



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA

FACULTAD DE CIENCIAS

ESCUELA DE COMPUTACIÓN

**APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN DE LA “BASE DE DATOS CALDER” DE
LOS DOCENTES DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO DE LA
UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA**

Trabajo Especial de Grado

Presentado ante la ilustre

Universidad Central de Venezuela

Por los bachilleres

Br. Carlos Eduardo Peña Quintero,

Br. Cristian Jesus Parra Villalba.

Tutora: *Profa. Yosly Hernández.*

Tutor: *Prof. Luis Rosales*

Caracas, Octubre 2016

Acta

Quienes suscriben, miembros del jurado designado por el Consejo de la Escuela de Computación, para examinar el Trabajo Especial de Grado titulado **“Aplicación Web para la Gestión de la “Base De Datos Calder” de los Docentes de la Facultad de Arquitectura Y Urbanismo de la Universidad Central de Venezuela.”** y presentado por los Bachilleres Carlos Eduardo Peña Quintero C.I: 19.530.881 y Cristian Jesus Parra Villalba C.I: 20.489.230, a los fines de optar al título de Licenciado en Computación, dejamos constancia de lo siguiente:

Leído el trabajo por cada uno de los miembros del jurado, se fijó el día 20 de octubre de 2016 a la 1:00 pm horas, para que sus autores lo defiendan en forma pública, lo que hicieron en la Sala 1 de la Escuela de Computación, mediante una presentación oral de su contenido, luego de lo cual respondieron satisfactoriamente las preguntas formuladas. Finalizada la defensa pública del Trabajo Especial de Grado, el jurado decidió aprobar con la nota de 19 puntos.

En fe de lo cual se levanta la presente Acta, en Caracas el día 20 de octubre de 2016



Prof. Yosly Hernández

(Tutora)



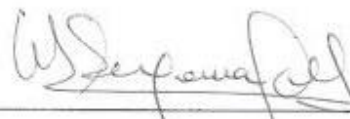
Prof. Luis Rosales

(Tutor)



Prof. Rossana Diaz

(Jurado)



Prof. María Sosa

(Jurado)

Dedicatoria

A mis padres y hermana por todo su apoyo incondicional en todo momento, a mis tíos, abuelos y
primos por brindarme de su ayuda.

¡Gracias por todo!

Dedicatoria

A toda mi familia que siempre me han apoyado y ayudado a seguir adelante y no rendirme en el camino y a todos los que han estado presentes.

Gracias Totales!

Agradecimientos

En primera instancia debemos agradecer a Dios, por darnos la oportunidad de estar vivos y manteniéndonos siempre con fuerzas y ganas de salir adelante.

Agradecemos a todos nuestros familiares, los que están y los que por diversas razones ya no están junto a nosotros, puesto que sin su apoyo no hubiésemos podido alcanzar esta meta, que con fuerza, paciencia, constancia y dedicación hoy podemos decir que no nos queda ninguna duda que la alcanzaremos.

A nuestros tutores Yosly Hernández y Luis Rosales por estar siempre presentes y en total disposición para atendernos y ayudarnos en todo lo que estuviese a su alcance.

A la Universidad Central de Venezuela, por ser nuestro segundo hogar durante todos estos años, permitiéndonos vivir experiencias únicas, aparte de formarnos como personas profesionales, permitiéndonos alcanzar un gran crecimiento no solo a nivel profesional, sino también personal.

A la Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Venezuela en conjunto con todos los profesores que aquí laboran, por compartir sus conocimientos con nosotros, que de más está decir, son el pilar de nuestro crecimiento profesional.

A todo el personal y docentes de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Central de Venezuela, que nos atendió y colaboro cordialmente con nosotros durante toda la realización de este Trabajo Especial de Grado.

Finalmente podemos decir que los resultados de este Trabajo Especial de Grado están dedicados a todos aquellos que, de alguna manera u otra, estuvieron ahí junto a nosotros.

Muchas Gracias.

Universidad Central de Venezuela

Facultad de Ciencias

Escuela de Computación

**Aplicación Web para la Gestión de la “Base De Datos Calder” de los Docentes de la
Facultad de Arquitectura Y Urbanismo de la Universidad Central de Venezuela**

Autores: Br. Carlos Eduardo Peña Quintero

Br. Cristian Jesus Parra Villalba

Tutores: Profa. Yosly Hernández Bieliukas

Prof. Luis Rosales (FAU)

Resumen

La Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Central de Venezuela (FAU-UCV), posee un sistema de información, de uso interno, denominado “Base de Datos Calder”, el cual fue un proyecto desarrollado en el año 2008 que buscaba integrar la información docente que manejan las distintas coordinaciones y dependencias de dicha Facultad. Sin embargo este sistema dejo de utilizarse por gran parte de los usuarios a los cuales estaba destinado, lo que origino que la información se encuentre desactualizada, causando el abandono del mismo y haciendo que actualmente las tareas y procedimientos administrativos sean realizados de forma manual lo cual consume mayor tiempo y genera que el acceso y uso de la información entre los entes involucrados no sea lo más oportuna. Tomando en cuenta esta situación, el objetivo del presente Trabajo Especial de Grado (TEG) es desarrollar una aplicación web que permita la gestión de la Base de Datos Calder, adaptándolo a los nuevos requerimientos de los usuarios que harán uso del mismo siendo esta una solución a los inconvenientes antes señalados. Para su desarrollo se emplearon tecnologías como HTML5, CSS3, JavaScript, Bootstrap, PHP, y PostgreSQL como Sistema Manejador de Base de Datos. La metodología ágil de desarrollo utilizada fue una adaptación de AgilUs que permite, a través de las etapas que la conforman, la construcción de la aplicación web tomando en consideración en todo momento al usuario final y en la incorporación de la usabilidad durante el desarrollo del software.

Palabras Claves: Aplicación Web, PHP, PostgreSQL, Metodología AgilUs.

Índice General

Índice de Figuras	viii
Índice de Tablas	x
Introducción	1
Capítulo I. Problema de Investigación	3
1.1 Contexto de Investigación	3
1.2 Planteamiento del Problema	8
1.3 Justificación	11
1.4 Objetivos	12
1.4.1 Objetivo General	12
1.4.2 Objetivos Específicos	12
1.5 Alcance	13
1.6 Metodología de desarrollo	14
1.7 Antecedentes	15
Capítulo II. Marco Conceptual	17
2.1 Base de Datos	17
2.2 Base de Datos Relacional	18
2.3. Sistema Gestor de Base de Datos	19
2.3.1 PostgreSQL	20
2.4 Aplicaciones Web	21
2.4.1 Ejemplos de Aplicaciones Web	23
2.5 Arquitectura de la Aplicación Web	26
2.6 Tecnologías Web	27
2.6.1 Tecnologías del lado del Cliente	27
2.6.2 Tecnologías del lado del Servidor	30
Capítulo III. Marco Aplicativo	32
3.1 Fase I: Requisitos	32
3.1.1 Tormenta de ideas	32
3.1.2 Cuestionario	32
3.1.3 Requerimientos Funcionales y No Funcionales	34

3.1.4 Perfiles de Usuario-----	37
3.2 Fase II. Análisis -----	37
3.2.1 Modelo de Casos de Uso -----	38
3.2.2 Guía de Estilo -----	39
3.2.3 Modelo Entidad-Relación de la Base de Datos-----	41
3.2.4 Modelo de Objetos Del Dominio -----	43
3.2.5 Plataforma de Desarrollo -----	44
3.3 Fase III. Prototipaje -----	45
3.3.1 Prototipos de Interfaz -----	45
3.3.2 Evaluación Heurística -----	47
3.4 Fase IV: Entrega -----	50
3.4.1 Cuestionario de Usabilidad-----	51
Capítulo IV. Resultados -----	54
4.1. Inicio del Sistema -----	55
4.2 Módulo de Investigación-----	58
4.3 Módulo de Docencia-----	62
4.4 Módulo del Decano -----	69
4.5 Módulo del Profesor -----	71
4.6 Módulo Administrativo -----	73
Conclusiones-----	78
Recomendaciones -----	79
Referencias Bibliográficas-----	80
Anexo A -----	83
Anexo B-----	99
Anexo C -----	103

Índice de Figuras

Figura 1. Estructura de la Base de Datos Calder	8
Figura 2.Ciclo de Vida de Metodología AgilUs	14
Figura 3.Ejemplo de base de datos relacional.	18
Figura 4.Página inicio del SAIME	24
Figura 5.Formulario inicio de de sesión del SAIME	24
Figura 6. Página de inicio Banco de Venezuela.....	25
Figura 7.Formulario de inicio de sesión Banco de Venezuela.....	25
Figura 8.Arquitectura Cliente/Servidor.....	26
Figura 9. Resultado pregunta 1 de la encuesta	33
Figura 10. Resultado pregunta 2 de la encuesta	33
Figura 11. Resultado de la pregunta 6 de la encuesta	34
Figura 12. Caso de uso: Nivel 0	38
Figura 13. Caso de uso: Nivel 1	39
Figura 14. Diagrama ER Base de Datos Calder	42
Figura 15. Diagrama ER Base de Datos “Perfiles”	43
Figura 16. Modelo de Objetos del Dominio.....	44
Figura 17. Arquitectura y Plataforma Tecnológica de la aplicacion web BD Calder	44
Figura 18. Prototipo de baja fidelidad: interfaz del menú principal.....	46
Figura 19. Prototipo de baja fidelidad: interfaz del menú principal.....	46
Figura 20.Prototipo de baja fidelidad: interfaz del menú principal.....	47
Figura 21. Página principal de la aplicación web B.D Calder	55
Figura 22. Menú principal	56
Figura 23. Ventana de autenticación. Módulo de Investigación	57
Figura 24. Ventana Recuperar Contraseña.....	57
Figura 25. Interfaz inicio. Módulo de investigación	59
Figura 26. Barra de menú. Módulo de investigación	59
Figura 27. Formulario Incluir Proyecto. Módulo de investigación.....	60
Figura 28. Interfaz Incluir Profesor a Proyecto. Módulo de Investigación.....	61

Figura 29. Icono para Incluir Profesor a Proyecto. Módulo de Investigación	61
Figura 30. Interfaz Consultar Proyecto. Módulo de Investigación	62
Figura 31. Secciones y opciones del Menú. Módulo de Docencia	63
Figura 32. Interfaz Crear Solicitud Año Sabático. Módulo de Docencia	63
Figura 33. Interfaz para la opción Modificar. Módulo de Docencia	64
Figura 34. Paginación y botón Generar Hoja de Datos. Módulo de Docencia	65
Figura 35. Opción de ordenamiento de los registros. Módulo de Docencia	65
Figura 36. Opciones Modificar Ficha Técnica Existente. Módulo de Docencia	66
Figura 37. Interfaz Modificar Ficha Técnica Existente. Módulo de Docencia	66
Figura 38. Archivo Excel generado por la opción Generar Ficha Técnica	66
Figura 39. Archivo PDF generado. Módulo de Docencia	67
Figura 40. Interfaz para la opción Eliminar. Módulo de Docencia	67
Figura 41. Interfaz Reportes. Módulo de Docencia	68
Figura 42. Interfaz resultado de la consulta. Módulo de Docencia	68
Figura 43. Menú. Módulo del Decano	69
Figura 44. Opción de ordenamiento y botón “Exportar Excel”. Módulo del Decano	70
Figura 45. Interfaz Publicaciones por Adscripción. Módulo del Decano	70
Figura 46. Interfaz Datos del Profesor. Módulo del Profesor	71
Figura 47. Interfaz Proyectos. Módulo del Profesor	72
Figura 48. Opción Consultar Profesores. Módulo del Profesor	73
Figura 49. Interfaz Registrar Profesor Contratado. Módulo Administrativo	74
Figura 50. Interfaz Modificar Profesor Contratado. Módulo Administrativo	75
Figura 51. Interfaz Listado de Profesores. Módulo Administrativo	76
Figura 52. Interfaz Registrar SAE. Módulo Administrativo	76
Figura 53. Consultar/Modificar SAE. Módulo Administrativo	77

