



Universidad Central de Venezuela

Facultad de Ciencias

Escuela de Computación

**APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN DE LA EVALUACIÓN DEL  
DESEMPEÑO DOCENTE EN LA FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO  
DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA  
DESDE LA PERCEPCIÓN ESTUDIANTIL**

Trabajo Especial de Grado

Presentado ante la ilustre

Universidad Central de Venezuela

Por los Bachilleres

**Mariangélica Useche Saavedra**

**Pedro Flores**

Tutores:

**Profa. Yosly Hernández Bieliukas**

**Profa. Nathalie Buonaffina**

Caracas, 19 de octubre de 2018



Universidad Central de Venezuela  
Facultad de Ciencias  
Escuela de Computación

Acta

Quienes suscriben, Miembros del Jurado designado por el Consejo de Escuela de Computación de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Venezuela, para examinar el Trabajo Especial de Grado titulado “**APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN DE LA EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DOCENTE EN LA FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA DESDE LA PERCEPCIÓN ESTUDIANTIL**” y presentado por los Bachilleres: Mariangélica Useche C.I.: V-21.437.937 y Pedro Flores C.I.: V-20.050.936, a los fines de cumplir con el requisito legal para optar al título **Licenciado en Computación**, dejan constancia de lo siguiente:

Leído el trabajo por cada uno de los Miembros del Jurado, se fijó el día **19 de octubre de 2018**, a las **9:00a.m.**, para que los autores lo defendieran en forma pública en la **Sala I de la Escuela de Computación**, lo cual realizaron mediante una presentación oral de su contenido y luego respondieron satisfactoriamente a las preguntas que les fueron formuladas por el Jurado, todo ello conforme a lo dispuesto en la Ley de Universidades y demás normativas vigentes de la Universidad Central de Venezuela. Finalizada la defensa pública del Trabajo Especial de Grado, el jurado decidió aprobar con la nota de **20** putos.

En fe de lo cual se levanta la presente Acta, en Caracas el día 19 de Octubre de 2018.

Profa. Yosly Hernández  
Tutora

Profa. Nathalie Buonaffina  
Tutora

Prof. Luis Hernández  
Jurado

Prof. Luis Millán  
Jurado

REPUBLICA DE VENEZUELA  
Facultad de Ciencias



Escuela de Computación  
Universidad Central - Caracas

### ***Resumen***

La valoración del desempeño docente forma parte de una política y su respectivo programa de la Escuela de Arquitectura Carlos Raúl Villanueva (EACRV) de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo (FAU) de la Universidad Central de Venezuela (UCV). En el año 1998 se diseñó un instrumento de evaluación denominado “Opine Sobre Docencia”, el cual fue aplicado con cierta periodicidad. Este fue suministrado a los estudiantes de la referida Escuela, con la finalidad de obtener una estimación cualitativa del desempeño de sus profesores. Sin embargo, lo engorroso de los procesos manuales, aunado a la pérdida de data y documentación; así como la no renovación del contrato de parte del personal que laboraba en la Unidad de Asesoramiento Académico para soporte técnico del programa, desembocaron en el cese de la aplicación del instrumento en el año 2002. Debido a los motivos descritos, el presente Trabajo Especial de Grado trata sobre la construcción de una Aplicación Web para la gestión de la evaluación del desempeño docente desde la percepción estudiantil, la cual fue nombrada OSD (Opine Sobre Docencia), como respuesta a la necesidad subyacente. Para el desarrollo de la misma, se utilizaron tecnologías como Laravel, un framework PHP para la construcción de aplicaciones y servicios Web; PostgreSQL como manejador de base de datos; ChartJS, una librería de Javascript para el despliegue de información a través de gráficos; y una adaptación de la metodología ágil Programación Extrema (XP). Obteniendo como resultado una Aplicación Web que permite sistematizar y automatizar el proceso de evaluación de desempeño docente en la EACRV, actuando como una herramienta de apoyo en la toma de decisiones para las autoridades de la mencionada Escuela, relativas a la procura de calidad en el desempeño docente, a partir de los reportes generados mediante el aplicativo, los cuales contienen información de gran valía determinada por el comportamiento del docente dentro de los espacios de enseñanza-aprendizaje según la visión de los estudiantes en lo que se refiere a: responsabilidad, manejo de recursos didácticos, contenido de la asignatura dictada, relación profesor-alumno y motivación al estudiante. De igual forma, los docentes podrán tener una visión crítica de la perspectiva que tienen los estudiantes de su desempeño con base en los elementos mencionados, sujetos a consolidación o corrección según se considere. Por último, este aplicativo permitirá al estudiante involucrarse en el ejercicio de la docencia en la Escuela, al brindar su opinión a través de la respuesta al instrumento, referencia ésta para ponderar cuáles aspectos pueden mejorarse en aras de la excelencia docente.

**Palabras Claves:** Aplicación Web, OSD, evaluación del desempeño docente, framework.

## Índice General

INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	3
1.1 Contexto de la investigación .....	3
1.2 Planteamiento del problema.....	4
1.3 Objetivos del Trabajo Especial de Grado.....	9
1.3.1 Objetivo general .....	9
1.3.2 Objetivos específicos. ....	10
1.4 Justificación del problema.....	10
1.5 Alcance de la aplicación.....	12
1.6 Antecedentes de Aplicaciones Web .....	13
1.6.1 Sistema de Información para evaluar el desempeño profesional.....	14
1.7 Metodología de desarrollo.....	18
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO .....	20
2.1 Evaluación del desempeño docente .....	20
2.1.1 ¿Quiénes deben Evaluar el desempeño profesional? .....	21
2.1.2 Instrumentos de evaluación docente en la EACRV. ....	22
2.2 Aplicaciones Web y Tecnologías Desarrollo .....	27
2.2.1 Aplicación Web.....	27
2.2.2 Tecnologías de desarrollo .....	30
CAPÍTULO III MARCO APLICATIVO .....	36

3.1 Fases del proyecto .....	36
3.1.1 Planificación.....	37
3.1.2 Fase de diseño .....	42
3.1.3 Fase de codificación .....	50
3.1.4 Fase de pruebas .....	52
CAPÍTULO IV RESULTADOS .....	75
5.1 Página principal.....	82
5.2 Sección de recuperación de contraseña.....	83
5.2.1 Correo electrónico de recuperación de contraseña.....	84
5.2.2 Selección de nueva contraseña.....	84
5.3 Módulo del Administrador .....	85
5.3.1 Inicio de Administrador .....	85
5.3.2 Editar perfil del Administrador .....	86
5.3.3 Módulo de Usuario.....	87
5.3.4 Módulo Instrumentos de evaluación .....	92
5.3.5 Módulo de Áreas de Conocimiento.....	100
5.3.6 Módulo de Sub Áreas de Conocimiento .....	103
5.3.7 Módulo de Carga de Datos.....	106
5.4 Módulo de Usuario Directivo.....	106
5.5 Módulo de Usuario Docente .....	123
5.6 Módulo Coordinador de Áreas.....	123
5.7 Módulo Coordinador de Sub Áreas.....	124

## Índice General

5.8 Módulo de Usuario Estudiante .....	125
5.8.1 Inicio de Usuario Estudiante .....	125
5.8.2 Módulo de elección de docentes a evaluar.....	126
CONCLUSIONES .....	129
RECOMENDACIONES .....	132
FUTUROS DESARROLLOS .....	133
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y DIGITALES .....	134
Anexo A Historias de Usuarios .....	136
Anexo B Prototipos de Interfaz .....	140
Anexo C Manual Técnico .....	154
Anexo D Manual de Usuario.....	156

**Índice de Figuras**

Figura 1. Organigrama Estructural de la Facultad de Arquitectura y Urbanismos de la UCV (2015).....	4
Figura 2. Cuerpo de la guía del estudiante para la resolución del instrumento de evaluación OSD.....	6
Figura 3. Hoja de respuestas del instrumento de evaluación de OSD .....	7
Figura 4. Resultado de la evaluación del desempeño docente de un profesor de la EACRV por parte de sus estudiantes de la misma escuela en el período académico I-2000 .....	8
Figura 5. Arquitectura propuesta para el desarrollo de un Sistema de Información para la evaluación del desempeño docente.....	17
Figura 6. Resultados generados de la aplicación de evaluación. ....	17
Figura 7. Fases del ciclo de vida de la metodología XP. ....	19
Figura 8. Arquitectura cliente-servidor en tres capas.....	28
Figura 9. Fases del ciclo de vida de la adaptación de XP .....	37
Figura 10. Modelo de Datos Relacional de la Aplicación Web OSD.....	45
Figura 11. Arquitectura de la Aplicación Web OSD. ....	47
Figura 12. Prototipo de Interfaz de Página de Autenticación OSD .....	48
Figura 13. Prototipo de Interfaz de usuario autenticado en la Aplicación Web OSD .....	49
Figura 14. Guía de Estilo - Paleta de Colores de OSD .....	49
Figura 15. Logotipo de OSD.....	50
Figura 16. Íconos utilizados en el desarrollo de OSD.....	50
Figura 17. Estructura de directorios del proyecto en Laravel de OSD. ....	51
Figura 18. Configuración de la Base de Datos de OSD.....	51

Figura 19. Modelo de datos de la clase Usuario de OSD implementado en Laravel.....	52
Figura 20. Modelo de cuestionario de usabilidad para el usuario estudiante.....	58
Figura 21. Cuestionario de usabilidad aplicado al usuario estudiante - Ítem N. <sup>o</sup> 1.....	59
Figura 22. Cuestionario de usabilidad aplicado al usuario estudiante - Ítem N. <sup>o</sup> 2.....	60
Figura 23. Cuestionario de usabilidad aplicado al usuario estudiante - Ítem N. <sup>o</sup> 3.....	60
Figura 24. Cuestionario de usabilidad aplicado al usuario estudiante - Ítem N. <sup>o</sup> 4.....	61
Figura 25. Cuestionario de usabilidad aplicado al usuario estudiante - Ítem N. <sup>o</sup> 5.....	62
Figura 26. Cuestionario de usabilidad aplicado al usuario estudiante - Ítem N. <sup>o</sup> 6.....	62
Figura 27. Cuestionario de usabilidad aplicado al usuario estudiante - Ítem N. <sup>o</sup> 7.....	63
Figura 28. Primera sección del modelo de cuestionario de usabilidad para el usuario docente.	
.....	64
Figura 29. Segunda sección del modelo de cuestionario de usabilidad para el usuario docente.	
.....	65
Figura 30. Cuestionario de usabilidad aplicado al usuario docente -Sección 1 - Ítem N. <sup>o</sup> 1 ..	66
Figura 31. Cuestionario de usabilidad aplicado al usuario docente -Sección 1 - Ítem N. <sup>o</sup> 2 ..	67
Figura 32. Cuestionario de usabilidad aplicado al usuario docente -Sección 1 - Ítem N. <sup>o</sup> 3 ..	68
Figura 33. Cuestionario de usabilidad aplicado al usuario docente -Sección 1 - Ítem N. <sup>o</sup> 4 ..	68
Figura 34. Cuestionario de usabilidad aplicado al usuario docente -Sección 1 - Ítem N. <sup>o</sup> 5 ..	69
Figura 35. Cuestionario de usabilidad aplicado al usuario docente -Sección 2 - Ítem N. <sup>o</sup> 6 ..	70
Figura 36. Cuestionario de usabilidad aplicado al usuario docente -Sección 2 - Ítem N. <sup>o</sup> 7 ..	70
Figura 37. Cuestionario de usabilidad aplicado al usuario docente -Sección 2 - Ítem N. <sup>o</sup> 8 ..	71
Figura 38. Cuestionario de usabilidad aplicado al usuario docente -Sección 2 - Ítem N. <sup>o</sup> 9 ..	71
Figura 39. Cuestionario de usabilidad aplicado al usuario docente -Sección 2 - Ítem N. <sup>o</sup> 10	72

Figura 40. Cuestionario de usabilidad aplicado al usuario docente -Sección 2 - Ítem N. <sup>o</sup> 11	73
Figura 41. Vista modificada de finalización del proceso de evaluación para los usuarios con rol estudiante .....	74
Figura 42. Diagrama de flujo del usuario Estudiante en la Aplicación Web OSD. ....	76
Figura 43. Diagrama de flujo del usuario Administrador en la Aplicación Web OSD.....	77
Figura 44. Diagrama de flujo del usuario Profesor en la Aplicación Web OSD. ....	79
Figura 45. Diagrama de flujo del usuario Coordinador de Áreas en la Aplicación Web OSD.	
.....	80
Figura 46. Diagrama de flujo del usuario Coordinador de Sub Áreas en la Aplicación Web OSD.....	81
Figura 47. Diagrama de flujo del usuario Directivo en la Aplicación Web OSD.....	82
Figura 48. Aplicación Web OSD – Página Principal .....	83
Figura 49. Aplicación Web OSD – Sección de Recuperación de Contraseña .....	83
Figura 50. Aplicación Web OSD – Correo Electrónico de Recuperación de Contraseña .....	84
<b>Figura 51.</b> Aplicación Web OSD – Selección de nueva contraseña. ....	85
Figura 52. Aplicación Web OSD – Módulo de Administrador – Inicio .....	86
Figura 53. Aplicación Web OSD – Módulo de Administrador – Perfil – Editar perfil .....	87
Figura 54. Aplicación Web OSD – Módulo de Administrador – Usuarios – Listar estudiantes	
.....	88
Figura 55. Aplicación Web OSD – Módulo de Administrador - Usuarios – Editar estudiante	89
<b>Figura 56.</b> Aplicación Web OSD – Módulo de Administrador - Usuarios – Eliminar Estudiante.....	89
Figura 57. Aplicación Web OSD – Módulo de Administrador - Usuarios – Listar Docentes.	90

Figura 58. Aplicación Web OSD – Módulo de Administrador - Usuarios – Listar Administradores.....	91
<b>Figura 59.</b> Aplicación Web OSD – Módulo de Administrador – Usuarios – Listar Coordinadores de Áreas.....	91
Figura 60. Aplicación Web OSD – Módulo de Administrador – Usuarios – Coordinadores de Sub Áreas.....	92
Figura 61. Aplicación Web OSD – Módulo de Administrador – Usuarios – Listar Directivos. ....	92
Figura 62. Aplicación Web OSD – Módulo de Administrador – Instrumentos – Lista de Instrumentos.....	93
Figura 63. Aplicación Web OSD – Módulo de Administrador – Instrumentos – Crear Instrumento .....	94
Figura 64. Aplicación Web OSD – Módulo de Administrador – Instrumentos – Formulario de creación de instrumentos.....	95
Figura 65. Aplicación Web OSD – Módulo de Administrador –Instrumentos – Configurar instrumento. ....	96
Figura 66. Aplicación Web OSD – Módulo de Administrador – Instrumentos – Ítems de Instrumento. ....	97
Figura 67. Aplicación Web OSD – Módulo de Administrador – Instrumentos – Eliminar ítem. ....	97
Figura 68. Aplicación Web OSD – Módulo de Administrador – Instrumentos – Editar ítem. ....	98
Figura 69. Aplicación Web OSD – Módulo de Administrador –Instrumentos – Agregar ítem. ....	99

Figura 70. Aplicación Web OSD – Módulo de Administrador – Instrumentos – Eliminar instrumento .....	99
Figura 71. Aplicación Web OSD – Módulo de Administrador – Instrumentos – Envío de instrumento .....	100
Figura 72. Aplicación Web OSD – Módulo de Administrador – Áreas de Conocimiento – Listado de Áreas de Conocimiento.....	101
Figura 73. Aplicación Web OSD – Módulo de Administrador – Áreas de Conocimiento – Listado de Asignaturas.....	101
Figura 74. Aplicación Web OSD – Módulo de Administrador – Áreas de Conocimiento – Editar Asignatura.....	102
Figura 75. Aplicación Web OSD – Módulo de Administrador – Áreas de Conocimiento – Eliminar Asignatura.....	103
Figura 76. Aplicación Web OSD – Módulo de Administrador – Sub Áreas de Conocimiento – Listar Sub Áreas de Conocimiento. ....	103
Figura 77. Aplicación Web OSD – Módulo de Administrador – Sub Áreas de Conocimiento – Listar Asignaturas. ....	104
Figura 78. Aplicación Web OSD – Módulo de Administrador – Sub Áreas de Conocimiento – Editar Asignatura. ....	105
Figura 79. Aplicación Web OSD – Módulo de Administrador – Sub Áreas de Conocimiento – Eliminar Asignatura. ....	105
Figura 80. Aplicación Web OSD – Módulo de Administrador – Carga de Datos.....	106
Figura 81. Aplicación Web OSD – Módulo de Usuario Directivo – Inicio.....	107
Figura 82. Aplicación Web OSD – Módulo de Usuario Directivo – Inicio – Editar Perfil..	108

Figura 83. Aplicación Web OSD – Módulo de Usuario Directivo – Visualizar Evaluación – Evaluación Individual de Profesores .....	109
Figura 84. Aplicación Web OSD – Módulo de Usuario Directivo – Visualizar Evaluación -- Evaluación Individual de Profesores – Resultado de Evaluar Todos los Ítems Representado en Gráfico de Barras Apiladas .....	110
Figura 85. Aplicación Web OSD – Módulo de Usuario Directivo – Visualizar Evaluación -- Evaluación Individual de Profesores – Resultado de Evaluar Todos los Ítems Representado en una Tabla.....	110
Figura 86. Aplicación Web OSD – Módulo de Usuario Directivo – Visualizar Evaluación -- Evaluación Individual de Profesores – Resultado de Evaluar un Ítem Específico representado en gráfico de barras.....	111
Figura 87. Aplicación Web OSD – Módulo de Usuario Directivo – Visualizar Evaluación – Evaluación Comparativa Individual de Profesores.....	112
Figura 88. Aplicación Web OSD – Módulo de Usuario Directivo – Visualizar Evaluación – Evaluación Comparativa Individual de Profesores –Resultado de la Evaluación Comparativa para todos los Ítems del instrumento .....	113
Figura 89. Aplicación Web OSD – Módulo de Usuario Directivo – Visualizar Evaluación – Evaluación Comparativa Individual de Profesores –Resultado de la Evaluación Comparativa para un Ítem del instrumento. ....	114
Figura 90. Aplicación Web OSD – Módulo de Usuario Directivo – Visualizar Evaluación – Evaluación Comparativa de Áreas de Conocimiento respecto a otras Áreas. ....	115

Figura 91. Módulo de Usuario Directivo – Visualizar Evaluación – Evaluación Comparativa de Áreas de Conocimiento respecto a otras áreas –Resultado de la Evaluación Comparativa del Área de Conocimiento respecto a otras Áreas de la misma facultad.....	115
Figura 92. Aplicación Web OSD – Módulo de Usuario Directivo – Visualizar Evaluación – Evaluación Comparativa de Sub Áreas de Conocimiento respecto a otras Sub Áreas.....	116
Figura 93. Aplicación Web OSD – Módulo de Usuario Directivo – Visualizar Evaluación – Evaluación Comparativa de Sub Áreas de Conocimiento respecto a otras Sub Áreas –Resultado de la Evaluación Comparativa del Área de Conocimiento respecto a otras Áreas de la misma facultad.....	117
Figura 94. Aplicación Web OSD – Módulo de Usuario Directivo – Reportes – Generación de Reporte de Área de Conocimiento.....	118
Figura 95. Aplicación Web OSD – Módulo de Usuario Directivo – Reportes – Reporte Generado para un Área de Conocimiento.....	118
Figura 96. Aplicación Web OSD – Módulo de Usuario Directivo – Reportes – Generación de Reporte de Sub Área de Conocimiento.....	119
Figura 97. Aplicación Web OSD – Módulo de Usuario Directivo – Reportes – Reporte Generado para una Sub Área de Conocimiento .....	120
Figura 98. Aplicación Web OSD – Módulo de Usuario Directivo – Reportes – Generación de Reporte de Docente.....	121
Figura 99. Aplicación Web OSD – Módulo de Usuario Directivo – Reportes – Reporte Generado para un Docente perteneciente a un Área o Sub Área de Conocimiento. ....	122
Figura 100. Aplicación Web OSD – Módulo de Usuario Docente – Inicio .....	123
Figura 101. Aplicación Web OSD – Módulo de Coordinador de Áreas – Inicio .....	124

Figura 102. Aplicación Web OSD – Módulo de Coordinador de Sub Áreas – Inicio .....	125
Figura 103. Aplicación Web OSD – Módulo de Estudiante – Inicio.....	126
Figura 104. Aplicación Web OSD – Módulo de Estudiante – Elegir Profesores a evaluar	126
Figura 105. Aplicación Web OSD – Módulo de Estudiante – Resolución del Instrumento de evaluación .....	127
Figura 106. Aplicación Web OSD – Módulo de Estudiante – Conclusión del Proceso de Evaluación Docente .....	128
Figura 107. Inicio Usuario Administrador .....	140
Figura 108. Usuario Administrador -- Seleccionar usuario .....	141
Figura 109. Usuario Administrador-- Listar usuarios .....	142
Figura 110. Usuario Administrador-- Editar usuario .....	143
Figura 111. Usuario Administrador-- Crear usuario .....	144
Figura 112. Usuario Administrador-- Listar Áreas de Conocimiento.....	145
Figura 113. Usuario Administrador-- Editar asignaturas de Áreas de Conocimiento .....	146
Figura 114. Usuario Administrador-- Crear Área de Conocimiento.....	147
Figura 115. Usuario Administrador-- Crear Sub Área de Conocimiento .....	148
Figura 116. Visualizar resultado individual del docente.....	149
Figura 117. Visualizar resultado global por Áreas de Conocimiento .....	150
Figura 118. Pantalla de inicio para usuario estudiante.....	151
Figura 119. Usuario Estudiante --Elegir profesores.....	152
Figura 120. Usuario Estudiante --Llenar formulario.....	153

**Índice de Tablas**

Tabla 1. Historias de Usuario .....	41
Tabla 2. Historia de Usuario – Autenticación de usuario .....	41
Tabla 3. Historia de Usuario – Gestión de instrumento de evaluación .....	42
Tabla 4. Prueba de aceptación -- Modo de Autenticación .....	53
Tabla 5. Prueba de aceptación -- Proceso de evaluación de desempeño docente por parte del estudiante.....	54
Tabla 6. Prueba de aceptación – Visualización de resultados de evaluación de desempeño docente .....	55
Tabla 7. Prueba de aceptación – Visualización de resultados de evaluación de desempeño docente .....	56
Tabla 8. Historia de Usuario – Generación de reportes .....	136
Tabla 9. Historia de Usuario – Gestión del instrumento de evaluación docente .....	137
Tabla 10. Historia de Usuario – Gestión de Usuarios .....	137
Tabla 11. Historia de Usuario – Gestión de Áreas de Conocimiento .....	138
Tabla 12. Historia de Usuario – Gestión de Sub Áreas de Conocimiento .....	138
Tabla 13. Historia de Usuario – Gestión de Asignaturas .....	139

### INTRODUCCIÓN

El uso de las tecnologías se aplica en todo tipo de escenarios, por la oportunidad que ofrecen de automatizar procedimientos y permitir la gestión de los mismos. Ventajas como el ahorro de tiempo y de recursos, son las que motivan a distintos tipos de instituciones a adoptar tecnologías como solución para la gestión de sus procesos. Con la incorporación y uso efectivo de las aplicaciones Web, se logra mejorar las tareas periódicas realizadas por usuarios, trasladando la mayoría de los esfuerzos a sistemas informáticos capaces de realizarlas de una forma más eficiente.

Dentro de una institución educativa, la labor que desarrollan sus profesores constituye una de las bases fundamentales de su crecimiento, es por ello que la valoración del desempeño de los mismos cobra una gran importancia. De ahí la necesidad de proporcionar una herramienta a las autoridades de las instituciones educativas para la toma de decisiones que faciliten el establecimiento de políticas de apoyo y estímulo de la calidad de la gestión docente.

La Escuela de Arquitectura Carlos Raúl Villanueva (EACRV) de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo (FAU) de la Universidad Central de Venezuela (UCV), ha puesto en manifiesto su interés en encontrar una alternativa tecnológica que les permita administrar y gestionar la evaluación del desempeño de su personal docente, desde la perspectiva estudiantil, para la toma de decisiones por parte de las autoridades de la mencionada Escuela en los asuntos ya referidos y a partir de los resultados obtenidos de la valoración de aspectos como: relación profesor-alumno, motivación al estudiante, responsabilidad, manejo de recursos didácticos y contenido de la asignatura dictada

Anteriormente la EACRV contaba con un software basado en herramientas del paquete de Office de Windows, el cual no estaba especialmente desarrollado con base a las necesidades de

la Escuela, dentro de las que se incluyen la aplicación automatizada del instrumento de evaluación del desempeño docente y la centralización de los datos obtenidos; y, por la problemática identificada, surgió la necesidad de actualizar esa función mediante la implementación de una Aplicación Web, cuya construcción se base en los requerimientos manifestados por dicha Escuela.

En razón de lo anteriormente expuesto, el documento de Trabajo Especial de Grado está conformado por cuatro capítulos, que se estructuran de la siguiente forma:

- Capítulo I - Problema de Investigación: contiene el propósito general de la investigación. Se describe la problemática asociada a la aplicación de un instrumento para la evaluación del personal docente de la EACRV. Además de los objetivos del Trabajo Especial de Grado, el alcance de la Aplicación Web desarrollada y se explica el uso de la metodología ágil Programación Extrema (XP).
- Capítulo II – Marco Teórico: comprende las bases teóricas que fundamentan la investigación. Abarca todas las definiciones afines al desarrollo de Aplicaciones Web y la evaluación de desempeño docente.
- Capítulo III – Marco Aplicativo: Cobre el proceso de adaptación al método de desarrollo ágil XP, describiendo cada una de las fases transcurridas durante el desarrollo.
- Capítulo IV – Resultados: detalla los resultados y experiencias obtenidas luego de finalizar la implementación del Trabajo Especial de Grado, describiendo todas las funcionalidades de la Aplicación Web.

Por último, se reportan las conclusiones obtenidas tras la elaboración de este Trabajo Especial de Grado. También se proponen las recomendaciones, referencias y mejoras para futuras implementaciones.

## CAPÍTULO I

### PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

En este capítulo se describe la problemática identificada en la EACRV sobre el proceso de evaluación del desempeño docente, además de los objetivos, alcance y justificación de la construcción de la Aplicación Web.

#### **1.1 Contexto de la investigación**

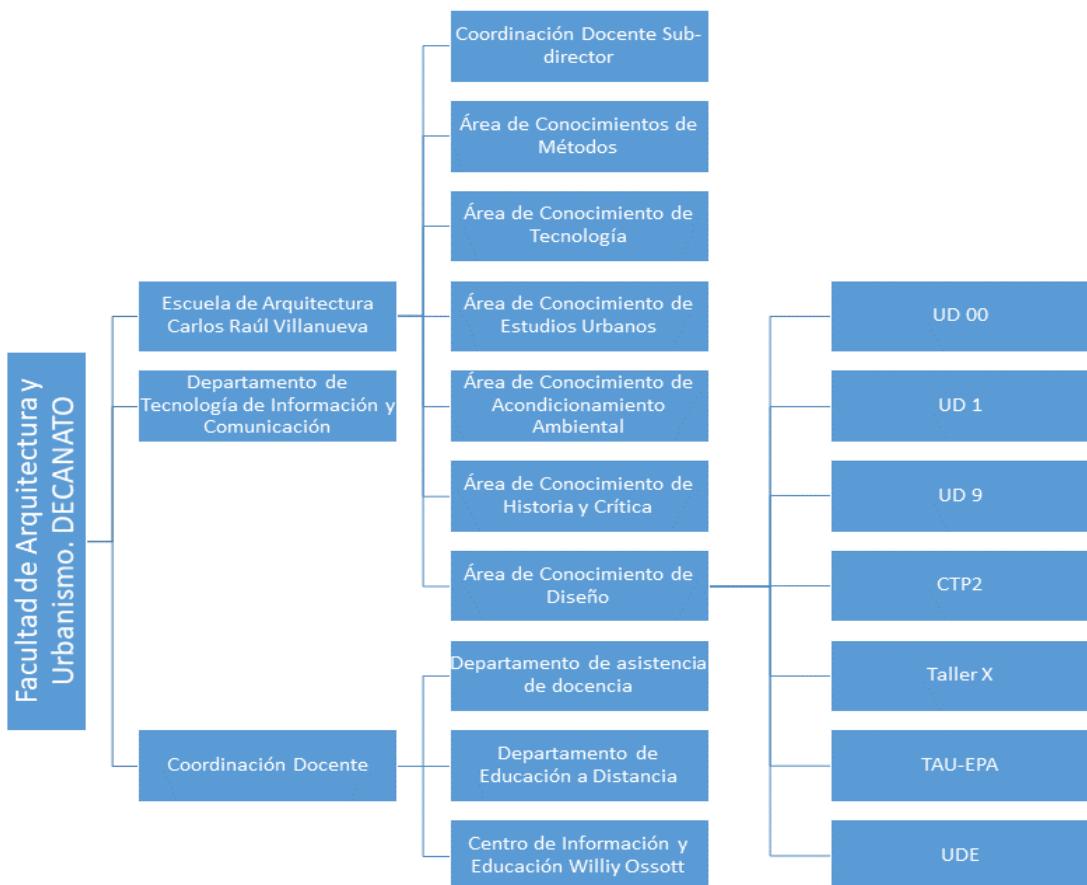
La investigación fue desarrollada en la EACRV, que fue fundada en el año 1941, siendo el primer centro de enseñanza de arquitectura en Venezuela. En 1944 inicia sus labores docentes; en ese momento no existía la FAU, por lo que la EACRV era un Departamento de la Facultad de Ingeniería. Luego, entre 1946 y 1953 estuvo adscrita a la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, periodo durante el cual egresó su primera promoción en 1948. El 20 de octubre de 1953, por Resolución Electoral, se elevó la Escuela de Arquitectura y se fundó la FAU. En el 2000 obtuvo el nombre con el cual se le conoce actualmente en honor a Carlos Raúl Villanueva, arquitecto del siglo XX venezolano, cuya obra más importante es la Ciudad Universitaria de Caracas, Patrimonio Mundial de la Humanidad (FAU-UCV, 2015).

En cuanto a su estructura, la Asamblea de la Facultad representa la máxima autoridad en la toma de decisiones. Le sigue, en orden jerárquico, el Consejo de Facultad, que es presidido por el Decano, quien se apoya en la Coordinación Académica y en la Coordinación Administrativa para llevar adelante las directrices fundamentales de la gestión. En las áreas de docencia, investigación y extensión, la Facultad cuenta con las siguientes unidades académicas: la EACRV, el Instituto de Urbanismo, el Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción,

# CAPÍTULO I PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

la Dirección de Estudios de Postgrado, y otros centros con proyectos y programas específicos (FAU-UCV, 2015).

En la Figura 1, se aprecia un organigrama de cómo se estructura jerárquicamente la FAU, sus Departamentos y Áreas de Conocimiento, destacándose el Área de Diseño que es columna vertebral de la carrera. Esta área está compuesta principalmente por las Unidades y Experiencias Docentes de Diseño (UD).



**Figura 1.** Organigrama Estructural de la Facultad de Arquitectura y Urbanismos de la UCV (2015). Fuente: <https://www.fau.ucv.ve/documentos/varios/ORGANIGRAMA-OCT-2015-CU.pdf>

## 1.2 Planteamiento del problema

En el año 1988, la EACRV implementó un Programa de Evaluación de la Gestión Docente, con base en un instrumento llamado Opine Sobre Docencia (OSD), con el propósito de evaluar el

## CAPÍTULO I PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

desempeño docente a través de una encuesta dirigida a los estudiantes, quienes valoraban a sus respectivos profesores en aspectos relacionados a: condiciones docentes, motivación, relaciones profesor-alumno y manejo de recursos didácticos.

En las oportunidades en que se aplicó el instrumento, la muestra de estudiantes estuvo constituida por todos aquellos que cursaban asignaturas obligatorias del plan de estudios de la EACRV; esto ocurrió en el segundo periodo académico de los años 1988 y 1989. Posteriormente, se retomó el proceso de evaluación en el primer semestre de 1993, modificando el modo de selección de la muestra. Los datos cuantitativos se analizaron a través de herramientas ofimáticas como Microsoft Access y las observaciones generales fueron procesadas de forma manual.

El proceso consistía en entregarles a los estudiantes el instrumento OSD impreso como se muestra en la Figura 2. En el mismo se explicaban las instrucciones a seguir; luego, se mostraban las preguntas divididas en cinco aspectos fundamentales, los cuales eran: condiciones docentes, motivación, relaciones profesor-alumno y manejo de recursos didácticos, además de un quinto aspecto relacionado propiamente con el contenido dictado en el curso. Éstas debían ser contestadas a través de una valoración en una escala del 1 al 5, estando el número 5 asociado a la afirmación “Es muy cierto” y el número 1 asociado a “No es cierto”.

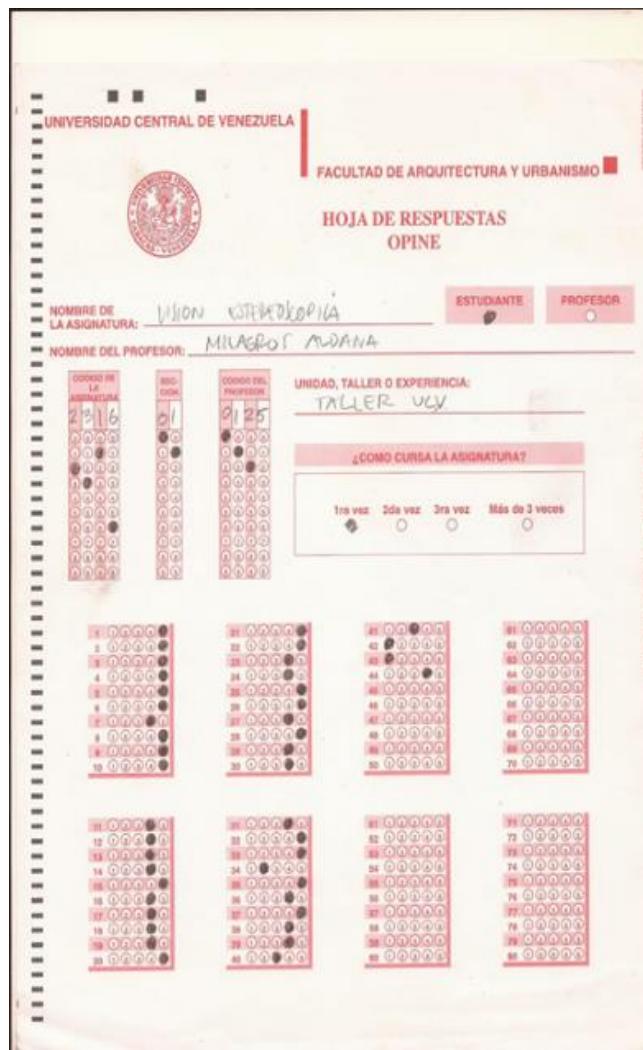
Seguidamente, se hacía entrega de planillas de tipo hoja de respuestas, las cuales, una vez respondidas y recopiladas, eran procesadas con un lector óptico. En la Figura 3 se puede observar una de estas planillas, llenada de manera manual.

# CAPÍTULO I PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

INSTRUCCIONES	
<p>A continuación encontrará una serie de afirmaciones relativas a diversos aspectos de la educación docente. Utilice cuidadosamente y para responderlas use la Escala de Likert, teniendo completamente en cuenta correspondiente al grado en que sea, otra ha ocurrido cada afirmación, así por ejemplo:</p>	
<p><b>Afirmación.</b></p>	
No es cierto	Es muy cierto
<p>Si la afirmación es completamente cierta debe responder en el recuadro (5), por el contrario si es absolutamente falsa, haga en el recuadro (1). De no estar en uno de estos dos extremos, marque el recuadro de valor intermedio (2, 3, 4) que más se acerque a la realidad de la afirmación.</p>	
<p>Dale hacer <b>más</b> en sus ejercicios para permitir su resolución.</p>	
CONDICIONES DOCENTES	
<p>Durante el desarrollo de las actividades docentes (a), ha observado que el Profesor:</p>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Expuso con claridad el programa de la asignatura (Objetivos, estrategias, ejercicios, fecha de entrega, etc.).</li> <li>2. Indicó con claridad los criterios generales y condiciones de evaluación de los ejercicios.</li> <li>3. Desarrolló suficiente preparación en el manejo de las concepciones, principios, enfoques, teorías y/o información complementaria pertinente a cada ejercicio y a los contenidos de la asignatura.</li> <li>4. Tendrá un vocabulario amplio y de buen nivel académico.</li> <li>5. Desarrolló interés y motivación por la calidad de las enseñanzas.</li> <li>6. Se cuidó de no imponer su punto de vista o criterio particular respecto a la solución de un ejercicio.</li> <li>7. Fue con claridad su punto de vista ante la solución de un ejercicio.</li> <li>8. En términos generales desempeñó opinión suficiente de la asignatura para orientar al estudiante en su proceso de resolución de problemas de trabajo.</li> <li>9. Desarrolló confianza y regularidad en su asistencia a clase.</li> </ol>	
MOTIVACIÓN	
<p>Durante el desarrollo de las actividades docentes (a), ha observado que el Profesor:</p>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>10. Interesó en los aspectos positiva de la desempeño del estudiante en cada ejercicio.</li> </ol>	
<p><b>RELACIONES PROFESOR - ALUMNO</b></p>	
<p>Ha percibido que el Profesor:</p>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>16. Establece buenas relaciones con el alumno.</li> <li>17. Ofrece posibilidades de consulta a los estudiantes fuera de clase.</li> <li>20. Se preocupa y ofrece ayuda a los estudiantes que presentan dificultades con la asignatura.</li> <li>21. Actúa equilibradamente ante diferencias de criterio o posturas con los demás.</li> <li>22. Cuando evita negativamente un ejercicio, entre julgarlo difícil o referido a propia dificultad y no a la persona del estudiante.</li> <li>23. Es respetuoso en el trato con los alumnos.</li> <li>24. Actúa con puntualidad a las actividades docentes.</li> </ol>	
MANEJO DE RECURSOS DIDÁCTICOS	
<p>Ha observado que el Profesor:</p>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>25. Promueve y desarrolla actividades en el taller a fuera de él que fomentan la comprensión del ejercicio y su ejecución.</li> <li>26. Promueve y desarrolla actividades en el taller o fuera de él que facilitan el intercambio de experiencias en el grupo.</li> <li>27. Dirige las actividades del taller de Diverso de forma tal que los alumnos comprendan completamente su permanencia en él.</li> <li>28. Utiliza con beneplácito la crítica en cada entrega para precisar y adaptar aspectos conceptuales del diseño que van más allá de los detalles específicos del ejercicio.</li> <li>29. Ofrece oportunas y adecuadamente los resultados de un ejercicio en particular como ejemplo, demostrativo, de concepto, enfoque, etc.</li> <li>30. Dirige claramente en cada ejercicio la confluencia de conocimientos relacionados con otras asignaturas del plan de estudio.</li> </ol>	

**Figura 2.** Cuerpo de la guía del estudiante para la resolución del instrumento de evaluación OSD (Hernández y Clemente, 2000)

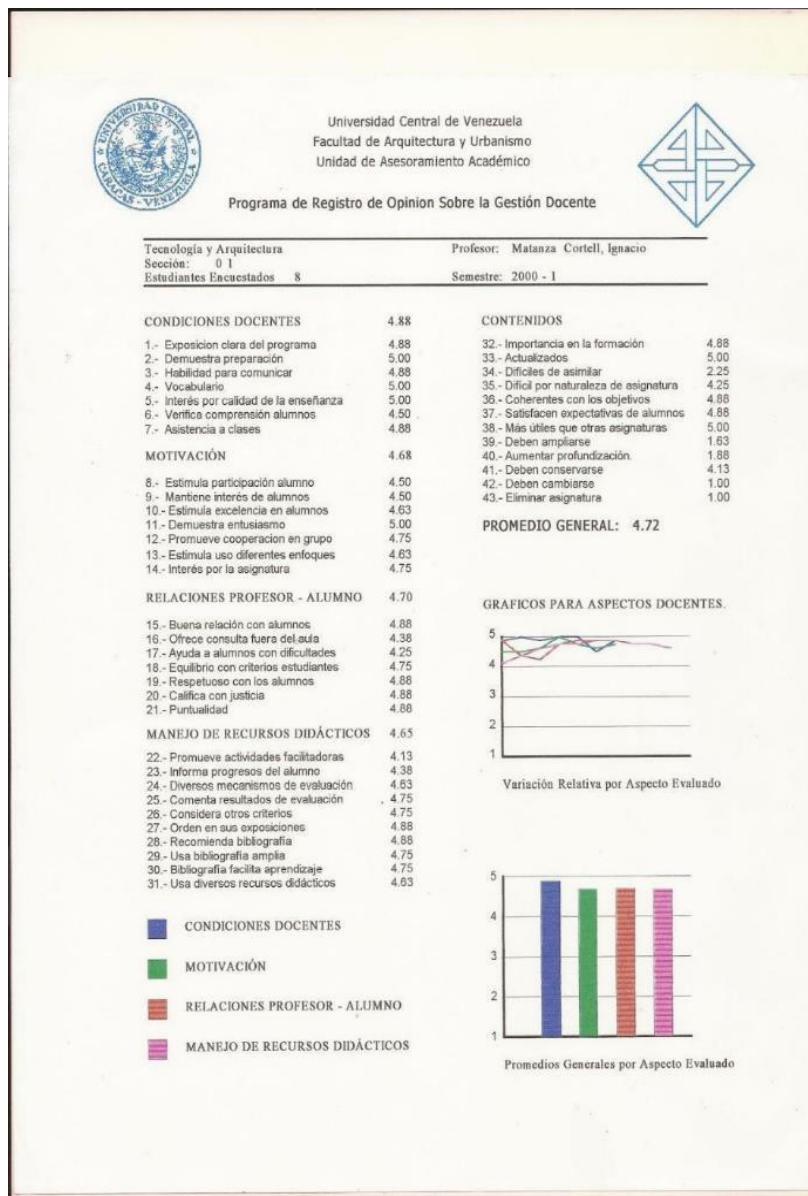
## CAPÍTULO I PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN



**Figura 3.** Hoja de respuestas del instrumento de evaluación de OSD (Hernández y Clemente, 2000).

Una vez obtenida la salida del lector óptico, se cargaba una por una en una base de datos de Microsoft Access para el procesamiento de los datos y la estructuración de los mismos en gráficos. En la Figura 4 se puede observar la salida arrojada de la evaluación para un profesor de la EACRV en el periodo académico I-2000. La encuesta fue realizada a ocho (8) de sus alumnos de ese periodo y los resultados otorgaron una media de 4.72 puntos sobre 5. Además, se pueden visualizar gráficos de barras y de dispersión, los cuales muestran los promedios generales y la variación relativa por aspecto evaluado.

