe centrar en el tema tecnológico y empresarial de las IES, se debe considerar también que cumplen un papel importante en la sociedad. Los procesos de toma de decisiones no solo deben enfocarse en la formación de nuevos profesionales, sino que también deben aportar a la transformación social que mejore las condiciones de la ciudadanía fortaleciendo los valores y las relaciones en la sociedad.

La Universidad Cooperativa de Colombia no es ajena a la necesidad de implementación de sistemas de gestión en su organización, es por esto que dentro del Plan Estratégico Nacional (2013) (PEN) se define como uno de sus ejes estratégicos que “en el año 2022 tendremos un sistema de gestión por procesos que garantice el desarrollo organizacional, financiero y administrativo, con un talento humano competente y comprometido” (p. 15), de igual manera se define como eje estratégico la gestión e Infraestructura tecnológica donde como meta se tiene que “Al terminar el año 2022 seremos reconocidos por la innovación en el uso de tecnologías en los procesos académicos y administrativos, y nuestros sistemas de gestión tecnológica estarán totalmente integrados con parámetros definidos como necesarios, suficientes y pertinentes” (p. 14).

El proyecto de sistematización de la evaluación de docentes aportará a la mejora de los procesos administrativos y de enseñanza que se manejan en la Universidad Cooperativa de Colombia, Facultad de Ingeniería de la sede Cali. Según el PEN de la UCC (2013) “El uso de las TIC es el camino para que investigadores, profesores, estudiantes, egresados y en general toda la comunidad académica, se vinculen a redes del conocimiento, participen en los procesos de transferencia tecnológica y creen nuevos espacios y modalidades de enseñanza y aprendizaje. Esta es la ruta para que la Universidad se incorpore a la Aldea Global del conocimiento” (p. 13). La UCC direcciona sus esfuerzos en la gestión de las TIC en todos sus procesos que faciliten su gestión y los procesos formativos, para ello debemos tener en cuenta que la mejora de los procesos educativos y de formación derivan de los resultados obtenidos al evaluar los planes de docencia y la gestión que los maestros realicen en las aulas de clase. Es por eso por lo que las TIC también apoyan los

procesos administrativos siendo el proceso de evaluación docente uno muy importante, ya que a través de los resultados obtenidos se pueden tomar decisiones que permitan mejorar la formación académica de los estudiantes, aportando a la acreditación Nacional y consecuentemente al cumplimiento de las metas del PEN de la Universidad Cooperativa de Colombia.

Según la UCC (2013):

> Se deben realizar algunos ajustes en los procesos de docencia y también es importante emprender nuevas acciones para mejorar la calidad y el nivel de nuestros productos (…), que son necesarios para lograr posicionar la Universidad a nivel internacional. Lo anterior, es uno de los propósitos más retadores de la universidad para el 2022, que se derivan de incursionar por la senda de la Acreditación Nacional e Internacional. Para lograr este propósito, la Universidad debe tener profesores altamente calificados (…), alta calidad de la enseñanza (p. 18).

El anterior enunciado demuestra que es importante implementar un sistema de calificación docente que otorgue herramientas que permitan tomar estas nuevas acciones y así favorecer el objetivo de la Acreditación Nacional e Internacional.

Es importante conocer también que uno de los ejes estratégicos del Plan Estratégico Nacional de UCC (2013) es el de la Gestión de la Infraestructura Tecnológica:

La Universidad Cooperativa de Colombia, le apuesta a la construcción de una arquitectura empresarial como base operacional para llevar a cabo con éxito todos los procesos que conlleva la Educación Superior. Es por esto que se concibe por Gestión Tecnológica el “Proceso de adopción y ejecución de decisiones sobre las políticas, estrategias, planes y acciones relacionadas con la creación, difusión y uso de la tecnología” (p. 69), donde uno de sus objetivos es “Proveer herramientas tecnológicas que permitan dar viabilidad a todos los procesos académicos y administrativos de la Organización” (p. 69). Con el aporte a la obtención de los objetivos propuestos por la Institución se apoya a la acreditación nacional.

UCC (2013) sostiene que, en el año 1998, a través del acuerdo 018 del Consejo Superior la Universidad Cooperativa de Colombia decidió iniciar el proceso de acreditación adoptando el modelo del Consejo Nacional de Acreditación CNA. Este proceso requiere una autoevaluación de la UCC y debe apuntar hacia la mejora de la calidad, debe ser permanente y debe participar toda la comunidad académica incluidos administrativos, profesores y estudiantes. El concepto de acreditación en Colombia fue creado en la Ley 30 de 1992. De acuerdo con el artículo 53 de la misma ley el “objetivo fundamental es garantizar a la sociedad que las instituciones que hacen parte del Sistema cumplen los más altos requisitos de calidad y que realizan sus propósitos y objetivos” (p. 12). La calidad es entonces el componente central de la acreditación y es por ello que la universidad debe mejorar esto desde

todos los aspectos: calidad de los procesos administrativos, calidad en la educación y calidad en los planes y estrategias de los docentes.

De acuerdo con esto el CNA (2013) dispone de una serie de factores de evaluación dentro de los cuales se encuentra el Factor Profesores donde indica que “La calidad de un programa académico se reconoce en el nivel y calidad de sus profesores, que hacen de su tarea un ejemplo de vida” (p. 24). Puntualmente en la característica N° 15 hace referencia a la Evaluación de profesores donde se evalúa la “Existencia de sistemas institucionalizados y adecuados de evaluación integral de los profesores. En las evaluaciones de los profesores se tiene en cuenta su desempeño académico, su producción como docentes e investigadores en los campos de las ciencias, las artes y las tecnologías, y su contribución al logro de los objetivos institucionales” (p. 28).

Aunque el proceso de evaluación docente ya se viene realizando en la Facultad de Ingeniería, el proyecto de sistematización de evaluación docente apoya puntualmente el inciso e donde se tiene en cuenta la “Apreciación de los profesores adscritos al programa, sobre los criterios y mecanismos para la evaluación de docentes, su transparencia, equidad y eficacia”(p. 29) esto debido al manejo que se le dará a la información recolectada, a la disponibilidad de la misma mediante consultas realizadas por los profesores donde pueden hacer seguimiento de sus compromisos y de las retroalimentaciones realizadas a sus estrategias educativas.

Dentro de los procesos de la gestión organizacional de la Universidad Cooperativa de Colombia, existe un aspecto muy importante que es la evaluación docente. Este proceso tiene como objetivo el mejoramiento constante de los resultados, la gestión y el desempeño de los profesores en la institución. Esto de debe a que a partir de esta acción se determinan planes de mejora a los cuales se le hace un adecuado seguimiento y se obtiene una retroalimentación por parte de los directivos. Este proceso para los docentes debe ser confiable, transparente e integral. Es por esto por lo que en la siguiente sección se hablará de la importancia de este proceso en la gestión organizacional.

4.1.2 EVALUACION DOCENTE

Según Parada (2016), la evaluación docente se ha creado como un instrumento no para descalificar las habilidades que tiene una persona frente a su profesión, se hace más buscando las capacidades frente a lo que la institución educativa busca en la formación de sus estudiantes, la evaluación puede prestarse para descalificar habilidades cuando existen emociones negativas en contra de los docentes por falta de empatía, por eso el esquema de calificación debe ser objetiva y enfocado a

evaluar si el docente logra hacer que el estudiante capte la idea principal del tema que se le está exponiendo y logre despertar su interés por investigar a cerca del tema.

Con un proceso evaluativo bien instaurado se podrá potenciar las habilidades del docente apoyándose en sus fortalezas para mejorar los procesos pedagógicos, teniendo un impacto positivo en el clima dentro de aula de clase.

La mejor forma de evaluar al docente es tener un conjunto de puntos de vista conjuntos donde se hace un análisis teniendo en cuenta variables y la perspectiva de pares, directivos y la autoevaluación sumada a los conceptos de los estudiantes, todos enfocados a buscar las fortalezas y debilidades de los docentes para lograr el objetivo de la institución educativa.

Para Rico (2016):

> Se hace referencia a la calidad en aspectos como el desarrollo integral de los sujetos, así como el desarrollo intelectual y social, además, no solo se habla de calidad desde lo cuantitativo, también se debe hablar de calidad (y más en el campo de lo educativo) en términos cualitativos, relacionado con las subjetividades que se desenvuelven en el medio (p. 61).

La autora define que existe una relación entre la calidad, la educación y la gestión, debido a que los procesos educativos deben ser planeados, gestionados y finalmente ser evaluados para garantizar la calidad en la educación impartida.
Este sistema que envuelve toda la gestión para la calidad de la educación permea los otros procesos que se ejecutan en la institución, ya que se hace parte de un plan de acción integral que requiere del involucramiento de otros procesos de institución como lo son los académicos, pedagógicos, investigativos, administrativos y financieros.

Un proceso de gestión bien realizado promueve la calidad de la formación de los estudiantes, docentes y de la comunidad educativa en general, permitiendo que la institución educativa sea reconocida en la sociedad por su educación integral, por la formación de estudiantes de calidad, que generan cambios positivos a los retos que se presentan día a día en un contexto laboral y social. “Es en este punto, donde la gestión educativa organizada en la universidad, se adhiere al contexto global logrando obtener reconocimiento, formación, desarrollo e innovación” (p. 62).

Al igual que cualquier otra organización, las IES deben administrar de manera eficiente los recursos para poder alcanzar las metas propuestas, es por ello que

Rico (2016) indica que se requiere un modelo de gestión que “lleven a cabo políticas de inversión y desarrollo orientadas al progreso y aporten al cumplimento de los objetivos, garantizando la innovación tecnológica, el desarrollo de la investigación y la formación integral y coherente con la dinámica social actual” (p. 62). De acuerdo con lo anterior podemos concluir que la gestión de la formación docente no solo favorece temas académicos en la universidad, sino que también está ligada al fortalecimiento de la investigación, de la innovación y del desarrollo tanto del docente como de la institución.

Es importante tener en cuenta que la prioridad al realizar una adecuada gestión educativa debe estar enfocada al talento humano. Aunque es importante de igual manera la ampliación de la infraestructura y los recursos tecnológicos y físicos, son las personas que trabajan en la institución el motor primario de esta. Por ello se debe tener en cuenta en la gestión aportar soluciones que permitan su progreso y desarrollo de competencias integrales.

En la gestión organizacional y educativa que se lleva a cabo en las IES se debe hablar de la gestión de los docentes los cuales con los principales actores del proceso formativo. Para Rico (2016) “Este sujeto se convierte en agente transformador y generador de conocimiento en la medida que se relacione con cada uno de los procesos organizados en la universidad, se integre a un todo y desempeñe el papel de precursor y guía de lo que acontece en la universidad” (p. 63). Por esta razón es que los procesos organizacionales deben pensarse en los docentes y en la importancia que tienen ellos sobre el éxito de los procesos educativos que se ven reflejados en el éxito de la institución, planeando una gestión que apoye el ser y pensar del ellos basados en criterios investigativos, pedagógicos y formativos.

Teniendo en cuenta la importancia de la gestión que debe hacerse a los procesos de formación de los docentes en las IES, se hace necesario adoptar herramientas que permitan identificar cuáles son estas áreas en las que el docente requiere apoyo y gestión. Según lo investigado recientemente por Almenara, Llorente y Lozano (2018) la evaluación docente debe recoger información tanto cualitativa como cuantitativa que permita conocer la satisfacción de los involucrados (estudiantes, docentes y administrativos), la valoración de diversos componentes y la autopercepción del docente frente a la calidad de la participación y ejecución del plan educativo de la institución.

De igual manera Almenara et al. (2018) indican que, para realizar una correcta evaluación docente, esta debe cumplir una serie de características como lo son:

- Sistemática: no es un conjunto de acciones puntuales sino una actividad que debe hacerse periódicamente, en función de un programa previamente consensuado. Además, debe superar la dimensión descriptiva para cobrar sentido como herramienta al servicio del modelo pedagógico de la institución.
- Objetiva: se debe garantizar la objetividad de las evaluaciones, a lo que contribuirá la existencia de diversas fuentes de información.
- Participativa: se debe realizar por toda la organización, empezando por el propio evaluado, debe participar en la definición e implantación del sistema.
- Flexible: se trata de un sistema, no de una técnica, por lo que debe elegirse el método de evaluación en función de las características de la organización.

Finalmente se encuentra que una adecuada valoración el desempeño de los docentes en las IES "debe permitir recoger las diferentes miradas sobre la actuación del docente; en concreto: la visión del alumno, la autoevaluación del docente y la evaluación de directores o responsables académicos, donde el docente realiza su actividad profesional" (Almenara et al., 2018, p. 273). Esta evaluación docente en la que interviene toda la organización presenta una serie de características positivas que permiten que este proceso sea visto de una manera transparente y efectiva, siendo justa, fiable, consistente, creíble, motivadora, y valiosa. Justa en la medida que la información proviene de diversas fuentes, fiable y consistente porque indican una información más precisa sobre la calidad real del proceso pedagógico, creíble porque los resultados son basados en las opiniones de diferentes personas, motivadora porque permite que el docente participe y colabore en la mejora de los procesos institucionales y valiosa porque en el ejercicio de mejorar su pedagogía, aumente la satisfacción de los estudiantes y la calidad de personas que se entregan a la sociedad

4.1.3 METODOLOGIAS DE DESARROLLO DE SOFTWARE (INGENIERÍA DE SOFTWARE)

Al momento de realizar el proceso de desarrollo de software, se ve la necesidad de adoptar una metodología que mejor se ajuste a dicho proceso. Estas tienen diferentes técnicas y herramientas que guían la construcción del proyecto, desde sus inicios en la concepción de este, hasta finalizar con la implementación del software desarrollado. Cada una de las metodologías tienen implícito en sus posesos la obtención de óptimos resultados siempre procurando no incidir en demoras en tiempos de entrega.

Según Arteaga (2014) "el proceso de desarrollo lleva asociado un marcado énfasis en el control de proceso mediante una rigurosa definición de roles, actividades y

artefactos, incluyendo modelado y documentación detallada" (p. 13). Las metodologías de desarrollo de software brindan estándares que permiten organizar el trabajo que representa el proceso de desarrollo del proyecto, control en cuanto a tiempo y recursos ya que se estipula fechas de entrega, y documentación pertinente y necesaria para su posterior control y seguimiento.

Las metodologías de desarrollo de software se pueden clasificar en dos grandes grupos: las metodologías orientadas al control de los procesos llamadas metodologías pesadas, y las metodologías orientadas a la interactuación con el cliente y el desarrollo incremental del software llamadas metodologías ligeras o agiles.

Dentro de las metodologías de desarrollo de software podemos encontrar dos grandes grupos, las tradicionales como el modelo en cascada y espiral, y las ágiles como RUP y SCRUM. A continuación, se explicará brevemente rasgos particulares de estas dos metodologías ágiles para poder finalmente elegir la que más se ajusta a las necesidades del proyecto, no antes sin comprender los principios y valores de este tipo de metodologías.

4.1.3.1 El manifiesto ágil

Según Castillo (2016) el manifiesto ágil contiene los siguientes principales valores, donde se expresa que hay valor en lo que está a la derecha, pero se valora más lo de la izquierda:

- Individuos e interacciones sobre procesos y herramientas: El cliente y el equipo de desarrollo son los indicadores de éxito de un proyecto. Es más importante poder construir un buen equipo que construir el entorno, por lo cual es mejor crear al equipo para que luego ellos configuren su propio entorno de desarrollo según sus necesidades.
- Software funcionando sobre documentación extensiva: La idea principal es que no se deba elaborar documentos a menos de que estos sean necesarios para tomar una decisión importante. Estos documentos deben ser cortos y centrarse en lo fundamental.
- Colaboración con el cliente sobre negociación contractual: Tiene que haber una interacción constante entre el cliente y el equipo de desarrollo, debido a que esto es importante ya que será la que indique la continuación del proyecto y asegure su éxito.
- Respuesta ante el cambio sobre seguir un plan: Se refiere a la habilidad de responder a los cambios que se puedan presentar durante el desarrollo del proyecto y que además determinan el éxito o fracaso de este. Por tal motivo, la planificación no debe ser estricta sino flexible y abierta a los cambios que pueden presentarse.

Estos valores llevan a 12 principios que son lo que marcan la diferencia entre las metodologías ágiles y las tradicionales, estos principios son:

- Nuestra mayor prioridad es satisfacer al cliente mediante la entrega temprana y continua de software con valor.
- Aceptamos que los requisitos cambien, incluso en etapas tardías del desarrollo. Los procesos Ágiles aprovechan el cambio para proporcionar ventaja competitiva al cliente.
- Entregamos software funcional frecuentemente, entre dos semanas y dos meses, con preferencia al periodo de tiempo más corto posible.
- Los responsables de negocio y los desarrolladores trabajamos juntos de forma cotidiana durante todo el proyecto.
- Los proyectos se desarrollan en torno a individuos motivados. Hay que darles el entorno y el apoyo que necesitan, y confiarles la ejecución del trabajo.
- El método más eficiente y efectivo de comunicar información al equipo de desarrollo y entre sus miembros es la conversación cara a cara.
- El software funcionando es la medida principal de progreso.
- Los procesos Ágiles promueven el desarrollo sostenible. Los promotores, desarrolladores y usuarios debemos ser capaces de mantener un ritmo constante de forma indefinida.
- La atención continua a la excelencia técnica y al buen diseño mejora la Agilidad.
- La simplicidad, o el arte de maximizar la cantidad de trabajo no realizado, es esencial.
- Las mejores arquitecturas, requisitos y diseños emergen de equipos auto-organizados.
- A intervalos regulares el equipo reflexiona sobre cómo ser más efectivo para a continuación ajustar y perfeccionar su comportamiento en consecuencia.

Castillo (2016) indica que estos 12 principios complementan con los 4 valores el Manifiesto ágil y describen lo que significa el término agilidad en mayor detalle. Teniendo claro lo que se espera del agilismo, a continuación, se realiza una breve introducción a las metodologías que se nos presenta como opción para desarrollar el proyecto, al verificarse cuál es la más idónea se optará por una de las dos, ellas son RUP y SCRUM.

4.1.3.2 Proceso Unificado Rational (RUP)

Según Arteaga (2014) en esta metodología se define claramente qué, quien, cómo y cuándo debe hacerse. Hace uso de los diagramas UML los cuales aportan herramientas valiosas para su ejecución como lo son los casos de uso y los requerimientos del sistema. Define roles para mayor control de riesgos del proyecto permitiendo asignar tareas específicas a los expertos en cada tema, además de

permitir la ejecución iterativa e incremental. Esta es una metodología que da prioridad a los requisitos y al diseño.

Como rasgos característicos de RUP se puede encontrar que es guiado por los casos de uso, centrado en la arquitectura, guiado por los riesgos y es Iterativo. Hace uso de un desarrollo iterativo, hace uso de una arquitectura basada en componentes, con el uso de UML crea modelos visuales, aplica una verificación continua de la calidad y es tolerante al manejo de los cambios en etapas tempranas.

Según Sellarès (2011) esta metodología presenta 4 fases de desarrollo, las cuales el autor describe a continuación:

- Inicio**:** En esta etapa se define el alcance del proyecto y el modelo del negocio. Se designan roles, se diseña los casos de uso más importantes. Los objetivos de esta fase son:

  Establecer el ámbito del proyecto y sus límites.

  Encontrar los Casos de Uso críticos del sistema, los escenarios básicos que definen la funcionalidad.

  Mostrar al menos una arquitectura candidata para los escenarios principales.

  Estimar el coste en recursos y tiempo de todo el proyecto. Estimar los riesgos, las fuentes de incertidumbre.

- Elaboración: El propósito de la fase de elaboración es analizar el dominio del problema, establecer los cimientos de la arquitectura, desarrollar el plan del proyecto y eliminar los mayores riesgos. En esta fase se construye un prototipo de la arquitectura, que debe evolucionar en iteraciones sucesivas hasta convertirse en el sistema final. Este prototipo debe contener los Casos de Uso críticos identificados en la fase de inicio. También debe demostrarse que se han evitado los riesgos más graves. Los objetivos de esta fase son:

  Definir, validar y cimentar la arquitectura. Completar la visión.

  Crear un plan fiable para la fase de construcción. Este plan puede evolucionar en sucesivas iteraciones. Debe incluir los costes si procede.

  Demostrar que la arquitectura propuesta soportará la visión con un coste razonable y en un tiempo razonable.

- Construcción**:** La finalidad principal de esta fase es alcanzar la capacidad operacional del producto de forma incremental a través de las sucesivas iteraciones. Durante esta fase todos los componentes, características y requisitos deben ser implementados, integrados y probados en su totalidad, obteniendo una versión aceptable del producto. Los objetivos concretos incluyen:

  Minimizar los costes de desarrollo mediante la optimización de recursos y evitando el tener que rehacer un trabajo o incluso desecharlo.

  Conseguir una calidad adecuada tan rápido como sea posible.

  Conseguir versiones funcionales (alfa, beta, y otras versiones de prueba) tan rápido como sea posible.

- Transición**:** La finalidad de la fase de transición es poner el producto en manos de los usuarios finales, para lo que se requiere desarrollar nuevas versiones actualizadas del producto, completar la documentación, entrenar al usuario en el manejo del producto, y en general tareas relacionadas con el ajuste, configuración, instalación y facilidad de uso del producto. Los principales objetivos de esta fase son:

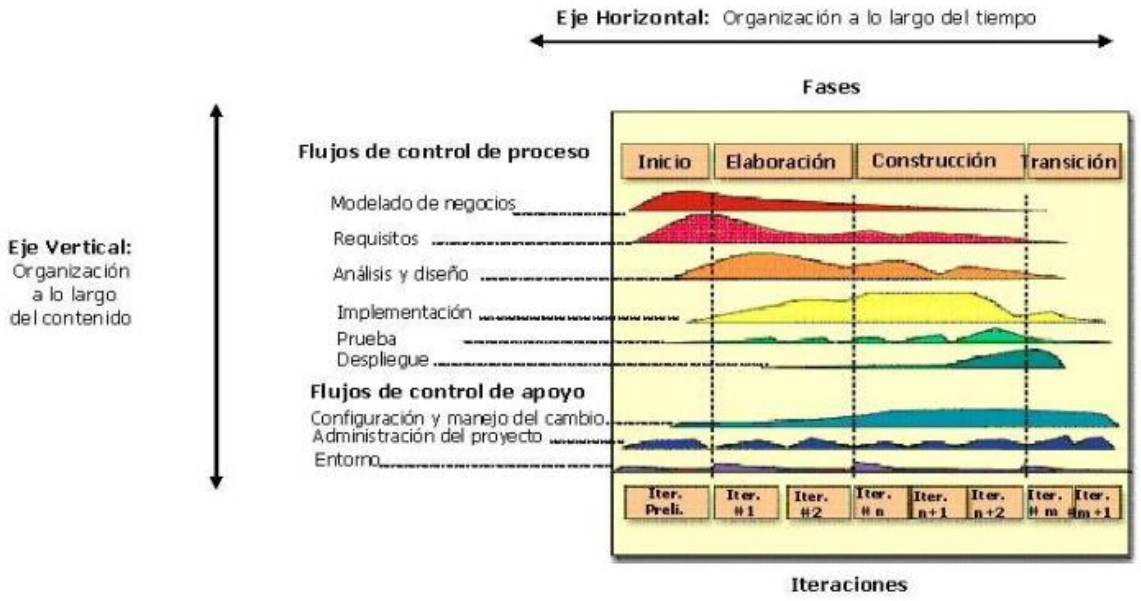
  Conseguir que el usuario se valga por sí mismo.

  Un producto final que cumpla los requisitos esperados, que funcione y satisfaga suficientemente al usuario.

Como se puede evidenciar de acuerdo con lo investigado por Sellarès (2011), esta metodología es una de las más estables y es una de las más utilizadas en el mundo de la industria del Software debido a que se basa en las mejores prácticas que se hayan tenido en cuenta en este campo, gran parte de esto es gracias al éxito que ha tenido la metodología con la integración de los diagramas UML, que proporcionan una visión más clara del proyecto a desarrollar.

En la Figura 1 se pueden evidenciar las etapas que intervienen en esta metodología, detallando que se presentan dos ejes: el eje horizontal representa el tiempo el cual consta de las 4 fases anteriormente explicadas. Cada fase se subdivide a su vez por iteraciones. El eje vertical representa los aspectos estáticos del proceso. Describe el proceso en términos de componentes de proceso, disciplinas, flujos de trabajo, actividades, artefactos y roles.

Figura 1. Ciclo de vida modelo RUP.



Adaptado de “Rational Unified Process (RUP)”, p.6, por Sellarès A. (2011).

4.1.3.3 *Scrum*

Siguiendo con lo expuesto por Arteaga (2014), encontramos que esta metodología ágil requiere de un trabajo arduo y constante que no se basa en el seguimiento de un plan si no de adaptación a medida que se desarrolla el software. Cuenta con unas características de son de modo de carácter adaptable más que predictivo, orientado a las personas más que a los procesos y emplea la estructura ágil incremental basada en iteraciones y revisiones. “SCRUM denomina *sprint* a cada iteración de desarrollo y recomendada con duraciones de 30 días. Por lo tanto, el *sprint* es el núcleo central que proporciona la base de desarrollo iterativo incremental” (p.29).

El autor indica que al final de cada iteración que normalmente es de 30 días, se lleva a cabo una revisión con todas las personas implicadas dentro del proyecto.

Como el desarrollo del proyecto es incremental, las personas implicadas no trabajan con diseños o abstracciones, esto implica que al final de cada iteración se debe disponer de una parte del producto operando para que pueda ser evaluado.

Presenta un desarrollo evolutivo, lo cual indica que es un modelo que funciona en entornos de incertidumbres e inestabilidad de requisitos. Intentar predecir desde el inicio cómo será el producto final, no es algo práctico ya que las circunstancias obligarán a remodelar el diseño y la arquitectura varias veces.

Es una metodología en la que debe trabajarse la auto-organización y la colaboración debido a que en todas las áreas y niveles surgen factores que requieren un control eficaz.

Palacio (2008) indica que SCRUM tiene ciertos componentes que intervienen en su desarrollo, estos son:

- Las reuniones o actividades
- Los elementos
- Los roles o responsabilidades.

Según Maida y Pacienzia (2015) las reuniones y actividades que se realizan son las siguientes:

- Planificación de la iteración (*Sprint Planning*): En esta reunión se planifican las tareas a realizar en la iteración, la reunión se divide en dos partes: en la primera el cliente presenta las historias de usuario priorizadas (*Product Backlog*). En la segunda parte el equipo define la estrategia que le permitirá conseguir el mejor resultado con el mínimo esfuerzo.

- Ejecución de la iteración (*Sprint*): Cada iteración tiene una duración de 2 a 4 semanas. Cada iteración tiene que proporcionar un resultado completo, un incremento de producto que sea potencialmente entregable.

- Reunión diaria de sincronización del equipo *(Daily meeting*): Cada día el equipo realiza una reunión de sincronización, donde cada miembro inspecciona el trabajo de los otros para poder hacer las adaptaciones necesarias, comunica cuales son los impedimentos con que se encuentra y poner de manifiesto puntos en que se pueden ayudar unos a otros.

- Demostración de requisitos completados (*Sprint Review*): Es una reunión donde el equipo presenta al cliente los requisitos completados en la iteración. En función de los resultados mostrados y de los cambios que haya habido en el contexto del proyecto, el cliente realiza las adaptaciones necesarias de manera objetiva, ya desde la primera iteración, replanificando el proyecto.

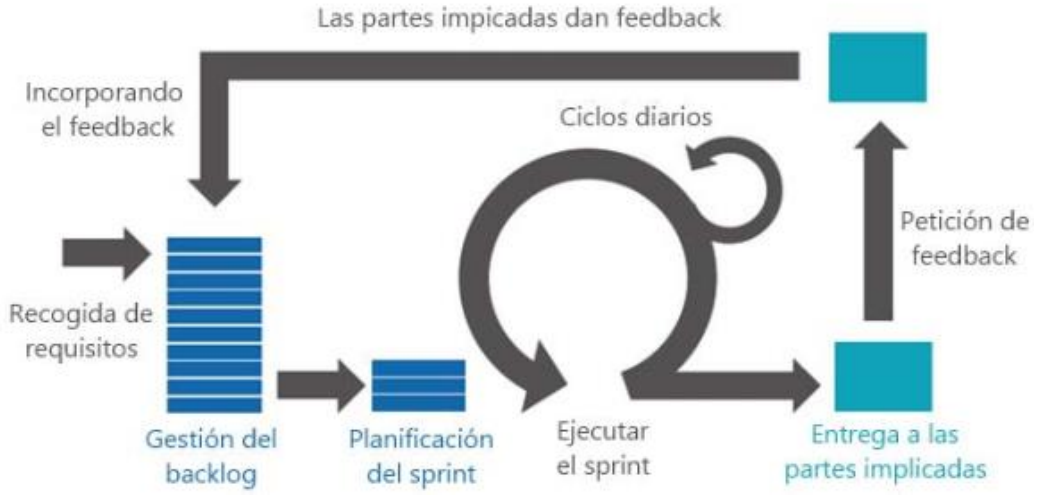
- Retrospectiva (*Sprint Retrospective*): Al finalizar la iteración el equipo analiza cómo fue su trabajo en el *sprint* realizándose los siguientes cuestionamientos: ¿qué se hizo bien?, ¿qué hay que mejorar?, ¿qué he aprendido?, ¿cuáles problemas no me dejan progresar adecuadamente?

- Replanificación del proyecto (*Product Backlog Refinement*): Dependiendo de lo que surja a lo largo de la iteración, el cliente puede modificar, añadir, eliminar o

re priorizar el *Product Backlog*, reajustando las iteraciones y los tiempos de entrega.

En la Figura 2 se muestra el proceso de la metodología SCRUM.

Figura 2. Ciclo de vida modelo SCRUM.



Adaptado de “Metodologías de desarrollo de Software”, p.79, por Maida E. y Pacienzia J. (2015).

En esta metodología se definen diferentes roles para los participantes del proyecto:

- Cliente (*Product Owner*) Esta persona es la principal conocedora del producto, del entorno y de la visión del negocio. Representa a todos los interesados en el proyecto y es el responsable del *Product Backlog*. Es el financiador del proyecto, decide como debe ser el producto final, las fechas de lanzamiento y el retoro a la inversión.
- Facilitador (*Scrum Master*) Es la persona que garantiza la correcta ejecución de la metodología SCRUM, que se cumplan sus procesos, direccione los recursos y esfuerzos.
- Equipo (*Team*). El tamaño del equipo debe estar entre 5 y 9 personas y está constituido por los siguientes perfiles: Desarrollador, Analista funcional, Analista Técnico, Tester, Arquitecto, Proyect Manager, Team Leader. Es un equipo auto-gestionable, auto-organizable y tiene atribuciones para tomar decisiones sobre la manera de realizar el trabajo.

Palacio (2008) también menciona los elementos, los cuales son herramientas y entregables que hacen parte fundamental de esta metodología, estos son:

- *Product Backlog:* Es donde se registran los requerimientos del sistema. Es el inventario de características que el *Product Owner* desea obtener con el producto

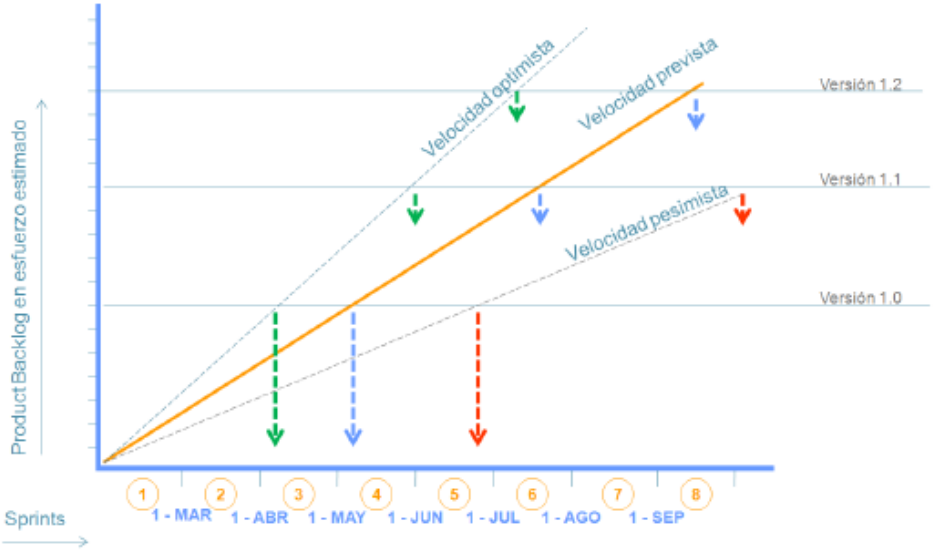
final. Es un documento que está en constante evolución al cual todos los integrantes del proyecto pueden acceder, contribuir y aportar sugerencias.

- *Sprint Backlog:* En este documento se consigna la lista de trabajo que realizará el equipo para cada *Sprint* para alcanzar el incremento previsto. Las tareas tienen asignadas a las personas, estimación de tiempos y recursos necesarios. Este puede tener tres formatos*:* hoja de cálculo, pizarra o tablero Kanban.
- Incremento: Hace referencia al resultado de cada *Sprint.* Es un entregable el cual es una parte usable del desarrollo.

Otra parte importante de la metodología SCRUM según Palacio (2008), son las herramientas con las cuales se hacen las evaluaciones del trabajo ejecutado por el equipo, estas herramientas son:

- Gráfico *Burn-Up*: es un gráfico que muestra de manera sencilla el plan general de desarrollo del producto y la traza de evolución de este.
  Para su construcción se tiene en cuenta la estimación de esfuerzo que se evaluó en el *Product Backlog* y la velocidad del equipo. El eje X representa el tiempo de desarrollo con las fechas de *Sprint* propuestos. El eje Y representa el esfuerzo estimado para construir las diferentes historias del *Product Backlog*. En la Figura 3 se puede observar cómo se representa el grafico *Burn-Up*.

Figura 3. Gráfico *Burn-Up*.

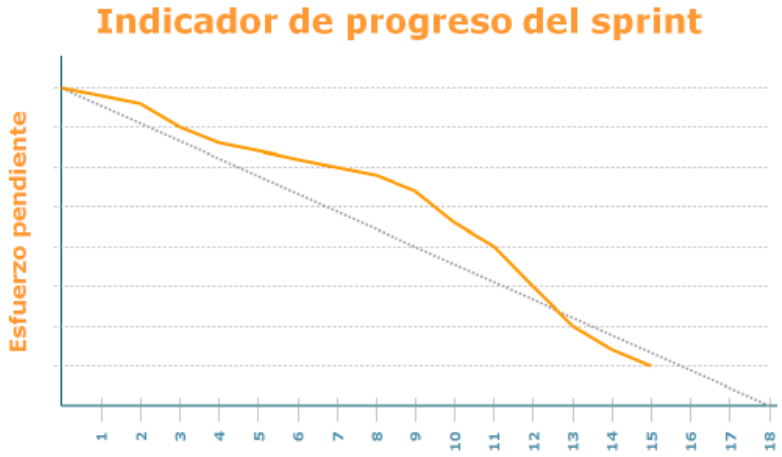


Adaptado de “Flexibilidad con SCRUM”, p.162, por Palacio J. (2008).

- Gráfico *Burn-Down*: Este gráfico está orientado al equipo, realizando un seguimiento diario permitiendo prevenir las desviaciones de tiempo. En el eje X

se representan los días laborales del *Sprint*. El eje Y representa la cantidad de esfuerzo estimada. En la Figura 4 se puede observar la representación del *Burn-Down*. La línea punteada representa el caso ideal de ejecución del *Sprint*.

Figura 4. Gráfico *Burn-Down*.



Adaptado de "Flexibilidad con SCRUM", p.165, por Palacio J. (2008).

Después de realizar un estudio sobre dos de las metodologías más importantes, es necesario conocer que existe una serie de factores que se deben considerar para seleccionar la mejor técnica de acuerdo con el proyecto que se va a realizar.

Según Espinoza (2013) los factores que se deben tener en cuenta al momento de seleccionar una metodología para el desarrollo de un proyecto son las siguientes:

- Elegir entre la necesidad: predicción o agilidad. Aquí se debe evaluar los siguientes criterios: el valor innovador que se espera del sistema, la incertidumbre del entorno del negocio del cliente y la inestabilidad prevista de los requisitos.
- Tamaño del proyecto: se refiere a la cantidad de integrantes que conforman el equipo del proyecto
- Criticidad: se refiere al daño potencial que causaría un error no identificado en el software. Se tiene en cuenta cuatro niveles de criticidad: pérdida de comodidad, pérdida de dinero discrecional, pérdida de dinero esencial y pérdida de vidas humanas.

Teniendo en cuenta los conceptos definidos por el autor, y al aplicar las evaluaciones pertinentes, se encuentra que la metodología SCRUM es la más idónea para la realización del presente proyecto. Se espera con esta selección que se cumplan todas las expectativas de los interesados frente a una elaboración correcta y eficaz del proyecto de implementación del sistema de evaluación docente en la sede Cali.

5. METODOLOGÍA

El presente proyecto se abordó como un estudio exploratorio cuyo objetivo fue obtener un desarrollo tecnológico que servirá para la implementación del sistema para la evaluación docente que se realiza en la UCC sede Cali. A través de los resultados obtenidos con el desarrollo ya finalizado, se espera generar herramientas las cuales prevean a la Facultad para realizar gestión a los planes de mejoramiento de los docentes.

Para el desarrollo del proyecto se tuvo en cuenta la metodología RUP y SCRUM de las cuales se analizaron los siguientes aspectos:

Tabla 1. Cuadro comparativo entre RUP y SCRUM,

	Metodología de desarrollo de Software	
Criterio de comparación	**RUP**	**SCRUM**
Tipo de FrameWork	Análisis, diseño, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos.	Gestión y desarrollo de software, basado en un proceso iterativo e incremental.
Tipo de revisión	En cada fase se realiza una o más iteraciones, perfeccionando así los objetivos. Si no se termina una fase no se continúa con la siguiente.	Breve revisión diaria, donde se describen 3 cuestiones: 1. Trabajo realizado el día anterior. 2. Trabajo previsto a realizar. 3. cosas que puede realizar o impedimentos.
Objetivos	Orientado a objetos que establece las bases, plantillas y ejemplos para todos los aspectos y fases de desarrollo de software.	Indicado para proyectos en entornos complejos: - Obtener resultados prontos - Requisitos cambiantes. - Innovación y competitividad fundamentales.
Tipos de desarrollo	Proceso iterativo incremental por fases: - Inicio - Elaboración - Construcción - Transición	- Desarrollo simple, que requiere trabajo duro. - Control de forma empírica y adaptable a la evolución del proyecto.
Facilidad de uso	- Dirigido por Casos de Uso. - Establecimiento temprano de una buena arquitectura. - Iterativo e incremental. - Incremental, el trabajo se divide en mini proyectos.	- No se basa en el seguimiento de un plan - Modelo Adaptable. - Construcción incremental basada en iteraciones. - No existe trabajo con diseños o abstracciones.

Adaptado de “Estudio comparativo de metodologías de desarrollo de software”, p.57, por Arteaga. (2014)

Teniendo en consideración la información indicada en la Tabla 1 y la selección obtenida según los factores indicados por Espinoza (2013), se definió que la metodología a utilizar es SCRUM. Esta selección también se basó en el beneficio que ofrece a los interesados de realizar un seguimiento oportuno al proyecto permitiendo realizar retroalimentaciones al equipo de trabajo.

Para el desarrollo del proyecto, la información se recolectó a través de fuentes primarias representado en el decano de la Facultad de Ingeniería y la Subdirectora Académica de la sede Cali quienes son los que tienen la información necesaria para el desarrollo del proyecto, esto se debe a que conoce de primera mano cómo se

realiza actualmente el proceso de evaluación docente, la información que se utiliza de la plataforma OPS y los requerimientos que debe cumplir el nuevo sistema.

Aunque el proceso de evaluación docente se practica actualmente en la universidad, no existe un referente a un software anterior a lo que se maneja hoy en día. Es indiscutible que en el desarrollo del proyecto se encontraron temas y conceptos que no estaban claros en un primer momento, para ello fue necesario investigar sobre estos en las herramientas informativas que se encontraron para estos casos.

Las etapas que se definieron para la realización del proyecto fueron las siguientes en su respectivo orden:

- Análisis del proceso actual de evaluación docente llevado a cabo en la Facultad de Ingeniería sede Cali. Para la comprensión de este se debió hacer mapas del proceso que permitieron su fácil asimilación. Ya que la plataforma OPS se relaciona estrechamente con la evaluación docente, también se debió tener en cuenta en este análisis de qué manera interactúa la información entregada por dicha plataforma con el proceso de valoración.

- Análisis de los requerimientos: Esta etapa llevó inmersa otras actividades como lo es la elaboración de los casos de uso y su respectivo diagramado.

- Diseño del software: En esta etapa se debió tener en cuenta las restricciones técnicas y se elaboraron documentos necesarios para el desarrollo.

- Desarrollo del software: etapa en la que se realizó el sistema basado en lo indicado en los requerimientos técnicos y funcionales.

- Ejecución de pruebas: Como todo desarrollo de software en esta etapa se validó la correctitud del sistema desarrollado vs. lo solicitado por el cliente.

- Implementación: Se realizó la implementación del software en el ambiente productivo y entrega final al cliente.

En la tabla 2, se especifican las etapas del proyecto, cada una tiene asociado un *Sprint*.

Tabla 2. *Sprints* Proyecto.

Nombre de la Fase	Responsables
***Sprint* 1: Análisis**	
Análisis del sistema actual Definición de los requerimientos	Andrea Bate Francisco Pereira
***Sprint* 2: Diseño**	
Diseño de base de datos Prototipos	Andrea Bate Francisco Pereira
***Sprint* 3: Desarrollo**	
Gestión de usuarios Gestión de roles Gestión de competencias Gestión de escalas de calificación	Andrea Bate Francisco Pereira
***Sprint* 4: Desarrollo**	
Gestión de Formato de Evaluación Gestión de Reportes Gestión de archivos planos	Andrea Bate Francisco Pereira
***Sprint* 5: Desarrollo**	
Evaluación docente Gestión de mejoramiento y seguimiento	Andrea Bate Francisco Pereira
***Sprint* 6: Pruebas**	
Pruebas de Integración	Andrea Bate Francisco Pereira
***Sprint* 7: Implementación**	
Implementación Entrega final al cliente	Andrea Bate Francisco Pereira

Fuente: Construcción propia

6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

6.1 ESTADO ACTUAL DE LA EVALUACIÓN DOCENTE

- Proceso 1: Autoevaluación docente en Google

Para iniciar el proceso de evaluación docente, este debe realizar el proceso de autoevaluación, el cual será utilizado en la evaluación que le realiza el decano de la facultad.
Para esto, el docente ingresa a la URL https://goo.gl/forms/W2BrcXdvN9psO94o1 y diligencia el formato que encuentra allí. En el mismo formulario, después de realizar su autoevaluación docente, se encuentra con la evaluación que debe realizar al decano. Para esto se utilizan los mismos ítems que encontró en su autoevaluación, estos son:
- Competencias de Rol.
- Competencias organizacionales.

La descripción de las competencias de rol y organizacionales se describen más detalladamente en el proceso 3 “creando parámetros en excel”. De igual manera el formato que se debe diligenciar de Google se puede encontrar en el Anexo 1.

- Proceso 2: Archivo de OPS

Para realizar la evaluación docente la facultad cuenta con un archivo que genera el OPS en formato .CVS el cual trae el consolidado de la nota del profesor teniendo en cuenta la evaluación que realizan los estudiantes y la autoevaluación realizada por cada docente. De este archivo se tiene en cuenta solo la información correspondiente a la facultad a evaluar

- Proceso 3: Creando parámetros en EXCEL

En un archivo de EXCEL se parametrizan las competencias organizacionales en una hoja y las competencias de rol en otra hoja.

Las competencias de rol se dividen en 7:
1. Trabajo en equipo y colaboración
2. Organización del trabajo (Gestión)
3. Flexibilidad
4. Orientación al logro
5. Actitud – Proactividad

6. Toma de decisiones
7. Disposición a aprender

Cada una de estas competencias se divide en 4 niveles:
- Básico
- Medio
- Superior
- Avanzado

El nivel básico tiene 2 grados de conducta, la calificación de este nivel está entre 0,0 y 1,0. Al primer grado se le asigna la calificación 0,5, al segundo grado se le asigna la calificación 1.

El nivel medio tiene 3 grados de conducta, la calificación de este nivel está entre 1,1 y 2,4. Al primer grado se le asigna la calificación 1,6, al segundo grado se le asigna la calificación 2,0 y al tercer grado se le asigna la calificación 2,4.

El nivel superior tiene 3 grados de conducta, la calificación de este nivel está entre 2,5 y 3,7. Al primer grado se le asigna la calificación 2,9, al segundo grado se le asigna la calificación 3,3 y al tercer grado se le asigna la calificación 3,7.

El nivel avanzado tiene 3 grados de conducta, la calificación de este nivel está entre 3,8 y 5,0. Al primer grado se le asigna la calificación 4,2, al segundo grado se le asigna la calificación 4,6 y al tercer grado se le asigna la calificación 5,0.

La hoja de las competencias de rol se parametriza como se muestra en el Anexo 2.

Las competencias organizacionales se dividen en 3:
1. Calidad
2. Compromiso
3. Responsabilidad

Cada una de estas competencias tiene 5 calificaciones cualitativas a las cuales se les asigna un rango en la nominación cuantitativa:
Malo comprende el rango de 0,0 a 1,0.
Regular comprende el rango de 1,1 a 2,0.
Bueno comprende el rango de 2,1 a 3,0.
Muy bueno comprende el rango de 3,1 a 4,0.
Excelente comprende el rango de 4,1 a 5,0.

La hoja de las competencias organizacionales se parametriza como se muestra en el Anexo 3.

- Proceso 4: Diligenciamiento calificación docente

La planta de docentes de la facultad se divide en tres tipos:
- Tiempo completo
- Medio tiempo
- Hora cátedra

Teniendo en cuenta lo anterior en el mismo archivo de Excel donde se crearon los parámetros indicados en el proceso 2, se crea una hoja para evaluar el periodo requerido para los docentes de tiempo completo y medio tiempo.
En esta hoja se crea:
- Información correspondiente al docente como lo es: ID de empleado, Nombre, área, Tipo de PT del periodo anterior, escalafón docente, antigüedad, la calificación de los anteriores 6 periodos.

- Criterios para evaluar de la competencia organizacional “Responsabilidad”, estos puntos son:
  Entrega del acuerdo pedagógico.
  Socialización de notas.
  Cumplimiento en la entrega de la guía académica.
  Cumplimiento en el desarrollo de la guía académica.
  Asistencia a reuniones
  Cumplimiento de horario
  Cumplimiento en la entrega de notas.

- Criterios para evaluar de la competencia organizacional “Calidad”, estos puntos son:
  Pedagogía y didáctica.
  Calidad del material de apoyo.

- Criterios para evaluar de la competencia organizacional “Compromiso”, estos puntos son:
  Cumplimiento de la Gestión Administrativa.
  Evaluación del Decano frente al desempeño general y su aporte en el desarrollo y crecimiento de la Facultad.

En cada punto a evaluar de las diferentes competencias se digita las observaciones finales de los periodos anteriores o compromisos adquiridos con la facultad.

Igualmente, al finalizar cada competencia organizacional se crea la columna para digitar la calificación tanto cualitativa como cuantitativa del periodo que se está evaluando, estas calificaciones deben conservar los rangos establecidos que se crearon en la hoja “Competencias organizacionales”.

Continuando con los elementos que se deben crear en esta hoja tenemos:
- Calificación de la competencia de rol “evaluación trabajo en equipo y colaboración”.
- Calificación de la competencia de rol “organización del trabajo”.
- Calificación de la competencia de rol “flexibilidad”.
- Calificación de la competencia de rol “orientación a logro”.
- Calificación de la competencia de rol “actitud - proactividad”.
- Calificación de la competencia de rol “toma de decisiones”.
- Calificación de la competencia de rol “disposición para aprender”.

Para cada competencia se crean tres columnas de la siguiente forma: en una columna se despliega un listado de los niveles correspondientes a la competencia. En otra columna se despliega un listado con las conductas que corresponden al nivel seleccionado. Finalmente, en la última columna se carga automáticamente la calificación cuantitativa del nivel y la conducta seleccionada.
Esta información se carga desde lo parametrizado en la hoja “Competencias de rol”

Para concluir con esta tabla, los últimos elementos que se crean en esta hoja son:
- Rol para el siguiente periodo
- Observaciones generales

Los campos que se crean en esta hoja están descritos en el Anexo 4.

- Proceso 5: Cálculo de la calificación docente

El cálculo de la nota final asignada al docente es promediado en otra hoja de Excel denominada “Resumen evaluación TC-MT”, en la cual se realiza una copia automática de los resultados obtenidos en el diligenciamiento y selección de las notas asignadas a los docentes evaluados. Al finalizar el registro del docente, se calcula el promedio total con la siguiente fórmula:

- Subtotal_1: promedia las notas finales de los tres últimos periodos, este valor lo multiplica por 5/4.
- Subtotal_2: promedia las notas obtenidas en las 10 competencias calificadas (responsabilidad, calidad, compromiso, trabajo en equipo y colaboración, organización del trabajo, flexibilidad, orientación al logro, actitud – proactividad, toma de decisiones y disposición de aprender).

- Promedio total: Realiza el promedio de subtotal_1 y subtotal_2.

Los campos que se crean en esta hoja se pueden visualizar en el Anexo 5.

- Proceso 6: Definición de planes

Después de realizarse el cálculo del promedio total, el Decano verifica dicho valor y si este es menor a 3.7, se realizan las siguientes actividades:
- Se verifican los porcentajes de cumplimiento por criterio en el periodo en curso entregados por OPS.
- Se verifican los resultados de la autoevaluación realizada por el docente en el formulario de Google.
- Después del análisis objetivo de las dos validaciones anteriores realizado entre el docente y el decano, se realiza un plan de mejora para el docente donde se le indican los puntos que debe mejorar para subir de promedio en la siguiente calificación.

Si el valor del promedio total es igual o superior a 3,7 se verifica los resultados de la autoevaluación realizada por el docente en el formulario de Google y se determina un plan de mantenimiento, que permita continuar con las buenas prácticas o mejorarlas si es el caso.

El mapa de procesos del estado actual de la evaluación docente en UCC se puede visualizar en el Anexo 6.

6.2 DESARROLLO DEL APLICATIVO WEB

En esta fase del proyecto se ejecutaron los siguientes objetivos específicos:

- Identificar los requerimientos del nuevo sistema de evaluación docente.

- Diseñar las interfaces y la estructura requerida para el desarrollo del software.

- Desarrollar el software basados en la especificación funcional, teniendo en cuenta el diseño realizado.

- Ejecutar las pruebas funcionales del software desarrollado, en las cuales se certifica que cumple con los requerimientos definidos.

- Implementar en el ambiente de producción de la UCC sede Cali el software desarrollado.

6.2.1 *Sprint* 0: Planificación

En la metodología SCRUM la cual fue la seleccionada para desarrollar el proyecto se deben realizar ciertas definiciones para su desarrollo, las cuales se definen a continuación.

6.2.1.1 Definición de Roles

Los roles para el proyecto están definidos de la siguiente manera:

Tabla 3. Roles SCRUM.

ROL	NOMBRE
Product Owner	Víctor Mosquera
Scrum Master	Andrea Bate
Team	Francisco Pereira Andrea Bate

Fuente: Construcción propia.

6.2.1.2 Alcance del proyecto

Para el proyecto se definió que el alcance está determinado por:

ACTORES DEL SISTEMA

Tabla 4. Actores del sistema.

Nombre	Descripción
Administrador	Persona que gestión diversos aspectos de la plataforma.
Subdirección académica	Persona que puede realizar consultas de las evaluaciones realizadas.
Facultad	Decano de la facultad o director de programa de curso. Realiza autoevaluación al actor “facultad” y evaluación al docente.
Docente	Persona que realiza autoevaluación docente y evaluación al decano.

Fuente: Construcción propia.

PRODUCT BACKLOG

Este componente es de los más importantes en la metodología seleccionada, ya que guiará al equipo en el logro del sistema requerido. Este documento se realizó en reunión sostenida con las partes involucradas, donde el *Product Owner* indicó los requerimientos mínimos del sistema. El *Product Owner* creó previamente las historias de usuario los cuales sirven de insumo para la construcción de este documento. En este consenso se determinó el siguiente *product backlog*:

Tabla 5. *Product Backlog*.

ID TAREA	*SPRINT* #	DESCRIPCIÓN TAREA	ESTIMACIÓN (en semanas)	INICIO	FIN	TIENE HISTORIA	*STORY POINTS*
	Sprint 0		1	13/01/2019	19/01/2019	No	16
1		Entrevista inicial con *Product Owner*				No	8
2		Creación *Product Backlog*				No	8
	Sprint 1	Análisis	2	20/01/2019	2/02/2019	No	47
3		Entrevista con *Product Owner* para conocer los requerimientos de nuevo sistema				No	8
4		Documentar los requerimientos del sistema y casos de uso				No	13
5		Entrevista con *Product Owner* para aprobar alcance definido en los requerimientos				No	8
6		Documentar historias de usuario				No	13
7		Afinamiento de requerimientos del sistema y casos de uso				No	5
	Sprint 2	Diseño	2	3/02/2019	16/02/2019	No	29
8		Realizar prototipos del sistema basados en historias de usuario				No	13
9		Definir herramientas y arquitectura de desarrollo				No	8
10		Diseñar base de datos para el software				No	8
	Sprint 3	Desarrollo	3	17/02/2019	9/03/2019	Si	46
11		Crear las funciones básicas de CRUD para la gestión de los usuarios				Si	13
12		Crear las funciones básicas de CRUD para la gestión de los roles				Si	13

ID TAREA	SPRINT #	DESCRIPCIÓN TAREA	ESTIMACIÓN (en semanas)	INICIO	FIN	TIENE HISTORIA	STORY POINTS
13		Crear las funciones básicas de CRUD para la gestión de las competencias y escalas de calificación				Si	20
	Sprint 4	Desarrollo	2	10/03/2019	23/03/2019	Si	26
14		Crear funcionalidad de gestión del formato de evaluación				Si	13
15		Integrar la herramienta de Reporting Service para la gestión de reportes				Si	8
16		Crear funcionalidad para cargue de archivos planos provenientes de OPS				Si	5
	Sprint 5	Desarrollo	2	24/03/2019	6/04/2019	Si	40
17		Crear módulo de evaluación y autoevaluación docente				Si	20
18		Crear gestión de planes de mejoramiento y mantenimiento				Si	20
	Sprint 6	Pruebas	1	7/04/2019	13/04/2019	No	13
19		Realizar pruebas de integración y funcionales				No	13
	Sprint 7	Implementación	2	14/04/2019	27/04/2019	No	20
20		Implementación en producción y entrega al usuario final				No	20

Fuente: Construcción propia.

6.2.2 *Sprint* 1: Análisis

De acuerdo con los objetivos trazados para el proyecto, en este *Sprint* se realizó el levantamiento de la información que se requirió para hacer el *Software* esperado.

Para llevar a cabo el segundo objetivo fue importante recopilar la información necesaria y así poder realizar la construcción de los requerimientos. Para tener un panorama más claro de lo que requiere el nuevo sistema de evaluación docente, se partió de los procesos que se espera que este realice. Para ello se elaboró el mapa de procesos el cual está descrito en el Anexo 7.

El realizar todas estas tareas de levantamiento de información para los requerimientos y el mapa de procesos se tuvo en cuenta el *Sprint Planning* el cual se describe a continuación:

Tabla 6. *Sprint Planning Sprint* 1.

Sprint	Fecha inicial	Fecha final	Responsables	
1	20/01/2019	2/02/2019	Francisco Pereira, Andrea Bate	
ID tarea	Descripción tarea		% avance	Esfuerzo en días
3	Entrevista con *Product Owner* para conocer los requerimientos de nuevo sistema		100	1
4	Documentar los requerimientos del sistema y casos de uso		100	5
5	Entrevista con *Product Owner* para aprobar alcance definido en los requerimientos		100	1
6	Documentar historias de usuario		100	5
7	Afinamiento de requerimientos del sistema y casos de uso		100	2
Incremento entregable				
Requerimientos funcionales, requerimientos no funcionales, casos de uso, diagramas de flujo				

Fuente: Construcción propia.

El *Sprint* se desarrolló de acuerdo con lo planeado y no hubo contratiempos que afectaran los tiempos de ejecución. De igual manera se generaron los documentos descritos en el incremento entregable, estos son: requerimientos funcionales, requerimientos no funcionales y casos de uso.