Índice de Tablas

Tabla 1 -Inconvenientes identificados por módulos	10
Tabla 2 - Requerimientos Funcionales	35
Tabla 3 - Requerimientos No Funcionales	36
Tabla 4 - Imágenes y Logos	40
Tabla 5 - Iconos	40
Tabla 6 - Menú principal	41
Tabla 7 - Herramientas utilizadas para el desarrollo de la aplicación	45
Tabla 8 - Escala de valoración de usabilidad	49
Tabla 9 - Evaluación heurística sobre la aplicación	50
Tabla 10 - Escala de Likert	51
Tabla 11 - Cuestionario de Usabilidad	51
Tabla 12 - Resultados del cuestionario de usabilidad	52

Introducción

En el mundo de hoy todos somos testigos de los grandes avances tecnológicos que ha dado la era actual, en donde la informática ha ido avanzando rápidamente y a la par de esto los centros educativos, institutos, organizaciones y universidades han visto la necesidad de adoptar el uso de Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC) para agilizar sus procesos. Romero, A. en su obra denominada Globalización y Pobreza (2010). Señala que “los avances tecnológicos de las últimas décadas han producido una verdadera revolución en los campos de la producción, la prestación de servicios, la educación y las comunicaciones, así como también en la forma como se organizan y dirigen los procesos”. El avance tecnológico de la informática, incluyendo el Internet dentro de esto, está teniendo una gran influencia en muchos aspectos, puesto que constituyen una nueva herramienta de trabajo que da acceso a una gran cantidad de información y desarrollo que acerca y agiliza el trabajo de personas e instituciones.

La FAU-UCV, no escapa de esta realidad y cuenta con un sistema de información denominado Base de Datos Calder, que es un sistema de uso interno y de acceso restringido entre algunas de las distintas Coordinaciones y Dependencias de la Facultad, que busca integrar y automatizar la información docente que aquí se maneja. Sin embargo, este sistema de información ha sido dejado a un lado por casi todos los usuarios a quienes estaba destinado, debido a diversos motivos, principalmente lo desactualizado que esta, además de otros inconvenientes detectados como interfaces poco legibles y de difícil uso, módulos incompletos, entre otros.

Por los motivos antes expuestos, se planteó el siguiente TEG, con el objetivo de desarrollar una aplicación web para la gestión de la Base de Datos Calder, que mejore y optimice el sistema existente y pueda ser utilizado nuevamente dentro de la FAU-UCV.

Para lograr dicho objetivo este trabajo está estructurado en (4) cuatro capítulos descritos a continuación:

- Capítulo 1: Problema de Investigación. En este capítulo se describe el contexto de la investigación, planteamiento de problemas, objetivos, alcance y metodología de desarrollo utilizada.
- Capítulo 2: Marco Conceptual. Se plantea la base teórica y conceptos referentes al tema de investigación, así como las herramientas utilizadas.
- Capítulo 3: Marco Aplicativo. Se describen de manera detallada los requerimientos, actividades, tareas durante las etapas de la metodología AgilUs.
- Capítulo 4: Resultados. Se presentan los resultados obtenidos por medio de la descripción de las diferentes secciones del sistema e interfaces de la aplicación desarrollada.

Finalmente se presentan las conclusiones, recomendaciones y referencias bibliográficas consultadas, además de los anexos lo cual complementa el desarrollo del presente TEG.

Capítulo I. Problema de Investigación

En el presente capítulo se describe la situación identificada en referencia a la gestión de los procesos académicos y administrativos realizados en la FAU-UCV, en los planteamientos que llevaron a justificar la importancia del problema junto con el alcance de este TEG. De igual manera se describen los objetivos generales y específicos así como la metodología de desarrollo utilizada.

1.1 Contexto de Investigación

La FAU-UCV es una entidad académica de vanguardia, pública, plural, democrática y eficiente, de reconocido prestigio nacional e internacional, que promueve la participación y la excelencia en la formación de recursos humanos y en la producción integral de conocimiento formal en el campo de la Arquitectura y Urbanismo.

Dicha Facultad cuenta con un sistema de información denominado “Base De Datos Calder” que según Pérez, L. (2011), en el informe publicado sobre este sistema, se plantea que dicho proyecto fue desarrollado durante el período 2008 - 2011, en donde participaron diferentes personas que en su momento formaron parte del equipo de trabajo o colaboraban en el desarrollo del mismo. En un principio se pensó en crear una base de datos con unas expectativas modestas con el único fin de tener registrada y organizada toda información del personal docente y de investigación de la Facultad, lo cual permitiera conocer la cantidad de proyectos, número de investigadores por sectores de conocimiento, así como de los Institutos, siendo ésta información sólo de uso interno de la Coordinación de Investigación.

En el proceso de desarrollo de la estructura de la base de datos se percibió el potencial que ésta tenía y se consideró que se podía aprovechar mejor sus bondades, por lo cual requería ampliar los parámetros y objetivos establecidos inicialmente, evolucionando el proyecto de base de datos en un sistema de información.

De esta forma el propósito del sistema Base de Datos Calder era crear un sistema de información para la FAU-UCV, donde puedan estar incluidas todas las coordinaciones y dependencias de dicha Facultad, de manera, que se permita compartir información en cuanto a las tareas y procedimientos administrativos que se realizan de manera manual.

Es importante tener en cuenta según lo especificado por Díaz, J. (2007) en la Guía del Profesor Universitario FAU-UCV, donde se indica que “las distintas áreas de actividades académicas en la FAU-UCV son apoyadas por las Coordinaciones de Docencia, Investigación, Extensión y de Estudios de Postgrado. Del mismo modo los procesos y gestiones administrativas son canalizados a través de la Coordinación Administrativa”. Sin embargo, no todas estas Coordinaciones están incluidas en el sistema Base de Datos Calder. Según el informe referenciado anteriormente sobre la Base De Datos Calder, se señala que este sistema está compuesto por (6) seis módulos que se describen a continuación:

- **Módulo del Administrador**

El Módulo del Administrador está diseñado para las diferentes tareas de gestión y administración de la base de datos desde el punto de vista técnico, por medio de este módulo se puede crear, modificar o eliminar registros que puede ser utilizados por los distintos módulos que conforman el sistema, además de crear los usuarios del sistema y hacer los respaldos de toda la información contenida en dicha base de datos.

- **Módulo de la Coordinación de Investigación**

En el Módulo de Investigación está contenida toda la información del docente, en lo que se refiere a las investigaciones realizadas por los profesores adscritos a la facultad, también se encuentran alojada la información correspondiente a las publicaciones de libros, revistas, ponencias, etc., así como también los eventos a los que ha asistido el profesor o ha participado como ponente o conferencista. Igualmente se encuentra alojada la información relacionada con todos los premios que haya recibido el profesor.

Dentro de los lineamientos conceptuales y acciones operativas de la Coordinación de Investigación, según el informe de gestión 2010 – 2011 dice textualmente: “Utilización de base de datos CALDER para organizar e inventariar temas de trabajos de investigación que orienten la definición de las líneas de investigación”, es la coordinación la responsable de mantener actualizada la información mediante dicho módulo. Además de validar la información, debido a que para cargar dicha información en la base de datos se debe solicitar al profesor los soportes respectivos.

- **Módulo de la Coordinación de Docencia**

El desempeño medular de la Coordinación de Docencia tiene que ver con la administración de la carrera académica del personal docente de acuerdo con los lineamientos establecidos en el Reglamento de Personal Docente y de Investigación de la UCV, así como en toda la base de disposiciones legales y normativas que lo rigen, con el objeto de preservar la excelencia académica de la Institución.

Siendo el Módulo de Docencia una herramienta que permite compilar información de fuentes diversas, de fácil acceso y que satisface las necesidades de información de ésta Coordinación, facilitando la planificación en base a los indicadores que arroja dicha información, así como la toma de decisiones en cuanto a la gestión de las actividades de formación como docente.

La Coordinación de Docencia se encarga de gestionar los trámites referidos a la carrera académica de la planta profesoral adscrita a las distintas instancias de la Facultad, en cuanto a:

- Ingreso de profesores con nivel superior a Instructor, a solicitud de instancias administradoras de docencia e investigación de la Facultad, bajo la condición de contratado,
- Ingreso de profesores de cualquier categoría, a solicitud de instancias administradoras de docencia e investigación de la Facultad, mediante concurso de oposición o credenciales,
- Supervisión y control de lapsos legales del período de Formación y Capacitación de los Profesores Instructores, incluyendo el mantenimiento de un expediente temporal hasta que se realiza la defensa de su Trabajo de Ascenso para el escalafón de Profesor Asistente,
- Seguimiento de los distintos componentes del plan de Formación y Capacitación de los Profesores Instructores, llevando igualmente una ficha técnica digital,
- Trámite de ascensos, mediante la recepción y gestión del curso administrativo de los trabajos de investigación, tesis de especialización, maestría, doctoral, así como por artículos arbitrados, del personal docente;
- Año Sabático, gestionar las solicitudes para el disfrute del referido beneficio, de acuerdo a la planificación anual, previa revisión y aprobación de la Comisión de

Año Sabático, basándose en lo establecido en el Reglamento de Año Sabático del Personal Docente y de Investigación de la UCV, y,

- Clasificación y reconocimiento de antigüedad, considerados respectivamente en el seno de la Comisión Clasificadora Sectorial, instancia operativa de la CD.

- **Módulo del Profesor**

El Módulo del Profesor está diseñado con (4) cuatro sub-módulos, los cuales son: Datos de Profesor, Docencia, Investigación y Curriculum; en el sub módulo llamado Datos del Profesor se puede vislumbrar la información que la Facultad posee del docente, en lo que respecta a sus datos personales, información que es de gran relevancia para el Departamento de Personal de la FAU, debido a que estos datos son necesarios para realizar cualquier trámite ante la Coordinación Administrativa, así como ante las dependencias centrales y el rectorado de la UCV.

En el sub-módulo de docencia está contenida toda la información que respecta a la prosecución académica del profesor, además de poder consultar y descargar documento de interés para el personal docente, como: el Reglamento del Personal Docente y de Investigación de la UCV.

En el sub-módulo de investigación se encuentra reflejada la información que la facultad posee del docente-investigador, relacionada con proyectos, publicaciones, eventos, premios, etc. Dicha información es tomada en cuenta para la postulación de candidatos a premios otorgados por la Facultad y/o la Universidad, y otros tipos de reconocimientos académicos.

En la sección curriculum del menú del Módulo del Profesor, el docente puede obtener una síntesis curricular actualizada con toda la información de su carrera académica dentro de la institución.

- **Módulo del Decano**

El Módulo del Decano es una herramienta muy relevante para estar informado del estatus de los profesores, tanto por sectores de conocimiento, como por escalafón, cuantificando y arrojando datos estadísticos de dicha información, la cual es muy importante a la hora de la toma de decisiones.

- **Módulo de la Coordinación Administrativa (No fue desarrollado)**

El Módulo de la Coordinación Administrativa es considerado el más importante dentro de la base de datos Calder, en virtud que a través de dicho módulo se espera integrar y consolidar a los demás módulos, por ser la Coordinación Administrativa la responsable de todos los trámites administrativos e ingreso del personal docente a la Facultad, siendo además quien maneja gran cantidad de información personal y confidencial, información igualmente requerida por otras dependencias para la realización de sus tareas diarias u operatividad.