# CAPÍTULO I PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN



**Figura 4.** Resultado de la evaluación del desempeño docente de un profesor de la EACRV por parte de sus estudiantes de la misma escuela en el período académico I-2000 (Hernández y Clemente, 2000).

Este proceso resultaba poco práctico y considerablemente costoso en tiempo y recursos, sin embargo, se llevaba a cabo. El programa se vio interrumpido en el año 2002 debido a la no renovación de contrato de la persona encargada de aplicarlo, quien inapropiadamente se llevó consigo el software, datos recopilados y la documentación de este.

## CAPÍTULO I PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

En el año 2010 se intentó retomar, haciendo revisiones al instrumento para que éste respondiera a las nuevas realidades de la Escuela y de las prácticas docentes; se reformularon las preguntas del mismo, pero no se pudo seguir aplicando debido a que la cantidad de alumnos y profesores pertenecientes a la EACRV en ese momento, hacían poco viable su implementación de forma manual o apoyándose en herramientas básicas de software que no podrían sustentar de forma eficiente las demandas de un proceso como éste.

Es importante destacar, que para la fecha en la cual se reporta el presente trabajo (octubre, 2018), no existía un mecanismo centralizado para la evaluación del desempeño de los profesores de la EACRV, que, según la información aportada por sus directivos, cuenta con doscientos cincuenta profesores aproximadamente, distribuidos en: Caracas, con doscientos diez profesores; y Barquisimeto, con cuarenta. Adicional a ello, cerca de mil estudiantes quienes cursan dos períodos académicos al año y, eventualmente, un periodo intensivo, por lo que se amerita la automatización de varios procesos incluyendo la valoración de la práctica del personal docente.

Con base a la problemática identificada, se planteó como pregunta de investigación, ¿Qué mecanismo permitirá sistematizar y gestionar las actividades necesarias para implementar el proceso de evaluación del desempeño docente en la EACRV de la FAU-UCV?

### **1.3 Objetivos del Trabajo Especial de Grado**

#### **1.3.1 Objetivo general.**

Desarrollar una Aplicación Web para la gestión de la evaluación del desempeño docente en la Escuela de Arquitectura Carlos Raúl Villanueva, de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo, de la Universidad Central de Venezuela desde la percepción estudiantil, denominada OSD (Opine Sobre Docencia).

### 1.3.2 Objetivos específicos.

- Diagnosticar el proceso de evaluación del desempeño docente con el uso del instrumento OSD.
- Determinar la arquitectura de la Aplicación Web OSD.
- Modelar la estructura lógica y física de la base de datos de la Aplicación Web OSD.
- Diseñar las interfaces de usuario de la Aplicación Web OSD
- Desplegar en un ambiente de producción la Aplicación Web OSD.
- Aplicar pruebas de funcionalidad y usabilidad a la Aplicación Web OSD.

### 1.4 Justificación del problema

Debido a la problemática planteada, se desarrolló e implementó una Aplicación Web que sistematiza y automatiza el proceso de evaluación del desempeño docente en la EACRV desde la percepción estudiantil.

El empleo de este aplicativo trae consigo un conjunto de ventajas, entre las que se resaltan las siguientes:

En primer lugar, la elección de la carrera de Arquitectura para el desarrollo de la Aplicación Web OSD permite colocarla a la vanguardia de los avances tecnológicos, haciendo que el uso del aplicativo pueda estimular la participación de los estudiantes en el proceso de evaluación de sus profesores, y eso tiene mayor factibilidad en atención a que la generación de hoy en día se encuentra más familiarizada con las tecnologías Web; lo cual favorece la atracción del producto en comparación con el método tradicional; es decir, a través de un cuestionario en formato físico.

En segundo lugar, contribuye al ahorro de recursos económicos, tanto materiales como humanos, ya que, por su practicidad, la Aplicación Web puede ser utilizada por una persona con

## CAPÍTULO I PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

previo entrenamiento, lo cual contribuye a la eficiencia laboral y un considerable ahorro de tiempo invertido en el proceso evaluativo.

En tercer lugar, el uso de este aplicativo apoya a la toma de decisiones por parte de las autoridades de la EACRV, a partir de los reportes generados que contienen información de gran valía en cuanto a la perspectiva que tienen los estudiantes de sus profesores en lo que se refiere a: responsabilidad, manejo de recursos didácticos, relación alumno-profesor, contenido de la asignatura y motivación; y cómo se visualizan éstos en comparación a sus pares pertenecientes a la misma Área o Sub Área de Conocimiento; todo esto desde una visión institucional de garantizar la calidad de la práctica docente. Los datos arrojados, al ser analizados, pueden fundamentar la creación o cambio de políticas y programas que consoliden el desempeño profesional exitoso y mejore el deficiente. Además, los evaluados podrán tener una visión crítica de la perspectiva que tienen sus alumnos con base en los elementos mencionados, los cuales tendrán la oportunidad corregir o mantener según sea el perfil de desempeño. Adicionalmente, el estudiante podrá involucrarse en el ejercicio de la docencia en la Escuela al dar su opinión sobre su experiencia, dando un sentido de corresponsabilidad y percibiendo que su voz es tomada en cuenta, sin la necesidad acudir a la autoridad más cercana para dar a conocer sus observaciones e inquietudes.

Por último, el anonimato que ofrece OSD a los alumnos al momento de responder el instrumento de evaluación, otorga un mayor grado de confiabilidad y, por lo tanto, respuestas más fidedignas.

### 1.5 Alcance de la aplicación

La Aplicación OSD permite la gestión del proceso de evaluación docente desde la percepción estudiantil en la EACRV. Ésta se utilizará a mediados de un periodo lectivo para recolectar información brindada por los estudiantes, la cual determinará la visión que estos tienen de sus profesores en los aspectos ya referidos. Los datos arrojados serán procesados para su posterior visualización a través de gráficas y reportes, así como dónde se ubica cada uno respecto a sus pares de las Áreas o Sub Áreas de Conocimiento a las que pertenezca; lo que se traduce en una visualización del perfil de actuación del docente que fundamentaría la toma de decisiones institucionales sobre políticas y programas de apoyo al docente, ya referidas.

Debido al mecanismo implementado por la Escuela, cada estudiante podrá participar en el proceso de evaluación docente de manera opcional, y valorar hasta un máximo de dos profesores que les imparten clases en el periodo lectivo correspondiente al proceso de aplicación.

En cuanto a los permisos dentro del aplicativo, se contemplaron diferentes funcionalidades de acuerdo con cada uno de los siguientes roles de usuario:

- **Administrador:** creación, edición y eliminación de usuarios (estudiantes, profesores, Coordinadores de Áreas, Coordinadores de Sub Áreas, Directivo y Administrador), Áreas y Sub Áreas de Conocimiento, además de la carga de los datos necesarios para el funcionamiento de la Aplicación Web y el envío vía correo electrónico del instrumento de evaluación docente a los estudiantes.
- **Directivo:** Visualización de resultados de las evaluaciones realizadas a los profesores de todas las Áreas y Sub Áreas de Conocimiento. Además de generar reportes de estos en formato pdf.

## CAPÍTULO I PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

- **Coordinador de Áreas:** Visualización de resultados de los profesores del Área de Conocimiento que coordina y Sub Áreas asociadas, de manera individual y de forma comparativa respecto a otras Áreas de Conocimiento. Además de generar reportes de estos en formato pdf.
- **Coordinador de Sub Áreas:** Visualización resultados de las evaluaciones realizadas a los profesores de la Sub Área de Conocimiento que coordina, de manera individual y de forma comparativa respecto a otras Sub Áreas de Conocimiento. Además de generar reportes de estos en formato pdf.
- **Profesor:** Visualización de los resultados de su evaluación de forma individual, y comparativa respecto al promedio de los otros profesores del Área o Sub Área de Conocimiento a la que pertenece en un periodo lectivo determinado. Además de la generación de reportes en formato pdf con los resultados de sus evaluaciones.
- **Estudiante:** Resolución de instrumento de desempeño docente.

Adicionalmente, cada usuario, con excepción del tipo Estudiante, cuenta con las funcionalidades de: autenticación, recuperación de contraseña y edición de perfil. Al no tener que autenticarse en el aplicativo, la participación del estudiante en el proceso de evaluación docente será más sencilla y confiable. A esto último contribuye también el anonimato al momento de contestar el instrumento de evaluación.

### 1.6 Antecedentes de Aplicaciones Web

Luego del proceso investigativo en la EACRV, se observó que no hay evidencia del desarrollo de una Aplicación Web para automatizar el programa OSD, igualmente se buscó información del antiguo software utilizado como herramienta para la evaluación del desempeño docente en la

## CAPÍTULO I PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

mencionada Escuela, sin embargo, no se posee registro que brinde información acerca de la arquitectura tecnológica empleada.

También se realizó una búsqueda de aplicaciones que tuvieran el fin de evaluar el desempeño docente en las principales universidades venezolanas, pero se encontraron limitaciones en algunas de ellas para acceder a la información relacionada con el desarrollo de este tipo de software, debido a la privacidad de los datos que manejan.

Entre las universidades venezolanas investigadas, se encuentran: la Universidad Católica Andrés Bello, Universidad Santa María, Universidad Simón Bolívar, Universidad Metropolitana y la Universidad Central de Venezuela, siendo esta última la que proporcionó datos sobre un Sistema de Información desarrollado para automatizar el proceso de evaluación del desempeño docente por parte de los estudiantes. Este será descrito a continuación.

### **1.6.1 Sistema de Información para evaluar el desempeño profesional.**

El Centro de Estudiantes de Computación de la Facultad de Ciencias de la UCV en el año 2014 tomó la iniciativa de realizar encuestas manuales y anónimas a los cursantes de esa carrera, con el fin de realizar una evaluación semestral del desempeño docente por parte de los estudiantes y recopilar sus opiniones acerca de la convivencia y el cumplimiento de las funciones académicas del profesor en una determinada asignatura, obteniendo así información que se convierta en documentación que sirva de apoyo a decisiones tomadas en el Centro de Estudiantes y sean presentadas posteriormente a los organismos superiores de cara a la toma de decisiones por parte de estos (Cedeño, 2016).

Cedeño (2016), desarrolló como TEG para optar al título de Licenciado en Computación, un Sistema de Información que sirviera como herramienta para el proceso de evaluación del desempeño profesional. Esta solución comprendía la implementación de una Aplicación Web y

## CAPÍTULO I PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

una solución de inteligencia de negocio que permitiera automatizar el proceso de evaluación del desempeño profesional a partir de la generación de encuestas web, la obtención de los resultados y el análisis, definición, diseño, implementación y despliegue de 14 indicadores de desempeño docente; además de la realización de pruebas de aceptación para cada módulo que compone esta solución. La aplicación fue diseñada para adaptarse a cualquier institución, pero las pruebas de aceptación se realizaron solamente en la Escuela de Computación de la Facultad de Ciencias de la UCV. Este desarrollo atendería a las dificultades en el proceso de aplicación de encuestas y posterior obtención de resultados. Estos problemas se asociaban al costo elevado de la reproducción de encuestas físicas, la movilidad, el nivel de afluencia de los estudiantes durante su aplicación, confiabilidad de datos, la carencia de un repositorio histórico de datos, la ausencia de aplicaciones tecnológicas que apoyen el proceso en cuanto a la captura de datos y el tiempo de procesamiento para obtener resultados oportunos.

Cedeño (2016) propuso la construcción de un Sistema de Información conformado por dos módulos, cuya arquitectura puede observarse en la Figura 5.

Para el desarrollo del aplicativo, el autor seleccionó el método Scrum, el cual es un marco para la gestión de proyectos y está especialmente indicado para proyectos donde se necesita obtener resultados con celeridad. De igual manera, el mencionado autor justifica la elección de este método de desarrollo afirmando que brinda la posibilidad de incorporar otros métodos de desarrollo durante la ejecución de alguna de sus iteraciones. Siendo este el caso del sistema de información desarrollado en el que se requería la incorporación de un método para desarrollo de uno de sus módulos, específicamente el Módulo de Obtención de Resultados.

Se definió un módulo denominado Módulo de Diseño y Aplicación de Encuestas, el cual tiene como objetivo automatizar los procesos de diseño, planificación y aplicación de encuestas Web.

## CAPÍTULO I PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Además, se definieron dos submódulos que delimitan las funcionalidades a las cuales puede acceder el usuario, según el perfil que este posee.

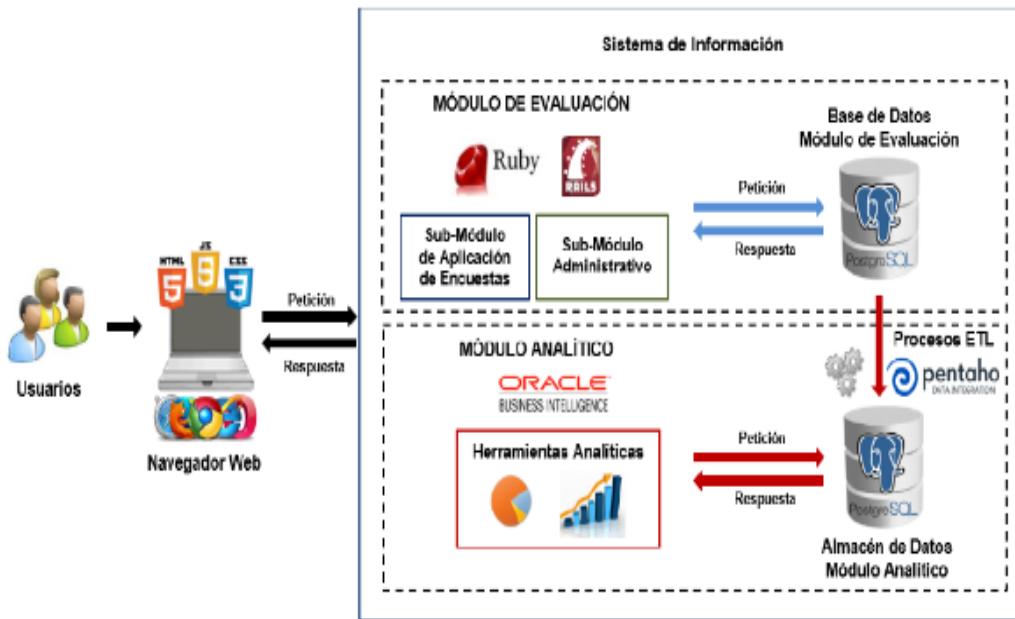
- Sub-Módulo de Diseño y Administración: es el encargado de realizar el proceso de gestión de encuestas, abarcando su diseño, planificación y puesta en ejecución. Además, permite gestionar las diferentes entidades (profesores, asignaturas, estudiantes, entre otros) que intervienen en los procesos evaluativos.
- Sub-Módulo de Aplicación de Encuestas: se encarga de realizar el proceso de captura de las respuestas de los estudiantes a las encuestas de evaluación de desempeño docente realizadas en el semestre en curso.

El segundo módulo, denominado Módulo de Obtención de Resultados, está asociado a la funcionalidad analítica del sistema. Por medio de este, los representantes del Centro de Estudiantes pueden definir y obtener indicadores del desempeño profesional a través de la creación de reportes y cuadros de mando a la medida que permitan realizar el análisis de los resultados del proceso de evaluación, es decir, las respuestas que se obtuvieron a partir de la interacción de los estudiantes encuestados con el primer módulo.

La Aplicación permite a los estudiantes autenticados en la misma, responder de manera anónima una encuesta generada anteriormente. Luego, mediante Inteligencia de Negocio, se procesan los datos y se generan los resultados de acuerdo con los indicadores de desempeño. En la Figura 6 se aprecia una vista de la salida generada después de aplicar una encuesta.

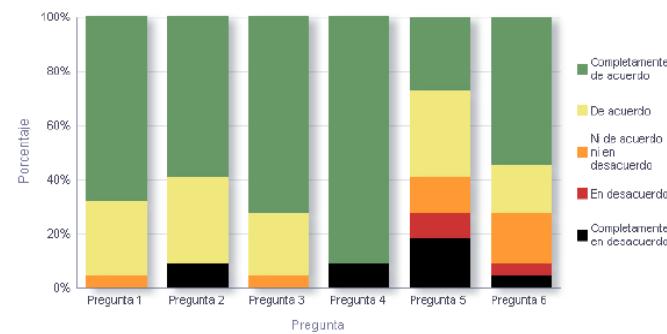
De la investigación de Cedeño se puede destacar el uso de inteligencia de negocio para el procesamiento de los datos obtenidos de la aplicación de encuestas. Para la fecha septiembre 2018 no se hace uso de este Sistema de Información en la Escuela de Computación debido a que no se cuenta con un servidor para su instalación.

# CAPÍTULO I PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN



**Figura 5.** Arquitectura propuesta para el desarrollo de un Sistema de Información para la evaluación del desempeño docente (Cedeño, 2016).

Semestre	Tipo de Materia	Materia	Sección	Profesor(a)	Estudiantes Inscritos	Estudiantes Retirados	Porcentaje de Estudiantes Retirados	Estudiantes Encuestados	Porcentaje de Estudiantes Encuestados
02-2015	OBLIGATORIA	MAIERIA 1	C1	PROFESOR 1	25	0	0%	22	88%



Número de Pregunta	Cantidad					Porcentaje				
	Completamente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Completamente de acuerdo	Completamente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Completamente de acuerdo
Pregunta 1	0	0	1	6	15			4,5%	27,3%	68,2%
Pregunta 2	2	0	0	7	13				31,3%	59,1%
Pregunta 3	0	0	1	5	16			4,5%	22,7%	72,7%
Pregunta 4	2	0	0	0	20			9,1%		90,9%
Pregunta 5	4	2	3	7	6			18,2%	9,1%	31,8%
Pregunta 6	1	1	4	4	12			4,5%	16,2%	54,5%

**Figura 6.** Resultados generados de la aplicación de evaluación (Cedeño, 2016).

Este TEG se relaciona con el desarrollo de la Aplicación Web OSD, ya que en él se consideró la representación gráfica y generación de reportes derivados de los resultados del proceso de

## CAPÍTULO I PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

evaluación docente por parte de los estudiantes a través de una encuesta. Sin embargo, en ese Sistema los alumnos deben autenticarse para iniciar el proceso de respuesta. Por su parte, en el aplicativo OSD, se optó por prescindir del login del usuario Estudiante, para simplificar y otorgarle más confianza en cuanto al anonimato de su participación.

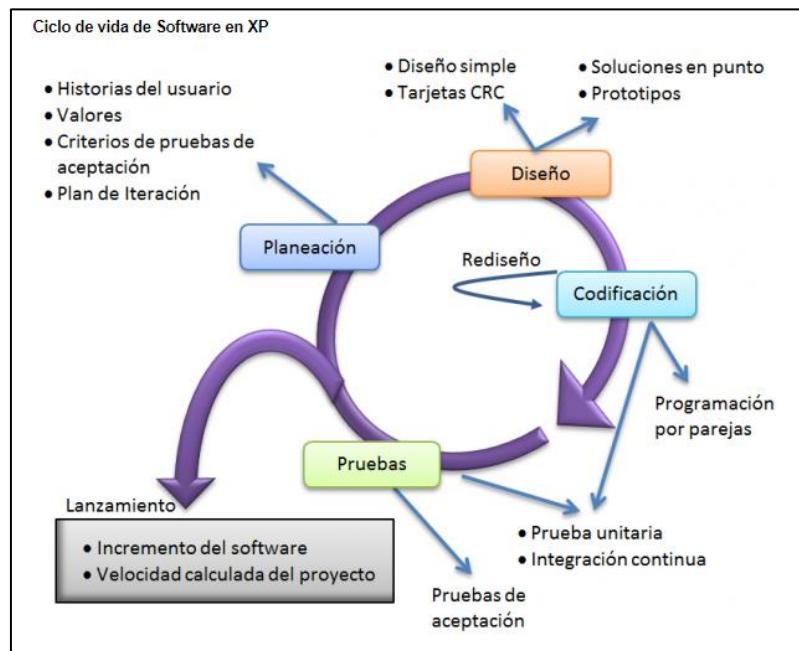
### **1.7 Metodología de desarrollo**

Poner en práctica el desarrollo de un software, puede ser una tarea compleja, es por ello que se debe utilizar una metodología que incluya sus fases de ciclo de vida de una manera precisa y concreta para obtener el resultado deseado, y de calidad.

Programación Extrema (por sus siglas en inglés XP), es una metodología ágil diseñada para el manejo de proyectos pequeños en un lapso reducido, los cuales pueden presentar cambios durante su construcción (Wells, 2009). Además, XP ofrece un enfoque liviano y flexible de desarrollo que cubre desde el levantamiento de requerimientos hasta la entrega final, así mismo se caracterizan por ser iterativa e incremental; lo cual promueve la realización de entregas pequeñas que brinden valor al cliente, para asegurar que los requisitos estén siendo cumplidos a cabalidad, involucrando al mismo durante todo el proceso de desarrollo. (Wake, 2002).

XP plantea de forma concisa los procesos metodológicos a seguir para la construcción del software bajo un enfoque orientado a objetos, esta cuenta con información suficiente y de mayor uso en la actualidad. La adopción de esta metodología parte del principio de que se trata de un software mediano y un equipo pequeño de trabajo. El ciclo de vida ideal de XP consta de cuatro fases: planificación, diseño, codificación y pruebas; las mismas se pueden apreciar en la Figura 7.

# CAPÍTULO I PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN



**Figura 7.** Fases del ciclo de vida de la metodología XP. (Wake, 2008)

Para el desarrollo de la Aplicación Web OSD se decidió usar una adaptación de la metodología XP, por su facilidad para abordar proyectos pequeños en un periodo corto de tiempo debido a que se quería contar con una versión del producto lo más pronto posible para realizar una prueba piloto con usuarios reales pertenecientes a la EACRV y así detectar errores y valorar la experiencia de los actores involucrados durante su uso. Esta adaptación de la metodología está centrada en las 4 fases del ciclo de desarrollo de XP, con determinadas actividades definidas de acuerdo con las necesidades del proyecto.

De este modo, finaliza el primer capítulo, el cual permitió dar una explicación de la problemática que existía en la EACRV de la UCV. Se determinó la solución, que consistió en sistematizar y automatizar el proceso de evaluación docente en dicha institución educativa, por medio de una Aplicación Web llamada OSD, que se llevó a cabo siguiendo una adaptación de la metodología ágil XP y aplicando una arquitectura Cliente-Servidor bajo el modelo de tres capas.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

En este capítulo, se presentan los conceptos relacionados con la evaluación del desempeño docente, y se describen instrumentos desarrollados anteriormente en la EACRV, así como los conceptos básicos de las tecnologías Web que fundamentaron el presente Trabajo Especial de Grado y se detallan los elementos y arquitecturas relacionadas al desarrollo del aplicativo OSD.

#### **2.1 Evaluación del desempeño docente**

Para la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior de México (2004), evaluar el desempeño de los profesores de los institutos de educación superior significa realizar mediciones a partir de indicadores de desempeño que permitan emitir juicios de valor sobre el compromiso, la dedicación y la calidad con los que se asume el cumplimiento de todas las actividades relativas a su labor, es decir, su preparación, su capacidad de participación en la enseñanza y la investigación (Cedeño,2016).

Robbins y De Cenzo (2008) expresan, que es un documento legal que enfatiza los logros al igual que las deficiencias y es un medio que ayuda a los profesores a mejorar su desempeño futuro y, en caso de ser encontradas deficiencias, diseñar un plan para corregir la situación. Consideran que, al hacer el mismo hincapié en el futuro que en el pasado, es menos probable que respondan con actitud defensiva y esto los motive a corregir sus deficiencias.

En el caso de la educación superior, esta evaluación debe estar asociada a la toma de decisiones y la aplicación de cambios para superar debilidades detectadas, ya que, esta evaluación tiene un propósito vital al proporcionar la documentación necesaria para cualquier acción que se tome. Por ejemplo: obteniendo indicadores de medición de desempeño a partir del uso de encuestas que demuestren la opinión de los estudiantes (Cedeño, 2016).

### 2.1.1 ¿Quiénes deben Evaluar el desempeño profesional?

Según Hidalgo (2007), en la evaluación del desempeño profesional se requiere de una combinación de factores que incluya competencia en el área de investigación, para que la información recabada sea clara, válida, precisa y lo más fiable posible, además de los contenidos y comprensión del contexto social y de la naturaleza del objeto evaluado. Araya (2008) comenta la pertinencia de utilizar variadas fuentes de información como las que se señalan a continuación:

- Los estudiantes, debido a que el docente interactúa directamente con ellos en los espacios de aprendizajes y reciben su atención directa. Esta evaluación recibe el nombre de coevaluación.
- Sus pares o colegas, en este caso nos referimos a sus compañeros, jefe inmediato superior del docente, directivos, debido a que actúan como expertos capaces de juzgar la ejecución del trabajo realizado por el personal que están evaluando. Esta evaluación, recibe el nombre de heteroevaluación institucional y se considera efectiva, siempre y cuando se realice con fines formativos que conduzcan a orientar, mejorar y fortalecer la actuación docente.
- La comunidad extrauniversitaria, representada por la sociedad en general, local, regional o nacional, la cual brinda información acerca de la actuación docente, de su capacidad para resolver problemas al actuar como facilitador u orientador en las diferentes actividades de vinculación social. Esta evaluación se conoce con el nombre de heteroevaluación externa.

Lo descrito anteriormente destaca la importancia de la evaluación del desempeño docente por parte de los estudiantes, ya que estos interactúan constantemente en los espacios de aprendizaje y reciben su atención inmediata. Este aspecto fue considerado para el desarrollo de OSD, debido a

que esta Aplicación Web está orientada a la evaluación de desempeño docente únicamente desde la percepción estudiantil.

### **2.1.2 Instrumentos de evaluación docente en la EACRV.**

Se documentaron antecedentes en la Escuela en cuanto a la evaluación del desempeño docente. Además, el personal de la Unidad de Asesoramiento Académico de dicha institución aporto información acerca de la aplicación del instrumento utilizado en años anteriores.

#### ***2.1.2.1 Opine Sobre Docencia.***

El programa de Registro de Opinión Sobre la Gestión Docente de la EACRV, se inició a finales del primer periodo académico de 1988 con el diseño, elaboración y aplicación del instrumento Opine sobre Docencia por parte de la Unidad de Asesoramiento Académico de la EACRV, el cual estaba dirigido a sus estudiantes con la finalidad de que estos tuvieran la oportunidad de participar en el proceso de valoración del desempeño de sus profesores en un periodo académico dado (Hernández y Clemente, 2000 ).

#### ***Características Generales.***

El programa, tal como está concebido, propone fortalecer la actualización profesional en los docentes de la EACRV, de forma constante y sistemática. Para ello no solo se trabaja con información referida a los recursos didácticos empleados, sino también a los contenidos programáticos de cada asignatura (Hernández y Clemente, 2000).

De este modo, el profesor, a través de los perfiles particulares que son elaborados por la Unidad de Asesoramiento Académico de la EACRV, es informado sobre la percepción que tienen los alumnos de su desempeño pedagógico, así como de la calidad y pertinencia de los aspectos desarrollados en cada asignatura. En la práctica ambos componentes interactúan y se integran en el quehacer docente, y por ello es de suma importancia considerarlos a la hora de

crear mecanismos que promuevan la revisión constante y calidad de dicha labor (Hernández y Clemente, 2000).

Hernández y Clemente (2000), describen las áreas de investigación en base a las cuales se diseñó el programa Opine Sobre Docencia, estas son:

- Condiciones Docentes: se refiere a la competencia y cualidades personales y profesionales con las que cuenta el profesor para facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje.
- Motivación: está relacionada con el interés del docente en estimular la participación activa y el comportamiento del estudiante en su formación.
- Relaciones Profesor-Alumno: se asocia con la disposición y el trato digno que el docente es capaz de brindar a sus estudiantes.
- Manejo de Recursos Didácticos: se refiere a todos aquellos elementos y técnicas empleadas por el docente que facilitan en el estudiante la adquisición de conocimientos.
- Contenidos: refleja la pertinencia, importancia, coherencia y utilidad de los objetivos y temas discutidos en cada asignatura.

### ***Aspectos destacables del nuevo instrumento de evaluación del desempeño docente.***

Entre las cualidades que posee el instrumento de evaluación Opine Sobre Docencia, se pueden mencionar las siguientes:

- Es el único plan de evaluación y estímulo a la gestión docente existente en la EACRV.
- Proporciona al profesorado de esta facultad la posibilidad de recibir información sobre su desempeño profesional.
- Facilita el establecimiento de políticas de apoyo y estímulo a la gestión docente.

- Propicia la discusión de ideas e inquietudes entre los distintos sectores docentes que conforman esta facultad.
- Ofrece al profesorado de esta facultad la oportunidad de exponer aquellos elementos que pudieran influir en la calidad de su labor.
- Concede al estudiante la posibilidad de emitir su opinión en torno a la actividad pedagógica dentro de la EACRV.
- Permite establecer un seguimiento por parte de las autoridades de la facultad, sobre el desempeño de sus docentes (Buonaffina y Gutiérrez, 2010).

### ***Consideraciones del nuevo instrumento de evaluación del desempeño docente.***

Un proceso de evaluación como el que se presenta debe estar acompañado de una serie de aspectos y consideraciones que deben ser asumidas por las autoridades de la EACRV para el logro de sus fines (Buonaffina y Gutiérrez, 2010).

A continuación, se presentan algunos de estos aspectos, sin el ánimo de que estos sean únicos y excluyentes de cualesquiera otros que puedan ser asumidos por los responsables académicos, para un mejor uso y aprovechamiento de este ejercicio evaluativo (Buonaffina y Gutiérrez, 2010).

- Momento de aplicación: ha quedado demostrado, a través de diversas experiencias y estudios realizados, que el momento adecuado para el empleo de este tipo de instrumentos, son las semanas comprendidas a mitad del periodo académico en el cual se realizan. Esto responde a que en una realización temprana (inicio de semestre), se corre el riesgo de que los encuestados no cuenten con información suficiente que les permita opinar con niveles confiables de certidumbre y en una aplicación tardía (finales de semestre), se corre el riesgo de que las opiniones emitidas se vean comprometidas por los

resultados que hayan obtenido los encuestados en las evaluaciones de sus procesos de aprendizaje. En atención a ello, se propone que el instrumento se aplique entre las semanas 7 y 9 del periodo académico al que corresponda la evaluación.

- Periodicidad de la aplicación del instrumento: corresponde a las autoridades o responsables académicos de la EACRV decidir la periodicidad con la cual se ha de administrar el instrumento de evaluación. Sin embargo, también coinciden los estudios realizados, en que este tipo de ejercicio debe llevarse a cabo de manera continua y sostenida en el tiempo, en el entendido de que la gestión docente responde a un proceso complejo que se ve afectado positiva o negativamente, no solo por el contexto y las condiciones personales e institucionales, sino también por un conjunto de factores multidimensionales. De allí la importancia de asumir este tipo de evaluación de forma continua, para así develar con cierto grado de certeza, las verdaderas fortalezas y debilidades de la gestión docente.
- Forma y vía de administración: la forma en que se presente el instrumento y la manera de administración del mismo debe ser considerada y decidida por las autoridades correspondientes. En este sentido, se plantean dos formas posibles: apoyarse en las tecnologías de información y comunicación (TIC) y la otra, de manera convencional (impresa). La decisión que se tome al respecto deberá considerar la relación costos-beneficios, es decir, deberán tomarse en cuenta no solo los costos financieros asociados en ambas modalidades, sino también la eficiencia de cada una en términos de la garantía que ofrecen en cuanto a la participación de los involucrados en un porcentaje tal, que otorgue validez al mismo (Buonaffina y Gutiérrez, 2010). Al realizar algunas consultas a expertos en el área de otras universidades (Universidad Simón Bolívar de Venezuela y

Universidad Católica Andrés Bello de Venezuela), coincidieron en señalar que si bien la modalidad en línea era más económica en términos financieros, en ambas experiencias no se había logrado la participación activa de los involucrados, debiendo presionar a los estudiantes a través de distintas estrategias tales como el condicionamiento de la inscripción en el subsiguiente periodo académico, al hecho de que hubiesen respondido al instrumento. Sin embargo, no se puede dejar de considerar que medidas como estas pueden sesgar de manera importante la respuesta del estudiante, ya que al ser prácticamente obligado a participar en este proceso de evaluación, este puede no responder de manera objetiva la encuesta recibida (Buonaffina y Gutiérrez, 2010).

- Presentación de los resultados: Cualquiera sea la modalidad que se decida para la presentación y divulgación de los resultados, es muy importante que estos no se limiten a la presentación de un conjunto de datos estadísticos, sino que se acompañe de un conjunto de orientaciones y recomendaciones, de ser necesario, que le permitan al docente poder reforzar o modificar su actuación positivamente. En ese sentido, se puede procurar que su promoción y difusión se haga de manera oportuna (Buonaffina y Gutiérrez, 2010).
- Manejo de los resultados: Una de las más fuertes críticas que se presentó en la versión anterior del instrumento Opine Sobre Docencia, provenía del sector estudiantil, quienes reclamaban que no les era permitido acceder a los resultados. Esta es una situación que, se sugiere discutir y decidir concretamente entre las autoridades y la comunidad académica de la EACRV (Buonaffina y Gutiérrez, 2010).
- Evaluación del instrumento y del proceso de aplicación: No se puede asegurar que este instrumento de evaluación sea infalible, por lo que es recomendable su revisión

permanente. Igualmente, se hace necesario evaluar el proceso de aplicación, especialmente en las primeras experiencias, a los fines de implementar los correctivos que puedan requerirse, a fin de optimizar dicho proceso (Buonaffina y Gutiérrez, 2010).

## 2.2 Aplicaciones Web y Tecnologías Desarrollo

### 2.2.1 Aplicación Web

Se define como a un tipo especial de aplicación con arquitectura cliente/servidor, donde estos se comunican mediante el protocolo (HTTP), siguiendo un estándar y no han de ser creados por el programador de aplicaciones (Luján, 2001). Por otro lado, Peñafiel (2014) sostiene que la misma es cualquier aplicación que los usuarios pueden utilizar accediendo a un servidor Web a través de Internet o de una intranet mediante un navegador.

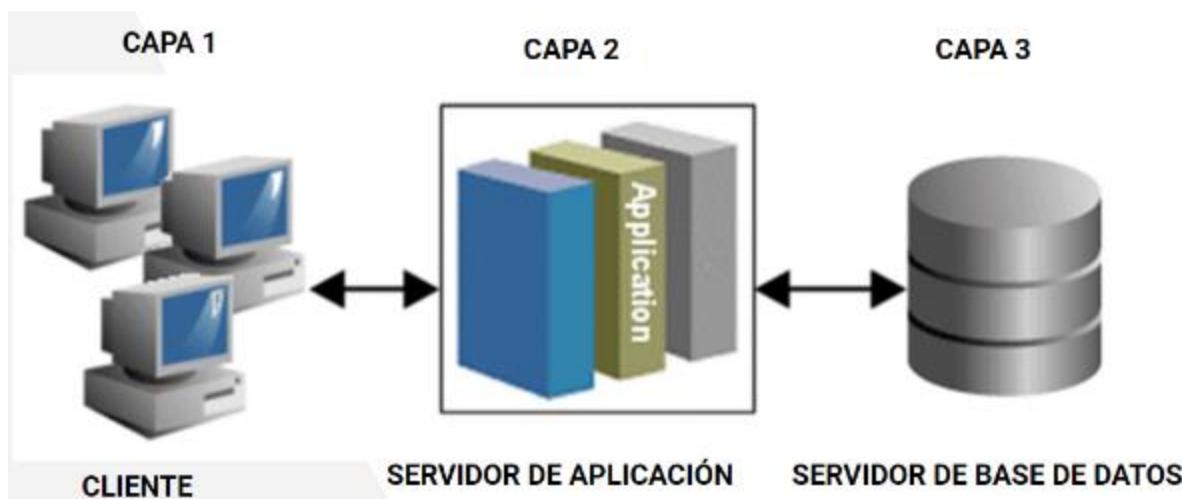
Las Aplicaciones Web desempeñan un papel de gran importancia debido a las facilidades y ventajas que ofrecen, y muchas de estas se pueden ver plasmadas en sus características. Según Peñafiel (2013) se pueden describir las siguientes:

- **Simplicidad:** Los usuarios pueden acceder de manera simple a la aplicación desde múltiples navegadores.
- **Carga ligera para el usuario:** Consumen menor cantidad de recursos del lado del cliente, ya que la mayor parte del procesamiento de los datos es realizada del lado del servidor.
- **Distribuido:** Puede contar con múltiples servidores a nivel mundial interconectados entre sí.
- **Hipermedia:** Las aplicaciones web permiten el despliegue y uso de elementos multimedia.

- **Multi Tecnología:** Existen muchas tecnologías con las que se puede desarrollar una Aplicación Web, brindando a los programadores y a las empresas diversas posibilidades.