6.2.2.1 *Product Increment Sprint* 1

- REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

Los requerimientos funcionales del proyecto se dividen en funcionalidades y subfuncionalidades. Estas son:

Funcionalidad Administración

Subfuncionalidad Gestión de Usuarios
Subfuncionalidad Gestión de Roles
Subfuncionalidad Gestión de competencias organizacionales y de rol
Subfuncionalidad Gestión de escalas de calificación
Subfuncionalidad Gestión de evaluación
Subfuncionalidad Gestión de reportes
Subfuncionalidad Gestión de archivos planos

Funcionalidad Evaluación docente

Subfuncionalidad Evaluación y autoevaluación docente

Subfuncionalidad Gestión de actividades para planes de mejoramiento y mantenimiento

A continuación, se detalla cada requerimiento:

Funcionalidad Administración

Subfuncionalidad Gestión de Usuarios

Tabla 7. Requerimiento Funcional 1.1.1.

RF	Nombre	Estado	Prioridad	Fase	Aprobado
1.1.1	Crear usuario	Especificado	Alta	1	
Descripción					
El sistema permitirá crear usuarios con la siguiente información: • Usuario – Sólo números * • Nombres – Sólo letras * • Apellidos – Sólo letras * • E-mail * • Contraseña – Cualquier carácter * • Confirmar Contraseña – Debe coincidir con la contraseña digitada * • Tipo de documento* • Número de documento – Sólo números * • Estado – Activo / Inactivo * • Fecha de nacimiento – Formato día/mes/año * • Teléfono celular – Sólo números * • Tipo de contrato* • Dirección • Tipo de plan de trabajo* • Área de profesión* • Tipo de usuario – Elección Los posibles tipos de usuarios (roles) son: Administrador, Facultad, Subdirección académica y Docente. Los posibles tipos de contrato son: medio tiempo (MT), tiempo completo (TC) y hora cátedra (HC). Los posibles tipos de plan de trabajo son: investigación, investigación/gestión académica y gestión académica. Los campos marcados con asterisco (*) son obligatorios.					

Fuente: Construcción propia.

Tabla 8. Requerimiento Funcional 1.1.2.

RF	Nombre	Estado	Prioridad	Fase	Aprobado
1.1.2	Actualizar usuario	Especificado	Media	1	
Descripción					
El sistema permitirá actualizar la siguiente información: • Cédula • Tipo de usuario • Nombres • Apellidos • Contraseña • Teléfono celular • Dirección • E-mail • Fecha de nacimiento • Estado – Activo / No activo					

Fuente: Construcción propia.

Tabla 9. Requerimiento Funcional 1.1.3.

RF	Nombre	Estado	Prioridad	Fase	Aprobado
1.1.3	Consultar usuario	Especificado	Media	1	
Descripción					
El sistema permitirá consultar usuarios mediante los siguientes filtros de búsqueda: • Cédula • Tipo de usuario • Nombres • Apellidos • Teléfono celular • Dirección • E-mail • Fecha de nacimiento					

Fuente: Construcción propia.

Tabla 10. Requerimiento Funcional 1.1.4.

RF	Nombre	Estado	Prioridad	Fase	Aprobado
1.1.4	Cambiar estado de usuario	Especificado	Media	1	
Descripción					
El sistema permitirá cambiar el estado de los usuarios – “activo” o “inactivo”.					

Fuente: Construcción propia.

Subfuncionalidad Gestión de Roles

Tabla 11. Requerimiento Funcional 1.2.1.

RF	Nombre	Estado	Prioridad	Fase	Aprobado
1.2.1	Crear rol	Especificado	Alta	1	
Descripción					
El sistema permitirá crear los roles que se requieran y solicitará la siguiente información: - Nombre del rol - Descripción del rol - Estado del rol (aprobado / desactivado) Los posibles roles son: Administrador, Facultad, Subdirección académica y Profesor					

Fuente: Construcción propia.

Tabla 12. Requerimiento Funcional 1.2.2.

RF	Nombre	Estado	Prioridad	Fase	Aprobado
1.2.2	Actualizar rol	Especificado	Alta	1	
Descripción					
El sistema permitirá actualizar los roles en cualquiera de la siguiente información: - Nombre del rol - Descripción del rol - Estado del rol (aprobado / desactivado) Los posibles roles son: Administrador, Facultad, Subdirección académica y Profesor					

Fuente: Construcción propia.

Tabla 13. Requerimiento Funcional 1.2.3.

RF	Nombre	Estado	Prioridad	Fase	Aprobado
1.2.3	Consultar rol	Especificado	Alta	1	
Descripción					
El sistema permitirá consultar los roles que estén creados.					

Fuente: Construcción propia.

Tabla 14. Requerimiento Funcional 1.2.4.

RF	Nombre	Estado	Prioridad	Fase	Aprobado
1.2.4	Cambiar estado de rol	Especificado	Media	1	
Descripción					
El sistema permitirá cambiar el estado de los roles – “activo” o “inactivo”.					

Fuente: Construcción propia.

Subfuncionalidad Gestión de competencias organizacionales y de rol

Tabla 15. Requerimiento Funcional 1.3.1.

RF	Nombre	Estado	Prioridad	Fase	Aprobado
1.3.1	Crear competencia	Especificado	Alta	1	
Descripción					
El sistema permitirá crear competencias organizacionales y de rol solicitando la siguiente información: • ID competencia • Tipo de competencia – rol u organizacional • Grupo de competencia – solo se habilita si el tipo de competencia es organizacional • Descripción grupo competencia organizacional - solo se habilita si el tipo de competencia es organizacional • Nombre competencia • Descripción de competencia • Estado del competencia (activado / desactivado) Los posibles tipos de competencia son organizacionales y de rol.					

Fuente: Construcción propia.

Tabla 16. Requerimiento Funcional 1.3.2.

RF	Nombre	Estado	Prioridad	Fase	Aprobado
1.3.2	Actualizar competencia	Especificado	Alta	1	
Descripción					
El sistema permitirá actualizar la siguiente información de las competencias creadas: - Nombre competencia - Descripción de competencia					

Fuente: Construcción propia.

Tabla 17. Requerimiento Funcional 1.3.3.

RF	Nombre	Estado	Prioridad	Fase	Aprobado
1.3.3	Consultar competencia	Especificado	Alta	1	
Descripción					
El sistema permitirá consultar la información de las competencias que estén creadas.					

Fuente: Construcción propia.

Tabla 18. Requerimiento Funcional 1.3.4.

RF	Nombre	Estado	Prioridad	Fase	Aprobado
1.3.4	Cambiar estado de competencia	Especificado	Media	1	
Descripción					
El sistema permitirá cambiar el estado de las competencias creadas – “activo” o “inactivo”.					

Fuente: Construcción propia.

Subfuncionalidad Gestión de escalas de calificación

Tabla 19. Requerimiento Funcional 1.4.1.

RF	Nombre	Estado	Prioridad	Fase	Aprobado
1.4.1	Crear escalas de calificación	Especificado	Media	1	
Descripción					
El sistema permitirá crear las escalas de calificación y solicitará la siguiente información: • Identificador único • Identificador tipo de competencia • Límite inferior • Límite superior • Calificación cualitativa • Conducta – solo se diligencia para las competencias de rol • Estado de escala de calificación (activo / inactivo)					

Fuente: Construcción propia.

Tabla 20. Requerimiento Funcional 1.4.2.

RF	Nombre	Estado	Prioridad	Fase	Aprobado
1.4.2	Actualizar escalas de calificación	Especificado	Media	1	
Descripción					
El sistema permitirá actualizar la siguiente información de las escalas de calificación: • Límite inferior • Límite superior • Calificación cualitativa • Conducta – solo se diligencia para las competencias de rol					

Fuente: Construcción propia.

Tabla 21. Requerimiento Funcional 1.4.3.

RF	Nombre	Estado	Prioridad	Fase	Aprobado
1.4.3	Consultar escalas de calificación	Especificado	Media	1	
Descripción					
El sistema permitirá consultar la siguiente información de las escalas de calificación: • Identificador tipo de competencia • Límite inferior • Límite superior • Calificación cualitativa • Conducta					

Fuente: Construcción propia.

Tabla 22. Requerimiento Funcional 1.4.4.

RF	Nombre	Estado	Prioridad	Fase	Aprobado
1.4.4	Cambiar de estado escala de calificación	Especificado	Media	1	
Descripción					
El sistema permitirá cambiar estado de una escala de calificación (activo / inactivo)					

Fuente: Construcción propia.

Subfuncionalidad Gestión de evaluación

Tabla 23. Requerimiento Funcional 1.5.1.

RF	Nombre	Estado	Prioridad	Fase	Aprobado
1.5.1	Crear evaluación	Especificado	Media	1	
Descripción					
El sistema permitirá crear el formato de la evaluación que se realizará y solicitará la siguiente información: • Identificador único • Tipo de evaluación • Elegir competencias a evaluar • Estado del formato de evaluación – activo / inactivo Los tipos de evaluación pueden ser: evaluación docente, autoevaluación docente.					

Fuente: Construcción propia.

Tabla 24. Requerimiento Funcional 1.5.2.

RF	Nombre	Estado	Prioridad	Fase	Aprobado
1.5.2	Actualizar evaluación	Especificado	Media	1	
Descripción					
El sistema permitirá modificar /actualizar la siguiente información del formato de evaluación: • Tipo de evaluación • Elegir competencias a evaluar • Estado del formato de evaluación – activo / inactivo Los tipos de evaluación pueden ser: evaluación docente, autoevaluación docente.					

Fuente: Construcción propia.

Tabla 25. Requerimiento Funcional 1.5.3.

RF	Nombre	Estado	Prioridad	Fase	Aprobado
1.5.3	Consultar evaluación	Especificado	Media	1	
Descripción					
El sistema permitirá consultar los formatos de evaluación establecidos y mostrará la siguiente información: • Identificador único • Tipo de evaluación • Elegir competencias a evaluar • Estado del formato de evaluación – activo / inactivo Los tipos de evaluación pueden ser: evaluación docente, autoevaluación docente.					

Fuente: Construcción propia.

Tabla 26. Requerimiento Funcional 1.5.4.

RF	Nombre	Estado	Prioridad	Fase	Aprobado
1.5.4	Cambiar estado formato de evaluación	Especificado	Media	1	
Descripción					
El sistema permitirá cambiar el estado de un formato de evaluación establecido.					

Fuente: Construcción propia.

Subfuncionalidad Gestión de reportes

Tabla 27. Requerimiento Funcional 1.6.1.

RF	Nombre	Estado	Prioridad	Fase	Aprobado
1.6.1	Generar reportes	Especificado	Media	1	
Descripción					
El sistema permitirá generar los siguientes reportes requeridos					

Fuente: Construcción propia.

Tabla 28. Requerimiento Funcional 1.6.2.

RF	Nombre	Estado	Prioridad	Fase	Aprobado
1.6.2	Actualizar reportes	Especificado	Media	1	
Descripción					
El sistema permitirá actualizar los reportes que generan.					

Fuente: Construcción propia.

Tabla 29. Requerimiento Funcional 1.6.3.

RF	Nombre	Estado	Prioridad	Fase	Aprobado
1.6.3	Consultar reportes	Especificado	Media	1	
Descripción					
El sistema permitirá consultar la información de los reportes generados.					

Fuente: Construcción propia.

Subfuncionalidad Gestión de archivos planos

Tabla 30. Requerimiento Funcional 1.6.4.

RF	Nombre	Estado	Prioridad	Fase	Aprobado
1.7.1	Cargar archivo plano	Especificado	Media	1	
Descripción					
El sistema permitirá cargar el archivo entregado por la plataforma OPS. Los campos que tiene dicho archivo son: • Sede • Ciclo Lectivo • ID Profesor • Nombre Profesor • Org Académica • Descripción • ID Curso • Nombre Curso • Nº Clase • Total Estudiantes • Estudiantes Evaluaron • Estrategias de Comunicación • Gestión • Estrategias Mediación Cognitiva • Estrategias Evaluativas • Didáctica • Promedio Total • % Cumplimiento • Tipo de Asignación • Nº Posición • Descripción • Doble Contrato					

Fuente: Construcción propia.

Tabla 31. Requerimiento Funcional 1.7.1.

RF	Nombre	Estado	Prioridad	Fase	Aprobado
1.7.1	Eliminar archivo plano	Especificado	Media	1	
Descripción					
El sistema permitirá eliminar un archivo plano que haya sido cargado previamente.					

Fuente: Construcción propia.

Funcionalidad Evaluación docente

Tabla 32. Requerimiento Funcional 2.0.1.

RF	Nombre	Estado	Prioridad	Fase	Aprobado
2.0.1	Realizar evaluación	Especificado	Media	1	
Descripción					
El sistema permitirá realizar la evaluación y tendrá en cuanta las siguientes características: • Identificador único de evaluación: se creará un consecutivo que relaciona el tipo de evaluación presentada, la fecha de presentación y el usuario • Todos los campos son de diligenciamiento obligatorio. • Al finalizar la evaluación el sistema consultará al evaluado si está seguro de guardar la información diligenciada o si desea modificar algo. • Una vez iniciada la evaluación esta debe ser finalizada y no se podrá posponer. La información que solicitara el sistema en la siguiente: • Usuario • Formato de evaluación a emplear - Identificador único de formato de evaluación • Calificación de competencias de rol • Calificación de competencias organizacionales • Compromisos adquiridos					

Fuente: Construcción propia.

Tabla 33. Requerimiento Funcional 2.0.2.

RF	Nombre	Estado	Prioridad	Fase	Aprobado
2.0.2	Consultar evaluación	Especificado	Media	1	
Descripción					
El sistema permitirá consultar una evaluación realizada y mostrará la siguiente información: • Identificador único de evaluación • Formato de evaluación empleado • Calificaciones de competencias de rol • Calificaciones de competencias organizacionales • Compromisos adquiridos					

Fuente: Construcción propia.

Subfuncionalidad Gestión de actividades para planes de mejoramiento y mantenimiento

Tabla 34. Requerimiento Funcional 2.1.1.

RF	Nombre	Estado	Prioridad	Fase	Aprobado
2.1.1	Crear actividades	Especificado	Media	1	
Descripción					
El sistema permitirá crear actividades de plan de mejora para las competencias organizacionales y de rol que hayan tenido una calificación igual o inferior a 3.7. Se solicitará la siguiente información: • Identificador único de evaluación – el sistema mostrará al usuario la última evaluación realizada por él mismo • Calificaciones de competencias de rol – solo permitirá diligenciar actividades de mejora en aquellas que tenga una calificación igual o inferior a 3.7 • Calificaciones de competencias organizacionales - solo permitirá diligenciar actividades de mejora en aquellas que tenga una calificación igual o inferior a 3.7					

Fuente: Construcción propia.

Tabla 35. Requerimiento Funcional 2.1.2.

RF	Nombre	Estado	Prioridad	Fase	Aprobado
2.1.2	Actualizar actividades	Especificado	Media	1	
Descripción					
El sistema permitirá actualizar las actividades de plan de mejora para las competencias organizacionales y de rol que hayan tenido una calificación igual o inferior a 3.7. Para dicha actualización se debe crear un campo nuevo y no podrá ser modificada la actividad anteriormente diligenciada. Se solicitará la siguiente información: • Identificador único de evaluación – el sistema mostrará al usuario las evaluación realizada por él mismo que pertenezcan al año en curso y le permitirá seleccionar la que desea modificar. • Calificaciones de competencias de rol – solo permitirá actualizar las actividades de mejora en aquellas que tenga una calificación igual o inferior a 3.7 • Calificaciones de competencias organizacionales - solo permitirá actualizar las actividades de mejora en aquellas que tenga una calificación igual o inferior a 3.7					

Fuente: Construcción propia.

Tabla 36. Requerimiento Funcional 2.1.3.

RF	Nombre	Estado	Prioridad	Fase	Aprobado
2.1.3	Consultar actividades	Especificado	Media	1	
Descripción					
El sistema permitirá consultar las actividades de plan de mejora para las competencias organizacionales y de rol que hayan tenido una calificación igual o inferior a 3.7. Se solicitará la siguiente información: • Identificador único de evaluación • Calificaciones de competencias de rol – solo permitirá consultar las actividades de mejora en aquellas que tenga una calificación igual o inferior a 3.7 • Calificaciones de competencias organizacionales - solo permitirá consultar las actividades de mejora en aquellas que tenga una calificación igual o inferior a 3.7					

Fuente: Construcción propia.

- REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES

Tabla 37. Requerimientos no funcionales.

Nro.	Descripción
1	Todas las pantallas deben proporcionar en el encabezado la siguiente información el nombre del usuario y el usuario.
2	El sistema debe dejar una traza de auditoria de todos las actividades realizadas informando usuario que realiza el cambio y hora.
3	El aplicativo web debe funcionar correctamente en navegador Chrome.
4	El sistema debe funcionar en base de datos SQL
5	Se debe garantizar la seguridad de la información que produzca el sistema la cual finalmente será almacenada en la base de datos.
6	Se debe garantizar la fluidez del sistema, permitiendo la rápida interacción con sus diferentes funcionalidades.

Fuente: Construcción propia.

- HISTORIAS DE USUARIO

A partir de los requerimientos funcionales se crearon las siguientes historias de usuario:

Tabla 38. Historia de usuario 1.

HU01	Administración de usuarios	*Sprint*	3
Como:	Administrador		
Quiero:	Una pantalla que me pida credenciales de acceso y que me permita acceder a los usuarios del sistema		
Para:	Que solo el administrador pueda crear, actualizar, consultar y cambiar el estado de los usuarios		
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN			
- El sistema debe mostrar logo del aplicativo. - La opción de gestión de usuarios debe estar al lado izquierdo de la pantalla - El sistema debe permitir crear usuarios y almacenarlos en a base de datos - El sistema debe permitir consultar los usuarios que ya han sido creados. - El sistema debe permitir modificar o actualizar la información de los usuarios que ya estén creados en el sistema - El sistema debe permitir cambiar el estado de un usuario (activo/inactivo) - Si el usuario está inactivo no debe permitir el acceso de este al sistema. - Debe abarcar los RF (requerimientos funcionales) 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.1.4			

Fuente: Construcción propia.

Tabla 39. Historia de usuario 2.

HU02	Administración de usuarios	*Sprint*	3
Como:	Docente		
Quiero:	Una pantalla que me pida credenciales de acceso y que me permita visualizar la información faltante de mi nuevo usuario		
Para:	completar la información personal		
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN			
- El sistema debe mostrar logo del aplicativo. - El sistema al ingresar debe mostrar la información faltante del usuario, y no debe permitir continuar hasta que esta no sea completamente diligenciada - El sistema debe permitir completar la información del usuario que esté ingresando. - Debe abarcar los RF (requerimientos funcionales) 1.1.2			

Fuente: Construcción propia.

Tabla 40. Historia de usuario 3.

HU03	Administración de roles	*Sprint*	3
Como:	Administrador		
Quiero:	Una pantalla que me pida credenciales de acceso y que me permita acceder a los roles que puede haber en el sistema al igual q me permita accesar a los usuarios.		
Para:	Que solo el administrador pueda crear, actualizar y consultar roles del sistema y también pueda asignar roles a los usuarios que ya estén creados.		
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN			
- El sistema debe mostrar el usuario con el que se está ingresando al aplicativo - La opción de gestión de roles debe estar al lado izquierdo de la pantalla - El sistema debe permitir la consulta de los roles creados y la cantidad de usuarios que tiene cada rol - El sistema debe permitir la creación de un rol al igual que asignarle un estado (activo/inactivo) - El sistema debe permitir modificar un rol ya definido, como el nombre, la descripción o el estado. - Debe abarcar los RF (requerimientos funcionales) 1.2.1, 1.2.2, 1.2.3, 1.2.4			

Fuente: Construcción propia.

Tabla 41. Historia de usuario 4.

HU04	Administración de roles	*Sprint*	3
Como:	Facultad		
Quiero:	Una pantalla que me pida credenciales de acceso y que me permita acceder a los roles que puede haber en el sistema.		
Para:	Que los usuarios que tengan rol "Facultad" pueda consultar roles del sistema.		
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN			
- El sistema debe mostrar el usuario con el que se está ingresando al aplicativo - La opción de gestión de roles debe estar al lado izquierdo de la pantalla - El sistema debe permitir la consulta de los roles creados y la cantidad de usuarios que tiene cada rol - Debe abarcar los RF (requerimientos funcionales) 1.2.3			

Fuente: Construcción propia.

Tabla 42. Historia de usuario 5.

HU05	Administración de competencias y escalas de calificación	*Sprint*	3
Como:	Administrador		
Quiero:	Una pantalla que me permita acceder a las competencias y sus correspondientes escalas de calificación.		

Para:	Que el administrador pueda crear, actualizar y consultar las competencias que se van a calificar a los docentes al igual que sus escalas de calificación. También para que active o inactive las competencias que se van a tener en cuenta en determinado periodo lectivo.
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	
- El sistema debe mostrar el usuario con el que se está ingresando al aplicativo - La opción de gestión de competencias debe estar al lado superior de la pantalla - El sistema debe permitir la consulta de las competencias y las escalas de calificación creadas. - El sistema debe permitir la creación de competencias y sus escalas de calificación. - El sistema debe permitir modificar una competencia que haya sido creada previamente. - El sistema debe permitir activar o inactivar una competencia para que sea calificable en determinado periodo o no. - Debe abarcar los RF (requerimientos funcionales) 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.4.1, 1.4.2, 1.4.3, 1.4.4.	

Fuente: Construcción propia.

Tabla 43. Historia de usuario 6.

HU06	Administración de formulario de evaluación	*Sprint*	4
Como:	Administrador / facultad		
Quiero:	Una pantalla que me permita acceder a la parametrización de la evaluación.		
Para:	Que el administrador o el usuario de la facultad pueda crear, actualizar y consultar el periodo que será calificado, y las fechas de inicio y expiración de mismo.		
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN			
- El sistema debe mostrar el usuario con el que se está ingresando al aplicativo - La opción de gestión de configuración de evaluación debe estar al lado superior de la pantalla - El sistema debe permitir crear el siguiente periodo lectivo a evaluar, sus fechas de inicio y expiración y así mismo las competencias que serán evaluadas en dicho periodo lectivo creado. - El sistema debe permitir la consulta del periodo creado. - El sistema debe permitir modificar un periodo lectivo que haya sido creado previamente. - El sistema debe permitir activar o inactivar un determinado periodo lectivo. - Debe abarcar los RF (requerimientos funcionales) 1.5.1, 1.5.2, 1.5.3, 1.5.4			

Fuente: Construcción propia.

Tabla 44. Historia de usuario 7.

HU07	Administración de reportes	*Sprint*	4
Como:	Administrador / facultad		
Quiero:	Una pantalla que me permita acceder a los diferentes reportes que pueda generar el sistema		
Para:	Que el administrador o el usuario de la facultad pueda crear, actualizar y consultar los reportes		
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN			
- El sistema debe mostrar el usuario con el que se está ingresando al aplicativo - La opción de gestión de reportes debe estar al lado superior de la pantalla - El sistema debe permitir crear un reporte - El sistema debe permitir la consulta de los reportes creados y al ejecutarlo poder obtener la información requerida.. - El sistema debe permitir modificar un reporte que haya sido creado previamente - Debe abarcar los RF (requerimientos funcionales) 1.6.1, 1.6.2, 1.6.3			

Fuente: Construcción propia.

Tabla 45. Historia de usuario 8.

HU08	Administración de archivos planos	*Sprint*	4
Como:	Administrador		
Quiero:	Una pantalla que me permita acceder a la gestión de archivos planos		
Para:	Que el administrador pueda cargar al sistema el archivo en extensión .CVS que genera OPS		
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN			
- El sistema debe mostrar el usuario con el que se está ingresando al aplicativo - La opción de gestión de archivos planos debe estar al lado superior de la pantalla - El sistema debe permitir cargar el archivo que genera el sistema OPS con las notas que obtiene cada profesor. - El sistema debe permitir eliminar un archivo plano que haya ido cargado al sistema - Debe abarcar los RF (requerimientos funcionales) 1.7.1, 1.7.2			

Fuente: Construcción propia.

Tabla 46. Historia de usuario 9.

HU09	Autoevaluación docente	*Sprint*	5
Como:	Profesor		
Quiero:	Una pantalla que me permita acceder a la autoevaluación docente		
Para:	Que el profesor pueda realizar su autoevaluación		

CRITERIOS DE ACEPTACIÓN
- El sistema debe mostrar el usuario con el que se está ingresando al aplicativo - La opción de autoevaluación debe estar al lado superior de la pantalla - El periodo lectivo del cual se está realizando la autoevaluación debe mostrarse en la pantalla - El sistema debe permitir que el docente seleccione una de las respuestas para cada una de las competencias evaluadas. - El sistema debe permitir que el profesor consulte la autoevaluación que previamente haya realizado. - Debe abarcar los RF (requerimientos funcionales) 2.0.1, 2.0.2

Fuente: Construcción propia.

Tabla 47. Historia de usuario 10.

HU10	Evaluación docente	*Sprint*	5
Como:	Facultad		
Quiero:	Una pantalla que me permita acceder a la evaluación del docente		
Para:	Que el usuario de la facultad (decano o jefe de programa) pueda realizar la evaluación del docente		
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN			
- El sistema debe mostrar el usuario con el que se está ingresando al aplicativo - La opción de evaluación al docente debe estar al lado superior de la pantalla - El sistema debe permitir buscar la autoevaluación que haya realizado previamente el docente - El sistema debe mostrar los resultados de la autoevaluación realizada por el docente. - El sistema debe permitir que el usuario de la facultad seleccione una de las respuestas para cada una de las competencias evaluadas al docente. - El sistema debe permitir que el usuario de la facultad consulte la evaluación que previamente haya realizado. - Debe abarcar los RF (requerimientos funcionales) 2.0.1, 2.0.2			

Fuente: Construcción propia.

Tabla 48. Historia de usuario 11.

HU11	Administración de planes de mantenimiento o mejoramiento	*Sprint*	5
Como:	Facultad		
Quiero:	Una pantalla que me permita acceder a los planes de mantenimiento o mejora		
Para:	Que el usuario de la facultad (decano o jefe de programa) pueda asignar un plan de mantenimiento o mejora		

CRITERIOS DE ACEPTACIÓN
- El sistema debe mostrar el usuario con el que se está ingresando al aplicativo - La opción de gestión de planes de mejora o mantenimiento debe estar al lado superior de la pantalla - El sistema debe permitir asignar un plan de mejoramiento o de mantenimiento al docente que está siendo evaluado, dependiendo de la calificación obtenida. Si es igual o superior a 3,7 se asigna un plan de mantenimiento, si es menor de 3,7 se asigna un plan de mejora. - El sistema debe permitir visualizar los planes de mejora asignados al docente por el usuario de la facultad. - El sistema debe permitir que el usuario de la facultad actualice si un plan (ya sea de mejoramiento o mantenimiento) fue cumplido con éxito o no. - Debe abarcar los RF (requerimientos funcionales) 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3

Fuente: Construcción propia.

Tabla 49. Historia de usuario 12.

HU12	Administración de planes de mantenimiento o mejoramiento	*Sprint*	5
Como:	Profesor		
Quiero:	Una pantalla que me permita acceder a los planes de mantenimiento o mejora		
Para:	Que el profesor pueda acceder a las tareas creadas para los planes de mejora o mantenimiento.		
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN			
- El sistema debe mostrar el usuario con el que se está ingresando al aplicativo - La opción de planes de mejora o mantenimiento debe estar al lado superior de la pantalla - El sistema debe permitir al docente crear tareas a un plan de mejora o mantenimiento que haya creado el usuario de la facultad. - El sistema debe permitir visualizar las tareas que hayan sido creadas a un plan de mejora. - Debe abarcar los RF (requerimientos funcionales) 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3			

Fuente: Construcción propia.

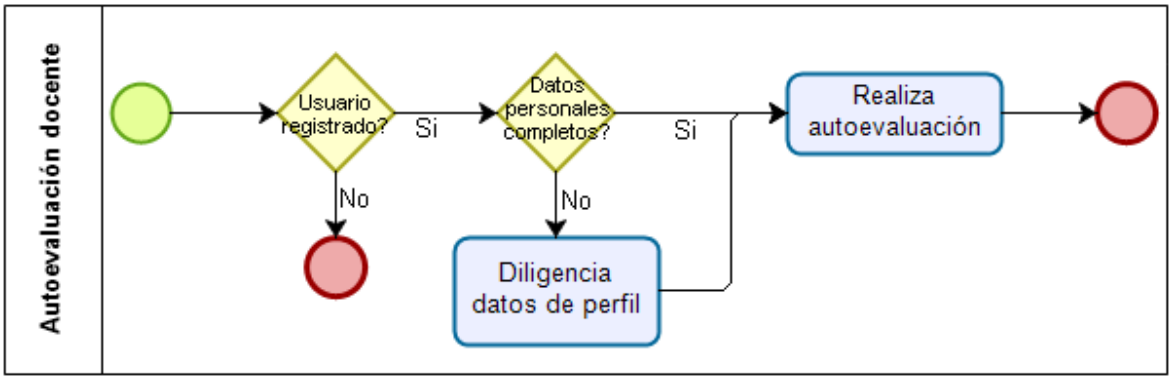
- DIAGRAMAS DE CASOS DE USO

Los diagramas de los casos de uso para el sistema que se requiere están contenidos en el Anexo 8. En dichos diagramas se puede visibilizar la interacción de los actores con las diferentes funcionalidades del sistema.

- DIAGRAMAS DE FLUJO

El sistema presenta diferentes flujos dependiendo de la actividad que se vaya a realizar y de cual actor está interactuando con el sistema.
En la figura 5 se muestra el flujo que se presenta cuando un docente va a realizar su autoevaluación.

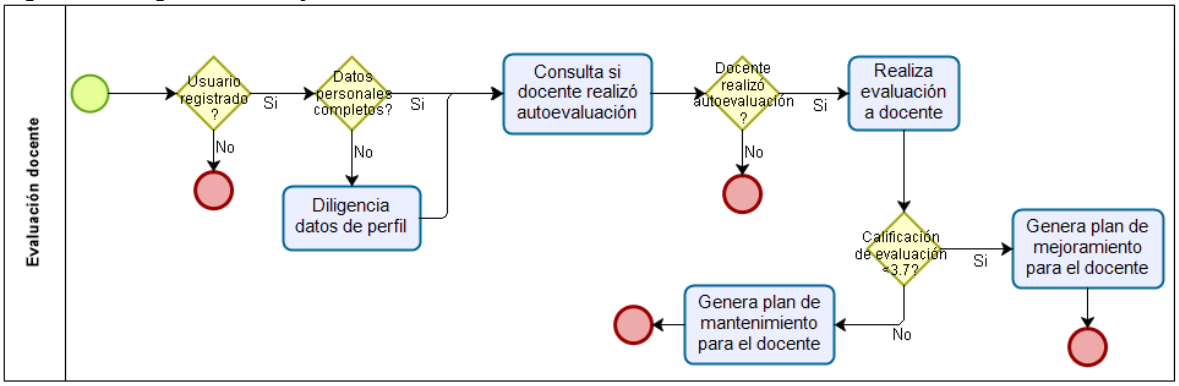
Figura 5. Diagrama de flujo – Autoevaluación docente.



Fuente: Construcción propia.

En la figura 6 se puede observar el flujo que se presenta cuando el usuario Facultad realiza una evaluación a un docente. Como se observa en el diagrama, el docente tuvo que haber realizado previamente su autoevaluación para poder ser evaluado.

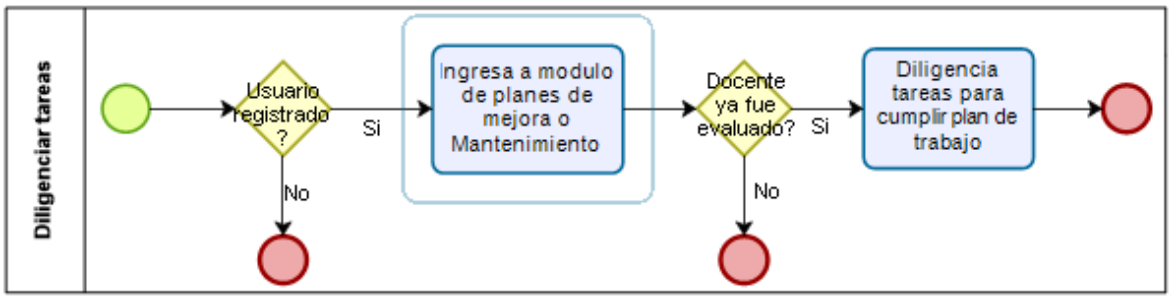
Figura 6. Diagrama de flujo – Evaluación docente.



Fuente: Construcción propia.

En la figura 7 se muestra el flujo cuando a un docente ya le han realizado su correspondiente evaluación y puede diligenciar las tareas para cumplir con el plan de trabajo que le hayan asignado, y sea de mejora o de mantenimiento.

Figura 7. Diagrama de flujo – Diligencia tareas por parte de docente.



Fuente: Construcción propia.

6.2.3 *Sprint 2*: Diseño

Para la elaboración del software se deben tener en cuenta varios elementos que son importantes en su desarrollo. Dentro del *Product Backlog* se determinó que en el *Sprint* 2 se llevaría el proceso del diseño en el cual se tienen en cuenta el diseño de la base de datos, los mockups y nombre de la aplicación.

A continuación, en el *Sprint Planning* se detallarán las tareas propuestas y necesarias para el cumplimiento del *Sprint* y el porcentaje de ejecución para cada una de ellas.

Tabla 50. *Sprint Planning Sprint* 2.

Sprint	Fecha inicial	Fecha final	Responsables	
2	3/02/2019	16/02/2019	Francisco Pereira, Andrea Bate	
ID tarea	Descripción tarea		% avance	Esfuerzo en días
8	Realizar prototipos del sistema basados en historias de usuario		100	6
9	Definir herramientas y arquitectura de desarrollo		100	2
10	Diseñar base de datos para el software		100	6
Incremento entregable				
MER, Mockups, Arquitectura de desarrollo				

Fuente: Construcción propia.

6.2.3.1 *Product Increment Sprint* 2

- Diseño de base de datos

Para diseñar la base de datos es necesario construir el Modelo Entidad-Relación (MER) en el cual se muestran las relaciones que deben existir entre las tablas que se deben crear para el aplicativo SiED.

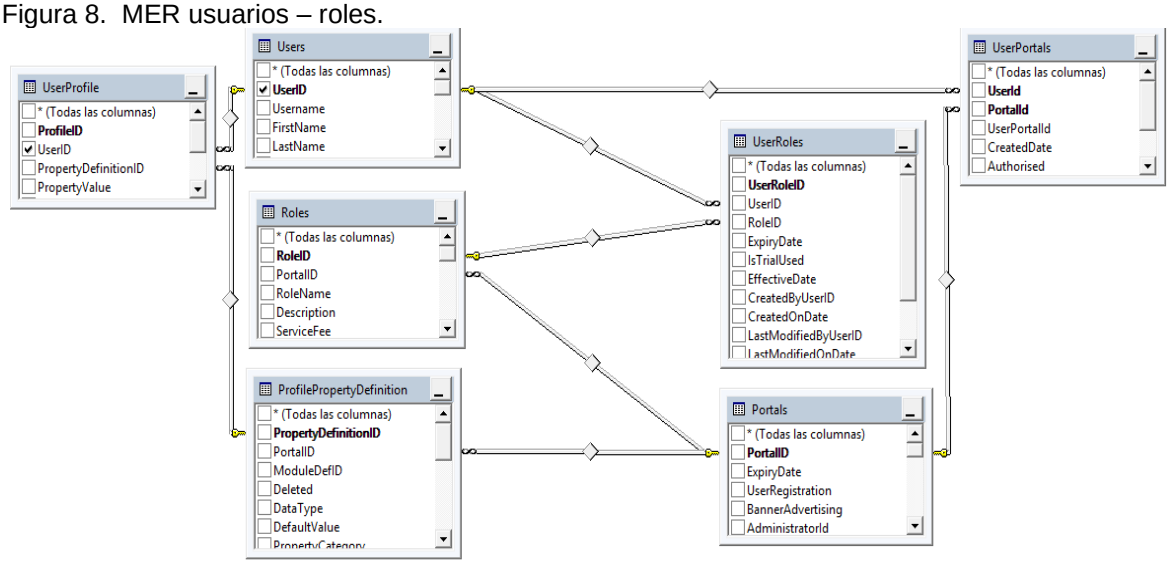
MER USUARIOS - ROLES

Para el diseño de la BD en la parte de usuarios y roles se deben tener en cuenta las siguientes entidades:

User_Profile
Users
Roles
ProfilePropertyDefinition
UserRoles
Portals
UserPortals

El siguiente es el diseño de la relación de estas entidades:

Figura 8. MER usuarios – roles.



Fuente: Construcción propia.

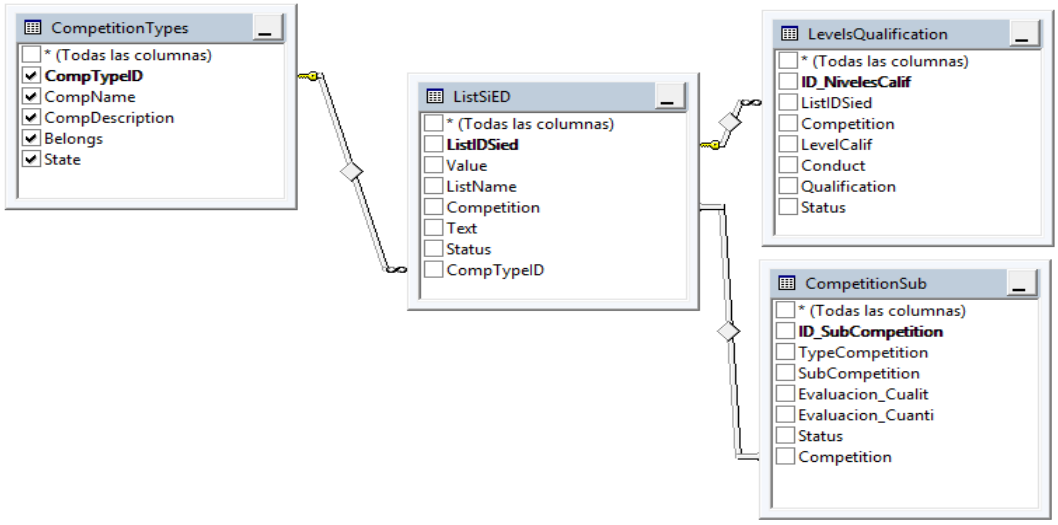
MER COMPETENCIAS

Para el diseño de la competencias se crean tablas que permiten ser adaptables de acuerdo con la parametrización que se requiera, por esto se precisan las siguientes entidades:

CompetitionType
ListSied
LevelsQualification
CompetitionSub

El siguiente es el diseño de la relación de estas entidades:

Figura 9. MER competencias.



Fuente: Construcción propia.

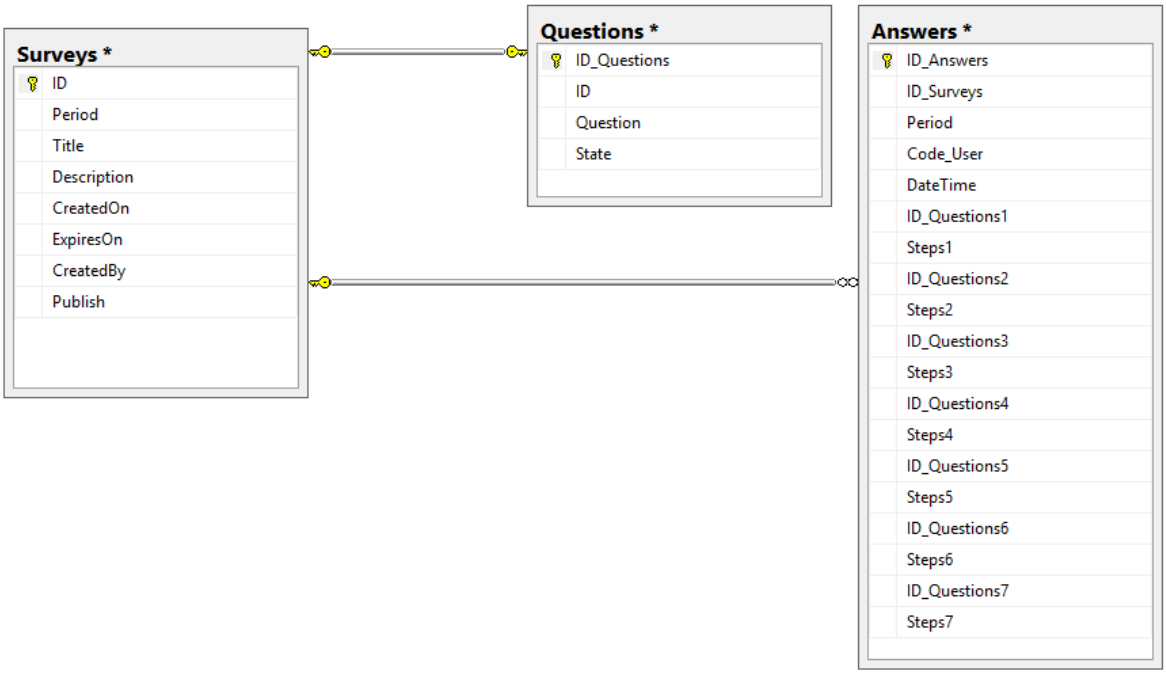
MER FORMULARIOS DE EVALUACIÓN

Para la BD en el módulo de formato de evaluación se requiere de las siguientes tablas:

Surveys
Questions
Answers

El siguiente es el diseño de la relación de estas entidades:

Figura 10. MER Formularios de evaluación.



Fuente: Construcción propia.

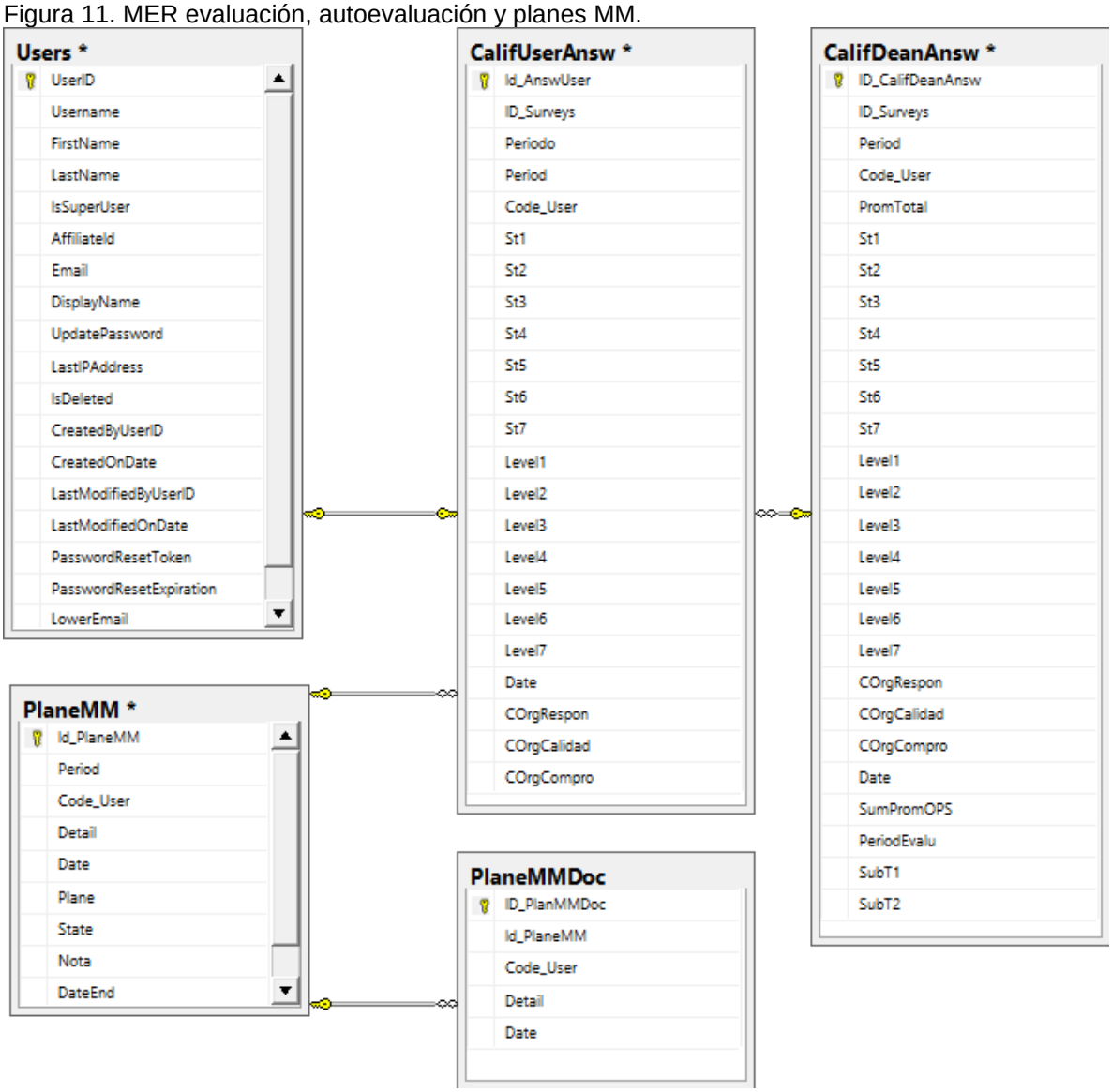
MER EVALUACIÓN Y AUTOEVALUACIÓN

Para el diseño de la parte de evaluación, autoevaluación y planes de mejora o mantenimiento se hará uso de las siguientes entidades:

Users
PlaneMM
CalifUserAnsw
CalifDeanAnsw
PlaneMMDoc

El siguiente es el diseño de la relación de estas entidades:

Figura 11. MER evaluación, autoevaluación y planes MM.



Fuente: Construcción propia.

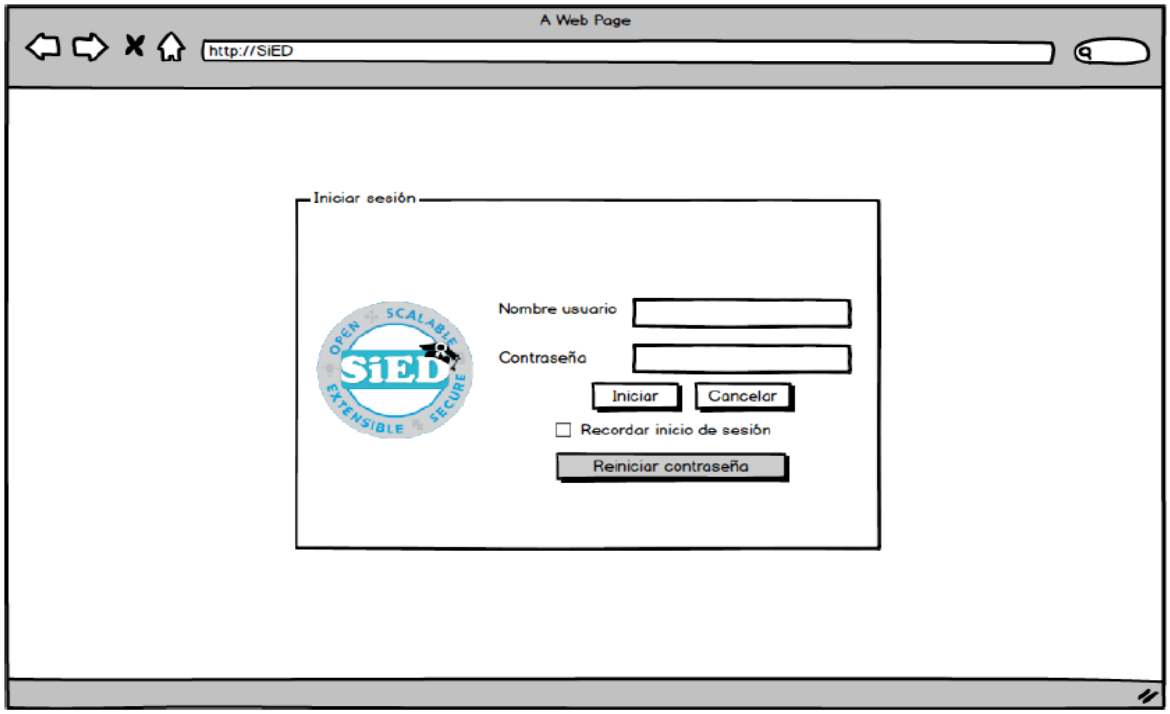
- Mockups

Las diferentes funcionalidades descritas en las historias de usuario se ven reflejadas en los mockups, ya que en ellos se puede visualizar cómo deben ser la pantallas finales de nuestra aplicación. Estos diseños fueron realizados en la herramienta Balsamiq Mockups.

Para hacer más fácil la comprensión del aplicativo se mostrarán por funcionalidades cómo deben ser construidos.

INICIO DE SESIÓN

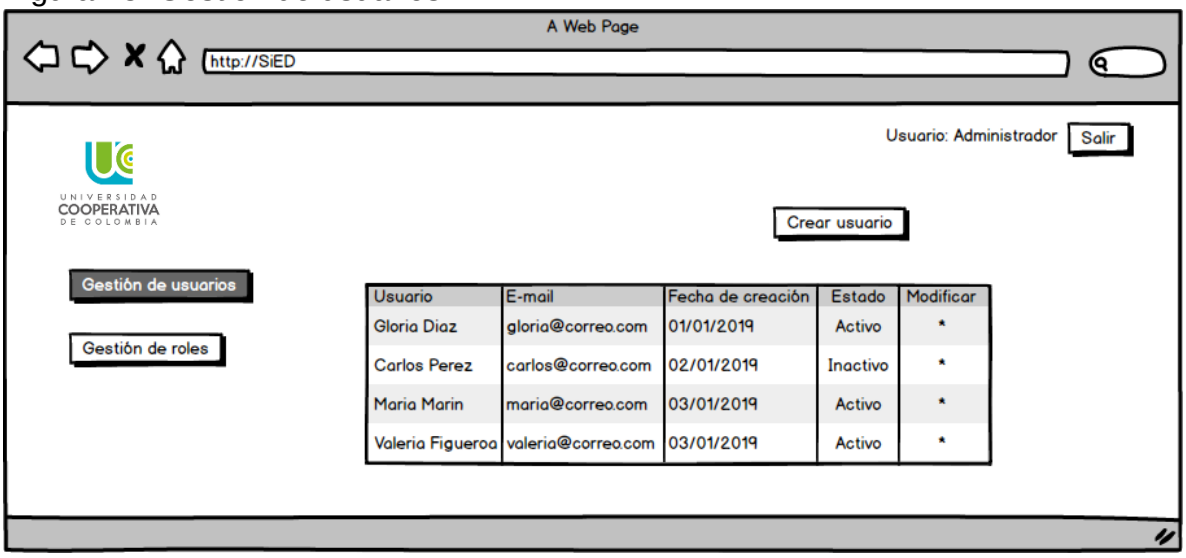
Figura 12. Inicio de sesión.



Fuente: Construcción propia.

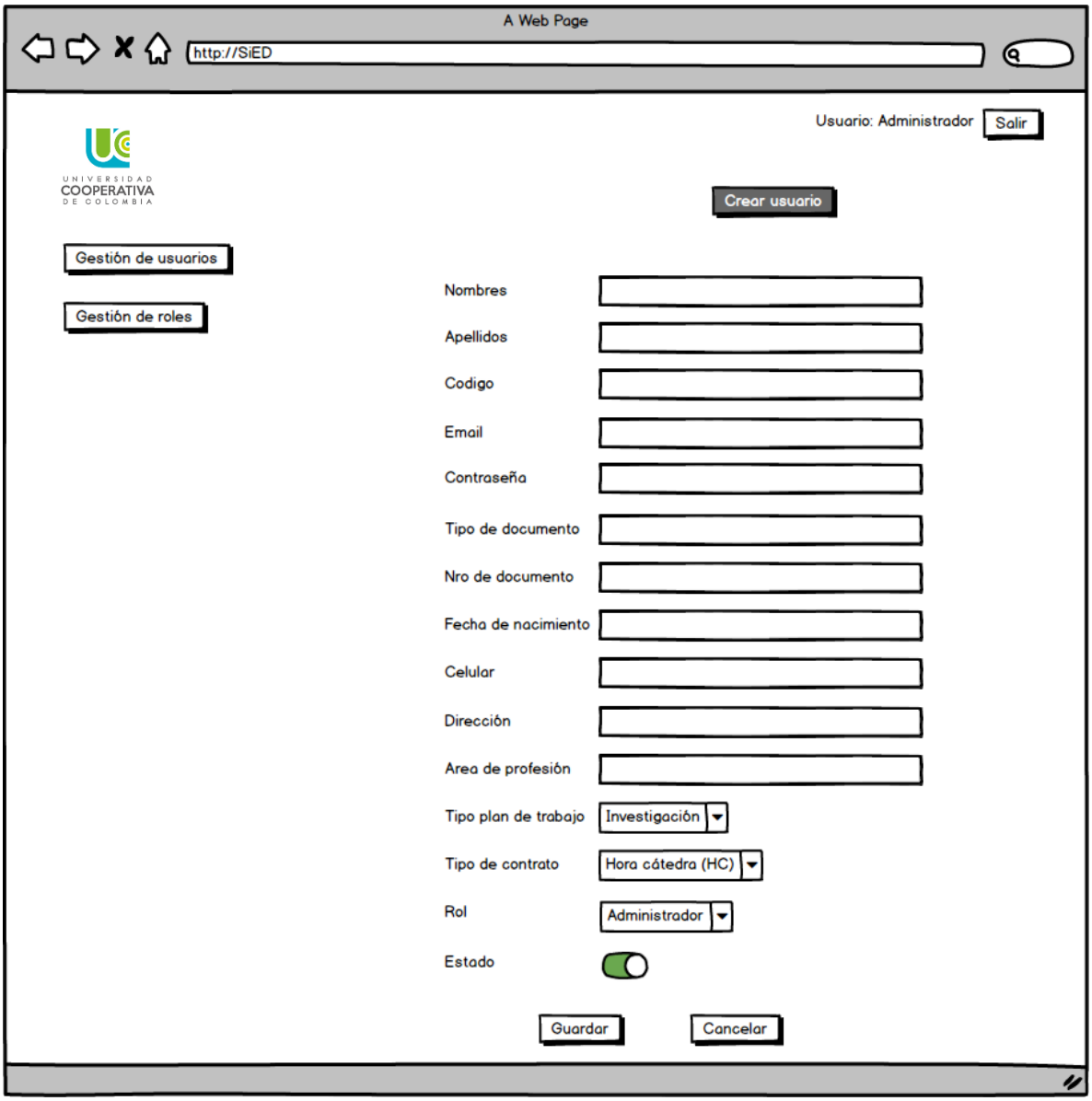
GESTIÓN DE USUARIOS

Figura 13. Gestión de usuarios 1.



Fuente: Construcción propia.

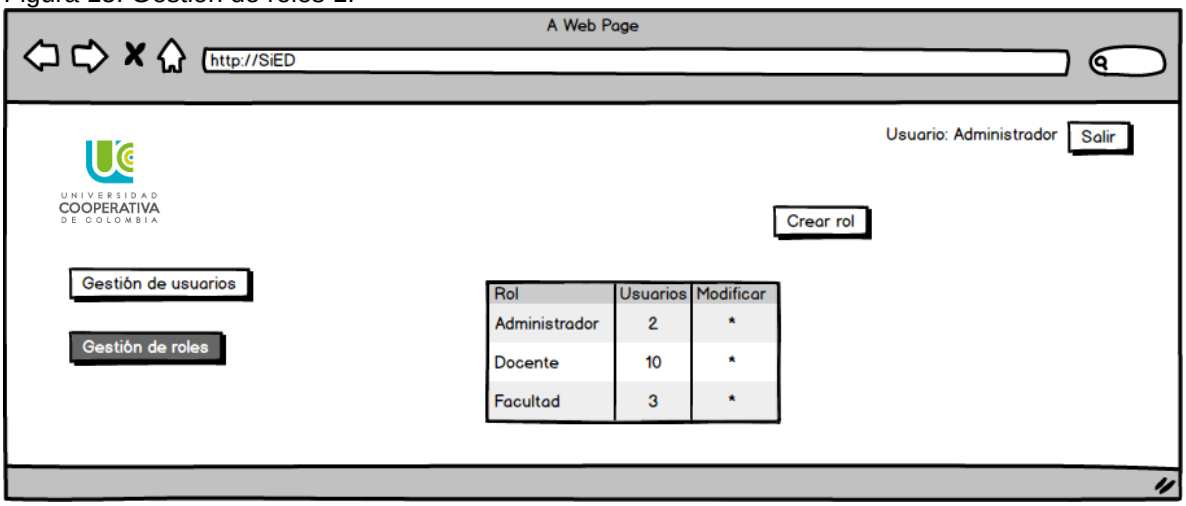
Figura 14. Gestión de usuarios 2.



Fuente: Construcción propia.