Este módulo está planteado de manera que se estructure en (4) cuatro sub-módulos, correspondientes cada sub-módulo a un Departamento adscrito a la Coordinación referida, los cuales se mencionan y describen a continuación:

1. Departamento de Personal: Este sub módulo tiene el propósito de permitir cargar en la base de datos toda la información del personal docente de la facultad, creando así un registro único de todas esta información, además de automatizar todos los trámites que se llevan a cabo en dicho departamento, así como hacer seguimiento de los mismos.
2. Departamento de Presupuesto: Con este sub-módulo se pretende hacer un registro de todas las unidades de adscripción y partidas presupuestarias de la facultad, siendo particularmente importante estas últimas, debido a que los cálculos para el pago de los beneficios del personal docente, administrativo y obrero se realizan a través de estas partidas; así como también para la contratación de nuevo personal. Toda esta información es llevada por el departamento de presupuesto mediante un registro, llamado detalle de personal.
3. Departamento de Archivo: Otro de los sub-módulos que contempla el Módulo de la Coordinación Administrativa y el cual es considerado de gran importancia, es el de Archivo y Correspondencia, ya que se considera relevante llevar un expediente digital de los expediente en físico que reposan en los archivos de la FAU, de todo el personal docente, administrativo y obrero, además de ponerlo al alcance de los interesados.
4. Departamento de Administración: Se encuentra en estudio la creación de un sistema de compras.

En la figura 1 se puede observar la estructura del sistema de la Base de Datos Calder.

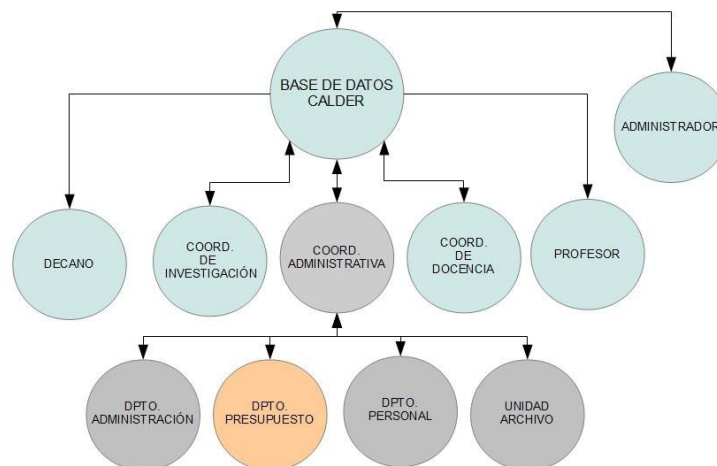


Figura 1. Estructura de la Base de Datos Calder

Fuente: Perez, L.; Hernandez, N: Base De Datos Calder FAU-UCV (2011).

1.2 Planteamiento del Problema

La FAU desde el año 2011, cuenta con un sistema automatizado denominado Base de Datos Calder que les permite agilizar los procesos a las Coordinaciones y Dependencias de la Facultad, aparte de servir como medio para compartir información de manera veraz y oportuna. Sin embargo, dicho sistema ha sido dejado a un lado por casi todos los usuarios a quienes estaba destinado, debido a diversos motivos, principalmente lo desactualizado que esta, además al hacer una evaluación de la misma se encontraron deficiencias como: interfaces poco legibles y de uso complicado para el usuario final, difícil acceso, falta de información referente al mismo (documentación, manuales), comandos y librerías que han sido actualizadas o reemplazadas por nuevas, código inutilizable, gran cantidad de variables asignadas por defecto lo que se traduce en la poca portabilidad del sistema, entre otros. Todo esto en mayor o menor medida afecta la calidad del sistema y dificulta la interacción fluida entre el usuario y la herramienta (usabilidad), siendo esta una posible causa que influye en el abandono por parte de los usuarios del sistema Base de Datos Calder.

Debido a que prácticamente en la actualidad las Coordinaciones de la FAU no utilizan este sistema de información, las distintas tareas y procedimientos administrativos que gestionan

se realizan de forma manual, lo que ocasiona que los procesos requieran mayor tiempo e incluso mayor costo al tener que gestionar sus tareas a través de planillas y formatos impresos, aparte los tiempos de respuestas entre las Coordinaciones son más lentos, debido a que el acceso a la información no es inmediata y existe la posibilidad de pérdida de archivos, entre otros.

Luego de todo lo anteriormente señalado, se puede decir que el sistema Base de Datos Calder actualmente no cubre las expectativas planteadas al momento de su elaboración en el 2008. Para reflejar de manera concisa las deficiencias encontradas, se presenta la Tabla 1 donde se hace una división por módulos especificando inconvenientes encontrados para cada uno de ellos.

Tabla 1 -Inconvenientes identificados por módulos

Módulo	Problema
Módulo de la Coordinación de Investigación	- Se encuentra totalmente desactualizada la información que esta Coordinación gestiona. - Actualmente no hay personal encargado que pueda realizar validación y registro de la información entregada en la Base de Datos Calder. - El módulo es complicado de usar, debido a la poca navegabilidad del mismo (no tiene un menú). - Los informes generados presentan fallas. - Las interfaces de usuario son poco legibles. - Comandos que han sido actualizados o reemplazados por nuevos. - No es utilizado y el usuario desconoce del mismo.
Módulo de la Coordinación de Docencia	- No se cuenta con el total de la información docente registrada en la Base de Datos. Como la información relacionada a permisos y reposos. - No se tiene acceso a la información de profesores contratados. En esta coordinación solo se manejan los profesores regulares y los que están actualmente en concurso de oposición. - Los informes generados presentan fallas. - Las interfaces de usuario son poco legibles, por ejemplo, se presentan tablas con centenares de registros sin paginación y sin un correcto orden. - Aunque era el único modulo que seguía en uso, manteniendo la información que aquí se gestiona actualizada, por cambios en el personal actualmente no es utilizado y el usuario desconoce del mismo. - Gran cantidad de código inutilizable. - Comandos que han sido actualizados o reemplazados por nuevos.
Módulo del Profesor	- No hay una opción de recuperar contraseña para los profesores que no recuerden su clave, recordando que esta es necesaria para poder ingresar en el sistema. - No presenta funcionalidades que sean valiosas para motivar el acceso de los profesores al sistema. - La opción de generar el curriculum del profesor no funciona correctamente. - No es utilizado y el usuario desconoce del mismo.
Módulo del Decano	- Las interfaces de usuario son poco legibles, por ejemplo, se presentan tablas con centenares de registros sin paginación. - Faltan indicadores en la información presentada, por ejemplo, cantidad de registros encontrados, enumerar los registros listados para permitir cuantificar o encontrar de manera eficiente la información mostrada. - Forma cómo se muestran los reportes de los profesores, por ejemplo, las tablas presentan demasiadas columnas donde algunos no son de interés. - La información mostrada en las tablas no se ordena de manera correcta, dificultando la legibilidad de las mismas.
Módulo de la Coordinación Administrativa	- No ha sido implementado.

Existen dificultades que han impedido el avance del sistema de gestión de la Base de Datos Calder, podemos indicar como las más destacables:

- La falta del Módulo Administrativo o al menos el submódulo encargado de registrar y mantener actualizada la información docente.
- La falta de conocimiento de los profesores de la existencia de la Base de Datos Calder, que es un factor importante, puesto que esta contiene sus datos personales, académicos y de investigación dentro de la Facultad.

De igual manera un factor que influye directamente en el problema de automatizar el Módulo Administrativo encargado de la parte docente, es el hecho de que los archivos donde se encuentran registrados físicamente el histórico de todos los docentes que han sido parte de la FAU, tiene varios años clausurado debido a problemas externos (ambientales), es decir, no hay acceso a estos registros actualmente y tampoco hay copias digitalizadas de los mismos, que permita llenar la Base de Datos con esta información.

De la problemática planteada se genera la siguiente pregunta de investigación: ¿Qué mecanismo se debe implementar para permitir la gestión eficaz y eficiente de la Base de Datos Calder de la FAU-UCV?

1.3 Justificación

La importancia en el desarrollo de una aplicación web para la gestión eficiente de la Base de Datos Calder, se basó principalmente en que ya anteriormente fue desarrollado y puesto en marcha un sistema de información que permitió por un cierto periodo de tiempo agilizar procesos que eran realizados manualmente, aunque dicho sistema quedo a un lado, hoy día surge la necesidad de corregir y poner en marcha nuevamente el mismo, para poder aprovechar en su totalidad los beneficios que la implantación de este trae consigo, logrando que los usuarios finales tengan una mejor experiencia al realizar las actividades diarias de manera sencilla y eficiente, haciendo uso de la tecnología.

Una vez sea implantada la aplicación web que gestione la Base de Datos Calder, se esperan las siguientes ventajas:

Para la FAU-UCV la aplicación web brindara soporte a la información docente de forma veraz y oportuna, la cual es vital para brindar mayor facilidad en el manejo de la misma, así como el seguimiento de cada uno de los profesores que forman parte de la Facultad, permitiendo a las Coordinaciones, Directivas y al Decano la posibilidad de obtener indicadores y reportes donde se refleje información útil y clara para el análisis y toma de decisiones.

Para los usuarios finales que hacen uso de la aplicación web que gestiona la Base de Datos Calder, específicamente: Coordinación de Docencia, Coordinación de Investigación y Coordinación Administrativa; podrán gestionar sus procesos de forma automatizada (registrar, modificar, eliminar y consultar información) y conseguir información actualizada e inmediata acerca de los docentes que hacen vida en la FAU-UCV.

Para los profesores de la FAU, podrán al acceder en su respectivo módulo, validar y consultar el perfil docente que la Facultad maneja del mismo, para de esta manera en caso de requerir una actualización o añadir alguna información que considere relevante, poder solicitarla. Además de poder consultar información curricular y de contacto acerca de los demás profesores que forman parte de la FAU, de manera que al momento de tener que buscar profesores con conocimientos en determinadas áreas, poder facilitar el contacto entre los mismos, necesario por ejemplo la momento de buscar jurados para TEG.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Desarrollar una aplicación web para la gestión de la Base de Datos Calder de la FAU-UCV.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Identificar los requerimientos funcionales y no funcionales según las necesidades de cada uno de los módulos.
- Crear el modelo lógico y físico de la base de datos.
- Diseñar las interfaces de usuario de la aplicación web.
- Realizar reingeniería al sistema existente.

- Desarrollar nuevas funcionalidades y parte del Módulo Administrativo que permita la gestión de información docente.
- Aplicar pruebas de usabilidad.

1.5 Alcance

La aplicación web permite la gestión de la Base de Datos Calder de la FAU-UCV, y está dirigida principalmente a las Coordinaciones de Docencia, de Investigación y parte de la Administrativa, también fue desarrollada para el uso del decano y demás profesores de la FAU. Se dice parte de la Coordinación Administrativa, debido a que en este TEG se desarrollara el submódulo encargado de la información docente que acá se gestiona, como la incorporación de profesores contratados, solicitudes de reposos y solicitudes de permisos o situación administrativa especial, esto con el fin de complementar la información docente en la base de datos.

Es importante señalar que no se realizaran cambios en la estructura y reglas de negocio del sistema existente, dado que esto ya fue planteado al momento del desarrollo del sistema de Base de Datos Calder original, por tanto el enfoque principal de este TEG será el de recuperar el desarrollo previo, realizando el mantenimiento respectivo a cada módulo (arreglando errores, actualizando las funciones necesarias, optimizando el código y consultas a la base de datos, diseñando interfaces usables) para que este sea usable nuevamente.