#### **2.2.1.1 Arquitectura cliente/servidor.**

Las Aplicaciones Web están basadas en una arquitectura cliente/servidor. Sommerville (2005) las define como sistemas constituidos por un conjunto de servicios y servidores asociados y clientes que acceden y usan dichos servicios. Según (Microsoft Corporation, 2010), esta se basa en un cliente que realiza peticiones HTTP mediante un navegador, en estas se obtienen recursos dentro del servidor Web los cuales serán retornados hacia el cliente. En la arquitectura de tres niveles, la lógica de presentación, de negocio y de datos se encuentran separadas, esto es, la lógica de presentación se ejecutará del lado del cliente, mientras que los dos restantes podrán estar repartidos entre diferentes procesadores (Luján, 2002). En la Figura 8 se puede observar la arquitectura cliente/servidor en tres capas.



**Figura 8.** Arquitectura cliente-servidor en tres capas (Luján, 2002).

### ***2.2.1.2 Ventajas de las Aplicaciones Web.***

Zamora (2012) establece algunas de las principales ventajas de las aplicaciones Web, las cuales se listan a continuación.

- Las aplicaciones Web solo necesitan un navegador compatible, para su correcto funcionamiento.
- Las aplicaciones del explorador normalmente requieren poco espacio en disco
- No requieren actualizar procedimientos ya que todas las funciones están implementadas en el servidor y son enviadas automáticamente a los usuarios.
- Las aplicaciones Web se integran fácilmente con otros procedimientos web del lado del servidor, tales como el correo electrónico y la búsqueda.
- Proporcionan compatibilidad entre plataformas en la mayoría de los casos, tales como Windows, Mac y Linux entre otras, debido a que operan dentro de una ventana del navegador web.
- Con la llegada de HTML5, los programadores pueden crear ambientes interactivos de forma nativa en los navegadores.

### ***2.2.1.3 Desventajas de las Aplicaciones Web.***

Zamora (2012) lista algunas de las desventajas de las Aplicaciones Web, tales como:

- Las Aplicaciones Web requieren navegadores web compatibles. Si la empresa propietaria del navegador decide no aplicar una determinada característica, o abandona una determinada plataforma o versión del sistema operativo, esto puede afectar a un gran número de usuarios.
- En algunos casos, cuando la conexión se interrumpe, la aplicación ya no es utilizable.

- Muchas aplicaciones Web no son de código abierto, también hay una pérdida de flexibilidad, por lo que los usuarios dependen de servidores de terceros, no permitir que las personalizaciones del software y evitar que los usuarios ejecuten aplicaciones fuera de línea en la mayoría de los casos.
- La compañía propietaria de la Aplicación Web, teóricamente, puede rastrear lo que los usuarios hacen al estar conectados, como búsquedas realizadas en la web. Esto puede causar problemas de privacidad.

### **2.2.2 Tecnologías de desarrollo**

El desarrollo de Aplicaciones Web ha evolucionado desde la aparición de la WWW, por sus siglas en inglés (World Wide Web). Para la fecha es posible hacer uso de tecnologías avanzadas que facilitan el desarrollo Web, proporcionando marcos de trabajo que permiten ahorrar tiempo al momento de desarrollar.

#### ***2.2.2.1 Tecnologías del lado del cliente***

Las tecnologías alojadas del lado del cliente son aquellas que se ejecutan en el navegador del usuario final y permiten mostrar la información, además de presentarla con un diseño adecuado.

Para esta investigación se decidió trabajar con tecnologías del lado del cliente como: HTML5 y CSS, ya que son componentes básicos presentes en la construcción de vistas de cualquier sitio Web, Bootstrap debido a que ofrece funcionalidades ya implementadas al momento de crear interfaces y permite la adaptación de estas a un diseño adaptativo; Javascript y su librería Jquery por su versatilidad al momento de manejar eventos de la Aplicación Web. A continuación, se describen las mismas.

***Lenguaje de marcado de hipertexto (HTML5).***

HTML es el acrónimo de Lenguaje de Marcado de Hipertexto, según la W3C (2014) se define como un lenguaje de texto estructurado que describe texto y la manera que un navegador Web lo representa gráficamente, puede contener enlaces a otros documentos o informaciones como textos, imágenes, gráficos, videos, sonido, etc.

HTML 5 es la última actualización del estándar HTML y según el W3C (2014) se define como “Una tecnología creada para modernizar la Web y el desarrollo de Aplicaciones Web online y offline, que nació para dar cabida a elementos como video, audio, geolocalización y nuevas etiquetas para constituir la base del gran cambio de internet actualmente”. Las novedades de HTML 5 se pueden observar en diversas áreas, ya que no solo se agregan nuevas funcionalidades, ni eliminación de las anteriores, sino que este ofrece la entrada en la web de áreas que necesitaban tecnologías agregadas o propietarias de una manera fácil, abierta y accesible a todo el mundo.

***Hoja de estilos en cascada (CSS).***

Para permitir a los desarrolladores personalizar la apariencia de las páginas Web, se crean las hojas de estilo. Estas son llamadas CSS, acrónimo para Hojas de estilo en Cascada. La W3C (2014) establece que CSS es un mecanismo simple que describe cómo se va a mostrar un documento en la pantalla. Esta forma de descripción de estilos ofrece a los desarrolladores el control total sobre el formato de sus documentos. Este lenguaje se utiliza para definir el aspecto de las Aplicaciones y sitios Web desde varios navegadores y dispositivos, cómo se visualiza en pantalla y cómo se va a imprimir. Es un complemento para HTML, ya que este define la estructura de la información de un documento en la Web y el CSS define como se mostrará esta información.

CSS3 es la última versión de estas hojas de estilo, y para Álvarez (2008) consiste en la incorporación de nuevos mecanismos para mantener un mayor control sobre el formato con el que se muestran los elementos de las vistas. Lemus (2007) indica que las ventajas principales en esta nueva versión son la inclusión de propiedades especialmente en cuanto al aspecto gráfico, aunque se prevean mejores sustanciales en otros medios como el de sonido. La actualización incluye los bordes redondeados, textos con sombras, capacidad de asignar múltiples fondos, un mejor manejo de tablas incluyendo el estilo cebra, multicolumnas, etc. El modelo conserva muchas de las actuales propiedades y trabaja con nuevos selectores. Esta tecnología, al igual que HTML5 está en constante desarrollo y los navegadores Web actuales no soportan todas sus funcionalidades, Apple Safari y el Google Chrome son los navegadores de vanguardia seguidos muy de cerca por Mozilla Firefox.

### *Javascript.*

Es un lenguaje de programación Web que permite añadir a los sitios dinamismo y validaciones de datos ingresados, animaciones, acciones al pulsar un botón o hipervínculo, mensajes de aviso al usuario entre otras cosas. Técnicamente es un lenguaje interpretado, es decir, que no es necesario la compilación ya que va siendo ejecutado línea por línea. No necesitan de un servidor ni un proceso intermedio remoto (W3C, 2014).

Este código puede ser incluido directamente en cualquier parte de la estructura HTML mediante las etiquetas <script> pero es recomendado colocarlo en la cabecera del documento HTML, o también puede ser incluido en un archivo externo con extensión .js que se enlaza mediante un vínculo en el HTML. Estos archivos pueden ser creados con cualquier editor de texto y tienen la ventaja de simplificar la visualización del código, además que permite la reutilización de funciones JavaScript (ECMA-International, 2016).

*Jquery.*

Es una librería del lenguaje JavaScript utilizado para simplificar tanto el código HTML como las llamadas a funciones JavaScript, permite manejo de eventos y animaciones simples de forma sencilla, ya que facilita el acceso a los elementos del árbol DOM. Esta librería permite efectuar las llamadas a funciones o animaciones automáticamente, sin tomar en cuenta la compatibilidad con JavaScript, ya que se toma el identificador o clase de cada elemento del código HTML y se trabaja mediante ellos. Con jQuery es posible seleccionar los elementos DOM, interactuando y modificándolos según las necesidades del desarrollador (Álvarez, 2009).

*Bootstrap.*

Es un framework de código abierto de tipo front-end. Es alojado, desarrollado y mantenido en GitHub. La idea fue concebida en los inicios de Twitter en 2010. Sus desarrolladores Mark Otto y Jacob Thornton encontraron inconsistencias en las librerías que utilizaban para estilizar su Aplicación Web de microblogging. Ellos describen Bootstrap como una colección de convenciones de tipo CSS y HTML, buscando fomentar la consistencia entre herramientas internas (Otto, 2011).

#### **2.2.2.2 Tecnologías del lado del servidor**

Corresponden a las tecnologías que se ejecutan en el servidor Web, justo antes de que la página sea enviada a través de internet al cliente. Abarcan los accesos a base de datos, conexiones en red, uso de frameworks y otras tareas para crear la interfaz final que visualizará el cliente. Para esta investigación se decidió trabajar con las siguientes tecnologías del lado del servidor: Laravel 5.2, ya que se consideró que este marco de trabajo se adapta a lo que requería el desarrollo, PostgreSQL por ser uno de los sistemas de gestión de base de datos más potente del

mercado y al ser software libre, no generó ningún costo adicional. A continuación, se describen las mismas.

### ***Bases de datos.***

Es una colección de datos persistentes que usa algún sistema o programa de aplicación. También se puede definir como una masa de datos en un computador organizados para una rápida expansión, actualización y obtención. Por lo tanto, este concepto generalmente está relacionado con el de red, ya que se debe poder compartir esta información. (CCM, 2016). Por otra parte, Gómez (2013) describe que el término base de datos surgió en 1963, y que consiste en un conjunto de información relacionada que se encuentra agrupada o estructurada.

### ***Sistema manejador de base de datos PostgreSQL.***

PostgreSQL es un sistema de gestión de bases de datos objeto-relacional, distribuido bajo licencia BSD y con su código fuente disponible libremente. Es el sistema de gestión de bases de datos de código abierto más potente del mercado (PostgreSql, 2010).

PostgreSQL utiliza un modelo cliente/servidor y usa multiprocesos en vez de multihilos para garantizar la estabilidad del sistema. Un fallo en uno de los procesos no afectará el resto y el sistema continuará funcionando (PostgreSql, 2010). Unas de sus ventajas, además de ser software de licencia libre, es que puede manejar múltiples conexiones concurrentes y posee mucha documentación, adicionalmente su integración con Laravel facilita la obtención de datos mediante funciones definidas por defecto en este framework.

### ***Framework***

Es una plataforma para desarrollar aplicaciones de software. Provee fundamentos en los cuales los desarrolladores pueden construir programas para una plataforma específica. Los frameworks pueden incluir clases predefinidas y funciones que pueden ser usadas para procesar

una salida, manejar dispositivos de hardware, e interactuar con sistemas de software (Christensson, 2013).

La ventaja principal del uso de estos es que ofrecen a los clientes diseños e implementaciones reusables, haciendo de la programación un proceso más dinámico (Riehle, 2000).

### *Laravel 5.2.*

Es un framework de código abierto para desarrollar aplicaciones Web y servicios Web. Se basa en PHP 5 y PHP 7. Su filosofía, según la información dada por sus desarrolladores en su lanzamiento en el 2015, es ofrecer al usuario poder escribir código de manera simple y elegante, colocando a disposición tareas comunes en este tipo de tecnologías como la autenticación de usuario y administración de datos enviados a través de formularios.

En su versión 5.2, Laravel añade características importantes como ser la primera versión del framework de tipo LTS (Long Term Support), lo cual quiere decir que los posibles bugs y vulnerabilidades en cuanto a seguridad, serán constantemente corregidos hasta por lo menos dos años después de su lanzamiento. También añaden autorización de tipo ACL (Access Control List), que es un soporte para el control de sesiones de usuarios (Stauffer, 2015).

De este modo, finaliza el segundo capítulo, en el cual se explicaron las bases teóricas que sustentan el Trabajo Especial de Grado, como son los conceptos relacionados con Aplicaciones Web. Las tecnologías seleccionadas fueron de gran apoyo para construir el aplicativo de manera eficiente en un corto periodo de tiempo y los conceptos abordados sobre la evaluación docente resultaron de utilidad para comprender la importancia que tiene el estudiante en este proceso.

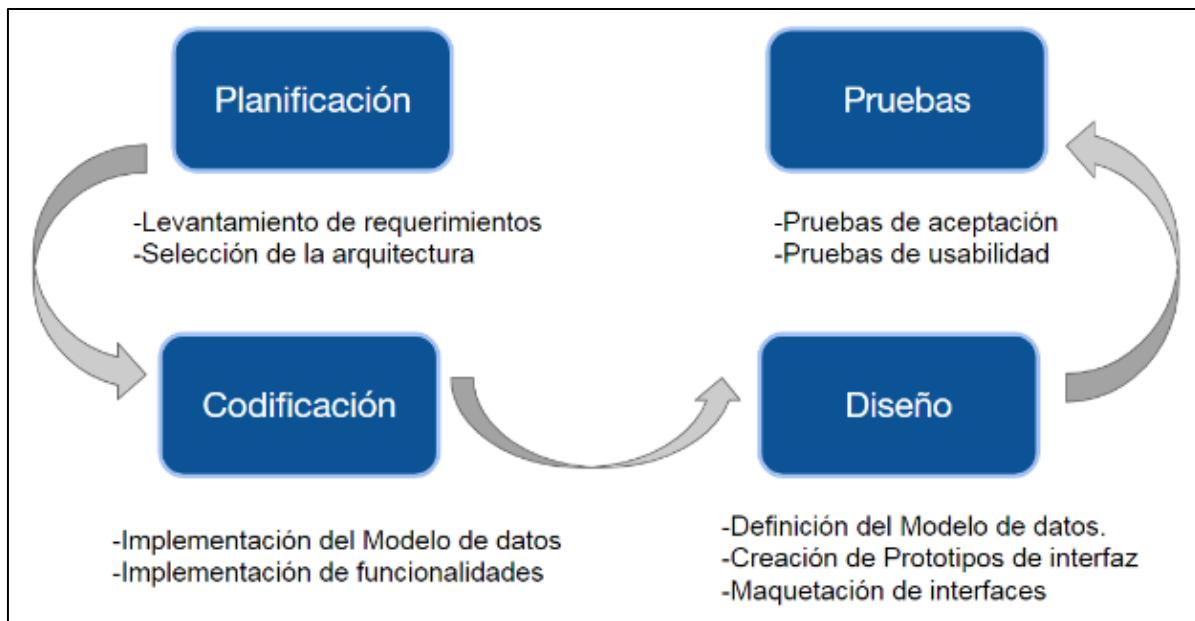
## CAPÍTULO III

### MARCO APLICATIVO

En el presente capítulo se describe el proceso de creación de la Aplicación Web OSD, el cual fue desarrollado bajo una adaptación del método de desarrollo ágil XP. Se describen qué elementos se tomaron en cuenta en esta adaptación y las actividades realizadas en cada una de las fases del ciclo de vida de XP.

#### **3.1 Fases del proyecto**

La construcción de la Aplicación Web OSD, fue llevada a cabo en cuatro fases: Planificación, Diseño, Codificación y Pruebas. Se implementó una única iteración en la cual se mostraron constantemente avances a los docentes de la Unidad de Asesoramiento Académico de la EACRV, esto con el fin de acelerar los tiempos de desarrollo para obtener una versión del aplicativo lo más pronto posible que permitiera hacer una prueba piloto, en la cual se simuló el proceso de evaluación docente con data aleatoria y usuarios reales donde se valoró el comportamiento de la misma y la experiencia de los usuarios durante su uso y así, determinar si cumplía con las necesidades de la Escuela en este apartado. En la Figura 9 se puede observar los elementos tomados en cuenta para cada una de las fases del ciclo de desarrollo de la adaptación de XP.



**Figura 9.** Fases del ciclo de vida de la adaptación de XP

A continuación, se describen cada una de las fases del ciclo de vida de la adaptación de la metodología XP, y las actividades realizadas en ellas durante el desarrollo de la Aplicación Web OSD.

### 3.1.1 Planificación.

Esta fase constó de reuniones presenciales e interacción electrónica con Nathalie Buonaffina (coordinadora de Admisión y Asesoramiento Académico de la EACRV), y Yosly Hernández (docente de la Escuela de Computación, UCV), donde se levantaron los requerimientos funcionales y no funcionales, necesarios para la automatización del proceso de evaluación del desempeño docente por parte de los estudiantes. Así se tuvo una visión general del producto final al que se quería llegar. También se establecieron los roles de usuario que pueden acceder a la Aplicación Web, y las acciones que cada uno puede ejecutar dentro de la misma.

### ***3.1.1.1 Requerimientos***

Luego de reuniones entre el equipo de desarrollo, se definieron los requerimientos funcionales y no funcionales, los cuales se describen a continuación.

#### ***Requerimientos funcionales:***

- Iniciar/Cerrar sesión en la Aplicación Web.
- Recuperar contraseña.
- Consultar, registrar, actualizar y eliminar usuarios dentro de la Aplicación Web.
- Iniciar proceso de evaluación docente en un periodo lectivo.
- Gestión del instrumento de evaluación (creación, edición y eliminación).
- Mostrar resultados de evaluaciones en gráficas.
- Generar y descargar reportes de resultados de evaluaciones en formato PDF.
- Manejar permisologías para cada rol de usuario establecido.

#### ***Requerimientos no funcionales:***

- La Aplicación Web desarrollada es usable y posee una interfaz intuitiva y con información sobre las funcionalidades disponibles.
- La Aplicación Web es capaz de prever errores a partir de la definición de validaciones.
- Se proporciona un nivel de seguridad acorde a cada rol de usuario, de modo que se cumple la permisología prevista para cada uno.
- El diseño de la Aplicación Web es adaptativo, de manera que puede ser accedida desde cualquier dispositivo con navegador web.
- La Aplicación Web es mantenible, de manera que, su actualización y corrección de fallas presenta un esfuerzo mínimo.

### ***3.1.1.2 Roles de usuario***

Una vez levantados los requerimientos, se establecieron los roles de usuario que tienen acceso en la Aplicación Web. Los mismos se describen a continuación.

#### ***Administrador.***

El cual se encarga de gestionar los usuarios, Áreas y Sub Áreas de Conocimiento, además de tareas relacionadas con el proceso de evaluación del desempeño docente por parte de los estudiantes, en las que se incluye la apertura y cierre del referido proceso en las fechas establecidas, creación, edición y eliminación del instrumento de evaluación, además del envío del mismos a los alumnos de la EACRV vía correo electrónico.

#### ***Directivo.***

Tiene permitido visualizar los resultados de las evaluaciones de desempeño docente de todas las Áreas y Sub Áreas de Conocimiento de manera general e individual para cada profesor. Además de generar y descargar reportes en formato pdf con información adicional de dichas evaluaciones.

#### ***Docente.***

Puede visualizar los resultados de su evaluación de desempeño docente por parte de los estudiantes inscritos en las asignaturas que este dicta en un periodo lectivo determinado. De igual forma tiene la posibilidad de generar y descargar reportes en formato pdf.

#### ***Coordinador de áreas.***

Tiene acceso a la visualización de los resultados de las evaluaciones del Área de Conocimiento coordinada por éste de manera general e individual para cada docente perteneciente a dicha Área. Así mismo, puede generar y descargar reportes en formato pdf con información de estas evaluaciones.

***Coordinador de sub áreas.***

Puede observar los resultados de las evaluaciones de la Sub Área de Conocimiento que coordina de forma general e individual para cada docente perteneciente a dicha Sub Área. También puede generar y descargar reportes en formato pdf con información de estas evaluaciones.

***Estudiante.***

Son los encargados de evaluar de forma anónima el desempeño de los docentes que dictan las asignaturas inscritas por estos en un periodo lectivo determinado. Estos no pueden autenticarse en el sistema.

***3.1.1.3 Historias de usuario***

En la Tabla 1 se exponen las historias de usuario, a través de las cuales se presentan los requerimientos funcionales de la Aplicación Web OSD que surgieron, luego de varias reuniones con el cliente, en las que expuso las funcionalidades deseables para el producto final. Adicionalmente se listará y explicará cada una de éstas siguiendo el modelo de historias de usuarios de (Cohn, 2011), en el cual se establecen: número de historia, nombre, prioridad, riesgo de desarrollo, descripción y observaciones.

**Tabla 1.** Historias de Usuario

Número	Nombre
1	<b>Autenticación de los usuarios.</b>
2	<b>Gestión del instrumento de evaluación docente</b>
3	<b>Generación de reportes.</b>
4	<b>Visualización de resultados.</b>
5	<b>Gestión de usuarios.</b>
6	<b>Gestión de Áreas de Conocimiento</b>
7	<b>Gestión de Sub Áreas de Conocimiento</b>
8	<b>Gestión de asignaturas</b>

En la Tabla 2, se muestra la historia de usuario N.<sup>o</sup> 1, la cual se trata del proceso de autenticación de los usuarios en la Aplicación Web y se describen los roles involucrados, descripción, prioridad en el proyecto y el riesgo de desarrollo:

**Tabla 2.** Historia de Usuario – Autenticación de usuario

Historia de usuario	
<b>Número:</b> 1	<b>Usuario:</b> Administrador, Directivo, Coordinador de Áreas, Coordinador de Sub Áreas y Docente.
<b>Nombre:</b> Autenticación de los usuarios en la Aplicación Web.	
<b>Prioridad:</b> 1	<b>Riesgo de desarrollo:</b> Baja
<b>Descripción:</b> Permite a los usuarios iniciar y cerrar sesión en la Aplicación Web mediante su cédula de identidad y contraseña.	
<b>Observaciones:</b>	

La historia de usuario N.<sup>o</sup> 2, que abarca lo referente a la gestión del instrumento, se expone en la Tabla 3.

**Tabla 3.** Historia de Usuario – Gestión de instrumento

Historia de usuario	
<b>Número:</b> 2	<b>Usuario:</b> Administrador.
<b>Nombre:</b> Gestión del instrumento de evaluación docente.	
<b>Prioridad:</b> 1	<b>Riesgo de desarrollo:</b> Baja.
<b>Descripción:</b> Permite al usuario crear, configurar y eliminar las encuestas.	
<b>Observaciones:</b>	

Las historias de usuario restantes se encuentran en el ANEXO A.

### 3.1.2 Fase de diseño

Una vez culminada la fase de planificación, contando con los requerimientos e historias de usuario, se inició la de diseño. Se estableció el modelo de datos, la arquitectura a utilizar y se crearon los prototipos de interfaz.

#### 3.1.2.1 *Modelo de datos*

El modelo de datos relacional que se diseñó para la aplicación se compone de 19 tablas que se describen a continuación:

- **Usuario:** Contiene la información general de los usuarios, como nombre, apellido y cédula de identidad.
- **Tipo Usuario:** Contiene los tipos de usuarios permitidos en la Aplicación, y sus descripciones.

- **Coordinador:** Contiene los datos propios de un usuario coordinador, incluyendo el tipo y el Área o Sub Área de Conocimiento que coordina.
- **Profesor:** Contiene los datos propios del profesor, incluyendo el Área de Conocimiento a la que está asociado.
- **Estudiante:** Contiene los datos propios de los estudiantes.
- **Área\_Conocimiento:** Contiene la información de las Áreas de Conocimiento dentro de la EACRV.
- **Sub\_Area\_Conocimiento:** Contiene la información de las Sub Áreas de conocimiento dentro de la EACRV.
- **Asignatura:** Contiene información de las asignaturas que se dictan en la EACRV.
- **Tipo\_Asignatura:** Contiene los tipos de asignaturas disponibles y su descripción.
- **Semestre:** Contiene información sobre los semestres que se van cursando en la EACRV.
- **Instrumento:** Se almacena información sobre los instrumentos a implementar.
- **Ítem\_Instrumento:** Relaciona los ítems generados con una o más encuestas.
- **Instrumento\_Periodo:** Relaciona un instrumento generado con un periodo lectivo.
- **Respuesta:** Alberga las respuestas de los ítems de una encuesta por parte de los estudiantes, en un periodo lectivo determinado.
- **Opción\_Ítem:** Corresponde a las opciones disponibles para responder contestar un ítem del instrumento.
- **Evaluación\_Instrumento:** Almacena las evaluaciones realizadas por los estudiantes a los docentes que dictan las asignaturas inscritas por estos en un periodo lectivo específico.

- **Programación\_Asignatura:** Almacena información sobre la programación de las asignaturas dictadas por los docentes en distintos períodos lectivos.
- **Programación\_Estudiante:** Relaciona a cada estudiante con las asignaturas que ha cursado en distintos períodos lectivos.
- **Sección:** Comprende las secciones en las que se imparten las asignaturas según la programación de la asignatura.

En la Figura 10 se expone la representación del modelo de datos relacional de OSD en el cual se observa las mencionadas tablas y las respectivas relaciones definidas.

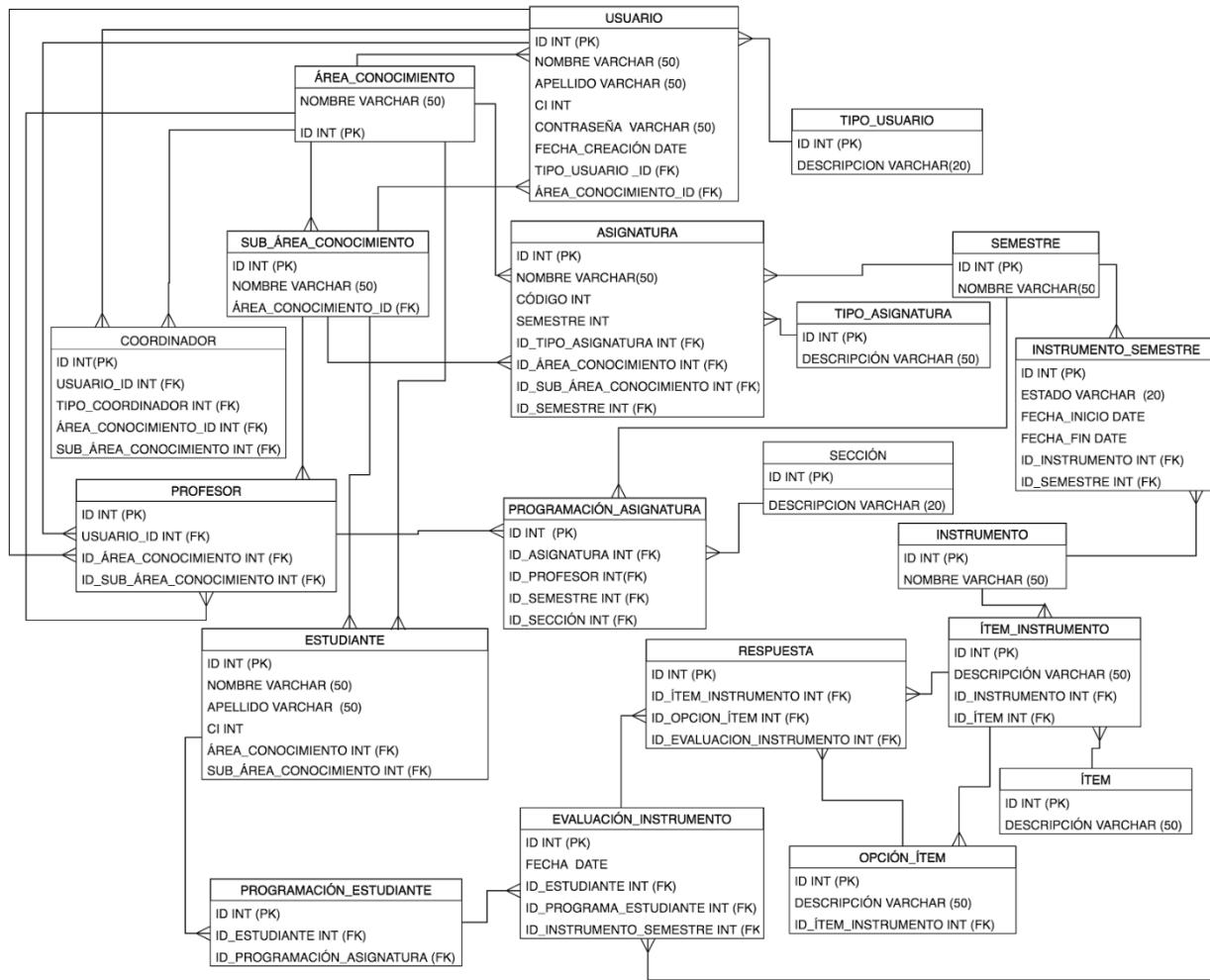


Figura 10. Modelo de Datos Relacional de la Aplicación Web OSD.

### 3.1.2.2 Tecnologías utilizadas

Para el desarrollo del aplicativo OSD se seleccionaron tecnologías del lado del cliente y el servidor, las cuales pueden ser clasificadas en: Framework, Lenguajes de Programación y Bases de Datos. Se utilizó el framework basado en PHP, Laravel, una de las tecnologías con mayor uso en la actualidad ya que presenta sencillez, robustez y menores costos y tiempos en los desarrollos sin importar el tipo de proyecto al cual se aplique. También aporta librerías y funcionalidades que ya han sido probadas y apoyaron el proceso de desarrollo. Para la parte visual se utilizó Bootstrap, ya que permite adaptar la interfaz de usuario según el tamaño de pantalla del

dispositivo del cual se está accediendo, mediante el uso de sus grillas, cumpliendo así con la técnica de Diseño Adaptativo (responsive) y dando oportunidad a los estudiantes de poder realizar la evaluación desde un dispositivo móvil o desde una PC. En cuanto a la comunicación con el servidor y algunas funcionalidades del lado del cliente, se utilizó JavaScript, ya que permite añadir dinamismo a las interfaces, y realizar validaciones de datos ingresados, animaciones, acciones al pulsar un botón o hipervínculo, mensajes de aviso al usuario, entre otras cosas. Este lenguaje brinda gran versatilidad y capacidad de adaptación a varios estilos de programación. Además, es sencillo de aprender y cuenta con populares librerías que funcionan como complemento de este al desarrollar aplicaciones. Algunas de estas librerías son:

- Jquery: Permite simplificar tanto el código HTML como las llamadas a funciones JavaScript (Álvarez, 2009).
- Charts.js: Ofrece funcionalidades para la presentación de los resultados mediante gráficas.

Se seleccionaron las librerías Jquery y Charts.js, ya que funcionan como un complemento de Javascript para el desarrollo de Aplicaciones Web de manera rápida y sencilla, contando con una amplia documentación y una gran comunidad de desarrolladores.

En torno a la base de datos, se seleccionó el SMBD PostgreSQL por su facilidad de uso, versatilidad y buena integración con Laravel, además en Venezuela, debido a la Ley de Infogobierno (Ley N° 40.274, 2013), en la UCV existe una tendencia al uso de software libre en sus aplicaciones.

### ***3.1.2.3 Arquitectura de la Aplicación***

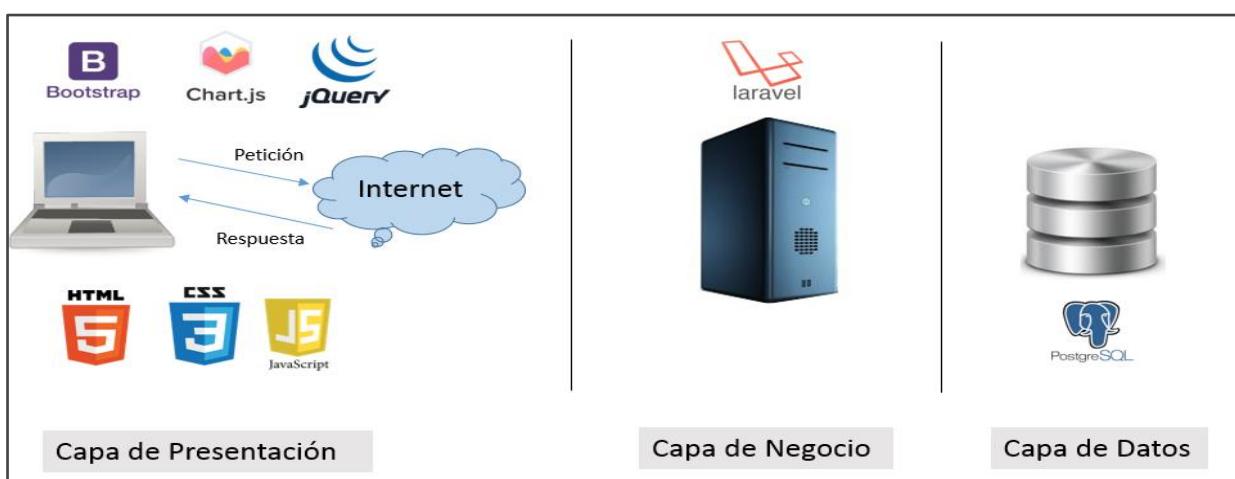
La Aplicación Web OSD está basada en la arquitectura Cliente/Servidor, donde el cliente Web hace peticiones al servidor, y este se encarga de procesar dicha petición y generar una

respuesta al mismo. Utiliza un modelo de tres capas integrado por presentación, lógica de negocio y datos.

Para la capa de presentación se emplearon tecnologías como HTML, CSS y Bootstrap las cuales permitieron crear páginas dinámicas, estructurales y agradables para los usuarios, además de poder adaptarse a cualquier tamaño de pantalla, lo cual hace posible la utilización del aplicativo en cualquier dispositivo inteligente.

En segundo lugar, se encuentra la capa de lógica de negocio, la cual responde a los eventos realizados por el usuario mediante las interfaces y se encarga de realizar la lógica apropiada para dar respuesta a estos. En esta capa se empleó el uso del framework Laravel, el cual brinda un conjunto de funcionalidades ya establecidas que se adaptan a los requerimientos del desarrollo.

Finalmente, la capa de datos se encarga de almacenar, recuperar y asegurar la integridad de los mismos. Para su correcta manipulación, el aplicativo OSD usa el sistema manejador de base de datos, PostgreSQL. En la Figura 11 se muestra el esquema de la arquitectura utilizada.

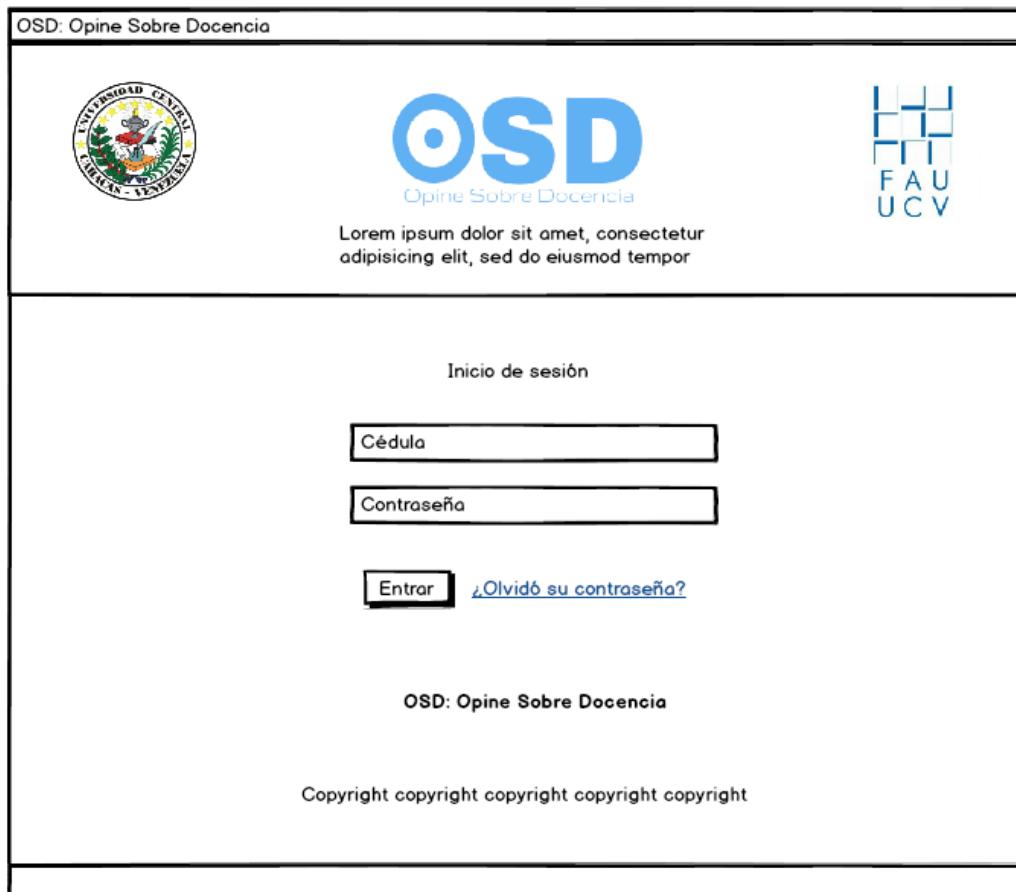


**Figura 11.** Arquitectura de la Aplicación Web OSD.

### 3.1.2.4 Prototipos de interfaz

Ya definidos los requerimientos y las tecnologías por utilizar, se diseñaron los prototipos de interfaz. En la Figura 11, se presenta el relacionado a la página de autenticación. Se añadió en la

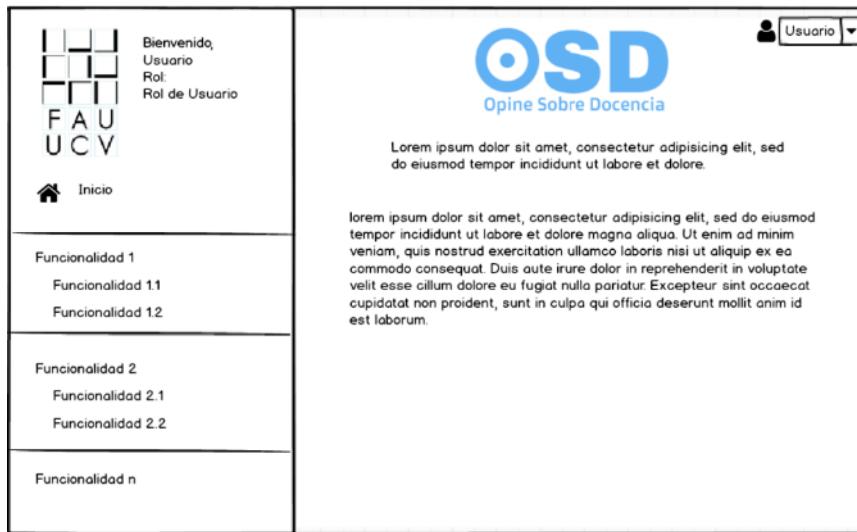
parte superior izquierda el logo de la UCV, en el centro el logo de OSD junto con una breve descripción, y el logo de la FAU-UCV en la esquina superior derecha. Seguidamente se visualiza el formulario de autenticación de usuario. Finalmente, en el pie de página, se expone el nombre de la Aplicación Web y la información de derechos de autor.



**Figura 12.** Prototipo de Interfaz de Página de Autenticación OSD

Una vez un usuario se autentique en OSD, se muestra una barra lateral que representa el menú de opciones que tiene disponible. Estas varían de acuerdo con el rol de usuario. En la Figura 13, se expone la página de bienvenida. Se aprecia inicialmente el logo y descripción de la Aplicación Web. En la barra superior derecha se observa el nombre del usuario autenticado. Al hacer clic en

el mismo, se despliega la opción de cerrar sesión. En la barra lateral izquierda se visualizan las acciones permitidas para el usuario, separadas en grupos según el tipo.



**Figura 13.** Prototipo de Interfaz de usuario autenticado en la Aplicación Web OSD

Se mantuvo el diseño de los prototipos durante el desarrollo para cada tipo de usuario. El resto de estos se encuentran como ANEXO B Prototipos de Interfaz.

### 3.1.2.5 Guía de estilo

En la Figura 14, se expone la paleta de colores elegida para el desarrollo de la Aplicación Web OSD. Se escogió el azul en varias tonalidades, para no crear ruido visual y por la presencia de éste en el sitio Web de la FAU-UCV.