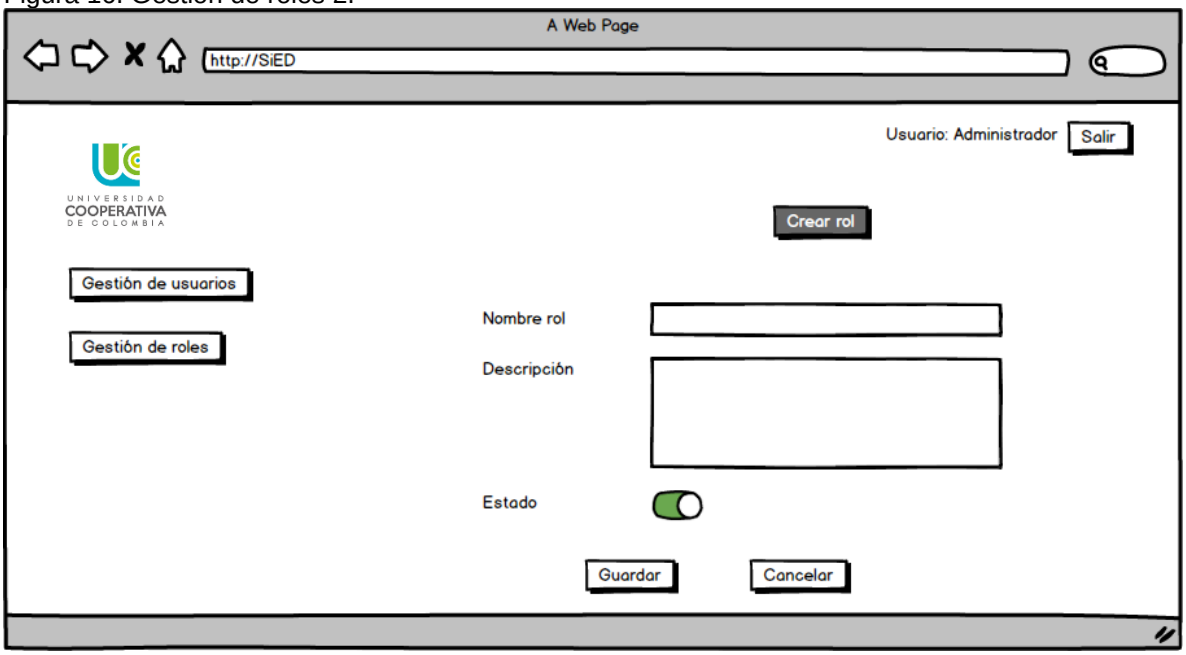
GESTION DE ROLES

Figura 15. Gestión de roles 1.



Fuente: Construcción propia.

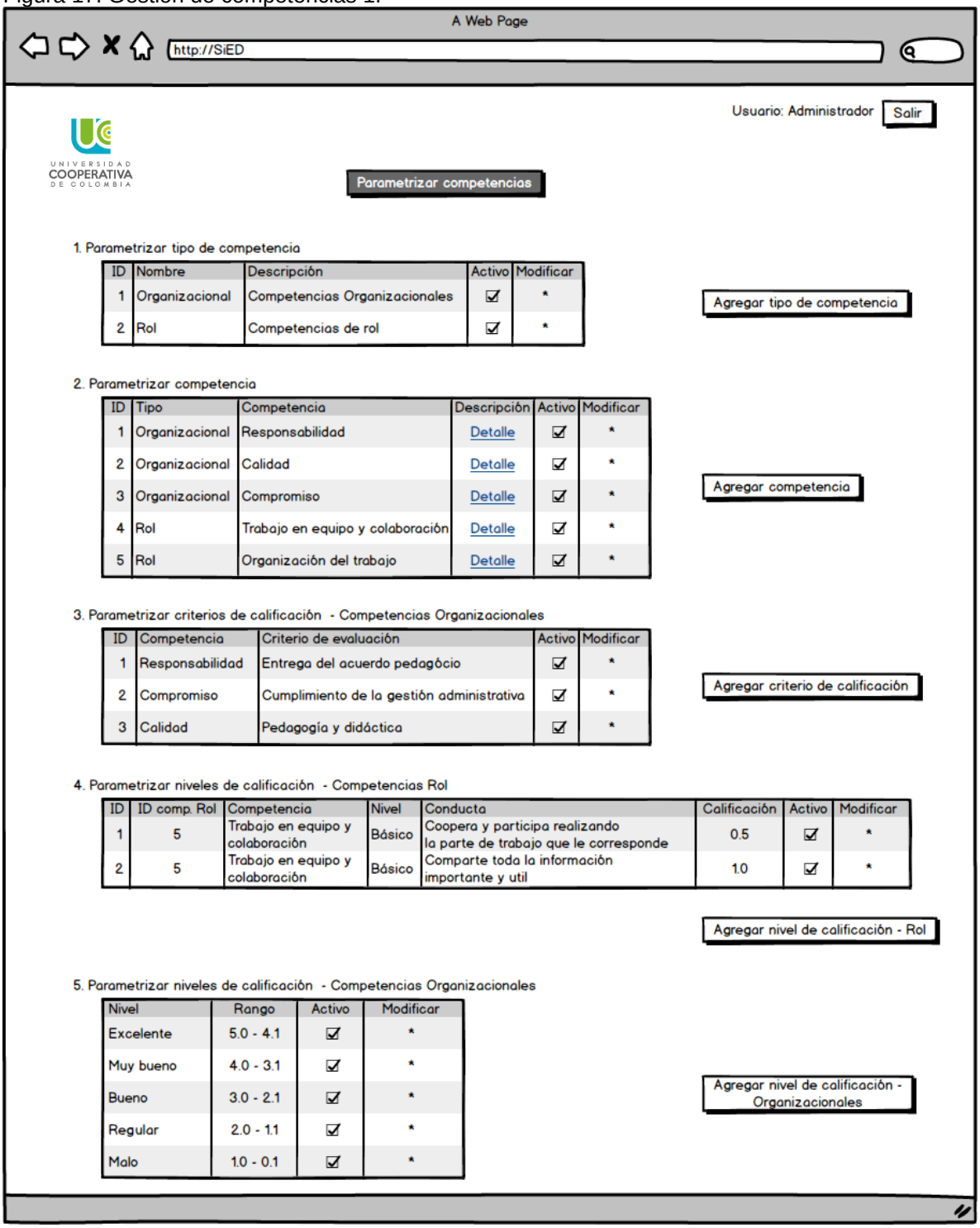
Figura 16. Gestión de roles 2.



Fuente: Construcción propia.

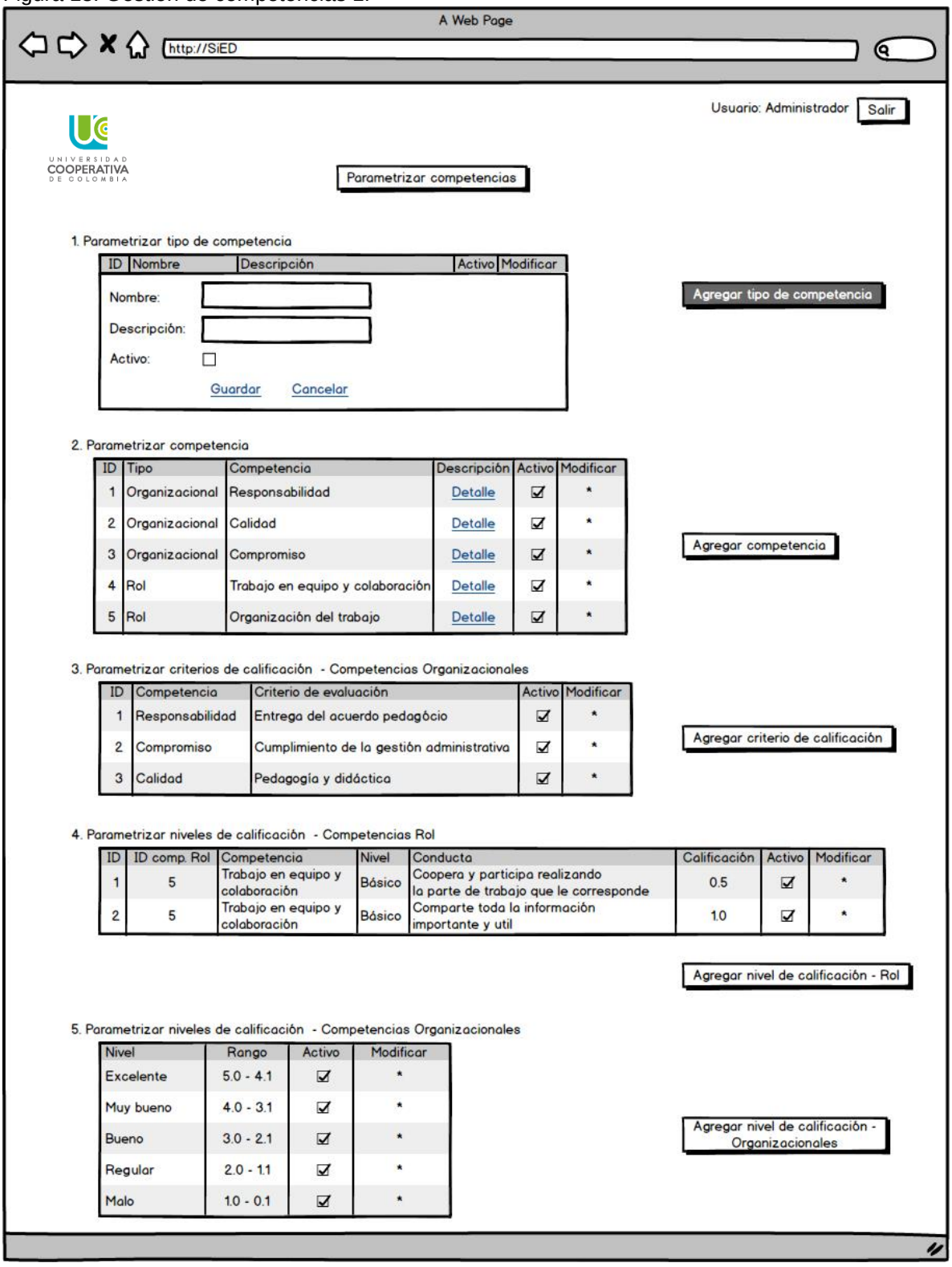
GESTIÓN DE COMPETENCIAS

Figura 17. Gestión de competencias 1.



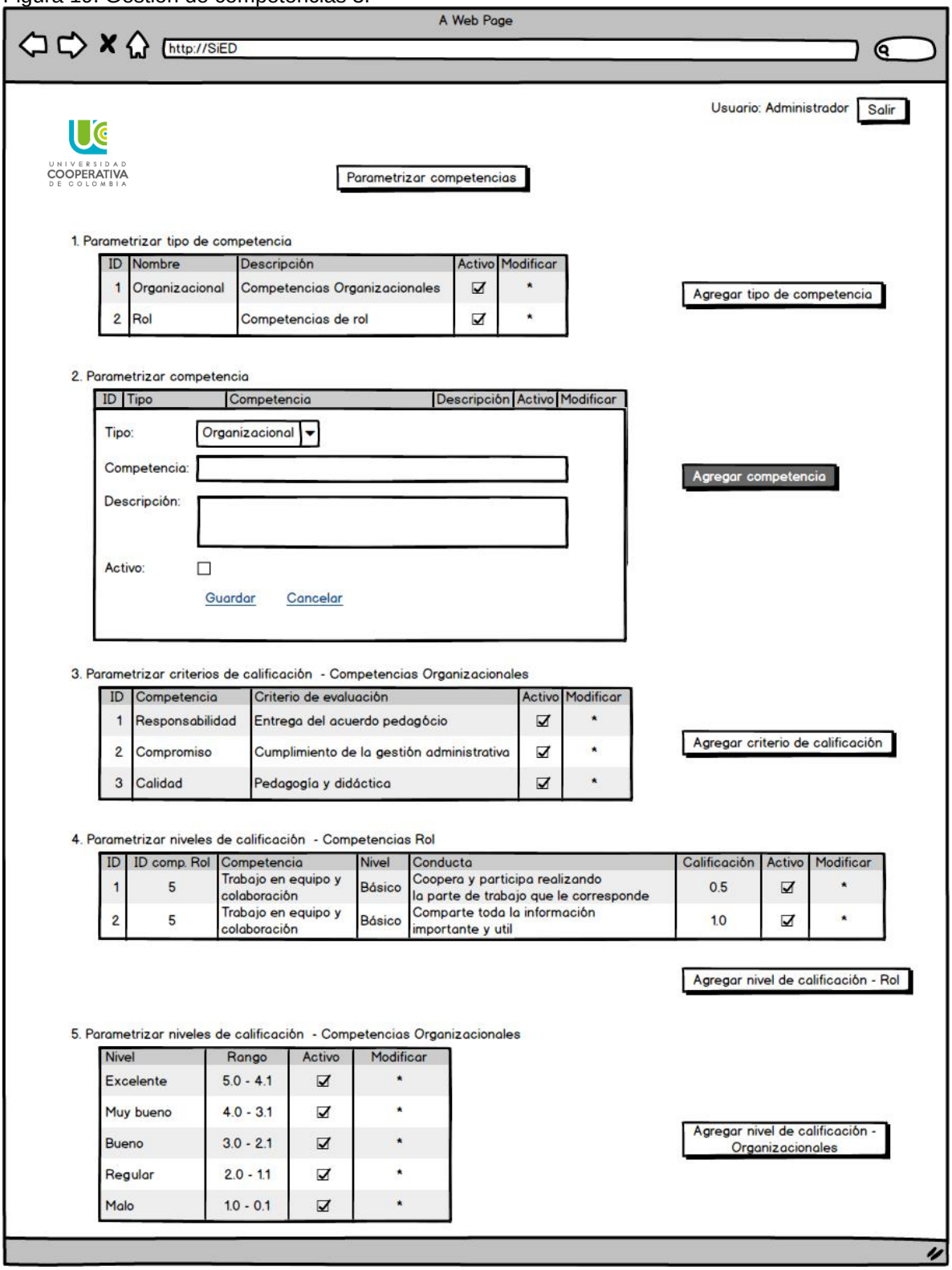
Fuente: Construcción propia.

Figura 18. Gestión de competencias 1.



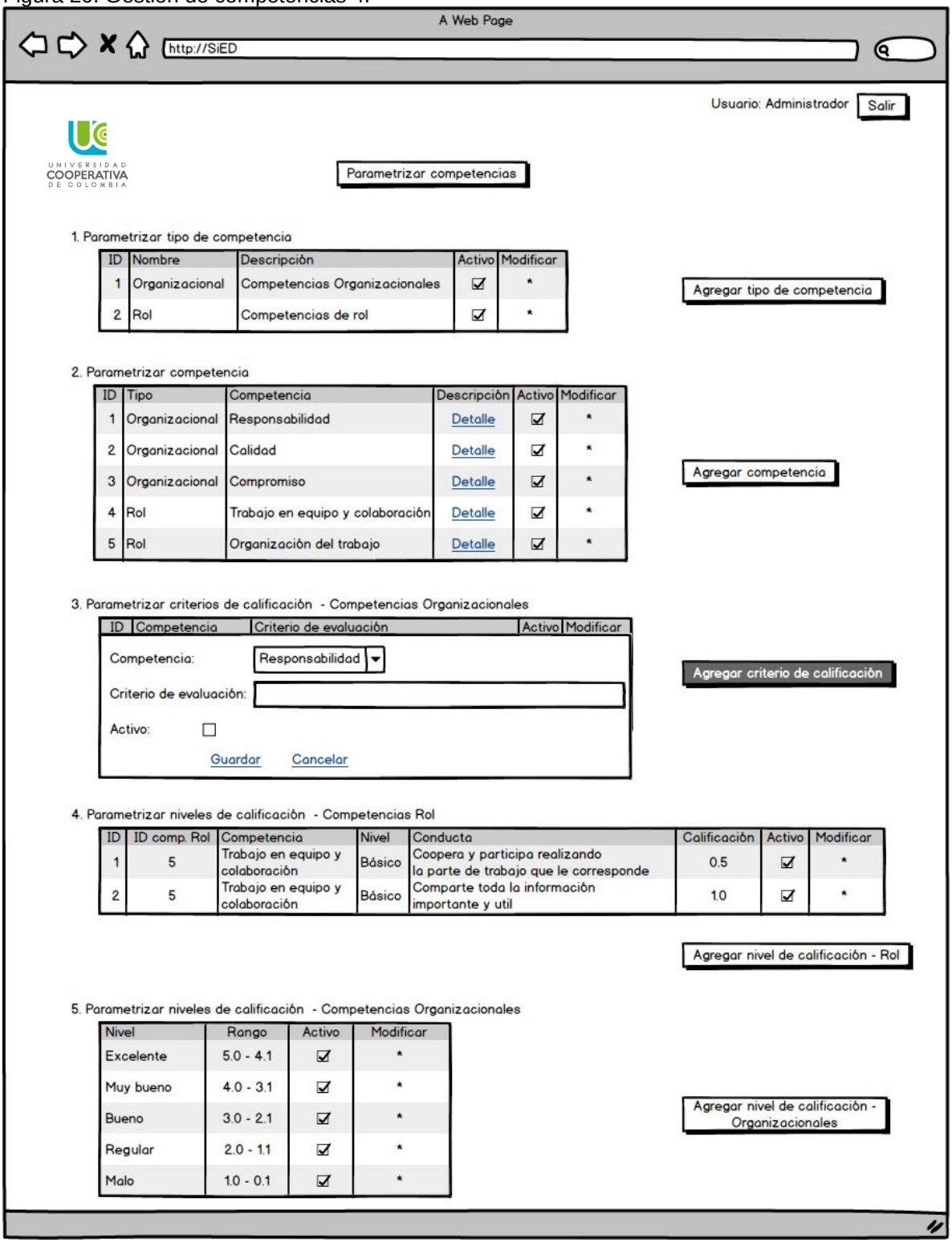
Fuente: Construcción propia.

Figura 19. Gestión de competencias 3.



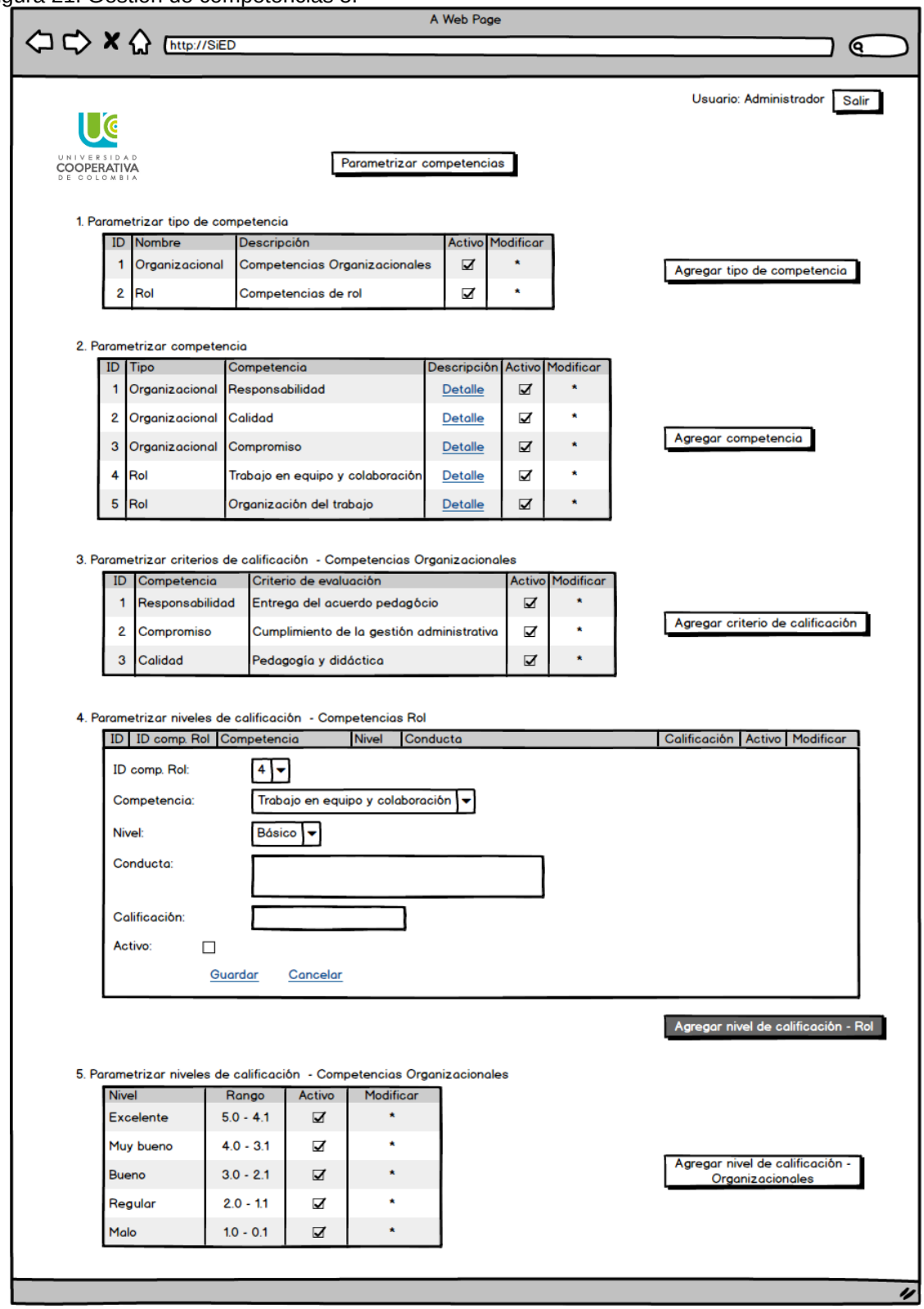
Fuente: Construcción propia.

Figura 20. Gestión de competencias 4.



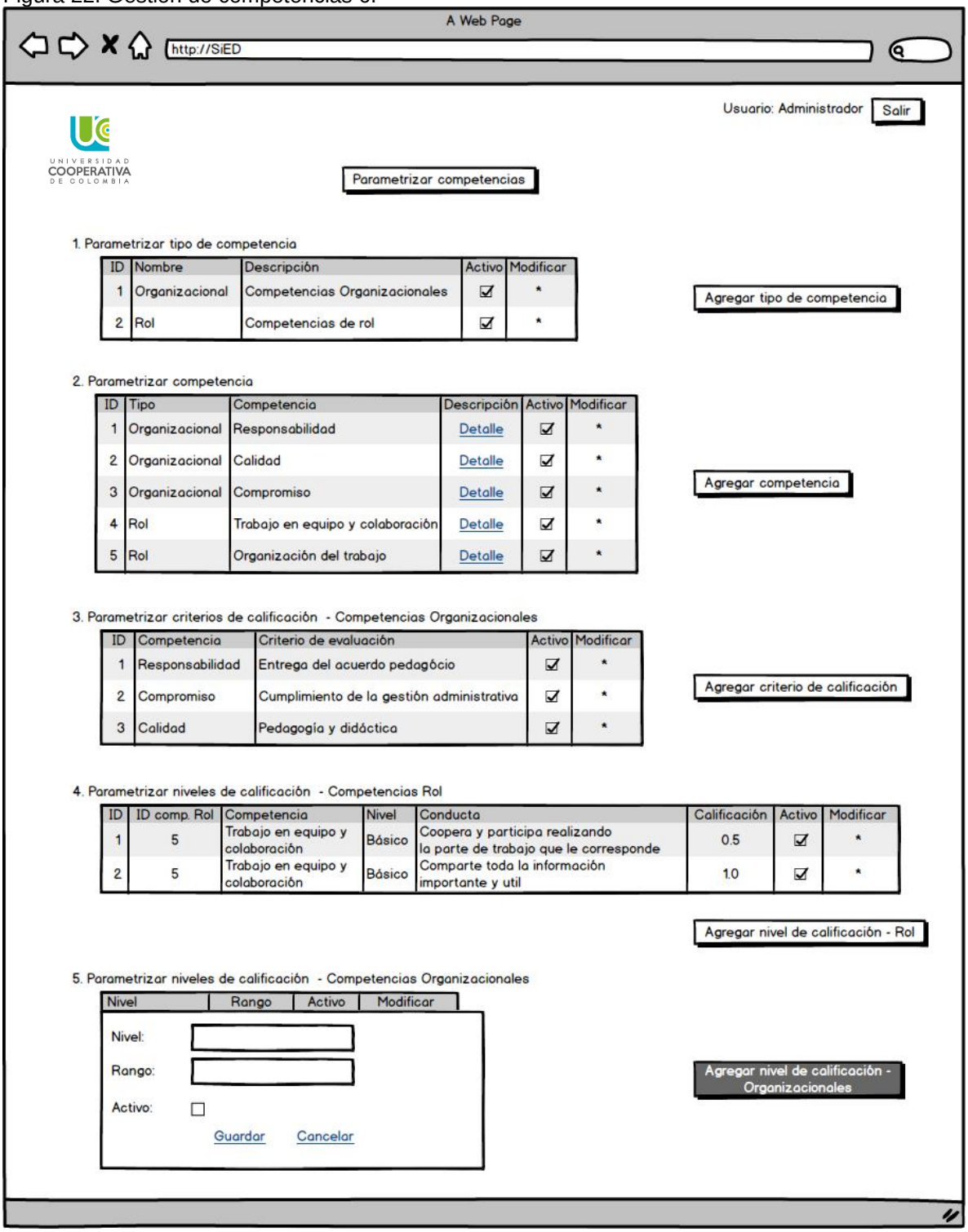
Fuente: Construcción propia.

Figura 21. Gestión de competencias 5.



Fuente: Construcción propia.

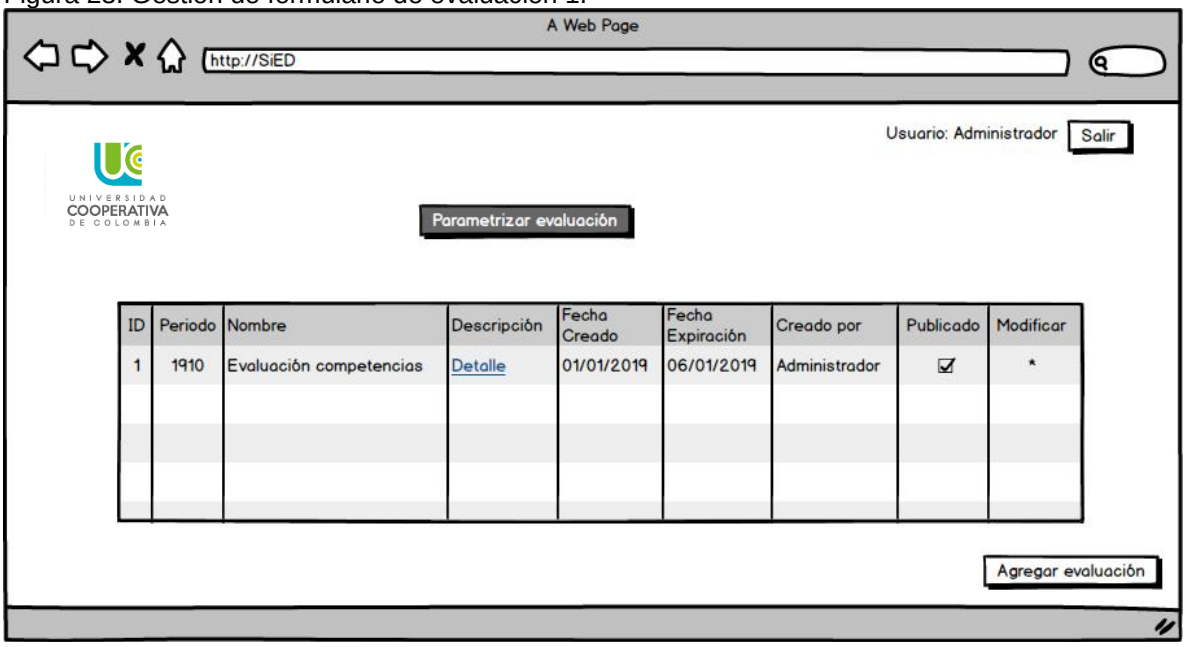
Figura 22. Gestión de competencias 6.



Fuente: Construcción propia.

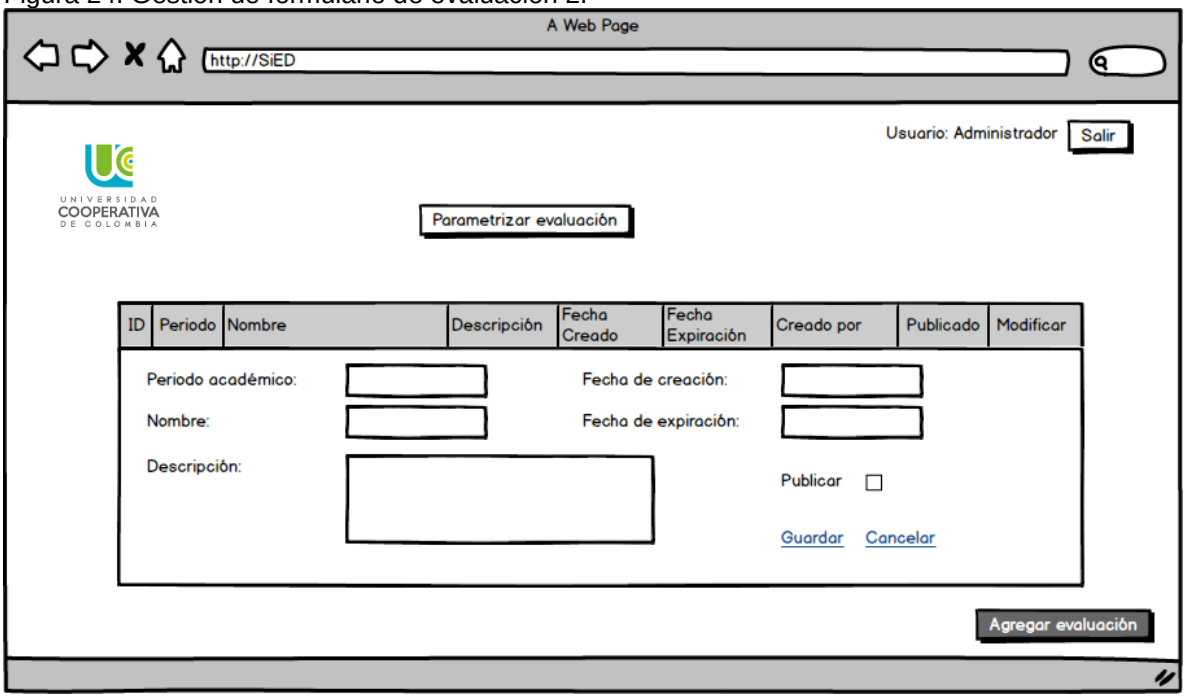
GESTIÓN DE FORMUALARIO DE EVALUACIÓN

Figura 23. Gestión de formulario de evaluación 1.



Fuente: Construcción propia.

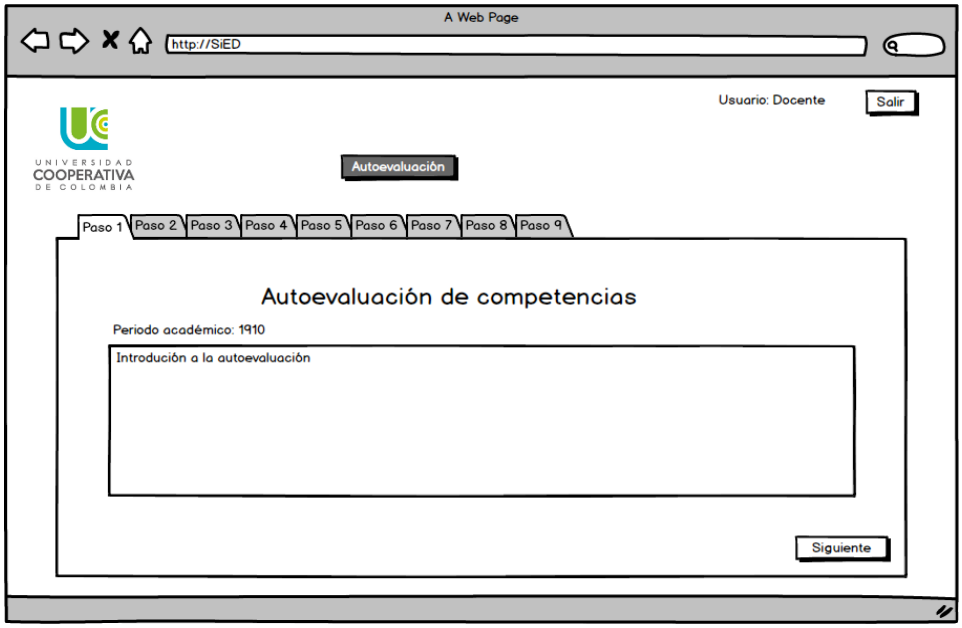
Figura 24. Gestión de formulario de evaluación 2.



Fuente: Construcción propia.

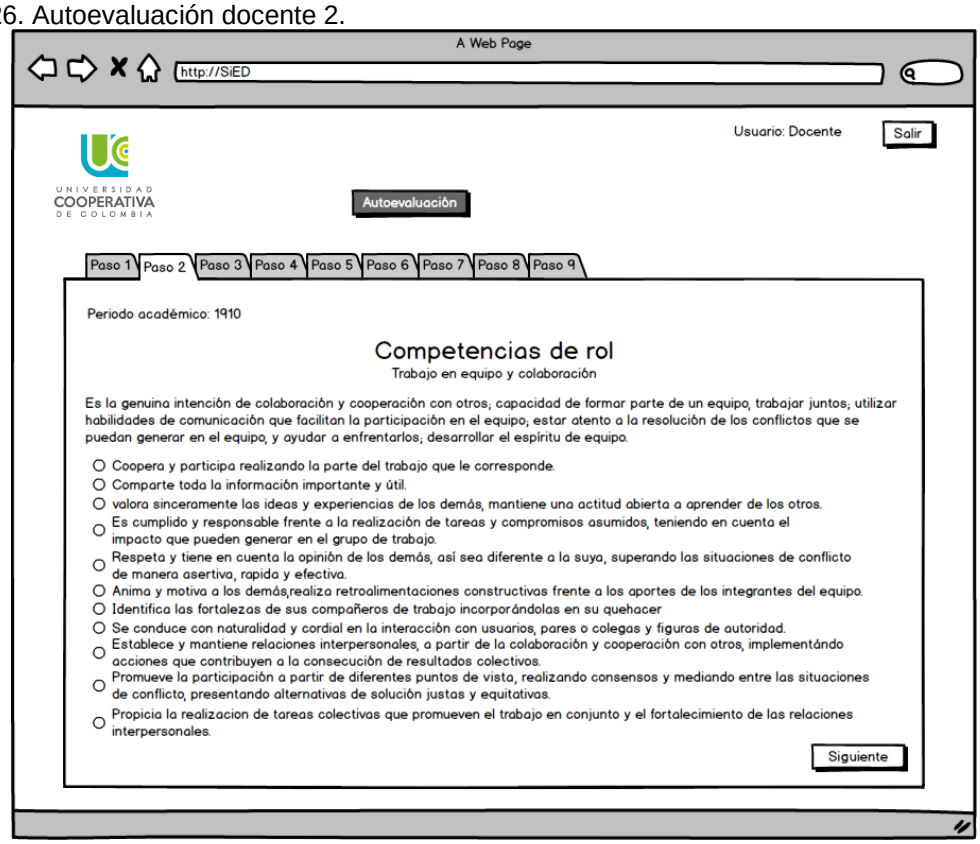
AUTOEVALUACIÓN DOCENTE

Figura 25. Autoevaluación docente 1.



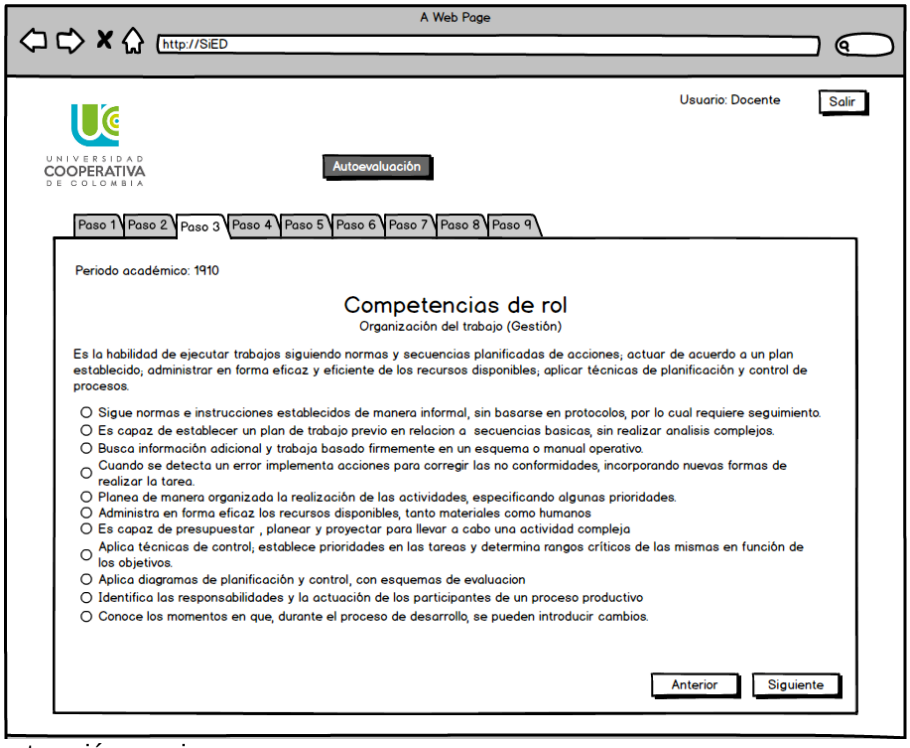
Fuente: Construcción propia.

Figura 26. Autoevaluación docente 2.



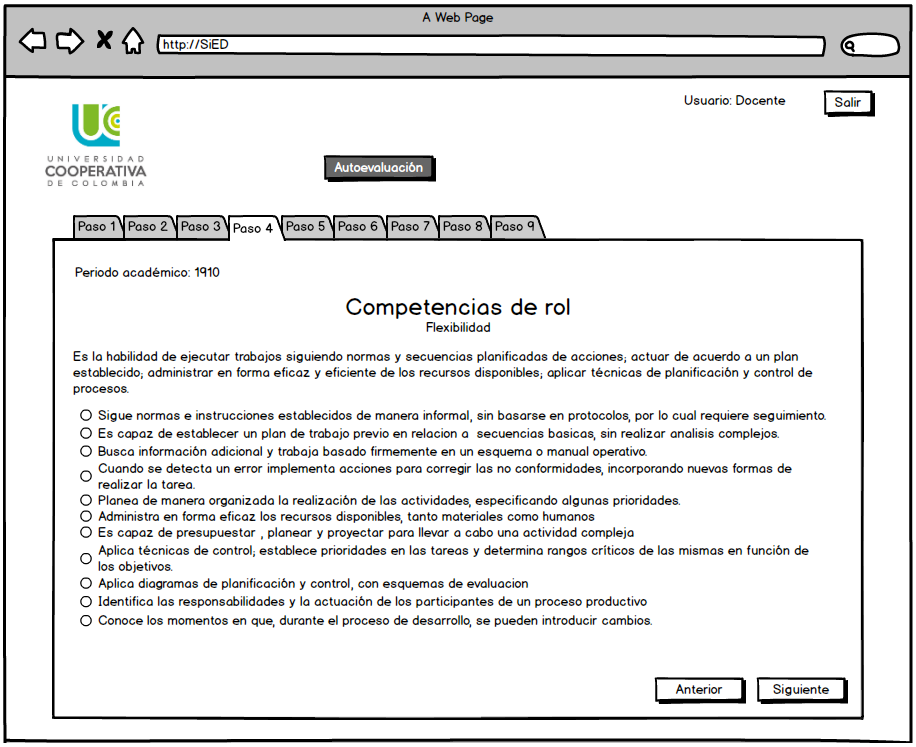
Fuente: Construcción propia.

Figura 27. Autoevaluación docente 3.



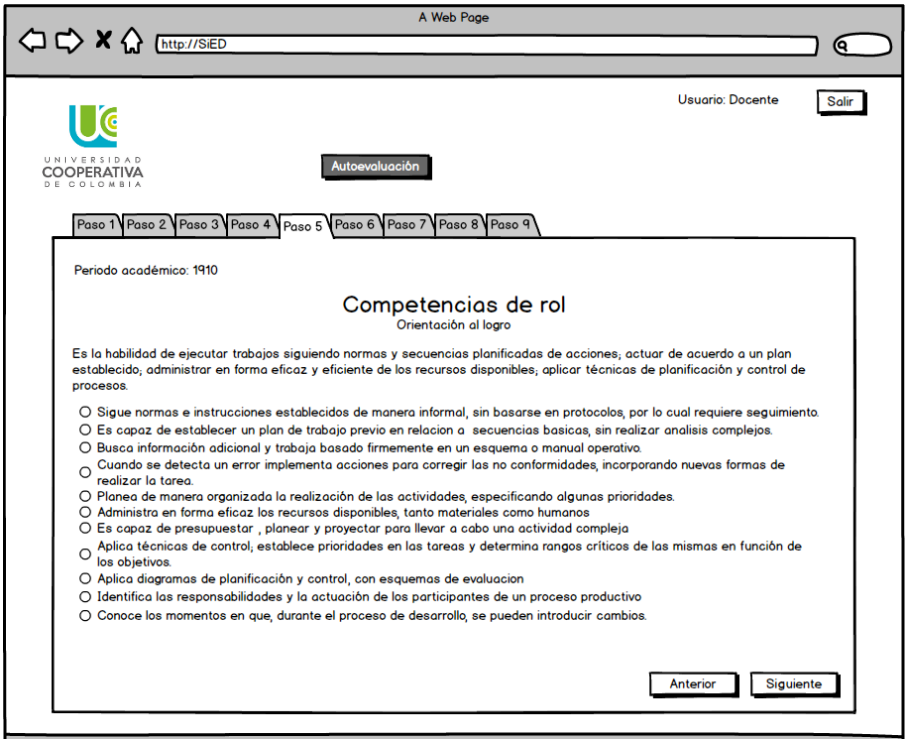
Fuente: Construcción propia.

Figura 28. Autoevaluación docente 4.



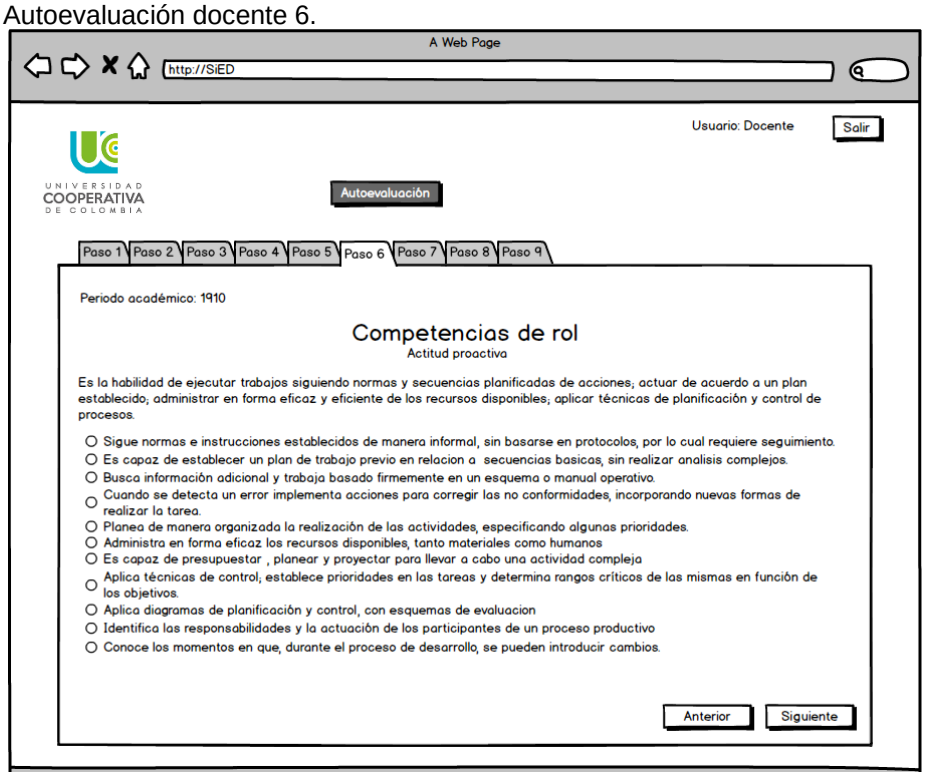
Fuente: Construcción propia.

Figura 29. Autoevaluación docente 5.



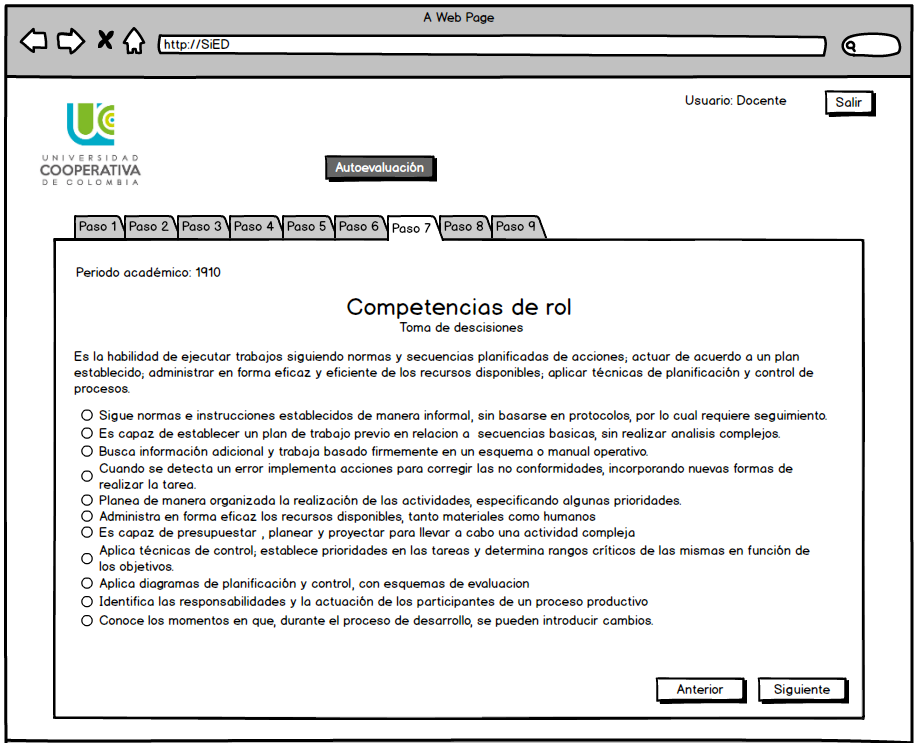
Fuente: Construcción propia.

Figura 30. Autoevaluación docente 6.



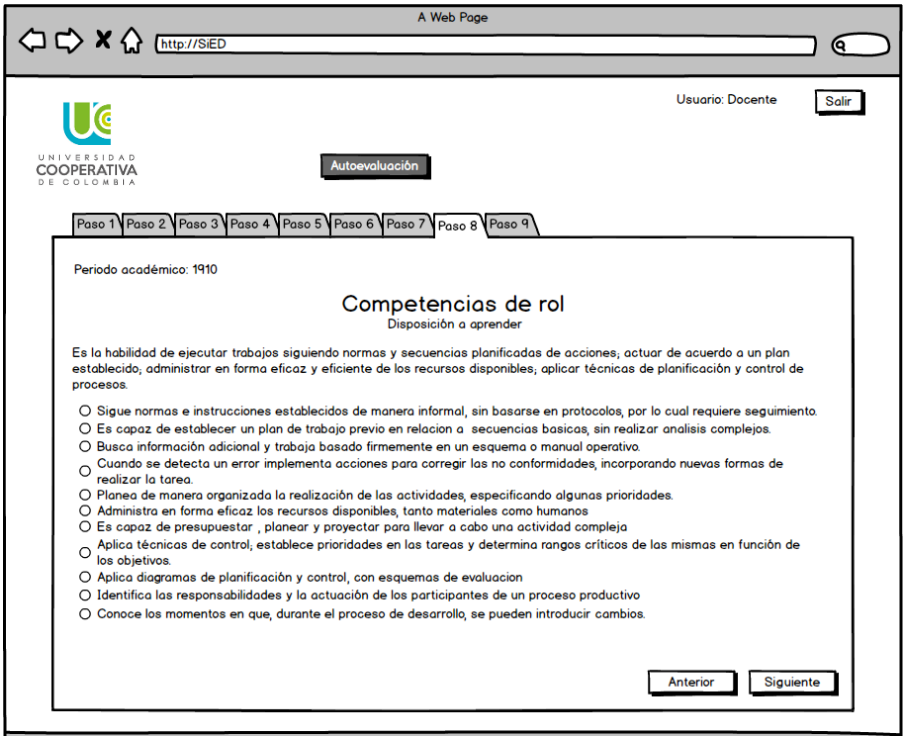
Fuente: Construcción propia.

Figura 31. Autoevaluación docente 7.



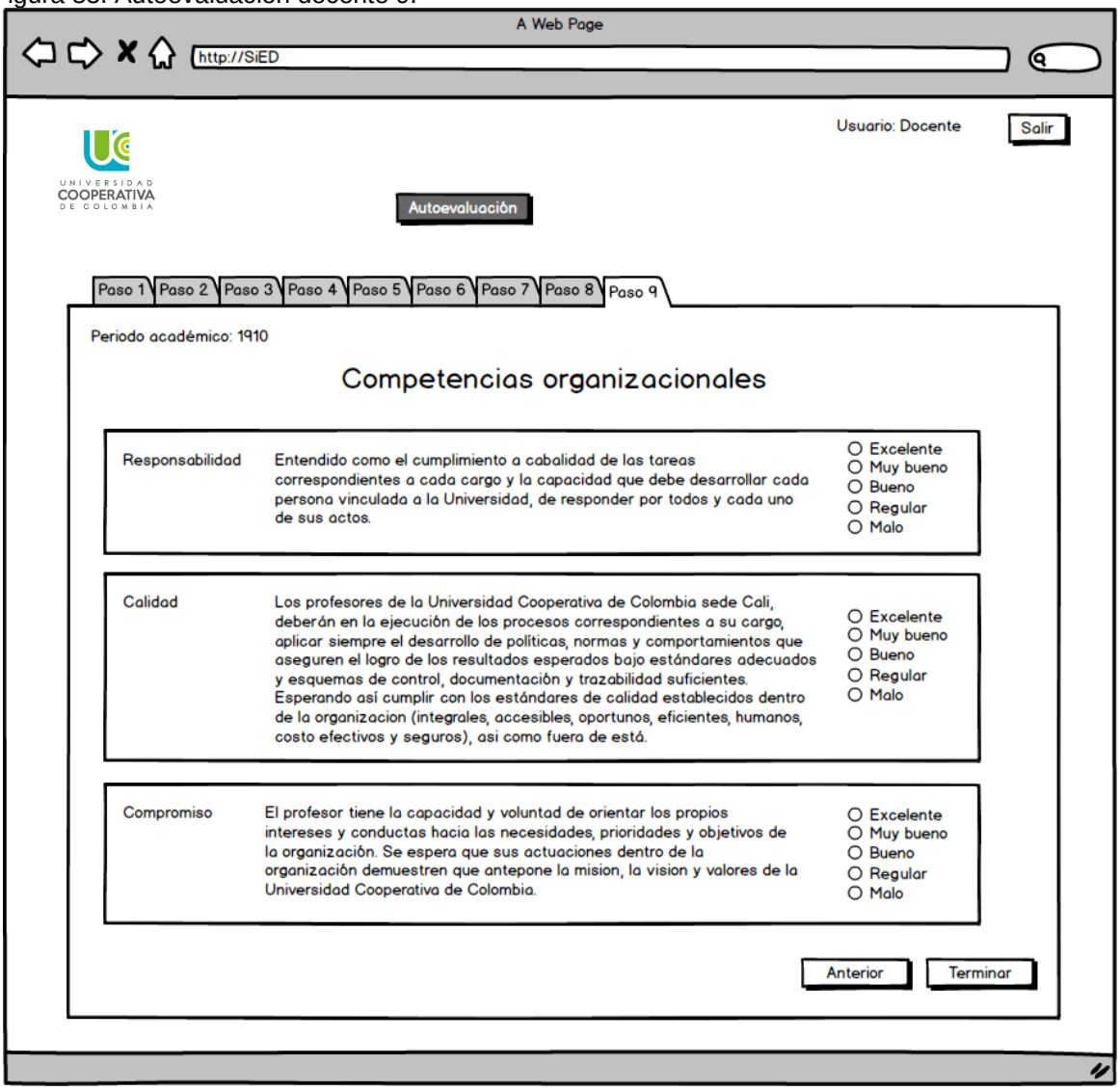
Fuente: Construcción propia.

Figura 32. Autoevaluación docente 8.



Fuente: Construcción propia.

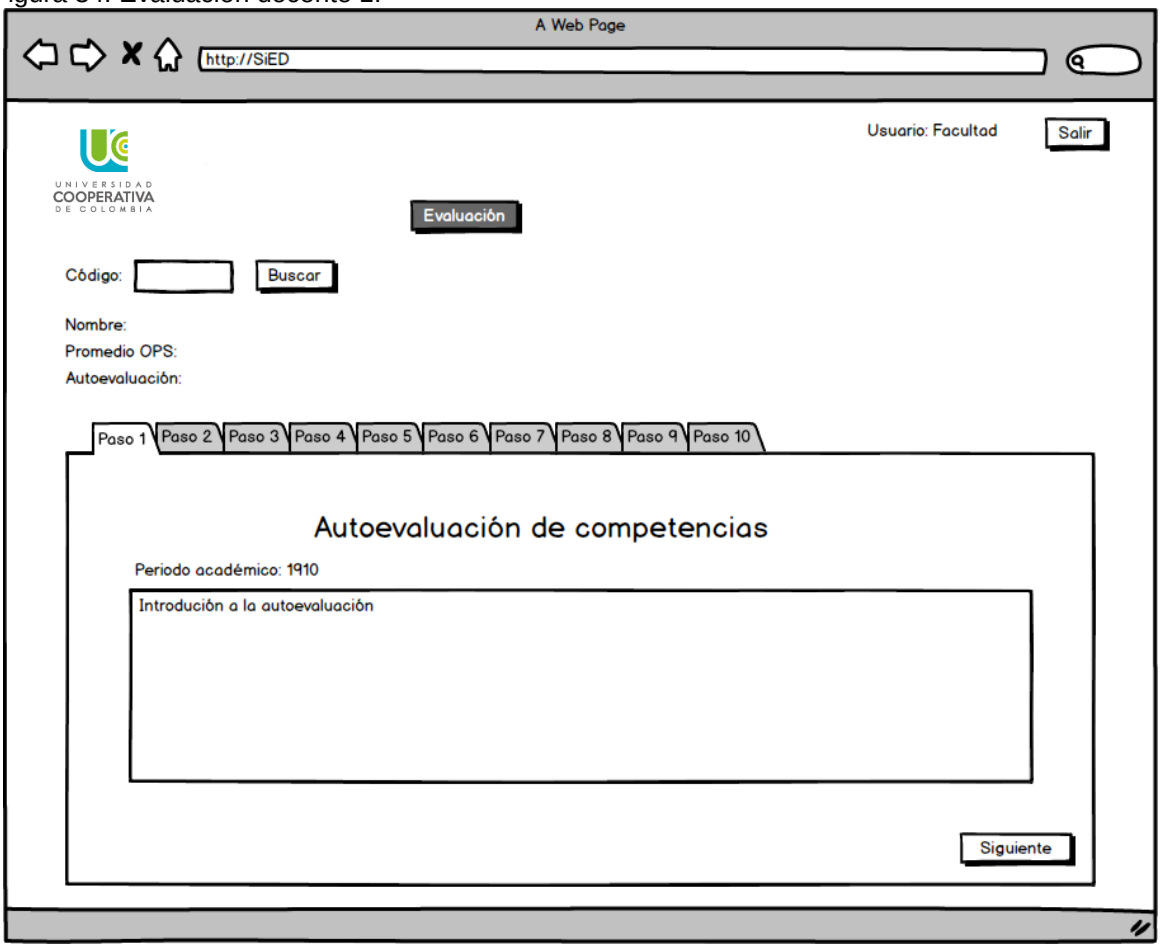
Figura 33. Autoevaluación docente 9.



Fuente: Construcción propia.