La aplicación web es de uso interno de la Facultad, es decir, cada uno de estos usuarios tienen sus respectivos módulos a los cuales se les asigno un rol dentro de la aplicación y estos pueden realizar las actividades que les permita la permisología establecida.

Cada módulo esta desarrollado de manera independiente, es decir, se pueden incorporar a la aplicación otros módulos, sin alterar los desarrollados anteriormente en la aplicación web.

Según los roles de usuarios adjudicados a cada uno de los módulos, algunos como los pertenecientes a las Coordinaciones podrán alterar de forma directa la información en la Base de Datos Calder, por esta razón se establece un acceso mediante autenticación de usuario en cada módulo.

1.6 Metodología de desarrollo

Para esta investigación se utilizó una adaptación de la metodología AgilUs. El Método AgilUs busca proporcionar un conjunto de actividades para construir la usabilidad en el diseño de las interfaces; es decir, se fundamenta en el análisis centrado en las actividades del usuario y en la participación de especialistas, con el objetivo de evolucionar el software, a fin de que éste alcance el mayor grado de usabilidad una vez culminado su desarrollo.

El proceso de desarrollo de software engloba las actividades de requisitos, análisis, prototipaje y entrega. En cada una de estas etapas se incorpora la evaluación de usabilidad correspondiente. Se realizan en ciclos iterativos hasta alcanzar el producto final. En la figura 2 se presentan las etapas que componen la metodología AgilUs:



Figura 2. Ciclo de Vida de Metodología AgilUs

Fuente: Acosta, A. AgilUs: Construcción Ágil de la Usabilidad (2011).

A continuación se describen las etapas pertenecientes a este método:

- **Requisitos:** esta etapa consiste en realizar el análisis global del problema mediante la identificación de las necesidades de los usuarios, determinando el perfil de los usuarios, la

realización de un resumen de tormenta de ideas, la elaboración del estudio de los productos existentes y la determinación de los requerimientos funcionales y no funcionales.

- **Análisis:** en esta etapa se realiza el análisis acerca del sistema a desarrollar mediante el empleo de los modelados de la aplicación en términos de funcionalidades. Tal como lo son los casos de uso, los modelados de la aplicación en términos de objetos, las relaciones entre los objetos de dominio, y los modelados de la interfaz de usuario, donde quedan incluidos los patrones de interacción y objetos de interfaz.
- **Prototipaje:** consiste en una guía de estilo que recoge normativas y patrones básicos relacionados con el aspecto de la interfaz, con el fin de aplicarlo durante el desarrollo de nuevas pantallas dentro de un entorno concreto. Así mismo, se realizan maquetas, prototipos de alta fidelidad a partir de los patrones de interacción y refinamiento hasta lograr el producto final.
- **Entrega:** es un proceso donde se emplean las pruebas al sistema para certificar que la aplicación desarrollada sea un software usable y sin errores, y finalmente ésta se pone en producción.

1.7 Antecedentes

Como desarrollos previos que están estrechamente relacionados con el presente TEG, que hacen referencia a sistemas de información en el área académica y de investigación, se encontró el Programa de Estímulo a la Investigación e Innovación (PEII), impulsado a través del Ministerio del Poder Popular para Educación Universitaria, Ciencia y Tecnología (MPPEUCT) desde el año 2011.

Este proyecto que tuvo como objetivo crear un sistema computarizado con una nutrida base de datos que albergue información sobre la investigación en ciencia, tecnología e innovación a escala nacional, además de recopilar en ella los proyectos de investigación, publicaciones, desarrollos tecnológicos y todo los productos que se deriven de las investigaciones que se realizan en el país. Se consolida como un programa dirigido a todos los académicos e investigadores a nivel nacional, donde por medio del portal web del Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (ONCTI) podrán registrarse en el Registro Nacional de

Innovación e Investigación (RNII) y cargar sus recaudos en formato digital en la plataforma, cabe destacar, que los aspirantes deberán presentar a su vez los soportes originales, para fines de verificación. A los efectos de agilizar la gestión del PEII, se dispone de un sistema de información que facilita el proceso de la asignación a las categorías y los niveles correspondientes.

Este proyecto denominado PEII se relaciona en gran medida con la investigación realizada, puesto que plantea una idea similar a la propuesta en este TEG, que no es más que una aplicación web para la gestión de la Base de Datos Calder de la FAU-UCV, en donde se busca realizar un sistema de información que centralice la información docente y de investigación de la Facultad.

Una vez establecido el contexto de la investigación y el problema identificado que permitió el planteamiento de los objetivos, la justificación y el alcance de este TEG en conjunto a la metodología a utilizar, se procedió a desarrollar una solución al problema planteado, utilizando herramientas, lenguajes y algunas prácticas descritas en el siguiente capítulo.

Capítulo II. Marco Conceptual

En el presente capítulo se describen las bases conceptuales que enmarcan el desarrollo de este TEG, que son fundamentales para el correcto entendimiento del mismo. Comenzando por los conceptos relacionados a lo que respecta la base de datos, dando paso a la aplicación web como tal y finalmente las tecnologías utilizadas para su desarrollo.

2.1 Base de Datos

Es un repositorio centralizado de datos lógicamente relacionados, diseñados para soportar el almacenamiento, recuperación y mantenimiento de datos de manera eficiente.

Una base de datos es un conjunto de datos persistentes que es utilizado por los sistemas de aplicación de alguna empresa dada. El término empresa es simplemente un término genérico conveniente para identificar a cualquier organización independiente de tipo comercial, técnico, científico u otro. Una empresa podría ser un solo individuo con una pequeña base de datos personal, toda una corporación o un gran consorcio similar con una gran base de datos compartida. (Date C.J, 2001).

Normalmente, debe haber algún significado inherente a los datos para justificar la creación de una base de datos. Una base de datos, a diferencia de un archivo, es diseñada para ser compartida por muchos usuarios. Está claro que todos los usuarios ven los datos de formas diferentes, puesto que no todos tendrán las misma *Vistas de Usuarios*, principalmente debido a que cada usuario consultara la información de su interés y no el total de la misma. Por esta razón es necesario evaluar estas vistas requeridas y desarrollar un modelo lógico global de la base de datos. Finalmente, dicho modelo lógico se debe transformar en el diseño físico correspondiente de la base de datos. (Kendall & Kendall, 2005).

Una base de datos es un conjunto de datos lógicamente coherente, con cierto significado inherente. Una colección aleatoria de datos no puede considerarse propiamente una base de datos. Toda base de datos se diseña, construye y puebla con datos para un propósito específico; están dirigidas a un grupo de usuarios y tiene ciertas aplicaciones preconcebidas que interesan a dichos usuarios. Las bases de datos pueden ser de cualquier tamaño y tener diversos grados de complejidad. (Elmasri y Navathe, 2007).

2.2 Base de Datos Relacional

Una Base de Datos Relacional es en esencia una base de datos en la que los datos son percibidos como tablas. En este enfoque se hace referencia al término *Relación*, siendo este un término matemático, que en este contexto se utiliza para referirse a una tabla; teniendo en cuenta el hecho de que las bases de datos relacionales se basan en ciertos aspectos de las matemáticas, principalmente la teoría de conjuntos y la lógica de predicados.(C.J. Date, 2001).

Estas bases de datos relacionales permiten establecer interconexiones entre los datos, que están guardados en distintas tablas, y a través de dichas conexiones relacionar los datos que estas contienen; entre sus principales características se pueden señalar:

- Una base de datos se compone de varias tablas o relaciones.
- No pueden existir dos tablas con el mismo nombre ni registro.
- Cada tabla es a su vez un conjunto de registros (filas y columnas).
- La relación entre una tabla padre y un hijo se lleva a cabo por medio de las claves primarias o foráneas.
- Las claves primarias son la clave principal de un registro dentro de una tabla y éstas deben cumplir con la integridad de datos.
- Las claves foráneas se colocan en la tabla hija y contienen el mismo valor que la clave primaria del registro padre; por medio de éstas se hacen las formas relacionales.

<i>id-cliente</i>	<i>nombre-cliente</i>	<i>calle-cliente</i>	<i>ciudad-cliente</i>
19.283.746	González	Arenal	La Granja
01.928.374	Gómez	Carretas	Cerceda
67.789.901	López	Mayor	Peguerinos
18.273.609	Abril	Preclados	Valsaín
32.112.312	Santos	Mayor	Peguerinos
33.666.999	Rupérez	Ramblas	León
01.928.374	Gómez	Carretas	Cerceda

(a) La tabla *cliente*

<i>número-cuenta</i>	<i>saldo</i>
C-101	500
C-215	700
C-102	400
C-305	350
C-201	900
C-217	750
C-222	700

(b) La tabla *cuenta*

<i>id-cliente</i>	<i>número-cuenta</i>
19.283.746	C-101
19.283.746	C-201
01.928.374	C-215
67.789.901	C-102
18.273.609	C-305
32.112.312	C-217
33.666.999	C-222
01.928.374	C-201

(c) La tabla *impositor*

Figura 3.Ejemplo de base de datos relacional.

Fuente: Date, C.J. Introducción a los sistemas de bases de datos. (2001)

2.3. Sistema Gestor de Base de Datos

Un Sistema Gestor de Bases de Datos (SGBD) consiste en una colección de datos interrelacionados y un conjunto de programas para acceder a dichos datos. La colección de datos, normalmente denominada base de datos, contiene información relevante para una empresa. El objetivo principal de un SGBD es proporcionar una forma de almacenar y recuperar la información de una base de datos de manera que sea tanto práctica como eficiente. (Korth, Silberchatz y Sudarshan, 2002)

Según Date (2001) un SGBD, es un sistema computacional cuya finalidad general es almacenar información y permitir a los usuarios recuperar y actualizar esa información con base a peticiones. La información en cuestión puede ser cualquier cosa que sea de importancia para la empresa u organización. El SGBD es por tanto un sistema de software de propósito general que facilita los procesos de definición, construcción y manipulación de base de datos para distintas aplicaciones.

Se puede decir entonces que la finalidad de un SGBD es proporcionar un entorno para recuperar información y almacenar nueva información en la base de datos de manera segura, y garantizando la integridad de los datos, para lo cual debe proporcionar a los usuarios una visión abstracta de estos, es decir, los detalles de cómo se almacenan y se mantienen los datos debe ser transparentes para ellos y de esta forma simplificar la interacción con el sistema.

Actualmente en el mercado existen diversos SGBD cada uno con características propias, entre los más populares podemos señalar, MySQL, Oracle, Microsoft SQL Server, PostgreSQL, entre otros. Siendo PostgreSQL un SGBD de código abierto, además de las bondades que ofrece (se describirán a continuación) y siguiendo los lineamientos establecidos en la normativa que rigen la Interoperabilidad en el Estado Venezolano, como establece la Ley de Intercambio Electrónico de Datos, Información y Documentos entre los Órganos y Entes del Estado. Donde se establecen las bases y principios que rigen el intercambio electrónico entre los órganos y entes del Estado y aplica para órganos del Poder Público Nacional, Estatal y Municipal, institutos públicos, Universidades públicas y demás personas de derecho público, señala en su Artículo 35 “Los sistemas de información interoperables y servicios de información deberán ser desarrollados

bajo estándares abiertos y Software Libre.” Se decide utilizar dicho SGBD para el desarrollo de este TEG.