**Figura 14.** Guía de Estilo - Paleta de Colores de OSD

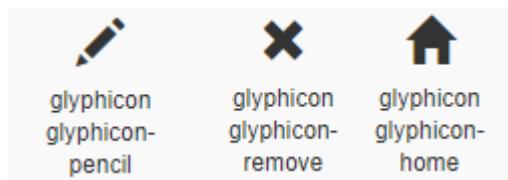
Todos los módulos del aplicativo mantienen los colores mencionados anteriormente. La idea fue combinar dos tonos de azul para el fondo del menú principal además de gris y blanco en las interfaces, con el objetivo de brindar una sensación de elegancia y a la vez simplicidad.

En la Figura 15 se expone el diseño del logotipo con el nombre de la Aplicación Web. Se incluyó un detalle en la letra “O”, que se asemeja a un radio *button* seleccionado, el cual es un elemento HTML que se utiliza en formularios.



**Figura 15.** Logotipo de OSD.

En cuanto a los íconos, se decidió hacer uso del conjunto de Bootstrap llamado *Glyphicon*. En la Figura 16 se muestran los tres íconos más usados en “OSD: Opine Sobre Docencia”.



**Figura 16.** Íconos utilizados en el desarrollo de OSD.

Por último, para la tipografía se utilizaron las siguientes familias de fuentes: Helvetica Neue, Roboto, Arial, Droid Sans, sans-serif;

### 3.1.3 Fase de codificación

En esta fase se implementaron las funcionalidades definidas en las historias de usuario en base a los requerimientos funcionales de OSD,

Para el desarrollo del *backend* fue utilizado el *framework* PHP: Laravel. A través del comando “laravel new <nombre\_proyecto>”, se creó la estructura de directorios y archivos que se aprecia en la Figura 17. Esta representa un proyecto base en Laravel.

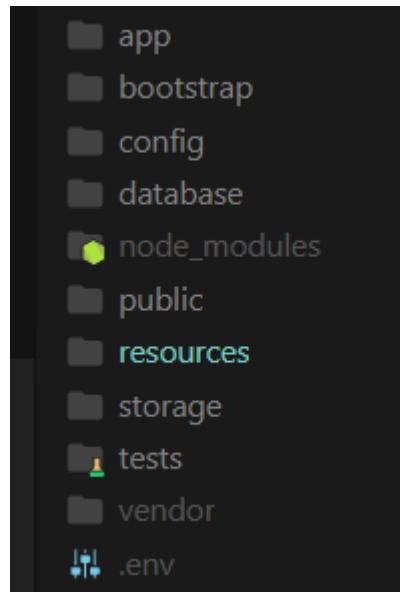


Figura 17. Estructura de directorios del proyecto en Laravel de OSD.

### 3.1.3.1 Implementación del modelo de datos

Para implementar el modelo de datos primero se configuró el ambiente local, parámetros se pueden observar en la Figura 18.

```
DB_CONNECTION=pgsql
DB_HOST=127.0.0.1
DB_PORT=5432
DB_DATABASE=osd
DB_USERNAME=root
DB_PASSWORD=|
```

Figura 18. Configuración de la Base de Datos de OSD.

Luego de comprobar la conexión, se procedió a construir las tablas usando las migraciones de Laravel. Para cada tabla se creó un archivo de tipo migración. Se puede observar un ejemplo de estos archivos en la Figura 19 para la tabla Usuario.

```
class CreateUsersTable extends Migration
{
    /**
     * Run the migrations.
     *
     * @return void
     */
    public function up()
    {
        Schema::create('users', function (Blueprint $table) {
            $table->increments('id');
            $table->string('name');
            $table->string('email')->unique();
            $table->string('ci')->unique();
            $table->string('password');
            $table->string('type');

            $table->integer('knowledge_area_id')->nullable()->unsigned();
            $table->foreign('knowledge_area_id')->references('id')->on('knowledge_areas')->onDelete('cascade');

            $table->integer('user_type_id')->nullable()->unsigned();
            $table->foreign('user_type_id')->references('id')->on('user_types')->onDelete('cascade');

            $table->rememberToken();
            $table->timestamps();
        });
    }
}
```

**Figura 19.** Modelo de datos de la clase Usuario de OSD implementado en Laravel.

### 3.1.4 Fase de pruebas

Mediante esta fase, se concluyó con el ciclo de desarrollo de la Aplicación Web OSD, donde se buscó evaluar el comportamiento de esta para determinar el cumplimiento de todos los requerimientos establecidos en las historias de usuario

Se utilizaron pruebas de aceptación y pruebas de usabilidad. Los encargados de realizar las mismas fueron usuarios pertenecientes a la EACRV. A medida que se probó el sistema aparecieron sugerencias las cuales se implementaron para cumplir con las expectativas de funcionalidad y diseño. El detalle de la aplicación de las pruebas se exhibe a continuación.

### **3.1.4.1 Pruebas de aceptación**

Fueron realizadas junto con el cliente, en este caso la Profa. Natalie Buonaffina, Coordinadora de Admisión y Asesoramiento Académico de la EACRV. La idea de estas fue comprobar el cumplimiento de los requerimientos obtenidos en las historias de usuario. Durante dichas reuniones se obtuvo lo siguiente:

La primera observación estuvo relacionada a la forma en la que los usuarios realizaban la autenticación. Como se puede ver en la Tabla 4.

**Tabla 4.** Prueba de aceptación -- Modo de Autenticación

<b>N.º Prueba</b>	<b>1</b>
<b>Función</b>	Modo de Autenticación
<b>Problema</b>	El formulario para realizar la autenticación requería como datos de ingreso, el correo electrónico y contraseña, sin embargo, el cliente sugirió eliminar el correo electrónico como parámetro de ingreso y sustituirlo por la cédula de identidad del usuario.
<b>Solución</b>	Se realizaron cambios a nivel de código en la Aplicación Web, para sustituir el modo de autenticación establecido por defecto, que es a través del correo electrónico, por un nuevo método de autenticación en el cual se requiere la cédula de identidad del usuario.

En la Tabla 5, se presenta la segunda corrección que se obtuvo, ya que el proceso de evaluación de desempeño docente podía ser confuso para los usuarios con rol estudiante por ser

poco intuitivo, además se necesitaba una descripción de las opciones con las cuales el estudiante podía responder cada ítem.

**Tabla 5.** Prueba de aceptación -- Proceso de evaluación de desempeño docente por parte del estudiante

<b>N.º Prueba</b>	<b>2</b>
<b>Función</b>	Proceso de evaluación del desempeño docente por parte del estudiante
<b>Problema</b>	Al momento que el estudiante ingresaba al sistema, podía elegir a dos profesores para evaluarlos y se desplegaban dos formularios consecutivos en la misma vista, y podía ser confuso y engorroso llenar ambos formularios al mismo tiempo, además el cliente quería que se tuviera la posibilidad de evaluar a un solo docente.
<b>Solución</b>	Se modificó la lógica de este módulo para que se pudiera elegir y evaluar a un solo profesor a la vez, y luego de guardar las respuestas, se tendría la opción de realizar una segunda evaluación o de finalizar el proceso, además se agregó un recuadro con una escala que describe el significado de cada opción al momento de contestar el instrumento.
	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px;"> <p><b>Escala de evaluación:</b></p> <p>1: Completamente en desacuerdo.      2: En desacuerdo.      3: Medianamente de acuerdo.      4: De acuerdo.      5: Completamente de acuerdo.</p> <p>A continuación se presenta una serie de ítems relacionados con el desempeño docente. Responde según sea tu nivel de acuerdo o desacuerdo con cada uno de ellos, considerando la escala de evaluación ubicada en la esquina superior izquierda del formulario.</p> <p>Profesor(a): <u>Pablo Molina.</u></p> <p>1) Expuso con claridad el programa de la asignatura y el plan de evaluación al comenzar el período académico  <input type="radio"/> 1   <input type="radio"/> 2   <input type="radio"/> 3   <input type="radio"/> 4   <input type="radio"/> 5</p> <p>2) Desmuestra dominio de la asignatura  <input type="radio"/> 1   <input type="radio"/> 2   <input type="radio"/> 3   <input type="radio"/> 4   <input type="radio"/> 5</p> <p>3) Cumple su horario de clase(llegada, salida)  <input type="radio"/> 1   <input type="radio"/> 2   <input type="radio"/> 3   <input type="radio"/> 4   <input type="radio"/> 5</p> </div>

En la Tabla 6, se presenta la tercera corrección relacionada con el módulo de visualización de datos, ya que había consultas que arrojaban resultados de forma gráfica que podían no ser útiles para las autoridades de la EACRV.

**Tabla 6.** Prueba de aceptación – Visualización de resultados de evaluación de desempeño docente

<b>N.º Prueba</b>	<b>3</b>
<b>Función</b>	Visualización de resultados de evaluación de desempeño docente
<b>Problema</b>	Al consultar los resultados de las evaluaciones de desempeño docente, existía un parámetro para el filtrado de opciones que podía generar salidas sin utilidad para las autoridades de la EACRV, este era la opción de filtrar por todas las asignaturas, sin embargo, se deseaba hacer esta consulta en base a una específica.
<b>Solución</b>	Se eliminó este atributo, y se estableció que solo se puedan revisar las evaluaciones de desempeño docente para asignaturas específicas
	<p>Asignatura</p> <p>Seleccione..</p> <p>Seleccione..</p> <p>Tecnología y Arquitectura</p> <p>Materiales de Construcción Diseño Estructural Instalaciones Construcción Aplicaciones Tecnológicas Estudios Urbanos I Estudios Urbanos II Ambiente y Edificación Asentamientos Humanos Historia I</p>

En la Tabla 7, se presenta la cuarta corrección relacionada con el módulo de visualización de datos, ya que los resultados de evaluación comparativa.

**Tabla 7.** Prueba de aceptación – Visualización de resultados de evaluación de desempeño docente

<b>N.º Prueba</b>	<b>4</b>						
<b>Función</b>	Visualización de resultados de evaluación comparativa de desempeño docente						
<b>Problema</b>	Los resultados de evaluación comparativa se reflejaban en modo de gráfico de torta o dona, y esta representación no se consideró la más adecuada, además se quería conocer la cantidad de estudiantes que contestaron el instrumento de evaluación.						
<b>Solución</b>	Se optó por el uso de gráfico de barras, además de agregar la cantidad de estudiantes participantes en el proceso de evaluación y cuantos contestaron el instrumento.						
	<p>Cantidad de estudiantes participantes: 33/34 (97.06%)</p> <p>Evaluación de todos los ítems en los docentes que dictan la asignatura:  <b>Matemáticas II</b> perteneciente a la Sub Área de Conocimiento:  <b>Matemáticas</b> respecto a los docentes de otras Sub Áreas</p> <p>Cantidad de docentes de la Sub Área Matemáticas: 1</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Promedio de Puntuaciones de Evaluación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>"Matemáticas"</td> <td>3.1</td> </tr> <tr> <td>Docentes de otras Sub Áreas Conocimiento</td> <td>4.6</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	Promedio de Puntuaciones de Evaluación	"Matemáticas"	3.1	Docentes de otras Sub Áreas Conocimiento	4.6
Categoría	Promedio de Puntuaciones de Evaluación						
"Matemáticas"	3.1						
Docentes de otras Sub Áreas Conocimiento	4.6						

### 3.1.4.2 Pruebas de usabilidad

Las pruebas de usabilidad permiten determinar que la Aplicación Web sea intuitiva y de fácil uso, otorgando un grado de satisfacción al usuario. También, brindan la posibilidad de evaluar si efectivamente se desarrolló un producto de software usable, tolerante a fallas y que cumple con el funcionamiento esperado para poder ser desplegado en producción y ser utilizado sin ningún riesgo.

### CAPÍTULO III MARCO APLICATIVO

Con el fin de poder medir los niveles de usabilidad de la Aplicación Web OSD se desarrollaron pruebas con usuarios reales y data generada de manera aleatoria, la cual contenía parte de los docentes y asignaturas dictadas en la EACRV. Específicamente participaron: quince (15) usuarios con el rol de estudiante, y siete (7) profesores distribuidos en roles de: Coordinadores de Áreas y Sub Áreas, docentes y directivos. La prueba consistió en la simulación del proceso de evaluación docente donde el instrumento fue creado, y se envió a los estudiantes un enlace con la dirección del aplicativo. Una vez obtenidos los resultados, los profesores procedieron a utilizar los módulos de visualización de datos y generación de reportes.

Posteriormente se aplicaron dos cuestionarios basados en la evaluación de usabilidad en sitios Web descrita por Myers (2010), mediante dos formularios digitales creados a través de la herramienta Google Forms, uno para los usuarios estudiantes y otro para los usuarios docentes, con la finalidad de evaluar la experiencia de los mismos al usar OSD. Este constó de siete (7) ítems relacionados con criterios de usabilidad para el usuario estudiante y once (11) para el usuario docente. En la medición de respuestas se utilizó una escala de Likert de tres alternativas de respuestas para cada ítem: totalmente de acuerdo, no estoy seguro(a) y en desacuerdo. A continuación, se muestra el modelo para el usuario estudiante. (Ver Figura 20).

**-Se comprende fácilmente la descripción inicial del proceso de evaluación de desempeño docente**

En desacuerdo  No estoy seguro(a)  Totalmente de acuerdo

**-Los colores de la Aplicación Web son agradables a la vista y son acordes al uso de la misma**

En desacuerdo  No estoy seguro(a)  Totalmente de acuerdo

**-El tamaño del texto es fácil de leer y no distrae al momento de llenar el cuestionario de evaluación de desempeño docente**

En desacuerdo  No estoy seguro(a)  Totalmente de acuerdo

**-El logotipo es identifiable y suficientemente visible en la Aplicación Web.**

En desacuerdo  No estoy seguro(a)  Totalmente de acuerdo

**-El diseño de la Aplicación Web es consistente con la funcionalidad de evaluación de desempeño docente**

En desacuerdo  No estoy seguro(a)  Totalmente de acuerdo

**-La Aplicación Web contempla una interfaz limpia, sin ruido visual**

En desacuerdo  No estoy seguro(a)  Totalmente de acuerdo

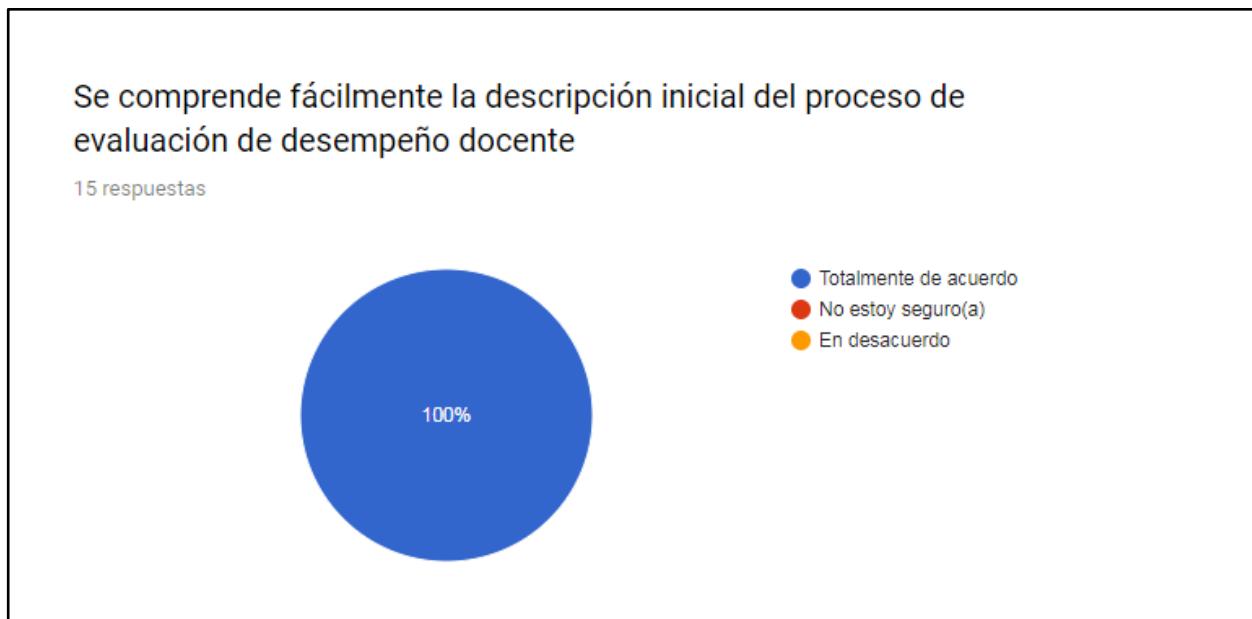
**-La escala de valoración ubicada a la izquierda del formulario es oportuna y de utilidad.**

En desacuerdo  No estoy seguro(a)  Totalmente de acuerdo

**Figura 20.** Modelo de cuestionario de usabilidad para el usuario estudiante.

A continuación, se presentan los resultados de la prueba de usabilidad para los estudiantes:

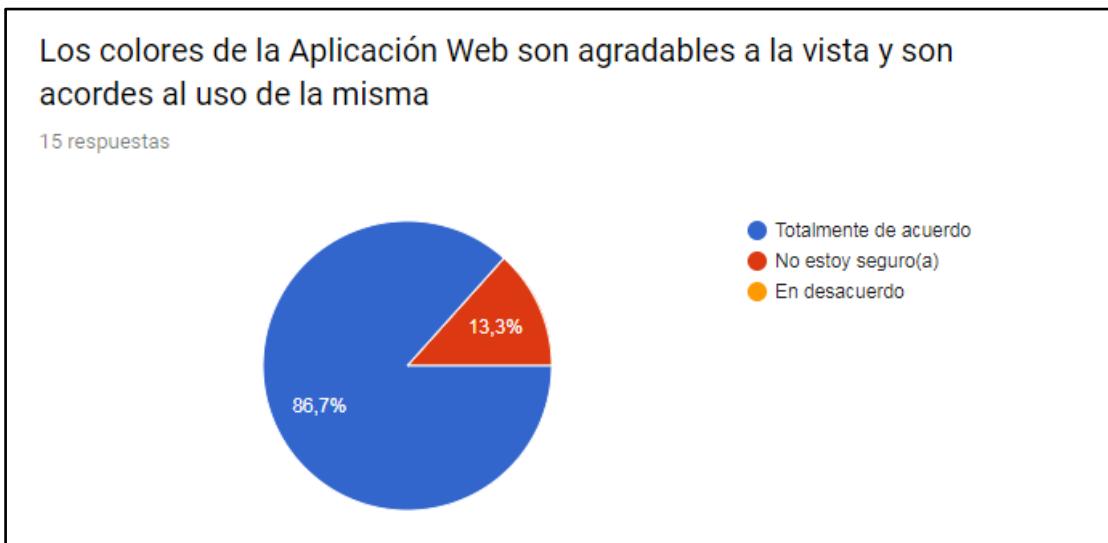
El ítem N.<sup>o</sup> 1 muestra que el 100 % de los usuarios está de totalmente de con que se comprende de manera sencilla la descripción inicial del proceso de evaluación de desempeño docente (Ver Figura 21).



**Figura 21.** Cuestionario de usabilidad aplicado al usuario estudiante - Ítem N.<sup>o</sup> 1

Entre las observaciones del ítem uno por parte de los usuarios, destacaron que, aunque se comprende con claridad el proceso de evaluación de desempeño docente, había algunas asignaturas que no se corresponden con el profesor que las dicta, esto motivado al uso de datos aleatorios y no se utilizó por completo la programación actual de la oferta docente.

El ítem N.<sup>o</sup> 2 muestra que el 86.7 % de los usuarios está de totalmente de acuerdo y el 13.3 no está seguro(a) con el hecho de que los colores de la Aplicación Web son agradables a la vista y acordes al uso de la misma. (Ver Figura 22).



**Figura 22.** Cuestionario de usabilidad aplicado al usuario estudiante - Ítem N.º 2

En las observaciones por parte de los usuarios que marcaron como respuesta la opción no estoy seguro(a) en el ítem N.º 2, se sugiere el uso de tonalidades de azul más vivas.

El ítem N.º 3 muestra que el 100 % de los usuarios está de totalmente de acuerdo con que el tamaño del texto es fácil de leer y no distrae al momento de llenar el instrumento de evaluación de desempeño docente. (Ver Figura 23).



**Figura 23.** Cuestionario de usabilidad aplicado al usuario estudiante - Ítem N.º 3

El ítem N.<sup>o</sup> 4 muestra que el 100 % de los usuarios está de totalmente de acuerdo con que el logotipo es identificable y suficientemente visible en la Aplicación Web. (Ver Figura 24).



**Figura 24.** Cuestionario de usabilidad aplicado al usuario estudiante - Ítem N.<sup>o</sup> 4

El ítem N.<sup>o</sup> 5 muestra que el 100 % de los usuarios está de totalmente de acuerdo con el hecho de que el diseño de la Aplicación Web sea consistente con la funcionalidad de evaluación de desempeño docente. (Ver Figura 25).

El diseño de la Aplicación Web es consistente con la funcionalidad de evaluación de desempeño docente

15 respuestas

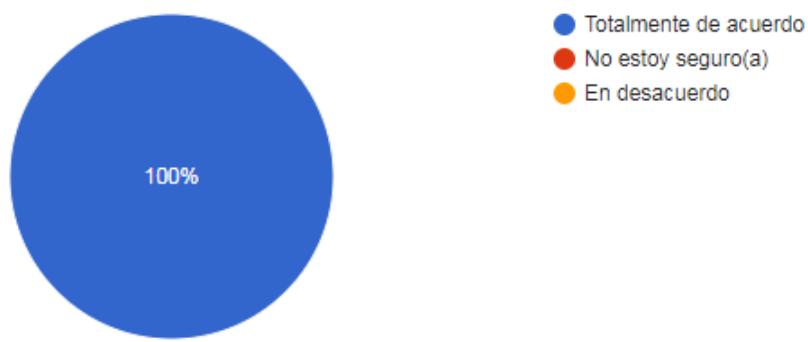


**Figura 25.** Cuestionario de usabilidad aplicado al usuario estudiante - Ítem N.º 5

El ítem N.º 6 muestra que el 100 % de los usuarios está de totalmente de acuerdo con el hecho de que la Aplicación Web contempla una interfaz limpia, sin ruido visual. (Ver Figura 26).

La Aplicación Web contempla una interfaz limpia, sin ruido visual

15 respuestas



**Figura 26.** Cuestionario de usabilidad aplicado al usuario estudiante - Ítem N.º 6

El ítem N.º 7 muestra que el 86.7 % de los usuarios está de totalmente de acuerdo, el 6.7 % no está seguro(a) y el 6.7 % restante está en desacuerdo, con la utilidad de la escala de valoración

presentada como apoyo al momento de contestar el formulario de evaluación docente. (Ver Figura 27).



**Figura 27.** Cuestionario de usabilidad aplicado al usuario estudiante - Ítem N.º 7

En las observaciones del ítem N.º 7 por parte de los usuarios que contestaron la opción como en desacuerdo o no estoy seguro(a), se expresa que algunos ítems del instrumento de evaluación pueden resultar complicados de contestar en una escala del 1 al 5, sin embargo, este aspecto compete a la Unidad de Asesoramiento Académico y no está ligado a los objetivos de esta investigación.

El formulario de usabilidad para los docentes estuvo conformado por dos secciones, la primera compuesta por ítems relacionados con la experiencia de usuario al navegar por las distintas secciones del aplicativo, y la segunda, conformada con la funcionalidad de generación de reportes, en la Figura 28, se puede observar la primera sección del cuestionario y en la Figura 29 se muestra la segunda sección

**Los colores de la Aplicación Web son agradables a la vista y son acordes al uso de la misma.**

En desacuerdo  No estoy seguro(a)  Totalmente de acuerdo

**El diseño de la Aplicación Web es consistente con la funcionalidad de evaluación de desempeño docente**

En desacuerdo  No estoy seguro(a)  Totalmente de acuerdo

**La Aplicación Web contempla una interfaz limpia, sin ruido visual**

En desacuerdo  No estoy seguro(a)  Totalmente de acuerdo

**El tipo de gráficos elegidos para el despliegue de resultados de la evaluación docente es apropiado**

En desacuerdo  No estoy seguro(a)  Totalmente de acuerdo

**Figura 28.** Primera sección del modelo de cuestionario de usabilidad para el usuario docente.

**Se comprende la funcionalidad de generación de reportes de manera sencilla.**

En desacuerdo  No estoy seguro(a)  Totalmente de acuerdo

**Los reportes generados poseen una estructura adecuada (encabezado, descripción, contenido).**

En desacuerdo  No estoy seguro(a)  Totalmente de acuerdo

**El tipo de gráficos elegidos para el despliegue de información es acertado**

En desacuerdo  No estoy seguro(a)  Totalmente de acuerdo

**El tamaño de los gráficos y las leyendas que describen el contenido de estos, es el idóneo.**

En desacuerdo  No estoy seguro(a)  Totalmente de acuerdo

**El tamaño del texto es sencillo de leer**

En desacuerdo  No estoy seguro(a)  Totalmente de acuerdo

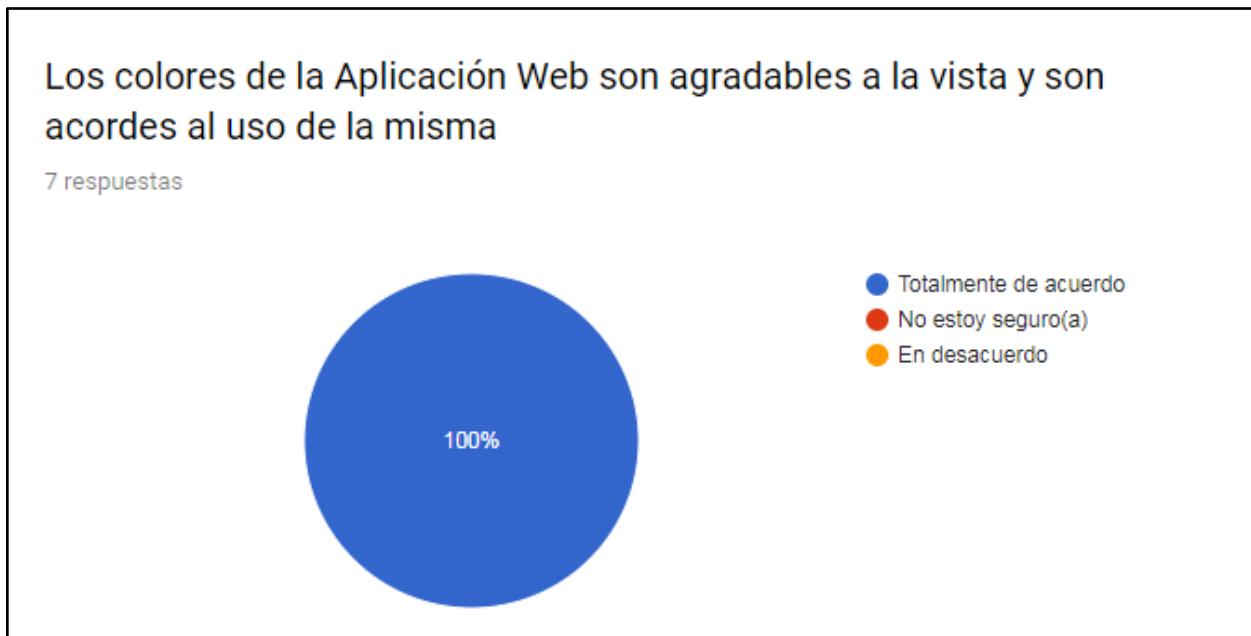
**La información generada apoya el proceso de toma de decisiones**

En desacuerdo  No estoy seguro(a)  Totalmente de acuerdo

**Figura 29.** Segunda sección del modelo de cuestionario de usabilidad para el usuario docente.

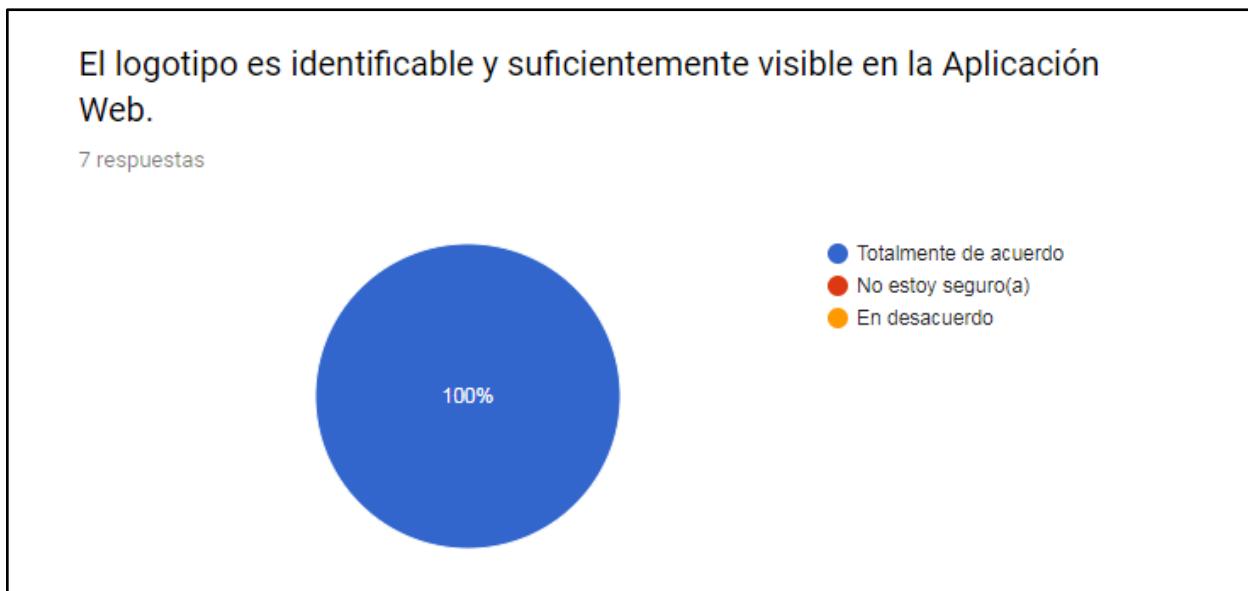
A continuación, se presentan los resultados de la prueba de usabilidad para los docentes.

El ítem N.<sup>o</sup> 1 muestra que el 100 % de los usuarios está de totalmente de acuerdo con que los colores de la Aplicación Web son agradables a la vista y acordes al uso de la misma (Ver Figura 30).



**Figura 30.** Cuestionario de usabilidad aplicado al usuario docente -Sección 1 - Ítem N.<sup>o</sup> 1

El ítem N.<sup>o</sup> 2 muestra que el 100 % de los usuarios considera que el logotipo es identificable y suficientemente visible en la Aplicación Web (Ver Figura 31).



**Figura 31.** Cuestionario de usabilidad aplicado al usuario docente -Sección 1 - Ítem N.º 2

Una observación realizada por un usuario relacionada con el ítem N.º 2, consistió en la sugerencia de sustituir el logo de la FAU UCV con el de la EACRV. Al consultar con la Unidad de Asesoramiento Académico de la Escuela, se decidió que era conveniente conservar el logo actual, debido a que su diseño se adapta de forma óptima a las dimensiones del menú interno de OSD.

El ítem N.º 3 muestra que el 100 % de los usuarios considera que el diseño de OSD es consistente con la funcionalidad de evaluación de desempeño docente (Ver Figura 32).



**Figura 32.** Cuestionario de usabilidad aplicado al usuario docente -Sección 1 - Ítem N.º 3

El ítem N.º 4 refleja que el 100 % está totalmente de acuerdo con que OSD contempla una interfaz limpia, sin ruido visual (Ver Figura 33).



**Figura 33.** Cuestionario de usabilidad aplicado al usuario docente -Sección 1 - Ítem N.º 4

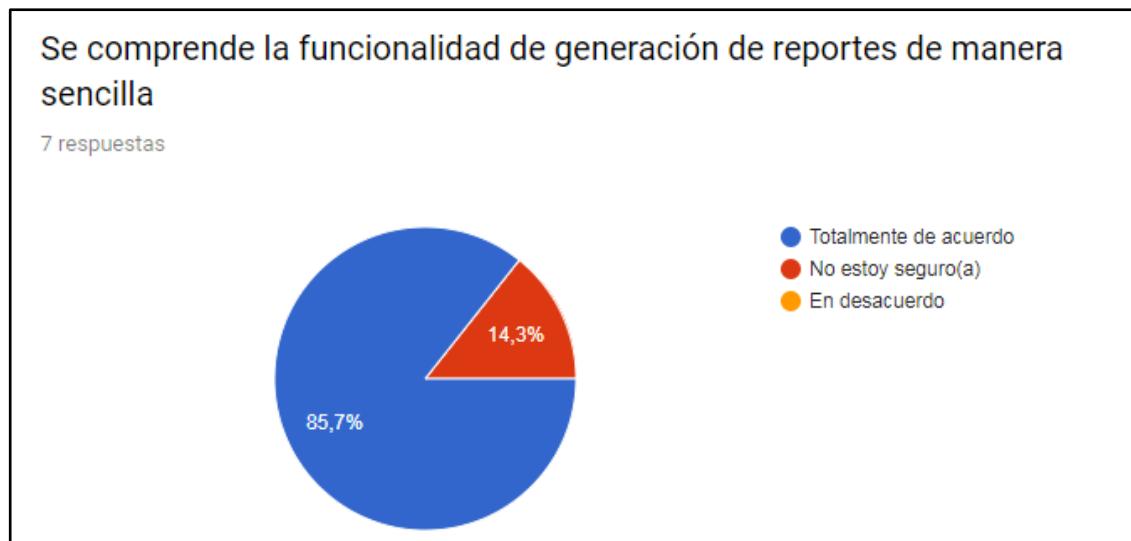
El ítem N.º 5 refleja que el 85.7 % de los usuarios está totalmente de acuerdo y el 14.3% no está seguro(a) con que el tipo de gráficos elegidos para el despliegue de resultados de la evaluación docente sea el apropiado (Ver Figura 34). Se puede inferir que los usuarios que

contestaron no estar seguros preferirían otro tipo de gráficos para visualizar el despliegue de resultados.



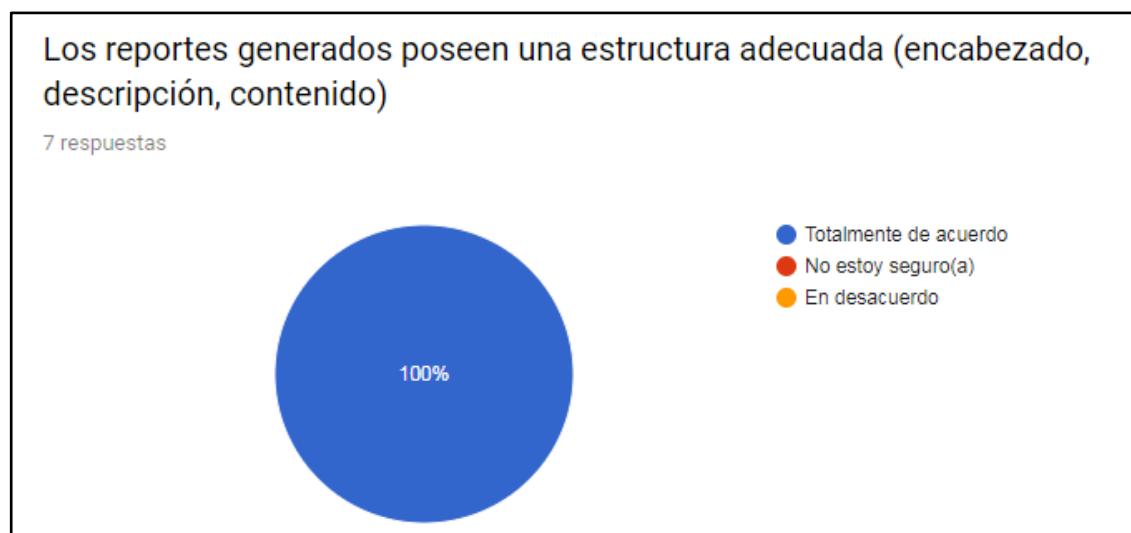
**Figura 34.** Cuestionario de usabilidad aplicado al usuario docente -Sección 1 - Ítem N.º 5

El ítem N.º 6 muestra que el 85.7 % de los usuarios está totalmente de acuerdo y el 14.3 % no está seguro(a) con el hecho de que la funcionalidad de generación de reportes se comprende de manera sencilla (Ver Figura 35).



**Figura 35.** Cuestionario de usabilidad aplicado al usuario docente -Sección 2 - Ítem N.º 6

En el ítem N.º 7 se ve reflejado que el 100 % de los usuarios está totalmente de acuerdo con que los reportes generados poseen una estructura adecuada (Ver Figura 36).

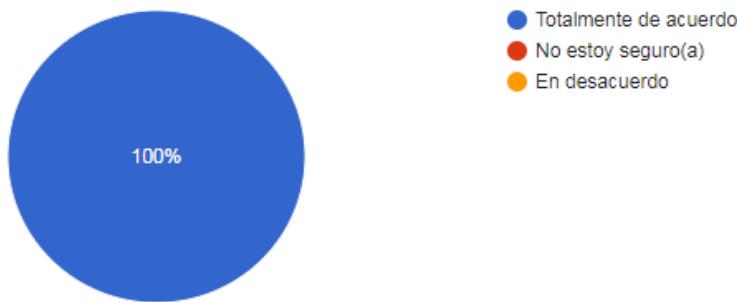


**Figura 36.** Cuestionario de usabilidad aplicado al usuario docente -Sección 2 - Ítem N.º 7

En el ítem N.º 8 muestra que el 85.7 % de los usuarios está totalmente de acuerdo y el 14.3 % no está seguro(a) con que el tipo de gráficos elegidos para el despliegue de resultados de la evaluación docente son apropiados (Ver Figura 37).

El tipo de gráficos elegidos para el despliegue de resultados es acertado

7 respuestas

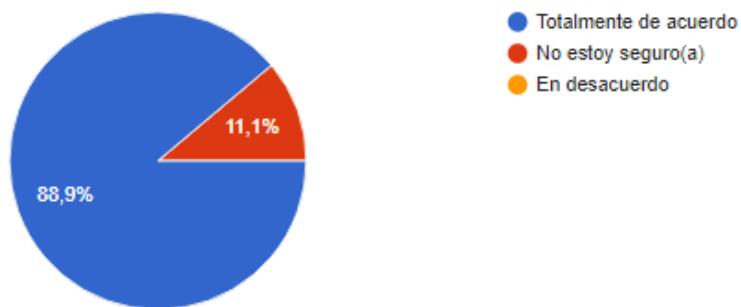


**Figura 37.** Cuestionario de usabilidad aplicado al usuario docente -Sección 2 - Ítem N.<sup>o</sup> 8

En el ítem N.<sup>o</sup> 9 se refleja que el 100 % de los usuarios está totalmente de acuerdo con que el tamaño de los gráficos y las leyendas que describen el contenido de estos es el idóneo (Ver Figura 38).