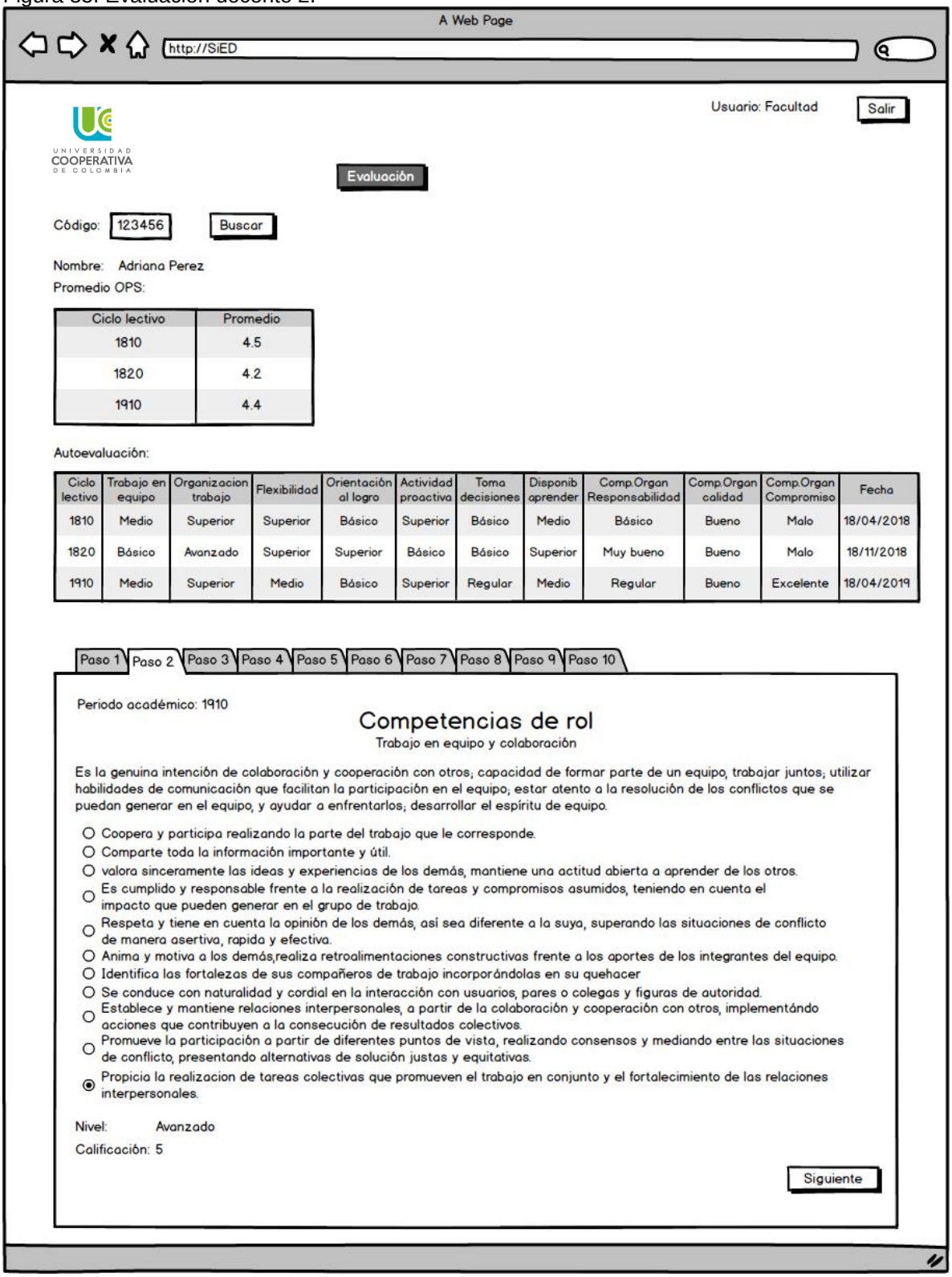
EVALUACIÓN DOCENTE

Figura 34. Evaluación docente 1.



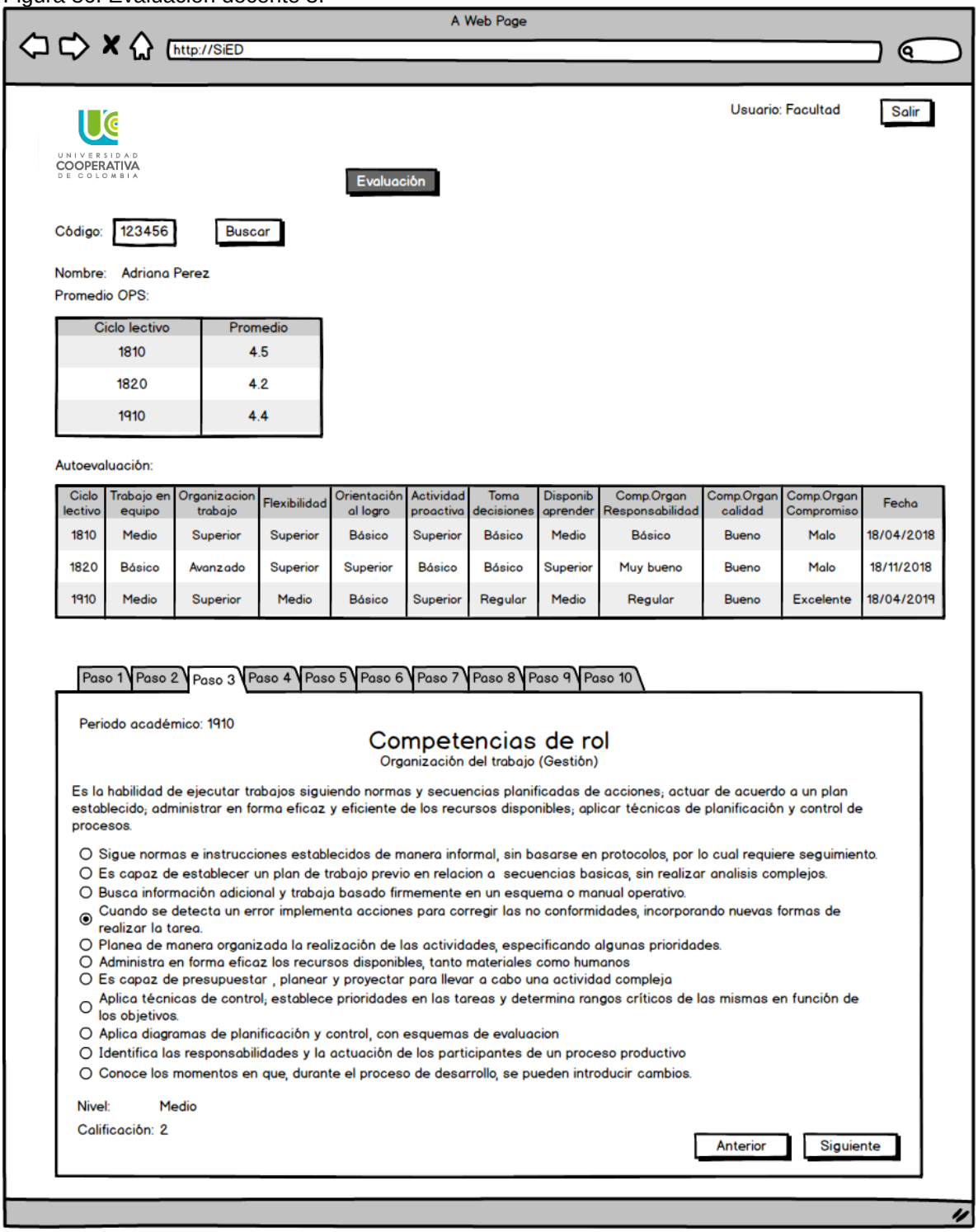
Fuente: Construcción propia.

Figura 35. Evaluación docente 2.



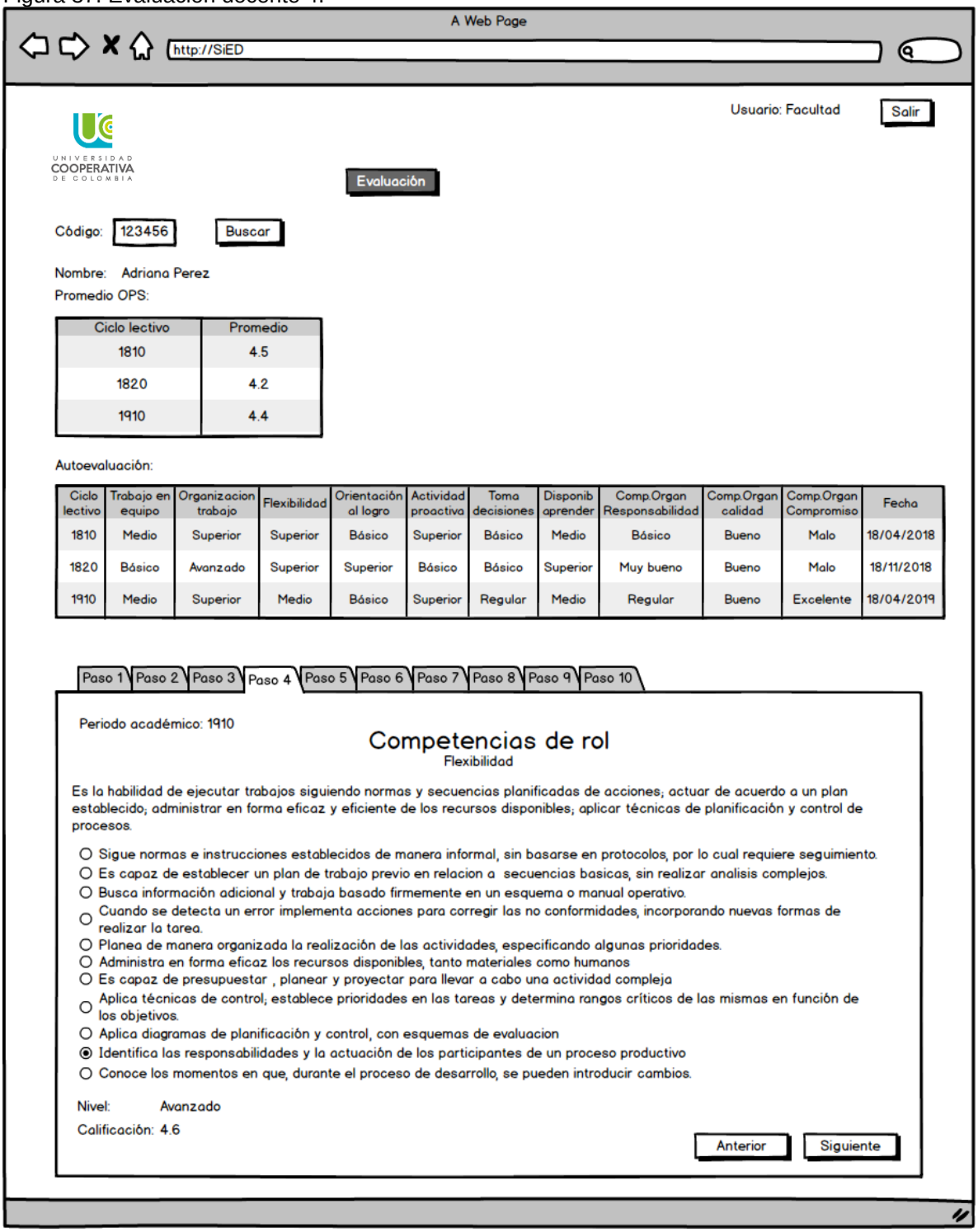
Fuente: Construcción propia.

Figura 36. Evaluación docente 3.



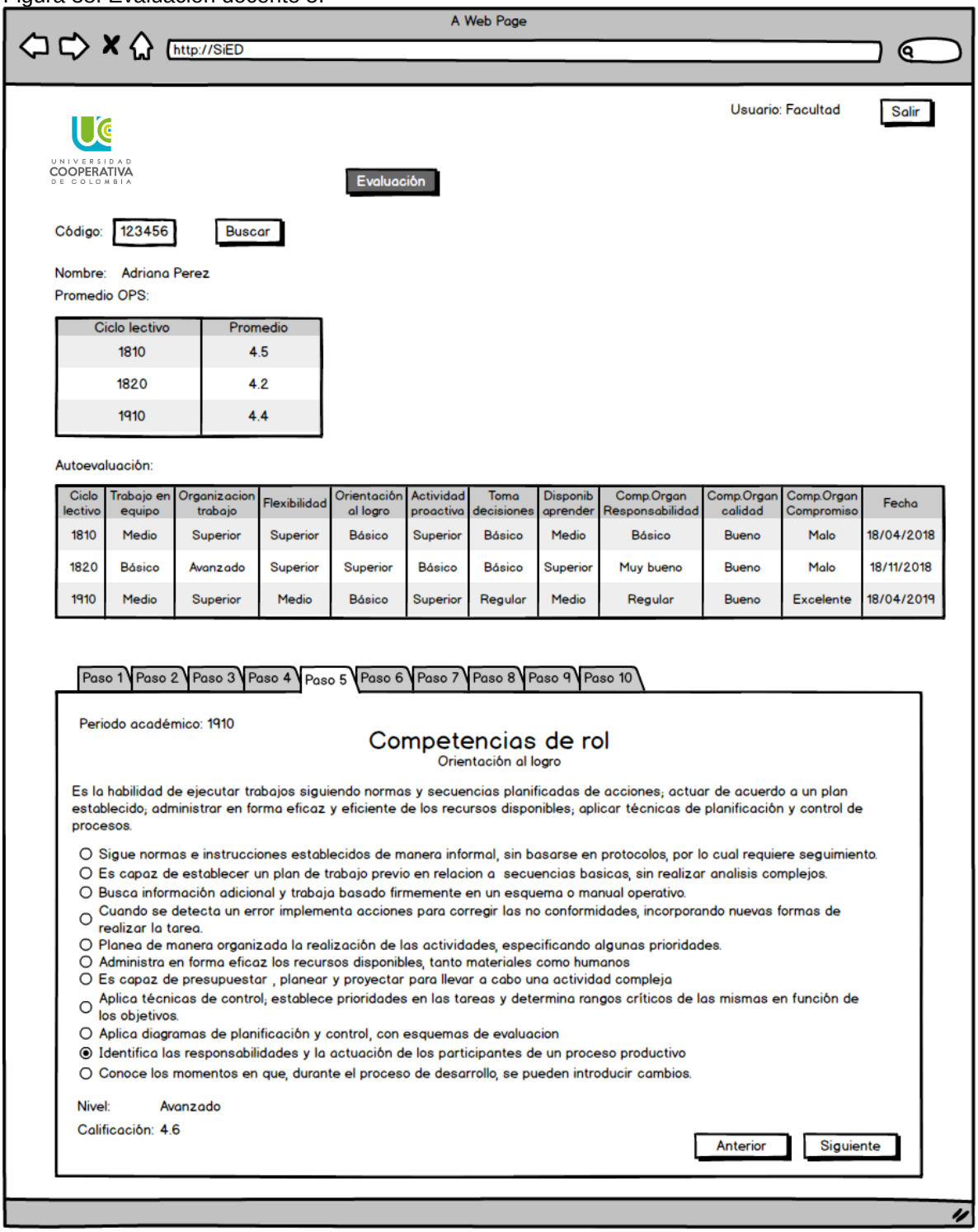
Fuente: Construcción propia.

Figura 37. Evaluación docente 4.



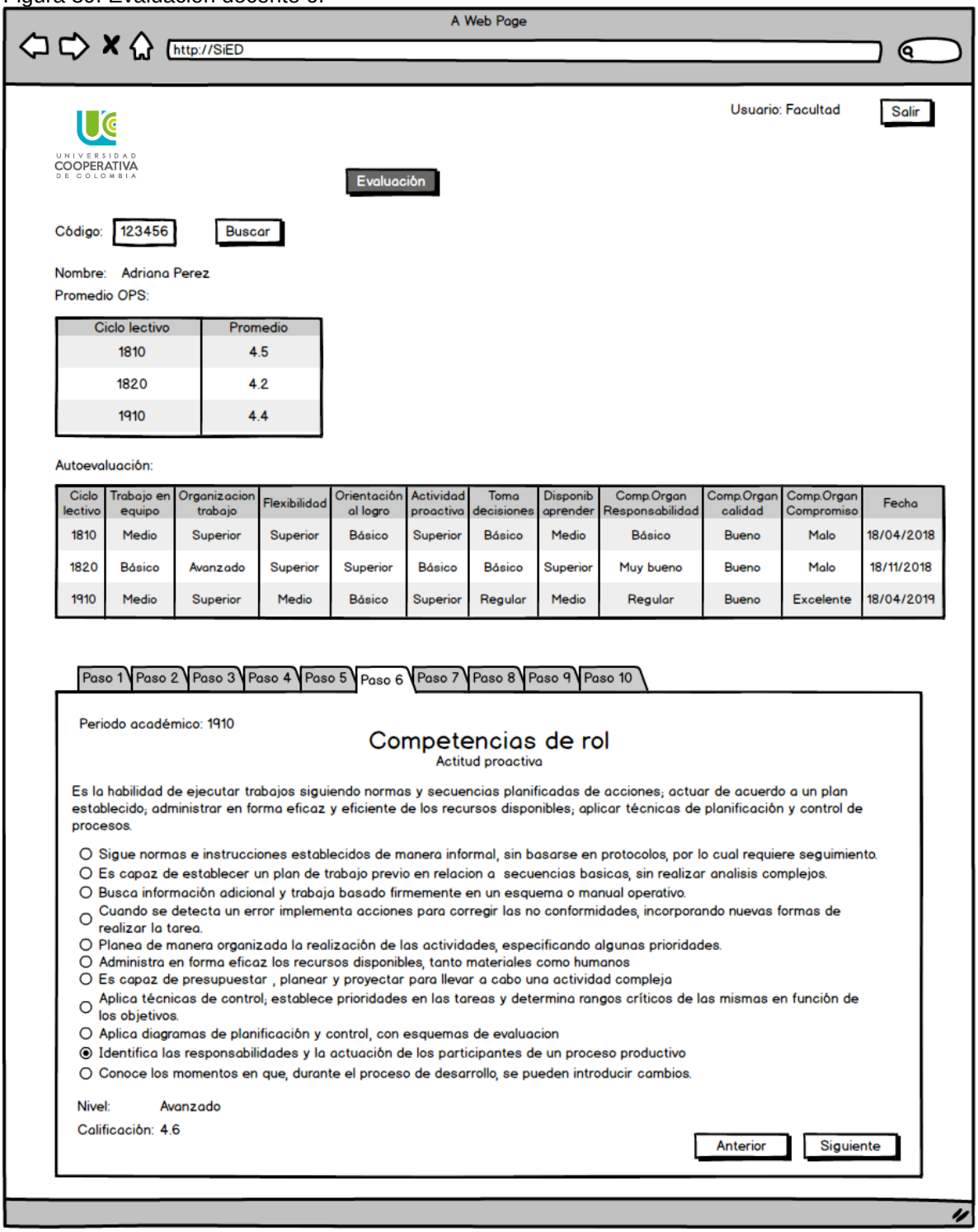
Fuente: Construcción propia.

Figura 38. Evaluación docente 5.



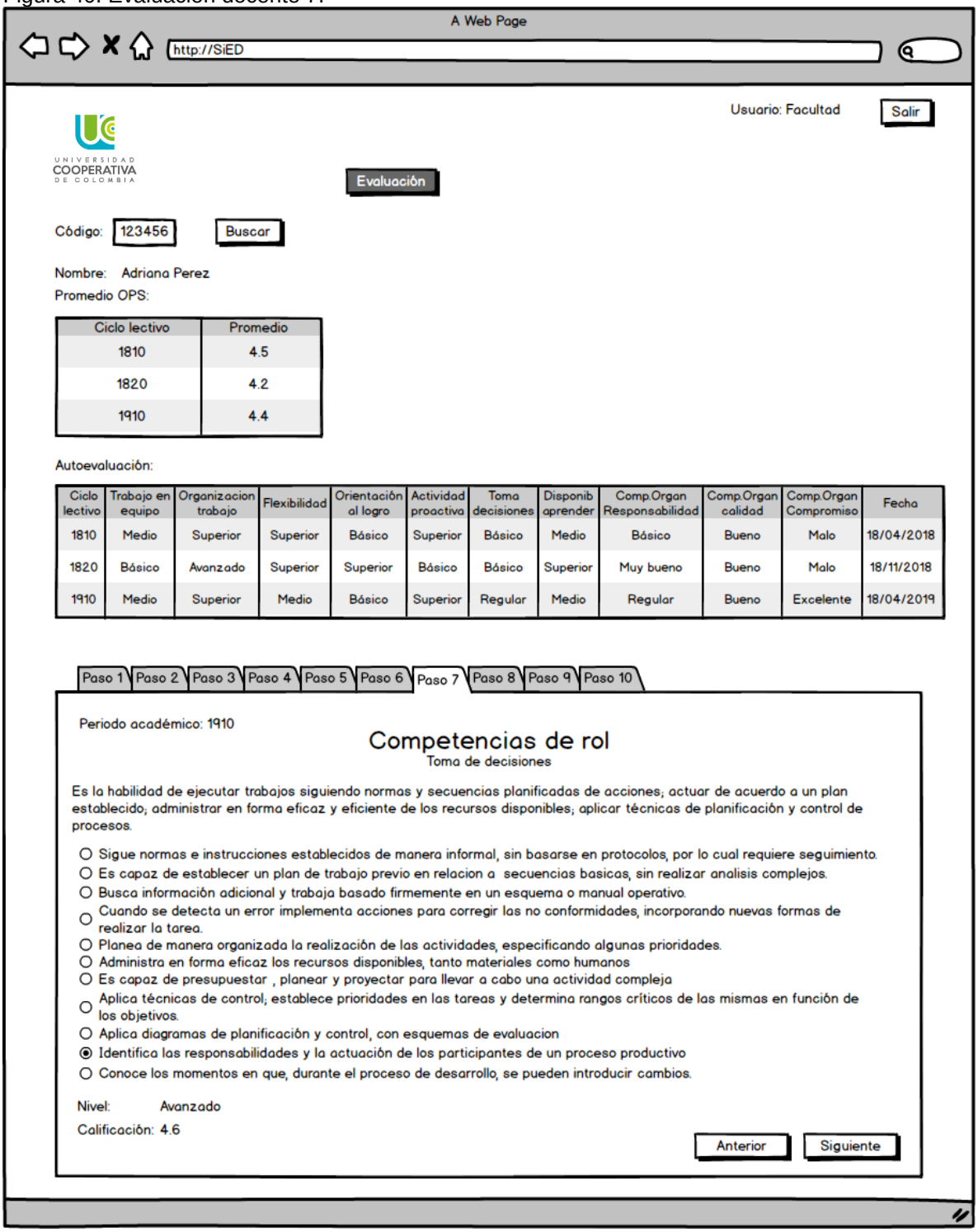
Fuente: Construcción propia.

Figura 39. Evaluación docente 6.



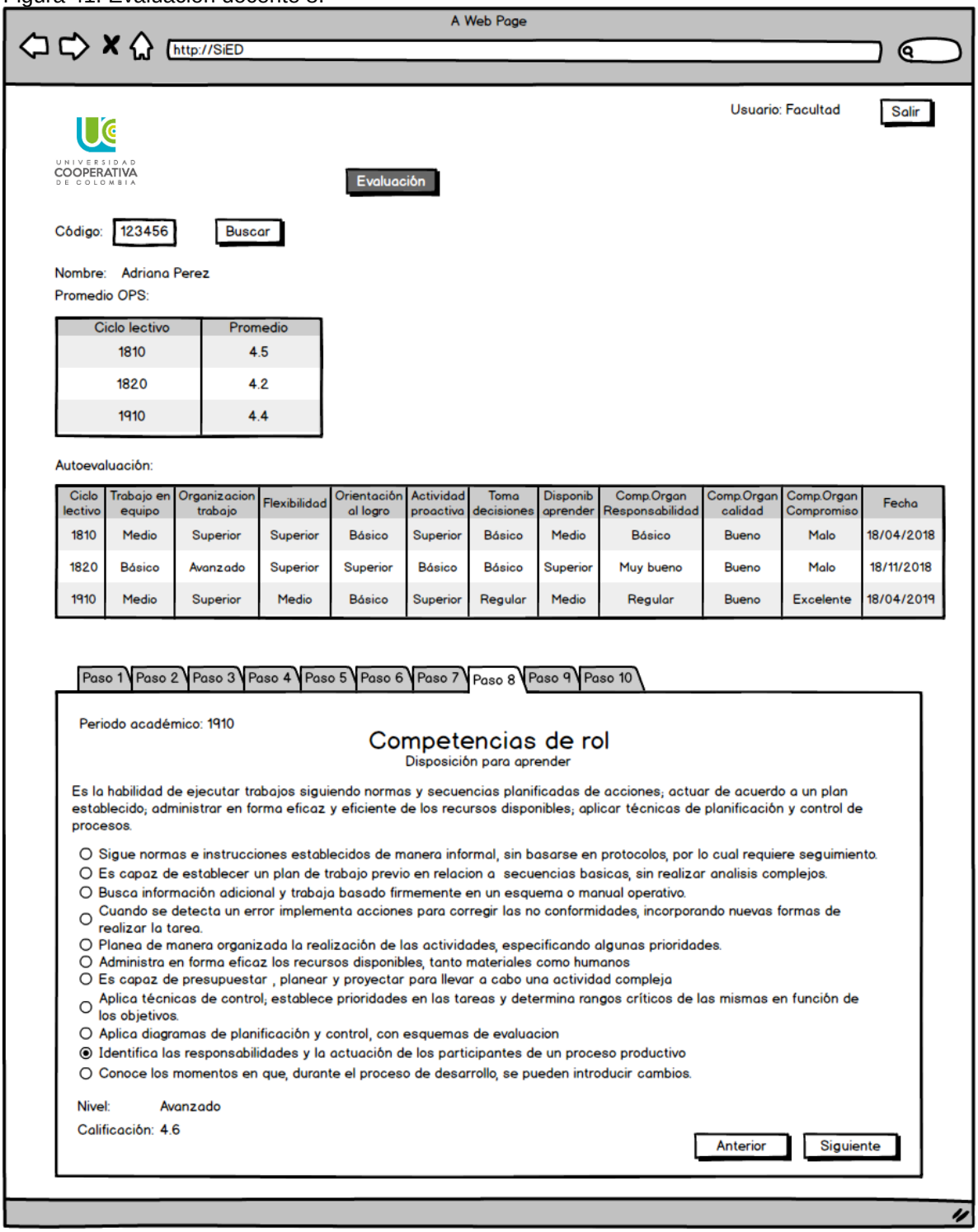
Fuente: Construcción propia.

Figura 40. Evaluación docente 7.



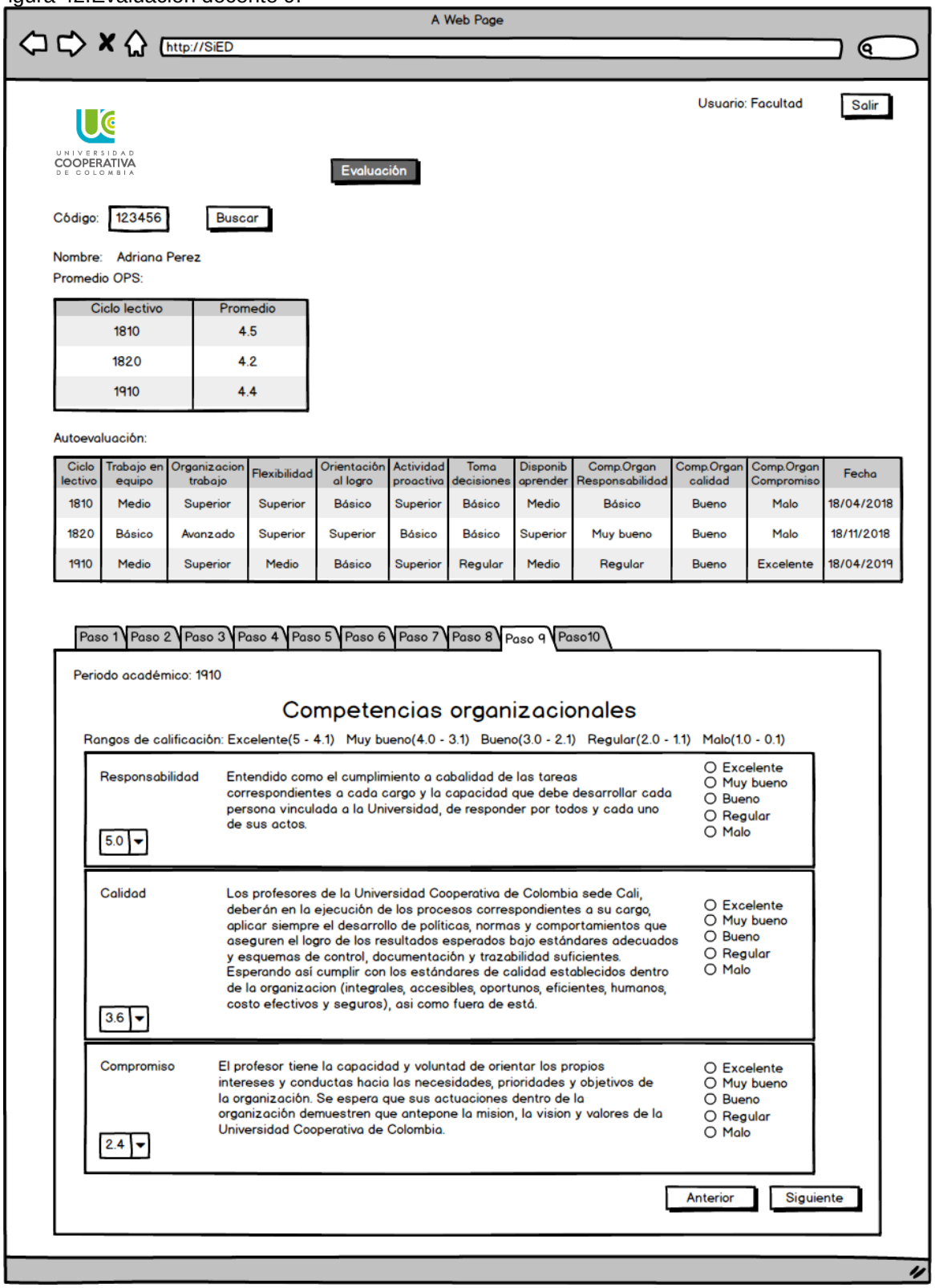
Fuente: Construcción propia.

Figura 41. Evaluación docente 8.



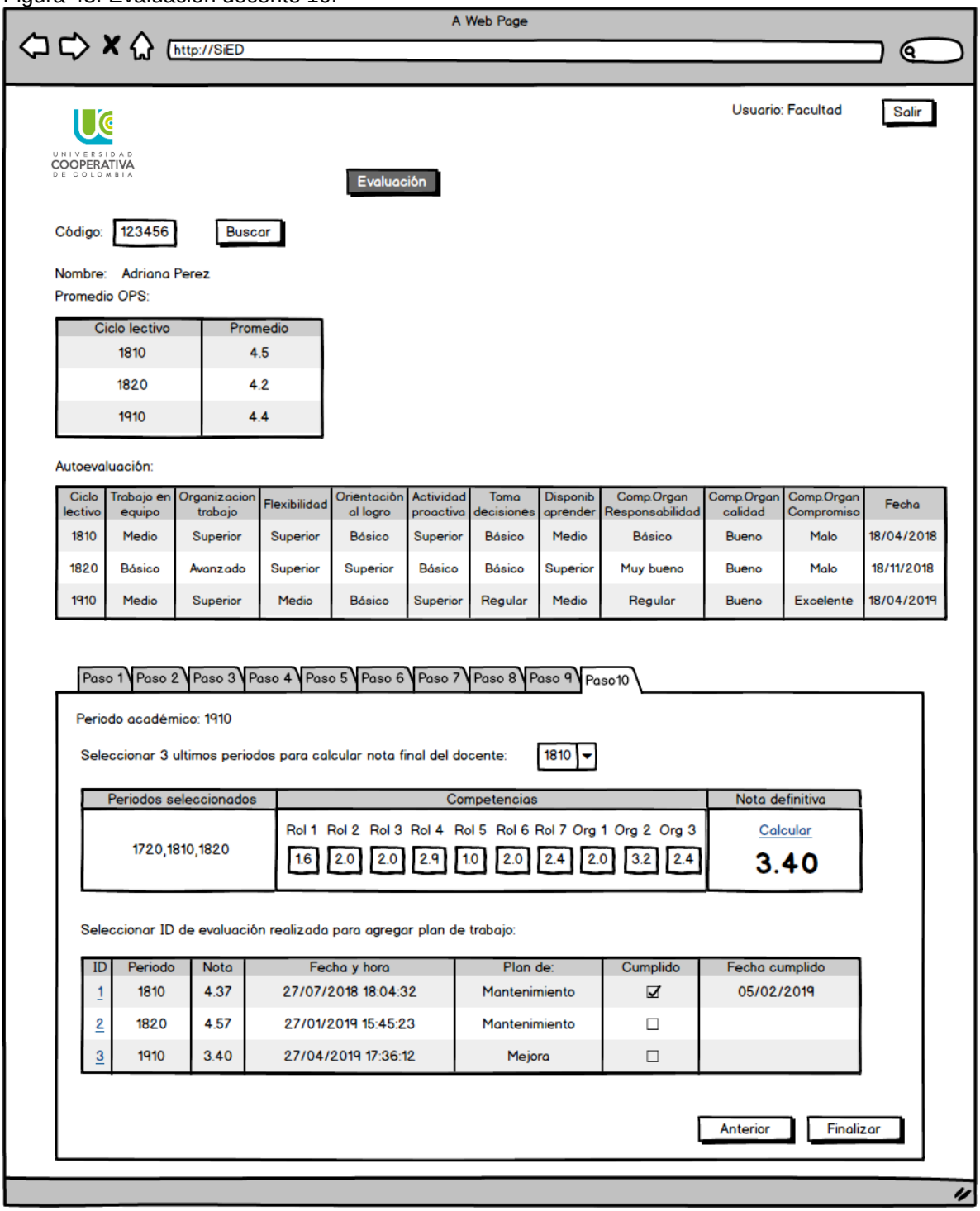
Fuente: Construcción propia.

Figura 42.Evaluación docente 9.



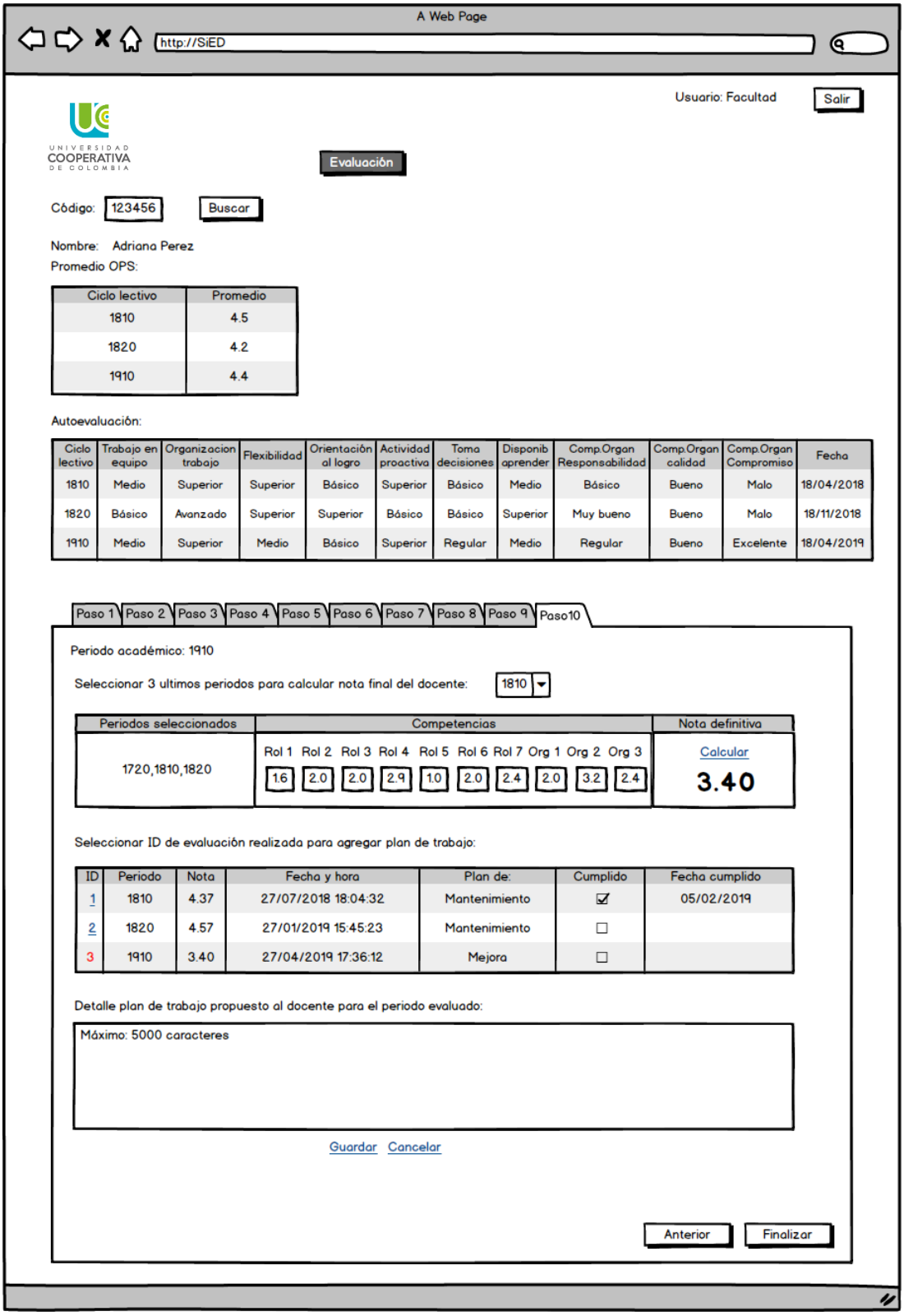
Fuente: Construcción propia

Figura 43. Evaluación docente 10.



Fuente: Construcción propia.

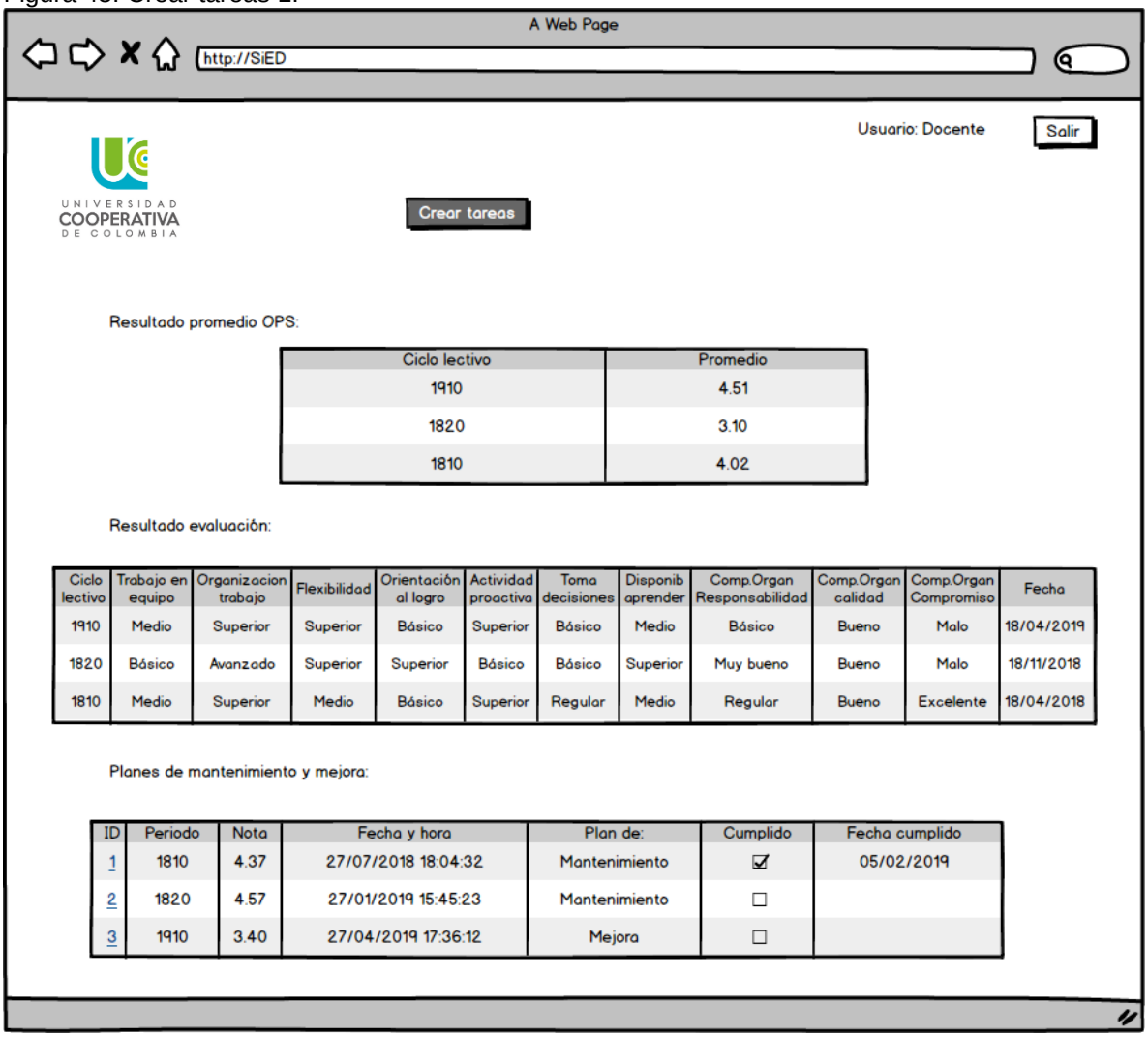
Figura 44. Evaluación docente 11.



Fuente: Construcción propia.

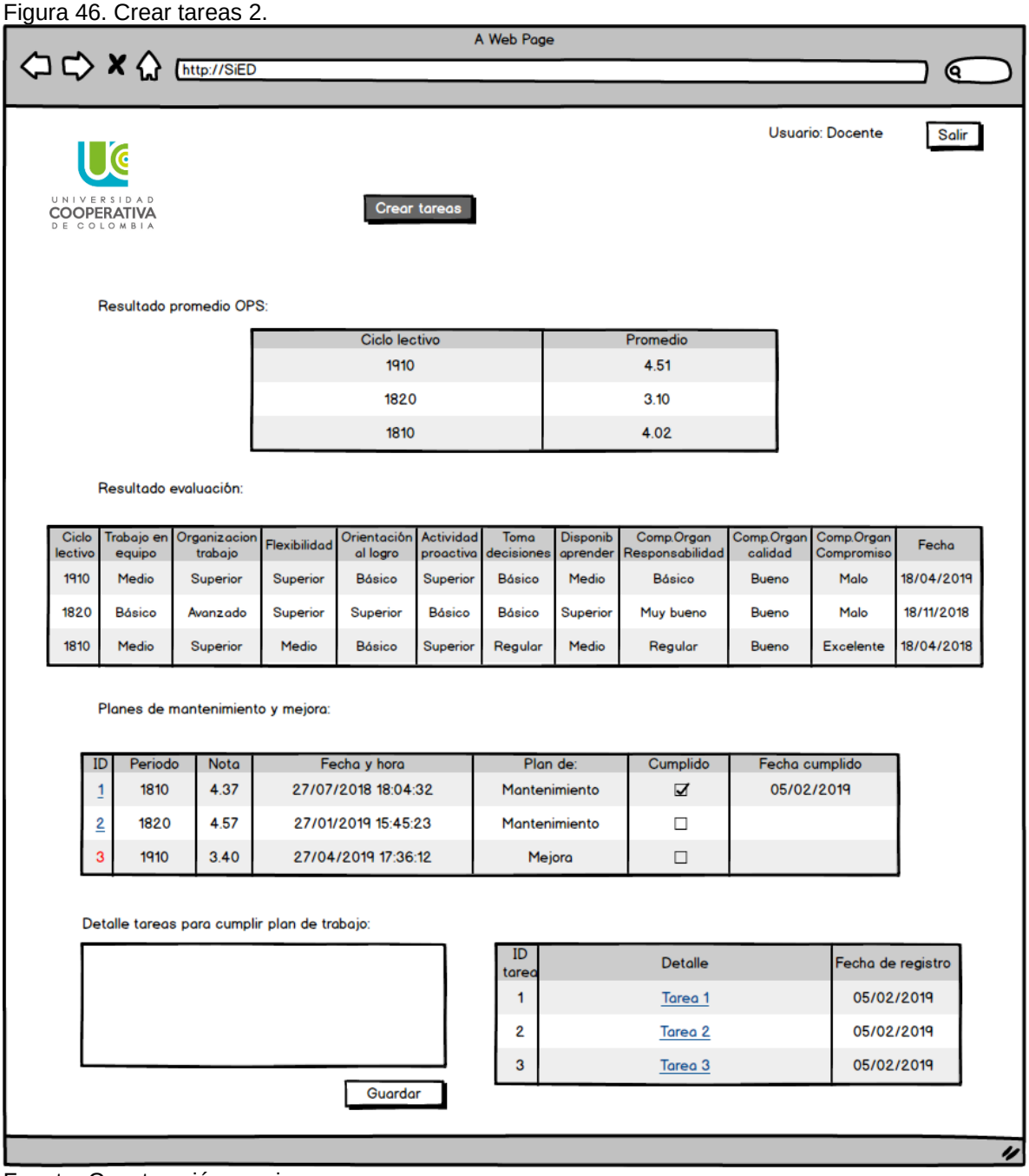
CREAR TAREAS DOCENTE

Figura 45. Crear tareas 1.



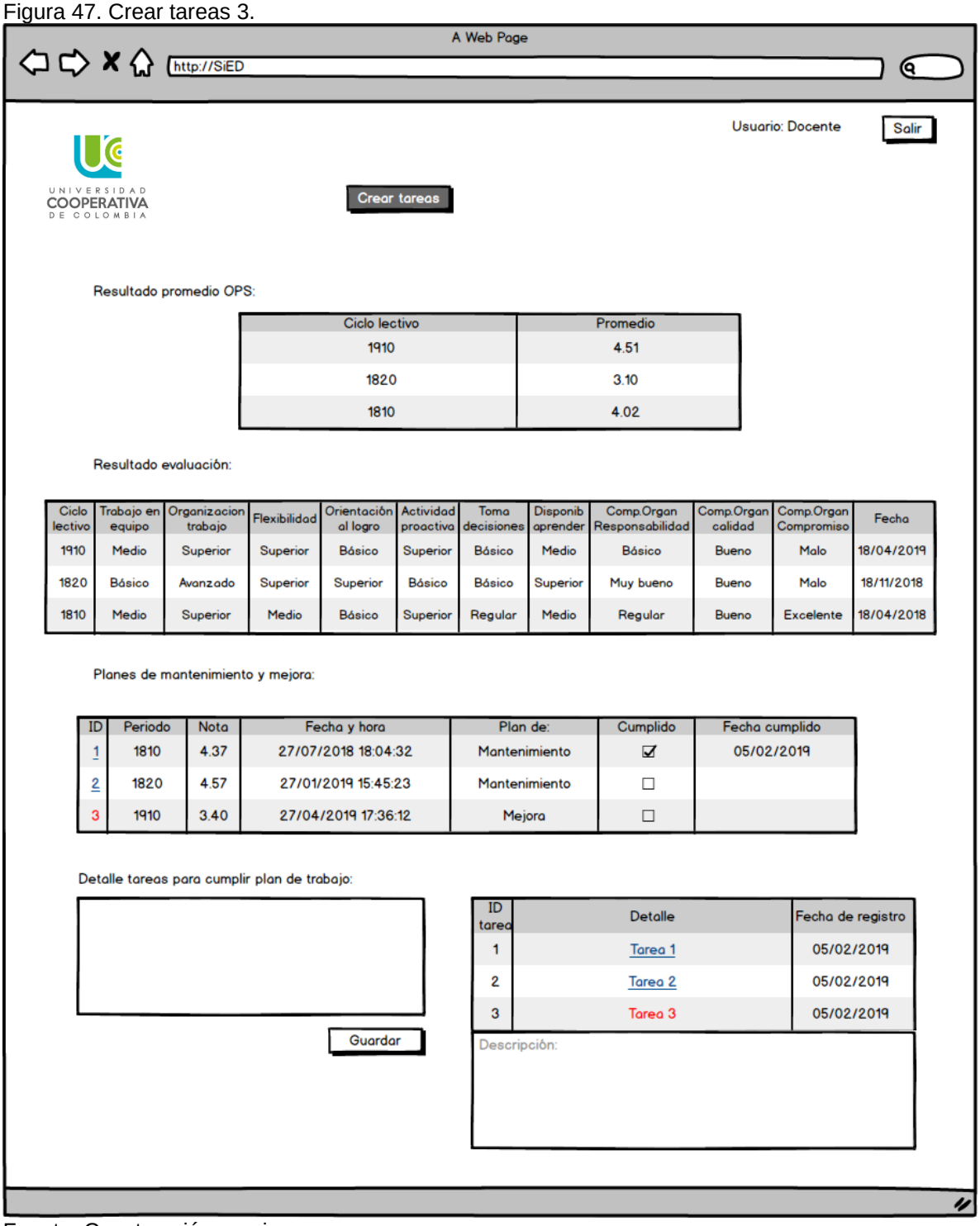
Fuente: Construcción propia.

Figura 46. Crear tareas 2.



Fuente: Construcción propia.

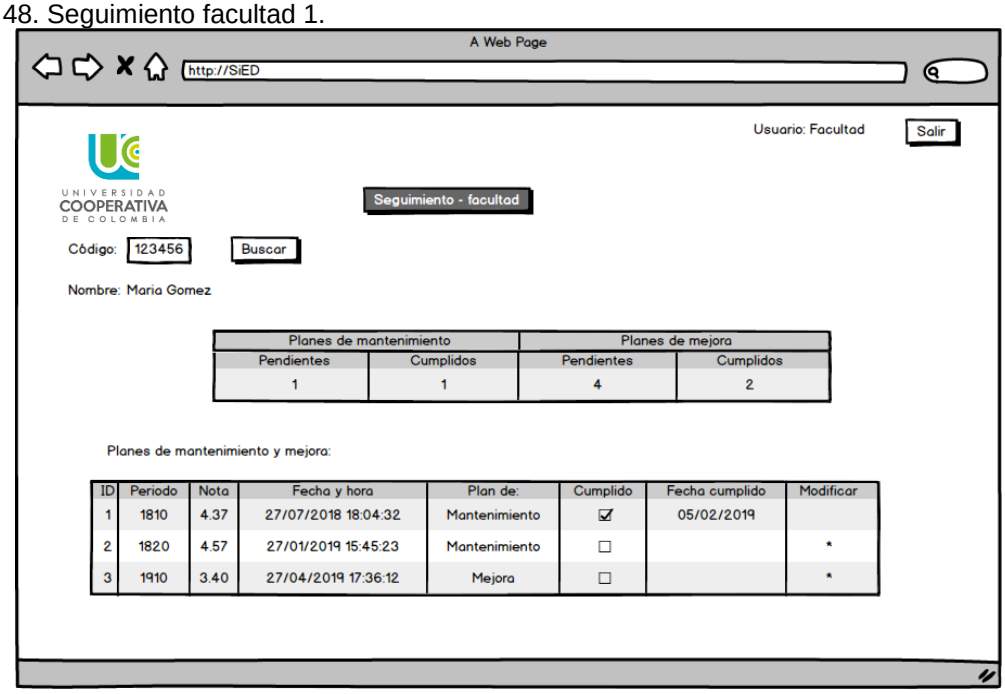
Figura 47. Crear tareas 3.



Fuente: Construcción propia.

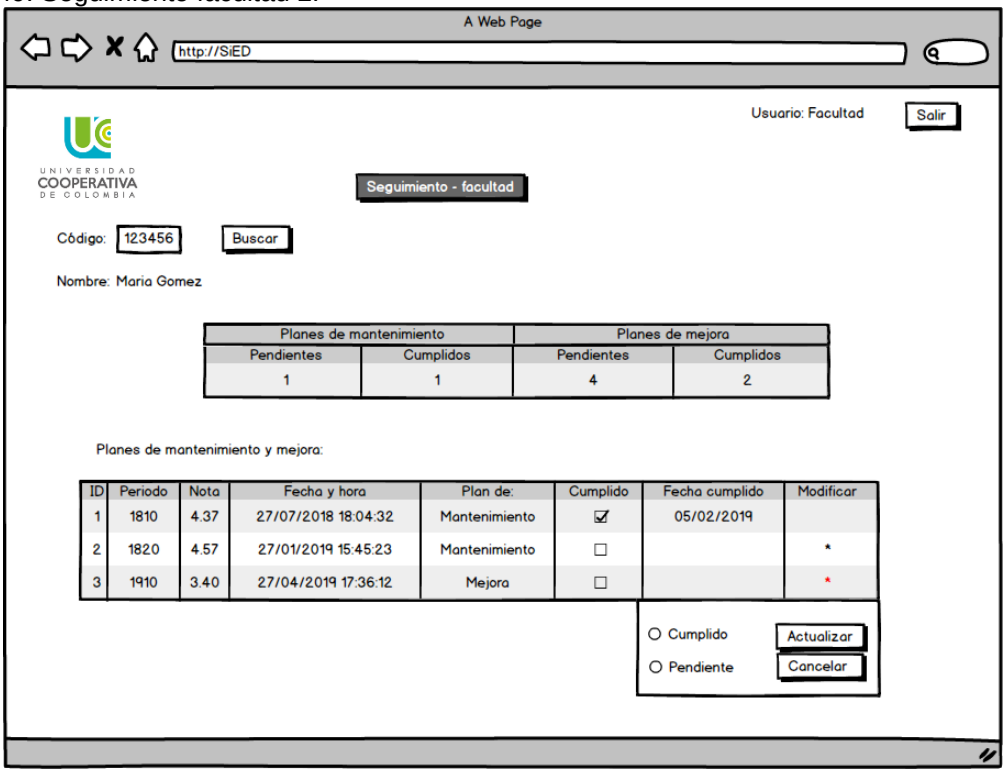
SEGUIMIENTO DE FACULTAD

Figura 48. Seguimiento facultad 1.



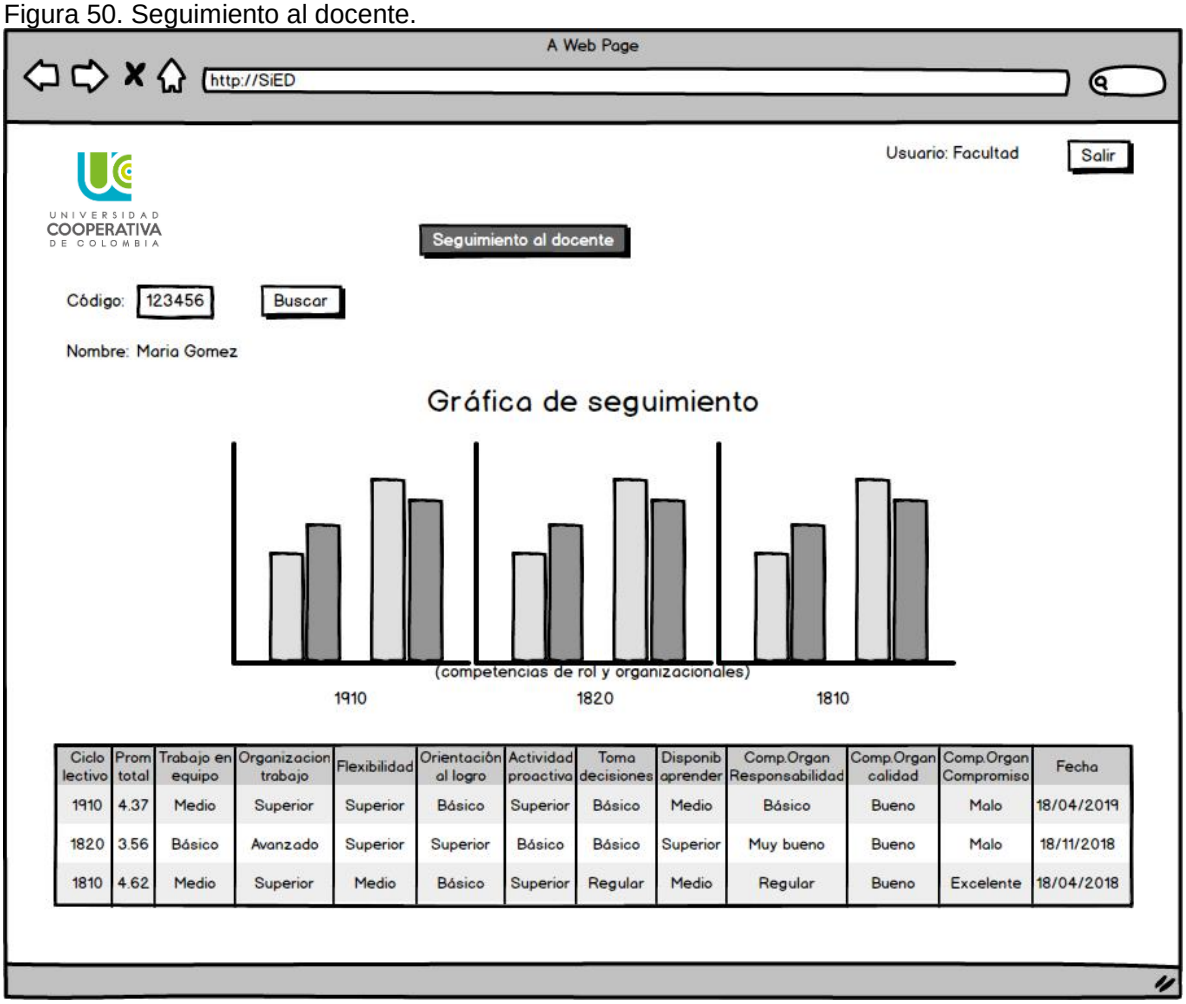
Fuente: Construcción propia.