2.3.1 PostgreSQL

PostgreSQL es un SGBD Objeto-Relacional, Open-Source, con código fuente disponible libremente, publicado bajo licencia Berkeley Software Distribution (BSD). Es una alternativa a otros sistemas de bases de datos de código abierto como MySQL o Firebird, así como sistemas propietarios, por ejemplo Oracle o Microsoft SQL-Server. PostgreSQL implementa las características necesarias para competir con cualquier otra base de datos comercial, con la ventaja de tener una licencia libre, además soporta un conjunto de funcionalidades avanzadas, lo que lo sitúa al mismo o a un mejor nivel que muchos SGBD comerciales. (Gibert y Pérez, 2007)

PostgreSQL utiliza un modelo cliente/servidor y usa multiprocesos para garantizar la estabilidad del sistema, lo que garantiza que un fallo en uno de los procesos no afectará el resto y el sistema continuará funcionando. Entre las características principales que presenta, se encuentran:

- Estabilidad y Confiabilidad.
- Uso libre (gratuito).
- Multiplataforma.
- Diseñado para ambientes de alto volumen.
- Integridad Referencial
- Múltiples Tipos de datos definidos.
- Conectividad TCP/IP, ODBC, JDBC
- Interfaz con diversos lenguajes de programación
- Permite el uso de triggers o disparadores.
- Puede extenderse con múltiples librerías externas.

Según (Anton, C. 2015) PostgreSQL es una de las opciones más interesantes en bases de datos relacionales open-source, puesto que ofrece una gran cantidad de opciones avanzadas, que pueden ser claramente consideradas como ventajas, por ejemplo:

- El Control De Concurrencias Multiversión (MVCC) por sus siglas en inglés. Este método agrega una imagen del estado de la base de datos a cada transacción lo que permite hacer transacciones eventualmente consistentes, ofreciendo grandes ventajas en el rendimiento.
- Adicionalmente este SGBD aporta gran flexibilidad, puesto que permite definir funciones personalizadas por medio de varios lenguajes como: PL/pgSQL, PL/Tcl, PL/Perl, PL/Python, PL/PHP, PL/Ruby, PL/Java, entre otros.
- Otra ventaja de PostgreSQL es que está disponible para múltiples plataformas y ofrece el código fuente desde el sitio oficial.
- También ofrece una variedad de herramientas graficas, como pgAdmin, que permite administrar las bases de datos de forma fácil e intuitiva; directamente desde la interfaz gráfica.

2.4 Aplicaciones Web

Una aplicación web es un programa informático que en lugar de ejecutarse en un ordenador personal (una aplicación de escritorio), se ejecuta parcialmente en un servidor remoto, al que se accede a través de Internet por medio de un navegador web. (Moreira, V. 2009)

Así se define aplicación web como cualquier entidad digital que se compone de recursos web, los cuales son transmitidos por medio de un protocolo a través de un servidor para luego ser desplegados en un navegador. Una aplicación web es un tipo especial de aplicación que se desarrollan bajo una arquitectura cliente/servidor, donde tanto el cliente (el navegador, explorador o visualizador) como el servidor (el servidor web) y el protocolo mediante el que se comunican (HTTP) están estandarizados y no han de ser creados por el programador de aplicaciones.(Luján, 2002)

Entre las ventajas que ofrece el uso de aplicaciones web se pueden señalar (Lujan, 2002):

- Se reduce drásticamente el problema de gestionar el código en el cliente. Suponiendo que existe un navegador estándar en cada cliente, todos los cambios, tanto de interfaz como de funcionalidad, que se deseen realizar a la aplicación se realizan cambiando el código que

resida en el servidor web. Esto significa una ventaja fundamental al ahorrar tiempo y trabajo al no tener que desplazarse por cada puesto de trabajo para realizar el cambio.

- Se evitan problemas de inconsistencias en las actualizaciones, ya que no existen clientes con distintas versiones de la aplicación.
- Otra ventaja radica en que si la institución ya está usando Internet, no se necesita comprar ni instalar herramientas adicionales para los clientes.
- Finalmente se encuentra la independencia de plataforma. Para que una aplicación web se pueda ejecutar en distintas plataformas (hardware y sistemas operativos), solo se necesita disponer de un navegador para cada una de las plataformas, y no es necesario adaptar el código de la aplicación a cada una de ellas.

Del mismo modo (Moreira, V. 2009) expone que las aplicaciones web ofrecen los siguientes beneficios:

- Son de fácil aprendizaje, puesto que es común ver como los usuarios se adaptan cada día a decenas de páginas web que tienen un diseño y un modo de uso diferente. En cambio una aplicación de escritorio requiere de una curva de aprendizaje más alta, y una aplicación web se aprende de forma más rápida y eficaz
- Los datos con los que se trabaja en una aplicación web se almacenan y procesan en un servidor externo, aunque en cualquier momento se puede guardar, por ejemplo, informes y hojas de cálculo en el ordenador. Esto supone mayor seguridad de los datos, pues en caso de virus informáticos y otros problemas de seguridad en el ordenador, no existe riesgo de pérdida de información ya que el servidor actúa como ejecutor y como copia de seguridad.
- El mantenimiento es más barato, rápido y eficaz. Por ejemplo cuando se trabaja con una aplicación de escritorio, un cambio en la misma supone el aplicar dicho cambio a todos los ordenadores de la organización, lo que refleja más carga de trabajo, tiempo y costos para el informático. A diferencia de una aplicación web e donde un cambio en la misma afecta inmediatamente a todos los usuarios, siendo ésta una gran ventaja.
- Con relación al personal debidamente autorizado, este puede acceder y modificar los datos con los que trabaje desde cualquier lugar del mundo y de forma instantánea, es decir no es necesario que una persona venga a la oficina y para solicitar o consultar

información. Del mismo modo si se quiere proteger el acceso a la información, es factible limitar dicho acceso y/o crear un mecanismo de permisología por tipos de usuarios.

En base a las definiciones anteriores se puede decir que una aplicación web permite la comunicación activa entre el cliente y el servidor. Al permitir que el usuario acceda a los datos de modo interactivo, gracias a que la aplicación responderá a cada una de sus peticiones, como por ejemplo rellenar y enviar formularios, teniendo en cuenta que el servidor será el encargado de proporcionarlos recursos solicitados.

2.4.1 Ejemplos de Aplicaciones Web

A continuación se muestran algunas aplicaciones web desarrolladas en Venezuela:

- **Servicio Administrativo de Identificación, Migración y Extranjería (SAIME)**

El SAIME es un organismo dependiente del Estado Venezolano y adscrito al Ministerio del Poder Popular para Relaciones Interiores, Justicia y Paz, encargada de la identificación y registro de los ciudadanos en Venezuela, así como de la emisión del pasaporte venezolano y las solicitudes formadas por ciudadanos extranjeros. Desde la aplicación web del SAIME (<https://pasaporte.saime.gob.ve>), se permite al usuario realizar solicitudes en línea para trámites de pasaporte o para consultar el estado del mismo.

En la figura 4 se muestra la pantalla de inicio de la aplicación web del SAIME, en donde se puede observar un menú lateral con distintas opciones, entre ellas algunas para consultas generales, otras para la solicitud de pasaporte o consultar el estado de trámites según el caso, del mismo modo en el centro de la pantalla se muestra un mensaje de bienvenida en donde se informa al usuario qué se puede realizar en este portal web.



Figura 4. Página inicio del SAIME

Fuente: Servicio Administrativo de Identificación, Migración y Extranjería (SAIME)

Debido a que la información que este organismo gestiona es de carácter personal o información privada, es necesario la autenticación del usuario en el sistema, a continuación en la figura 5 se muestra el formulario de acceso.

Figura 5. Formulario inicio de de sesión del SAIME

Fuente: Servicio Administrativo de Identificación, Migración y Extranjería (SAIME)

- **Banco de Venezuela**

La aplicación web del Banco de Venezuela, que como su nombre indica es una institución financiera de Venezuela, presta un servicio de banca en línea, desde su portal web (<http://www.bancodevenezuela.com>), en donde el usuario, cliente en este caso, puede mediante su autenticación y a través de cualquier dispositivo electrónico con acceso a Internet, realizar operaciones bancarias como transferencias, consultas, pagos de servicios, entre otros.

En la figura 6 se muestra la pantalla de inicio del portal web del Banco de Venezuela en donde se muestran publicaciones de interés, enlaces de acceso a clientes, entre otros.



Figura 6. Página de inicio Banco de Venezuela

Fuente: Banco de Venezuela

En la figura 7 se observa la pantalla de inicio de sesión para clientes, en la cual se muestra un formulario para ingresar al sistema, y junto a este se presentan distintos enlaces con información de ayuda para el usuario.

Figura 7.Formulario de inicio de sesión Banco de Venezuela

Fuente: Banco de Venezuela

2.5 Arquitectura de la Aplicación Web

La arquitectura utilizada para el desarrollo de aplicaciones web se conoce como Arquitectura Cliente/Servidor y se refiere a un modelo de diseño que se puede pensar como aplicaciones que se ejecutan en una red, en términos muy básicos, puede describir que el cliente solicita y que el servidor ejecuta o de alguna forma realiza las solicitudes de trabajo. El objetivo de este modelo es que los usuarios lo perciban como un sistema unificado y no adviertan su procesamiento distribuido. (Kendall & Kendall, 2005).

En la figura 8 se puede apreciar la arquitectura Cliente/Servidor, que básicamente consiste en la comunicación entre un cliente (navegador web) que realiza peticiones por medio de un protocolo y a su vez un servidor que espera las solicitudes para enviar las respuestas pertinentes realizadas por el cliente.



Figura 8.Arquitectura Cliente/Servidor

Fuente: http://wiki.inf.utfsm.cl/index.php?title=Web_and_HTTP

Este tipo de arquitectura implica la existencia de una relación entre procesos que solicitan servicios (clientes) y procesos que responden a estos servicios (servidores). La principal ventaja de esta arquitectura es que permite separar las funciones según su servicio, permitiendo situar cada función en la plataforma más adecuada para su ejecución (Luján, 2002). Además el crecimiento del hardware puede ser gradual, es decir, se puede aumentar el número de clientes sin

que sea necesario cambiar de servidor, se puede sustituir el servidor sin que los clientes se vean afectados y/o se puede cambiar la capacidad de un cliente sin tener que cambiar ni el servidor ni a los otros clientes.

Sin embargo este tipo de arquitectura también presenta algunas desventajas debido a su propia naturaleza, por ejemplo la existencia de lo que se conoce como cuello de botella, ya que se reciben peticiones constantes que son procesadas por una cantidad limitada de servidores, además de peticiones continuas que son recibidas por distintos clientes y que ocasionan lentitud en el servidor ralentizando las respuestas esperadas.

Entonces se puede decir que la idea básica de esta arquitectura es que un programa, el servidor, gestiona un recurso compartido concreto y hace determinadas funciones sólo cuando las pide otro, el cliente, que es quien interactúa con el usuario.

2.6 Tecnologías Web

Las tecnologías web son aquellas que proporcionan al desarrollador un conjunto de herramientas que facilitan el desarrollo de una aplicación web. Se dividen en tecnologías del lado del cliente, que son lenguajes procesados por el navegador web y tecnologías del servidor que son lenguajes reconocidos, ejecutados e interpretados del lado del servidor y enviados al cliente en formato comprensible para él.

Actualmente en el desarrollo web existen gran cantidad de herramientas para el diseño, otras para maquetación y programación. Estas tecnologías son importantes, puesto que permiten agilizar el trabajo del desarrollador, es por ello que para el desarrollo de este TEG se deben seleccionar las más adecuadas para satisfacer los requerimientos propuestos.