El tamaño de los gráficos y las leyendas que describen el contenido de estos, es el idóneo

9 respuestas

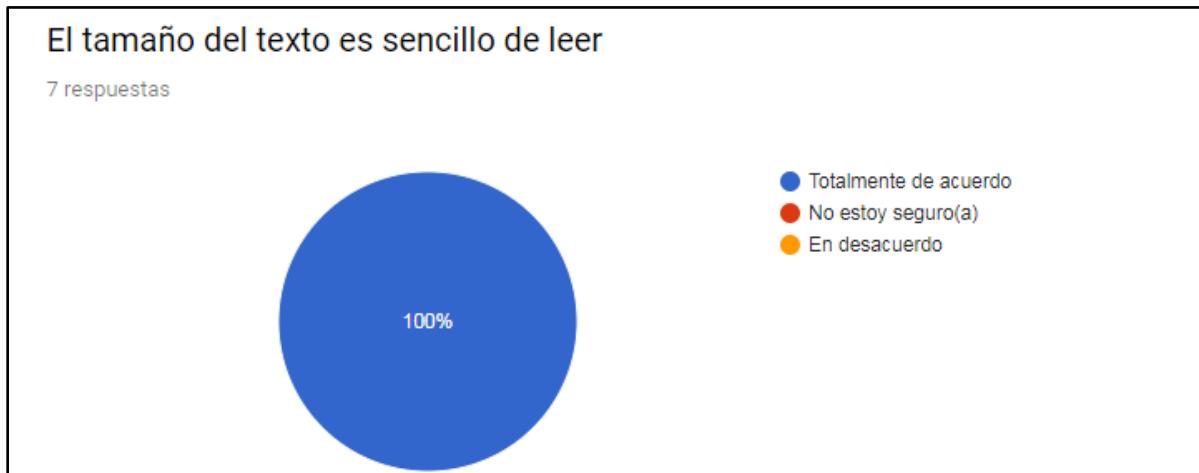


**Figura 38.** Cuestionario de usabilidad aplicado al usuario docente -Sección 2 - Ítem N.<sup>o</sup> 9

En las observaciones por parte de los usuarios del ítem N.<sup>o</sup> 9 que contestaron la opción no estoy seguro(a), se expresa que algunas asignaturas no corresponden con el Área de

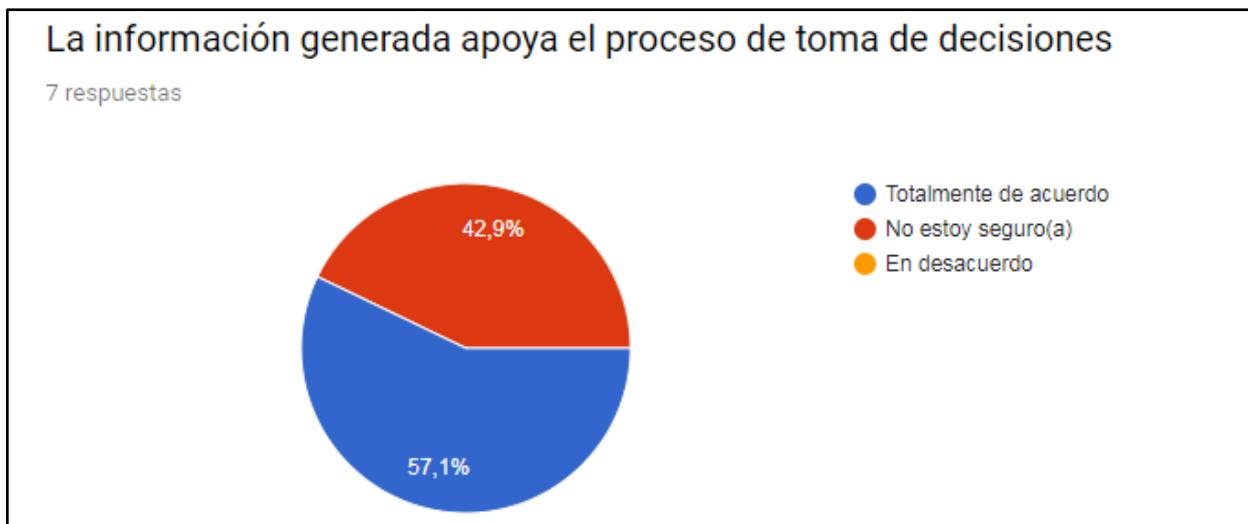
Conocimiento, sin embargo, esto se debió al uso de data aleatoria al momento de hacer las pruebas.

El ítem N.<sup>o</sup> 10 muestra que el 100 % de los usuarios está totalmente de acuerdo con que el tamaño del texto en los reportes es sencillo de leer (Ver Figura 39).



**Figura 39.** Cuestionario de usabilidad aplicado al usuario docente -Sección 2 - Ítem N.<sup>o</sup> 10

El ítem N.<sup>o</sup> 11 muestra que el 57.1 % de los usuarios está totalmente de acuerdo y el 42.9 % no está seguro(a) con que la información generada en los reportes apoya el proceso de toma de decisiones (Ver Figura 40).



**Figura 40.** Cuestionario de usabilidad aplicado al usuario docente -Sección 2 - Ítem N.<sup>o</sup> 11

En las observaciones por parte de los usuarios que contestaron no estar seguros en el ítem N.<sup>o</sup> 11, se expresa que existen varios ítems del instrumento de evaluación docente pueden ser analizados para una posible modificación de los mismos y la inclusión de otros que se ajusten a la actualidad. Esta observación fue referida a la Unidad de Asesoramiento Académico, encargada del instrumento.

Partiendo de los resultados obtenidos y reflejados en los gráficos anteriores, es posible evidenciar que un porcentaje cercano a la totalidad de usuarios tuvo opiniones positivas (completamente de acuerdo) acerca de aspectos de usabilidad. Además, los usuarios manifestaron algunas sugerencias para la optimización de la Aplicación Web, entre las que se destaca: añadir a la vista de finalización del proceso de evaluación docente un botón de enlace al sitio Web de la EACRV de la UCV. En la Figura 41, se muestra un ajuste realizado en base a la última sugerencia planteada por los usuarios, cabe destacar que la edición de los ítems del instrumento de evaluación es tarea de las autoridades de la Escuela, en caso de considerarlo necesario.



**Figura 41.** Vista modificada de finalización del proceso de evaluación para los usuarios con rol estudiante

En este capítulo se presentó el proceso de desarrollo de la Aplicación Web, siguiendo la metodología seleccionada, una adaptación de XP, lo que permitió definir las historias de usuarios e implementar cada una de las fases del ciclo de proceso de desarrollo de OSD. Una vez este fue culminado, se puede afirmar que se lograron efectuar por completo los objetivos planteados para este TEG.

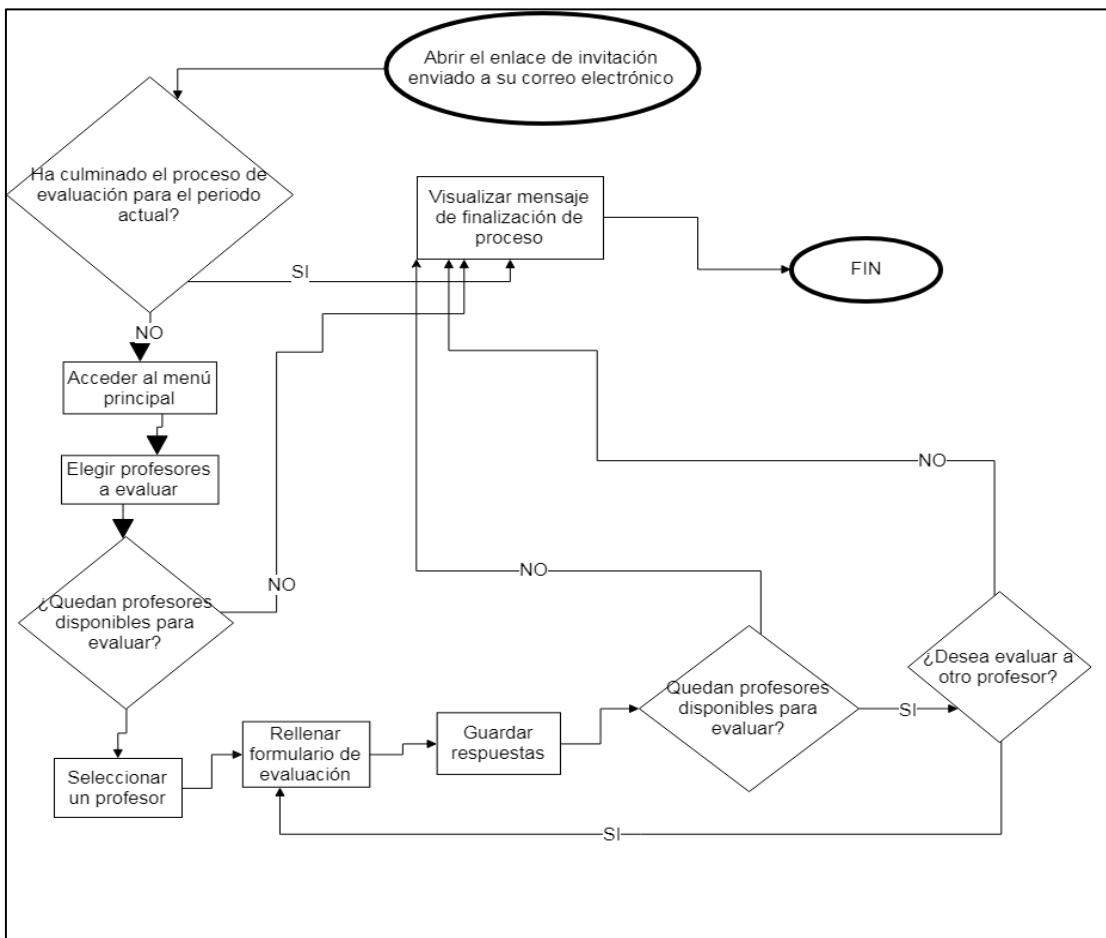
## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS

En el presente capítulo se muestran los resultados del producto obtenido tras la finalización del proceso de desarrollo de la Aplicación Web OSD.

OSD está conformado por seis módulos, los cuales son: Administrador, Estudiante, Profesor, Coordinador de Áreas, Coordinador de Sub Áreas, Directivo. La integración de estos permite llevar a cabo el proceso de evaluación del desempeño docente en la FAU UCV.

En la Figura 42 se presenta el diagrama de flujo del funcionamiento del aplicativo OSD para el usuario Estudiante y los respectivos procesos a los que este tiene acceso. En primer lugar, este debe abrir el enlace enviado con la dirección del aplicativo que recibe en su correo electrónico, el cual lo invita a participar en el proceso de evaluación del desempeño docente en el periodo lectivo actual. Al ingresar al sistema tiene acceso a la funcionalidad Elegir Profesores a Evaluar. Una vez la opción es seleccionada, se muestra un listado de docentes que dictan asignaturas a este en el periodo lectivo actual, seguidamente debe escoger a uno y se desplegará un formulario, el cual representa el instrumento con el que puede valorar varios aspectos del docente en los espacios de aprendizaje tales como: responsabilidad, manejo de recursos didácticos, contenido de la asignatura dictada, relación profesor-alumno y motivación. Posteriormente debe guardar las respuestas; luego, si lo desea, puede evaluar a otro profesor o, en caso contrario, procede a finalizar el proceso en cuestión.



**Figura 42.** Diagrama de flujo del usuario Estudiante en la Aplicación Web OSD.

La Figura 43 presenta el diagrama de flujo del funcionamiento de la Aplicación Web para el usuario Administrador. Este debe autenticarse en el aplicativo antes de poder acceder a las funcionalidades que le corresponden, como: listar usuarios y realizar operaciones de creación, edición y eliminación sobre estos. También puede visualizar y editar las Áreas y Sub Áreas de Conocimiento, así como las asignaturas pertenecientes a las mismas. De igual forma tiene la posibilidad de administrar el instrumento de evaluación, pudiendo crear uno nuevo, configurarlo y activarlo para posteriormente enviar, a través de un correo electrónico a los alumnos inscritos en el período lectivo actual, un enlace con la dirección del aplicativo. Igualmente, tiene acceso a la opción de carga de datos en la Aplicación Web a través de un archivo de configuración en

## CAPÍTULO IV RESULTADOS

formato .xlsx o .csv el cual contiene datos necesarios para la funcionalidad de esta y, por último, puede acceder a su perfil para su visualización o edición.

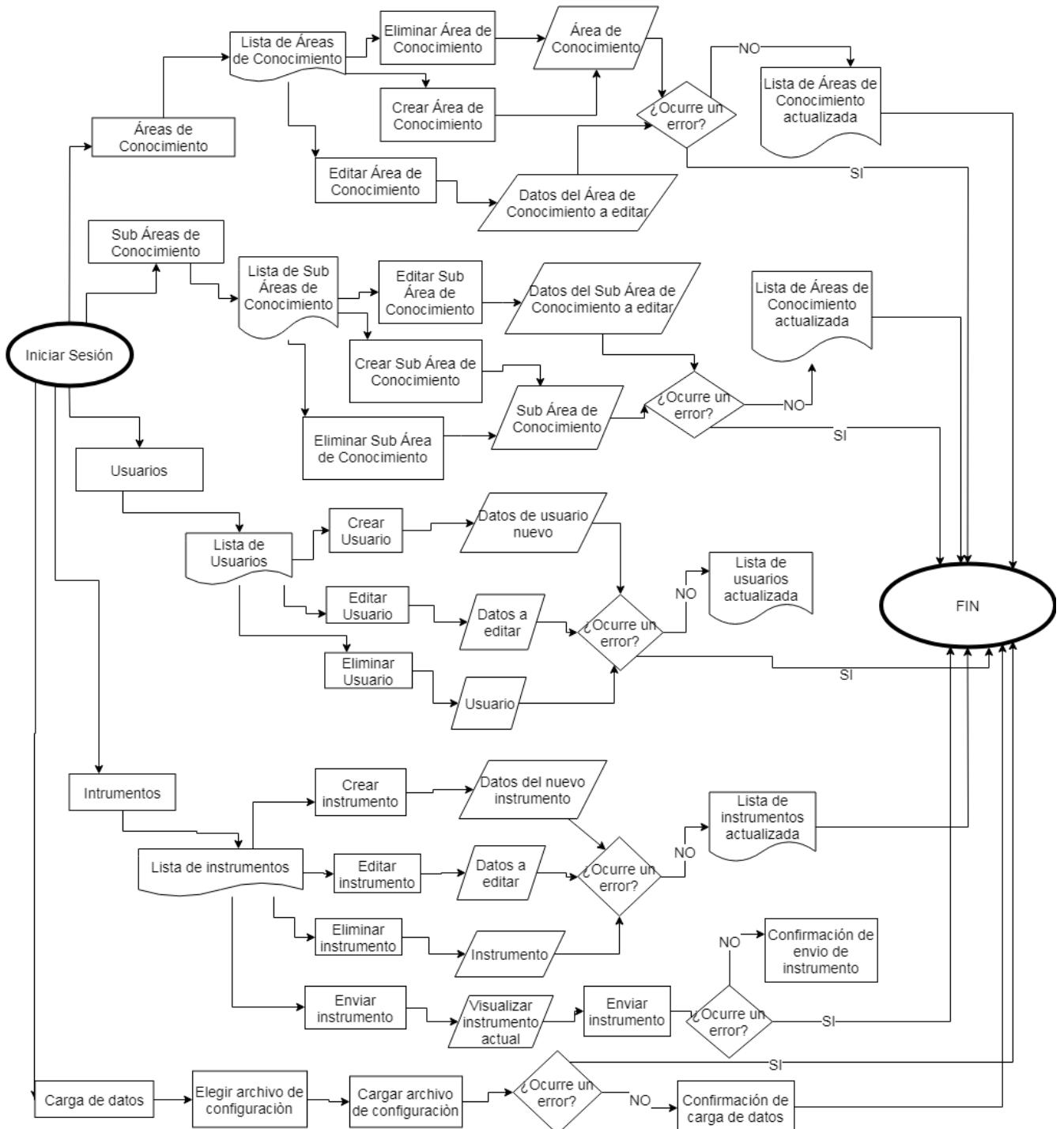
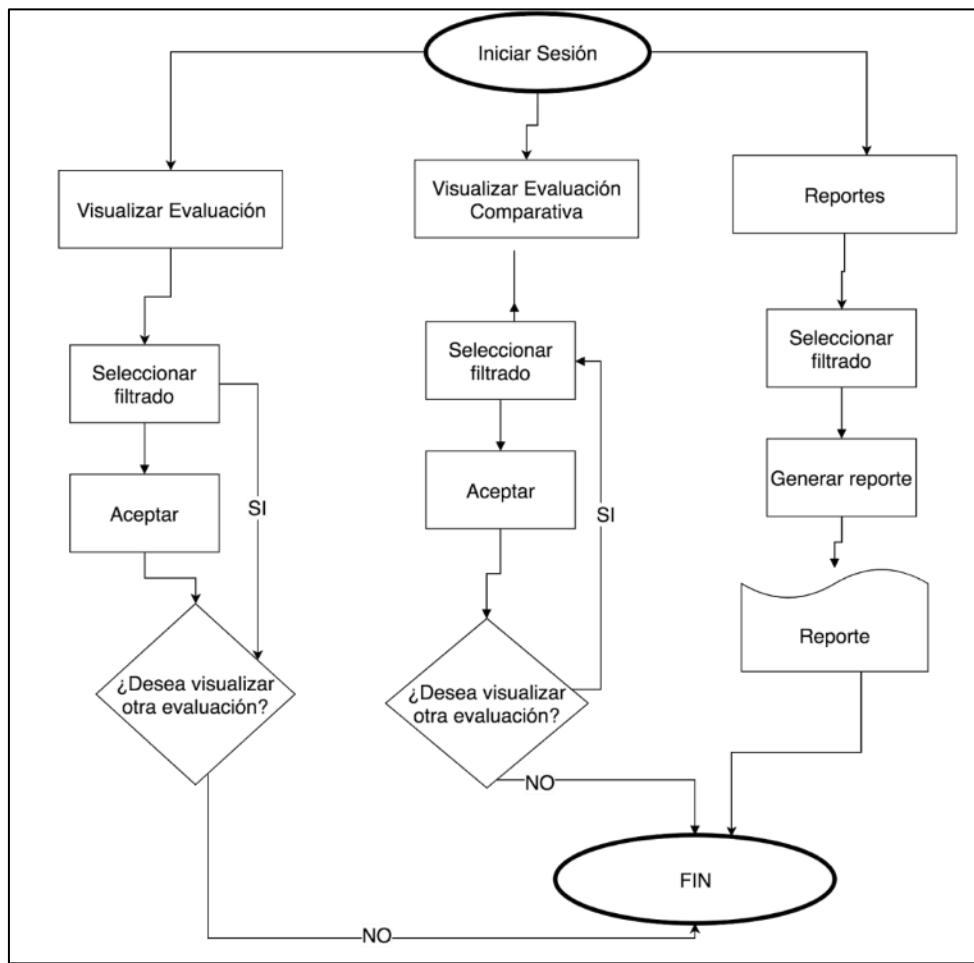


Figura 43. Diagrama de flujo del usuario Administrador en la Aplicación Web OSD.

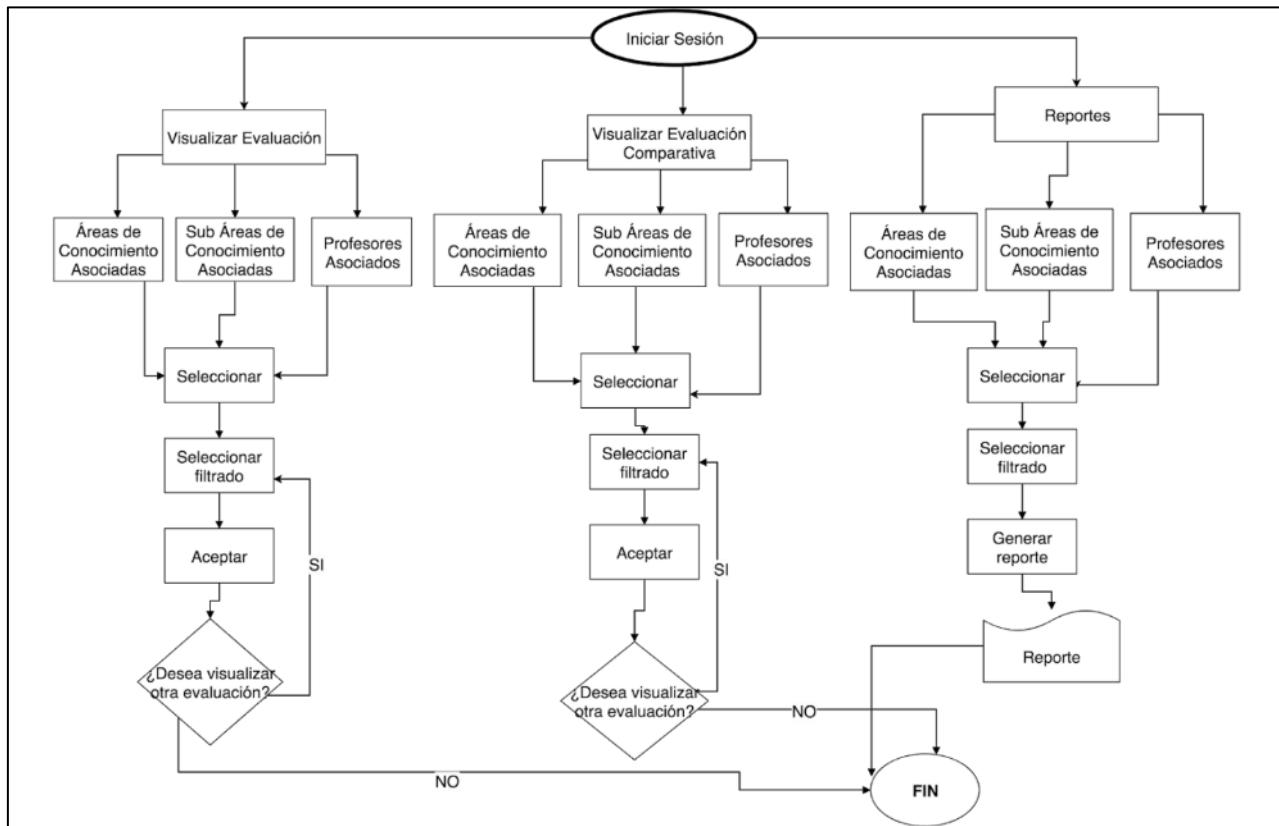
## CAPÍTULO IV RESULTADOS

En la Figura 44 se puede observar el diagrama de flujo del funcionamiento de la Aplicación Web OSD para el usuario Profesor. De igual forma, debe iniciar sesión en el aplicativo antes de acceder a sus funcionalidades disponibles, tales como: consultar los resultados de su evaluación de desempeño docente por parte de los estudiantes, en aspectos relacionados a: responsabilidad, manejo de recursos didácticos, contenido de la asignatura dictada, relación profesor-alumno y motivación al estudiante, en un periodo lectivo de manera individual o comparativa, al mostrar cómo se ubica respecto a sus pares del Área o Sub Área de Conocimiento a la que pertenece, además puede generar reportes en formato pdf con información adicional de su valoración.



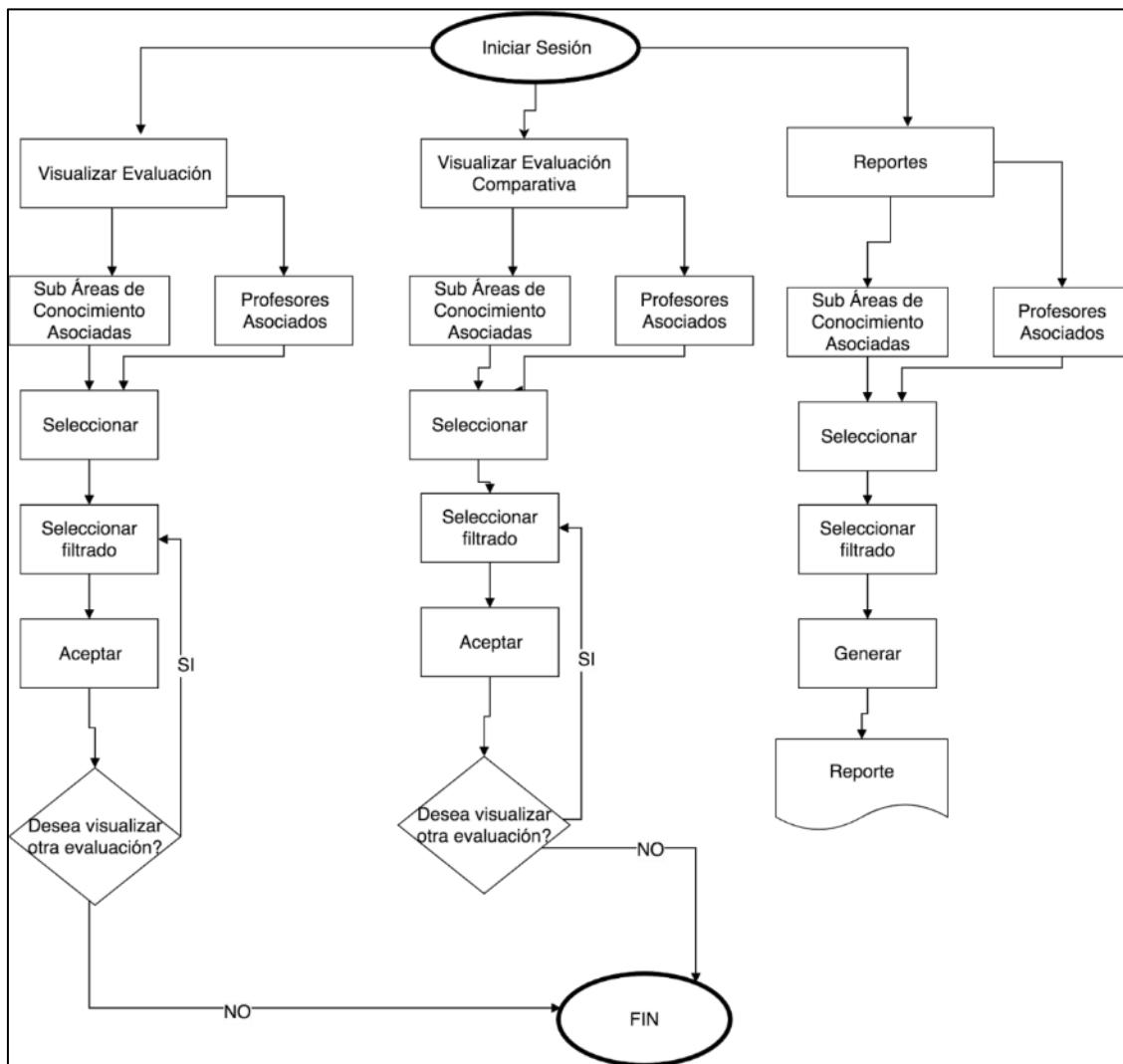
**Figura 44.** Diagrama de flujo del usuario Profesor en la Aplicación Web OSD.

La Figura 45 muestra el diagrama de flujo del funcionamiento de la Aplicación Web OSD para el usuario Coordinador de Áreas. Este debe autenticarse en el aplicativo para tener acceso a las funcionalidades disponibles para él, las cuales son: consultar los resultados de las evaluaciones de desempeño docente para los profesores que conforman el Área de Conocimiento que coordina y Sub Áreas asociadas a esta en un periodo lectivo específico, además de generar reportes en formato pdf que suministran información adicional acerca de los resultados de estas evaluaciones, y por último, tiene acceso a la visualización y edición de datos de su perfil, así como la posibilidad de recuperar su contraseña.



**Figura 45.** Diagrama de flujo del usuario Coordinador de Áreas en la Aplicación Web OSD.

La Figura 46 ilustra el diagrama de flujo del funcionamiento de la Aplicación Web OSSD para el usuario Coordinador de Sub Áreas. Luego de iniciar sesión en el aplicativo, tendrá acceso a las funcionalidades disponibles para él, entre las cuales se encuentran: consultar los resultados de las evaluaciones de desempeño docente para los profesores que conforman el Sub Área de Conocimiento que coordina en un periodo lectivo específico, además de generar reportes en formato pdf que brindan información acerca de los resultados de estas evaluaciones, seguidamente, tiene acceso a la visualización y edición de datos de su perfil, así como la posibilidad de recuperar su contraseña.



**Figura 46.** Diagrama de flujo del usuario Coordinador de Sub Áreas en la Aplicación Web OSD

La Figura 47 ilustra el diagrama de flujo del funcionamiento de la Aplicación Web OSD para el usuario Directivo. De igual forma, éste debe autenticarse en el aplicativo. Entre sus funcionalidades destacan: consultar los resultados de las evaluaciones de desempeño docente para los profesores que conforman todas las Áreas y Sub Áreas de Conocimiento, generación de reportes en formato pdf que proporcionan información detallada de los resultados de las evaluaciones, y acceso a la visualización y edición de datos de su perfil, sumando la posibilidad de recuperar su contraseña.

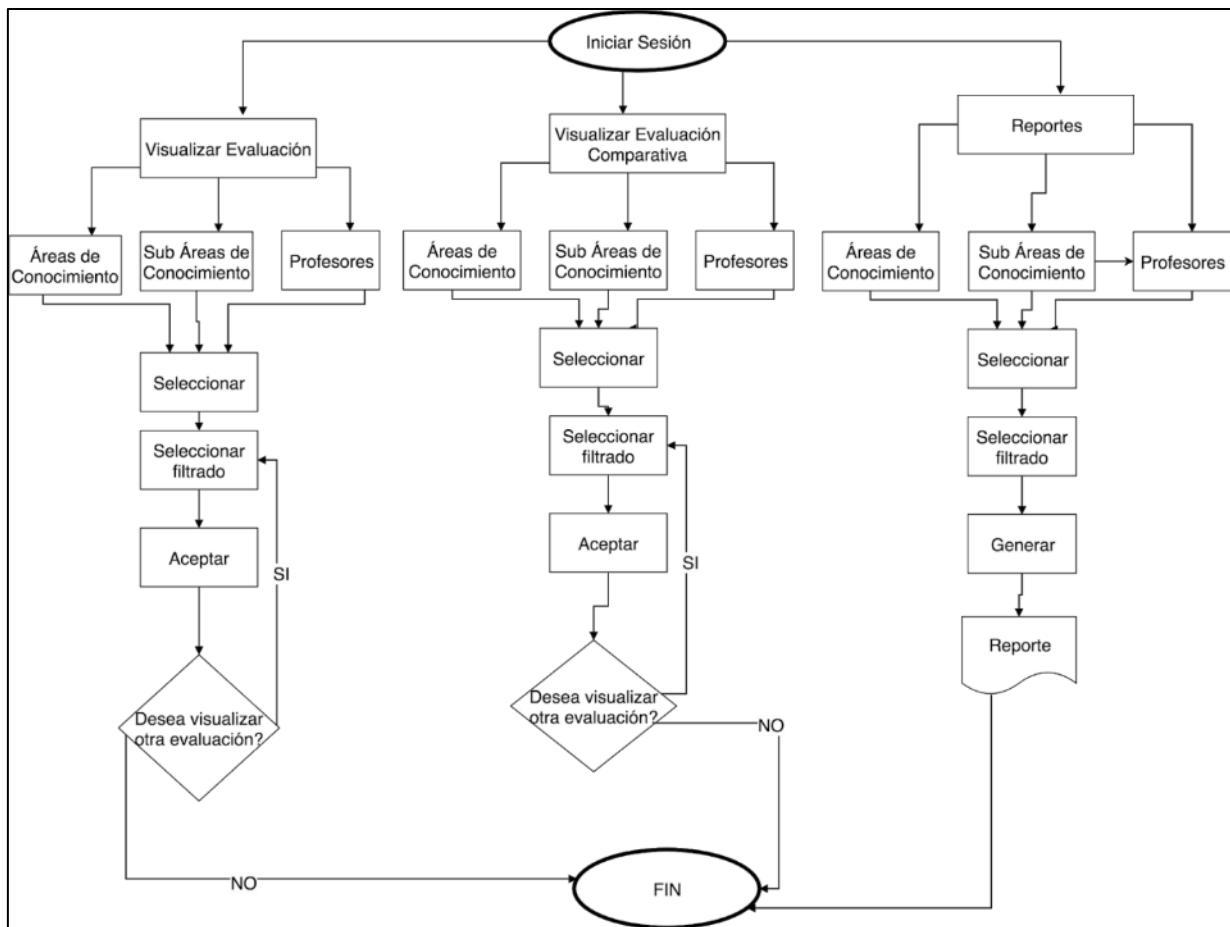


Figura 47. Diagrama de flujo del usuario Directivo en la Aplicación Web OSD.

## 5.1 Página principal

La Figura 48 muestra la página principal de la Aplicación Web, en esta se puede observar que únicamente se encuentra el formulario de inicio de sesión y la opción de recuperación de contraseña. Para ingresar a esta sección no es necesario estar autenticado.



**Figura 48.** Aplicación Web OSD – Página Principal

### 5.2 Sección de recuperación de contraseña

En la Figura 49 se muestra la pantalla para la recuperación de contraseña, esta contiene un formulario donde se solicita el correo electrónico asociado a la Aplicación Web, y los botones para enviar el correo de recuperación de contraseña y cancelar la operación respectivamente



**Figura 49.** Aplicación Web OSD – Sección de Recuperación de Contraseña

### 5.2.1 Correo electrónico de recuperación de contraseña

En la Figura 50 se muestra el correo electrónico que es enviado al usuario que ha solicitado restablecer su contraseña, el cual está debidamente identificado con el nombre de la FAU UCV, y contiene el enlace con el que podrá definir una nueva contraseña.

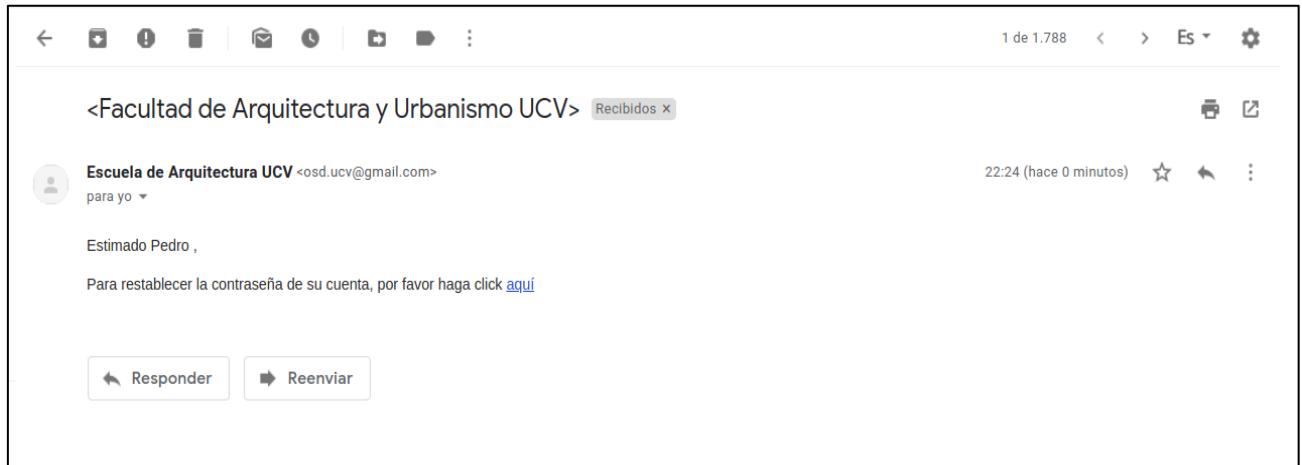


Figura 50. Aplicación Web OSD – Correo Electrónico de Recuperación de Contraseña

### 5.2.2 Selección de nueva contraseña

En la Figura 51 se puede apreciar la pantalla que contiene el último paso de la recuperación de contraseña, donde el usuario deberá indicar una nueva, confirmarla y finalmente seleccionar el botón de restablecer contraseña



**Figura 51.** Aplicación Web OSD – Selección de nueva contraseña.

### 5.3 Módulo del Administrador

En este módulo se encuentran todas las funcionalidades que le competen al usuario Administrador, las cuales se encuentran distribuidas en submódulos (Inicio, Usuarios, Instrumentos, Áreas de Conocimiento, Sub Áreas de Conocimiento, Carga masiva de datos) los cuales se describen a continuación.

#### 5.3.1 Inicio de Administrador

En la Figura 52 se presenta la página de inicio del Administrador, en donde se muestra un mensaje de bienvenida y una breve descripción de las funcionalidades a las que puede acceder a través del menú lateral izquierdo, además en la esquina superior derecha se puede acceder al perfil del administrador y posteriormente visualizar y editar estos datos.



**Figura 52.** Aplicación Web OSD – Módulo de Administrador – Inicio

### 5.3.2 Editar perfil del Administrador

En la Figura 53 se muestra en un formulario con los datos básicos del usuario Administrador, tales como: nombre, cédula, correo electrónico y contraseña, los cuales puede editar según lo requiera.



**Figura 53.** Aplicación Web OSD – Módulo de Administrador – Perfil – Editar perfil

### 5.3.3 Módulo de Usuario

Se encarga de la gestión por parte del usuario Administrador de todos los usuarios pertenecientes a la Aplicación Web, mediante este se podrán visualizar, agregar, editar y eliminar cada uno de ellos según sea requerido.

#### 5.3.3.1 *Lista de Estudiantes*

La Figura 54 presenta el listado de los estudiantes a los que se les envió un enlace con la dirección del aplicativo. También provee la funcionalidad de consultar, editar y eliminar datos pertenecientes a los mismos. Estas opciones se muestran a continuación y cabe destacar que son similares para cada tipo de usuario en la aplicación.

The screenshot shows the OSD (Opine Sobre Docencia) application's administrator module. The left sidebar has a dark blue header with the FAU UCV logo and general navigation links like 'Inicio' and 'Carga Masiva de Datos'. Below these are sections for 'ADMINISTRAR USUARIOS' with 'Listar Usuarios' and 'Crear Usuario'. The main content area has a dark blue header with the OSD logo and the text 'Sistema de Gestión de Evaluación del Desempeño Docente de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la UCV.' A user 'admin' is logged in. The main content title is 'Usuarios con rol Estudiante'. A table lists student users with columns for Nombre, Cedula, Correo, Editar, and Eliminar.

Nombre	Cedula	Correo	Editar	Eliminar
MIGUEL FEIJOO	22540602	migfeijoo94@gmail.com		
Andriu Leonardo Blanco Morillo	25873908	andriu122395@gmail.com		
Gladys Bejarano	24119272	gladysbeja@gmail.com		
Matías Goldwasser	24843637	mariasgoldwasser@gmail.com		

**Figura 54.** Aplicación Web OSD – Módulo de Administrador – Usuarios – Listar estudiantes

### ***Editar Estudiante***

Permite consultar y editar datos específicos de un estudiante tales como: nombre, cédula y correo electrónico mediante un formulario. Al final de este se observan los botones guardar y cancelar, para almacenar los cambios realizados o cancelar la operación respectivamente (Ver Figura 55).

## CAPÍTULO IV RESULTADOS

The screenshot shows the OSD web application interface. On the left, there is a sidebar with the Fau UCV logo, user information ('Bienvenido, admin'), and navigation links for 'GENERAL' (Inicio), 'CARGA MASIVA DE DATOS' (Cargar datos de la aplicación), 'ADMINISTRAR USUARIOS' (Listar Usuarios, Crear Usuario), and 'ADMINISTRAR ENCUESTA' (Crear encuesta). The main content area has a dark blue header with the OSD logo and text: 'Sistema de Gestión de Evaluación del Desempeño Docente de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la UCV'. Below the header, the title 'Editar Usuario' is displayed, followed by the instruction 'Introduzca los datos del usuario que desea editar'. There are three input fields: 'Nombre' (FIGUERA SALTOS FAUSTO JOSÉ), 'Cédula' (24759606), and 'Correo' (faustofiguera10@hotmail.com). At the bottom are two buttons: 'Cancelar' and 'Guardar'.

**Figura 55.** Aplicación Web OSD – Módulo de Administrador - Usuarios – Editar estudiante

### *Eliminar Estudiante*

Provee la opción de eliminar a un estudiante de la Aplicación Web mediante una pantalla de confirmación, donde este se eliminará definitivamente al hacer clic en el botón de aceptar (Ver Figura 56).

The screenshot shows the OSD web application interface. The sidebar and header are identical to Figure 55. The main content area displays a confirmation message: '¿Desea eliminar al siguiente usuario ?' followed by the name 'FIGUERA SALTOS FAUSTO JOSÉ'. At the bottom are two buttons: 'Cancelar' and 'Aceptar'.