Figura 49. Seguimiento facultad 2.



Fuente: Construcción propia.

Figura 50. Seguimiento al docente.



Ciclo lectivo	Prom total	Trabajo en equipo	Organizacion trabajo	Flexibilidad	Orientación al logro	Actividad proactiva	Toma decisiones	Disponib aprender	Comp.Organ Responsabilidad	Comp.Organ calidad	Comp.Organ Compromiso	Fecha
1910	4.37	Medio	Superior	Superior	Básico	Superior	Básico	Medio	Básico	Bueno	Malo	18/04/2019
1820	3.56	Básico	Avanzado	Superior	Superior	Básico	Básico	Superior	Muy bueno	Bueno	Malo	18/11/2018
1810	4.62	Medio	Superior	Medio	Básico	Superior	Regular	Medio	Regular	Bueno	Excelente	18/04/2018

Fuente: Construcción propia.

- Arquitectura de desarrollo

Para el desarrollo del software SiED se utilizó la herramienta DotNetNuke (DNN) el cual es un gestor de contenidos o CMS por sus siglas en inglés (Content Management System) especializado para páginas Web el cual permite realizar cualquier modificación en poco tiempo. Dentro de sus características tenemos que es un sistema abierto, escalable, confiable, modular y libre.

Dentro de los patrones que maneja este CMS se encuentran los siguientes:

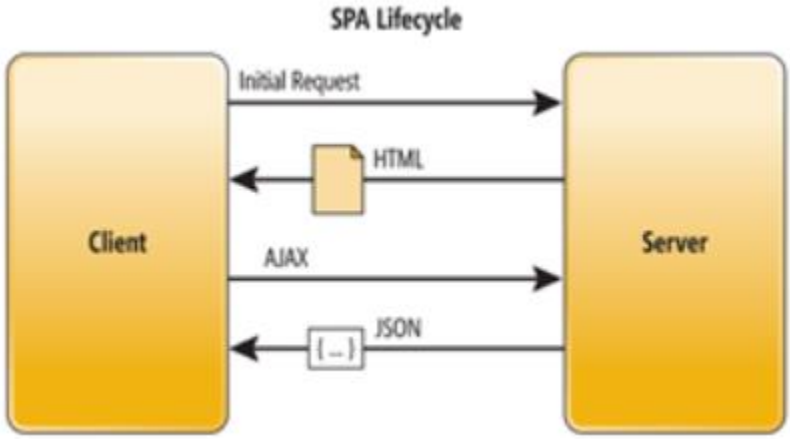
SPA
MVC

Aplicación en un sola página o SPA por sus siglas en inglés (Single Page Application), es un framework que permite que una aplicación web se ejecute en una misma página ya que todo lo necesario se carga en ella y se actualiza

dinámicamente a medida que el usuario interactúa con ella, este marco permite que la experiencia de usuario es más rápida ya que no realiza constantes peticiones al servidor.

En una SPA, la página es cargada en el cliente después de la solicitud inicial, pero las siguientes solicitudes tienen lugar a través de solicitudes AJAX, como se muestra en la figura 51. Esto significa que el cliente solo tiene que actualizar la porción de la página que tiene que ser cambiada; sin necesidad de recargar toda la página. El enfoque SPA reduce el tiempo tomado por la aplicación en responder a las acciones de los usuarios, lo que resulta en una experiencia más fluida.

Figura 51. Diagrama SPA.



Adaptado de itblogsogeti (2014). Recuperado de https://itblogsogeti.com/2014/06/10/single-page-applications-roberto-bermejo-sogeti/

Las SPA's basan su arquitectura en las siguientes características:

Chunking: la página web es construida por partes, cargando fragmentos de HTML y datos JSON.

Controllers: todo el código *JavaScript*, la manipulación de datos y las llamadas AJAX, son reemplazados por controladores que separan las vistas de los modelos usando los patrones MVC o MVVM.

Templating: el código HTML y toda la manipulación del DOM, es reemplazado por el "*binding*" de los datos en "*templates*" HTML.

Routing: consiste en la selección de las vistas y la navegación, sin recargar la página, manteniendo el estado, elementos y datos.

Real-Time Communication: SPA's realiza una comunicación "*two-way*".

Local Storage: permite el funcionamiento y acceso sin conexión gracias a poder guardar datos en el navegador.

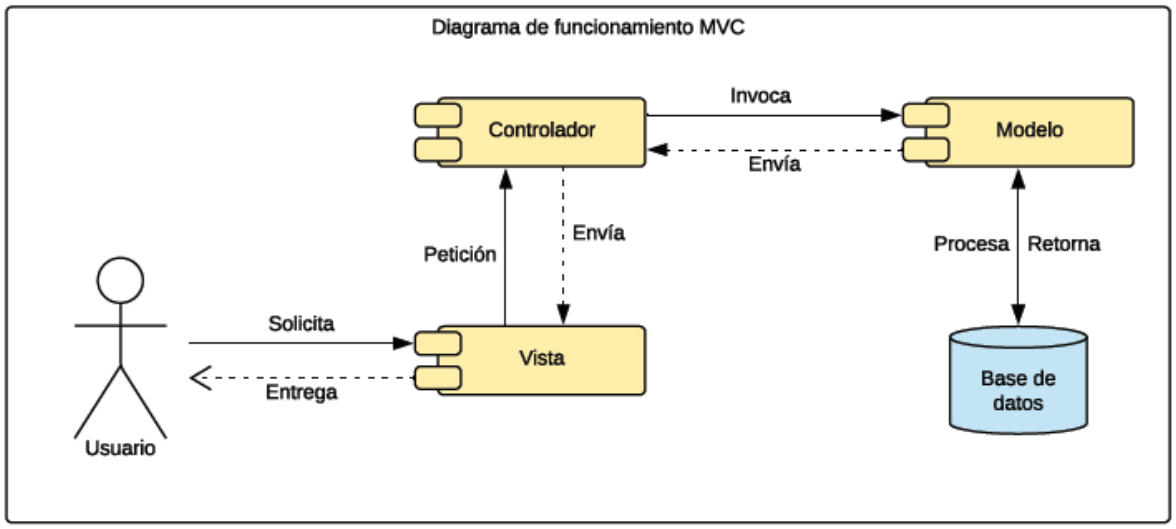
Por otra parte, el patrón de arquitectura Modelo Vista Controlador o MVC utiliza 3 componentes que separan la lógica de la aplicación de la lógica de la vista en una aplicación. La figura 52 muestra el funcionamiento del patrón MVC, mediante un diagrama del flujo de la interacción entre cada uno de los elementos.

Modelo: Es la capa donde se trabaja con los datos, por lo tanto, contendrá mecanismos para acceder a la información y también para actualizar su estado. Los datos los tendremos habitualmente en una base de datos, por lo que en los modelos tendremos todas las funciones que accederán a las tablas y harán los correspondientes *selects, updates, inserts,* etc.

Controlador: Contiene el código necesario para responder a las acciones que se solicitan en la aplicación, como visualizar un elemento, realizar una compra, una búsqueda de información, etc.

Vista: Las vistas, como su nombre nos hace entender, contienen el código de nuestra aplicación que va a producir la visualización de las interfaces de usuario, o sea, el código que nos permitirá renderizar los estados de nuestra aplicación en HTML. En las vistas nada más tenemos los códigos HTML y PHP que nos permite mostrar la salida.

Figura 52. Diagrama MVC.



Fuente: Elaboración propia.

6.2.4 *Sprint* 3: Desarrollo

Al momento de realizar el *Product Backlog* se definió que en el *Sprint* 3 se iniciaría la fase de desarrollo el *Software*. Según lo planeado se realizaron las funcionalidades correspondientes a la gestión de usuarios, la gestión de roles, la gestión de las competencias y de las escalas de calificación.

En el siguiente *Sprint* Backlog se detallan las tareas propuestas y necesarias para el cumplimiento del *Sprint* y el porcentaje de ejecución para cada una de ellas

Tabla 51. *Sprint Planning Sprint* 3.

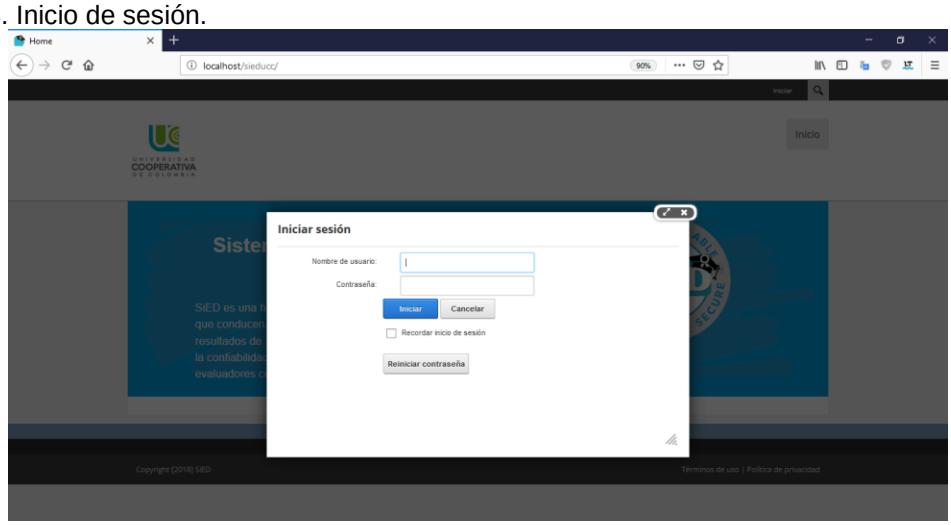
Sprint	Fecha inicial	Fecha final	Responsables	
3	17/02/2019	09/03/2019	Francisco Pereira, Andrea Bate	
ID tarea	Descripción tarea		% avance	Esfuerzo en días
11	Crear las funciones básicas de CRUD para la gestión de los usuarios		100	6
12	Crear las funciones básicas de CRUD para la gestión de los roles		100	6
13	Crear las funciones básicas de CRUD para la gestión de las competencias y escalas de calificación		100	9
Incremento entregable				
Módulo de gestión de: usuarios, roles, competencias y escalas de calificación.				

Fuente: Construcción propia.

6.2.4.1 *Product Increment Sprint* 3

Inicio de sesión:

Figura 53. Inicio de sesión.



Fuente: Elaboración propia.

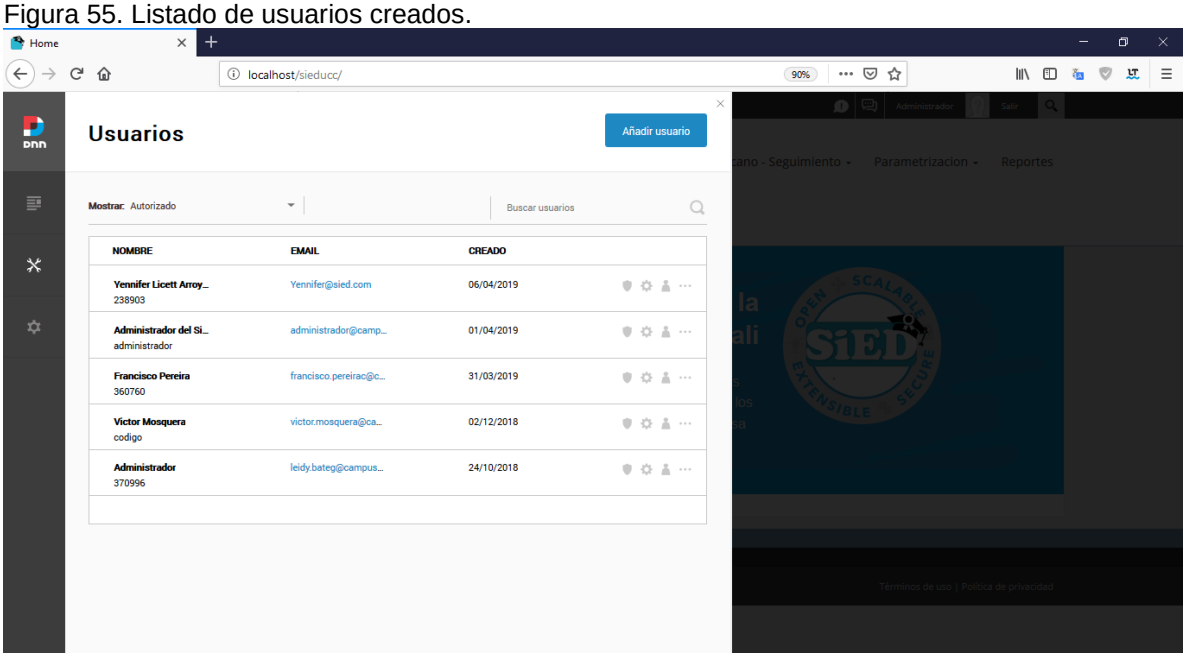
Módulo de gestión de usuarios:

El módulo de gestión de usuarios se puede visualizar desde las figuras 54 a la 59, donde se muestra el ingreso, la consulta, la creación, la modificación y el cambio de estado de dichos usuarios.

Figura 54. Ingreso a módulo de usuarios.

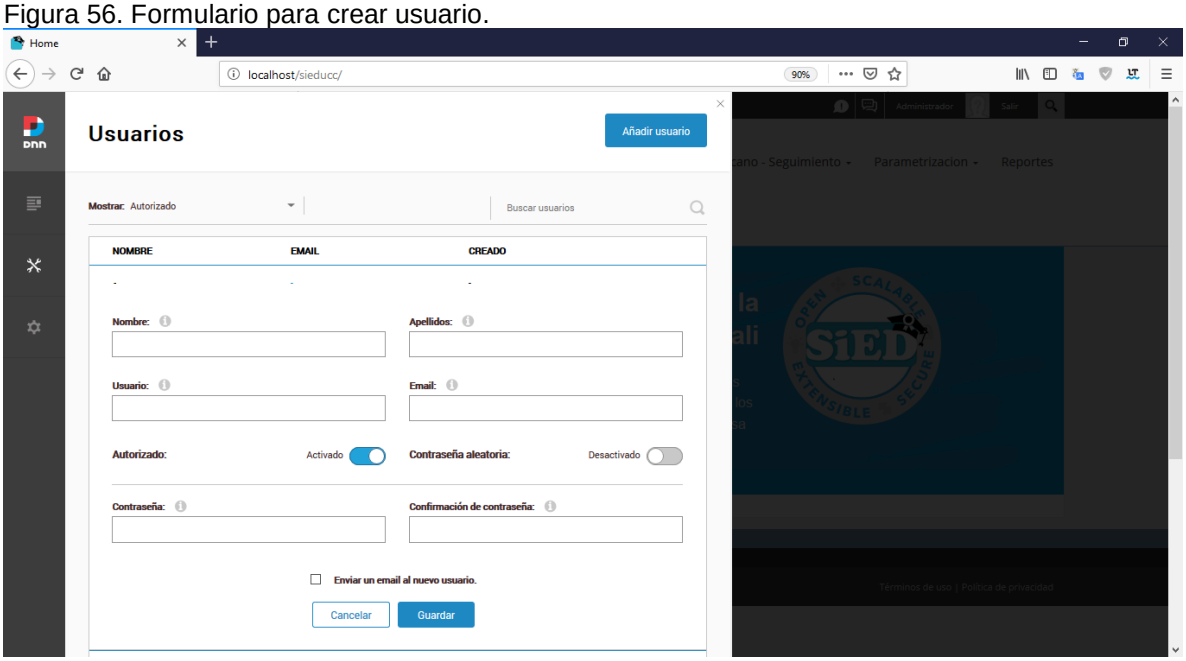
Fuente: Elaboración propia.

Figura 55. Listado de usuarios creados.



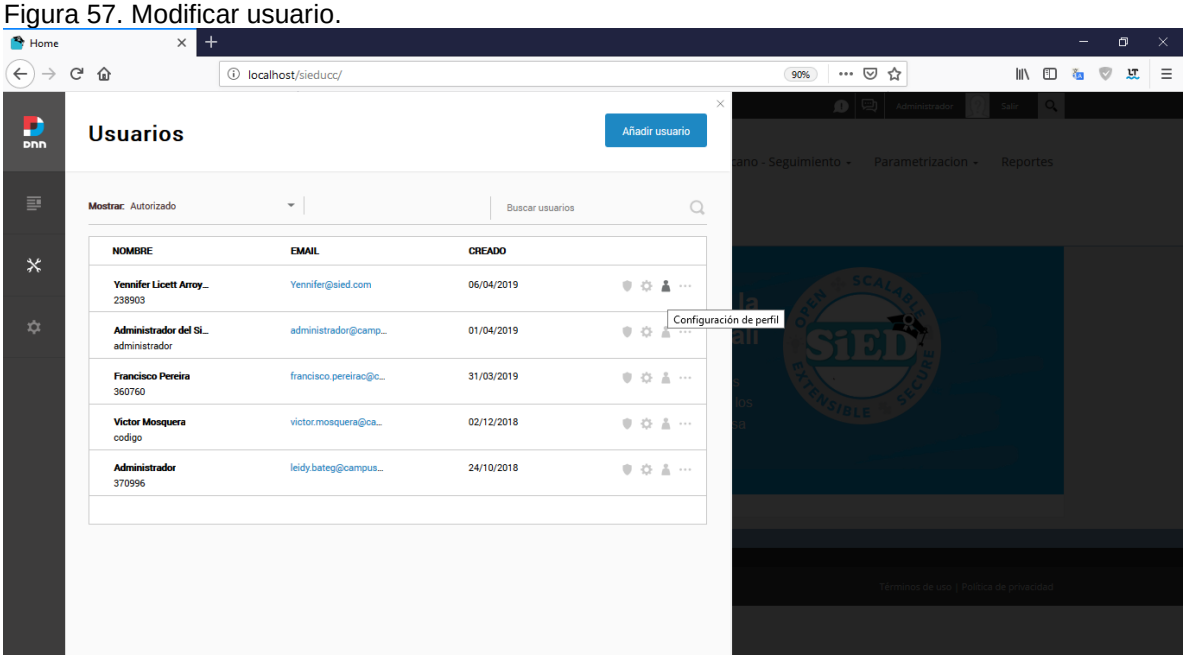
Fuente: Elaboración propia.

Figura 56. Formulario para crear usuario.



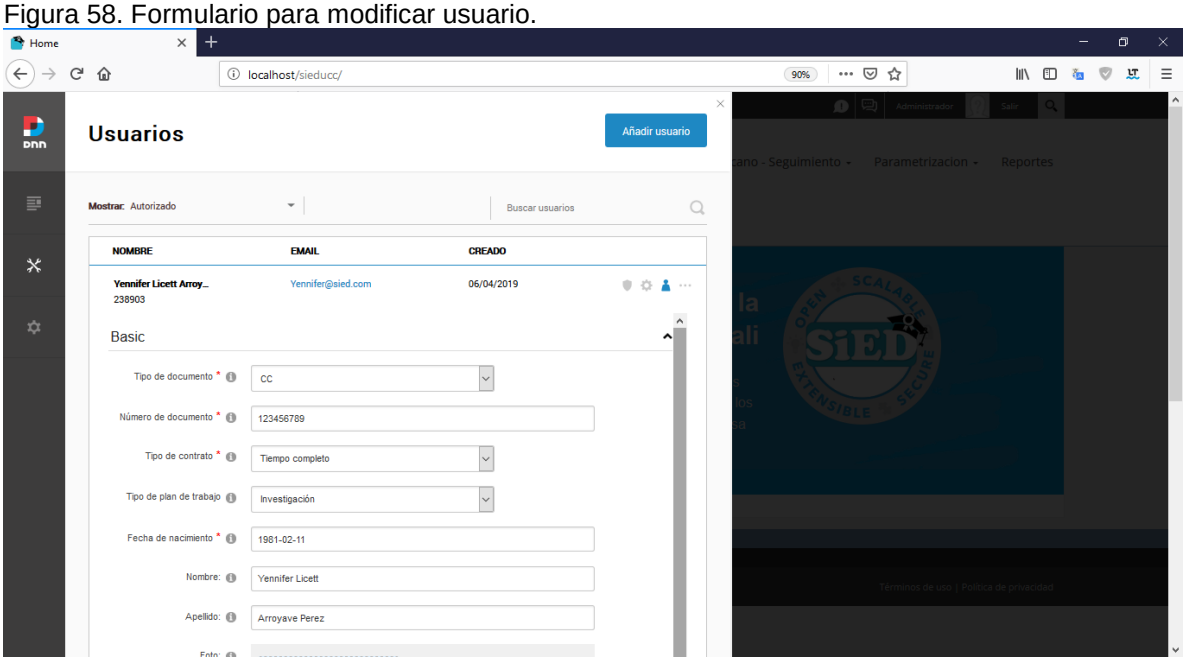
Fuente: Elaboración propia.

Figura 57. Modificar usuario.



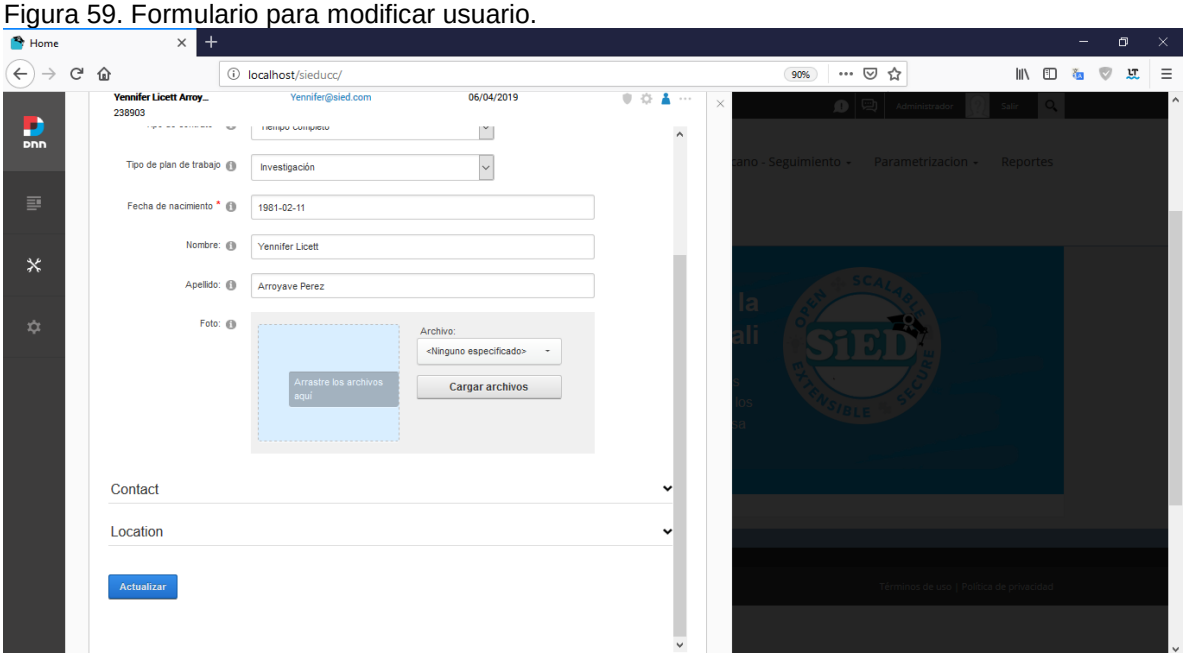
Fuente: Elaboración propia.

Figura 58. Formulario para modificar usuario.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 59. Formulario para modificar usuario.



Fuente: Elaboración propia.

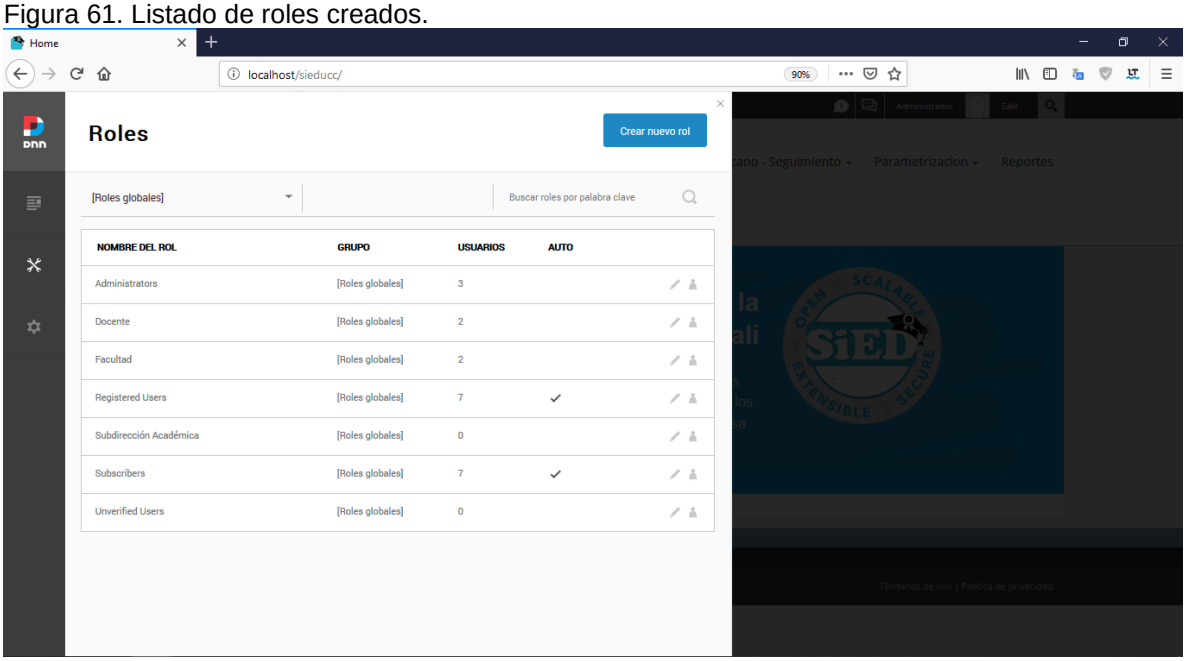
Módulo de gestión de roles:

El módulo de gestión de roles se puede visualizar desde las figuras 60 a la 64, donde se muestra el ingreso, la consulta, la creación, la modificación y el cambio de estado de los roles creados.

Figura 60. Ingreso a módulo de roles.

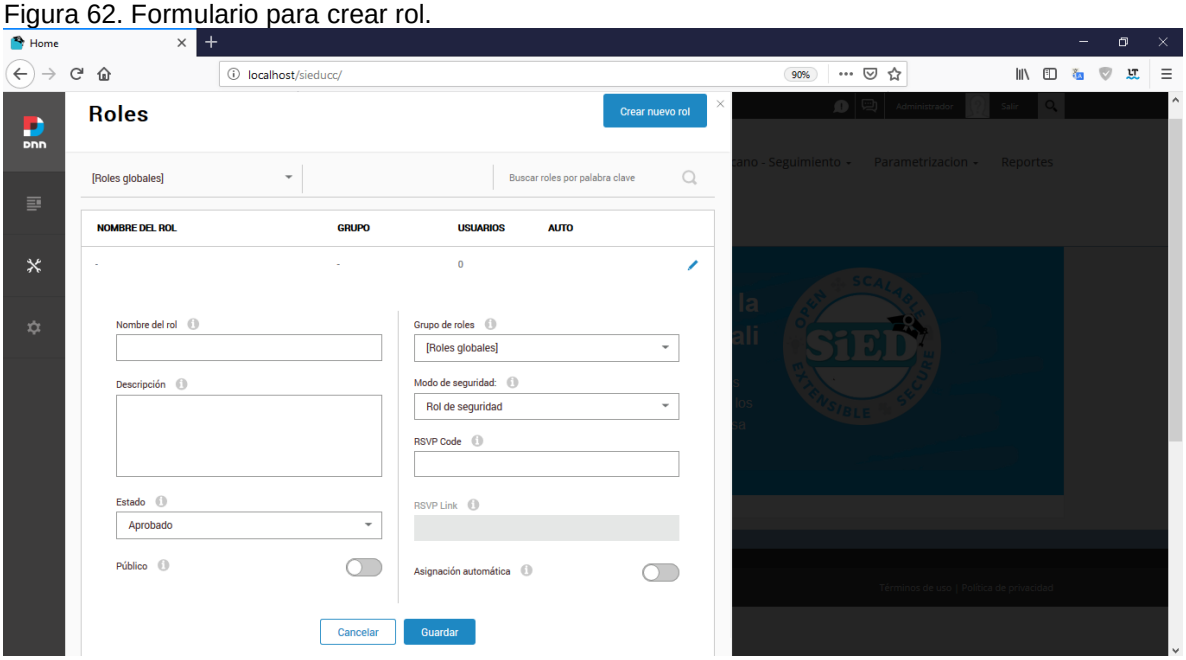
Fuente: Elaboración propia.

Figura 61. Listado de roles creados.



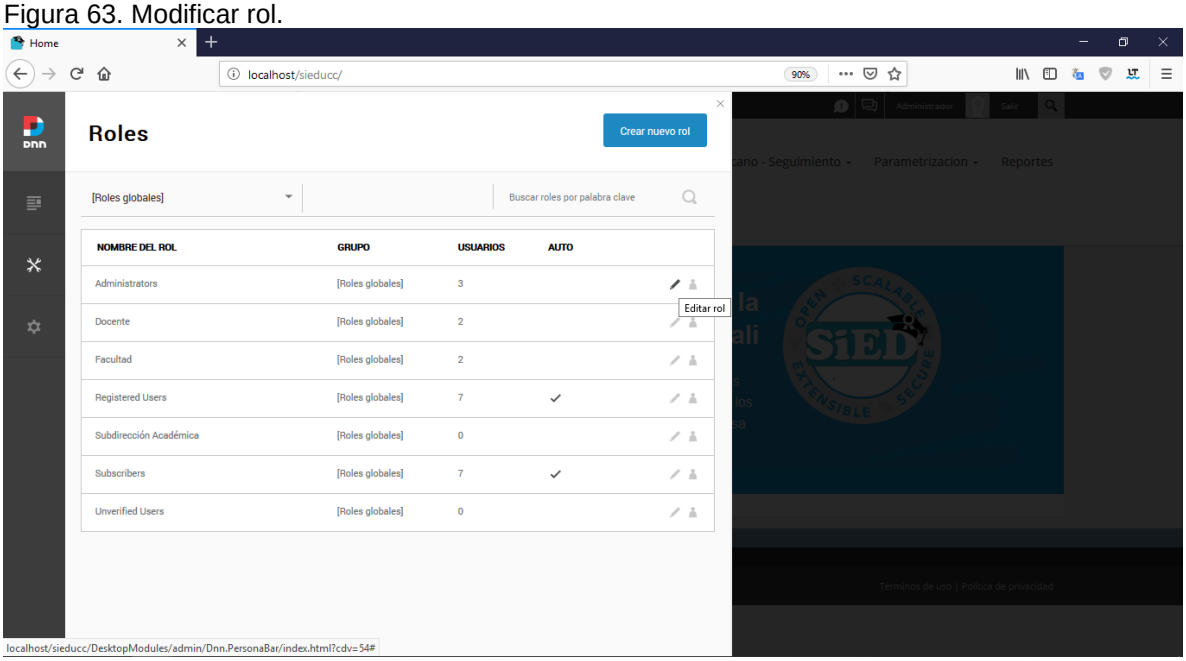
Fuente: Elaboración propia.

Figura 62. Formulario para crear rol.



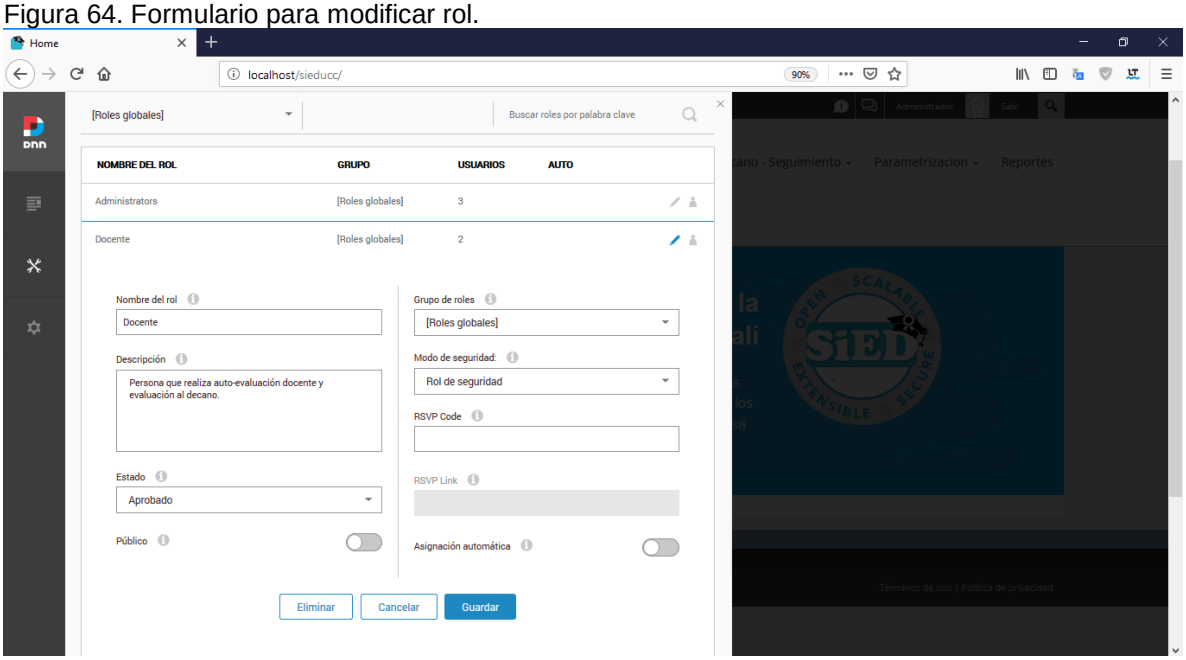
Fuente: Elaboración propia.

Figura 63. Modificar rol.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 64. Formulario para modificar rol.



Fuente: Elaboración propia.

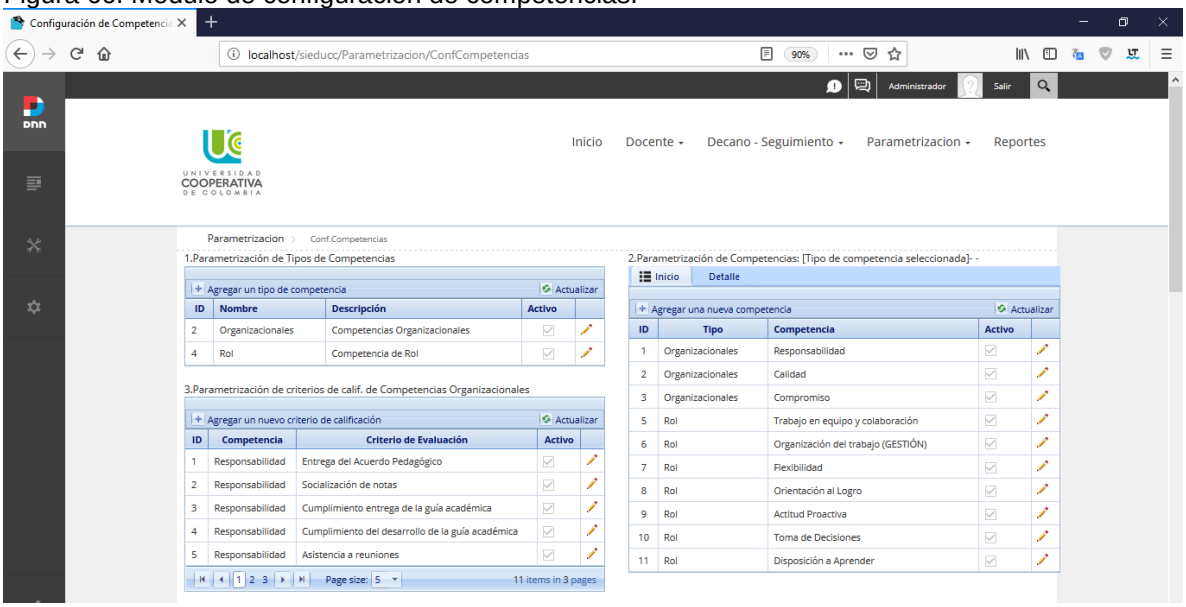
Módulo de gestión de competencias y escalas de calificación:

Este módulo comprende desde las figuras 65 a la 74. Se puede evidenciar que las competencias pueden ser creadas, desde el tipo de competencias, hasta las escalas de evaluación, teniendo en cuenta también la calificación cualitativa y cuantitativa que se asigna a cada criterio evaluado.

Figura 65. Ingreso a módulo de competencias y escalas de calificación.

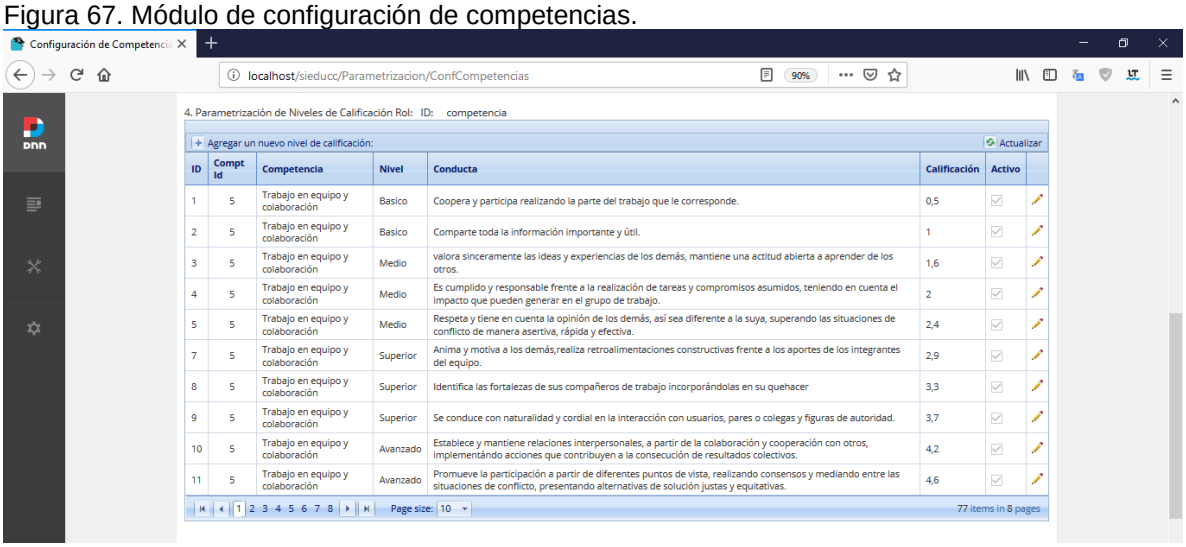
Fuente: Elaboración propia.

Figura 66. Módulo de configuración de competencias.



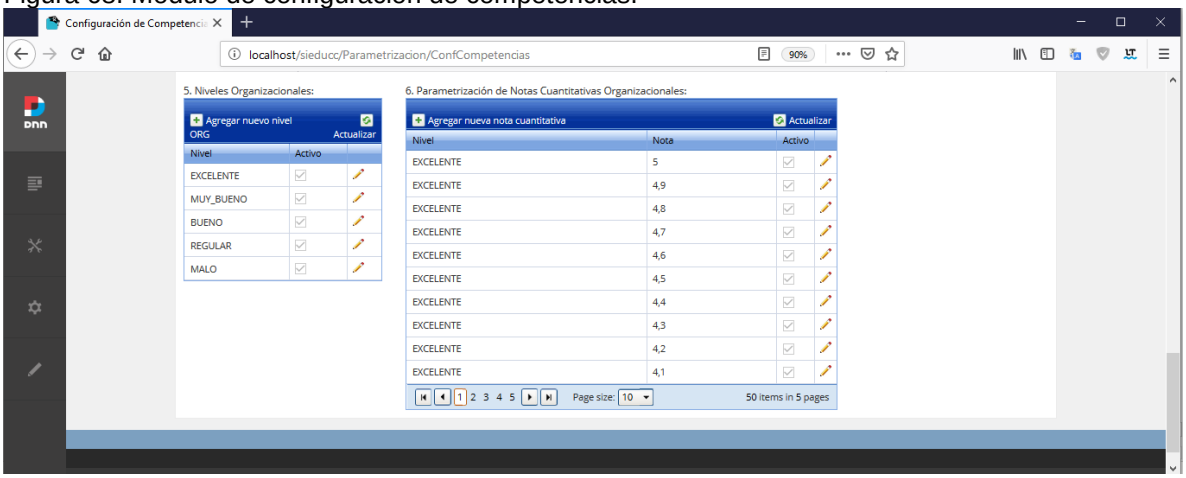
Fuente: Elaboración propia.

Figura 67. Módulo de configuración de competencias.



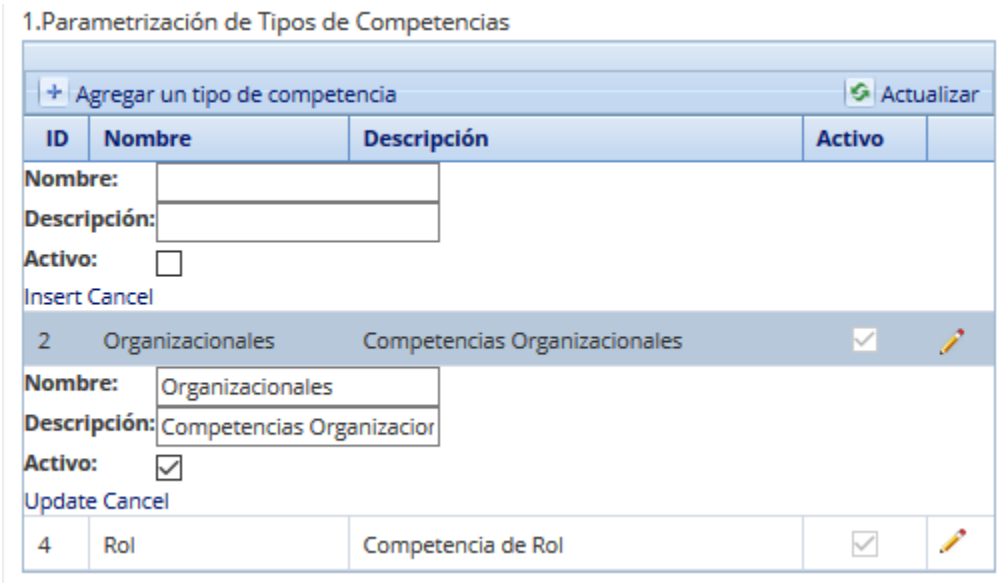
Fuente: Elaboración propia.

Figura 68. Módulo de configuración de competencias.



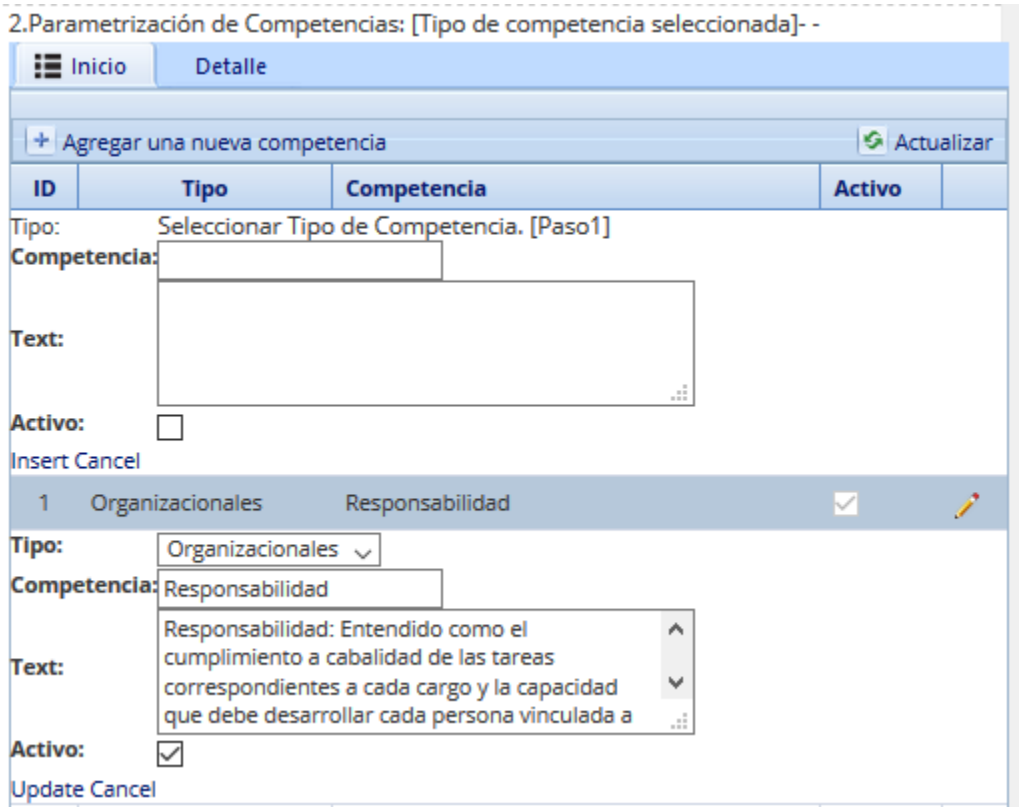
Fuente: Elaboración propia.

Figura 69. Agregar y modificar tipo de competencia.



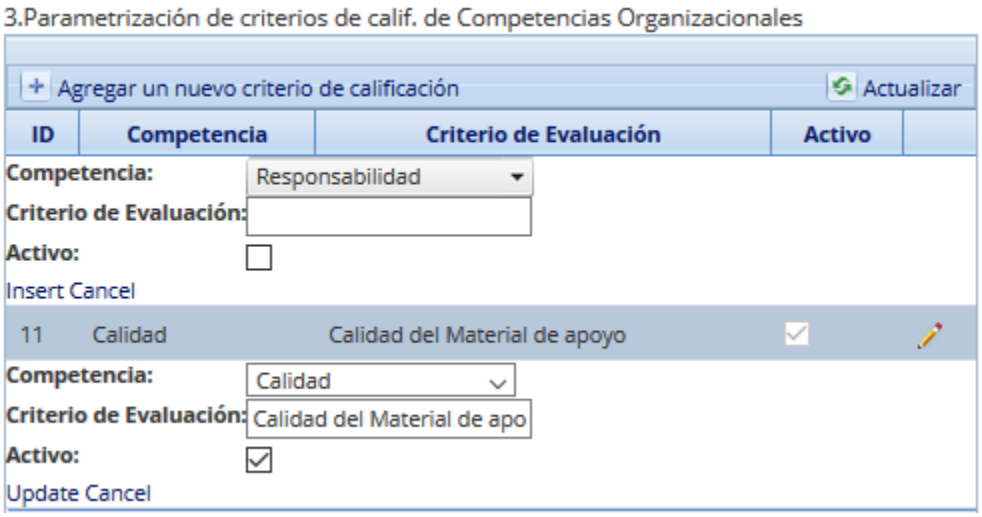
Fuente: Elaboración propia.

Figura 70. Agregar y modificar competencia.



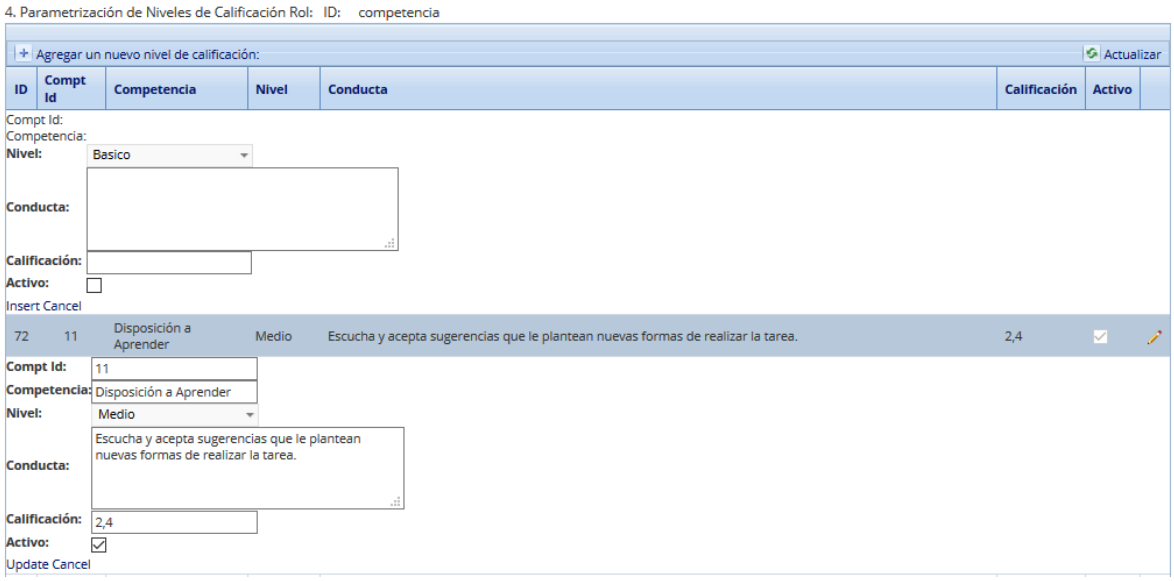
Fuente: Elaboración propia.

Figura 71. Agregar y modificar criterio de calificación para Competencias Organizacionales.



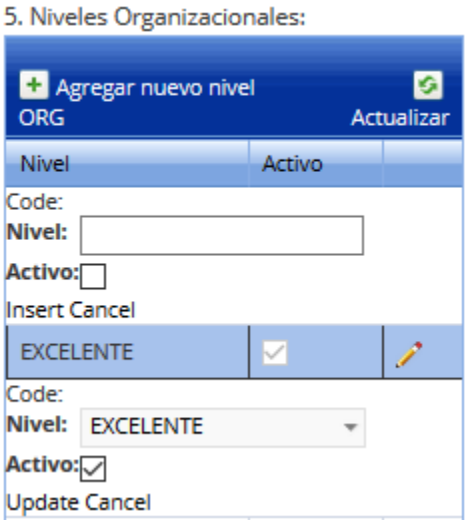
Fuente: Elaboración propia.

Figura 72. Agregar y modificar nivel de calificación para Competencias de Rol.



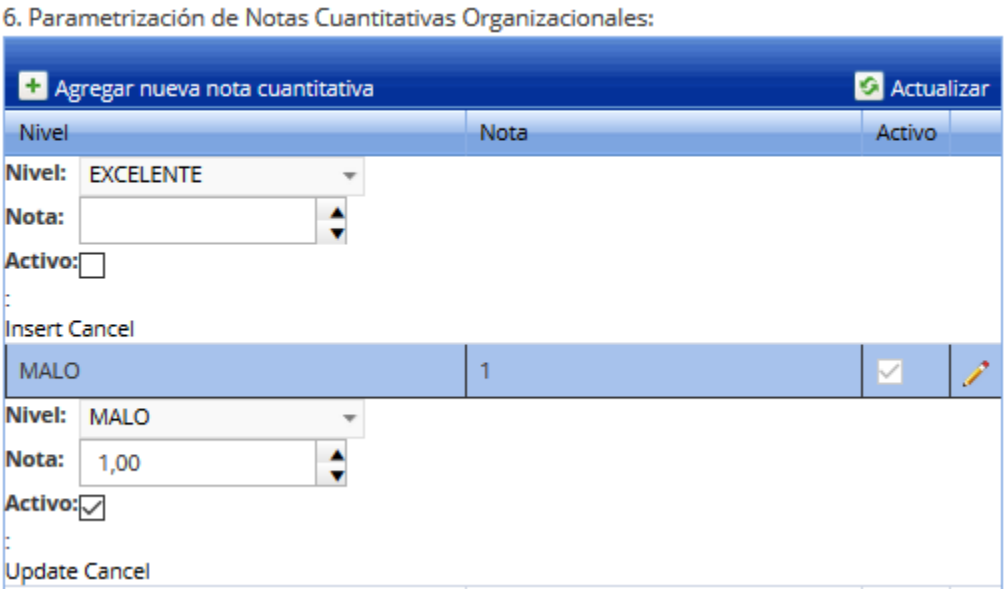
Fuente: Elaboración propia.

Figura 73. Agregar y modificar nivel de calificación para Competencias Organizacionales.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 74. Agregar y modificar nota cuantitativa para Competencias Organizacionales.



Fuente: Elaboración propia.

6.2.5 *Sprint* 4: Desarrollo

Después del desarrollo realizado en el *Sprint* 3, se inicia la segunda fase de desarrollo, la cual quedó establecida en el *Product Backlog*. Según lo planeado para el *Sprint* 4 se deben realizar las funcionalidades correspondientes a la gestión de formulario de evaluación, la integración de la herramienta para la gestión de los reportes y el cargue de los archivos planos provenientes de OPS.

En el siguiente *Sprint Backlog* se detallan las tareas propuestas y necesarias para el cumplimiento del *Sprint* y el porcentaje de ejecución para cada una de ellas:

Tabla 52. *Sprint Planning Sprint* 4.

Sprint	Fecha inicial	Fecha final	Responsables	
4	10/03/2019	23/03/2019	Francisco Pereira, Andrea Bate	
ID tarea	Descripción tarea		% avance	Esfuerzo en días
14	Crear funcionalidad de gestión del formato de evaluación		100	5
15	Integrar la herramienta de Reporting Service para la gestión de reportes		100	4
16	Crear funcionalidad para cargue de archivos planos provenientes de OPS		100	5
Incremento entregable				
Módulos de gestión de formularios de evaluación, módulo de cargue archivos planos e integración de herramienta para reportes				

Fuente: Construcción propia.

6.2.5.1 *Product Increment Sprint* 4

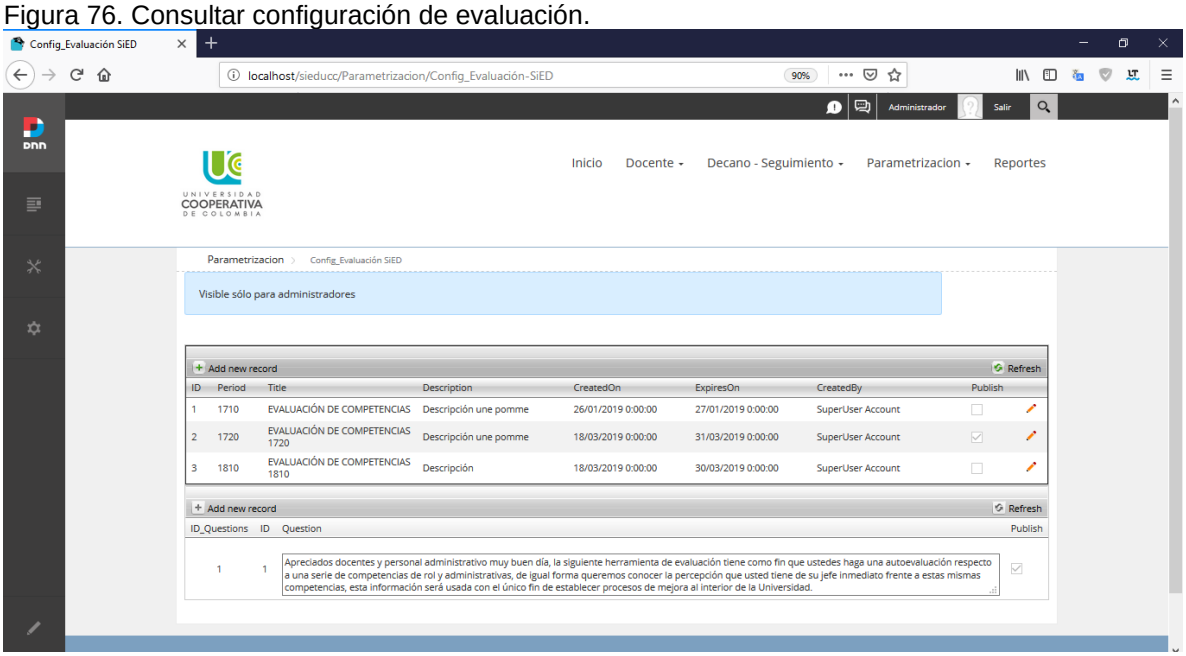
Módulo de gestión de formularios de evaluación

Este módulo comprende las figuras 75, 76 y 77. Se pueden visualizar los periodos que han sido evaluados, incluyendo el actual que debe estar en estado activo. Se puede realizar la creación del periodo a evaluar, al igual que su modificación.

Figura 75. Configurar evaluación.