2.6.1 Tecnologías del lado del Cliente

A continuación se describirán las tecnologías del lado del cliente utilizadas en el desarrollo de la aplicación web para la gestión de la Base de Datos Calder, entre ellas destacan HTML, CSS y JavaScript.

2.6.1.1 Lenguaje de Marcado de Hipertexto (HTML)

HTML es un lenguaje de descripción de hipertexto compuesto por una serie de comandos, marcas o etiquetas, también denominadas “Tags” que permiten definir la estructura lógica de un documento web y establecer atributos del mismo (hipervínculos, contenidos multimedia, entre otros). (Cobo, A. 2005)

La World Wide Web Consortium (W3C) define HTML como “lenguaje que se utiliza para crear páginas web. Es uno de los principales componentes de la plataforma web abierta”. En resumen es un lenguaje que permite crear páginas web y para ello utiliza etiquetas que indican o marcan qué se debe mostrar y de qué forma. Las etiquetas siempre van incluidas entre los signos <> e insertados en el propio texto que compone el contenido de la página. Estas especifican su estructura (las distintas partes de la página) y formato.

Según la W3C su última versión HTML5 “establece una serie de nuevos elementos y atributos que reflejan el uso típico de los sitios web modernos”. Algunos de estos nuevos elementos, por ejemplo, <nav> y <footer> son técnicamente similares a las etiquetas que ya se han venido usando anteriormente <div> y , pero tienen un significado semántico, mientras que otros elementos proporcionan nuevas funcionalidades a través de una interfaz estandarizada, como los elementos <audio> y <video>.

2.6.1.2 Hojas de Estilo en Cascada (CSS)

La W3C, (2008) define que las Hojas de Estilo en Cascada o CSS (*Cascading Style Sheets*) son un mecanismo simple que describe cómo se va a mostrar un documento en la pantalla, cómo se va a imprimir, o incluso cómo va a ser pronunciada la información presente en ese documento a través de un dispositivo de lectura. Esta forma de descripción de estilos ofrece a los desarrolladores el control total sobre estilo y formato de sus documentos.

CSS como se mencionó anteriormente, es usado para definir el diseño de documentos HTML, como por ejemplo, elegir fuentes, colores, márgenes, bordes, entre muchas otras. Si lo comparamos con HTML, este es usado para estructurar el contenido mientras que CSS es usado para darle formato y diseño a ese contenido. Entonces se puede decir que sirve como

complemento del código HTML con la finalidad de dar un estilo al documento, en otras palabras, gestionan lo que se trata de apariencia o presentación del HTML sin tocar su estructura.

A partir del año 2005 se comenzó a definir el sucesor de esta versión del CSS, el cual se conoce como CSS3. En definición, esta versión ofrece una gran variedad de opciones muy importantes para las necesidades del diseño web actual. Desde opciones de sombreado y redondeado, hasta funciones avanzadas de movimiento y transformación, CSS3 es el estándar que dominará la web por los siguientes años (De Luca, 2010).

En definitiva CSS3 incorpora nuevos mecanismos para mantener un mayor control sobre el estilo con el que se muestran los elementos de las páginas, sin tener que recurrir a trucos, que a menudo complicaban el código de las páginas web.

2.6.1.3 Javascript

Javascript es un lenguaje de programación que nació bajo la necesidad que existía de permitir a los desarrolladores de sitios web crear páginas que permitieran intercambiar información con los usuarios. (Gauchat, 2012)

Es usado para especificar el comportamiento de las páginas web y no requiere de compilación, ya que el lenguaje funciona del lado del cliente, por tanto los navegadores son los encargados de soportar la carga de procesamiento. Este lenguaje permite sobrecargar el código HTML con animaciones, interactividad y efectos visuales dinámicos, creando así interfaces interactivas. Gauchat (2012) señala que “Javascript es un lenguaje interpretado usado para múltiples propósitos, pero solo considerado como un complemento hasta ahora.”

Las principales características de Javascript son (Cobo, A. 2005):

- Es un lenguaje interpretado
- No necesita compilación.
- Multiplataforma.
- Lenguaje de alto nivel.
- Admite programación estructurada.
- Maneja la mayoría de los eventos que se pueden producir sobre la página web.
- No se necesita ningún kit o entorno de desarrollo.

jQuery es una librería gratuita de Javascript, cuya función es simplificar la programación en Javascript, permitiendo la creación de sitios web modernos, ahorrando tiempo y esfuerzo al poder utilizar las funcionalidades predefinidas que esta librería ofrece. Facilita la selección de elementos HTML, la creación de animaciones y efectos, también controla eventos y ayuda implementar Ajax en nuestras aplicaciones. (Gauchat, 2012)

Con esta librería se puede realizar un manejo avanzado del DOM (Modelo de Objetos para representar Documentos), interactuando y modificando sus elementos, manejo de eventos como clics, realizar efectos visuales como ocultar un botón, manipulaciones de hojas CSS, utilización de Ajax, es totalmente personalizable y es compatible con todos los navegadores existentes en el mercado. Sawyer, 2008 señala que “Esta librería de Javascript es un código complejo que simplifica tareas difíciles y resuelve problemas entre navegadores”.

2.6.2 Tecnologías del lado del Servidor

Un lenguaje del lado del servidor es aquel que se ejecuta en el servidor web, justo antes de que se envíe la página a través de Internet al cliente. Las páginas que se ejecutan en el servidor pueden realizar accesos a bases de datos, conexiones en red, y otras tareas para crear la página final que verá el cliente. (Rueda, 2011)

Según Torres, M. (2014) los lenguajes ampliamente utilizados del lado servidor para el desarrollo de páginas dinámicas son: ASP, JSP, PERL y PHP. Para el desarrollo de la aplicación web planteada en este TEG, se utilizó PHP como tecnología web del lado del servidor, a continuación se describe dicha tecnología.

2.6.2.1 Lenguaje Preprocesador de Hipertexto (PHP)

PHP es un lenguaje de código abierto interpretado del lado del servidor y se caracteriza por su potencia, versatilidad, robustez y modularidad. Al igual que ocurre con tecnologías similares, los programas en PHP son integrados directamente dentro del código HTML. (Cobo, A. 2005)

PHP se utiliza para la creación de páginas web dinámicas que permiten intercambiar información con los usuarios, al ejecutarse del lado del servidor este lenguaje permite acceder y manipular archivos almacenados dentro del servidor y de esta manera presentar páginas web modificadas según los requisitos particulares de cada usuario.

Entre las ventajas que brinda PHP se encuentran:

- Presenta gran rapidez y eficiencia para tareas complejas de programación.
- Es estable y utiliza poca cantidad de recursos.
- Es multiplataforma, puesto que existe un módulo de PHP para casi cualquier servidor web. Esto hace que cualquier sistema pueda ser compatible con el lenguaje
- Su sintaxis es, aunque estricta, de fácil aprendizaje.
- Facilidad para la conectividad con la mayoría de los SGBD a través de un gran número de funciones especializadas.
- Innumerable cantidad de funciones predefinidas y documentación de las mismas desde su página oficial.
- Es libre, por lo que se presenta como una alternativa de fácil acceso para todos.
- La posibilidad de expandir sus funcionalidades mediante módulos de extensión o librerías.

El gran parecido que posee PHP con los lenguajes más comunes de programación estructurada, como C y Perl, permiten a la mayoría de los programadores crear aplicaciones complejas con una curva de aprendizaje muy corta. En definitiva, PHP es uno de los lenguajes más utilizados en el desarrollo de aplicaciones web y ha experimentado un constante crecimiento en su nivel de utilización en Internet. (Cobo, A. 2005)

En definitiva se puede concluir que el lenguaje PHP ofrece grandes ventajas al momento de desarrollar aplicaciones web, como la simplicidad en su aprendizaje y la amplia documentación existente acerca del mismo, lo que es factor importante a la hora de programar, adicionalmente se considera un lenguaje robusto y de fácil conectividad con el SGBD propuesto para este TEG (PostgreSQL) es por ello que PHP será el lenguaje de programación utilizado.

Capítulo III. Marco Aplicativo

En este capítulo se describe el proceso de desarrollo de la aplicación web para la gestión de la Base de Datos Calder siguiendo una adaptación de la metodología AgilUs descrita en el Capítulo I cuyo objetivo es construir un producto de software basado en la usabilidad y centrado en el usuario final (Acosta, 2011). Este capítulo se divide en cuatro fases: Requisitos, Análisis, Prototipaje y Entrega. La fase de Requisitos cuenta con actividades como encuestas, entrevistas, requerimientos funcionales y no funcionales, perfiles de usuarios y evaluación de sistemas existentes. En la fase de Análisis se describen las actividades elaboradas, tales como guías de estilo, modelos de casos de uso y objetos del dominio. Posteriormente en la fase de Prototipaje se describe la evaluación heurística y prototipaje rápido. Por último en la fase de Entrega se realizaron pruebas de aceptación sobre usuarios potenciales del sistema.

3.1 Fase I: Requisitos

En esta primera fase, se realizaron las actividades necesarias para recolectar información y poder realizar la evaluación diagnóstica del sistema existente que permitió identificar los requerimientos funcionales y no funcionales a través de tormentas de ideas, cuestionarios y entrevistas realizadas a usuarios potenciales de la aplicación.

3.1.1 Tormenta de ideas

Esta técnica fue utilizada en el inicio del proceso de este TEG, donde se realizó una serie de reuniones con usuarios de la aplicación con el objetivo de recabar información acerca del sistema de Base de Datos Calder, además de discutir diferentes ideas y opiniones referentes a la misma.

3.1.2 Cuestionario

Según Tamayo 2008, señala que “el cuestionario contiene los aspectos del fenómeno que se consideran esenciales; permite, además, aislar ciertos problemas que nos interesan principalmente; y precisa el objeto de estudio”. Se decidió utilizar el cuestionario como técnica para el levantamiento de información, puesto que es un instrumento fácilmente aplicable en las entrevistas realizadas, donde a partir de una serie de preguntas se puede obtener información de interés de los consultados. A continuación se presenta las preguntas realizadas:

1. ¿Conoce la aplicación web Base de Datos Calder de la FAU-UCV?
2. ¿Ha ingresado? ¿con qué frecuencia?
3. ¿Ha percibido algún problema al utilizar la aplicación?
4. ¿Tiene alguna recomendación en base a lo visto en la aplicación?
5. ¿Le gustaría alguna funcionalidad adicional en la aplicación?
6. ¿Está de acuerdo con agregar el proceso de actualización de datos referente a investigaciones?

Dicho cuestionario se realizó a: profesores (5), decano (1), personal de la coordinación de docencia (3), investigación (1) y administración (1) de la FAU-UCV. Permitiendo así obtener los siguientes resultados:

¿Conoce la aplicación web Base de Datos Calder de la FAU-UCV?



Figura 9. Resultado pregunta 1 de la encuesta

¿Ha ingresado alguna vez a dicha aplicación?

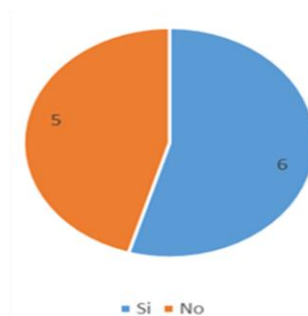


Figura 10. Resultado pregunta 2 de la encuesta

Es importante señalar que todos los entrevistados conocían la existencia del sistema Base de Datos Calder, ya sea por las charlas realizadas cuando este mismo fue creado y puesto en marcha o que alguna vez lo escucharon mencionar por otros docentes. Del mismo modo se evidencio que la gran mayoría de los entrevistados no conocen sus credenciales para el acceso al sistema y por tanto no lo han usado.