**Figura 56.** Aplicación Web OSD – Módulo de Administrador - Usuarios – Eliminar Estudiante

### 5.3.3.2 Listar Docentes

La Figura 57 muestra el listado de los docentes pertenecientes al aplicativo. También provee las funcionalidades de consulta de datos, edición de estos y eliminación de este tipo de usuario.

The screenshot shows the OSD application interface. On the left, there is a sidebar with the FAU UCV logo, user information (Bienvenido, admin, Rol: Administrador(a)), and menu options: GENERAL, Inicio, CARGA MASIVA DE DATOS (with a 'Cargar datos de la aplicación' button), and ADMINISTRAR USUARIOS (with a 'Listar Usuarios' button). The main content area has a header with the OSD logo and the text 'Sistema de Gestión de Evaluación del Desempeño Docente de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la UCV'. Below this, the title 'Usuarios con rol Profesor' is displayed, followed by a table listing two users:

Nombre	Cedula	Correo	Editar	Eliminar
Diego Manrique	15222444	diego.manrique@gmail.com		
Silvia Caradonna	12523641	silvia.caradonna@gmail.com		

Figura 57. Aplicación Web OSD – Módulo de Administrador - Usuarios – Listar Docentes.

### 5.3.3.3 Lista de Administradores

La Figura 58 presenta el listado de Administradores pertenecientes registrados en el aplicativo. También provee la funcionalidad de agregar nuevos administradores, editar, y eliminar los mismos.

The screenshot shows the OSD application interface, similar to Figure 57 but for administrators. The sidebar and header are identical. The main content area has a title 'Usuarios con rol Administrador' and a table listing one user:

Nombre	Cedula	Correo	Editar	Eliminar
admin	123456	admin.osd@gmail.com		

## CAPÍTULO IV RESULTADOS

**Figura 58.** Aplicación Web OSD – Módulo de Administrador - Usuarios – Listar Administradores.

### 5.3.3.4 Lista de Coordinadores de Área

La Figura 59 se puede apreciar la pantalla con el listado de los Coordinadores de Área pertenecientes a la Aplicación Web. También provee sobre estos las funcionalidades de agregar, editar y eliminar.

The screenshot shows the OSD application interface. On the left, there is a sidebar with a logo for 'FAU UCV' and navigation links: 'GENERAL' (with 'Inicio'), 'CARGA MASIVA DE DATOS' (with 'Cargar datos de la aplicación'), and 'ADMINISTRAR USUARIOS' (with 'Listar Usuarios'). The main content area has a dark blue header with the OSD logo and the text 'Sistema de Gestión de Evaluación del Desempeño Docente de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la UCV.' Below this, a title 'Usuarios con rol Coordinador de Áreas' is displayed above a table. The table has columns: Nombre, Cedula, Correo, Editar, and Eliminar. It lists two users: José Humberto (15739689, anagabrielatovar@gmail.com) and Lisbet Rojas (107917933, villanum29@yahoo3o.es). There are edit and delete icons next to each user entry.

Nombre	Cedula	Correo	Editar	Eliminar
José Humberto	15739689	anagabrielatovar@gmail.com		
Lisbet Rojas	107917933	villanum29@yahoo3o.es		

**Figura 59.** Aplicación Web OSD – Módulo de Administrador – Usuarios – Listar Coordinadores de Áreas.

### 5.3.3.5 Lista de Coordinadores de Sub Áreas

La Figura 60 presenta el listado de los Coordinadores de Sub Áreas pertenecientes a la Aplicación Web. También provee la funcionalidad de agregar nuevos Coordinadores de Sub Áreas al sistema, editar y consultar su información y eliminación de estos.

The screenshot shows the OSD web application interface. On the left, there is a sidebar with a logo, user information ('Bienvenido, admin'), and navigation links: 'GENERAL' (with 'Inicio'), 'CARGA MASIVA DE DATOS' (with 'Cargar datos de la aplicación'), and 'ADMINISTRAR USUARIOS' (with 'Listar Usuarios'). The main content area has a dark blue header with the 'OSD Opine Sobre Docencia' logo and the text 'Sistema de Gestión de Evaluación del Desempeño Docente de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la UCV'. Below the header, the title 'Usuarios con rol Coordinador de Sub Áreas' is displayed. A table lists users with the role 'Coordinador de Sub Áreas':

Nombre	Cedula	Correo	Editar	Eliminar
Azier Calvo	15739689	anagabrielatovar@gmail.com		
Pablo Medina	107917933	villanum29@yahoo.es		

Figura 60. Aplicación Web OSD – Módulo de Administrador – Usuarios – Coordinadores de Sub Áreas.

#### 5.3.3.6 Listar Directivos

La Figura 61 presenta el listado de los usuarios con rol Director. También provee la funcionalidad de agregar nuevos Directores al sistema, editar y consultar su información y eliminación de los mismos.

The screenshot shows the OSD web application interface. The sidebar and header are identical to Figure 60. The main content area has a dark blue header with the 'OSD Opine Sobre Docencia' logo and the text 'Sistema de Gestión de Evaluación del Desempeño Docente de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la UCV'. Below the header, the title 'Usuarios con rol Directivo' is displayed. A table lists users with the role 'Directivo':

Nombre	Cedula	Correo	Editar	Eliminar
Director	20050936	pjfa.89@gmail.com		
Gustavo Izaguirre	5300458	gilarquitecto@gmail.com		

Figura 61. Aplicación Web OSD – Módulo de Administrador – Usuarios – Listar Directivos.

#### 5.3.4 Módulo Instrumentos de evaluación

Se encarga de la gestión de los instrumentos de evaluación pertenecientes a la Aplicación Web. En este módulo se podrán agregar, editar y configurar los mismos para dar inicio al proceso de evaluación docente posteriormente.

### 5.3.4.1 Lista de Instrumentos de evaluación

La Figura 62 presenta el listado de instrumentos de evaluación. También provee las funcionalidades de agregar nuevos instrumentos al sistema, además de poder activar, desactivar, editar y eliminar a estos, también cuenta con la posibilidad de agregar, editar y borrar los ítems relacionados a los instrumentos.

Periodo lectivo	Nombre	Fecha de Inicio	Fecha de Finalización	Estatus	Configurar	Editar ítems	Eliminar instrumento
2018-II	Encuesta piloto	23-10-1981	01-05-1973	<span>ACTIVO</span>	<span>edit icon</span>	<span>info icon</span>	<span>cross icon</span>

Figura 62. Aplicación Web OSD – Módulo de Administrador – Instrumentos – Lista de Instrumentos.

### Crear Instrumento

La Figura 63 presenta una interfaz mediante la cual se puede crear un nuevo instrumento mediante dos opciones: crear un nuevo instrumento, y crear un instrumento a partir de los parámetros de un instrumento creado anteriormente.

## CAPÍTULO IV RESULTADOS



**Figura 63.** Aplicación Web OSD – Módulo de Administrador – Instrumentos – Crear Instrumento

*Crear instrumento.*

La Figura 64 presenta el formulario para la creación del nuevo instrumento, mediante el cual se puede definir: periodo lectivo, nombre, estatus (activo o inactivo), fecha de inicio y fecha de finalización.

**Crear Instrumento**

\* Obligatorio

**Nombre del instrumento \***  
Ejemplo: Instrumento piloto

**Periodo lectivo \***  
Ejemplo: 2018-2

**Estatus \***  
Seleccione..

**Fecha de Inicio \***

**Fecha de Finalización \***

**Items**  
Introduza la pregunta + Agregar

**Cancelar** **Crear**

**Figura 64.** Aplicación Web OSD – Módulo de Administrador – Instrumentos – Formulario de creación de instrumentos

### *Configurar instrumento*

La Figura 65 presenta los parámetros necesarios para la creación del instrumento, tales como: periodo lectivo, nombre, estatus (activo o inactivo), fecha de inicio, fecha de finalización y ofrece la posibilidad de editar los mismos.

**Configurar Instrumento**

Introduzca los datos necesarios para la configuración del instrumento

Periodo lectivo \*

Nombre \*

Estatus \*

¿Desea editar la fecha de realización del instrumento? \*

Si  No

Fecha de Inicio \*

Fecha de Finalización \*

**Cancelar** **Guardar**

**CARGA MASIVA DE DATOS**

**ADMINISTRAR USUARIOS**

**ADMINISTRAR INSTRUMENTO**

**ADMINISTRAR ÁREAS DE CONOCIMIENTO**

**Visualizar Áreas de**

**Figura 65.** Aplicación Web OSD – Módulo de Administrador –Instrumentos – Configurar instrumento.

### *Lista de ítems*

La Figura 66 se presenta la pantalla con el listado de ítems pertenecientes al instrumento de evaluación previamente seleccionado. También provee la funcionalidad de crear, eliminar y editar los mismos.

## CAPÍTULO IV RESULTADOS

The screenshot shows the OSD web application interface. On the left, there is a sidebar with a logo for 'FAU UCV', user information ('Bienvenido, admin'), and navigation links for 'GENERAL' (including 'Inicio'), 'CARGA MASIVA DE DATOS' (with 'Cargar datos de la aplicación'), 'ADMINISTRAR USUARIOS' (with 'Listar Usuarios' and 'Crear Usuario'), and 'ADMINISTRAR ENCUESTA' (with 'Crear encuesta'). The main content area has a dark blue header with the 'OSD Opine Sobre Docencia' logo and the text 'Sistema de Gestión de Evaluación del Desempeño Docente de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la UCV'. Below the header, the title 'Ítems' is displayed above a table. The table has columns for 'Período lectivo', 'Ítems', and 'Eliminar'. The data in the table is as follows:

Período lectivo	Ítems	Eliminar
2018-11	Expuso con claridad el programa de la asignatura y el plan de evaluación al comenzar el periodo académico.	X
2018-11	Desmuestra dominio de la asignatura	X
2018-11	Cumple su horario de clase(llegada, salida)	X
2018-11	Presenta coherentemente sus exposiciones, presentaciones, demostraciones y comentarios	X
2018-11	Fomenta la participación del alumno	X
2018-11	Promueve actividades que facilitan el aprendizaje de la asignatura	X
2018-11	Recomienda bibliografía o materiales que son de ayuda para comprender la asignatura	X

Figura 66. Aplicación Web OSD – Módulo de Administrador – Instrumentos – Ítems de Instrumento.

### Eliminar Ítem

Provee la opción de eliminar uno o más ítems del instrumento seleccionado previamente mediante una pantalla de confirmación donde se puede aceptar o cancelar la operación. (Ver Figura 67).

The screenshot shows the OSD web application interface. The sidebar is identical to Figure 66. The main content area displays a confirmation dialog box with the following text:  
¿Desea eliminar el siguiente ítem?  
Presenta contenidos actualizados  
At the bottom are two buttons: 'Cancelar' and 'Aceptar'.

Figura 67. Aplicación Web OSD – Módulo de Administrador – Instrumentos – Eliminar ítem.

*Editar ítem*

Provee la opción de editar uno o más ítems pertenecientes a un instrumento de evaluación seleccionado previamente, en esta interfaz se puede observar el periodo lectivo al cual pertenece el instrumento y la descripción de los ítems asociados al mismo. (Ver Figura 68).

Periodo lectivo	Ítems	Eliminar
2018-11	Utiliza un sistema de evaluación que se ajusta a los contenidos	X
2018-11	Da a conocer resultados de evaluaciones en los lapsos acordados con los estudiantes	X
2018-11	Los contenidos impartidos se corresponden con los objetivos de la asignatura	X
2018-11	Los contenidos son actualizados	X

**Figura 68.** Aplicación Web OSD – Módulo de Administrador – Instrumentos – Editar ítem.

*Agregar ítem*

En la misma interfaz de edición de ítems del instrumento de evaluación, también es posible añadir estos mediante el botón agregar, el cual genera un nuevo espacio en el formulario para tipear la descripción del nuevo ítem (Ver Figura 69).

The screenshot shows the OSD web application interface. On the left, there is a sidebar with the following menu items:

- Bienvenido, admin**
- Rol: Administrador(a)**
- GENERAL**
- Inicio**
- CARGA MASIVA DE DATOS**
- Cargar datos de la aplicación**
- ADMINISTRAR USUARIOS**
- Listar Usuarios**
- Crear Usuario**
- ADMINISTRAR ENCUESTA**

The main content area is titled "Editar ítems" (Edit items) and contains a list of items with input fields:

- Expuso con claridad el programa de la asignatura y el plan de estudio.
- Utiliza materiales didácticos en soporte convencional y/o tecnológico.
- Es tolerante a la divergencia y a la crítica.
- Los contenidos son actualizados.

At the bottom are two buttons: "Agregar" (Add) and "Aceptar" (Accept). In the top right corner, there is a user icon labeled "admin".

**Figura 69.** Aplicación Web OSD – Módulo de Administrador –Instrumentos – Agregar ítem.

### *Eliminar instrumento*

Provee la funcionalidad de eliminar un instrumento seleccionado previamente mediante una pantalla de confirmación, en la cual se puede completar la operación o cancelarla mediante los botones de aceptar y cancelar respectivamente. (Ver Figura 70).

The screenshot shows the OSD web application interface. On the left, there is a sidebar with the following menu items:

- Bienvenido, admin**
- Rol: Administrador(a)**
- GENERAL**
- Inicio**
- CARGA MASIVA DE DATOS**
- Cargar datos de la aplicación**
- ADMINISTRAR USUARIOS**
- Listar Usuarios**

The main content area displays a confirmation message: "¿Desea eliminar el instrumento seleccionado definitivamente ?" (Do you want to delete the selected instrument definitively?). At the bottom are two buttons: "Cancelar" (Cancel) and "Aceptar" (Accept). In the top right corner, there is a user icon labeled "admin".

**Figura 70.** Aplicación Web OSD – Módulo de Administrador – Instrumentos – Eliminar instrumento.

### **Enviar instrumento**

Provee la funcionalidad de enviar un enlace a los alumnos del actual periodo lectivo vía correo electrónico, el cual contiene la dirección de la Aplicación Web, en la que podrán contestar el instrumento de evaluación docente. (Ver Figura 71).



**Figura 71.** Aplicación Web OSD – Módulo de Administrador – Instrumentos – Envío de instrumento

### **5.3.5 Módulo de Áreas de Conocimiento**

Se encarga de la gestión de todas las Áreas de Conocimiento pertenecientes al sistema, en esta opción se podrán editar y eliminar las mismas, además de visualizar las asignaturas asociadas a estas. (Ver figura 72).

## CAPÍTULO IV RESULTADOS

The screenshot shows the OSD web application interface. On the left, there is a sidebar with the FAUUCV logo, user information ('Bienvenido, admin'), and roles ('Rol: Administrador(a)'). The sidebar also contains links for 'GENERAL' (Inicio), 'CARGA MASIVA DE DATOS' (Cargar datos de la aplicación), 'ADMINISTRAR USUARIOS' (Listar Usuarios, Crear Usuario), and 'ADMINISTRAR ENCUESTA' (Crear encuesta). The main content area has a header 'OSD Opine Sobre Docencia' and a sub-header 'Sistema de Gestión de Evaluación del Desempeño Docente de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la UCV'. Below this, the title 'Áreas de Conocimiento' is displayed above a table. The table has columns for 'Nombre' (Name), 'Asignaturas' (Subjects), and 'Eliminar' (Delete). The data in the table is as follows:

Nombre	Asignaturas	Eliminar
Tecnología	/	X
Métodos	/	X
Historia y Crítica de la Arquitectura	/	X
Estudios Urbanos	/	X
Diseño	/	X
Acondicionamiento Ambiental	/	X

**Figura 72.** Aplicación Web OSD – Módulo de Administrador – Áreas de Conocimiento – Listado de Áreas de Conocimiento.

### 5.3.5.1 Listado de Asignaturas

La Figura 73 presenta el listado de asignaturas pertenecientes al Área de Conocimiento seleccionada, esta interfaz también provee la funcionalidad de edición y eliminación de estas.

The screenshot shows the OSD web application interface. The sidebar is identical to Figure 72, with the FAUUCV logo, user information ('Bienvenido, admin'), and roles ('Rol: Administrador(a)'). The sidebar also contains links for 'GENERAL' (Inicio), 'CARGA MASIVA DE DATOS' (Cargar datos de la aplicación), 'ADMINISTRAR USUARIOS' (Listar Usuarios, Crear Usuario), and 'ADMINISTRAR ENCUESTA' (Crear encuesta). The main content area has a header 'OSD Opine Sobre Docencia' and a sub-header 'Sistema de Gestión de Evaluación del Desempeño Docente de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la UCV'. Below this, the title 'Asignaturas' is displayed above a table. The table has columns for 'Nombre' (Name), 'Semestre' (Semester), and 'Eliminar' (Delete). The data in the table is as follows:

Nombre	Semestre	Eliminar
Tecnología y Arquitectura	2 <sup>o</sup>	X
Materiales de Construcción	3 <sup>o</sup>	X
Diseño Estructural	3 <sup>o</sup>	X
Instalaciones	4 <sup>o</sup>	X

**Figura 73.** Aplicación Web OSD – Módulo de Administrador – Áreas de Conocimiento – Listado de Asignaturas.

### *Editar Asignaturas*

La Figura 74 presenta el listado de Asignaturas pertenecientes al el Área de Conocimiento seleccionada y permite la edición de los datos de las mismas, tales como: nombre, semestre y tipo de asignatura (obligatoria, electiva u optativa).

Nombre	Semestre	Tipo
Tecnología y Arquitectura	2	Obligatoria
Materiales de Construcción	3	Obligatoria
Diseño Estructural	3	Obligatoria
Instalaciones	4	Obligatoria

**Figura 74.** Aplicación Web OSD – Módulo de Administrador – Áreas de Conocimiento – Editar Asignatura.

### *Eliminar Asignatura*

Brinda la opción de eliminar por completo del aplicativo a una asignatura perteneciente al Área de Conocimiento seleccionada. Se desplegará una interfaz donde se solicitará confirmación por parte del usuario para completar la eliminación de esta (Ver Figura 75).

## CAPÍTULO IV RESULTADOS



Figura 75. Aplicación Web OSD – Módulo de Administrador – Áreas de Conocimiento – Eliminar Asignatura

### 5.3.6 Módulo de Sub Áreas de Conocimiento

Se encarga de la gestión de todas las Sub Áreas de Conocimiento, en esta opción se podrán editar y eliminar las mismas, además de visualizar las asignaturas asociadas a estas. (Ver Figura 76).

Sub Áreas de Conocimiento		
Nombre	Asignaturas	Eliminar
Teoría de la Arquitectura		
Taller de Expresión Arquitectónica		
Matemáticas		
Informática		
Habilidades del Pensamiento Creativo		

Figura 76. Aplicación Web OSD – Módulo de Administrador – Sub Áreas de Conocimiento – Listar Sub Áreas de Conocimiento.

### 5.3.6.1 Listado de Asignaturas

La Figura 77 presenta el listado de asignaturas pertenecientes al Sub Área de Conocimiento seleccionada, esta interfaz también provee las funcionalidades de edición y eliminación de las mismas.

The screenshot shows the OSD (Opine Sobre Docencia) application interface. On the left, there is a sidebar with a logo consisting of a grid of squares and the letters 'F A U U C V'. It displays the user information 'Bienvenido, admin' and 'Rol: Administrador(a)'. Below this, there are three main sections: 'GENERAL' (with 'Inicio'), 'CARGA MASIVA DE DATOS' (with 'Cargar datos de la aplicación'), and 'ADMINISTRAR USUARIOS' (with 'Listar Usuarios' and 'Crear Usuario'). The main content area has a dark blue header with the OSD logo and the text 'Sistema de Gestión de Evaluación del Desempeño Docente de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la UCV.' Below this, the title 'Asignaturas' is centered above a table. The table has columns for 'Nombre', 'Semestre', and 'Eliminar'. The data rows are:

Nombre	Semestre	Eliminar
Ambiente y Edificación	4 <sup>o</sup>	X
Asentamientos Humanos	3 <sup>o</sup>	X
Vegetación y diseño	5 <sup>o</sup>	X
Introducción a la Arquitectura Paisajista	6 <sup>o</sup>	X

**Figura 77.** Aplicación Web OSD – Módulo de Administrador – Sub Áreas de Conocimiento – Listar Asignaturas.

### Editar Asignatura

La Figura 78 muestra un formulario, el cual permite la edición de los datos de una asignatura, tales como: nombre, semestre y tipo (obligatoria, electiva u optativa).

## CAPÍTULO IV RESULTADOS

The screenshot shows the OSD web application interface. On the left, there is a sidebar with the following menu items:

- Bienvenido, admin
- Rol: Administrador(a)
- FAU UCV
- GENERAL
  - Inicio
- CARGA MASIVA DE DATOS
  - Cargar datos de la aplicación
- ADMINISTRAR USUARIOS
  - Listar Usuarios
  - Crear Usuario
- ADMINISTRAR ENCUESTA
  - Crear encuesta

The main content area has a dark blue header with the OSD logo and the text "Sistema de Gestión de Evaluación del Desempeño Docente de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la UCV". Below the header, the title "Editar asignaturas" is displayed, followed by the instruction "Modifique los campos de las asignaturas que desea editar." A table lists four subjects:

Nombre	Semestre	Tipo
Ambiente y Edificación	4	Obligatoria
Asentamientos Humanos	3	Obligatoria
Vegetación y diseño	5	Electiva
Introducción a la Arquitectura	6	Electiva

Figura 78. Aplicación Web OSD – Módulo de Administrador – Sub Áreas de Conocimiento – Editar Asignatura.

### *Eliminar Asignatura*

Brinda la opción de eliminar a una asignatura por completo del aplicativo. Al seleccionar la opción de eliminar, se desplegará una interfaz donde se solicita la confirmación por parte del usuario (Ver Figura 79).

The screenshot shows a confirmation dialog box in the center of the screen. The dialog asks "¿Desea eliminar esta asignatura definitivamente?" (Do you want to delete this subject permanently?) about the subject "Teoría de la Arquitectura". At the bottom of the dialog are two buttons: "Cancelar" (Cancel) and "Aceptar" (Accept). The rest of the application interface is visible in the background, including the sidebar and the "Editar asignaturas" page.

Figura 79. Aplicación Web OSD – Módulo de Administrador – Sub Áreas de Conocimiento – Eliminar Asignatura.

### 5.3.7 Módulo de Carga de Datos

Esta interfaz permite la carga de un archivo de configuración en formato .xlsx o .csv el cual contiene datos de la gestión académica necesarios para el funcionamiento de la Aplicación Web, tales como: periodo lectivo, profesores, estudiantes, Áreas y Sub Áreas de conocimiento, coordinadores y asignaturas (Ver Figura 80).



**Figura 80.** Aplicación Web OSD – Módulo de Administrador – Carga de Datos.

### 5.4 Módulo de Usuario Directivo

Abarca todas las funcionalidades que le competen al usuario con rol Directivo, las cuales están distribuidas en submódulos (Inicio, Visualización de Resultados de Evaluación y Generación de Reportes) y se describen a continuación.

### 5.4.1 Inicio de Usuario Directivo

En la Figura 81 se presenta la página de inicio del usuario Directivo, donde se muestra un mensaje de bienvenida y una breve descripción de las funcionalidades a las que puede acceder a través del menú lateral izquierdo, además en la esquina superior derecha aparece su perfil de usuario al cual puede acceder para su edición.



**Figura 81.** Aplicación Web OSD – Módulo de Usuario Directivo – Inicio

### 5.4.2 Editar perfil

En la Figura 82 se muestra la pantalla con los datos básicos del usuario con rol Directivo, tales como: nombre, cédula, contraseña y correo electrónico, los cuales se pueden editar cuando sea requerido.

**Figura 82.** Aplicación Web OSD – Módulo de Usuario Directivo – Inicio – Editar Perfil.

#### **5.4.3 Módulo Visualizar Evaluación**

Se encarga de permitir la visualización de los resultados de evaluaciones del personal docente de las Áreas y Sub Áreas de Conocimiento de forma individual o general en un periodo lectivo determinado.

##### **5.4.3.1 Evaluación individual de profesores**

Muestra los resultados de la evaluación del desempeño docente de un profesor, luego de introducir filtros de consulta como: periodo lectivo, Área de Conocimiento, Sub Área de Conocimiento, asignatura, sección, profesor e ítem a consultar. (Ver Figura 83).

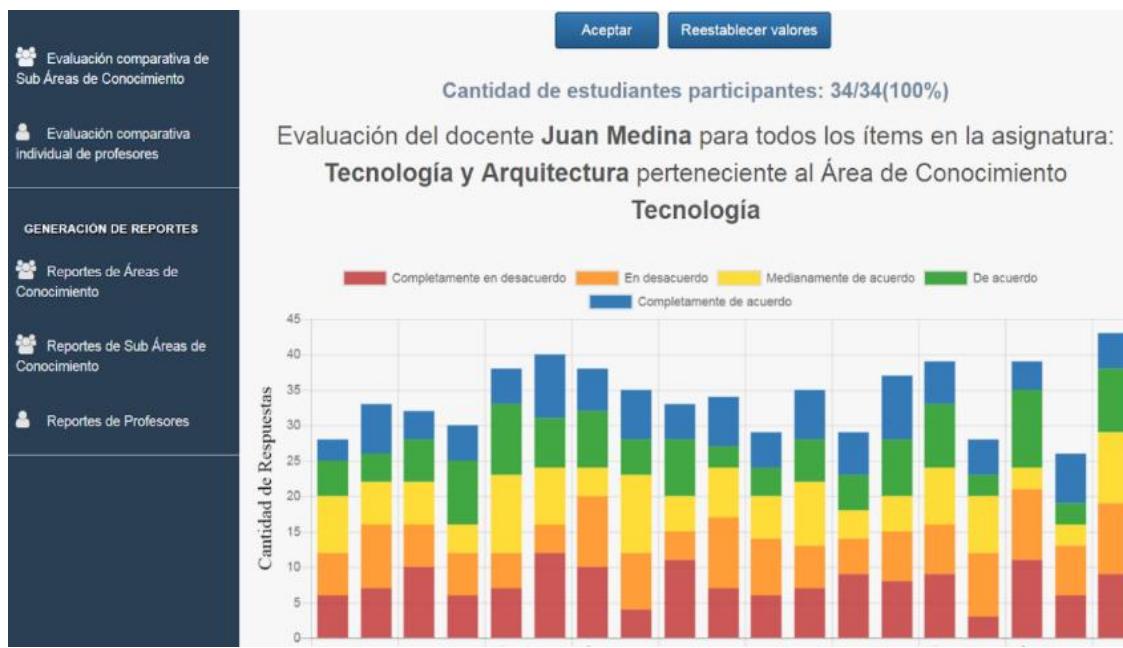
The screenshot shows the OSD (Opine Sobre Docencia) web application interface. At the top, there's a header with the logo 'OSD Opine Sobre Docencia' and the text 'Sistema de Gestión de Evaluación del Desempeño Docente de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la UCV'. On the left, a sidebar has the 'FAU UCV' logo and links for 'GENERAL' and 'Inicio'. Below these are sections for 'VISUALIZAR EVALUACIONES' (including 'Evaluación global por Áreas de Conocimiento', 'Evaluación global por Sub Áreas de Conocimiento', and 'Evaluación individual de profesores') and 'VIZUALIZAR EVALUACIÓN COMPARATIVA' (including 'Evaluación comparativa de'). The main content area displays a message: 'Elija a un profesor(a) para revisar su evaluación en un período lectivo'. It contains four dropdown menus: 'Período lectivo' (with 'Seleccione..'), 'Área de Conocimiento' (with 'Seleccione..'), 'Sub Área de Conocimiento' (with 'Seleccione..'), and 'Asignatura' (with 'Seleccione..'). Below these are two more dropdowns: 'Sección' (with 'Seleccione..') and 'Profesor(a)' (with 'Seleccione..'). There's also a text input field labeled 'Ítem'. At the bottom right are 'Aceptar' and 'Reestablecer valores' buttons.

**Figura 83.** Aplicación Web OSD – Módulo de Usuario Directivo – Visualizar Evaluación – Evaluación Individual de Profesores

#### *Resultado de evaluación de todos los ítems del instrumento*

Brinda la posibilidad de observar los resultados de la evaluación para todos los ítems pertenecientes al instrumento enviado a los estudiantes, estos se muestran en forma de gráfico de barras apiladas (Ver Figura 84) y una tabla descriptiva (Ver Figura 85). Además, es posible visualizar la cantidad de estudiantes que han contestado el instrumento para la asignatura seleccionada y el porcentaje de este respecto a la cantidad total de estudiantes que cursan el periodo lectivo actual.

## CAPÍTULO IV RESULTADOS



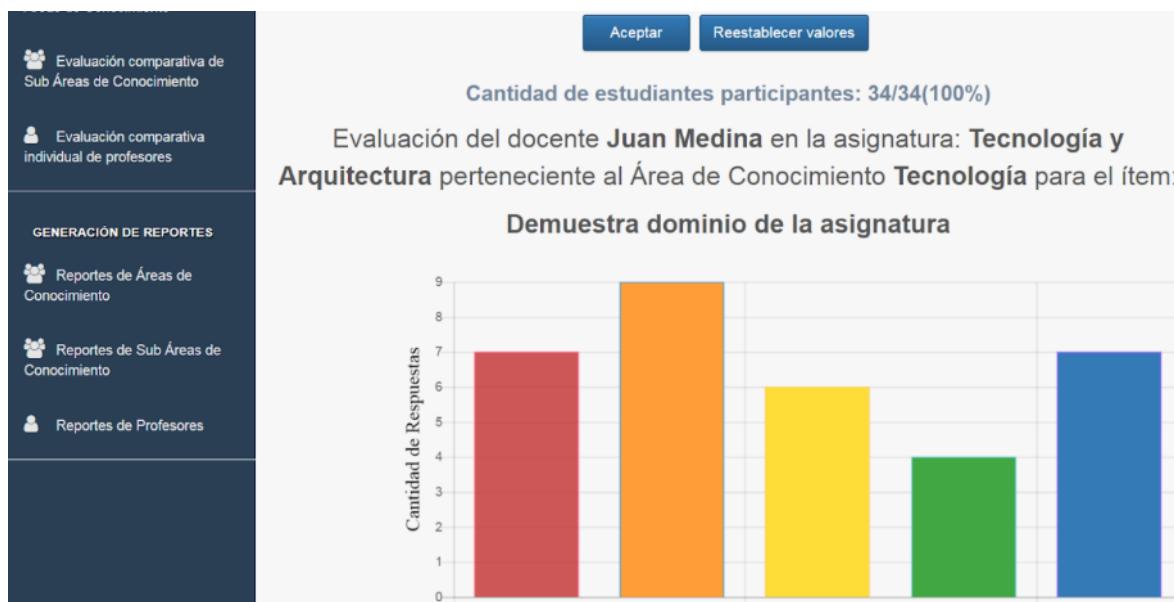
**Figura 84.** Aplicación Web OSD – Módulo de Usuario Directivo – Visualizar Evaluación -- Evaluación Individual de Profesores – Resultado de Evaluar Todos los Ítems Representado en Gráfico de Barras Apiladas

Número del ítem Posicione el cursor sobre cada ítem para visualizar su descripción	Cantidad				Porcentaje			
	Completamente en desacuerdo	En desacuerdo	Medianamente de acuerdo	De acuerdo	Completamente en desacuerdo	En desacuerdo	Medianamente de acuerdo	De acuerdo
Ítem 1	11	8	5	0	21.21%	33.33%	24.24%	15.1%
Ítem 2	10	7	6	0	15.79%	26.32%	18.42%	15.1%
Ítem 3	6	7	3	0	17.86%	21.43%	25%	10.1%
Ítem 4	6	7	7	0	15.38%	15.38%	17.95%	17.1%
Ítem 5	6	7	13	0	21.95%	14.63%	17.07%	31.1%
Ítem 6	4	5	4	0	24%	16%	20%	16%
Ítem 7	12	8	6	0	16.22%	32.43%	21.62%	16.1%
Ítem 8	5	6	7	0	25%	17.86%	21.43%	25%
Ítem 9	4	6	5	0	35.29%	11.76%	17.65%	14.1%

**Figura 85.** Aplicación Web OSD – Módulo de Usuario Directivo – Visualizar Evaluación -- Evaluación Individual de Profesores – Resultado de Evaluar Todos los Ítems Representado en una Tabla.

### *Resultado de evaluación de un ítem específico del Instrumento*

Muestra resultados de la evaluación para un ítem perteneciente al instrumento enviado a los estudiantes, estos se muestran en forma de gráfico de barras (Ver Figura 86).



**Figura 86.** Aplicación Web OSD – Módulo de Usuario Directivo – Visualizar Evaluación -- Evaluación Individual de Profesores – Resultado de Evaluar un Ítem Específico representado en gráfico de barras.

#### **5.4.4 Módulo Visualizar Evaluación Comparativa**

Muestra los resultados de evaluaciones del personal docente de las Áreas y Sub Áreas de Conocimiento de forma individual y general realizando una comparativa con sus pares.

##### **5.4.4.1 Evaluación comparativa individual de profesores**

Ofrece la posibilidad de cotejar los resultados de las evaluaciones del desempeño docente entre profesores luego de introducir filtros de consulta como: periodo lectivo, Área, Sub Área, asignatura, sección, ítem y profesor (Ver Figura 87).

The screenshot shows the OSD (Opine Sobre Docencia) web application. At the top, there's a header with the logo of the Faculty of Architecture and Urbanism (FAU UCV), the name 'Yosly Hernandez', and the role 'Directivo'. Below the header, the main title 'OSD Opine Sobre Docencia' is displayed, along with the subtitle 'Sistema de Gestión de Evaluación del Desempeño Docente de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la UCV.' A navigation bar on the left includes links for 'GENERAL', 'Inicio', 'VISUALIZAR EVALUACIONES' (with options for 'Evaluación global por Áreas de Conocimiento', 'Evaluación global por Sub Áreas de Conocimiento', and 'Evaluación individual de profesores'), and 'VIZUALIZAR EVALUACIÓN COMPARATIVA'. The central content area has a heading 'Elija a un profesor(a) para comparar el resultado de sus evaluaciones' and several dropdown menus for filtering by 'Período lectivo', 'Área de Conocimiento', 'Sub Área de Conocimiento', 'Asignatura', 'Sección', and 'Profesor(a)'. There's also a dropdown for 'ítem'.

**Figura 87.** Aplicación Web OSD – Módulo de Usuario Directivo – Visualizar Evaluación – Evaluación Comparativa Individual de Profesores

#### *Resultado de la evaluación comparativa para todos los ítems del instrumento*

Permite visualizar los resultados de la evaluación comparativa para todos los ítems pertenecientes al instrumento enviado a los estudiantes, estos se muestran en forma de gráfico de barras (Ver Figura 88). Además, es posible observar la cantidad de estudiantes que han contestado el instrumento en la asignatura seleccionada y el porcentaje respecto al total de inscritos en el periodo lectivo escogido.

## CAPÍTULO IV RESULTADOS

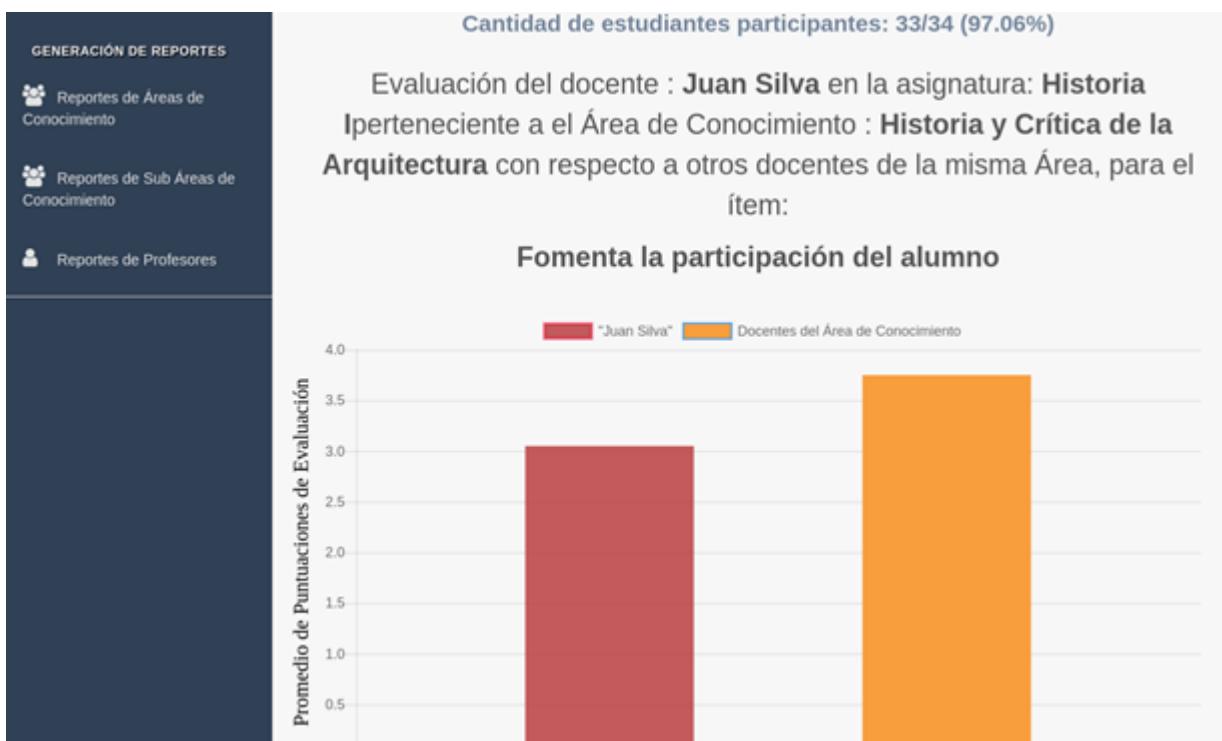


**Figura 88.** Aplicación Web OSD – Módulo de Usuario Directivo – Visualizar Evaluación – Evaluación Comparativa Individual de Profesores –Resultado de la Evaluación Comparativa para todos los Ítems del instrumento

*Resultado de evaluación comparativa de un ítem específico del Instrumento.*

Ofrece la visualización de resultados de la evaluación comparativa para un ítem específico perteneciente al instrumento enviado a los estudiantes, desplegados en gráfico de barras (ver Figura 89). Además, permite observar la cantidad de estudiantes que han contestado el instrumento para la asignatura seleccionada y el porcentaje respecto al total de inscritos en el periodo lectivo seleccionado.

## CAPÍTULO IV RESULTADOS



**Figura 89.** Aplicación Web OSD – Módulo de Usuario Directivo – Visualizar Evaluación – Evaluación Comparativa Individual de Profesores –Resultado de la Evaluación Comparativa para un ítem del instrumento.

### 5.4.4.2 Evaluación comparativa de Áreas de Conocimiento Respecto a otras Áreas

Permite comparar los resultados de la evaluación del desempeño docente entre los profesores que conforman las distintas Áreas de Conocimiento y desplegarlos de forma gráfica, luego de introducir filtros de búsqueda como: periodo lectivo, Área, asignatura, sección, profesor e ítem. En la Figura 90 se puede observar un formulario para introducir los parámetros de consulta. En la Figura 91 se muestran los resultados de dicha consulta.

## CAPÍTULO IV RESULTADOS

The screenshot shows the OSD (Opine Sobre Docencia) web application. At the top, there's a header with the logo, the name 'Pedro', and a dropdown menu. The main content area has a dark blue header with the text 'Sistema de Gestión de Evaluación del Desempeño Docente de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la UCV.' Below this, a message says 'Elija un Área de Conocimiento para comparar resultados de evaluaciones de profesores de la misma'. On the left, a sidebar lists several options under 'GENERAL' and 'VISUALIZAR EVALUACIONES', with 'Evaluación comparativa de Áreas de Conocimiento' being the selected item. On the right, there are three dropdown menus for 'Período lectivo', 'Área de Conocimiento', and 'Materia', followed by a 'Pregunta' dropdown, an 'Aceptar' button, and a 'Reestablecer valores' button.