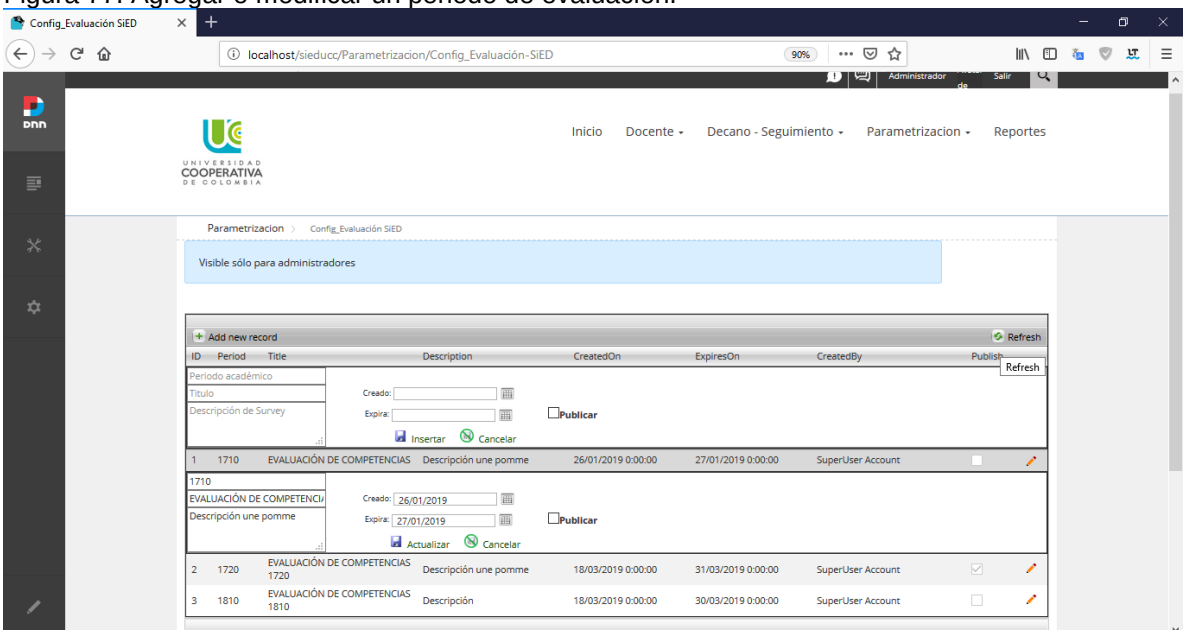
Fuente: Elaboración propia.

Figura 76. Consultar configuración de evaluación.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 77. Agregar o modificar un periodo de evaluación.



Fuente: Elaboración propia.

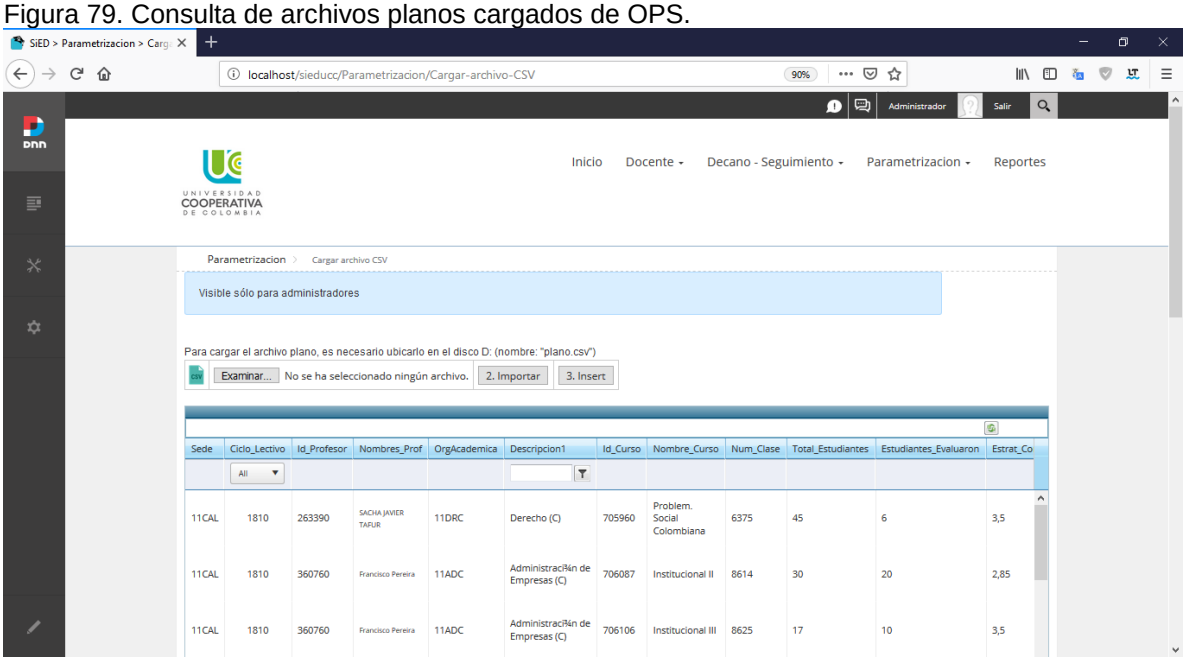
Módulo de cargue de archivos planos

El cargue de los archivos planos se pueden visualizar en las figuras 78, 79 y 80. Se muestra los archivos que han sido cargados a SiED, y muestra una ventana de exploración de Windows para subir un nuevo archivo plano generado por OPS.

Figura 78. Cargar archivo plano de OPS.

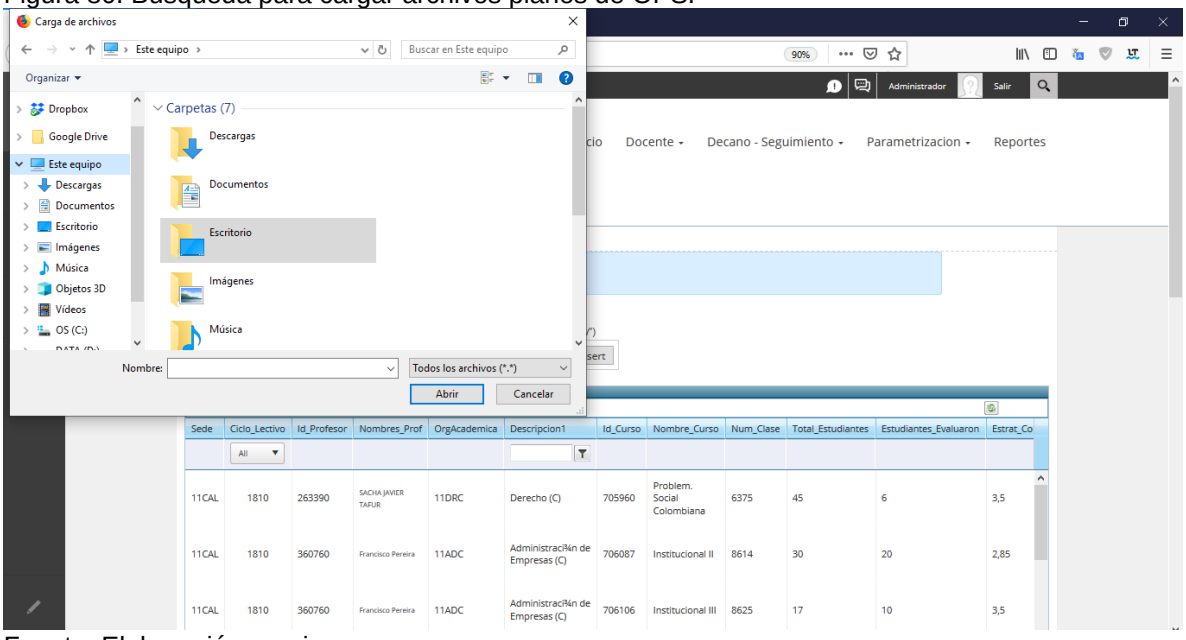
Fuente: Elaboración propia.

Figura 79. Consulta de archivos planos cargados de OPS.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 80. Búsqueda para cargar archivos planos de OPS.



Fuente: Elaboración propia.

6.2.6 *Sprint* 5: Desarrollo

Continuando con la fase final de desarrollo, se sigue el plan de trabajo descrito en el *Product Backlog*. Según lo planeado para el *Sprint* 5 se deben realizar las funcionalidades correspondientes al módulo de evaluación y auto evaluación, al igual que la gestión de los planes de mantenimiento y mejora.

En el siguiente *Sprint Backlog* se detallan las tareas propuestas y necesarias para el cumplimiento del *Sprint* y el porcentaje de ejecución para cada una de ellas:

Tabla 53. *Sprint Planning Sprint* 5.

Sprint	Fecha inicial	Fecha final	Responsables	
5	24/03/2019	06/04/2019	Francisco Pereira, Andrea Bate	
ID tarea	Descripción tarea		% avance	Esfuerzo en días
17	Crear módulo de evaluación y autoevaluación docente		100	7
18	Crear gestión de planes de mejoramiento y mantenimiento		100	7
Incremento entregable				
Módulo de evaluación y autoevaluación docente, Gestión de planes de mantenimiento y mejora				

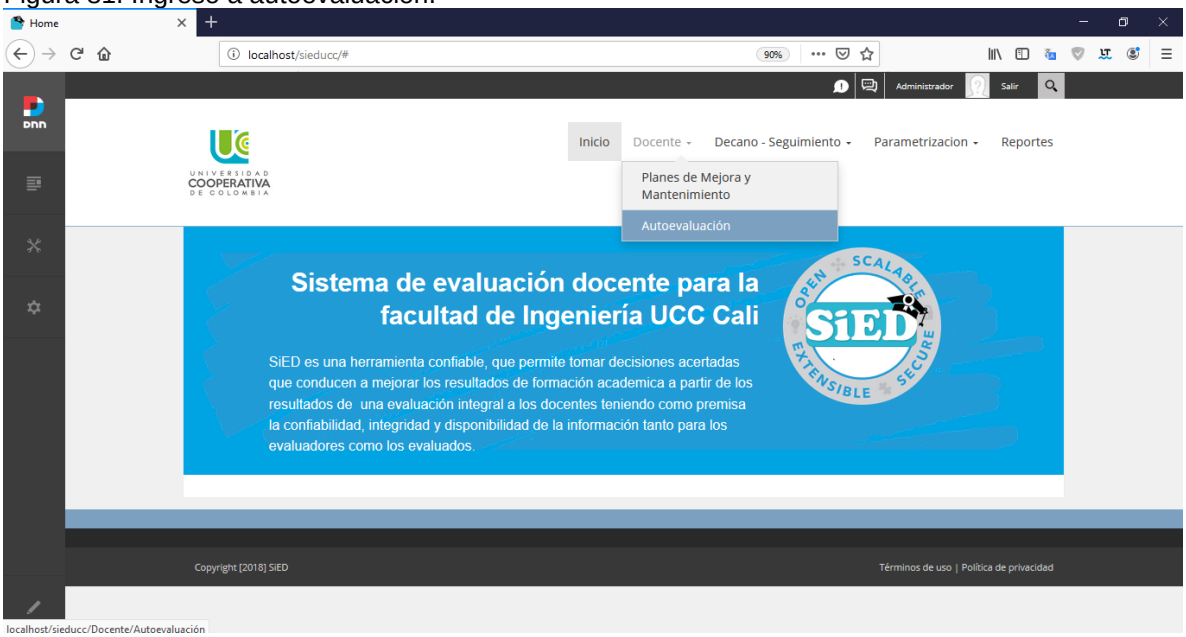
Fuente: Construcción propia.

6.2.6.1 *Product Increment Sprint* 5

Módulo de autoevaluación

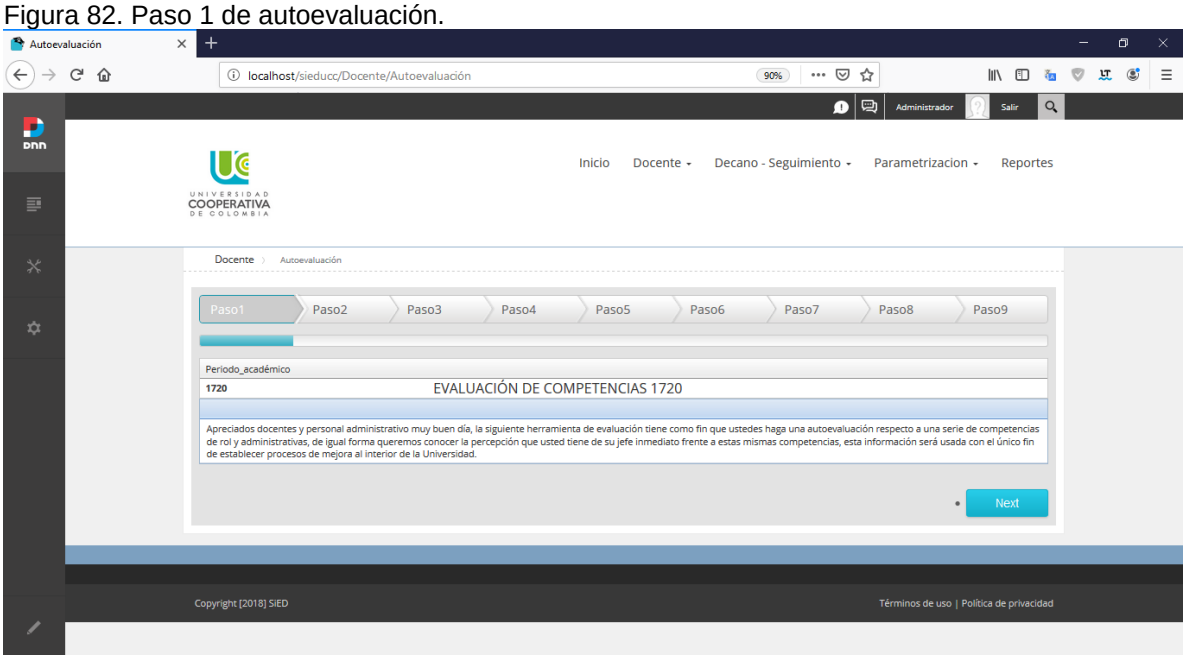
Este módulo comprende desde las figuras 81 a la 91. La autoevaluación se compone de 9 pasos, cada uno permite seleccionar una opción que corresponde a un criterio de evaluación dependiendo de la competencia que se está evaluando.

Figura 81. Ingreso a autoevaluación.



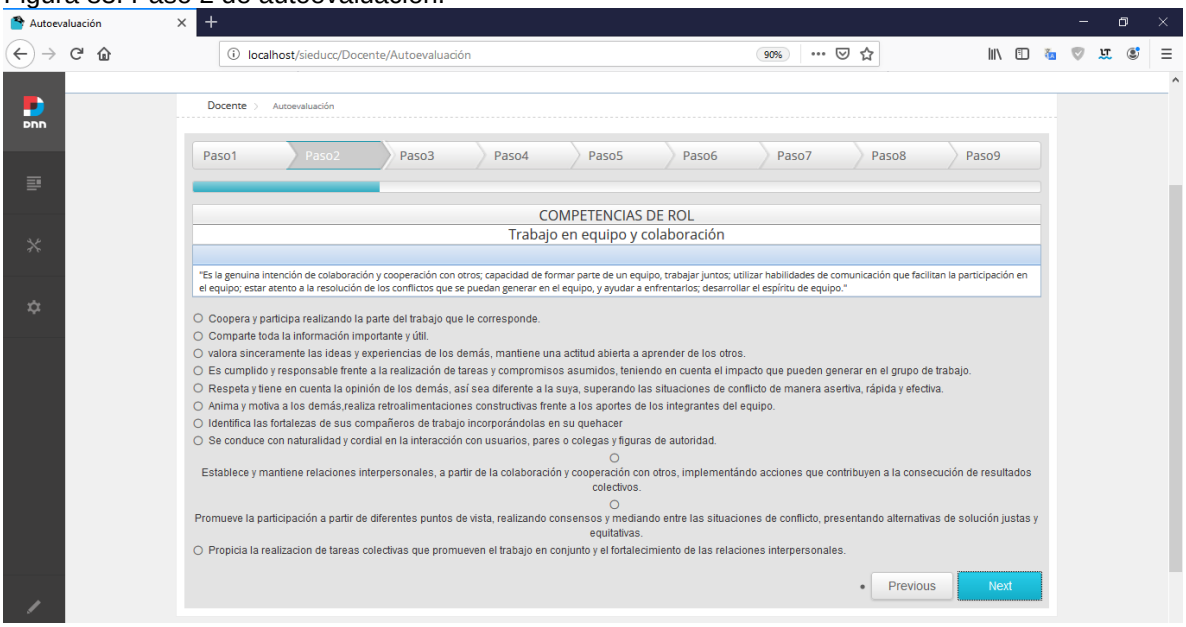
Fuente: Elaboración propia.

Figura 82. Paso 1 de autoevaluación.



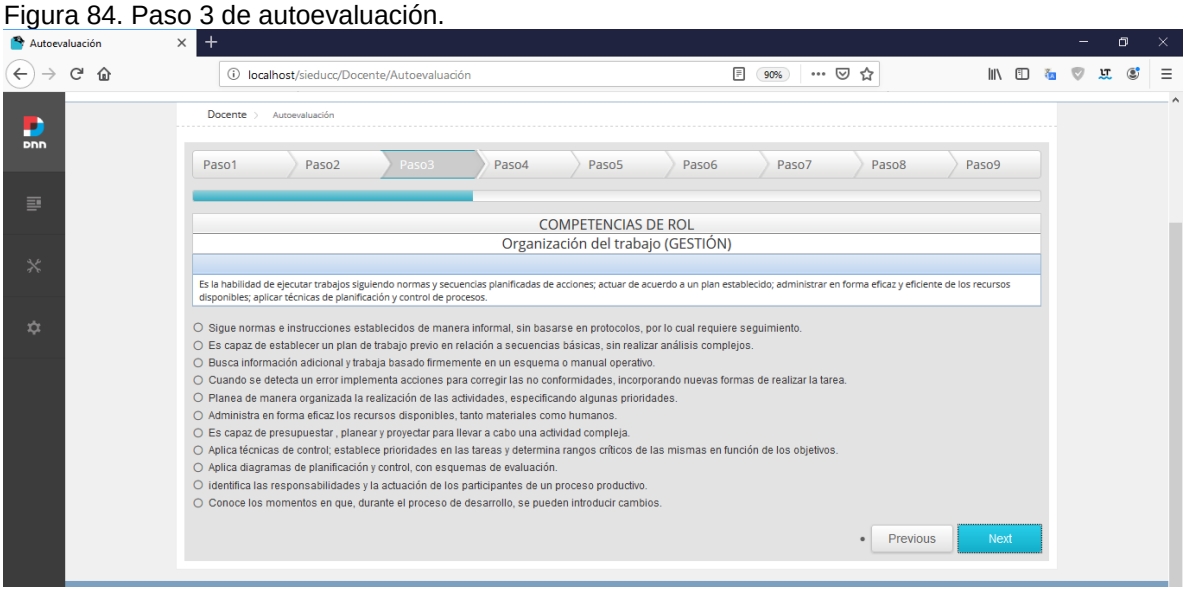
Fuente: Elaboración propia.

Figura 83. Paso 2 de autoevaluación.



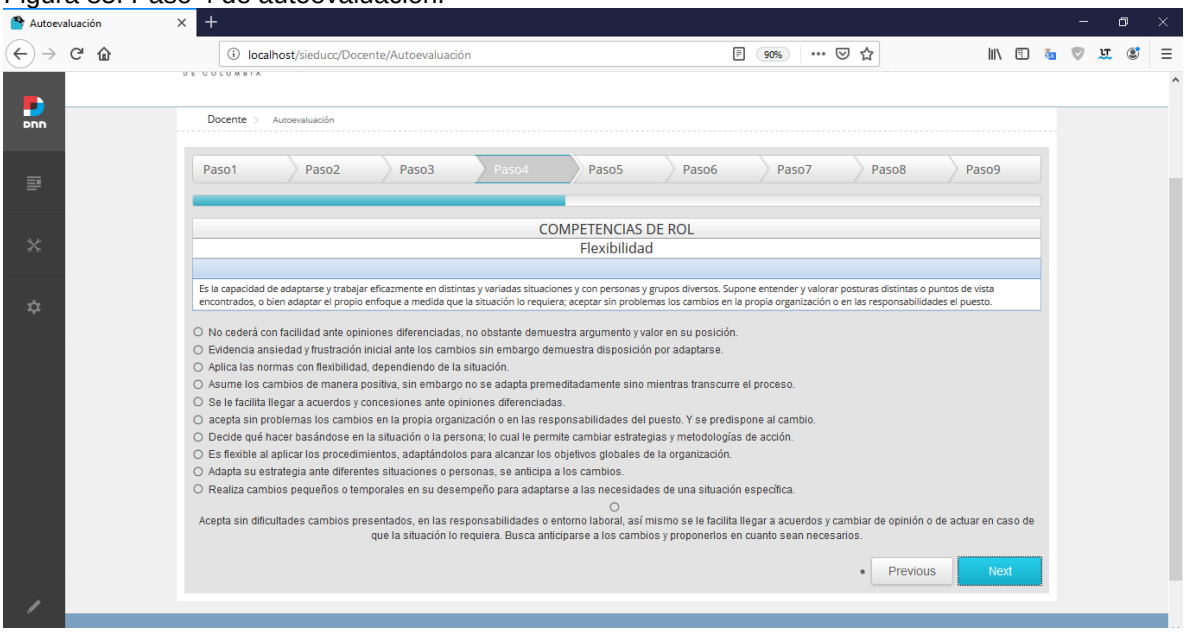
Fuente: Elaboración propia.

Figura 84. Paso 3 de autoevaluación.



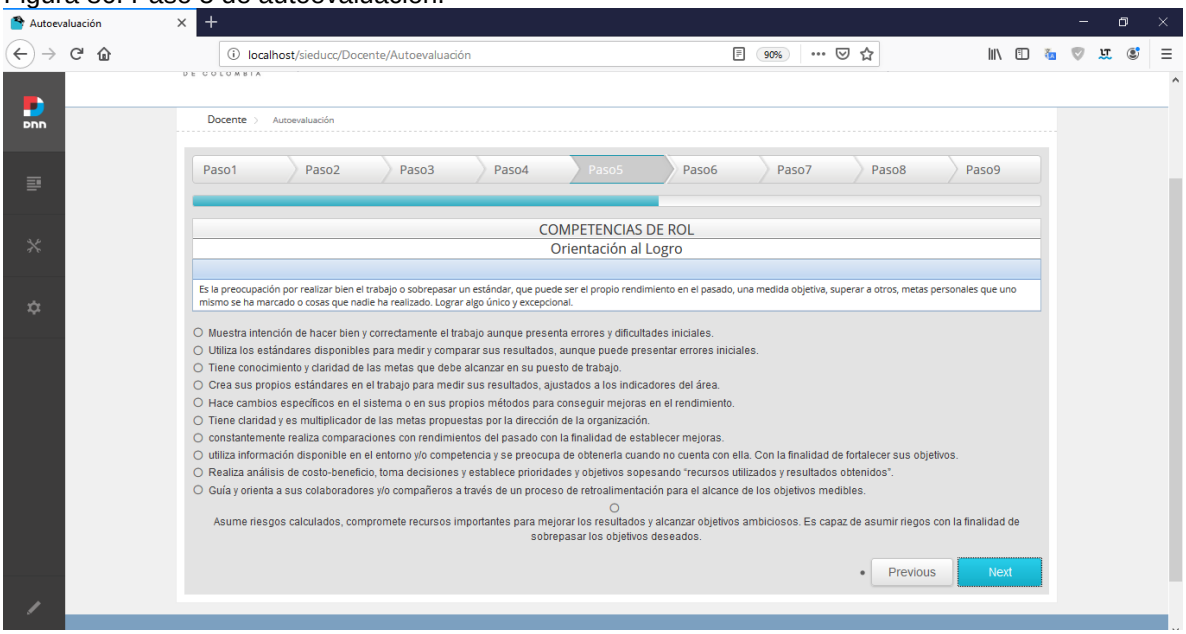
Fuente: Elaboración propia.

Figura 85. Paso 4 de autoevaluación.



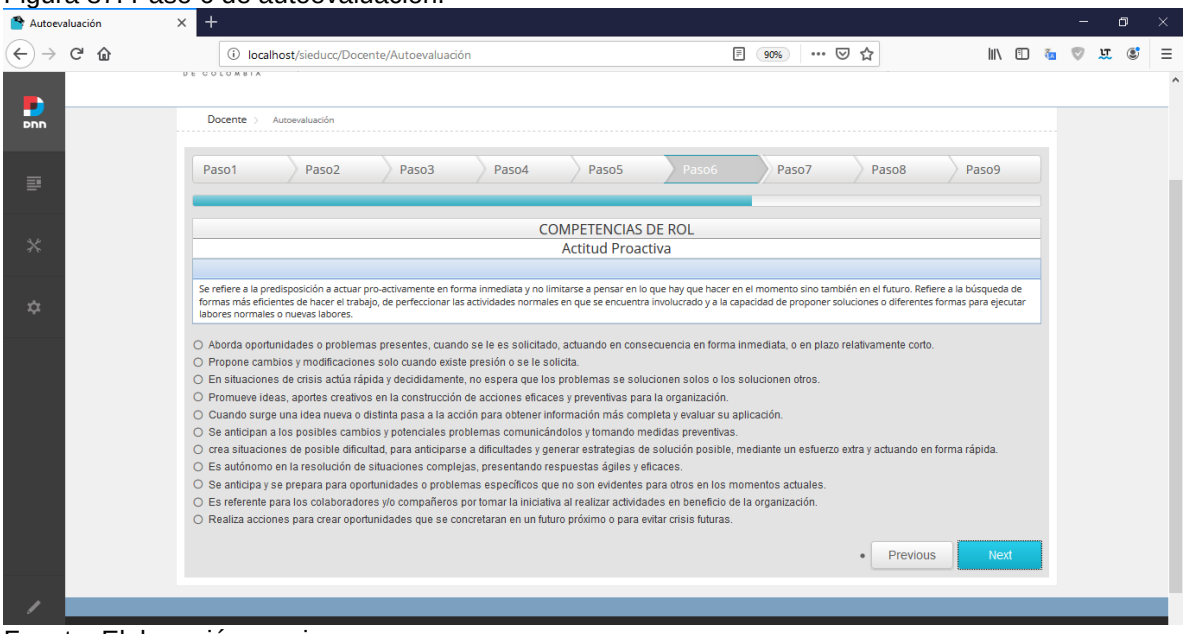
Fuente: Elaboración propia.

Figura 86. Paso 5 de autoevaluación.



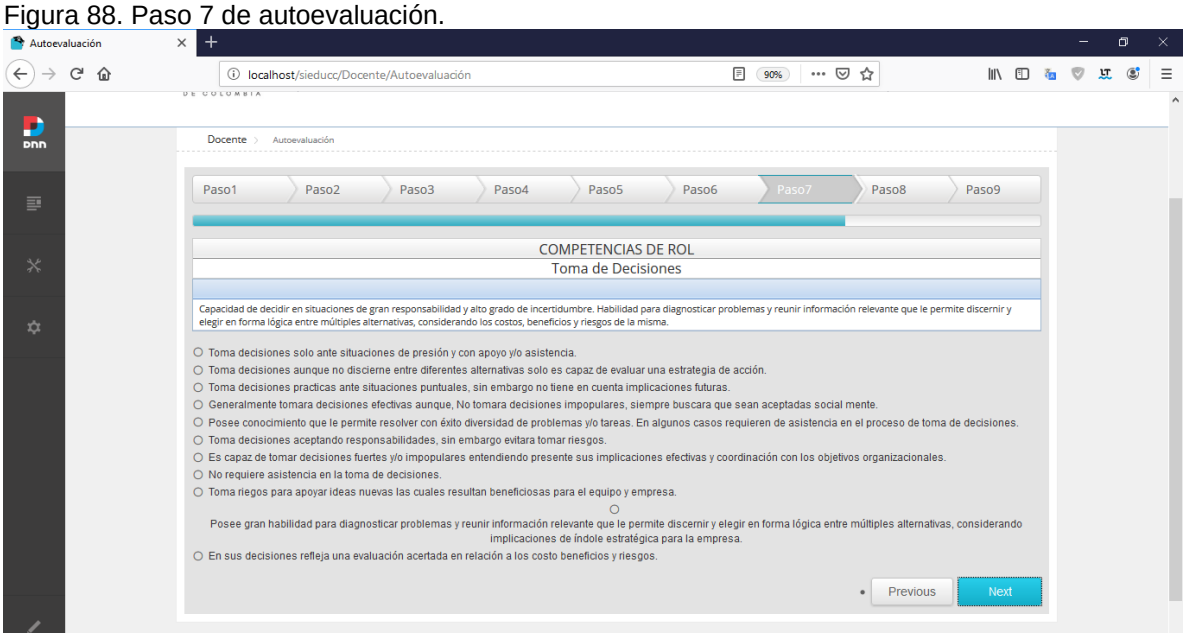
Fuente: Elaboración propia.

Figura 87. Paso 6 de autoevaluación.



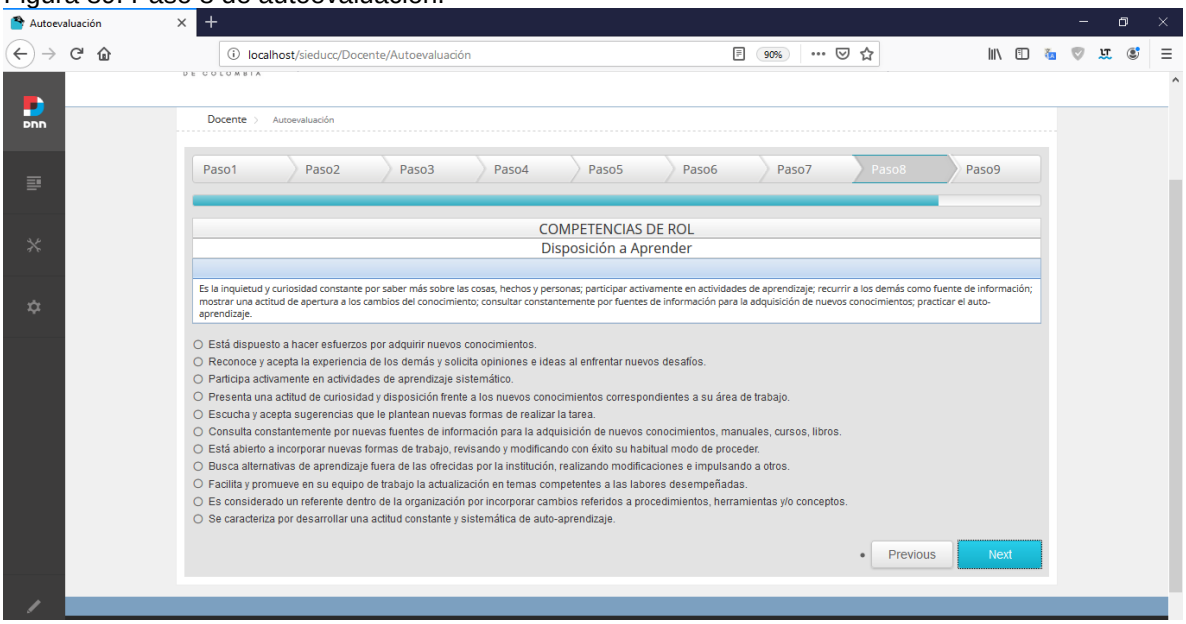
Fuente: Elaboración propia.

Figura 88. Paso 7 de autoevaluación.



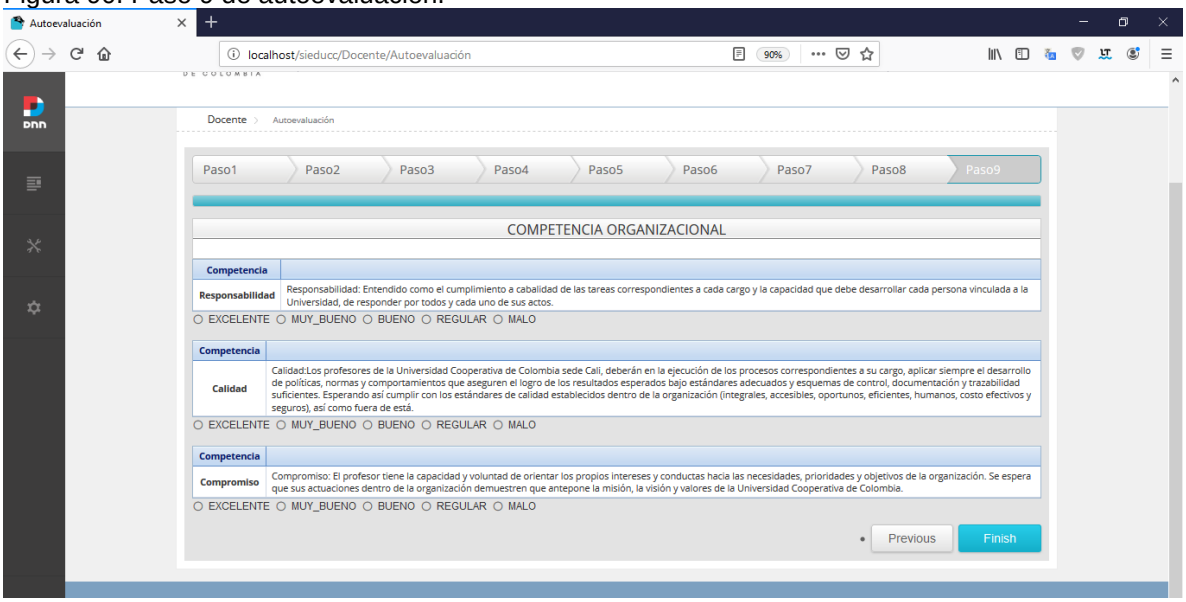
Fuente: Elaboración propia.

Figura 89. Paso 8 de autoevaluación.



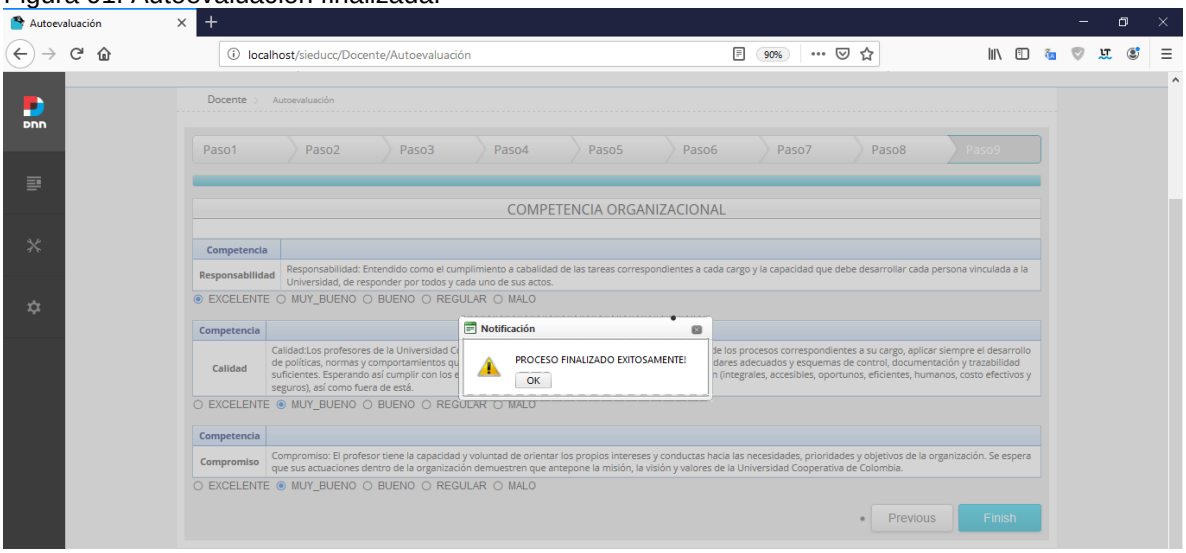
Fuente: Elaboración propia.

Figura 90. Paso 9 de autoevaluación.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 91. Autoevaluación finalizada.



Fuente: Elaboración propia.

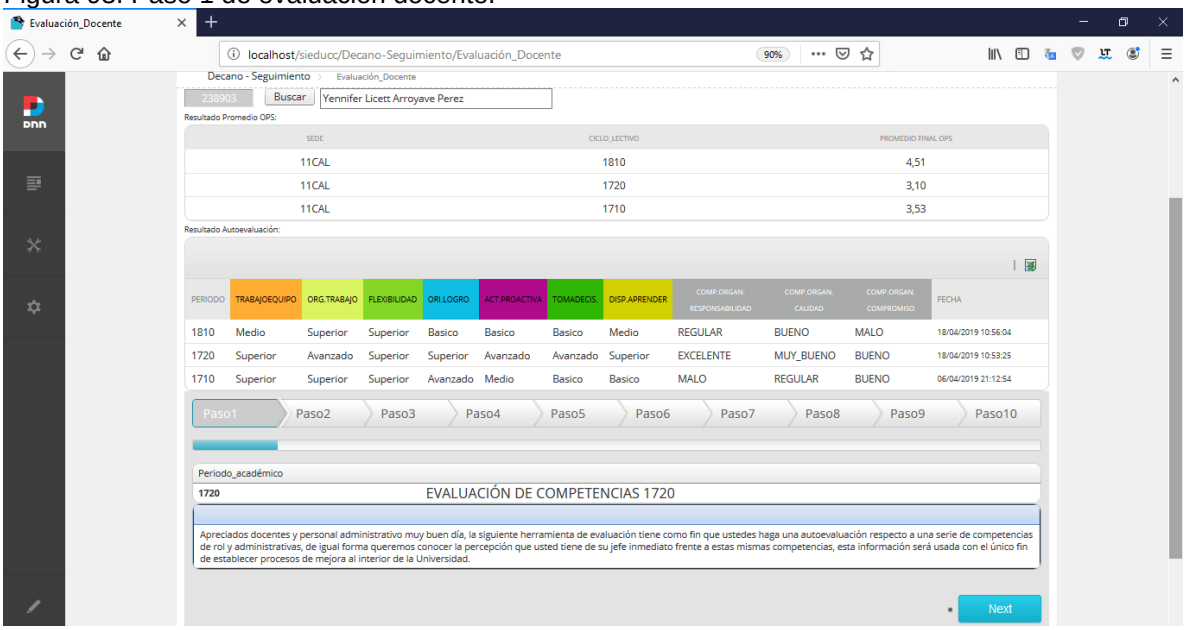
Módulo de evaluación

Este módulo comprende desde las figuras 92 a la 104. La evaluación es realizada por el usuario de la facultad (decano o director de programa) al docente. Para acceder a la evaluación el docente previamente tuvo que haber completado su correspondiente autoevaluación. Esta evaluación se compone de 10 pasos, cada uno permite seleccionar una opción que corresponde a un criterio de evaluación dependiendo de la competencia que se está evaluando. Para este caso el usuario de la facultad podrá visualizar la calificación cuantitativa que está asignando al docente por cada criterio evaluado.

Figura 92. Ingreso a evaluación docente.

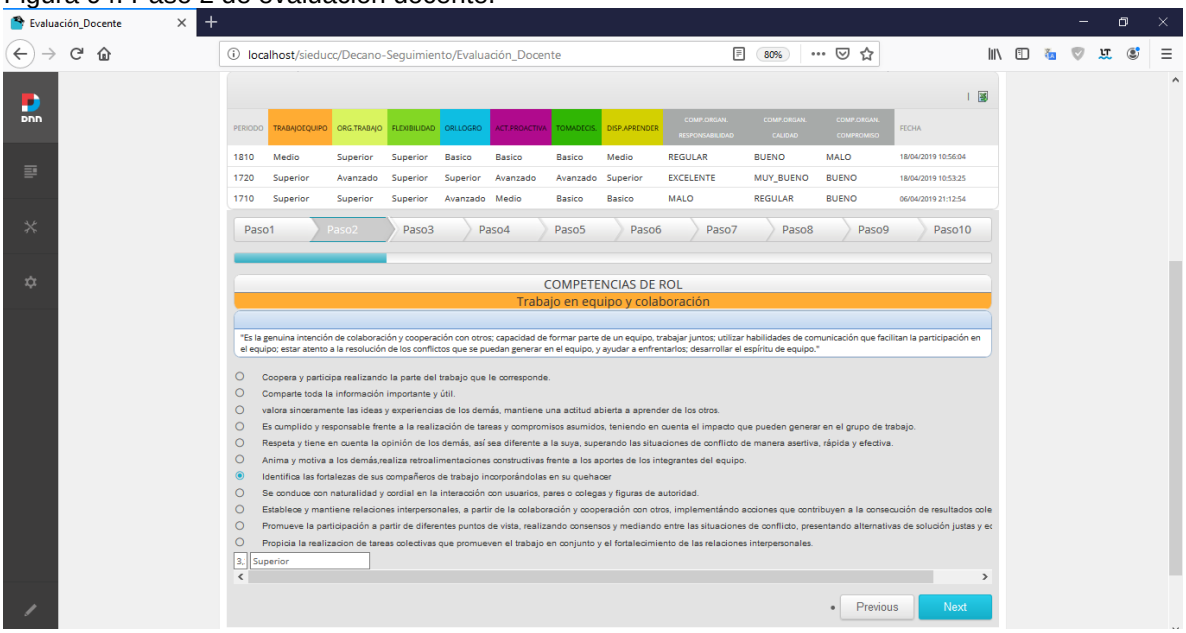
Fuente: Elaboración propia.

Figura 93. Paso 1 de evaluación docente.



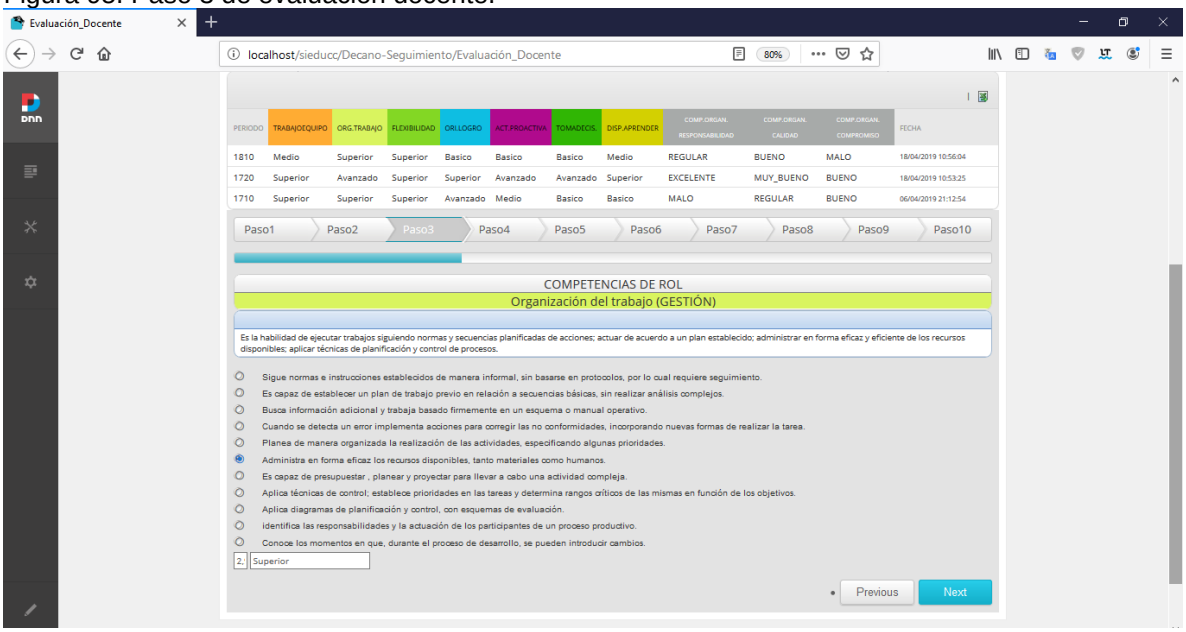
Fuente: Elaboración propia.

Figura 94. Paso 2 de evaluación docente.



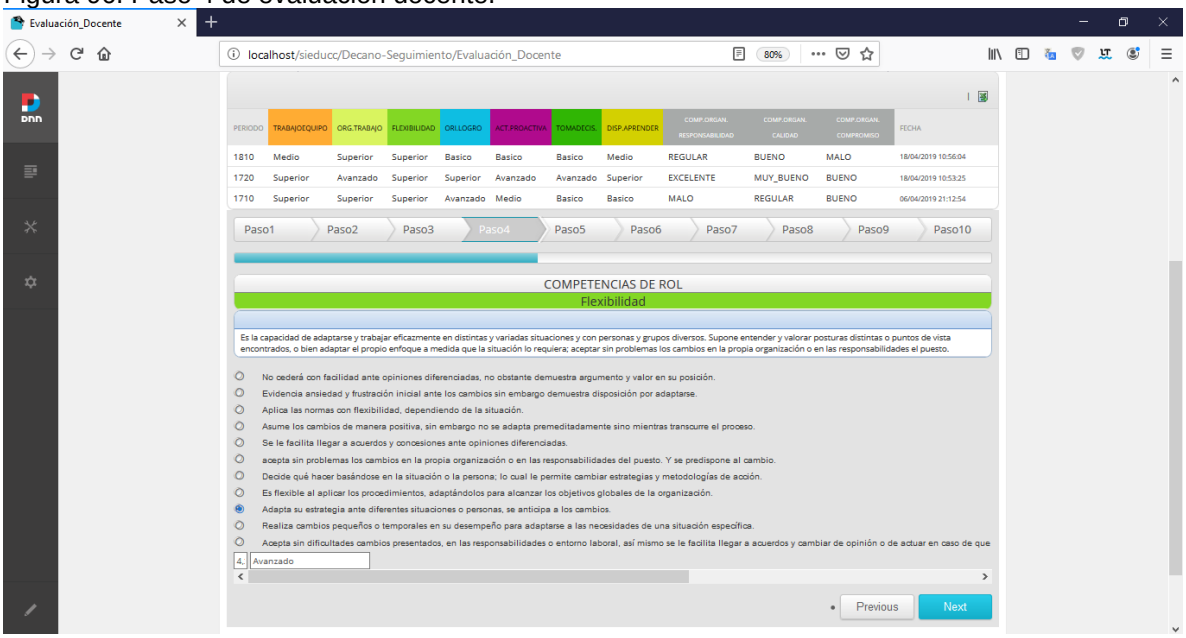
Fuente: Elaboración propia.

Figura 95. Paso 3 de evaluación docente.



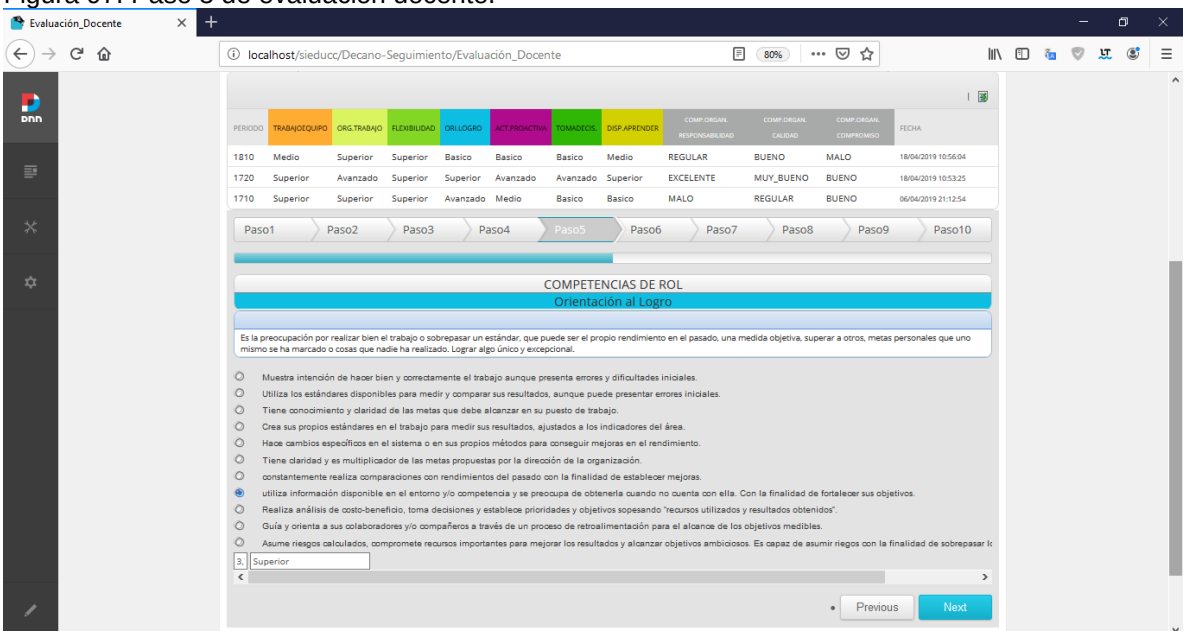
Fuente: Elaboración propia.

Figura 96. Paso 4 de evaluación docente.



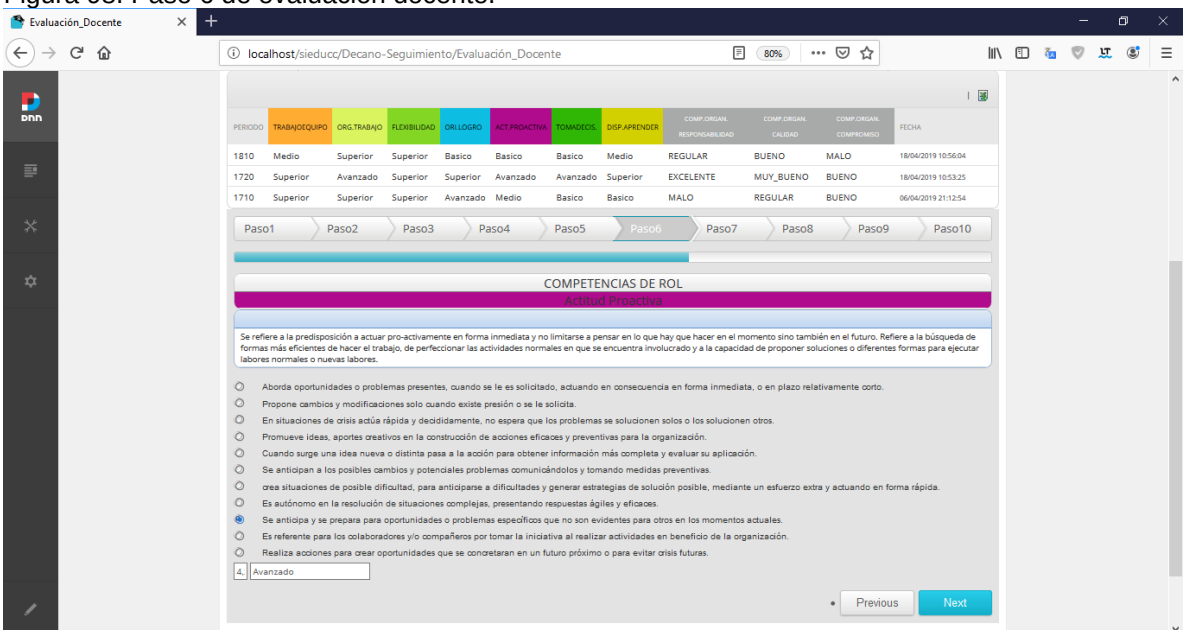
Fuente: Elaboración propia.

Figura 97. Paso 5 de evaluación docente.



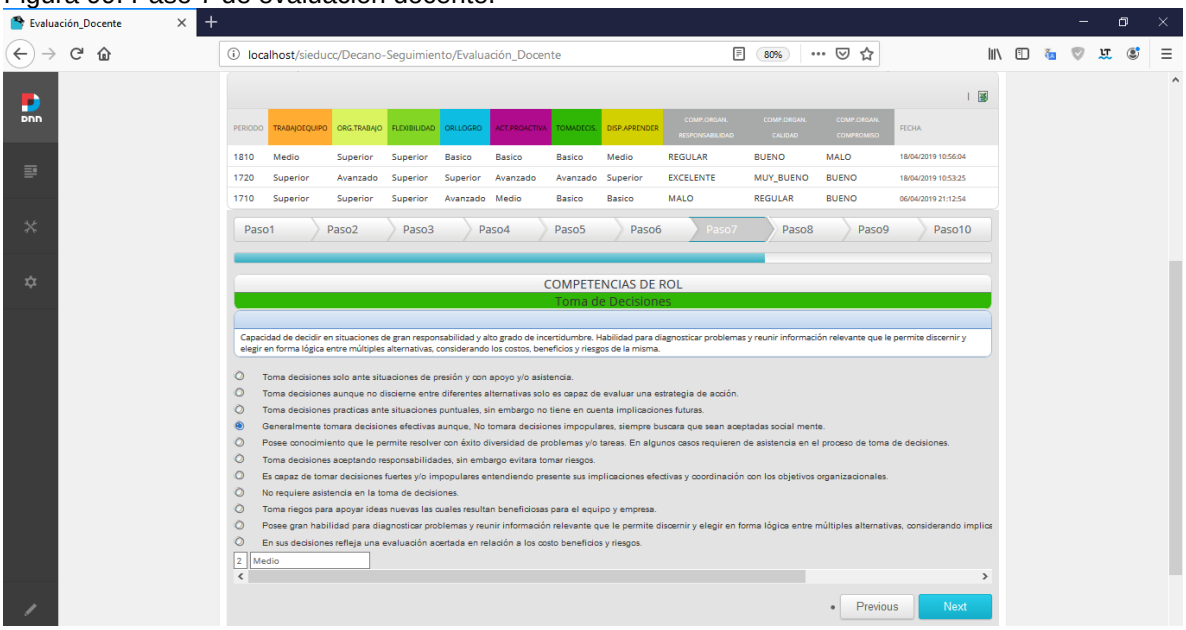
Fuente: Elaboración propia.

Figura 98. Paso 6 de evaluación docente.



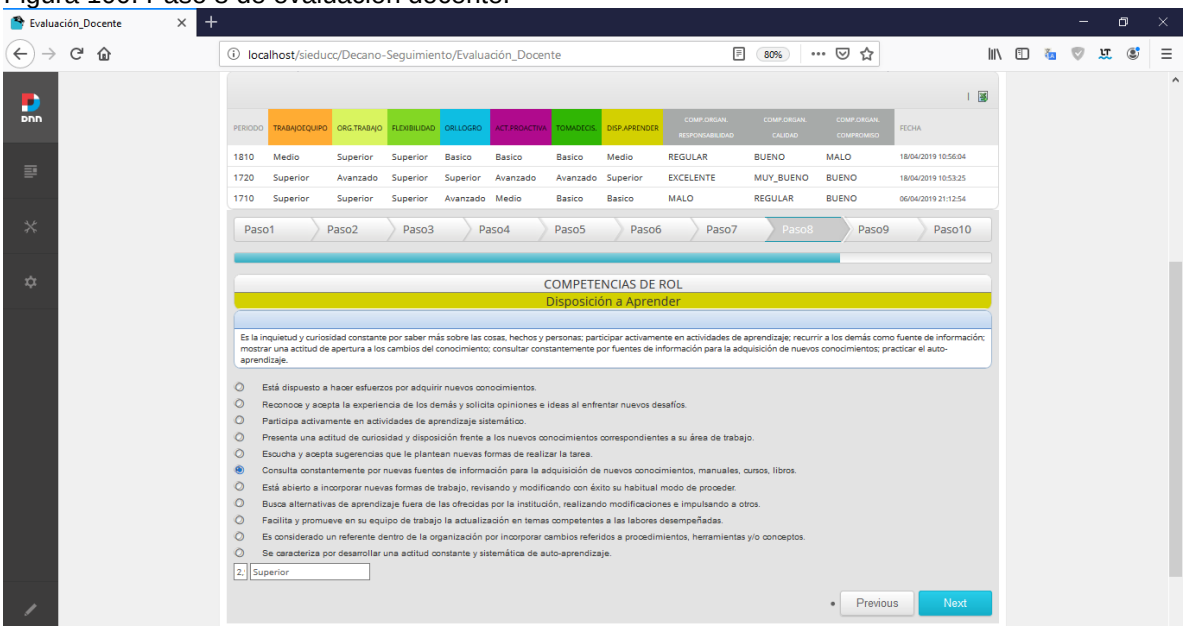
Fuente: Elaboración propia.

Figura 99. Paso 7 de evaluación docente.