¿Está de acuerdo con agregar el proceso de actualización de datos referente a investigaciones?

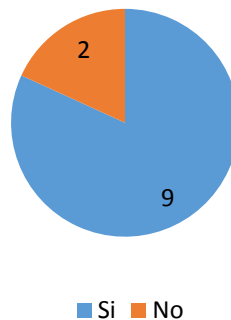


Figura 11. Resultado de la pregunta 6 de la encuesta

3.1.3 Requerimientos Funcionales y No Funcionales

Una vez recolectada la información a través de tormentas de ideas, cuestionario y entrevistas realizadas a los usuarios potenciales de la aplicación, se procede a evaluar la misma, identificando los requerimientos funcionales que son presentados a continuación en la Tabla 2, cabe acotar que dichos requerimientos fueron clasificados según el grado de prioridad establecido de acuerdo al levantamiento de información realizado, siendo cinco (5) los requerimientos de mayor prioridad y uno (1) aquellos con menor grado de prioridad:

Tabla 2 - Requerimientos Funcionales

Requerimientos Funcionales	Prioridad
La Coordinación de Docencia podrá crear/modificar/eliminar una Ficha Técnica	4
La Coordinación de Docencia podrá crear/modificar/eliminar una Solicitud de año Sabático	4
La Coordinación de Docencia podrá crear/modificar/eliminar un concurso para los docentes	4
La Coordinación de Docencia podrá crear/modificar/eliminar un Trabajo de Ascenso	4
La Coordinación de Docencia podrá modificar datos de los docentes	4
La Coordinación de Docencia podrá generar reportes del Personal Docente, las Solicitudes de Año sabático, Trabajos de Ascenso y Concursos	5
Mostrar indicadores cuantificables en el módulo del Decano	5
Mejorar la información mostrada en las interfaces del módulo del Decano	4
Los profesores podrán consultar sus datos personales	3
Los profesores podrán cambiar su clave de acceso	2
Los profesores podrán consultar y descargar el Reglamento del Personal Docente y de Investigación	1
Los profesores podrán generar un currículo.	2
Los profesores podrán buscar a otros profesores de la FAU y encontraran información de contacto	3
La Coordinación de Investigación podrá agregar, consultar y modificar proyectos	4
La Coordinación de Investigación podrá agregar, consultar y modificar publicaciones	4
La Coordinación de Investigación podrá agregar, consultar y modificar premios	4
La Coordinación Administrativa podrá agregar, consultar y modificar profesores contratados	5
La Coordinación Administrativa podrá agregar, consultar y modificar permisos	5
La Coordinación Administrativa podrá agregar, consultar y modificar vacaciones	5
La Coordinación Administrativa podrá agregar, consultar y modificar reposos	5

Luego de realizar la identificación y listado de requerimientos funcionales, se procedió a hacer lo mismo con los requerimientos no funcionales, los cual no refieren directamente a las funciones de la aplicación, sino a la calidad de esta. A continuación en la Tabla 3, se describen cada uno de ellos:

Tabla 3 - Requerimientos No Funcionales

Requerimiento No Funcionales	Descripción
Funcionalidad	El sistema Base de Datos Calder funciona tal como debería esperarse en sus diferentes módulos. Sin embargo hay comandos y librerías que ya han sido actualizadas o cambiadas lo que no permite el uso correcto de la funcionalidad esperada.
Usabilidad	El sistema es bastante intuitivo lo cual lleva a un fácil entendimiento en cuanto a sus funciones y aprendizaje del uso de mismo. Sin embargo presenta interfaces diferentes entre módulos y poco renovadas.
Confiabilidad	Al momento de analizar el código fuente del sistema se presentó una gran cantidad de errores debido a que partes importantes del código tenían valores por defecto lo cual al momento de realizar algún cambio o mantenimiento se presentaba una falla o situación inesperada.
Eficiencia	Se encontraron muchas líneas de código y métodos que no se ejecutan, además de consultas a la base de datos con malas prácticas lo que afecta el tiempo de respuesta del sistema.
Portabilidad	El sistema resultó ser no portable del todo, por los motivos especificados en el criterio de confiabilidad, al momento de la migración de la base de datos a PostgreSQL, y adición de funcionalidades se presentaron múltiples fallas.

3.1.4 Perfiles de Usuario

Los perfiles de usuario son utilizados, dado que permiten conocer el rol que tiene un usuario cuando este interactúa con el sistema. Actualmente las personas que tienen acceso al sistema son los docentes, el personal administrativo, coordinadores de los distintos departamentos y autoridades de la FAU.

De acuerdo a la investigación realizada se pudieron extraer los siguientes roles que existen en el sistema:

- **Rol Administrador:** puede gestionar la permisología del sistema, acceder a cualquier modulo del sistema y usar todas las funcionalidades de los mismos. Así como también crear/modificar/eliminar datos e información de cualquier elemento almacenado en la base de datos.
- **Rol Coordinador:** tiene los privilegios para gestionar el contenido relacionado a sus respectivas coordinaciones. Este rol lo dividiremos en (3) tres sub-roles:
 - **Rol Coordinador Docencia.**
 - **Rol Coordinador Investigación.**
 - **Rol Coordinador Administrativo.**
- **Rol Profesor:** permite que el docente tenga acceso a su información personal almacenada en el sistema, así como la información de sus investigaciones y fechas de ascenso que se encuentran en las diferentes coordinaciones.
- **Rol Decano:** permite al decano tener acceso a información estadística en cuanto a la actividad docente y de investigación en la Facultad.

3.2 Fase II. Análisis

En esta fase se llevó a cabo el análisis de la solución a desarrollar. Se definieron los casos de uso y el modelo del domino, se estableció la guía de estilos presente en la aplicación web, y demás artefactos que representan las funcionalidades del sistema.

3.2.1 Modelo de Casos de Uso

Los casos de uso representan la interacción entre una o varias personas o entidades denominadas actores con un sistema. “Un caso de uso es una secuencia de interacciones entre un sistema y alguien o algo que usa alguno de sus servicios.” (Jacobson, 1992).

En la figura 12, se presenta el caso de uso de Nivel 0. En este nivel se representa la interacción de los actores con el sistema con un alto grado de abstracción.

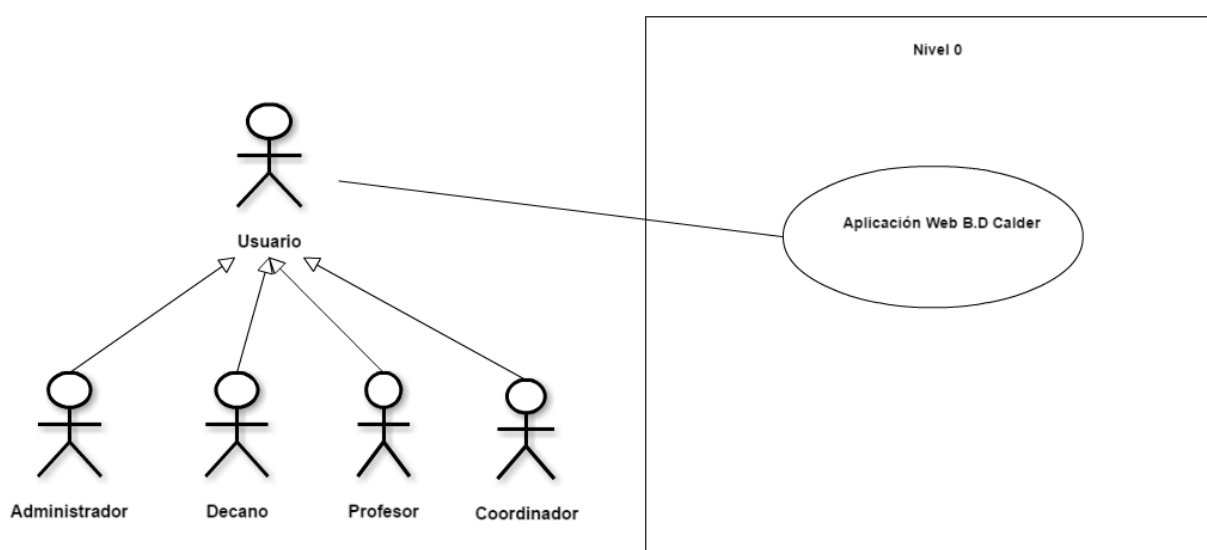


Figura 12. Caso de uso: Nivel 0

En la figura 13, se muestra el caso de uso de Nivel 1 en el cual se representan las principales funcionalidades del sistema con los actores.

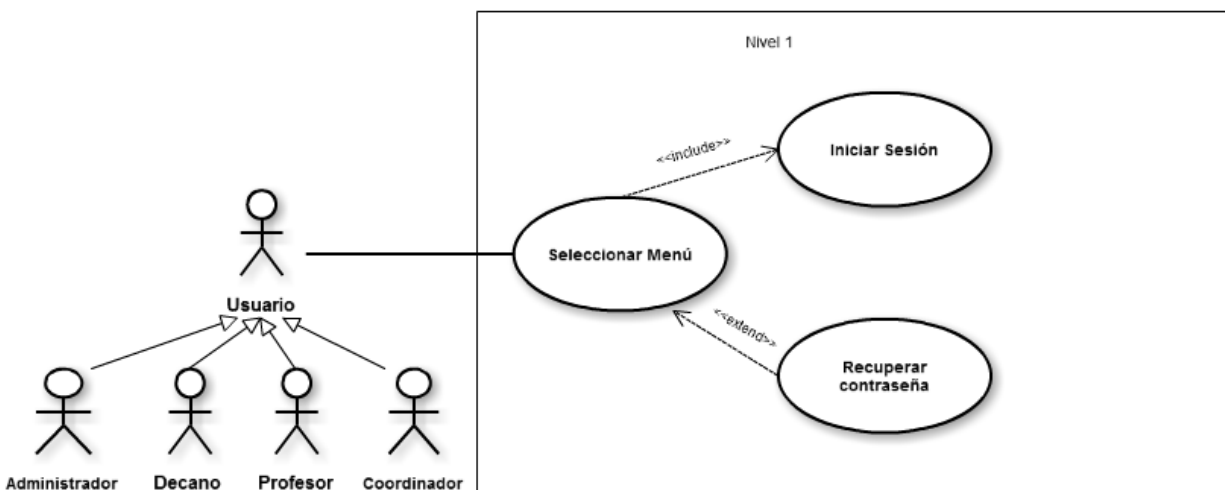


Figura 13. Caso de uso: Nivel 1

Una vez presentados los casos de usos de nivel 0 y 1 con los diferentes actores, se procedió a realizar las especificaciones de los mismos con el fin de presentar las interacciones de los actores y el sistema, dichas especificaciones así como los demás casos de uso de nivel 2 que están basados en la interacción de los diferentes usuarios con los respectivos módulos del sistema (investigación, docencia, decano, administración, profesores y administrador) se pueden encontrar en la sección de Anexos con sus respectivas especificaciones a partir de la pág. N° 83.

3.2.2 Guía de Estilo

La guía de estilo es un documento en el que están plasmados los colores, videos, imágenes, botones, menús y otros elementos visuales los cuales forman parte de las vistas con las que interactúa el usuario. “Es un documento que recoge normativas y patrones básicos relacionados con el aspecto de un interfaz para su aplicación en el desarrollo de pantallas dentro de un entorno concreto”. (Acosta, 2011).

En la Tabla 4 se listan las imágenes y logos utilizados en la aplicación web desarrollada para la gestión de la Base de Datos Calder.