**Figura 90.** Aplicación Web OSD – Módulo de Usuario Directivo – Visualizar Evaluación – Evaluación Comparativa de Áreas de Conocimiento respecto a otras Áreas.



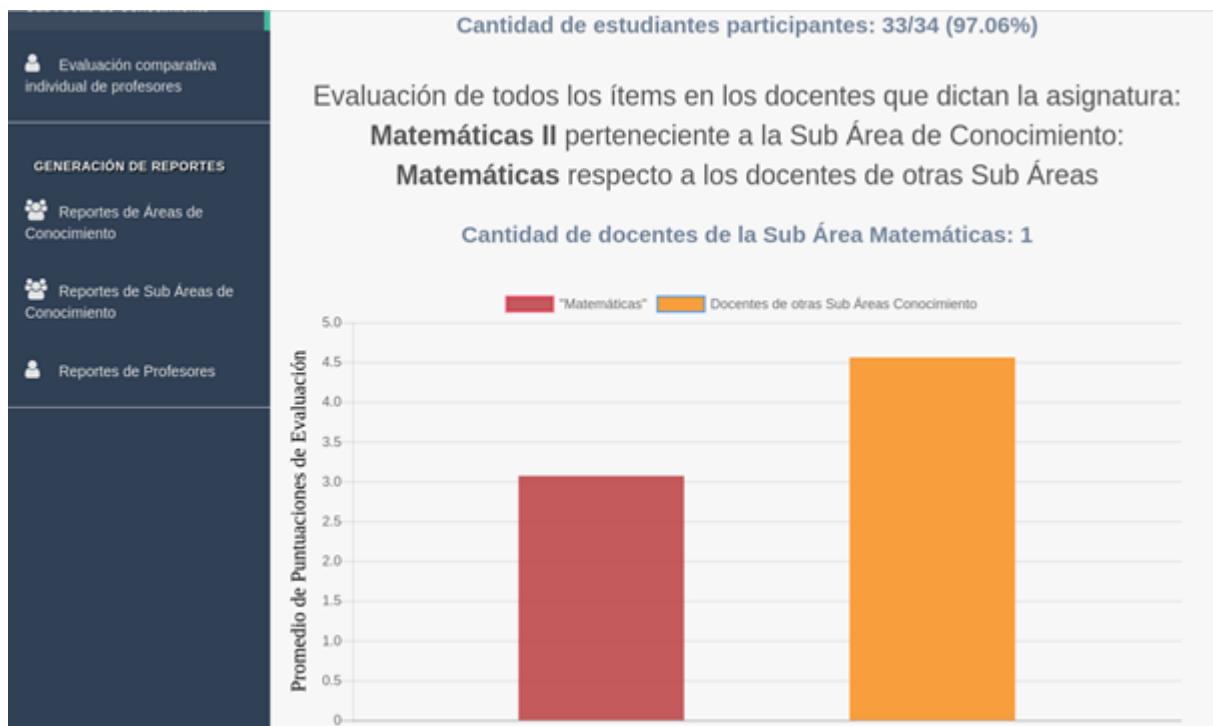
**Figura 91.** Módulo de Usuario Directivo – Visualizar Evaluación – Evaluación Comparativa de Áreas de Conocimiento respecto a otras áreas –Resultado de la Evaluación Comparativa del Área de Conocimiento respecto a otras Áreas de la misma facultad.

#### 5.4.4.3 Evaluación comparativa de Sub Áreas de conocimiento respecto a otras Sub Áreas

Ofrece la posibilidad de cotejar los resultados de la evaluación del desempeño docente entre los profesores que conforman las distintas Sub Áreas de conocimiento, luego de introducir filtros de búsqueda como: periodo lectivo, Sub Área, asignatura, sección, ítem y profesor a consultar. En la Figura 92 se puede observar un formulario para introducir los parámetros de consulta. En la Figura 93 se muestran los resultados de dicha consulta

The screenshot shows the OSD (Opine Sobre Docencia) web application. The top navigation bar includes the university logo (FAU UCV), the user's name (Yosly Hernandez), and the role (Directivo). The main title is 'Sistema de Gestión de Evaluación del Desempeño Docente de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la UCV'. On the left sidebar, there are links for 'GENERAL' (including 'Inicio'), 'VISUALIZAR EVALUACIONES' (with options for 'Evaluación global por Áreas de Conocimiento', 'Evaluación global por Sub Áreas de Conocimiento', and 'Evaluación individual de profesores'), and 'VIZUALIZAR EVALUACIÓN COMPARATIVA'. The main content area displays a message: 'Elija un Sub Área de Conocimiento para comparar resultados de evaluaciones de profesores de la misma'. Below this are three dropdown menus: 'Periodo lectivo' (Select...), 'Sub Área de Conocimiento' (Select...), and 'Asignatura' (Select...). There is also a dropdown menu for 'ítem'. At the bottom are two buttons: 'Aceptar' (Accept) and 'Reestablecer valores' (Reset values).

**Figura 92.** Aplicación Web OSD – Módulo de Usuario Directivo – Visualizar Evaluación – Evaluación Comparativa de Sub Áreas de Conocimiento respecto a otras Sub Áreas.



**Figura 93.** Aplicación Web OSD – Módulo de Usuario Directivo – Visualizar Evaluación – Evaluación Comparativa de Sub Áreas de Conocimiento respecto a otras Sub Áreas –Resultado de la Evaluación Comparativa del Área de Conocimiento respecto a otras Áreas de la misma facultad.

#### 5.4.5 *Reportes*

Brinda la posibilidad de descargar reportes en formato pdf que contienen información relevante del proceso de evaluación docente de Áreas, Sub Áreas de Conocimiento y profesores específicos en un periodo lectivo dado.

##### 5.4.5.1 *Reporte de Área de Conocimiento*

Provee al usuario la alternativa de descargar reportes en formato pdf que contienen información útil del proceso de evaluación docente de un Área de Conocimiento en un periodo lectivo dado. (Ver figura 94). En la figura 95 se puede observar el reporte en formato pdf para un Área de Conocimiento específica.

## CAPÍTULO IV RESULTADOS

The screenshot shows the OSD (Opine Sobre Docencia) web application. On the left sidebar, there is a logo for FAU UCV, a welcome message for Yosly Hernandez (Rol: Directivo), and links for GENERAL and Inicio. Under VISUALIZAR EVALUACIONES, there are three options: Evaluación global por Áreas de Conocimiento, Evaluación global por Sub Áreas de Conocimiento, and Evaluación individual de profesores. The main content area has a title "Elija el Área de Conocimiento para la cual desea generar un reporte". It includes dropdown menus for Periodo lectivo (Seleccione..) and Área de Conocimiento (Seleccione..), and buttons for Generar Reporte and Reestablecer valores. The top right corner shows the user's name Yosly Hernandez.

**Figura 94.** Aplicación Web OSD – Módulo de Usuario Directivo – Reportes – Generación de Reporte de Área de Conocimiento.

The report header includes the university logo, the Faculty of Architecture and Urbanism, and the School of Architecture Carlos Raúl Villanueva. It also shows the program name, "Programa de Evaluación del Desempeño Docente".

Report details: Área de Conocimiento: **Tecnología**, Estudiantes participantes en el proceso de evaluación docente: 30, Coordinador: **Luis Millán**, Periodo lectivo: **2018-II**.

Legend: Sobreexceiente (blue square), Dentro del promedio (grey square), Por debajo del promedio (red square).

Periodo Lectivo	Docente	Asignatura	Sección	Valoración
2018-II	Judy Alayon	Tecnología y Arquitectura	01	3.55
2018-II	Maximiliano González	Materiales de Construcción	02PCI	3.99
2018-II	Luis Polito	Diseño Estructural	01PCI	<b>4.79</b>
2018-II	Rodrigo Marín	Instalaciones	01	<b>4.89</b>
<b>Promedio : 4.31</b>				

Bar chart titled "Valoración del Área de Conocimiento con respecto a otras Áreas". The Y-axis lists the areas: Tecnología, Diseño, Métodos, Estudios Urbanos, and Historia y Crítica de la Arquitectura. The X-axis ranges from 0.5 to 5.0. The values are: Tecnología (4.31), Diseño (4.31), Métodos (3.1), Estudios Urbanos (4.49), and Historia y Crítica de la Arquitectura (4.49).

**Figura 95.** Aplicación Web OSD – Módulo de Usuario Directivo – Reportes – Reporte Generado para un Área de Conocimiento.

#### 5.4.5.2 Reporte de Sub Área de Conocimiento

Ofrece la funcionalidad de descarga de reportes en formato pdf que contienen información crítica del proceso de evaluación docente de una Sub Área de Conocimiento en un periodo lectivo dado. (Ver Figura 96).

The screenshot shows the OSD (Opine Sobre Docencia) web application interface. On the left, there is a sidebar with a logo and the text "Bienvenido, Pedro Rol: Director(a)". Below this, under "GENERAL", are links for "Inicio" and "Visualizar Evaluaciones". Under "Visualizar Evaluaciones", there are three options: "Evaluación global por Áreas de Conocimiento", "Evaluación global por Sub Áreas de Conocimiento", and "Evaluación individual de profesores". At the bottom of the sidebar is a link for "Visualizar Evaluación Comparativa". The main content area has a dark blue header with the OSD logo and the text "Sistema de Gestión de Evaluación del Desempeño Docente de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la UCV". Below the header, a message says "Elija el Sub Área de Conocimiento para la cual desea generar un reporte". There are two dropdown menus: "Período lectivo" (with "Selección..") and "Sub Área de Conocimiento" (with "Seleccione.."). At the bottom of this section are "Generar Reporte" and "Reestablecer valores" buttons. In the top right corner of the main area, there is a user profile icon with the name "Pedro".

**Figura 96.** Aplicación Web OSD – Módulo de Usuario Directivo – Reportes – Generación de Reporte de Sub Área de Conocimiento.

En la Figura 97 se puede observar el reporte en formato pdf para un Área de Conocimiento específica.

## CAPÍTULO IV RESULTADOS



Universidad Central de Venezuela  
Facultad de Arquitectura y Urbanismo  
Escuela de Arquitectura Carlos Raúl Villanueva



### Programa de Evaluación del Desempeño Docente

Sub Área de Conocimiento:

**Matemáticas**

Estudiantes Encuestados: **30**

Coordinador: **pedro flores**

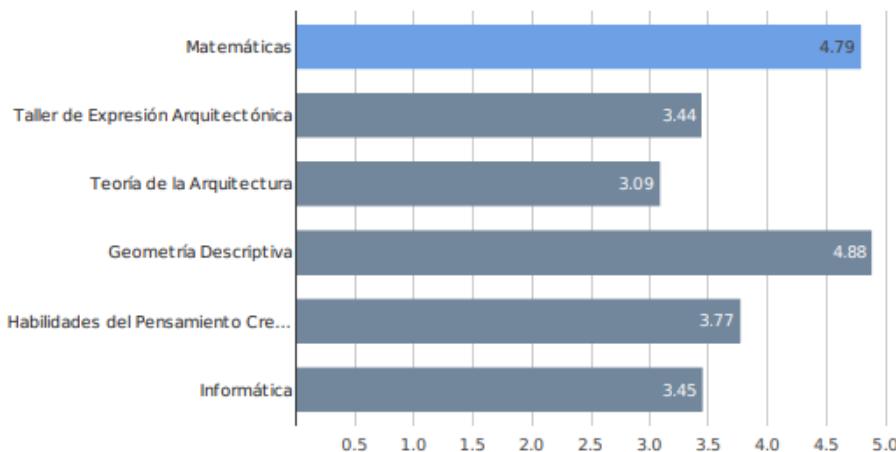
Período lectivo: **2018-II**

Leyenda:

■ Sobresaliente. ■ Dentro del promedio. ■ Por debajo del promedio.

Período Lectivo	Docente	Asignatura	Sección	Valoración
2018-II	Raúl Ereipa	Matemáticas I	01	<b>4.66</b>
2018-II	Elsa Guedez	Matemáticas II	02	3.99
<b>Promedio : 4.33</b>				

**Valoración comparativa del Área de Conocimiento**



**Figura 97.** Aplicación Web OSD – Módulo de Usuario Directivo – Reportes – Reporte Generado para una Sub Área de Conocimiento

#### 5.4.5.3 Reporte de profesor

Provee al usuario la posibilidad de descargar reportes en formato pdf que contienen información relevante del proceso de evaluación docente de un profesor en un periodo lectivo

## CAPÍTULO IV RESULTADOS

dado. (Ver Figura 98). En la Figura 99 se puede observar el reporte en formato pdf para un profesor específico.

The screenshot shows the OSD (Opine Sobre Docencia) web application interface. At the top, there is a header with the logo of the Faculty of Architecture and Urbanism (FAU UCV), the name 'Yosly Hernandez', and the role 'Rol: Directivo'. Below the header, the main title is 'Sistema de Gestión de Evaluación del Desempeño Docente de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la UCV.' The main content area displays a message: 'Elija a un profesor(a) para revisar su evaluación en un período lectivo mediante un reporte'. Below this message are four dropdown menus for selecting the 'Periodo lectivo', 'Área de Conocimiento', 'Sub Área de Conocimiento', and 'Profesor(a)'. At the bottom of the form are two buttons: 'Generar Reporte' and 'Reestablecer valores'. On the left side of the page, there is a sidebar with navigation links: 'GENERAL' (with 'Inicio'), 'VISUALIZAR EVALUACIONES' (with 'Evaluación global por Áreas de Conocimiento', 'Evaluación global por Sub Áreas de Conocimiento', and 'Evaluación individual de profesores'), and 'VIZUALIZAR EVALUACIÓN COMPARATIVA'.

**Figura 98.** Aplicación Web OSD – Módulo de Usuario Directivo – Reportes – Generación de Reporte de Docente.

## CAPÍTULO IV RESULTADOS



Universidad Central de Venezuela  
Facultad de Arquitectura y Urbanismo  
Escuela de Arquitectura Carlos Raúl Villanueva



### Programa de Evaluación del Desempeño Docente

Asignatura: **História de la Morfología Urbana**  
Sección: **01**  
Estudiantes participantes en el proceso de evaluación docente: **1**

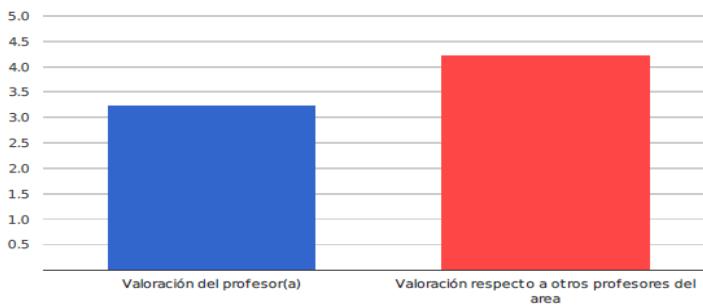
Docente: **Izaskun Ianda**  
Período lectivo: **2018-II**

#### Leyenda:

■ Aspectos destacados. ■ Aspectos mejorables. ■ Aspectos bajos.

Item	Valoración
Expuso con claridad el programa de la asignatura y el plan de evaluación al comenzar el período académico	1.5
Desmuestra dominio de la asignatura	4.1
Cumple su horario de clase (llegada, salida)	2.7
Presenta coherentemente sus exposiciones, presentaciones, demostraciones y comentarios	3.5
Fomenta la participación del alumno	3.36
Promueve actividades que facilitan el aprendizaje de la asignatura	4.8
Recomienda bibliografía o materiales que son de ayuda para comprender la asignatura	3.99
Mantiene un trato respetuoso con los estudiantes	1.55
Valora las iniciativas del estudiante	3.5
Utiliza materiales didácticos en soporte convencional y/o tecnológico	2.5
Es tolerante a la divergencia y a la crítica	3.88
Ofrece posibilidades de consulta a los estudiantes	4.11
Respeto los acuerdos y compromisos establecidos con los estudiantes	4.12
Informa oportunamente a los estudiantes sobre sus progresos y dificultades	4.70
Utiliza un sistema de evaluación que se ajusta a los contenidos	3.99
Plantea actividades de recuperación	1.12
Da a conocer resultados de evaluaciones en los lapsos acordados con los estudiantes	4.12
Los contenidos impartidos se corresponden con los objetivos de la asignatura	3.12
Los contenidos son actualizados	1.12
<b>Promedio :</b>	
<b>3.25</b>	

**Valoración comparativa del profesor(a) con respecto a sus pares del mismo Área**



**Figura 99.** Aplicación Web OSD – Módulo de Usuario Directivo – Reportes – Reporte Generado para un Docente perteneciente a un Área o Sub Área de Conocimiento.

## 5.5 Módulo de Usuario Docente

En este módulo se encuentran todas las funcionalidades que le competen al usuario Profesor, las cuales se encuentran distribuidas en submódulos (Inicio, Visualización de Evaluación, Visualización de evaluación comparativa, Generación de Reportes). Estos módulos funcionan de la misma forma que en el caso del usuario Director, con la diferencia que el Profesor solo podrá ver los resultados de su evaluación individual en un periodo lectivo dado y su evaluación comparativa respecto a sus pares. (Ver Figura 100).



**Figura 100.** Aplicación Web OSD – Módulo de Usuario Docente – Inicio

## 5.6 Módulo Coordinador de Áreas

En este módulo se encuentran todas las funcionalidades que le competen al usuario Coordinador de Áreas, las cuales se encuentran distribuidas en submódulos (Inicio, Visualización de Evaluación, Visualización de evaluación comparativa, Generación de Reportes). De igual forma estos módulos funcionan de la misma manera que en el caso del usuario Director, con la diferencia de que éste sólo podrá ver los resultados de las evaluaciones

de los docentes pertenecientes a el Área que coordina y las Sub Áreas asociadas, según sea el caso. (Ver Figura 101).



**Figura 101.** Aplicación Web OSD – Módulo de Coordinador de Áreas – Inicio

## 5.7 Módulo Coordinador de Sub Áreas

Provee las funcionalidades que le competen al usuario Coordinador de Sub Áreas, las cuales se distribuyen en submódulos (Inicio, Visualización de Evaluación, Visualización de evaluación comparativa, Generación de Reportes). Los módulos de visualización de resultados de evaluaciones y generación de reportes funcionan de la misma manera que en el caso del usuario Director, con la diferencia que éste sólo podrá visualizar los datos de las evaluaciones de los docentes pertenecientes a la Sub Área de Conocimiento que coordina. (Ver Figura 102).



**Figura 102.** Aplicación Web OSD – Módulo de Coordinador de Sub Áreas – Inicio

## 5.8 Módulo de Usuario Estudiante

Abarca todas las funcionalidades que le competen al usuario con rol Estudiante, las cuales están distribuidas en submódulos (Inicio, Elegir Profesores, Completar instrumento) y se describen a continuación.

### 5.8.1 Inicio de Usuario Estudiante

En la Figura 103 se presenta la página de inicio del usuario Estudiante, en donde se muestra un mensaje de bienvenida y una breve descripción de las funcionalidades a las que puede acceder a través del menú lateral izquierdo las cuales abarcan: seleccionar docente, y posteriormente evaluarlo completando el formulario con el instrumento.

## CAPÍTULO IV RESULTADOS

The screenshot shows the homepage of the OSD application. On the left, there is a sidebar with the logo of the Faculty of Architecture and Urbanism (FAU UCV) and a menu titled "OPCIONES:" which includes "Elegir profesores a evaluar.". The main content area features the OSD logo and the text: "Sistema de Gestión de Evaluación del Desempeño Docente de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la UCV.". A welcome message says: "Bienvenido a 'Opine Sobre Docencia', un sistema diseñado para la evaluación del desempeño docente de los profesores de la La Escuela de Arquitectura Carlos Raúl Villanueva de la UCV.". Below this, a text block states: "Puedes realizar el proceso de evaluación docente a través de una serie de sencillos pasos, los cuales se muestran a continuación:". A numbered list provides instructions:

1. Selecciona la primera opción del menú lateral izquierdo "Elegir profesores a evaluar".
2. Se mostrará un listado de profesores, los cuales dictan las asignaturas inscritas por ti en el actual periodo lectivo.
3. De este listado, tienes la posibilidad de elegir 1 o 2 profesores para realizar su evaluación a través de un formulario que se desplegará luego de seleccionar al docente y hacer click en el botón "Aceptar".
4. Una vez realizada la encuesta, debes seleccionar el botón "Guardar respuestas".
5. Al resolver la primera encuesta podrás elegir a un segundo profesor a evaluar, o finalizar el proceso si así lo deseas.

**Figura 103.** Aplicación Web OSD – Módulo de Estudiante – Inicio

### 5.8.2 Módulo de elección de docentes a evaluar

En la Figura 104 se presenta el listado de profesores que dictaron las asignaturas que inscribió el estudiante en un periodo lectivo, seguidamente tiene la posibilidad de elegir a uno de la lista y posteriormente completar el instrumento de evaluación.

The screenshot shows a list of professors to evaluate. The text reads: "Por favor elige el profesor(a) a evaluar. Puedes evaluar hasta un máximo de 2 profesores.". Below this, there is a list of names with radio buttons next to them:

- Pablo Molina (América Latina: Arquitectura en el Siglo XX).
- Raúl Ereipa (Diseño 1.1).
- Judy Alayon (Tecnología y Arquitectura).
- Juan Silva (Historia y Teoría de la Restauración).
- Elsa Guedez (Matemáticas II).
- Rebeca Tineo (Historia II).
- Jorge Casique (Diseño 1.2).

A blue "Aceptar" button is located at the bottom right of the list.

**Figura 104.** Aplicación Web OSD – Módulo de Estudiante – Elegir Profesores a evaluar

### 5.8.2.1 Resolución de Instrumento de Evaluación

En la Figura 105 se presenta un formulario con los ítems relacionados a varios aspectos que posee el docente en los espacios de aprendizaje, se tiene una escala de 5 opciones para responder. Las descripciones de estas opciones se observan en un recuadro en la esquina superior izquierda. Una vez resuelto el instrumento, el estudiante procede a guardar las respuestas haciendo clic en el botón “Guardar”, y procede a elegir a otro profesor para repetir el proceso o concluir el mismo si así lo desea.

Bienvenido.  
FAU  
UCV  
OPCIONES:  
Elegir profesores a evaluar.

**Escala de evaluación:**

- 1: Completamente en desacuerdo.
- 2: En desacuerdo.
- 3: Medianamente de acuerdo.
- 4: De acuerdo.
- 5: Completamente de acuerdo.

A continuación se presenta una serie de ítems relacionados con el desempeño docente. Responde según sea tu nivel de acuerdo o desacuerdo con cada uno de ellos, considerando la escala de evaluación ubicada en la esquina superior izquierda del formulario.

Profesor(a): Pablo Molina.

1) Expuso con claridad el programa de la asignatura y el plan de evaluación al comenzar el período académico

● 1   ● 2   ● 3   ● 4   ● 5

2) Desmuestra dominio de la asignatura

● 1   ● 2   ● 3   ● 4   ● 5

3) Cumple su horario de clase(llegada, salida)

● 1   ● 2   ● 3   ● 4   ● 5

**Figura 105.** Aplicación Web OSD – Módulo de Estudiante – Resolución del Instrumento de evaluación

### 5.8.2.2 Finalización de Proceso de Evaluación Docente

En la Figura 106 se presenta un mensaje de finalización del proceso y el agradecimiento al estudiante por haber participado en el mismo

## CAPÍTULO IV RESULTADOS



**Figura 106.** Aplicación Web OSD – Módulo de Estudiante – Conclusión del Proceso de Evaluación Docente

De este modo, finaliza el cuarto capítulo, en este se mostró el producto obtenido al finalizar el proceso de desarrollo de OSD. Describiendo cada una de las interfaces desarrolladas para los distintos roles de usuario, y la visualización de los resultados del proceso de evaluación docente a través de gráficas y reportes generados en formato pdf.

## CONCLUSIONES

Se puede concluir que se cumplió satisfactoriamente con el objetivo general del presente TEG, el cual consistió en el desarrollo de una Aplicación Web para la gestión de la evaluación del desempeño del personal docente en la EACRV de la UCV.

Gracias al uso de la metodología, una adaptación de XP determinada por las cuatro fases de su ciclo de desarrollo, se diseñó una solución de manera estructurada, siguiendo un proceso esquematizado en el cual, la constante comunicación con el personal de la Unidad de Asesoramiento Académico de la Escuela de Arquitectura fue de gran ayuda para completar la construcción del aplicativo realizando los ajustes solicitados y despejando cualquier duda acerca del funcionamiento del proceso de evaluación docente. La fase de planificación permitió diagnosticar la aplicación del instrumento OSD llevada a cabo anteriormente de forma manual, y así definir los requerimientos funcionales y no funcionales, además de los roles de usuario.

A través de la fase de diseño se determinó la arquitectura que mejor se adapta a lo requerido en el desarrollo de la Aplicación Web, y el modelado de la estructura física y lógica de la base de datos de esta, además del diseño de las interfaces de usuario.

La elección de la arquitectura para la construcción de OSD permite que se encuentre a la vanguardia de los avances tecnológicos, lo cual lo convierte en un producto atractivo para los usuarios, quienes están más familiarizados con el uso de Aplicaciones Web a las cuales pueden acceder desde cualquier dispositivo con conexión a internet. El uso del sistema manejador de base de datos PostgreSQL permitió la manipulación de datos de una manera óptima, el framework Laravel proporcionó una gran cantidad de funcionalidades para la construcción del aplicativo junto con la librería ChartJs que facilitó el despliegue de información a través de gráficos de manera eficiente.

Al contar con una versión preliminar del producto, se aplicaron pruebas de aceptación para detectar y corregir errores, y pruebas de usabilidad a usuarios reales. Gracias a estas se pudieron hacer ajustes en torno a los problemas detectados y las sugerencias de los usuarios luego de usar la Aplicación Web. Los resultados determinaron que se desarrolló un producto que cumple con las funcionalidades esperadas y que será intuitivo y fácil de usar por parte de los usuarios involucrados.

OSD fue llevada a cabo siguiendo buenas prácticas de desarrollo, cumpliendo con propiedades fundamentales como la usabilidad, escalabilidad, portabilidad y seguridad, además de contar con una documentación adecuada, lo cual facilitará su posible crecimiento a través del desarrollo de nuevos módulos por parte de otros desarrolladores.

A través del aplicativo se realiza una evaluación del desempeño docente desde la visión estudiantil en torno a: responsabilidad, manejo de recursos didácticos, contenido de la asignatura dictada, relación profesor-alumno y motivación al estudiante. Al ser una Aplicación Web adaptativa, podrá ser accedida a través de cualquier dispositivo con una conexión a internet y el hecho de tener la información centralizada, permitirá a las autoridades contar con una herramienta de apoyo en la toma de decisiones en torno a los resultados de los aspectos valorados, que estimulen el ejercicio de la docencia en la Escuela, fundamentando la creación de políticas y programas que fomenten la calidad del desempeño profesional, consolidando aquellos exitosos, y mejorando los deficientes. De igual forma, los docentes podrán tener una visión crítica de la perspectiva que tienen los estudiantes de su desempeño en los espacios de enseñanza-aprendizaje y corregir los elementos que considere. Por último, este aplicativo permitirá al estudiante involucrarse en el ejercicio de la docencia en la Escuela, al brindar su

## CONCLUSIONES

opinión a través de la resolución del instrumento, la cual ayudará a detectar debilidades y corregirlas en aras de la excelencia docente.

## RECOMENDACIONES

A continuación, se listan una serie de recomendaciones para sostener el funcionamiento óptimo de OSD.

- Respetar la estructura del archivo de configuración en formato .csv o .xlxs, el cual contiene los datos referentes a las asignaturas pertenecientes a las Áreas y Sub Áreas de Conocimiento, además de los alumnos y profesores que conforman un periodo lectivo.
- Evitar que el servidor donde se alojará OSD contenga una versión de PHP distinta a la especificada, para evitar problemas de funcionamiento en algunas secciones.
- Revisar periódicamente los ítems del instrumento de evaluación docente, ya que la relevancia de cada uno de estos puede variar con el paso del tiempo, así mismo puede ser necesario la inclusión de nuevos ítems.

## **FUTUROS DESARROLLOS**

Aunque la Aplicación Web OSD trae consigo muchos aportes a la EACRV de la UCV, no queda exento de tener algunas recomendaciones para trabajos futuros en pro de seguir mejorando procesos y ampliar sus funcionalidades.

- Integrar un módulo que permita la conexión hacia algún sistema perteneciente al departamento de control de estudios de la mencionada Escuela, el cual maneje la información relacionada con la gestión académica, para así, obtener los datos de la misma sin necesidad de usar el archivo de configuración en formato .csv o .xlsx.
- Agregar opciones de visualización de resultados de la evaluación del desempeño docente, al incluir parámetros de filtro adicionales que ayuden en la generación de información relevante para las autoridades de la Escuela en el proceso de toma de decisiones.
- Permitir descargar los datos obtenidos en formato .csv, para el análisis en otras herramientas de software.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y DIGITALES

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y DIGITALES

- Álvarez, M. (2008). *Introducción a CSS 3.* Madrid, España. Recuperado de:  
<https://desarrolloweb.com/articulos/introduccion-css3.html>.
- Beck, K. (1999). *Extreme Programmin Explained.* Boston, EU. Recuperado de:  
<http://ptgmedia.pearsoncmg.com/images/9780321278654/samplepages/9780321278654.pdf>
- Buonaffina, N., Gutiérrez, N. (2010). *Informe de Validación del Instrumento Opine Sobre Docencia.* Trabajo no publicado. Caracas, Venezuela.
- Cedeño, V (2016). *Desarrollo de un Sistema de Información para la evaluación del Desempeño Profesoral* (tesis de pregrado). Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela.
- Cohn, M (2011). *Introduction to User Stories.* Broomfield, EU. Recuperado de:  
<https://www.mountaingoatsoftware.com/presentations/introduction-to-user-stories>.
- Denzer, P (2012). *PostgreSQL.* Recuperado de  
<http://profesores.elo.utfsm.cl/~agv/elo330/2s02/projects/denzer/informe.pdf>
- Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Central de Venezuela (FAU UCV). (2015). *Coordinación de Docencia.* Caracas, Venezuela. Recuperado de:  
<https://www.fau.ucv.ve/docencia.htm>.
- Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Central de Venezuela (FAU UCV).. *Historia de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo.* Caracas, Venezuela. Recuperado de: <https://www.fau.ucv.ve/historia.htm>
- Hernández, M., Clemente, E. (2000). *Programa de Registro de Opinión sobre la Gestión Docente.* Trabajo no publicado. Caracas, Venezuela.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y DIGITALES

- Letelier, P., Penadés, C. (2003). *Metodologías Ágiles para el Desarrollo de Software*. Recuperado de: <http://users.dsic.upv.es/asignaturas/eui/lds/doc/masyxp.pdf>.
- Martinez, R. (2010). *Postgresql*. [Mensaje en un Blog]. Recuperado de: [http://www.postgresql.org.es/sobre\\_postgresql](http://www.postgresql.org.es/sobre_postgresql).
- MDN (2016). *JavaScript*. Recuperado de: <https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/JavaScript>
- Peñafiel, M. (2014). *Aplicaciones Web*. Recuperado de: <https://es.scribd.com/doc/136052164/APLICACIONES-WEB-pdf>
- Tech Target. (2015). *Base de datos relacional*. Recuperado de: <http://searchdatacenter.techtarget.com/es/definicion/Base-de-datos-relacional>.
- W3C. (2014). *HTML5*. Recuperado de <https://www.w3.org/TR/html5>.
- W3C. (2014). *Introduction HTML5*. Recuperado de <https://www.w3.org/TR/html5/introduction.html#introduction>
- Wake, W. (2008). *Extreme programming explored*. Recuperado de: <https://epdf.tips/extreme-programming-explored33340cbbb3d3ea99a4ed3acd1cba8e8021964.html>
- Wells, D. (2009). *Extreme Programming: A gentle introduction*. Recuperado de <http://www.extremeprogramming.org/>

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y DIGITALES

### Anexo A Historias de Usuarios

En el siguiente apartado se muestran las diferentes historias de usuario que fueron obtenidas a partir de los requerimientos funcionales de OSD.

En la Tabla 8, se muestra la historia de usuario N.<sup>o</sup> 3, la cual refleja la funcionalidad de generación de reportes por parte de los usuarios con rol directivo, coordinadores de Áreas y Sub Áreas y docentes.

**Tabla 8.** Historia de Usuario – Generación de reportes

Historia de usuario	
<b>Número:</b> 3	<b>Usuario:</b> Directivo, Coordinador de Áreas, Coordinador de Sub Áreas, Docente.
<b>Nombre:</b> Generación de reportes.	
<b>Prioridad:</b> 1	<b>Riesgo de Desarrollo:</b> Baja.
<b>Descripción:</b> Permite a los usuarios descargar información detallada sobre los resultados del proceso de evaluación en formato PDF.	
<b>Observaciones:</b>	

La Tabla 9 expone la historia de usuario N.<sup>o</sup> 4, la cual representa la funcionalidad de visualización de resultados del proceso de evaluación de desempeño docente desde la perspectiva estudiantil.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y DIGITALES

**Tabla 9.** Historia de Usuario – Visualización de resultados

Historia de usuario	
<b>Número:</b> 4	<b>Usuario:</b> Directivo, Docente, Coordinador de Áreas, Coordinador de Sub Áreas.
<b>Nombre:</b> Visualización de resultados.	
<b>Prioridad:</b> 1	<b>Riesgo de Desarrollo:</b> Baja.
<b>Descripción:</b> Permite a los usuarios visualizar los resultados de las evaluaciones de desempeño docente en un periodo lectivo	
<b>Observaciones:</b>	

En la Tabla 10 se puede observar la historia de usuario N.<sup>o</sup> 5, determinada por la funcionalidad de gestión de usuarios, la cual puede realizar el usuario con rol administrativo.

**Tabla 10.** Historia de Usuario – Gestión de usuarios

Historia de usuario	
<b>Número:</b> 5	<b>Usuario:</b> Administrador.
<b>Nombre:</b> Gestión de usuarios	
<b>Prioridad:</b> 1	<b>Riesgo de Desarrollo:</b> Baja.
<b>Descripción:</b> Permite al usuario crear, modificar, listar y eliminar los usuarios de la Aplicación Web.	
<b>Observaciones:</b>	

La Tabla 11 muestra la historia de usuario N.<sup>o</sup> 6, la cual define la funcionalidad de gestionar Áreas y Sub Áreas de conocimiento por parte de los usuarios con rol administrativo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y DIGITALES

**Tabla 11.** Historia de Usuario – Gestión de Áreas de Conocimiento

Historia de usuario	
<b>Número:</b> 7	<b>Usuario:</b> Administrador.
<b>Nombre:</b> Gestión de Áreas de Conocimiento.	
<b>Prioridad:</b> 1	<b>Riesgo de Desarrollo:</b> Baja.
<b>Descripción:</b> Permite al usuario: crear, eliminar y editar las Áreas de Conocimiento.	
<b>Observaciones:</b>	

En la Tabla 12 se puede apreciar la historia de usuario N.<sup>o</sup> 8, la cual determina la gestión de las Sub Áreas de Conocimiento por parte del usuario administrador.

**Tabla 12.** Historia de Usuario – Gestión de Sub Áreas de Conocimiento

Historia de usuario	
<b>Número:</b> 8	<b>Usuario:</b> Administrador.
<b>Nombre:</b> Gestión de Sub Áreas de Conocimiento.	
<b>Prioridad:</b> 1	<b>Riesgo de Desarrollo:</b> Baja.
<b>Descripción:</b> Permite al usuario: crear, eliminar y editar las Sub Áreas de Conocimiento.	
<b>Observaciones:</b>	

La Tabla 13 refleja la historia de usuario N.<sup>o</sup> 9, la cual representa la gestión de las asignaturas pertenecientes a las distintas Áreas y Sub Áreas de Conocimiento.

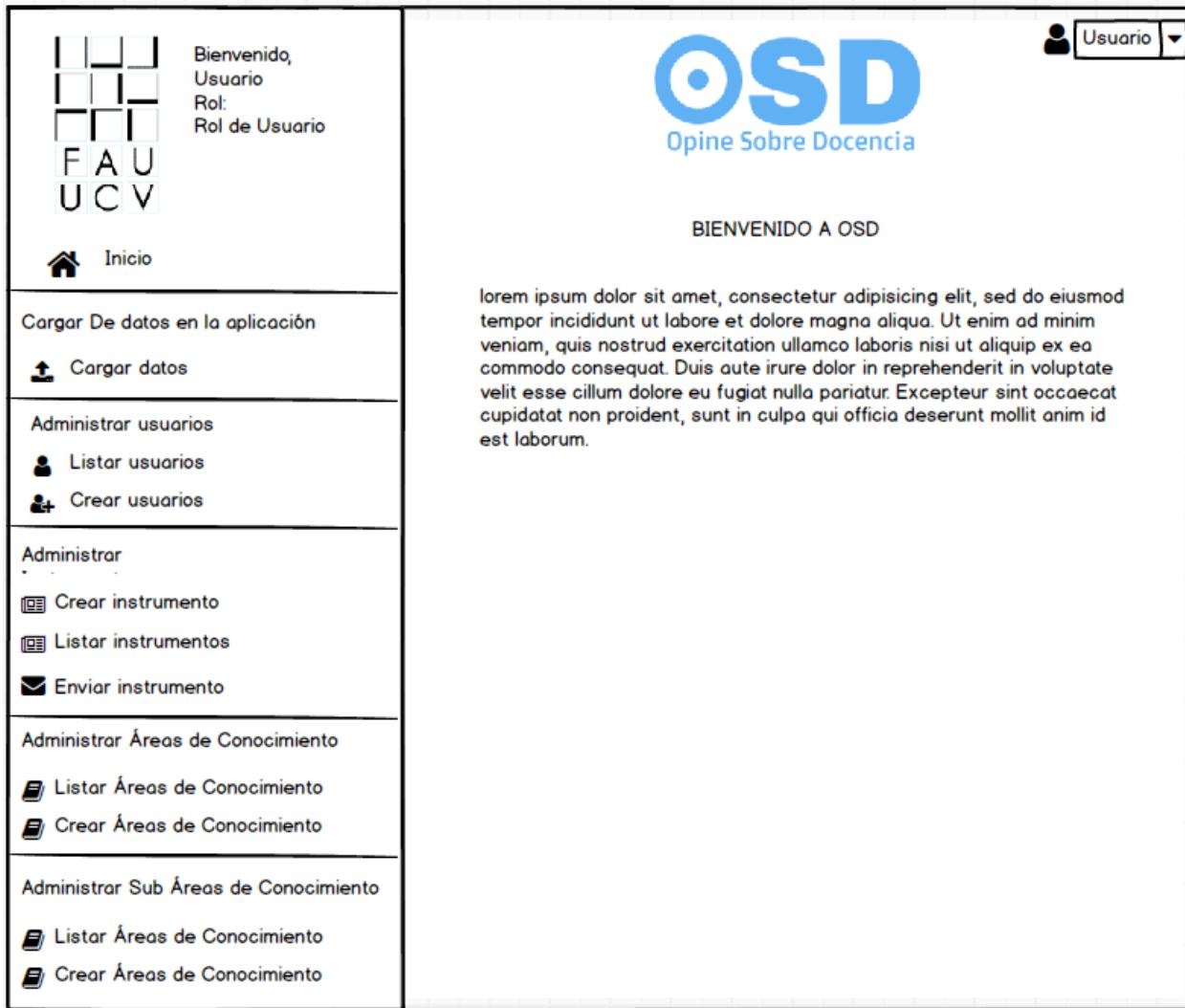
## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y DIGITALES

**Tabla 13.** Historia de Usuario – Gestión de asignaturas

Historia de usuario	
<b>Número:</b> 9	<b>Usuario:</b> Administrador.
<b>Nombre:</b> Gestión de asignaturas.	
<b>Prioridad:</b> 1	<b>Riesgo de Desarrollo:</b> Baja.
<b>Descripción:</b> Permite al usuario: crear, eliminar y editar las asignaturas pertenecientes a las Áreas y Sub Áreas de Conocimiento	
<b>Observaciones:</b>	

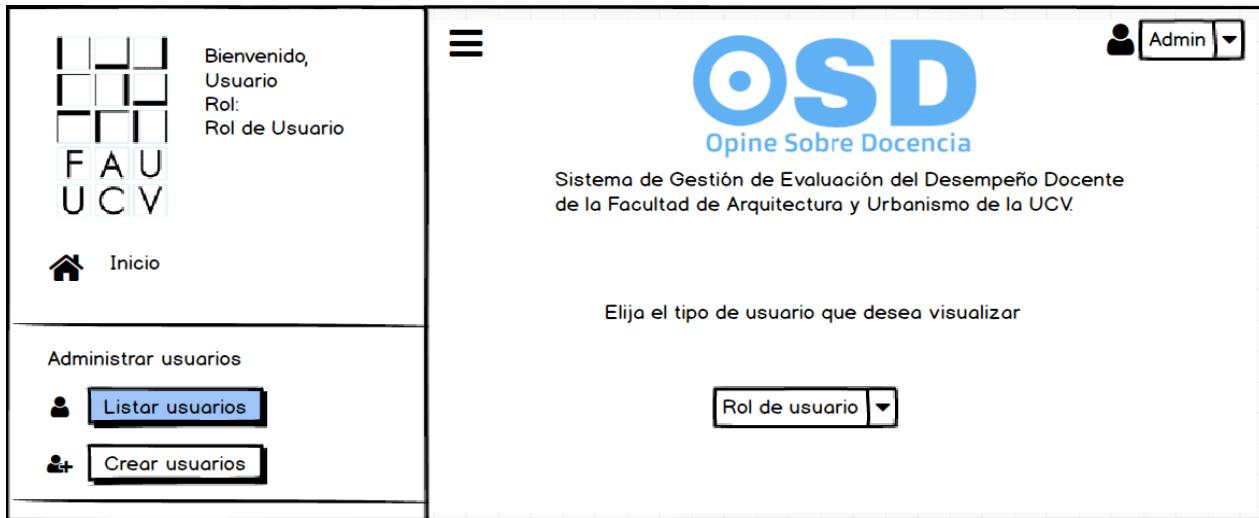
## Anexo B Prototipos de Interfaz

La Figura 107 muestra el inicio del usuario Administrador, donde se puede observar el logo de OSD, y en la esquina superior derecha un botón para acceder al perfil de usuario, además el panel lateral izquierdo contiene el logo de la FAU UCV y una lista de todas las funcionalidades a las cuales tiene acceso el usuario.