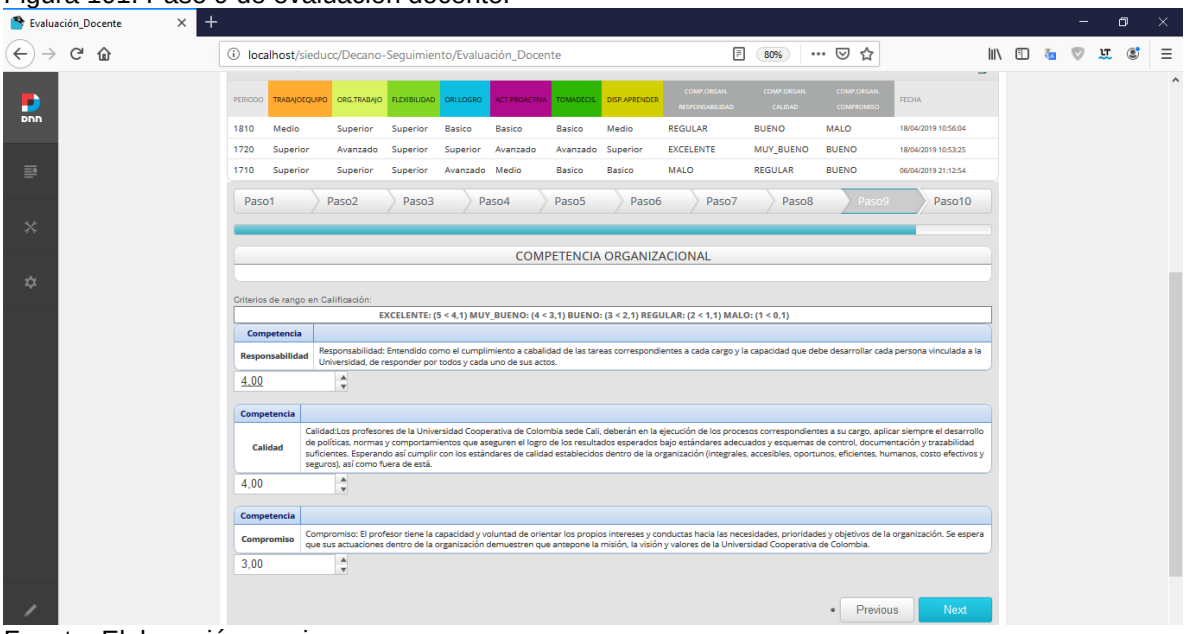
Fuente: Elaboración propia.

Figura 100. Paso 8 de evaluación docente.



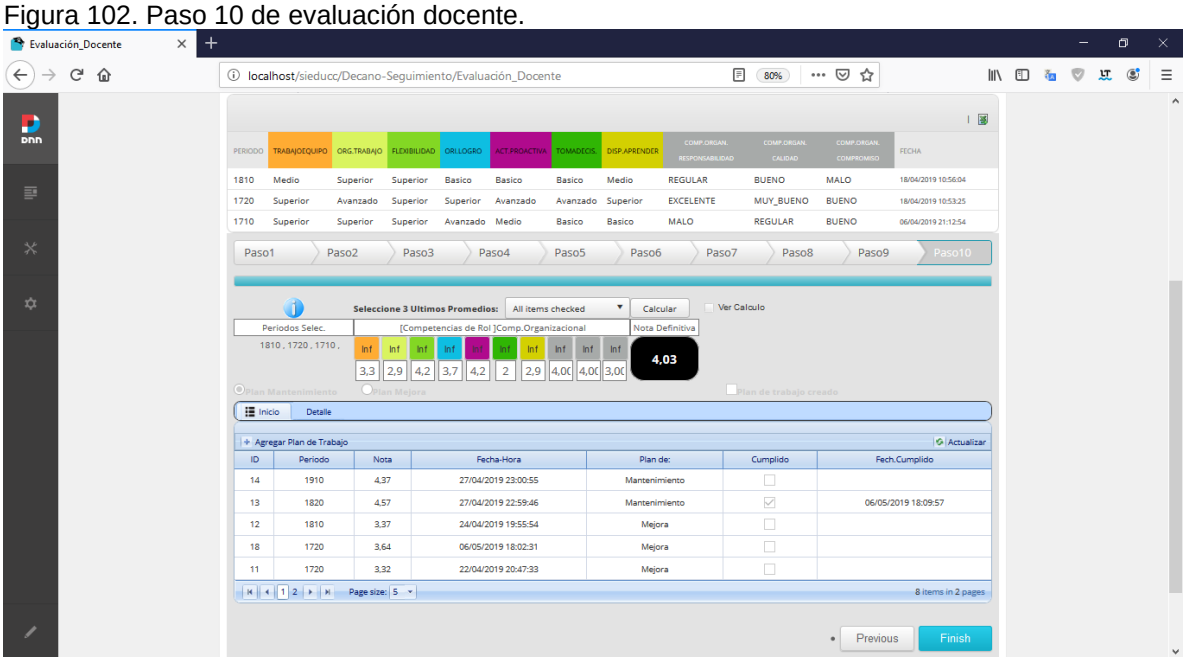
Fuente: Elaboración propia.

Figura 101. Paso 9 de evaluación docente.



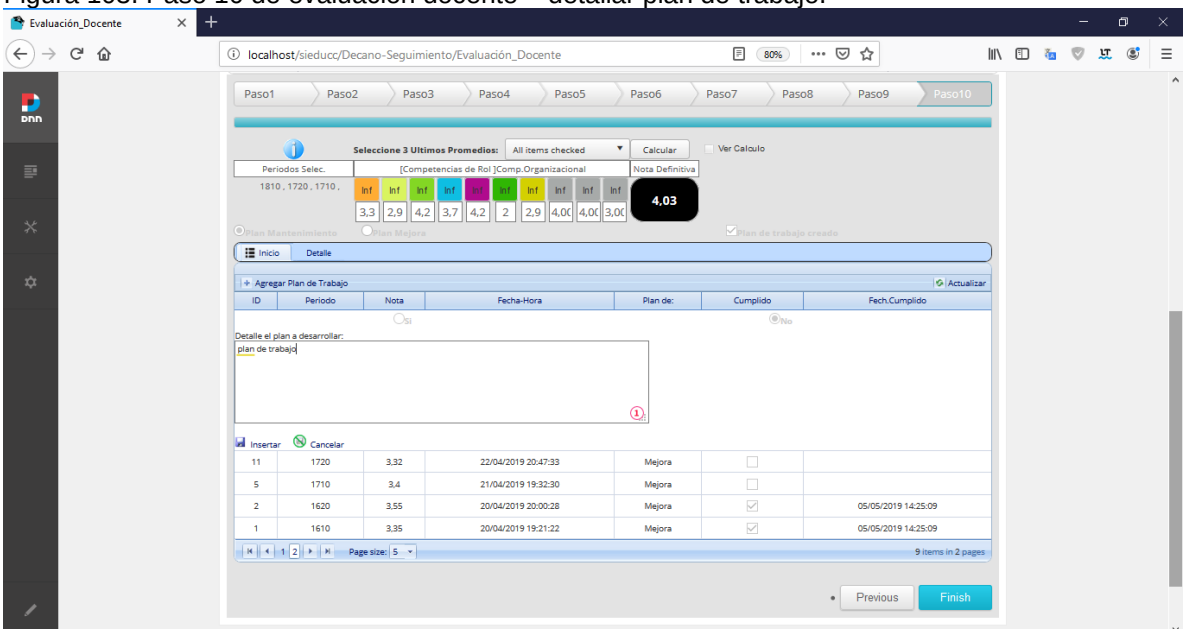
Fuente: Elaboración propia.

Figura 102. Paso 10 de evaluación docente.



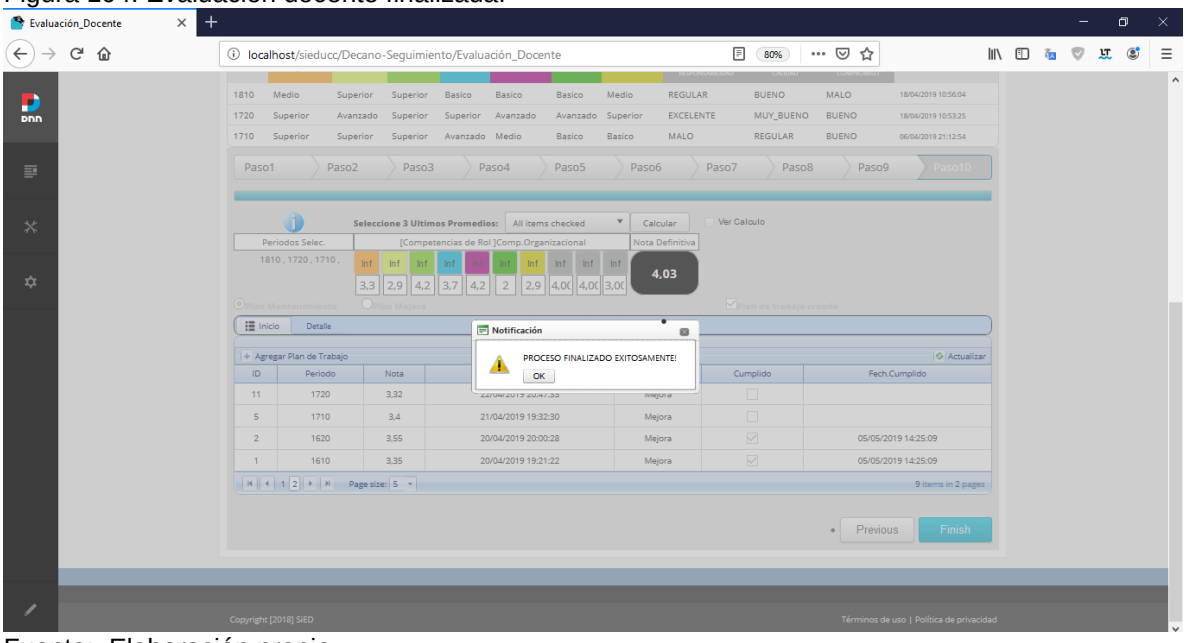
Fuente: Elaboración propia.

Figura 103. Paso 10 de evaluación docente – detallar plan de trabajo.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 104. Evaluación docente finalizada.



Fuente: Elaboración propia.

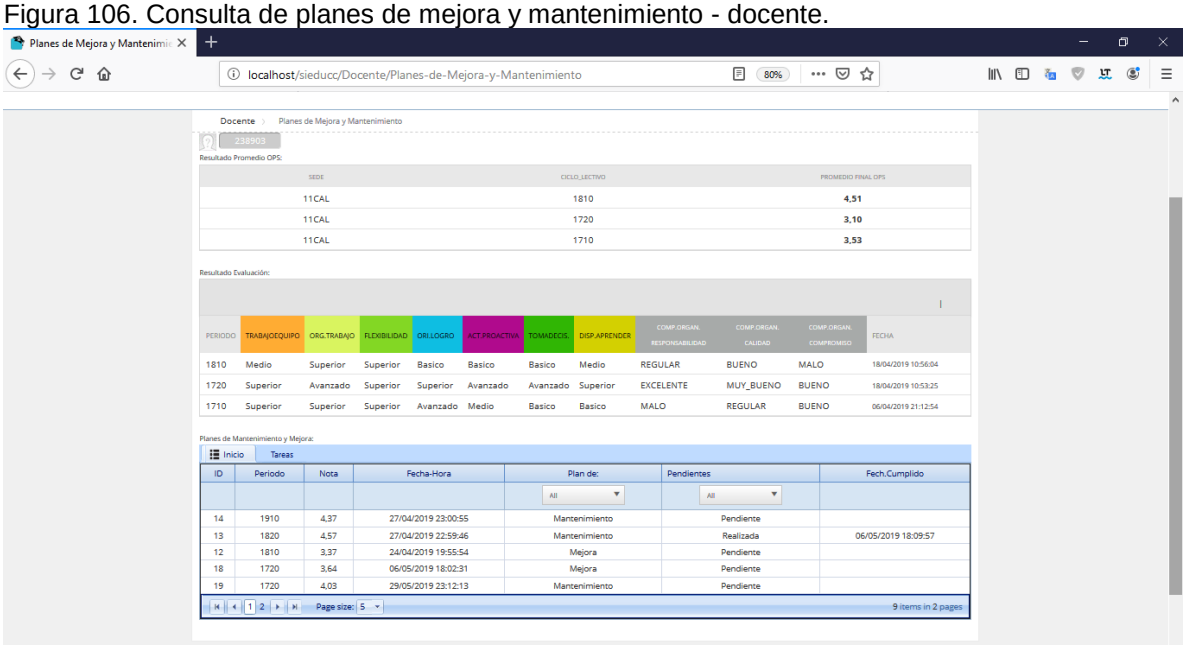
Gestión de planes de mantenimiento y mejora – Docente

Este módulo comprende desde las figuras 105 a la 107. Se visualizan los planes de trabajo (mejora o mantenimiento) que fueron asignados por el usuario de la facultad, al igual que el estado de estos. Se debe ingresar a los planes de trabajo y agregar las tareas que el docente realizará para alcanzar el objetivo trazado por el usuario de la facultad.

Figura 105. Ingreso a planes de mejora y mantenimiento - docente.

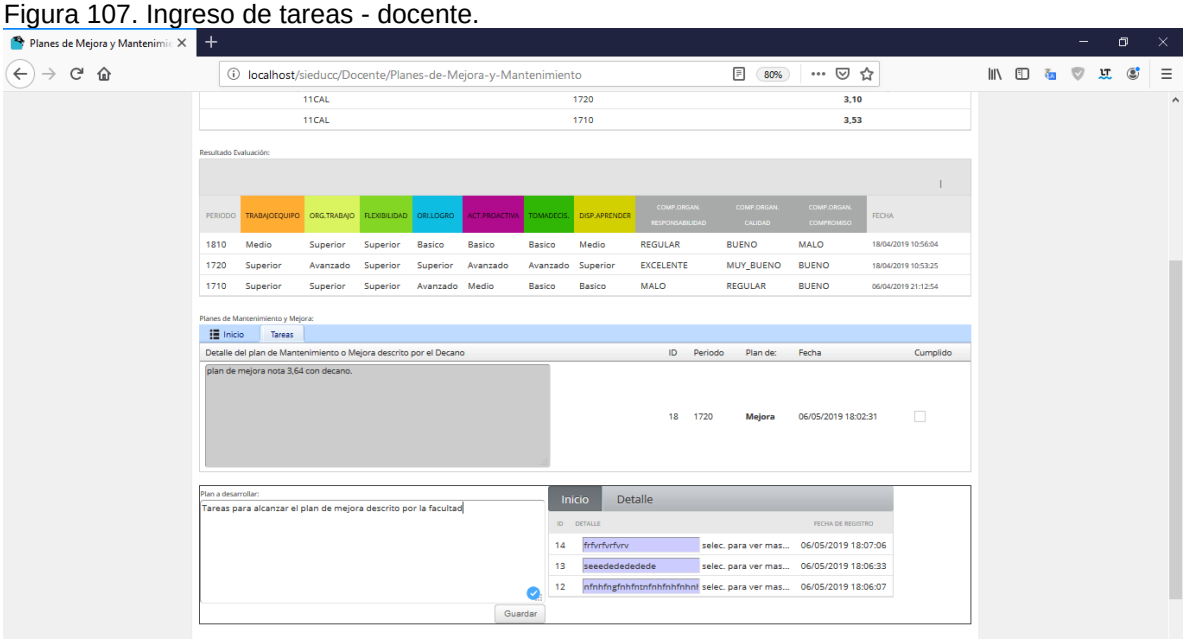
Fuente: Elaboración propia.

Figura 106. Consulta de planes de mejora y mantenimiento - docente.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 107. Ingreso de tareas - docente.

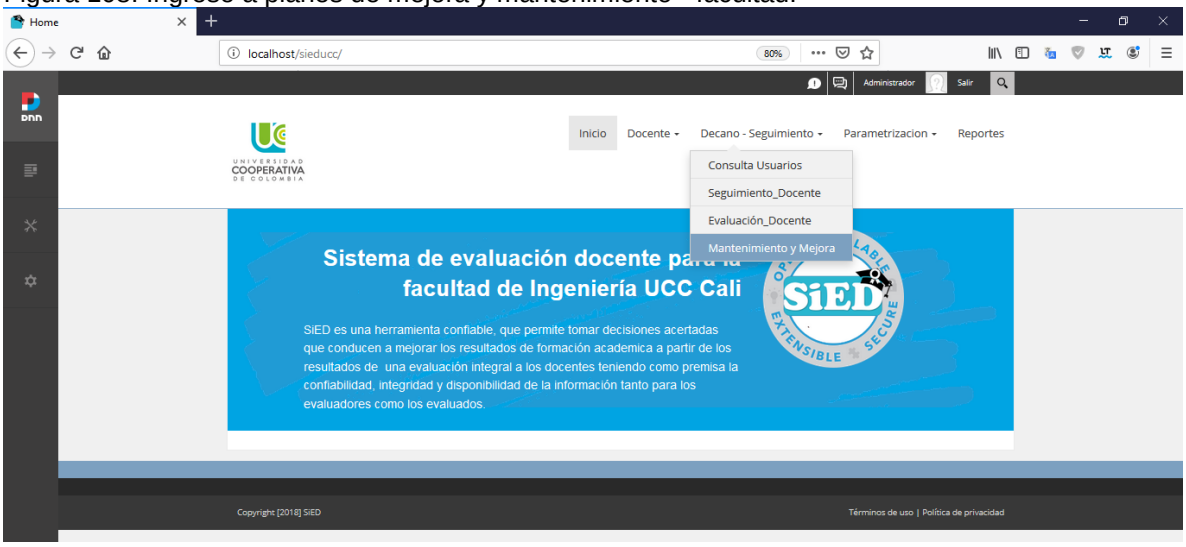


Fuente: Elaboración propia.

Gestión de planes de mantenimiento y mejora – Facultad

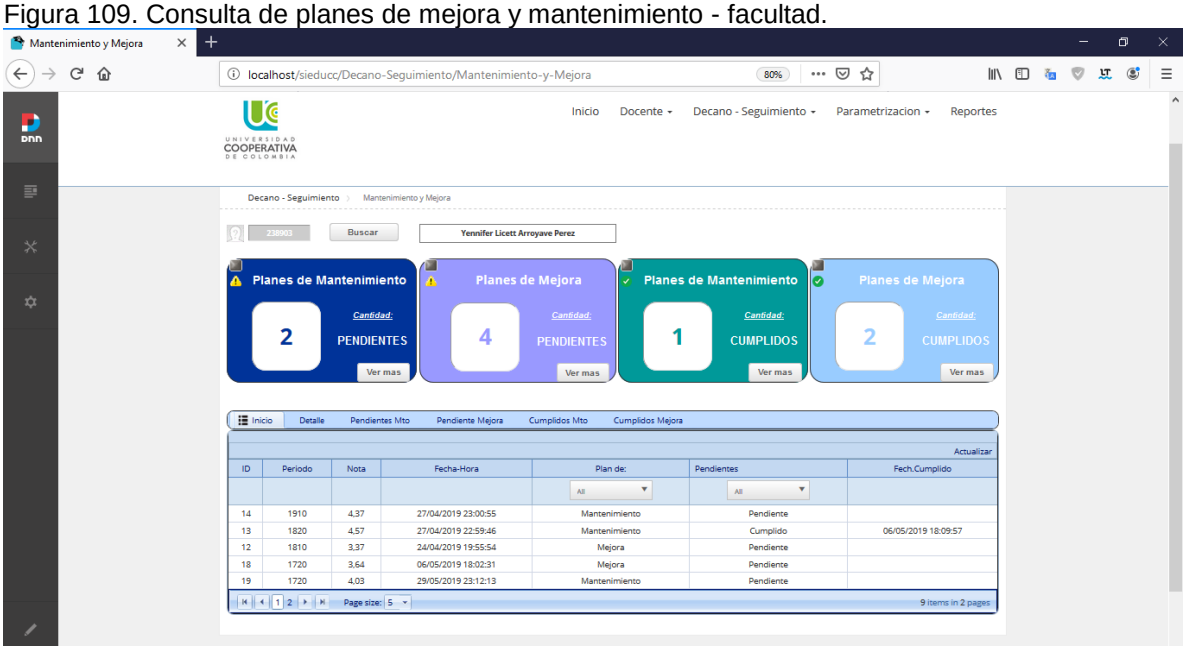
Este módulo comprende desde las figuras 108 a la 111. Se visualizan los planes de trabajo (mejora o mantenimiento) que fueron asignados por el usuario de la facultad, al igual que las tareas descritas por los docentes para alcanzar el objetivo del plan de trabajo asignado por el usuario de la facultad. Este último podrá cambiar el estado del plan de trabajo a criterio si estima que ya está completado.

Figura 108. Ingreso a planes de mejora y mantenimiento - facultad.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 109. Consulta de planes de mejora y mantenimiento - facultad.

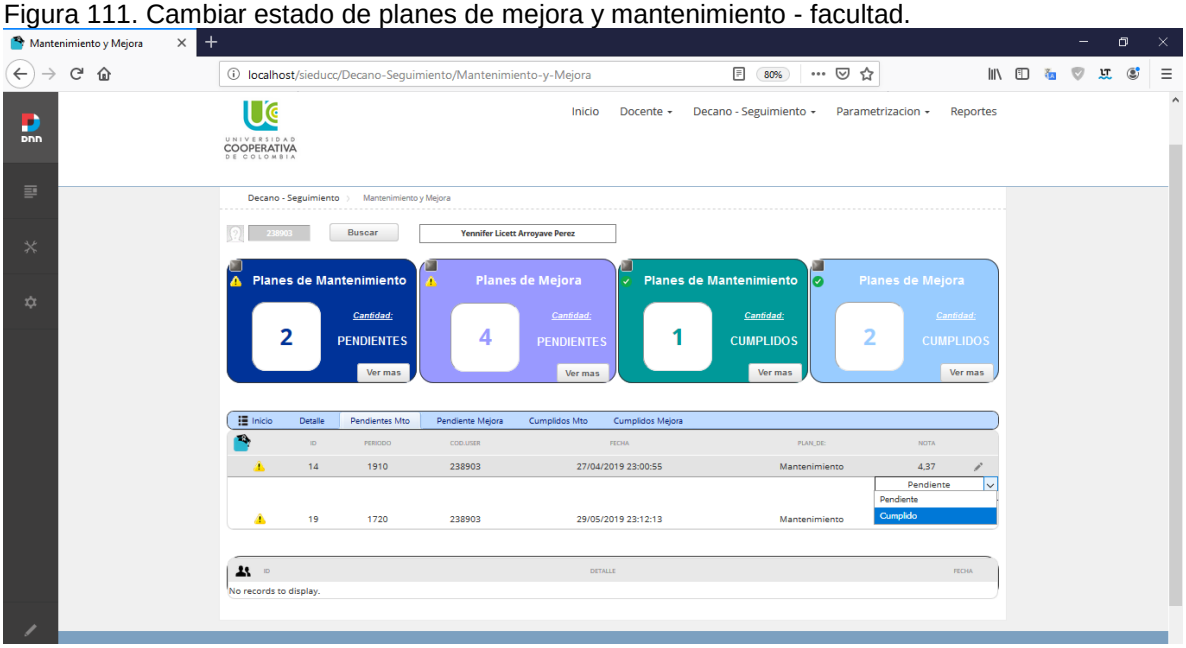


Fuente: Elaboración propia.

Figura 110. Consulta de planes de mejora y mantenimiento - facultad.

Fuente: Elaboración propia.

Figura 111. Cambiar estado de planes de mejora y mantenimiento - facultad.

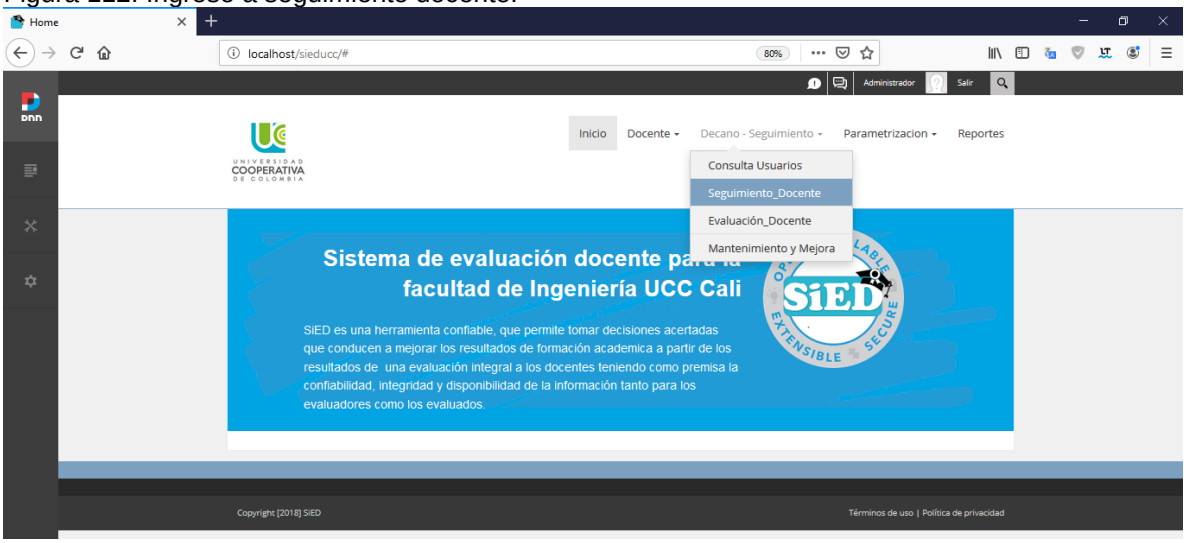


Fuente: Elaboración propia.

Seguimiento docente

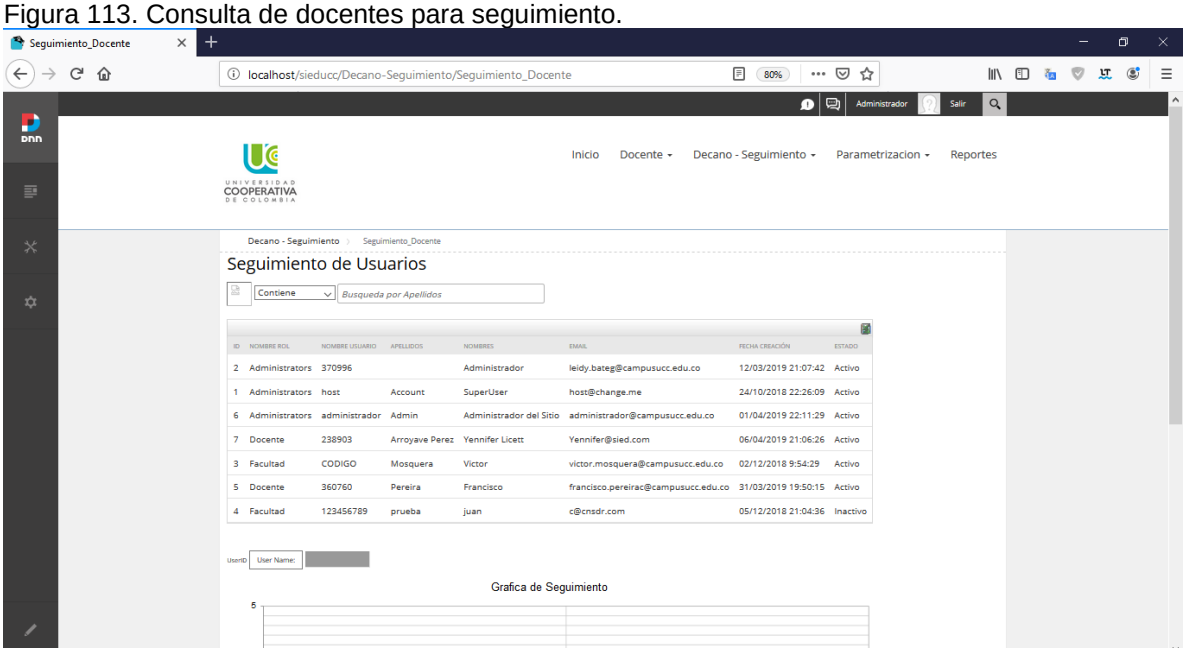
El seguimiento docente comprende desde las figuras 112 a la 115. Se puede realizar el seguimiento de los docentes respecto a las competencias evaluadas y las calificaciones definitivas asignadas por el usuario de la facultad en los tres últimos periodos.

Figura 112. Ingreso a seguimiento docente.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 113. Consulta de docentes para seguimiento.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 114. Gráfica de seguimiento docente.

Fuente: Elaboración propia.

Figura 115. Seguimiento docente por periodos.

PERIODO	PROMTOTAL	TRABAJO.EQUIPO	ORG.TRABAJO	FLEXIBILIDAD	ORI.LOGRO	ACT.PROACTIVA	TOMA.DECIS.	DISP.APRENDER	COMP.ORG. RESPONSABILIDAD	COMP.ORG. CALIDAD	COMP.ORG. COMPROMISO	FECHA
1910	4,37	Avanzado	Avanzado	Avanzado	Avanzado	Avanzado	Avanzado	Avanzado	BUENO	BUENO	MUY BUENO	27/04/2019 23:01:03
1820	4,57	Avanzado	Avanzado	Avanzado	Avanzado	Avanzado	Avanzado	Avanzado	EXCELENTE	MUY BUENO	EXCELENTE	27/04/2019 22:59:50
1810	3,37	Medio	Medio	Basico	Medio	Medio	Medio	Medio	BUENO	EXCELENTE	REGULAR	22/04/2019 20:53:40

Page size: 3 — 9 items in 3 pages

Fuente: Elaboración propia.

6.2.7 *Sprint* 6: Pruebas

En la reunión de donde se definió el *Product Backlog*, se determinó que en el *Sprint* 6 se debe realizar las pruebas funcionales del aplicativo. Para ello en el siguiente *Sprint Backlog* se detallan las tareas que se deben realizar para el cumplimiento del *Sprint* y el porcentaje de ejecución para cada una de ellas:

Tabla 54. *Sprint Planning Sprint* 6.

Sprint	Fecha inicial	Fecha final	Responsables	
6	07/04/2019	13/04/2019	Francisco Pereira, Andrea Bate	
ID tarea	Descripción tarea		% avance	Esfuerzo en días
19	Realizar pruebas de integración y funcionales		100	7
Incremento entregable				
Informe de pruebas				

Fuente: Construcción propia.

6.2.7.1 *Product Increment Sprint* 6

Tabla 55. Prueba HU01_P01.

Caso de prueba de Aceptación SiED	
Código: HU01_P01	**Historia de Usuario:** HU_1
Nombre:	Gestionar usuarios
Descripción:	Prueba para la funcionalidad de crear usuarios en el sistema
Condiciones de ejecución:	El usuario tiene que estar autenticado y ser administrador del sistema
Pasos de ejecución:	Autenticarse en aplicación Ingresar al menú "Gestión de usuarios". Seleccionar la opción "Añadir usuario" Diligenciar la información del usuario Seleccionar la opción "Guardar"
Resultados esperados:	Se mostrará una ventana emergente indicando que se guardó correctamente el usuario. El usuario que se acabó de crear debe visualizarse en la sección de usuarios creados
Resultado de la prueba:	Prueba satisfactoria

Fuente: Construcción propia.

Tabla 56. Prueba HU01_P02.

Caso de prueba de Aceptación SiED	
Código: HU01_P02	**Historia de Usuario:** HU_1
Nombre:	Gestionar usuarios
Descripción:	Prueba para la funcionalidad de modificar usuarios creados en el sistema o cambiar su estado.
Condiciones de ejecución:	El usuario tiene que estar autenticado y ser administrador del sistema. El usuario que se requiere modificar debe estar creado en el sistema.
Pasos de ejecución:	Autenticarse en aplicación Ingresar al menú "Gestión de usuarios". Seleccionar la opción "Modificar perfil de usuario" Modificar la información del usuario Seleccionar la opción "Actualizar"
Resultados esperados:	Se mostrará una ventana emergente indicando que se guardó correctamente el usuario.
Resultado de la prueba:	Prueba satisfactoria

Fuente: Construcción propia.

Tabla 57. Prueba HU01_P03.

Caso de prueba de Aceptación SiED	
Código: HU01_P03	**Historia de Usuario:** HU_1
Nombre:	Gestionar usuarios
Descripción:	Prueba para la funcionalidad de consultar usuarios creados en el sistema
Condiciones de ejecución:	El usuario tiene que estar autenticado y ser administrador del sistema. El usuario que se requiere visualizar debe estar creado en el sistema
Pasos de ejecución:	Autenticarse en aplicación Ingresar al menú "Gestión de usuarios".
Resultados esperados:	Se mostrarán todos los usuarios creados en el sistema.
Resultado de la prueba:	Prueba satisfactoria

Fuente: Construcción propia.

Tabla 58. Prueba HU02_P01.

Caso de prueba de Aceptación SiED	
Código: HU02_P01	**Historia de Usuario:** HU_2
Nombre:	Completar perfil de usuario
Descripción:	Prueba para la funcionalidad de completar información en el perfil del usuario
Condiciones de ejecución:	El usuario debe estar creado en el sistema y ser la primera vez que ingresa a su perfil
Pasos de ejecución:	Autenticarse en aplicación Completar información del perfil. El sistema no debe permitir continuar el acceso al sistema si la información no está totalmente diligenciada
Resultados esperados:	Después de diligenciar la información el sistema le permite entrar al sistema y mostrar su opciones en el menú.
Resultado de la prueba:	Prueba satisfactoria

Fuente: Construcción propia.

Tabla 59. Prueba HU03_P01.

Caso de prueba de Aceptación SiED	
Código: HU03_P01	**Historia de Usuario:** HU_3
Nombre:	Gestionar roles
Descripción:	Prueba para la funcionalidad de crear rol en el sistema
Condiciones de ejecución:	El usuario tiene que estar autenticado y ser administrador del sistema
Pasos de ejecución:	Autenticarse en aplicación Ingresar al menú "Gestión de roles". Seleccionar la opción "Crear nuevo rol" Diligenciar la información del rol Seleccionar la opción "Guardar"
Resultados esperados:	Se mostrará una ventana emergente indicando que se guardó correctamente el rol. El rol que se acabó de crear debe visualizarse en la sección de roles creados
Resultado de la prueba:	Prueba satisfactoria

Fuente: Construcción propia.

Tabla 60. Prueba HU03_P02.

Caso de prueba de Aceptación SiED	
Código: HU03_P02	**Historia de Usuario:** HU_3
Nombre:	Gestionar roles
Descripción:	Prueba para la funcionalidad de modificar roles creados en el sistema o cambiar su estado.
Condiciones de ejecución:	El usuario tiene que estar autenticado y ser administrador del sistema. El rol que se requiere modificar debe estar creado en el sistema.
Pasos de ejecución:	Autenticarse en aplicación Ingresar al menú "Gestión de roles". Seleccionar la opción "Editar rol" Modificar la información del rol Seleccionar la opción "Guardar"
Resultados esperados:	Se mostrará una ventana emergente indicando que se guardó correctamente el rol.
Resultado de la prueba:	Prueba satisfactoria

Fuente: Construcción propia.

Tabla 61. Prueba HU04_P01.

Caso de prueba de Aceptación SiED	
Código: HU04_P01	**Historia de Usuario:** HU_4
Nombre:	Gestionar roles
Descripción:	Prueba para la funcionalidad de consultar roles creados en el sistema
Condiciones de ejecución:	El usuario tiene que estar autenticado y ser administrador del sistema. El rol que se requiere visualizar debe estar creado en el sistema
Pasos de ejecución:	Autenticarse en aplicación Ingresar al menú "Gestión de roles".
Resultados esperados:	Se mostrarán todos los roles creados en el sistema y la cantidad de usuarios que tiene asignado cada rol.
Resultado de la prueba:	Prueba satisfactoria

Fuente: Construcción propia.

Tabla 62. Prueba HU05_P01.

Caso de prueba de Aceptación SiED	
Código: HU05_P01	**Historia de Usuario:** HU_5
Nombre:	Gestionar las competencias
Descripción:	Prueba para la funcionalidad de crear las competencias en el sistema
Condiciones de ejecución:	El usuario tiene que estar autenticado y ser administrador del sistema.
Pasos de ejecución:	Autenticarse en aplicación Ingresar al menú "Parametrización". Ingresar a la opción: “Config. Competencias” Seleccionar “Agregar un tipo de competencia” Diligenciar la información correspondiente Seleccionar la opción guardar Seleccionar “Agregar una nueva competencia” Diligenciar la información correspondiente Seleccionar la opción guardar Seleccionar “Agregar un nuevo criterio de calificación” Diligenciar la información correspondiente Seleccionar la opción guardar Seleccionar “Agregar un nuevo nivel de calificación para competencias de rol”

	Diligenciar la información correspondiente Seleccionar la opción guardar Seleccionar “Agregar un nuevo nivel de calificación para competencias organizacionales” Diligenciar la información correspondiente Seleccionar la opción guardar Seleccionar “Agregar una nota cuantitativa para Comp. Organizacionales” Diligenciar la información correspondiente Seleccionar la opción guardar
Resultados esperados:	Se debe visualizar al finalizar cada guardado el ítem creado en el listado al que corresponda.
Resultado de la prueba:	Prueba satisfactoria

Fuente: Construcción propia.

Tabla 63. Prueba HU05_P02.

Caso de prueba de Aceptación SiED	
Código: HU05_P02	**Historia de Usuario:** HU_5
Nombre:	Gestionar las competencias
Descripción:	Prueba para la funcionalidad de modificar las competencias en el sistema y, activar o inactivar una competencia para que sea calificable en determinado periodo o no.
Condiciones de ejecución:	El usuario tiene que estar autenticado y ser administrador del sistema.
Pasos de ejecución:	Autenticarse en aplicación Ingresar al menú "Parametrización". Ingresar a la opción: “Config. Competencias” Seleccionar la opción “Editar” en la sección “1. Parametrización de tipos de competencia” Diligenciar la información correspondiente Seleccionar la opción guardar Seleccionar la opción “Editar” en la sección ”2. Parametrización de competencias” Diligenciar la información correspondiente Seleccionar la opción guardar Seleccionar la opción “Editar” en la sección “3. Parametrización de criterios de calificación de competencias organizacionales” Diligenciar la información correspondiente Seleccionar la opción guardar

	Seleccionar la opción “Editar” en la sección “4. Parametrización de niveles de calificación Rol” Diligenciar la información correspondiente Seleccionar la opción guardar Seleccionar la opción “Editar” en la sección “5. Niveles organizacionales” Diligenciar la información correspondiente Seleccionar la opción guardar Seleccionar la opción “Editar” en la sección “6. Parametrización de notas cuantitativas Organizacionales” Diligenciar la información correspondiente Seleccionar la opción guardar
Resultados esperados:	Se debe visualizar al finalizar cada guardado el ítem creado en el listado al que corresponda.
Resultado de la prueba:	Prueba satisfactoria

Fuente: Construcción propia.

Tabla 64. Prueba HU06_P01.

Caso de prueba de Aceptación SiED	
Código: HU06_P01	**Historia de Usuario:** HU_6
Nombre:	Gestionar Formulario de evaluación
Descripción:	Prueba para la funcionalidad de crear los formularios de evaluaciones en el sistema
Condiciones de ejecución:	El usuario tiene que estar autenticado y ser administrador del sistema o tener permiso para su interacción.
Pasos de ejecución:	Autenticarse en aplicación Ingresar al menú "Parametrización". Ingresar a la opción: “Config_Evaluación SiED” Seleccionar “Agregar nueva evaluación” Diligenciar la información correspondiente Seleccionar la opción guardar
Resultados esperados:	Se debe visualizar el nuevo formulario de evaluación en la sección de evaluaciones creadas.
Resultado de la prueba:	Prueba satisfactoria

Fuente: Construcción propia.

Tabla 65. Prueba HU06_P02.

Caso de prueba de Aceptación SiED	
Código: HU06_P02	**Historia de Usuario:** HU_6
Nombre:	Gestionar Formulario de evaluación
Descripción:	Prueba para la funcionalidad de modificar los formularios de evaluaciones en el sistema y, activar o inactivar un determinado periodo lectivo.
Condiciones de ejecución:	El usuario tiene que estar autenticado y ser administrador del sistema o tener permiso para su interacción.
Pasos de ejecución:	Autenticarse en aplicación Ingresar al menú "Parametrización". Ingresar a la opción: “Config_Evaluación SiED” Seleccionar la opción “Editar” en la evaluación que se desea modificar. Modificar la información correspondiente Seleccionar la opción guardar
Resultados esperados:	Se debe visualizar el formulario de evaluación modificado en la sección de evaluaciones creadas.
Resultado de la prueba:	Prueba satisfactoria

Fuente: Construcción propia.

Tabla 66. Prueba HU07_P01.

Caso de prueba de Aceptación SiED	
Código: HU07_P01	**Historia de Usuario:** HU_7
Nombre:	Gestionar Reportes
Descripción:	Prueba para la funcionalidad accesar a los reportes que pueda generar el sistema
Condiciones de ejecución:	El usuario tiene que estar autenticado y ser administrador del sistema o tener permiso para su interacción.
Pasos de ejecución:	Autenticarse en aplicación Ingresar al menú "Reportes". Seleccionar los reportes creados y generar información
Resultados esperados:	Se debe visualizar la información requerida en el reporte
Resultado de la prueba:	Prueba satisfactoria

Fuente: Construcción propia.

Tabla 67. Prueba HU07_P02.

Caso de prueba de Aceptación SiED	
Código: HU07_P02	**Historia de Usuario:** HU_7
Nombre:	Gestionar Reportes
Descripción:	Prueba para la funcionalidad accesar a los reportes que pueda generar el sistema
Condiciones de ejecución:	El usuario tiene que estar autenticado y ser administrador del sistema o tener permiso para su interacción.
Pasos de ejecución:	Autenticarse en aplicación Ingresar al menú "Reportes". Seleccionar la opción de crear reportes y generar información
Resultados esperados:	Se debe visualizar la información requerida en el reporte
Resultado de la prueba:	Prueba satisfactoria

Fuente: Construcción propia.

Tabla 68. Prueba HU08_P01.

Caso de prueba de Aceptación SiED	
Código: HU08_P01	**Historia de Usuario:** HU_8
Nombre:	Gestionar Archivos planos
Descripción:	Prueba para la funcionalidad de cargue de archivo plano al sistema
Condiciones de ejecución:	El usuario tiene que estar autenticado y ser administrador del sistema.
Pasos de ejecución:	Autenticarse en aplicación Ingresar al menú "Parametrización". Ingresar a la opción: “Cargar archivo CSV”. Seleccionar la opción: “Examinar”. Buscar el archivo que se va a subir al sistema. Seleccionar la opción 2. Importar Seleccionar la opción 3. Insertar
Resultados esperados:	Se debe visualizar la información de los registros agregados en la sección de “Detalle”.
Resultado de la prueba:	Prueba satisfactoria

Fuente: Construcción propia.

Tabla 69. Prueba HU09_P01.

Caso de prueba de Aceptación SiED	
Código: HU09_P01	**Historia de Usuario:** HU_9
Nombre:	Realizar autoevaluación
Descripción:	Prueba para la funcionalidad de autoevaluación
Condiciones de ejecución:	El usuario tiene que estar autenticado y ser docente. Debe existir un periodo lectivo y un formulario de evaluación vigente.
Pasos de ejecución:	Autenticarse en aplicación Ingresar al menú "Docente". Ingresar a la opción: “Autoevaluación”. En el paso 1 seleccionar la opción: “Siguiente”. Después de seleccionar una opción en cada paso, seleccionar la opción: “Siguiente”. En el último paso seleccionar la opción: “Finalizar”
Resultados esperados:	Se debe visualizar un mensaje informando que la autoevaluación se realizó exitosamente. No debe permitir ingresar a hacer de nuevo la autoevaluación.
Resultado de la prueba:	Prueba satisfactoria

Fuente: Construcción propia.

Tabla 70. Prueba HU10_P01.

Caso de prueba de Aceptación SiED	
Código: HU10_P01	**Historia de Usuario:** HU_10, HU_11
Nombre:	Realizar evaluación al docente
Descripción:	Prueba para la funcionalidad de evaluación al docente
Condiciones de ejecución:	El usuario tiene que estar autenticado y tener asignado el rol “Facultad”. El docente ya debió haber realizado su autoevaluación para el periodo lectivo que se está evaluando
Pasos de ejecución:	Autenticarse en aplicación Ingresar al menú "Facultad". Ingresar a la opción: “Evaluación_docente”. En el paso 1 seleccionar la opción: “Siguiente”. Después de seleccionar una opción en cada paso, seleccionar la opción: “Siguiente”. En el último paso seleccionar la opción: “Agregar plan de trabajo”. Diligenciar la información correspondiente. Seleccionar la opción: “Guardar” Seleccionar la opción: “Finalizar”

Resultados esperados:	Se debe visualizar un mensaje informando que la evaluación se realizó exitosamente. No debe permitir ingresar a hacer de nuevo la evaluación.
Resultado de la prueba:	Prueba satisfactoria

Fuente: Construcción propia.

Tabla 71. Prueba HU12_P01.

Caso de prueba de Aceptación SiED	
Código: HU12_P01	**Historia de Usuario:** HU_12
Nombre:	Diligenciar tareas del plan de trabajo
Descripción:	Prueba para la funcionalidad de diligenciamiento de las tareas por parte del docente para alcanzar el plan propuesto por el usuario de la facultad.
Condiciones de ejecución:	El usuario tiene que estar autenticado y tener asignado el rol “Docente”. El docente ya debió haber realizado su autoevaluación para el periodo lectivo que se está evaluando El docente ya debió haber sido valorado para el periodo lectivo que se está evaluando El docente debe tener asignado un plan de trabajo (mantenimiento o mejora) dependiendo de la calificación obtenida.
Pasos de ejecución:	Autenticarse en aplicación Ingresar al menú "Docente". Ingresar a la opción: “Planes de mejora y mantenimiento”. Seleccionar en el listado el plan de trabajo que se realizó en el periodo lectivo en curso. Diligenciar la o las tareas correspondientes para alcanzar el objetivo del plan de trabajo. Seleccionar la opción: “Guardar”
Resultados esperados:	Se debe visualizar un mensaje informando que el plan se diligenció exitosamente. El sistema debe permitir ingresar una nueva tarea.
Resultado de la prueba:	Prueba satisfactoria

Fuente: Construcción propia.

7. CONCLUSIONES

Para el desarrollo del proyecto se trabajó cada uno de los objetivos de forma independiente y consciente, profundizando en cada tarea, esto con el fin de lograr cumplir el objetivo general del mismo, el cual brindará las herramientas necesarias para tomas decisiones acertadas en la valoración de los docentes.

Al realizar el análisis del modelo actual de la evaluación docente nos encontramos con un proceso semi - manual, en el cual se evidencia la falta de seguridad sobre la información obtenida de los docentes, ya que como se mencionó en los capítulos iniciales, los archivos de Excel pueden ser manipulados de forma accidental o intencional, a esto se le suma la probabilidad de que por alguna circunstancia estos archivos presenten algún error y no puedan ser utilizados para los fines que fueron crearon. Igualmente se evidenció que la evaluación docente en la Universidad Cooperativa de Colombia es un proceso maduro, el cual tiene en cuenta todas las buenas prácticas y todos los actores involucrados, haciendo de este un proceso transparente y completo.

En la identificación de los requerimientos y en el diseño del Software se evidenció la importancia de trabajar de la mano con el *Product Owner*, ya que en cada en cada *Sprint Planning* se hicieron retroalimentaciones al equipo en las necesidades reales que se tenían, ajustando los requerimientos y validando los diseños de los Mockups, siempre con la premisa de hacer el Software más intuitivo y seguro.

En el desarrollo del software se concluyó que es muy importante la constancia, la autocrítica y el autoaprendizaje, ya que se encontraron algunos problemas en el proceso de codificación, pero teniendo una buena capacidad de análisis, de abstracción y planificación, fue posible solventar cada uno de los obstáculos permitiendo generar la solución deseada.

El proceso de calidad de software muchas veces es sacrificado debido a la necesidad de poner el producto en ambiente de producción cuanto antes. De acuerdo con la experiencia en el presente proyecto, concluimos que esta fase es sumamente importante, ya que permitió encontrar no conformidades que hubieran sido pasadas por alto si solo se hubiera realizado el desarrollo y se hubiera entregado sin pasar por el proceso de calidad.

Finalmente, se generó un producto de Software el cual después de pasar por cada una de las fases de un proyecto, brinda solución a la problemática planeada al inicio del presente documento.

8. RECOMENDACIONES

Después de realizar el proyecto se encuentran algunas mejoras que se le pueden realizar el mismo sin modificar su funcionamiento principal, lo cual ayudaría a que se maximice su rendimiento y así tener un funcionamiento óptimo a futuro. Dicho lo anterior, se recomienda actualizar el sistema de almacenamiento de los datos a la versión SQL Server Standard antes de llegar al límite máximo permitido en las versioones SQL Server Express sobre la cual está funcionando SiED, ya que la capacidad soportada de acuerdo con lo indicado por Microsoft es hasta 10Gb. En caso de ser posible se recomienda que el licenciamiento sea igual o superior a 2014 para fines de compatibilidad de la aplicación y la BD.

Así mismo, los planes de mantenimiento no pueden ser integrados en las versiones de SQL Server Express, por lo tanto, las copias de seguridad y los LOGS transaccionales se deben ejecutar de manera manual con el apoyo del área de TI (Tecnología de la Información) donde se requiere credenciales de conexión a la base de datos SiED. Estos planes de mantenimiento pueden ser programados de manera automática adquiriendo un licenciamiento de SQL Server Standard versión 2014 o superior, una versión inferior puede llegar a generar inconsistencias en compatibilidad.

La implementación de nuevos módulos a las funcionalidades que suministra SiED, se pueden integrar según la necesidad, bajo conocimientos en desarrollo de Asp.Net, C# y administración del CMS Dotnetnuke. El rol administrador encontrado en SiED, permite realizar este tipo de administración modular por lo cual se recomienda ser cuidadosos en la asignación del rol para evitar la manipulación innecesaria dentro de los diferentes módulos.

BIBLIOGRAFÍA

Almenara, J., Llorente, M., Morales, J. (2018*) Evaluación del desempeño docente en la formación virtual: ideas para la configuración de un modelo.* DOI: http://dx.doi.org/10.5944/ried.21.1.17206

Arteaga, J. (2014). *Estudio comparativo de metodologías de desarrollo de software*. Recuperado de: http://biblioteca.udenar.edu.co:8085/atenea/biblioteca/90255.pdf

Blanco, I. y Quesada, V. (2008). *La gestión académica, criterio clave de la calidad de la gestión de las instituciones de educación superior.* Recuperado de: http://www.ucv.ve/fileadmin/user_upload/vrac/documentos/Curricular_Documentos/Evento/Ponencias_1/Blanco_y_Quesada.pdf.

Castillo, P. (2016) *Desarrollo e implementación de un sistema web para generar valor en una pyme aplicando una metodología ágil. Caso de estudio: Manufibras Perez SRL.* Recuperado de: http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/4668/Castillo_ap.pdf?sequence=1

Colombia. Ministerio de Educación Nacional. (1992). Ley 30 de Diciembre 28 de 1992. Bogotá: Autor. Recuperado de: https://www.cna.gov.co/1741/articles-186370_ley_3092.pdf

Consejo Nacional de Acreditación. (2013). Lineamientos para la acreditación de programas de pregrado. Bogotá: Autor.

Duro, V., Iglesias, V. (2016). La competitividad en las Instituciones de Educación Superior: aplicación de filosofías de gestión empresarial. Gestión del proceso de negocio. *Economía y desarrollo*, 157 (2), 166 - 181. Recuperado de: http://www.econdesarrollo.uh.cu/index.php/RED/article/viewFile/103/91

Espinoza, A. (2013) *Manual para elegir una metodología de desarrollo de software dentro de un proyecto informático.* Recuperado de: https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/2747/ING_521.pdf?sequence=1

Maida. E., Pacienzia, J. (2015). *Metodologías de desarrollo de software.* Recuperado de: http://bibliotecadigital.uca.edu.ar/repositorio/tesis/metodologias-desarrollo-software.pdf

Palacio, J. (2008). *Flexibilidad con Scrum, Principios de diseño e implantación de campos de Scrum*. Recuperado de: http://www.scrummanager.net/files/flexibilidad_con_scrum.pdf

Parada, L. (2016). *Sistema de evaluación docente, instituciones de Educación superior tecnológica: lineamientos de calidad.* Recuperado de: http://www.scielo. org.co/pdf/prasa/v7n13/v7n13a09.pdf .

Rico, A. (2016). La gestión educativa: Hacia la optimización de la formación docente en la educación superior en Colombia. *Sophia. Revista de Investigaciones,* 12 (1). Recuperado de: http://revistas.ugca.edu.co/index.php/sophia/article/view/445

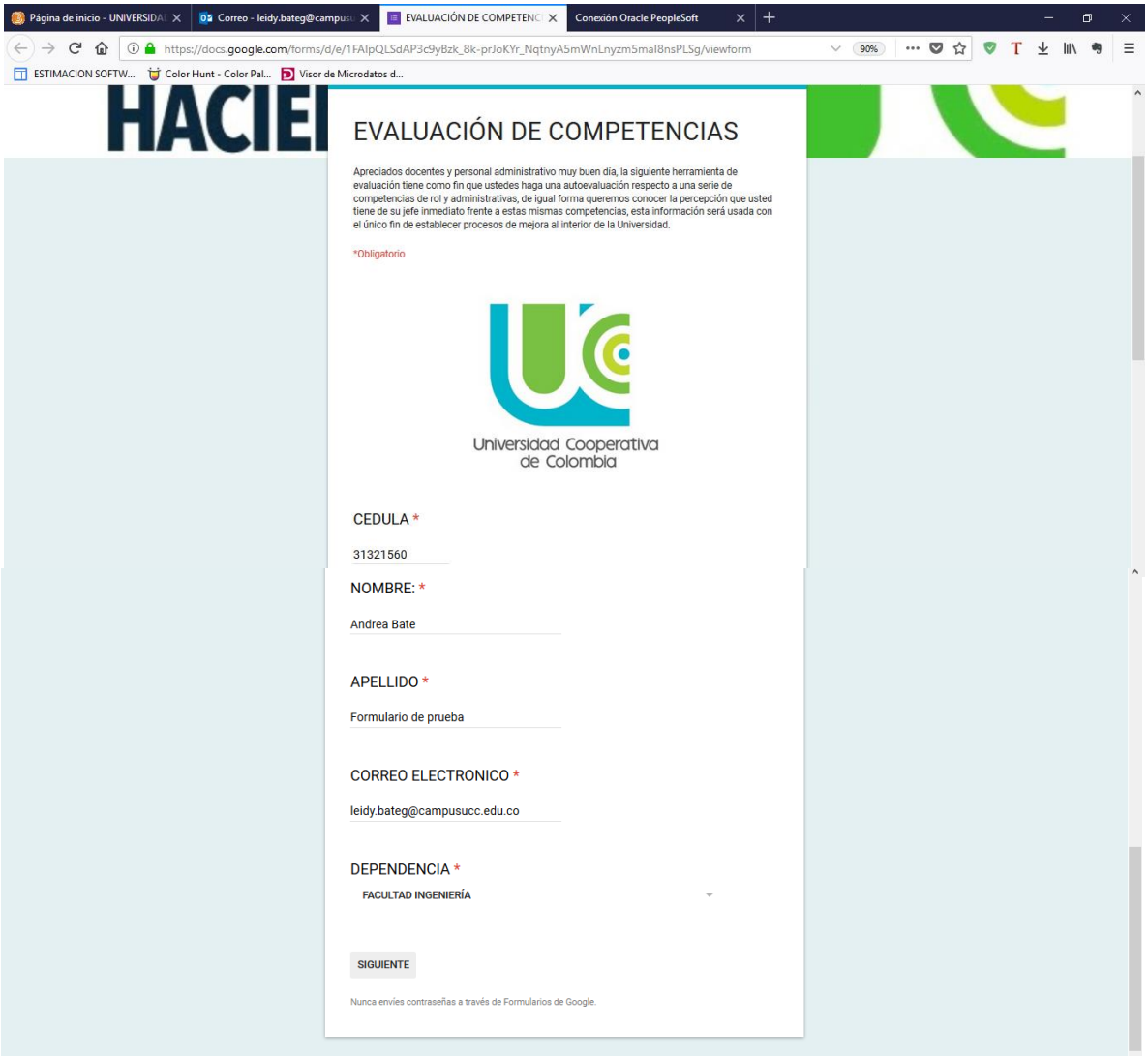
Said, E. (21 de Abril de 2017). Business Intelligence y calidad en la educación superior [Mensaje de Blog]. Recuperado de https://colombiadigital.net/actualidad/analisis/item/9655-business-intelligence-y-calidad-en-la-educacion-superior.html

Sellarès, J. (2011). *Rational Unified Process (RUP).* Recuperado de: http://ima.udg.edu/~sellares/EINF-ES2/Present1011/MetodoPesadesRUP.pdf

Universidad Cooperativa de Colombia (2013). Plan estratégico Nacional "Navegando Juntos" 2013 - 2022. Medellín: Autor

ANEXOS

Anexo 1. Formulario de Google



EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS

AUTOEVALUACION COMPETENCIAS DE ROL

NOTA: En la siguiente encuesta debe escoger el nivel de competencia en el cual usted considera se encuentra, teniendo en cuenta que si escoge un nivel determinado se considera que usted cumple a cabalidad con las competencias que le anteceden, es decir si EN las competencias de trabajo en equipo y colaboración usted escoge la competencia de Comparte toda la información importante y útil, se supone que usted cumple con la competencia de: Coopera y participa realizando la parte del trabajo que le corresponde puesto que es anterior a esta.

COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL TRABAJO EN EQUIPO Y COLABORACIÓN: Es la genuina intención de colaboración y cooperación con otros; capacidad de formar parte de un equipo, trabajar juntos; utilizar habilidades de comunicación que facilitan la participación en el equipo; estar atento a la resolución de los conflictos que se puedan generar en el equipo, y ayudar a enfrentarlos; desarrollar el espíritu de equipo.

- ◯ Coopera y participa realizando la parte del trabajo que le corresponde.
- ◯ Comparte toda la información importante y útil.
- ◯ valora sinceramente las ideas y experiencias de los demás, mantiene una actitud abierta a aprender de los otros.
- ◯ Es cumplido y responsable frente a la realización de tareas y compromisos asumidos, teniendo en cuenta el impacto que pueden generar en el grupo de trabajo.
- ◯ Respeta y tiene en cuenta la opinión de los demás, así sea diferente a la suya, superando las situaciones de conflicto de manera asertiva, rapida y efectiva.
- ◯ Anima y motiva a los demás,realiza retroalimentaciones constructivas frente a los aportes de los integrantes del equipo.
- ◯ Identifica las fortalezas de sus compañeros de trabajo incorporándolas en su quehacer
- ◯ Se conduce con naturalidad y cordial en la interacción con usuarios, pares o colegas y figuras de autoridad.
- ◯ Establece y mantiene relaciones interpersonales, a partir de la colaboración y cooperación con otros, implementándo acciones que contribuyen a la consecución de resultados colectivos.
- ◯ Promueve la participación a partir de diferentes puntos de vista, realizando consensos y mediando entre las situaciones de conflicto, presentando alternativas de solución justas y equitativas.
- ◯ Propicia la realización de tareas colectivas que promueven el trabajo en conjunto y el fortalecimiento de las relaciones interpersonales.

COMPETENCIAS RELACIONADAS CON LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO (GESTIÓN): Es la habilidad de ejecutar trabajos siguiendo normas y secuencias planificadas de acciones; actuar de acuerdo a un plan establecido; administrar en forma eficaz y eficiente de los recursos disponibles; aplicar técnicas de planificación y control de procesos.

- ○ Sigue normas e instrucciones establecidos de manera informal, sin basarse en protocolos, por lo cual requiere seguimiento.
- ○ Es capaz de establecer un plan de trabajo previo en relacion a secuencias basicas, sin realizar analisis complejos.
- ○ Busca información adicional y trabaja basado firmemente en un esquema o manual operativo.
- ○ Cuando se detecta un error implementa acciones para corregir las no conformidades, incorporando nuevas formas de realizar la tarea.
- ○ Planea de manera organizada la realización de las actividades, especificando algunas prioridades.
- ○ Administra en forma eficaz los recursos disponibles, tanto materiales como humanos
- ○ Es capaz de presupuestar , planear y proyectar para llevar a cabo una actividad compleja
- ○ Aplica técnicas de control; establece prioridades en las tareas y determina rangos criticos de las mismas en función de los objetivos.
- ○ Aplica diagramas de planificación y control, con esquemas de evaluacion
- ○ identifica las responsabilidades y la actuación de los participantes de un proceso productivo
- ○ Conoce los momentos en que, durante el proceso de desarrollo, se pueden introducir cambios.

COMPETENCIAS RELACIONADAS CON FLEXIBILIDAD: Es la capacidad de adaptarse y trabajar eficazmente en distintas y variadas situaciones y con personas y grupos diversos. Supone entender y valorar posturas distintas o puntos de vista encontrados, o bien adaptar el propio enfoque a medida que la situación lo requiera; aceptar sin problemas los cambios en la propia organización o en las responsabilidades el puesto.

- ○ No cederá con facilidad ante opiniones diferenciadas, no obstante demuestra argumento y valor en su posición
- ○ Evidencia ansiedad y frustracion inicial ante los cambios sin embargo demuestra disposicion por adapatarse.
- ○ Aplica las normas con flexibilidad, dependiendo de la situación
- ○ Asume los cambios de manera positiva, sin embargo no se adapta premeditadamente sino mientras transcurre el proceso.
- ○ Se le facilita llegar a acuerdos y concesiones ante opiniones diferenciadas.
- ○ acepta sin problemas los cambios en la propia organización o en las responsabilidades del puesto. Y se predispone al cambio.
- ○ Decide qué hacer basándose en la situación o la persona; lo cual le permite cambiar estrategias y metodologias de accion.
- ○ Es flexible al aplicar los procedimientos, adaptándolos para alcanzar los objetivos globales de la organización.
- ○ Adapta su estrategia ante diferentes situaciones o personas, se anticipa a los cambios.
- ○ Realiza cambios pequeños o temporales en su desempeño para adaptarse a las necesidades de una situación específica.
- ○ Acepta sin dificultades cambios presentados, en las responsabilidades o entorno laboral, asimismo se le facilita llegar acuerdos y cambiar de opinión o de actuar en caso de que la situación lo requiera. Busca anticiparse a los cambios y proponerlos en cuanto sean necesarios.

COMPETENCIAS RELACIONADAS CON ORIENTACIÓN AL LOGRO: Es la preocupación por realizar bien el trabajo o sobrepasar un estándar, que puede ser el propio rendimiento en el pasado, una medida objetiva, superar a otros, metas personales que uno mismo se ha marcado o cosas que nadie ha realizado. Lograr algo único y excepcional.

- ○ Muestra intencion de hacer bien y correctamente el trabajo aunque presenta errores y dificultades iniciales
- ○ Utiliza los estándares disponibles para medir y comparar sus resultados, aunque puede presentar errores iniciales
- ○ Tiene conocimiento y claridad de las metas que debe alcanzar en su puesto de trabajo
- ○ Crea sus propios estándares en el trabajo para medir sus resultados, ajustados a los indicadores del area
- ○ Hace cambios específicos en el sistema o en sus propios métodos para conseguir mejoras en el rendimiento
- ○ Tiene claridad y es multiplicador de las metas propuestas por la dirección de la organización
- ○ constantemente realiza comparaciones con rendimientos del pasado con la finalidad de establecer mejoras
- ○ utiliza información disponible en el entorno y/o competencia y se preocupa de obtenerla cuando no cuenta con ella. Con la finalidad de fortalecer sus objetivos.
- ○ Realiza análisis de costo-beneficio, toma decisiones y establece prioridades y objetivos sopesando "recursos utilizados y resultados obtenidos"
- ○ Guia y orienta a sus colaboradores y/o compañeros a través de un proceso de retroalimentación para el alcance de los objetivos medibles.
- ○ Asume riesgos calculados, compromete recursos importantes para mejorar los resultados y alcanzar objetivos ambiciosos. Es capaz de asumir riegos con la finalidad de sobrepasar los objetivos deseados.

COMPETENCIAS RELACIONADAS CON ACTITUD-PROACTIVIDAD: Se refiere a la predisposición a actuar proactivamente en forma inmediata y no limitarse a pensar en lo que hay que hacer en el momento sino también en el futuro. Refiere a la búsqueda de formas más eficientes de hacer el trabajo, de perfeccionar las actividades normales en que se encuentra involucrado y a la capacidad de proponer soluciones o diferentes formas para ejecutar labores normales o nuevas labores

- ○ Aborda oportunidades o problemas presentes, cuando se le es solicitado, actúando en consecuencia en forma inmediata, o en plazo relativamente corto
- ○ Propone cambios y modificaciones solo cuando existe presión o se le solicita.
- ○ En situaciones de crisis actúa rápida y decididamente, no espera que los problemas se solucionen solos o los solucionen otros
- ○ Promueve ideas, aportes creativos en la construcción de acciones eficaces y preventivas para la organización.
- ○ Cuando surge una idea nueva o distinta pasa a la acción para obtener información más completa y evaluar su aplicación
- ○ Se anticipan a los posibles cambios y potenciales problemas comunicándolos y tomando medidas preventivas.
- ○ crea situaciones de posible dificultad, para anticiparse a dificultades y generar estrategias de solucion posible, mediante un esfuerzo extra y actuando en forma rápida.
- ○ Es autónomo en la resolución de situaciones complejas, presentando respuestas ágiles y eficaces.
- ○ Se anticipa y se prepara para oportunidades o problemas especificos que no son evidentes para otros en los momentos actuales.
- ○ Es referente para los colaboradores y/o compañeros por tomar la inicitiva al realizar actividades en beneficio de la organización.
- ○ Realiza acciones para crear oportunidades que se concretaran en un futuro próximo o para evitar crisis futuras.

COMPETENCIAS RELACIONADAS CON TOMA DE DECISIONES: Capacidad de decidir en situaciones de gran responsabilidad y alto grado de incertidumbre. Habilidad para diagnosticar problemas y reunir información relevante que le permite discernir y elegir en forma lógica entre múltiples alternativas, considerando los costos, beneficios y riesgos de la misma.

- ○ Toma decisiones solo ante situaciones de presion y con apoyo y/o asistencia.
- ○ Toma decisiones aunque no dicierne entre diferentes alternativas solo es capaz de evaluar una estrategia de accion.
- ○ Toma decisiones practicas ante situaciones puntuales, sin embargo no tiene en cuenta implicaciones futuras.
- ○ Generalmente tomara decisiones efectivas aunque, No tomara decisiones impopulares, siempre buscara que sean aceptadas socialmente.
- ○ Posee conocimiento que le permite resolver con éxito diversidad de problemas y/o tareas. En algunos casos requieren de asistencia en el proceso de toma de decisiones.
- ○ Toma decisiones aceptando responsabilidades, sin embargo evitara tomar riesgos.
- ○ Es capaz de tomar decisiones fuertes y/o impopulares entendiendo presente sus implicaciones efectivas y coordinacion con los objetivos organizacionales.
- ○ No requiere asistencia en la toma de decisiones.
- ○ Toma riegos para apoyar ideas nuevas las cuales resultan beneficiosas para el equipo y empresa.
- ○ Posee gran habilidad para diagnosticar problemas y reunir información relevante que le permite discernir y elegir en forma lógica entre múltiples alternativas, considerando implicanciones de índole estratégica para la empresa.
- ○ En sus decisione srefleja una evaluacion acertada en relacion a los costo beneficios y riesgos.

COMPETENCIAS RELACIONADAS CON DISPOSICIÓN A APRENDER: Es la inquietud y curiosidad constante por saber más sobre las cosas, hechos y personas; participar activamente en actividades de aprendizaje; recurrir a los demás como fuente de información; mostrar una actitud de apertura a los cambios del conocimiento; consultar constantemente por fuentes de información para la adquisición de nuevos conocimientos; practicar el auto-aprendizaje.

- ◯ Está dispuesto a hacer esfuerzos por adquirir nuevos conocimientos
- ◯ Reconoce y acepta la experiencia de los demás y solicita opiniones e ideas al enfrentar nuevos desafíos.
- ◯ Participa activamente en actividades de aprendizaje sistemático
- ◯ Presenta una actitud de curiosidad y disposicion frente a los nuevos conocimientos correspondientes a su area de trabajo.
- ◯ Escuha y acepta sugerencias que le plantean nuevas formas de realizar la tarea.
- ◯ Consulta constantemente por nuevas fuentes de información para la adquisición de nuevos conocimientos, manuale, cursos, libros.
- ◯ Está abierto a incorporar nuevas formas de trabajo, revisando y modificando con éxito su habitual modo de proceder.
- ◯ Busca alternativas de aprendizaje fuera de las ofrecidas por la institucion, realizando modificaciones e impulsando a otros.
- ◯ Facilita y promueve en su equipo de trabajo la actualización en temas competentes a las labores desempeñadas.
- ◯ Es considerado un referente dentro de la organización por incorporar cambios referidos a procedimientos, herramientas y/o conceptos.
- ◯ Se caracteriza por desarrollar una actitud constante y sistemática de auto-aprendizaje.

ATRÁS SIGUIENTE

Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google.

EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS

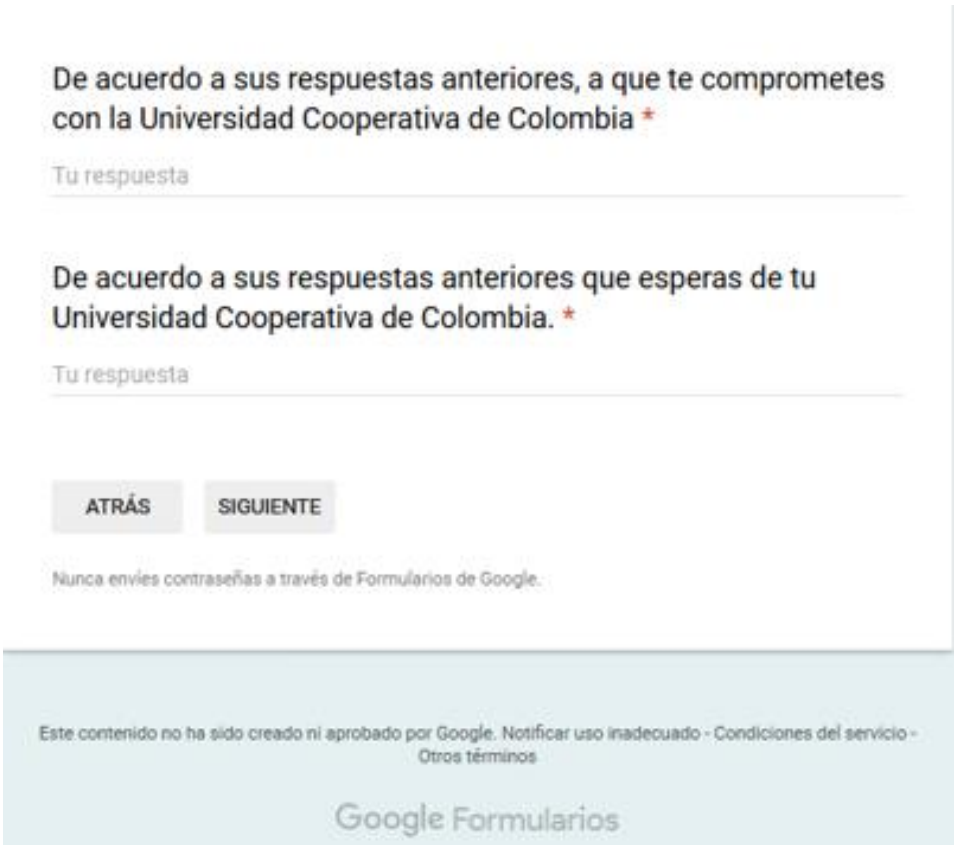
*Obligatorio

AUTOEVALUACIÓN COMPETENCIAS ORGANIZACIONALES

COMPETENCIAS ORGANIZACIONALES *

	EXCELENTE	MUY BUENO	BUENO	REGULAR	MALO
Calidad: Entendido como: Los colaboradores de la Universidad Cooperativa de Colombia sede Cali, deberán en la ejecución de los procesos correspondientes a su cargo, aplicar siempre el desarrollo de políticas, normas y comportamientos que aseguren el logro de los resultados esperados bajo estándares adecuados y esquemas de control, documentación y trazabilidad suficientes. Esperando así cumplir con los estándares de calidad establecidos dentro de la organizacion (integrales, accesibles, oportunos, eficientes, humanos, costo efectivos y seguros), así como fuera de está.Según su concepto frente al criterio anterior en que nivel se considera que está su competencia.	○	○	○	○	○

Compromiso: Entendido como: Los colaboradores tiene la capacidad y voluntad de orientar los propios intereses y conductas hacia las necesidades, prioridades y objetivos de la organización. Se espera que sus actuaciones dentro de la organización demuestren que antepone la mision, la vision y valores de la Universidad Cooperativa de Colombia. Según su concepto frente al criterio anterior en que nivel se considera que está su competencia.	○	○	○	○	○
Responsabilidad: Entendido como el cumplimiento a cabalidad de las tareas correspondientes a cada cargo y la capacidad que debe desarrollar cada persona vinculada a la Universidad, de responder por todos y cada uno de sus actos. Según su concepto frente al criterio anterior en que nivel se considera que está su competencia.	○	○	○	○	○


De acuerdo a sus respuestas anteriores, a que te comprometes con la Universidad Cooperativa de Colombia *

Tu respuesta

De acuerdo a sus respuestas anteriores que esperas de tu Universidad Cooperativa de Colombia. *

Tu respuesta

ATRÁS SIGUIENTE

Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google.

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google. Notificar uso inadecuado - Condiciones del servicio - Otros términos

Google Formularios

Anexo 2 . Tabla de competencias de Rol

COMPETENCIA	DESCRIPCION	NIVEL	CONDUCTA	CALIFICACIÓN	CALIFICACIÓN
TRABAJO EN EQUIPO Y COLABORACIÓN	Es la genuina intención de colaboración y cooperación con otros; capacidad de formar parte de un equipo, trabajar juntos; utilizar habilidades de comunicación que facilitan la participación en el equipo; estar atento a la resolución de los conflictos que se puedan generar en el equipo, y ayudar a enfrentarlos; desarrollar el espíritu de equipo.	TE_Básico	Coopera y participa realizando la parte del trabajo que le corresponde.	0,5	0,0 - 1,0
			Comparte toda la información importante y útil.	1	
		TE_Medio	valora sinceramente las ideas y experiencias de los demás, mantiene una actitud abierta a aprender de los otros.	1,6	1,1 - 2,4
			Es cumplido y responsable frente a la realización de tareas y compromisos asumidos, teniendo en cuenta el impacto que pueden generar en el grupo de trabajo.	2	
			Respeta y tiene en cuenta la opinión de los demás, así sea diferente a la suya, superando las situaciones de conflicto de manera asertiva, rapida y efectiva.	2,4	
		TE_Superior	Anima y motiva a los demás,realiza retroalimentaciones constructivas frente a los aportes de los integrantes del equipo.	2,9	2,5 - 3,7
			Identifica las fortalezas de sus compañeros de trabajo incorporándolas en su quehacer	3,3	
			Se conduce con naturalidad y cordial en la interacción con usuarios, pares o colegas y figuras de autoridad.	3,7	
		TE_Avanzado	Establece y mantiene relaciones interpersonales, a partir de la colaboración y cooperación con otros, implementándo acciones que contribuyen a la consecución de resultados colectivos.	4,2	3,8 - 5,0
			Promueve la participación a partir de diferentes puntos de vista, realizando consensos y mediando entre las situaciones de conflicto, presentando alternativas de solución justas y equitativas.	4,6	
			Propicia la realizacion de tareas colectivas que promueven el trabajo en conjunto y el fortalecimiento de las relaciones interpersonales.	5,0	
ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO (GESTIÓN)	Es la habilidad de ejecutar trabajos siguiendo normas y secuencias planificadas de acciones; actuar de acuerdo a un plan establecido; administrar en forma eficaz y eficiente de los recursos disponibles; aplicar técnicas de planificación y control de procesos.	OT_Básico	Sigue normas e instrucciones establecidos de manera informal, sin basarse en protocolos, por lo cual requiere seguimiento.	0,5	0,0 - 1,0
			Es capaz de establecer un plan de trabajo previo en relacion a secuencias basicas, sin realizar analisis complejos.	1	
		OT_Medio	Busca información adicional y trabaja basado firmemente en un esquema o manual operativo.	1,6	1,1 - 2,4
			Cuando se detecta un error implementa acciones para corregir las no conformidades, incorporando nuevas formas de realizar la tarea.	2	
			Planea de manera organizada la realización de las actividades, especificando algunas prioridades.	2,4	
		OT_Superior	Administra en forma eficaz los recursos disponibles, tanto materiales como humanos	2,9	2,5 - 3,7
			Es capaz de presupuestar , planear y proyectar para llevar a cabo una actividad compleja	3,3	
			Aplica técnicas de control; establece prioridades en las tareas y determina rangos críticos de las mismas en función de los objetivos.	3,7	

		OT_Avanzado	Aplica diagramas de planificación y control, con esquemas de evaluacion	4,2	3,8 - 5,0
			identifica las responsabilidades y la actuación de los participantes de un proceso productivo	4,6	
			Conoce los momentos en que, durante el proceso de desarrollo, se pueden introducir cambios.	5,0	
FLEXIBILIDAD	Es la capacidad de adaptarse y trabajar eficazmente en distintas y variadas situaciones y con personas y grupos diversos. Supone entender y valorar posturas distintas o puntos de vista encontrados, o bien adaptar el propio enfoque a medida que la situación lo requiera; aceptar sin problemas los cambios en la propia organización o en las responsabilidades el puesto.	**FLEX_Básico**	No cederá con facilidad ante opiniones diferenciadas, no obstante demuestra argumento y valor en su posición	0,5	0,0 - 1,0
			Evidencia ansiedad y frustracion inicial ante los cambios sin embargo demuestra disposicion por adapatarse.	1	
		FLEX_Medio	Aplica las normas con flexibilidad, dependiendo de la situación	1,6	1,1 - 2,4
			Asume los cambios de manera positiva, sin embargo no se adapta premeditadamente sino mientras transcurre el proceso.	2	
			Se le facilita llegar a acuerdos y concesiones ante opiniones diferenciadas.	2,4	
		FLEX_Superior	acepta sin problemas los cambios en la propia organización o en las responsabilidades del puesto. Y se predispone al cambio.	2,9	2,5 - 3,7
			Decide qué hacer basándose en la situación o la persona; lo cual le permite cambiar estrategias y metodologias de accion.	3,3	
			Es flexible al aplicar los procedimientos, adaptándolos para alcanzar los objetivos globales de la organización.	3,7	
		FLEX_Avanzado	Adapta su estrategia ante diferentes situaciones o personas, se anticipa a los cambios.	4,2	3,8 - 5,0
			Realiza cambios pequeños o temporales en su desempeño para adaptarse a las necesidades de una situación específica.	4,6	
			Acepta sin dificultades cambios presentados, en las responsabilidades o entorno laboral, asimismo se le facilita llegar acuerdos y cambiar de opinión o de actuar en caso de que la situación lo requiera. Busca anticiparse a los cambios y proponerlos en cuanto sean necesarios.	5,0	
ORIENTACIÓN AL LOGRO	Es la preocupación por realizar bien el trabajo o sobrepasar un estándar, que puede ser el propio rendimiento en el pasado, una medida objetiva, superar a otros, metas personales que uno mismo se ha marcado o cosas que nadie ha realizado. Lograr algo único y excepcional.	**OL_Básico**	Muestra intencion de hacer bien y correctamente el trabajo aunque presenta errores y dificultades iniciales	0,5	0,0 - 1,0
			Utiliza los estándares disponibles para medir y comparar sus resultados, aunque puede presentar errores iniciales	1	
		OL_Medio	Tiene conocimiento y claridad de las metas que debe alcanzar en su puesto de trabajo	1,6	1,1 - 2,4
			Crea sus propios estándares en el trabajo para medir sus resultados, ajustados a los indicadores del area	2	
			Hace cambios específicos en el sistema o en sus propios métodos para conseguir mejoras en el rendimiento	2,4	
		OL_Superior	Tiene claridad y es multiplicador de las metas propuestas por la dirección de la organización	2,9	2,5 - 3,7
			constantemente realiza comparaciones con rendimientos del pasado con la finalidad de establecer mejoras	3,3	

			utiliza información disponible en el entorno y/o competencia y se preocupa de obtenerla cuando no cuenta con ella. Con la finalidad de fortalecer sus objetivos.	3,7	
		OL_Avanzado	Realiza análisis de costo-beneficio, toma decisiones y establece prioridades y objetivos sopesando "recursos utilizados y resultados obtenidos"	4,2	3,8 - 5,0
			Guía y orienta a sus colaboradores y/o compañeros a través de un proceso de retroalimentación para el alcance de los objetivos medibles.	4,6	
			Asume riesgos calculados, compromete recursos importantes para mejorar los resultados y alcanzar objetivos ambiciosos. Es capaz de asumir riegos con la finalidad de sobrepasar los objetivos deseados.	5,0	
ACTITUD-PROACTIVIDAD	Se refiere a la predisposición a actuar proactivamente en forma inmediata y no limitarse a pensar en lo que hay que hacer en el momento sino también en el futuro. Refiere a la búsqueda de formas más eficientes de hacer el trabajo, de perfeccionar las actividades normales en que se encuentra involucrado y a la capacidad de proponer soluciones o diferentes formas para ejecutar labores normales o nuevas labores.	**AP_Básico**	Aborda oportunidades o problemas presentes, cuando se le es solicitado, actúando en consecuencia en forma inmediata, o en plazo relativamente corto	0,5	0,0 - 1,0
			Propone cambios y modificaciones solo cuando existe presión o se le solicita.	1	
		AP_Medio	En situaciones de crisis actúa rápida y decididamente, no espera que los problemas se solucionen solos o los solucionen otros	1,6	1,1 - 2,4
			Promueve ideas, aportes creativos en la construcción de acciones eficaces y preventivas para la organización.	2	
			Cuando surge una idea nueva o distinta pasa a la acción para obtener información más completa y evaluar su aplicación	2,4	
		AP_Superior	Se anticipan a los posibles cambios y potenciales problemas comunicándolos y tomando medidas preventivas.	2,9	2,5 - 3,7
			crea situaciones de posible dificultad, para anticiparse a dificultades y generar estrategias de solucion posible, mediante un esfuerzo extra y actuando en forma rápida.	3,3	
			Es autónomo en la resolución de situaciones complejas, presentando respuestas ágiles y eficaces.	3,7	
		AP_Avanzado	Se anticipa y se prepara para oportunidades o problemas específicos que no son evidentes para otros en los momentos actuales.	4,2	3,8 - 5,0
			Es referente para los colaboradores y/o compañeros por tomar la inicitiva al realizar actividades en beneficio de la organización.	4,6	
			Realiza acciones para crear oportunidades que se concretaran en un futuro próximo o para evitar crisis futuras.	5,0	
TOMA DE DESICIONES	Capacidad de decidir en situaciones de gran responsabilidad y alto grado de incertidumbre. Habilidad para diagnosticar problemas y reunir información relevante que le permite discernir y elegir en forma lógica entre múltiples alternativas, considerando los costos, beneficios y riesgos de la misma.	**TD_Básico**	Toma decisiones solo ante situaciones de presion y con apoyo y/o asistencia.	0,5	0,0 - 1,0
			Toma decisiones aunque no dicierne entre diferentes alternativas solo es capaz de evaluar una estrategia de accion.	1	
		TD_Medio	Toma decisiones practicas ante situaciones puntuales, sin embargo no tiene en cuenta implicaciones futuras.	1,6	1,1 - 2,4

			Generalmente tomara decisiones efectivas aunque, No tomara decisiones impopulares, siempre buscara que sean aceptadas socialmente.	2	
			Posee conocimiento que le permite resolver con éxito diversidad de problemas y/o tareas. En algunos casos requieren de asistencia en el proceso de toma de decisiones.	2,4	
		TD_Superior	Toma decisiones aceptando responsabilidades, sin embargo, evitara tomar riesgos.	2,9	2,5 - 3,7
			Es capaz de tomar decisiones fuertes y/o impopulares entendiendo presente sus implicaciones efectivas y coordinación con los objetivos organizacionales.	3,3	
			No requiere asistencia en la toma de decisiones.	3,7	
		TD_Avanzado	Toma riegos para apoyar ideas nuevas las cuales resultan beneficiosas para el equipo y empresa.	4,2	3,8 - 5,0
			Posee gran habilidad para diagnosticar problemas y reunir información relevante que le permite discernir y elegir en forma lógica entre múltiples alternativas, considerando implicaciones de índole estratégica para la empresa.	4,6	
			En sus decisiones refleja una evaluación acertada en relación a los costo beneficios y riesgos.	5,0	
DISPOSICIÓN A APRENDER	Es la inquietud y curiosidad constante por saber más sobre las cosas, hechos y personas; participar activamente en actividades de aprendizaje; recurrir a los demás como fuente de información; mostrar una actitud de apertura a los cambios del conocimiento; consultar constantemente por fuentes de información para la adquisición de nuevos conocimientos; practicar el auto-aprendizaje.	**DA_Básico**	Está dispuesto a hacer esfuerzos por adquirir nuevos conocimientos	0,5	0,0 - 1,0
			Reconoce y acepta la experiencia de los demás y solicita opiniones e ideas al enfrentar nuevos desafíos.	1	
		DA_Medio	Participa activamente en actividades de aprendizaje sistemático	1,6	1,1 - 2,4
			Presenta una actitud de curiosidad y disposición frente a los nuevos conocimientos correspondientes a su área de trabajo.	2	
			Escucha y acepta sugerencias que le plantean nuevas formas de realizar la tarea.	2,4	
		DA_Superior	Consulta constantemente por nuevas fuentes de información para la adquisición de nuevos conocimientos, manuales, cursos, libros.	2,9	2,5 - 3,7
			Está abierto a incorporar nuevas formas de trabajo, revisando y modificando con éxito su habitual modo de proceder.	3,3	
			Busca alternativas de aprendizaje fuera de las ofrecidas por la institución, realizando modificaciones e impulsando a otros.	3,7	
		DA_Avanzado	Facilita y promueve en su equipo de trabajo la actualización en temas competentes a las labores desempeñadas.	4,2	3,8 - 5,0
			Es considerado un referente dentro de la organización por incorporar cambios referidos a procedimientos, herramientas y/o conceptos.	4,6	
			Se caracteriza por desarrollar una actitud constante y sistemática de autoaprendizaje.	5,0	

Anexo 3. Tabla de competencias organizacionales

Competencias Organizacionales	Excelente	Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo
Calidad: Los profesores de la Universidad Cooperativa de Colombia sede Cali, deberán en la ejecución de los procesos correspondientes a su cargo, aplicar siempre el desarrollo de políticas, normas y comportamientos que aseguren el logro de los resultados esperados bajo estándares adecuados y esquemas de control, documentación y trazabilidad suficientes. Esperando así cumplir con los estándares de calidad establecidos dentro de la organización (integrales, accesibles, oportunos, eficientes, humanos, costo efectivos y seguros), así como fuera de está.	4,1 - 5,0	3,1 - 4,0	2,1 - 3,0	1,1 - 2,0	0,0 - 1,0
Compromiso: El profesor tiene la capacidad y voluntad de orientar los propios intereses y conductas hacia las necesidades, prioridades y objetivos de la organización. Se espera que sus actuaciones dentro de la organización demuestren que antepone la misión, la visión y valores de la Universidad Cooperativa de Colombia.	4,1 - 5,0	3,1 - 4,0	2,1 - 3,0	1,1 - 2,0	0,0 - 1,0
Responsabilidad: Entendido como el cumplimiento a cabalidad de las tareas correspondientes a cada cargo y la capacidad que debe desarrollar cada persona vinculada a la Universidad, de responder por todos y cada uno de sus actos.	4,1 - 5,0	3,1 - 4,0	2,1 - 3,0	1,1 - 2,0	0,0 - 1,0

Anexo 4. Campos hoja “’periodo evaluado’ TC - MT”

SEDE	CALI	FACULTAD	INGENIERIA

DATOS DOCENTES												
No.	***ID Empleado**	**Nombre**	**Área**	**Tipo de PT 1610**	**Escalafón Docente**	**Antigüedad**	**EV 1420**	**EV 1510**	**EV 1520**	**EV 1610**	**EV 1620**	**EV 1710**

RESPONSABILIDAD									CALIDAD			
Entrega del Acuerdo Pedagógico	**Socialización de notas**	**Cumplimiento entrega de la guía académica**	**Cumplimiento del desarrollo de la guía académica**	**Asistencia a reuniones**	**Cumplimiento de horario**	**Cumplimiento en la entrega de notas**	**EVALUACION RESPONSABILIDAD**		**Pedagogía y Didáctica**	**Calidad del Material de apoyo**	**EVALUACION CALIDAD**	
							CUALIT	**CUANTIT**			**CUALIT**	**CUANTIT**

COMPROMISO			
Cumplimiento de la Gestión Administrativa	Evaluación del Decano frente al desempeño general y su aporte en el desarrollo y crecimiento de la Facultad	EVALUACION COMPROMISO	
		CUALIT	CUANTIT

OTRAS COMPETENCIAS																				
EVALUACION TRABAJO EN EQUIPOY COLABORACIÓN			ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO			FLEXIBILIDAD			ORIENTACIÓN AL LOGRO			ACTITUD - PROACTIVIDAD			TOMA DE DECISIONES			DISPOSICIÓN APRENDER		
NIVEL	CONDUCTA	CALIF	NIVEL	CONDUCTA	CALIF	NIVEL	CONDUCTA	CALIF	NIVEL	CONDUCTA	CALIF	NIVEL	CONDUCTA	CALIF	NIVEL	CONDUCTA	CALIF	NIVEL	CONDUCTA	CALIF

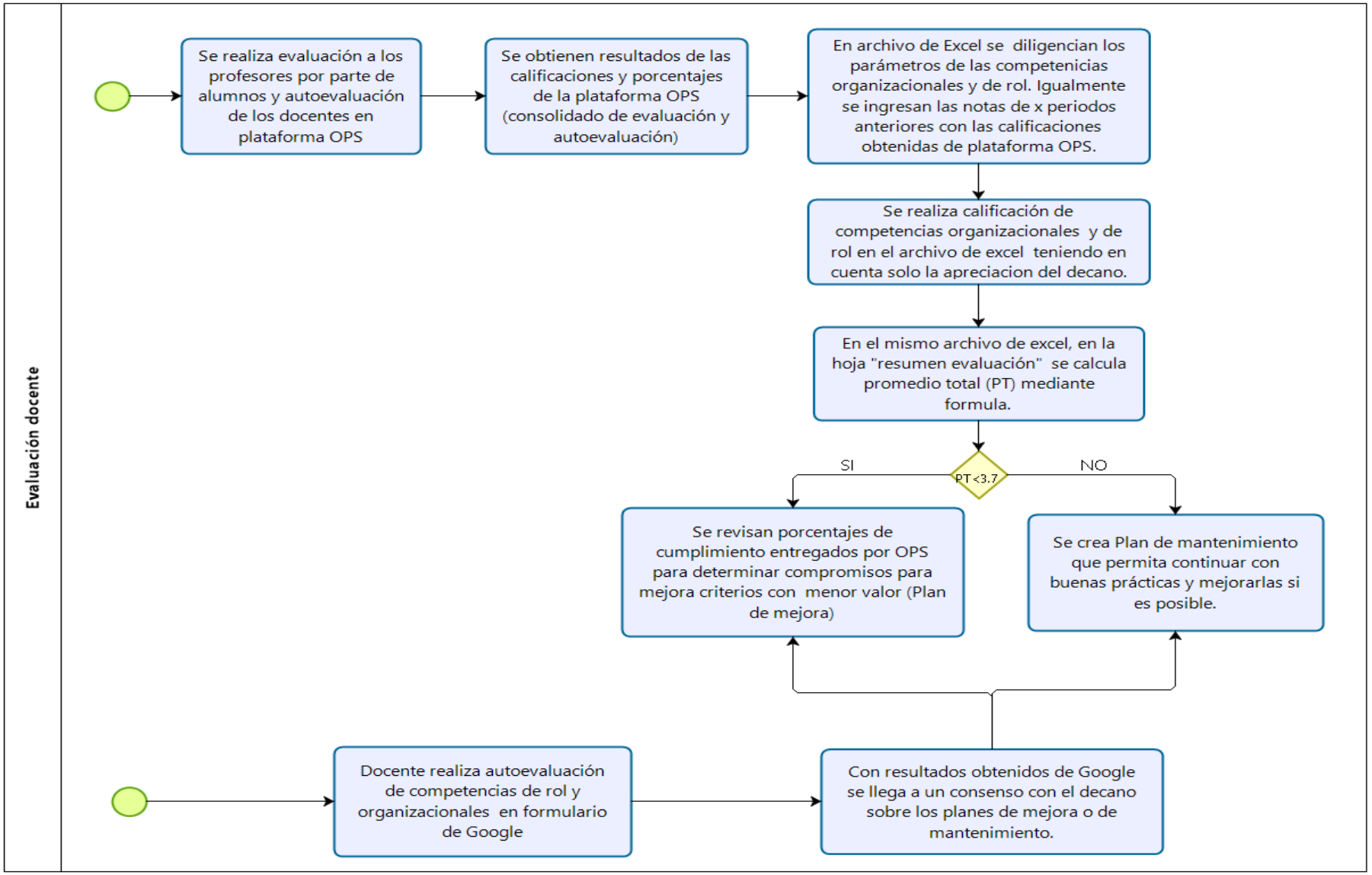
Rol para el 1720	Observaciones Generales

Anexo 5. Campos hoja “’periodo evaluado’ TC - MT”

SEDE	CALI
FACULTAD	INGENIERIA

No.	*ID Empleado	Nombre	EV 1420	EV 1510	EV 1520	EV 1610	EV 1620	EV 1710	RESPONSABILIDAD	CALIDAD	COMPROMISO	TRABAJO EN EQUIPOY COLABORACIÓN	ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO	FLEXIBILIDAD	ORIENTACIÓN AL LOGRO	ACTITUD - PROACTIVIDAD	TOMA DE DECISIONES	DISPOSICIÓN APRENDER	PROMEDIO TOTAL	OPORTUNIDAD DE MEJORA (todo promedio por debajo de 3,7)	Continuidad para el 1720

Anexo 6. Mapa de procesos del estado actual de la evaluación docente en UCC



Anexo 7. Mapa de procesos

Funcionalidad	Subfuncionalidad	Actividad	Descripción	Actor	Req	Caso de uso
Administración	Gestión de Usuarios	Crear Usuarios	Permite la creación de usuarios	Administrador	1.1.1	1
		Actualizar Usuarios	Permite la actualización de usuarios	Administrador / Docente	1.1.2	1
		Consultar Usuarios	Permite la consulta de usuarios	Administrador/ Facultad	1.1.3	1
		Cambiar de estado	Permite realizar el cambio de estado de los usuarios	Administrador	1.1.4	1
	Gestión de Roles	Crear Rol	Permite la creación de Rol	Administrador	1.2.1	1
		Actualizar Rol	Permite la actualización de Rol	Administrador	1.2.2	1
		Consultar Rol	Permite la consulta de Rol	Administrador/ Facultad	1.2.3	1
		Cambiar de estado	Permite realizar el cambio de estado de los usuarios	Administrador	1.2.4	1
	Gestión de competencias organizacionales y de rol	Crear Competencia	Permite la creación de competencia	Administrador	1.3.1	1
		Actualizar competencia	Permite la actualización de competencia	Administrador	1.3.2	1
		Consultar competencia	Permite la consulta de competencia	Administrador/ Facultad	1.3.3	1
		Cambiar de estado	Permite realizar el cambio de estado de competencia	Administrador	1.3.4	1
	Gestión de Escalas de calificación	Crear Escala	Permite la creación de escalas de calificación	Administrador	1.4.1	1
		Actualizar Escala	Permite la actualización de escalas de calificación	Administrador	1.4.2	1
		Consultar Escala	Permite la consulta de escalas de calificación	Administrador/ Facultad	1.4.3	1
		Eliminar escala	Permite eliminar una escalas de calificación	Administrador	1.4.4	1
	Gestión de Formato de Evaluación	Crear formato de evaluación	Permite crear formato de evaluación	Administrador	1.5.1	2
		Actualizar formato de evaluación	Permite actualizar evaluación	Administrador	1.5.2	2
		Consultar formato de Evaluación	Permite la consulta de los formatos de evaluación establecidos	Administrador / Facultad / Subdirección académica	1.5.3	2

		Cambiar estado de formato de evaluación	Permite realizar el cambio de estado de un formato de evaluación	Administrador	1.5.4	2
	Gestión de Reportes	Crear Reporte	Permite crear un nuevo reporte	Administrador	1.6.1	2
		Actualizar Reporte	Permite la actualización de reportes	Administrador	1.6.2	2
		Consultar Reporte	Permite la consulta de reportes	Administrador/ Facultad/ Profesor	1.6.3	2
	Gestión de archivos planos	Cargar archivo plano	Permite cargar archivo plano que entrega plataforma OPS	Administrador	1.7.1	2
		Eliminar archivo plano	Permite eliminar archivo plano que haya sido cargado	Administrador	1.7.2	2
Evaluación docente		Realizar Evaluación	Permite realizar una evaluación o autoevaluación	Facultad/ Profesor	2.0.1	3
		Consultar Evaluación	Permite la consulta de una evaluación o autoevaluación realizada	Subdirección académica/ Facultad/ Profesor	2.0.2	3
	Gestión de actividades para planes de mejoramiento y mantenimiento	Crear actividades	Permite crear actividades de plan de mejora	Facultad/ Profesor	2.1.1	3
		Actualizar actividades	Permite la actualización de las actividades creadas por el profesor	Facultad/ Profesor	2.1.2	3
		Consultar actividades	Permite consultar actividades de plan de mejora elaborados por el profesor	Profesor/ Facultad/ Subdireccion académica	2.1.3	3

Anexo 8. Casos de uso

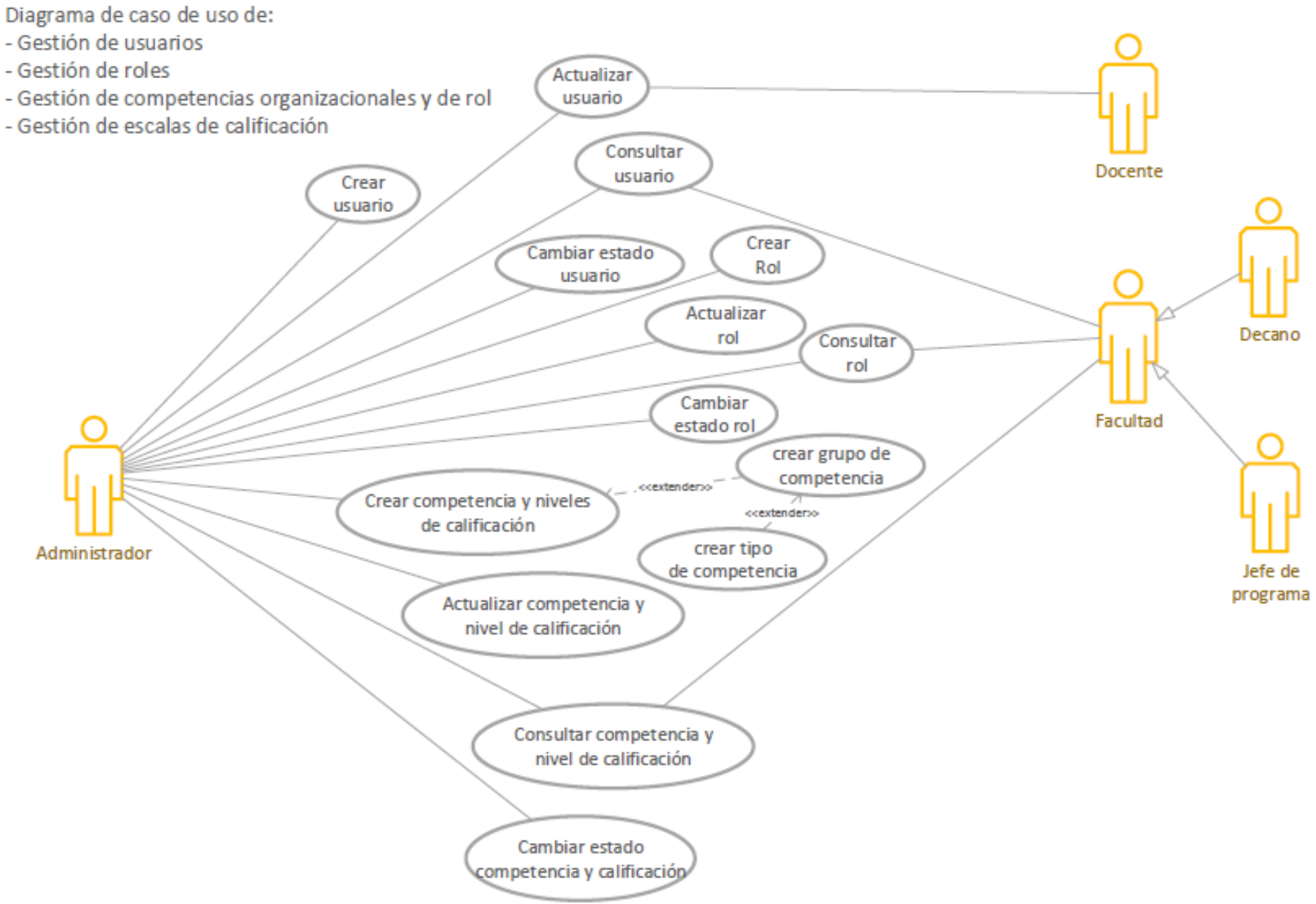


Diagrama de caso de uso de:
- Gestión de formato de evaluación
- Gestión de reportes
- Gestión de archivos planos

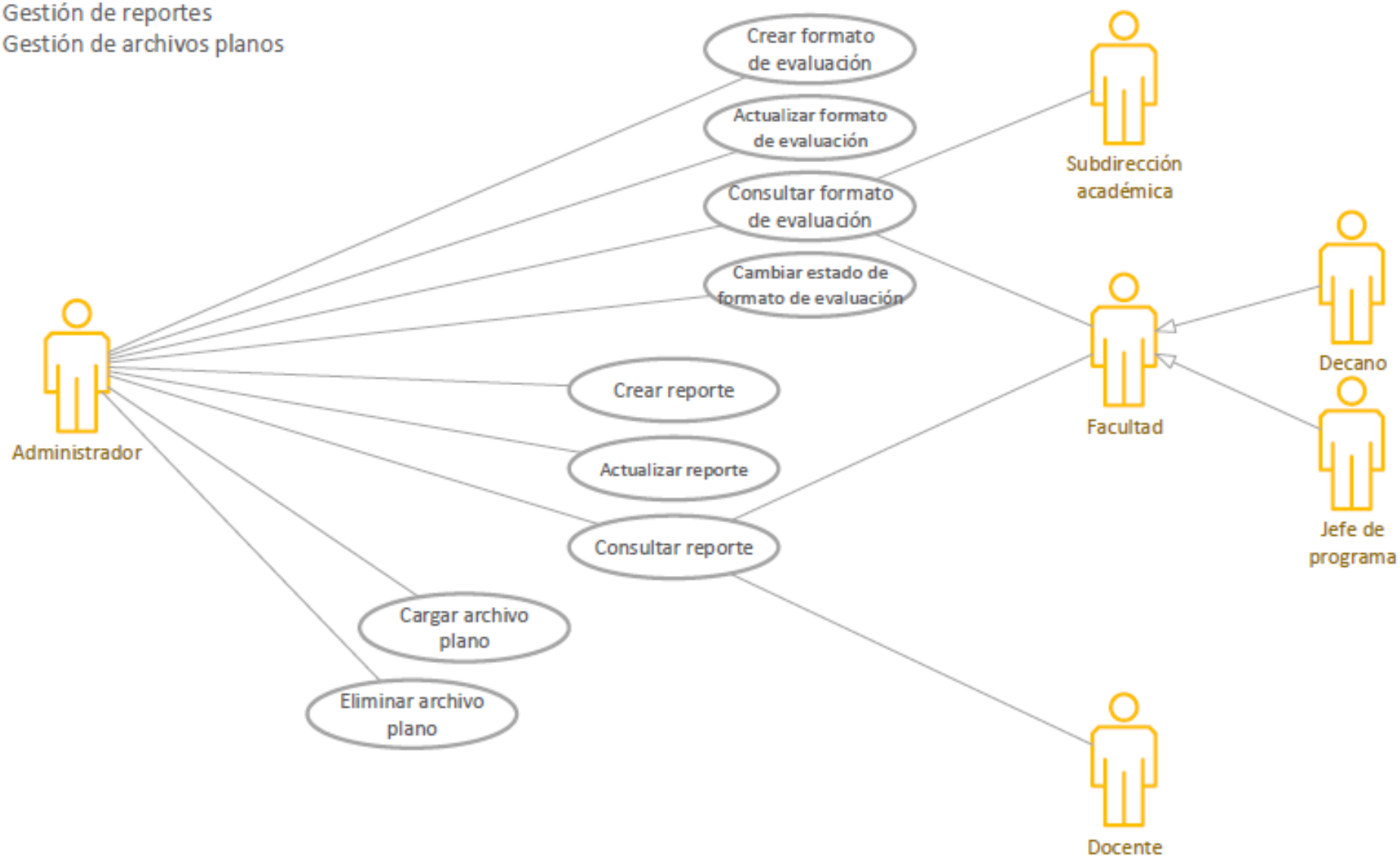
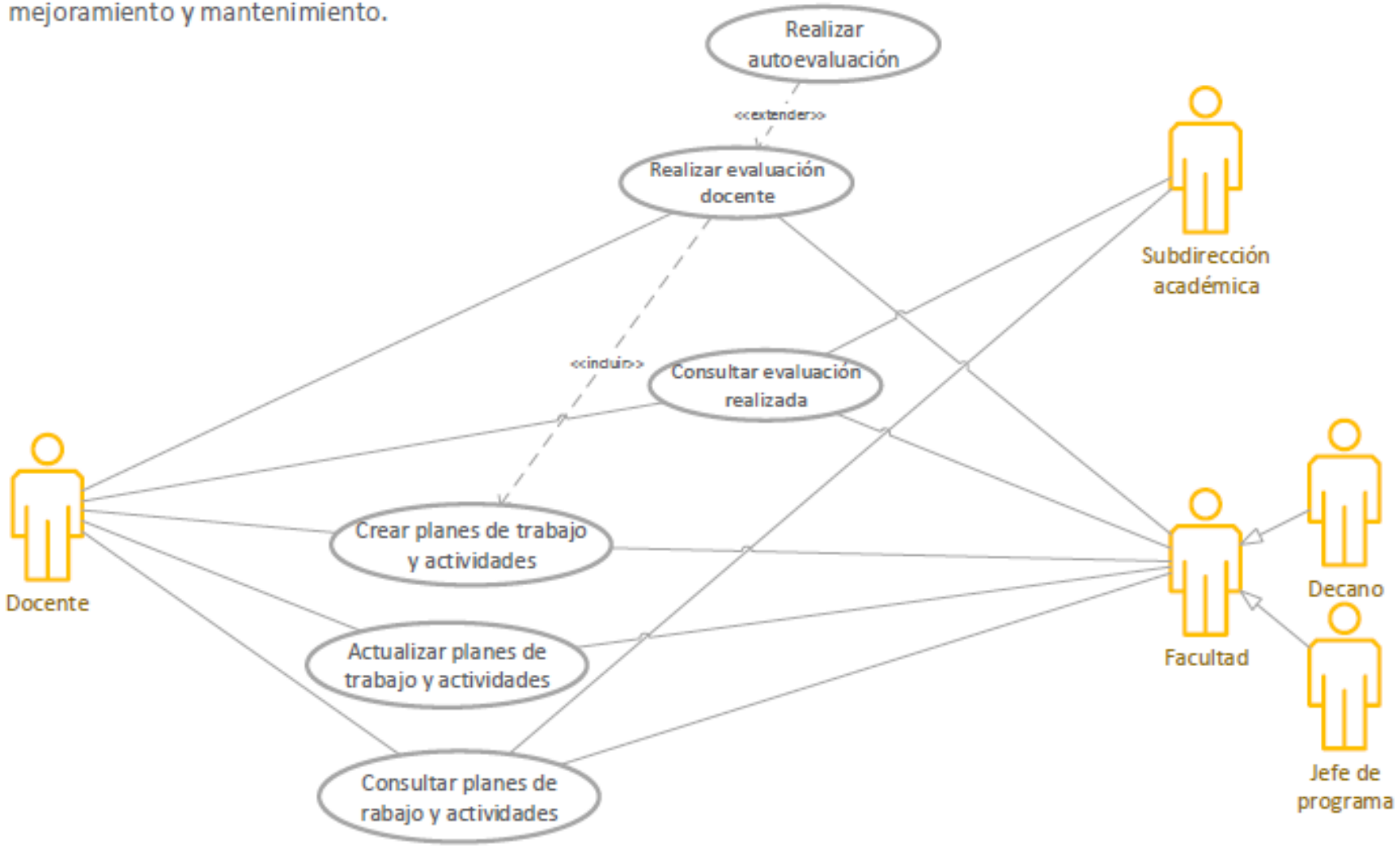


Diagrama de caso de uso de:
- Realizar evaluación docente
- Consultar evaluación docente
- Gestión de actividades para planes de mejoramiento y mantenimiento.



Anexo 9. Registro en http://derechodeautor.gov.co/registro-de-obras1

De: info@derechodeautor.gov.co <info@derechodeautor.gov.co>
Enviado: viernes, 5 de julio de 2019 16:57
Para: Francisco Javier Pereira Cardona
Asunto: Solicitud de registro de obra numero:1-2019-65910

Senor usuario:

Usted ha realizado satisfactoriamente la solicitud de inscripcion en el Registro Nacional de Derecho de Autor, la cual ha sido radicada con el numero:1-2019-65910

Debe tener presente que su solicitud de inscripcion inicia un proceso de estudio sujeto a aprobacion o devolucion, cuyo tramite tiene una duracion de quince (15) dias habiles, contados a partir del dia habil siguiente al envio del formulario.

Por favor verifique constantemente su cuenta personal pues es alli donde aparecera publicado su certificado (asegurese de hacer clic en la opcion "Buscar" sin digitar ningun otro dato adicional).

La entidad NO ENVIARA correos electronicos, la consulta del certificado debera hacerse a traves de su cuenta personal.

Si la obra que registro es inedita y tiene interes en comercializarla, lo invitamos a visitar el Portal Red Naranja

Para cualquier información adicional puede comunicarse a:
PBX: 341 81 77
Correo electrónico: info@derechodeautor.gov.co
Dirección: Calle 28 No.13 A 15 Piso 17
Bogotá - Colombia

Apreciado usuario:
Su opinion es muy importante para nosotros; agradecemos califique nuestros servicios diligenciando la siguiente encuesta.

Formulario radicado:

REPÚBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DEL INTERIOR Y DE JUSTICIA
DIRECCIÓN NACIONAL DE DERECHO DE AUTOR - UAE
OFICINA DE REGISTRO

SOLICITUD INSCRIPCION SOPORTE LÓGICO
CONFIRMACION DE DATOS

1. DATOS DEL AUTOR O AUTORES:

Documento Identidad	Nombres	Apellidos	Direccion	Ciudad de Domicilio
16929635	FRANCISCO JAVIER	PEREIRA CARDONA	CARRERA 27 # 5B 29 APTO 402	SANTIAGO DE CALI
31321560	LEIDY ANDREA	BATE GARCIA	CALLE 14 # 22 -11	SANTIAGO DE CALI
860029924	UNIVERSIDAD COOPERATIVA	DE COLOMBIA	Carrera 73 #2a - 80	SANTIAGO DE CALI

2. DATOS DEL PRODUCTOR O PRODUCTORES:

Documento/Nit	Nombres / Razon Social	Direccion	Ciudad de Domicilio
16929635	Francisco Javier Pereira Cardona	Cra 27 # 5b29 APTO 402	SANTIAGO DE CALI
31321560	LEIDY ANDREA BATE GARCIA	CALLE 14 # 22- 11	SANTIAGO DE CALI
860029924	UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA	Cra 73 # 2a - 80	SANTIAGO DE CALI

3. DATOS DE LA OBRA:

Título: SiED UCC

Descrpción: SISTEMA DE EVALUACION DE DOCENTES PARA LA UCC SEDE CALI

Año de Creación: 2019

País de origen: COLOMBIANO

(•) OBRA INEDITA ( ) OBRA EDITADA

Caracter de la Obra:

1. Por participacion de autores

( ) OBRA INDIVIDUAL (•) OBRA EN COLABORACION ( ) OBRA COLECTIVA

2. Por su origen

(•) OBRA ORIGINARIA ( ) OBRA DERIVADA

3. Por la forma en que se da a conocer el autor.

( ) OBRA ANONIMA ( ) OBRA POSTUMA

( ) OBRA SEUDONIMA

4. Por su forma de elaboracion

( ) OBRA POR ENCARGO ( ) FUNCIONARIO PUBLICO EN EJERCICIO DE SUS FUNCIONES

[ ] **MATERIAL AUXILIAR** [x] **PROGRAMA DE COMPUTADOR** [ ] **DESCRIPCION DE LA OBRA**

4. TRANSFERENCIAS:

Nro	Documento/Nit	Nombres/Razón Social
1	860029924	UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA

5. OBSERVACIONES:

6. SOLICITANTE:

Nombres:	**Documento:**	**Nacionalidad:**
FRANCISCO JAVIER PEREIRA CARDONA	16929635	COLOMBIANO

Ciudad de Domicilio:	**Dirección:**	**Telefóno:**
SANTIAGO CALI	DECARRERA 27 # 5B 29 APTO 402	3217182704

Fax:	**Correo 1:**	**Correo 2:**
	FRANCISCO_PEREIRA81@HOTMAIL.COM	FRANCISCO.PEREIRAC@CAMPUSUCC.EDU.CO

Sitio Web:

7. ARCHIVOS ADJUNTOS:

Programa de Computador: DotNetNuke.rar
Contrato de Cesion de Derechos: Cesion_de_Derechos_Patrimoniales_SiED.pdf

*Verifique la información y haga click en aceptar si la ha ingresado correctamente, de lo contrario, haga click en cancelar y realice las modificaciones necesarias.