**Figura 107.** Inicio Usuario Administrador

La Figura 108 muestra la vista de selección de usuario, en la cual se debe seleccionar el rol de estos.



**Figura 108.** Usuario Administrador -- Seleccionar usuario

En la Figura 109 se puede visualizar una lista de usuarios según el rol seleccionado, en esta se muestran datos como: nombre, apellido, correo electrónico y la opción de editar y eliminar mediante los íconos de lápiz, y de x respectivamente.

The screenshot shows the OSD (Opine Sobre Docencia) system interface. At the top right, there is a user icon and a dropdown menu set to 'Admin'. The main header features the 'OSD' logo with the tagline 'Opine Sobre Docencia' and the subtitle 'Sistema de Gestión de Evaluación del Desempeño Docente de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la UCV.' On the left, there is a sidebar with a logo consisting of a grid of squares forming letters, followed by the text 'Bienvenido, Usuario' and 'Rol: Rol de Usuario'. Below this is a 'Inicio' button. Under 'Administrador usuarios', there are two buttons: 'Listar usuarios' (highlighted in blue) and 'Crear usuarios'. The main content area is titled 'Lista de usuarios' and displays a table of user data:

Nombre	Cedula	Correo electrónico	Editar	Eliminar
Juan	20050936	carlos@gmail.com		
Marcos	15245896	marcos@gmail.com		
Maria	21458999	maria@gmail.com		
Jimena	10452365	jimena@gmail.com		

At the bottom, there is a navigation bar with links '«', '1' (highlighted in blue), '2', '3', and '»'.

Figura 109. Usuario Administrador-- Listar usuarios

En la Figura 110 se muestra la pantalla de edición de usuario, en la cual se despliega un formulario con los datos a editar del usuario, tales como: nombre, apellido, cédula y correo electrónico.

Este prototipo muestra la interfaz de usuario para editar un usuario administrador. La parte izquierda es un sidebar con el logo FAU UCV, una sección "Bienvenido, Usuario" que muestra "Rol: Rol de Usuario", y un menú "Administrador usuarios" con las opciones "Listar usuarios" (se destaca con un efecto de resaltado) y "Crear usuarios". La parte derecha es la vista principal, que incluye el logo OSD "Opine Sobre Docencia" y la descripción "Sistema de Gestión de Evaluación del Desempeño Docente de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la UCV". Se muestra un menú lateral con tres líneas horizontales. En la parte superior derecha, hay un icono de usuario y la etiqueta "Admin". La sección central se titula "Editar Usuario" y contiene campos para "Nombre", "Apellido", "Cédula" y "Correo electrónico", cada uno con un cuadro de texto vacío. A continuación de los campos están los botones "Cancelar" y "Guardar".

Figura 110. Usuario Administrador-- Editar usuario

En la Figura 111 se puede visualizar la interfaz de creación de usuario, la cual se compone de un formulario el cual solicita los siguientes datos: nombre, apellido, cédula, correo electrónico, contraseña, confirmación de contraseña y rol de usuario.

El prototipo muestra una interfaz dividida en dos secciones principales:

- Sección izquierda (Panel lateral):** Contiene:
  - Imagen de logo FAU UCV.
  - Mensaje: "Bienvenido, Usuario".
  - Mensaje: "Rol: Rol de Usuario".
  - Botón: "Inicio" (con icono de casa).
  - Sección "Administrar usuarios":
    - Botón: "Listar usuarios" (con icono de persona).
    - Botón: "Crear usuarios" (con icono de persona más signo más).
- Sección derecha (Contenido principal):** Contiene:
  - Logo OSD "Opine Sobre Docencia".
  - Mensaje: "Sistema de Gestión de Evaluación del Desempeño Docente de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la UCV".
  - Título: "Crear Usuario".
  - Campos de texto para: "Nombre", "Apellido", "Cédula", "Correo electrónico", "Contraseña" y "Confirmar contraseña".
  - Botón desplegable: "Rol".
  - Botones: "Cancelar" y "Guardar".

Figura 111. Usuario Administrador-- Crear usuario

En la Figura 112 se puede observar la vista desplegada luego de seleccionar la opción Listar Áreas de Conocimiento, la cual contiene el nombre de las mismas, junto con la opción de editar las asignaturas asociadas, y eliminar a través del ícono de lápiz y x respectivamente.

The screenshot shows the 'OSD Opine Sobre Docencia' application interface. On the left, there is a sidebar with the university logo (FAU UCV), user information ('Bienvenido, Usuario Rol: Rol de Usuario'), and navigation links ('Inicio', 'Administrador Áreas de Conocimiento', 'Listar Áreas de Conocimiento' (highlighted in blue), and 'Crear Areas de Conocimiento'). The main content area displays the 'Lista de Áreas de Conocimiento' (List of Areas of Knowledge) with the following data:

Nombre	Asignaturas	Eliminar
Métodos		
Tecnolog		
Diseño		
Estudios		

Pagination controls at the bottom show pages 1, 2, and 3, with page 1 selected.

**Figura 112.** Usuario Administrador-- Listar Áreas de Conocimiento

La Figura 113 permite observar la pantalla de edición de asignaturas, los datos a editar pueden ser: nombre, semestre, código y tipo de asignatura.

Nombre	Semestre	Código	Tipo
Matemáticas I	1º	0056	Tipo
Geometría descriptiva I	2º	0014	Tipo
Diseño 1.1	2º	5632	Tipo

**Figura 113.** Usuario Administrador-- Editar asignaturas de Áreas de Conocimiento

En la Figura 114 se muestra la vista para la creación de un Área de Conocimiento, donde se debe introducir el nombre de la misma.

Este prototipo de interfaz muestra la vista para la creación de un Área de Conocimiento. La parte izquierda es un sidebar con el logo de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la UCV (FAU UCV), el nombre del usuario (Bienvenido, Usuario) y su rol (Rol de Usuario). Los botones disponibles son Inicio, Administrar usuarios, Listar Áreas de Conocimiento (destacado en azul) y Crear Áreas de Conocimiento (destacado en azul). La parte derecha muestra el logo OSD Opine Sobre Docencia y la descripción del sistema: Sistema de Gestión de Evaluación del Desempeño Docente de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la UCV. El menú superior incluye una opción para administrador (Admin). El formulario para crear un Área de Conocimiento tiene un campo Nombre (que aún no contiene texto) y dos botones: Cancelar y Guardar.

**Figura 114.** Usuario Administrador-- Crear Área de Conocimiento

La Figura 115 muestra la pantalla para la creación de una Sub Área de Conocimiento, en este caso es necesario introducir el nombre y el Área a la cual está asociada.

The screenshot shows a two-column interface. The left column is a sidebar with a logo (FAU UCV), user information (Bienvenido, Usuario, Rol: Rol de Usuario), a home icon labeled 'Inicio', and menu items: 'Administrar usuarios', 'Listar Sub Áreas de Conocimiento' (highlighted in blue), and 'Crear Sub Areas de Conocimiento' (highlighted in blue). The right column displays the OSD logo ('OSD Opine Sobre Docencia') and the text 'Sistema de Gestión de Evaluación del Desempeño Docente de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la UCV'. Below this is a form titled 'Crear Sub Área de Conocimiento' with fields for 'Nombre' (Name) and 'Área de Conocimiento asociada' (Associated Knowledge Area), both with dropdown menus. At the bottom are 'Cancelar' (Cancel) and 'Guardar' (Save) buttons.

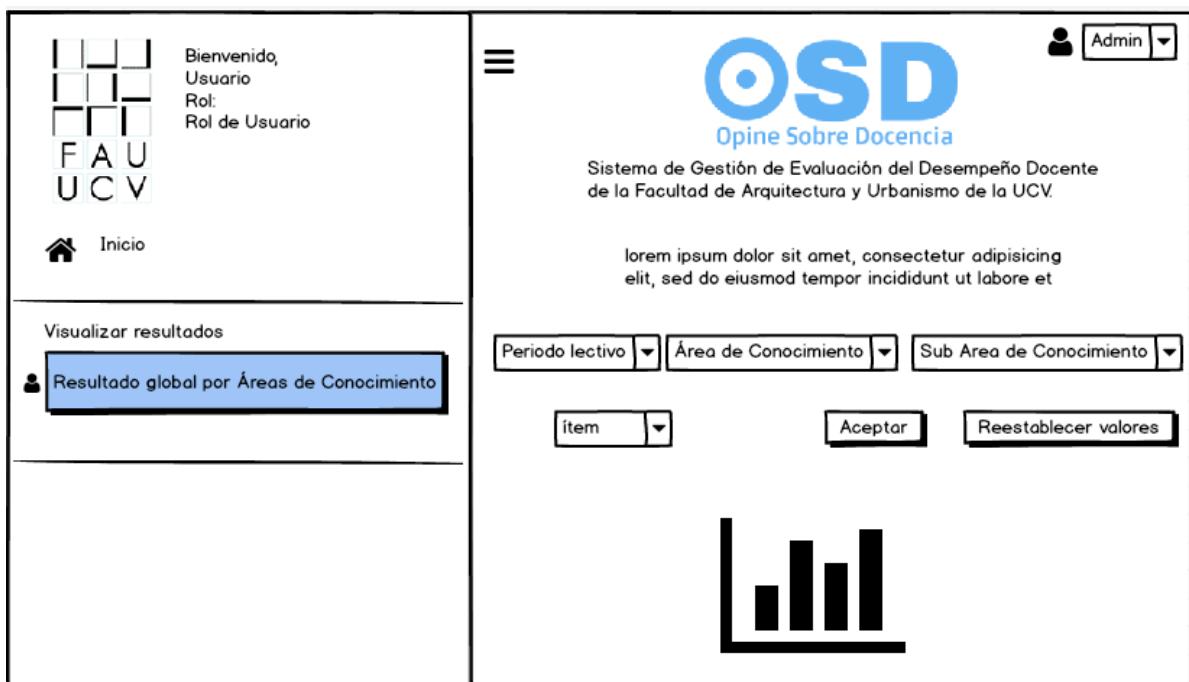
**Figura 115.** Usuario Administrador-- Crear Sub Área de Conocimiento

La Figura 116 muestra la pantalla en la cual se puede consultar el resultado individual de la evaluación docente, donde se piden como datos de filtro: periodo lectivo, Área de Conocimiento, Sub Área de Conocimiento, asignatura, docente, e ítem. Además, se encuentra el botón de aceptar para iniciar la consulta y desplegar un gráfico con los resultados de la evaluación docente, y el botón de restablecer, para reiniciar los parámetros de consulta

The screenshot shows a user interface for the OSD (Opine Sobre Docencia) system. On the left, there is a sidebar with a logo for FAU UCV, a welcome message 'Bienvenido, Usuario', a role 'Rol: Rol de Usuario', and navigation links for 'Inicio' and 'Visualizar resultados'. Under 'Visualizar resultados', the link 'Resultado individual de docentes' is highlighted with a blue background. The main content area features the OSD logo and the text 'Sistema de Gestión de Evaluación del Desempeño Docente de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la UCV'. Below this, there is placeholder text 'Lorem ipsum dolor em impun lrem lorem ipsu'. A set of dropdown menus allows filtering by 'Periodo lectivo', 'Área de Conocimiento', 'Sub Área de Conocimiento', 'Asignatura', 'Profesor(a)', and 'ítem'. At the bottom right of this section are two buttons: 'Aceptar' and 'Reestablecer valores'. Below the filter section is a bar chart icon.

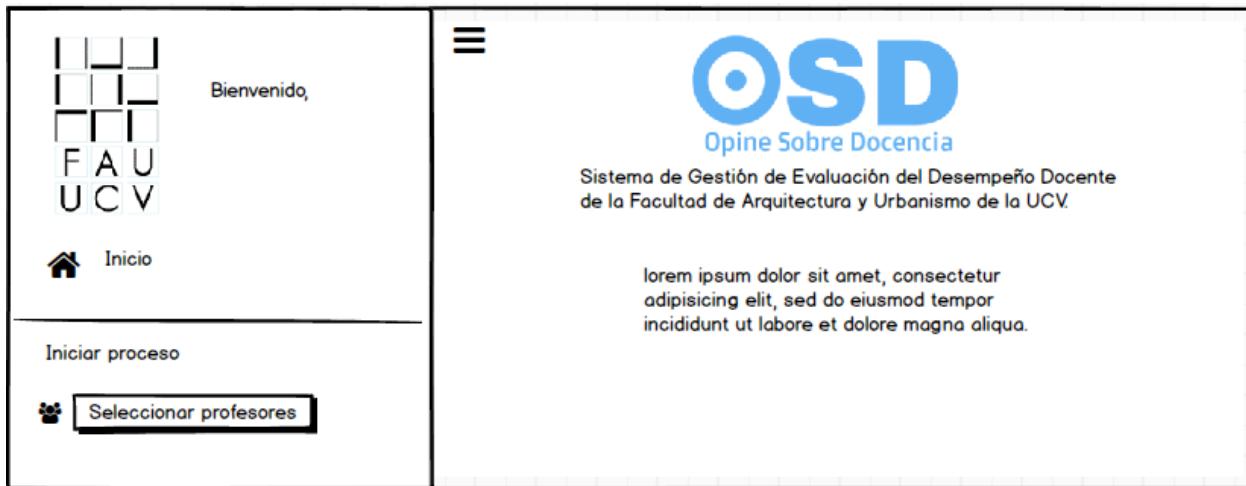
**Figura 116.** Visualizar resultado individual del docente.

En la Figura 117 se observa la vista para visualizar los resultados para un Área de Conocimiento, del mismo modo, se solicitan parámetros de filtro como: periodo lectivo, Área de Conocimiento, Sub Área de Conocimiento e ítem. Al hacer clic en el botón aceptar se desplegarán los resultados en un gráfico y mediante el botón restablecer se podrán reiniciar los parámetros de filtrado.



**Figura 117.** Visualizar resultado global por Áreas de Conocimiento

En la Figura 118 se observa la pantalla de inicio para el usuario estudiante, en la cual se despliega un mensaje de bienvenida y las instrucciones para iniciar el proceso de evaluación docente, además cuenta con un menú lateral izquierdo, donde tiene acceso a las funcionalidades asignadas a su tipo de usuario.



**Figura 118.** Pantalla de inicio para usuario estudiante.

La Figura 119 muestra un listado de profesores elegibles por el estudiante para iniciar el proceso de evaluación docente, en este se muestra el nombre de los mismos y la asignatura que dictan en el presente periodo lectivo.

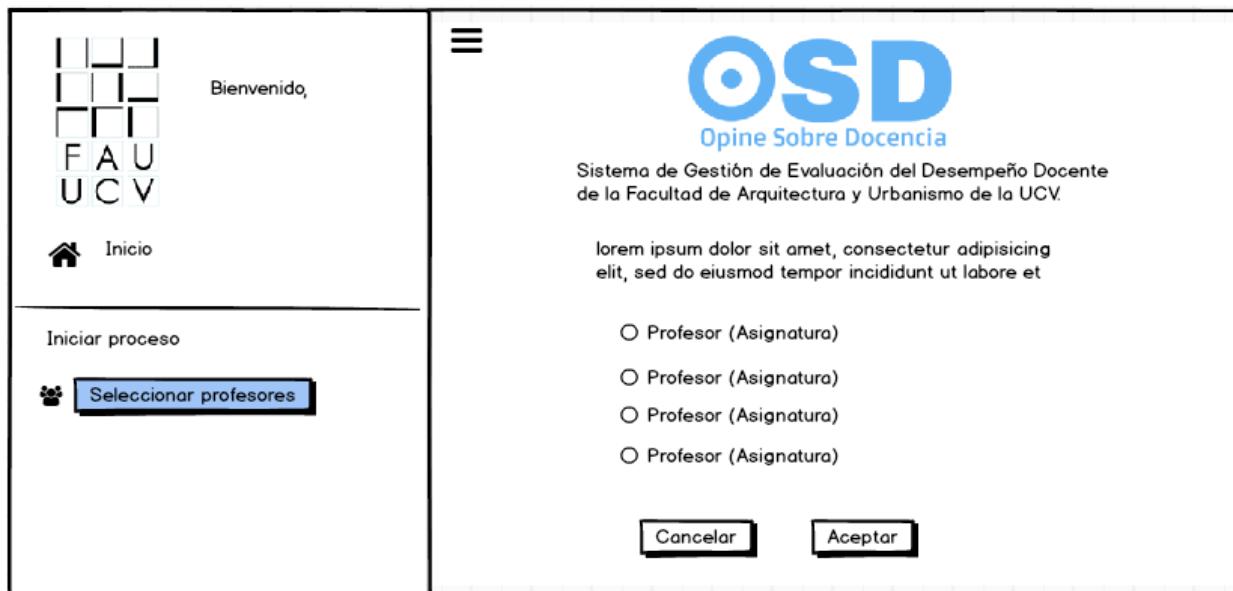


Figura 119. Usuario Estudiante --Elegir profesores.

En la Figura 120 se puede observar el instrumento de evaluación, el cual se compone por los ítems del mismo y 5 opciones a seleccionar, las cuales se describen en una escala de evaluación ubicada en la esquina superior izquierda del instrumento. Seguidamente se tienen los botones de cancelar y guardar respuestas.

The screenshot shows a two-panel interface. The left panel is a sidebar with a logo consisting of a grid and the letters F A U U C V, followed by the text "Bienvenido," and a navigation menu with "Inicio" (Home), "Iniciar proceso" (Start process), and a button labeled "Seleccionar profesores" (Select professors). The right panel displays the OSD logo (blue circle with "OSD" and "Opine Sobre Docencia" text) and a sub-header about the Faculty of Architecture and Urbanism at UCV. Below this is a placeholder text block. A central box titled "Escala de evaluación" contains five numbered items, each with a list of five options from 1 to 5. At the bottom are "Cancelar" (Cancel) and "Guardar respuestas" (Save responses) buttons.

**Figura 120.** Usuario Estudiante --Llenar formulario.

## Anexo C Manual Técnico

A continuación, se presenta el manual técnico de la Aplicación Web OSD, el cual expone una guía del proceso de configuración del ambiente necesario para poner en ejecución la misma. Además, se mencionan los requerimientos de software necesarios.

### **Requerimientos del servidor:**

- Versión de PHP: >=5.6.
- Manejador de Base de Datos: PostgreSQL 9.5.
- Extensiones de PHP: Mbstring.

Se debe alojar en el servidor el directorio llamado OSD, el cual tiene el código fuente del proyecto, puede ser vía FTP o SSH.

### **Pasos para la instalación del backend:**

**Paso 1:** Instalar Composer en el servidor, este es un manejador de dependencias usado en Laravel. Puede ser descargado a través del siguiente enlace: <https://getcomposer.org/download/>

**Paso 2:** Abrir consola de comandos en la carpeta principal del proyecto e instalar las dependencias utilizando el comando:

**composer install**

**Paso 3:** Crear la base de datos haciendo uso del sistema manejador de base de datos del servidor

**Paso 4:** Establecer el archivo de configuración con los parámetros de la base de datos del servidor. Este archivo se encuentra en el directorio **/OSD/.env**

```
DB_CONNECTION=pgsql
DB_HOST=127.0.0.1
DB_PORT=5432
DB_DATABASE=
DB_USERNAME=
DB_PASSWORD=
```

En parámetro DB\_CONNECTION se define el motor de base de datos, en este caso Postgresql, DB\_HOST define la dirección del host. Si la base de datos está alojada en el mismo servidor, este parámetro no varía; en caso contrario, se debe ingresar la dirección donde se aloja la base de datos remota. El puerto establecido para Postgresql es el 5432 y en los últimos tres parámetros se debe establecer el nombre de la base de datos creada en el paso N.<sup>o</sup> 4, junto con el nombre y contraseña del usuario de base de datos.

**Paso 5:** Ejecutar las migraciones de la base de datos. Para esto es necesario estar ubicado en la raíz del proyecto e introducir el siguiente comando:

```
php artisan migrate
```

**Paso 6:** Generar datos constantes de la aplicación relacionados con las Áreas y Sub Áreas de Conocimiento, además de un usuario administrador cuya ci y contraseña serán por defecto 1234/1234 y deberán cambiarse al autenticarse en la Aplicación Web. Se debe tipear el siguiente comando:

```
php artisan db:seed
```

**Paso 7:** Ya puede ingresar al navegador web, e ingresar en la barra de búsqueda la dirección de la Aplicación Web.

## Anexo D Manual de Usuario

OSD está compuesta por cuatro módulos, cada uno dedicado a los diferentes usuarios involucrados en el sistema (Administrador, Estudiante, Directivo, Coordinador de Áreas, Coordinador de Sub Áreas).

### 1 Administrar Usuarios

#### 1.1 Iniciar sesión como Administrador.

#### 1.2 Ir a la pestaña **Administrar Usuarios**



#### 1.3 Agregar usuario

- Seleccionar la opción **Crear usuario**.
- Completar el formulario con la información requerida.
- Hacer clic en el botón **Aceptar**.

Bienvenido,  
admin  
Rol:  
Administrador(a)

GENERAL

Inicio

CARGA MASIVA DE DATOS

Cargar datos de la aplicación

ADMINISTRAR USUARIOS

Listar Usuarios

**Crear Usuario**

ADMINISTRAR INSTRUMENTO

Crear instrumento

Crear Usuarios

\* Obligatorio

Rol \*

Seleccione..

Cédula de Identidad \*

Nombre \*

Contraseña \*

Confirmar Contraseña \*

#### 1.4 Editar usuario

- Seleccionar la opción **Listar usuarios**.
- Seleccionar el tipo de usuario que se desea editar.
- Hacer clic en el botón **Aceptar**.

Bienvenido,  
admin  
Rol:  
Administrador(a)

GENERAL

Inicio

CARGA MASIVA DE DATOS

Cargar datos de la aplicación

ADMINISTRAR USUARIOS

**Listar Usuarios**

Crear Usuario

ADMINISTRAR INSTRUMENTO

Crear instrumento

Elija el tipo de usuario que desea visualizar

Rol \*

Seleccione..

Aceptar

- Hacer clic en el símbolo de lápiz, junto al usuario a editar.

The screenshot shows the OSD application's user management interface. On the left is a sidebar with a logo (FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO DE LA UCV), user information ('Bienvenido, admin' and 'Rol: Administrador(a)'), and navigation links: 'Inicio', 'CARGA MASIVA DE DATOS' (with a 'Cargar datos de la aplicación' button), 'ADMINISTRAR USUARIOS' (with 'Listar Usuarios'), and 'ADMINISTRAR INSTRUMENTO' (with 'Crear instrumento'). The main content area has a header 'Sistema de Gestión de Evaluación del Desempeño Docente de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la UCV.' and a sub-header 'Usuarios con rol "Profesor"'. Below is a table listing three users:

Nombre	Cedula	Correo	Editar	Eliminar
Rafael Pereira	5615	rafael@gmail.com		
Natalie Buonaffina	561651	natalie@gmail.com		
Ana Tovar	65464	ana@gmail.com		

e) Completar el formulario con información a editar.

f) Hacer clic en el botón **Aceptar**.

The screenshot shows the 'Editar Usuario' (Edit User) form. The sidebar is identical to the previous screenshot. The main content area has a header 'Sistema de Gestión de Evaluación del Desempeño Docente de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la UCV.' and a sub-header 'Editar Usuario'. It contains a form with fields: 'Nombre \*' (MIGUEL FEIJOO), 'Cédula \*' (22540602), and 'Correo \*' (migfeijoo94@gmail.com). At the bottom are 'Cancelar' and 'Aceptar' buttons.

## 1.5 Eliminar usuario

- Seleccionar la opción **Listar usuarios**.
- Seleccionar el tipo de usuario que se desea eliminar.
- Hacer clic en el botón **Aceptar**
- Seleccionar el símbolo de X, junto al usuario a editar.

Nombre	Cedula	Correo	Editar	Eliminar
Rafael Pereira	5615	rafael@gmail.com	<input type="button" value="edit"/>	<input type="button" value="x"/>
Natalie Buonaffina	561651	natalie@gmail.com	<input type="button" value="edit"/>	<input type="button" value="x"/>
Ana Tovar	65464	ana@gmail.com	<input type="button" value="edit"/>	<input type="button" value="x"/>

- e) Visualizar pantalla de confirmación de eliminación de usuario.
- f) Hacer clic en el botón “Aceptar”.

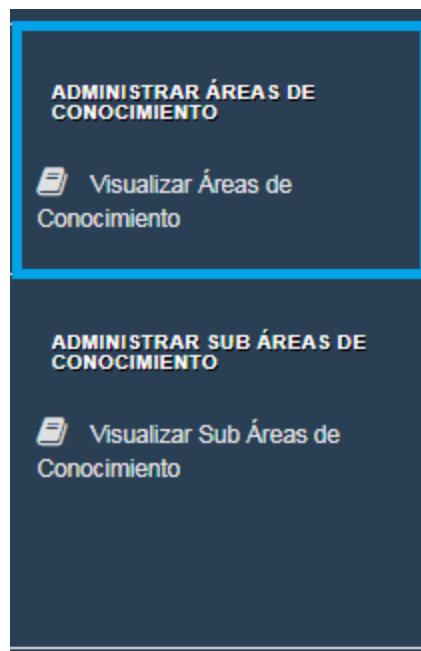
¿Desea eliminar al siguiente usuario ?

Rafael Pereira

## 2 Gestionar Áreas de Conocimiento.

### 2.1 Iniciar sesión como Administrador.

### 2.2 Ir a la pestaña **Administrador Áreas de Conocimiento**.



### 2.3 Crear Área de Conocimiento.

- Seleccionar la opción **Crear Área de Conocimiento**.
- Completar el formulario con la información requerida.
- Hacer clic en el botón “Aceptar”.

The screenshot shows the main dashboard of the OSD system. On the left, there is a sidebar with the FAU UCV logo, user information ('Bienvenido, admin'), and navigation links for 'GENERAL' (including 'Inicio'), 'CARGA MASIVA DE DATOS' (with a 'Cargar datos de la aplicación' button), and 'ADMINISTRAR USUARIOS' (with a 'Listar Usuarios' button). The main content area features the OSD logo ('Opine Sobre Docencia') and a welcome message: 'Sistema de Gestión de Evaluación del Desempeño Docente de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la UCV.' Below this, a sub-header reads 'Crear Área de Conocimiento' and includes a 'Nombre \*' input field, a 'Cancelar' button, and a 'Crear' button.

### 2.4 Eliminar Área de Conocimiento

- Seleccionar la opción **Listar Áreas de Conocimiento**.

- b) Hacer clic en el símbolo de x junto al nombre del Área de Conocimiento a eliminar.

Nombre	Asignaturas	Eliminar
Tecnología	/	x
Métodos	/	x
Historia y Crítica de la Arquitectura	/	x
Estudios Urbanos	/	x
Diseño	/	x
Acondicionamiento Ambiental	/	x

- c) Visualizar pantalla de confirmación de eliminación del Área de Conocimiento.

- d) Hacer clic en el botón **Aceptar**.

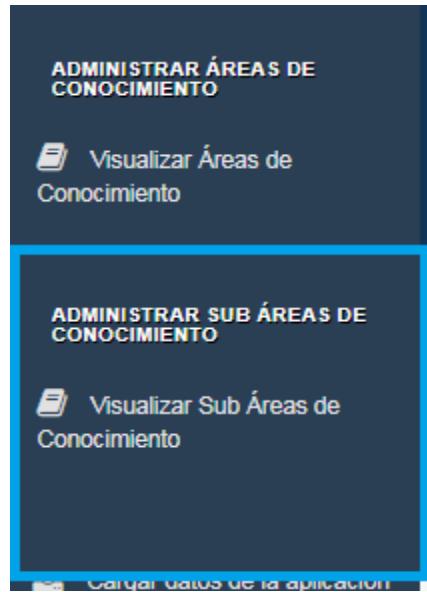
¿Desea eliminar el Área de Conocimiento seleccionada definitivamente ?

**Aceptar**

### 3 Gestionar Sub Áreas de Conocimiento.

#### 3.1 Iniciar sesión como Administrador.

#### 3.2 Ir a la pestaña **Administrar Sub Áreas de Conocimiento**.



### 3.3 Crear Sub Área de Conocimiento.

- a) Seleccionar la opción **Crear Sub Área de Conocimiento**.
- b) Completar el formulario con la información requerida.
- c) Hacer clic en el botón **Aceptar**.

### 3.4 Eliminar Sub Área de Conocimiento.

- a) Seleccionar la opción **Listar Sub Áreas de Conocimiento**.
- b) Hacer clic en el símbolo de x, junto al nombre de la Sub Área de Conocimiento a eliminar.
- c) Visualizar pantalla de confirmación de eliminación de la Sub Área de Conocimiento.
- d) Hacer clic en el botón **Aceptar**.

## 4 Gestionar Instrumentos.

### 4.1 Iniciar sesión como Administrador.

### 4.2 Ir a la pestaña **Gestionar instrumentos**.



#### 4.3 Crear Instrumento.

- Seleccionar la opción **Crear instrumento**.
- Completar el formulario con la información Requerida.
- Hacer clic en el botón **Aceptar**.

#### 4.4 Configurar Instrumento

- Hacer clic en el símbolo de lápiz junto al nombre del instrumento a configurar.

- b) Completar el formulario con la información requerida.
- c) Hacer clic en el botón **Aceptar**.

## Configurar Instrumento

Introduzca los datos necesarios para la configuración del instrumento

**Periodo lectivo \***

**Nombre \***

**Estatus \***

¿Desea editar la fecha de realización del instrumento? \*

Si \*  No \*

**Fecha de Inicio \***

**Fecha de Finalización \***

#### 4.5 Editar Ítems.

- a) Seleccionar la opción **Visualizar instrumentos**.

- b) Hacer clic en el ícono bajo la opción **Editar ítems**.

Periodo lectivo	Nombre	Fecha de Inicio	Fecha de Finalización	Estatus	Configurar	Editar ítems	Eliminar Instrumento
2016-II	Encuesta piloto	23-10-1973	01-05-1973	ACTIVA			

- c) Editar ítems existentes o agregar nuevos.

- d) Hacer clic en el botón **Aceptar**.

#### 4.6 Enviar Instrumento.

- a) Seleccionar la opción **Enviar instrumento**.

b) Visualizar pantalla de confirmación de envío del instrumento.

c) Hacer clic en el botón **Aceptar**.



5 Visualizar resultados del proceso de evaluación de desempeño docente por Áreas de conocimiento.

5.1 Iniciar sesión como Directivo o Coordinador de Áreas.

5.2 Ir a la pestaña **Visualizar Evaluación por Áreas de Conocimiento**.



5.3 Visualizar resultados generales por Áreas de Conocimiento.

a) Seleccionar la opción **Evaluación general**.

- b) Completar el formulario con la información Requerida.
- c) Hacer clic en el botón **Aceptar**.

Bienvenido,  
Directivo  
Rol: Directivo

GENERAL

Inicio

VISUALIZAR EVALUACIONES

- Evaluación global por Áreas de Conocimiento
- Evaluación global por Sub Áreas de Conocimiento
- Evaluación individual de profesores

VISUALIZAR EVALUACIÓN COMPARATIVA

- Evaluación comparativa de Áreas de Conocimiento

Sistema de Gestión de Evaluación del Desempeño Docente de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la UCV.

Elija el Área de Conocimiento en la cual desea consultar las evaluaciones de profesores pertenecientes a la misma

\* Obligatorio

Período lectivo *	Área de Conocimiento *	Asignatura *
2018-II	Acondicionamiento Ambiental	Arquitectura Bioclimática y Eficiencia
Ítem *	Evaluación de todos los ítems	

Aceptar      Reestablecer valores

#### 5.4 Visualizar resultados comparativos por Áreas de Conocimiento.

- a) Seleccionar la opción **Evaluación comparativa de Áreas de Conocimiento**
- b) Completar el formulario con la información requerida.
- c) Hacer clic en el botón **Aceptar**.

5.5 Visualizar resultados para los docentes pertenecientes al Área de Conocimiento.

- Seleccionar la opción **Evaluación individual de docentes**.
- Completar el formulario con la información requerida.
- Hacer clic en el botón **Aceptar**.

6 Visualizar resultados del proceso de evaluación de desempeño docente por Sub Áreas de conocimiento.

6.1 Iniciar sesión con alguno de los siguientes roles: Directivo, Coordinador de Áreas o Coordinador de Sub Áreas.

6.2 Ir a la pestaña **Visualizar Evaluación por Sub Áreas de Conocimiento**.

6.3 Visualizar resultados generales por Sub Áreas de Conocimiento.

- Seleccionar la opción **Evaluación general**.
- Completar el formulario con la información Requerida.
- Hacer clic en el botón **Aceptar**.

6.4 Visualizar resultados comparativos por Áreas de Conocimiento.

- Seleccionar la opción **Evaluación comparativa individual de profesores**.
- Completar el formulario con la información requerida.
- Hacer clic en el botón **Aceptar**.

Elija a un profesor(a) para comparar el resultado de sus evaluaciones con respecto a sus pares en el Área o Sub Área de Conocimiento a la cual pertenece

\* Obligatorio

Periodo lectivo *	Área de Conocimiento *	Sub Área de Conocimiento *	Asignatura *
Seleccione..	Seleccione..	Seleccione..	Seleccione..
Sección *	Profesor(a) *		
Seleccione..	Seleccione..		
ítem *			
<input type="button" value="Aceptar"/> <input type="button" value="Reestablecer valores"/>			

## 7 Generar Reportes.

7.1 Iniciar sesión con cualquier rol de usuario.

7.2 Ir a la pestaña **Reportes**.



7.3 Seleccionar el tipo de reporte.

7.4 Completar el formulario con la información Requerida.

7.5 Hacer clic en el botón **Generar Reporte**.

Elija el Área de Conocimiento para la cual desea generar un reporte

\* Obligatorio

Período lectivo \*

Área de Conocimiento \*

2018-II

Diseño

Generar Reporte

Reestablecer valores

8 Editar Perfil.

8.1 Iniciar sesión con cualquier rol de usuario menos el rol de estudiante.

8.2 Hacer clic con el botón **Perfil**, ubicado en el panel derecho.



8.3 Editar los datos.

8.4 Hacer clic en el botón **Aceptar**.

## Editar perfil

Introduzca los datos que desea editar

**Nombre \***  
Directivo

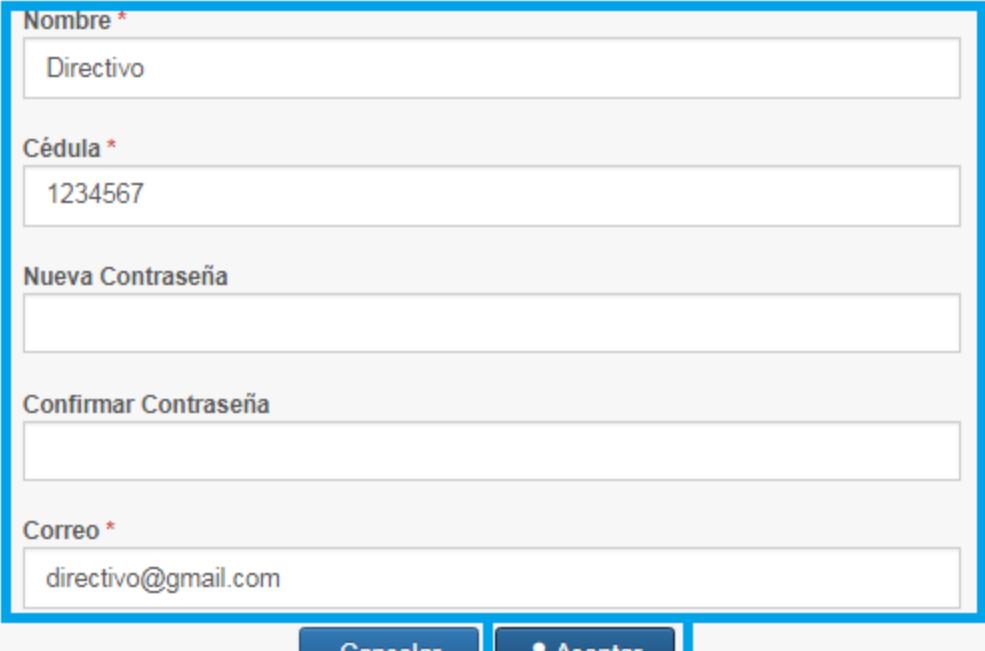
**Cédula \***  
1234567

**Nueva Contraseña**

**Confirmar Contraseña**

**Correo \***  
directivo@gmail.com

**Aceptar**



9 Recuperar contraseña.

9.1 Hacer clic en el botón **¿Olvidaste tu contraseña?**. en la vista de autenticación.



9.2 Ingresar el correo electrónico asociado.

9.3 Hacer clic en el botón **Aceptar**.

9.4 Hacer clic en el enlace que fue enviado por correo desde la aplicación.

9.5 Ingresar la contraseña nueva y la confirmación de la misma.

9.6 Hacer clic en el botón **Reestablecer contraseña**.



## Cargar datos de configuración

9.7 Iniciar sesión como administrador.

9.8 Hacer clic en el botón **Cargar datos** en el panel izquierdo.

9.9 Hacer clic en **Seleccionar archivo**.

9.10 Cargar el archivo de configuración.

9.11 Hacer clic en el botón **Aceptar**.