Tabla 4 - Imágenes y Logos

Imágenes y Logos	
	Fotografía de la FAU-UCV, utilizada como imagen de fondo en la aplicación web.
	Logo de la aplicación web Base de Datos Calder.
	Logo de la FAU
	Logo de la UCV, utilizada para el footer y en la pantalla de inicio en cada módulo de la aplicación.

Tabla 5 - Iconos

Icono	Significado
	Este ícono es utilizado para abrir el calendario y poder seleccionar una fecha en campos de los formularios.
	Este ícono es utilizado para cerrar sesión.
	Este ícono es utilizado para guardar los cambios realizados.
	Este ícono es utilizado para eliminar un registro.
	Este ícono es utilizado para indicar una información importante sobre el contenido actual.
	Este ícono es utilizado para descargar el contenido actual.
	Este ícono es utilizado para visualizar más información del registro seleccionado.

Tabla 6 - Menú principal

	Imagen del menú principal donde el usuario podrá ingresar al módulo seleccionado. Acá se pueden apreciar algunas de las imágenes mostradas anteriormente.
---	--

El contenido presentado en las tablas anteriores está presente en la nueva aplicación web para la gestión de la Base de Datos Calder. En la tabla 4 se muestran los logos e imágenes utilizados en la mayoría de las vistas de la aplicación, logos de la UCV, de la FAU y una imagen de ella que es utilizada de fondo. Posteriormente, se presentan en la tabla 5 algunos de los iconos utilizados los cuales a través de metáforas permiten al usuario asociar la acción del mismo para hacer la aplicación más intuitiva. Por último en la Tabla 6, se presenta el menú principal a través del cual al usuario podrá ingresar al módulo de su elección.

3.2.3 Modelo Entidad-Relación de la Base de Datos

Basado en el concepto de Entidad – Relación, se elaboró un esquema (Figura 14) que describe el modelo Lógico y Físico de la Base de Datos Calder. En él se almacenan todos los datos que utiliza la aplicación web.

- **Publicaciones:** se encuentra guardada la información de las publicaciones y está relacionada con una tabla intermedio que permite relacionar una publicación con varios profesores.
- **Asignatura:** información básica de la asignatura.
- **Eventos:** guarda la información como nombre del evento, localidad, tipo y fecha del mismo.
- **Fichas_Tecnicas:** en esta tabla es almacenada la información básica de la ficha técnica y está relacionada con otras tablas intermediarias que permite obtener los datos de los tutores.

La mayoría de las tablas hacen referencia a la tabla profesores, ya sea directamente o con una tabla intermedia para las relaciones muchos a muchos.

A continuación se presenta en la Figura 15, el diagrama ER de la base de datos “Perfiles” la cual contiene las credenciales de los Coordinadores, Administradores y Decano.

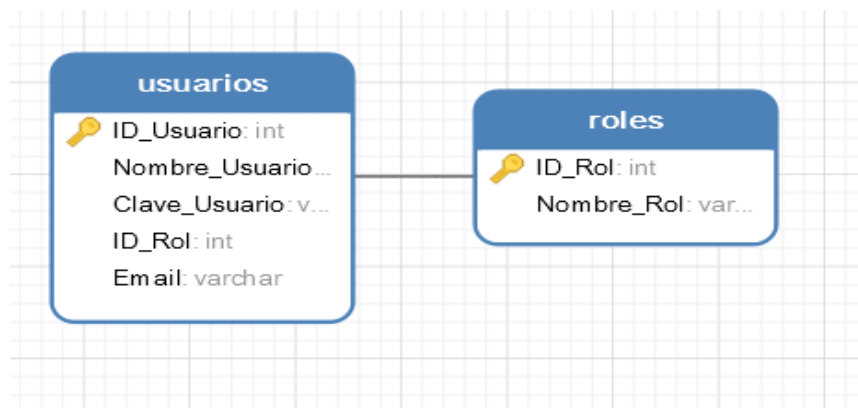


Figura 15. Diagrama ER Base de Datos “Perfiles”

3.2.4 Modelo de Objetos Del Dominio

El diagrama de Objetos del Dominio representa los objetos y las relaciones que existen en el contexto de la aplicación y la manera en que interactúan entre ellos, con la finalidad de alcanzar una mejor comprensión de la investigación.

A continuación en la Figura 16, se muestra el modelo de objetos del dominio de la aplicación web que gestiona la Base de Datos Calder y sus relaciones.

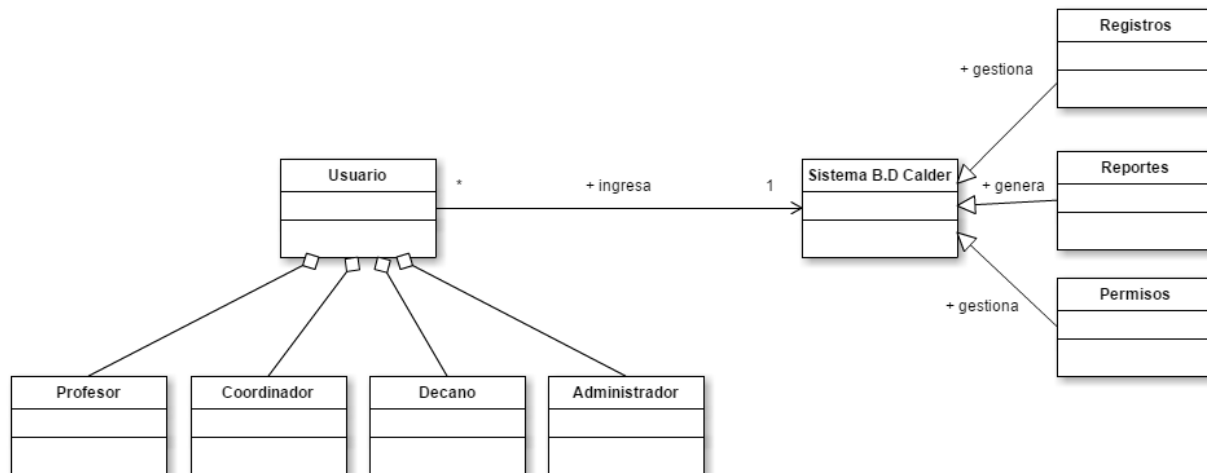


Figura 16. Modelo de Objetos del Dominio

3.2.5 Plataforma de Desarrollo

La aplicación web para la gestión de la Base de Datos Calder se desarrollo con tecnologías y herramientas de software libre, del mismo modo dicha aplicación presenta una arquitectura cliente/servidor estándar presentada a continuación en la figura 17:

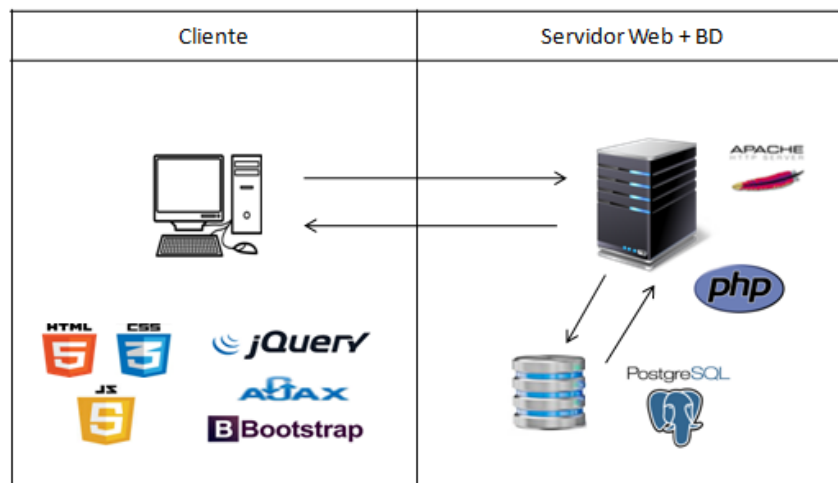


Figura 17. Arquitectura y Plataforma Tecnológica de la aplicación web BD Calder

En la tabla 7 se describen las especificaciones técnicas de cada una de las herramientas utilizadas durante el desarrollo de la aplicación web:

Tabla 7 - Herramientas utilizadas para el desarrollo de la aplicación

Tecnología	Versión	Utilidad
HTML	v5	Lenguaje para proveer la estructura de las páginas.
CSS	v3	Lenguaje para añadir diseño a las vistas.
Javascript	-	Lenguaje para manejar eventos y dar dinamismo a las páginas.
PHP	v5.4.3	Lenguaje de programación utilizado para el desarrollo de la aplicación web.
jQuery	v2.2.2	Librería de JavaScript, para simplificar la manera de interactuar con los documentos HTML, manipular el árbol DOM, manejar eventos y agregar interacción con la técnica AJAX.
Bootstrap	v3.3.5	Framework originalmente creado por Twitter, que permite crear interfaces web con CSS y JavaScript.
Jpgraph	v3.5.0b1	Librería PHP para crear imágenes de gráficas dinámicas desde páginas PHP.
Fake Sendmail	-	Programa para el envío de correos electrónicos.
PostgreSQL	v9.5	Sistema Gestor de Base de Datos utilizado.

3.3 Fase III. Prototipaje

En esta fase se procedió a diseñar el prototipo de baja fidelidad, el cual fue desarrollado bajo el lenguaje de programación PHP, porque permite la conexión con el SGBD PostgreSQL que es de licencia libre junto con el framework Bootstrap para mejorar las interfaces de la aplicación.

3.3.1 Prototipos de Interfaz

Se elaboraron prototipos de baja fidelidad del menú de inicio, una ventana con datos estadísticos y la interfaz de inicio para cada uno de los módulos. En la Figura 18, se observa el primer prototipo creado, correspondiente al menú principal en donde el usuario contará con (5)

cinco opciones de donde escoger, luego surgirá una ventana emergente solicitando las credenciales del usuario que de ser válidas le permitirá el acceso al módulo correspondiente y de lo contrario se le notificará que hubo un error en la misma.

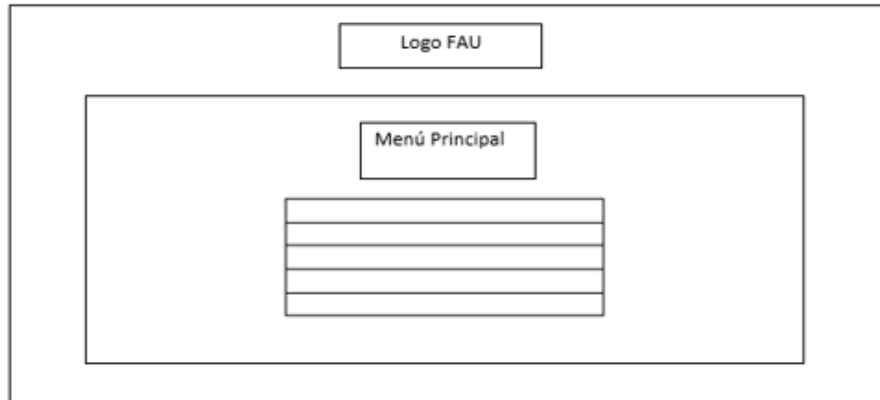


Figura 18. Prototipo de baja fidelidad: interfaz del menú principal

En la siguiente Figura 19, se presenta la interfaz de inicio estándar de cada uno de los módulos, el menú con las posibles opciones se despliega de manera vertical hacia abajo, contará con un botón que lleve de manera rápida a la página de inicio.



Figura 19. Prototipo de baja fidelidad: interfaz del menú principal

En la figura 20 se observa el prototipo de las interfaces al momento de realizar una consulta de datos estadísticos encontrados en el módulo del decano. Las tablas en dichas interfaces contarán con una paginación para mejorar la visualización de la información aquí mostrada, así como también una opción de ordenamiento.

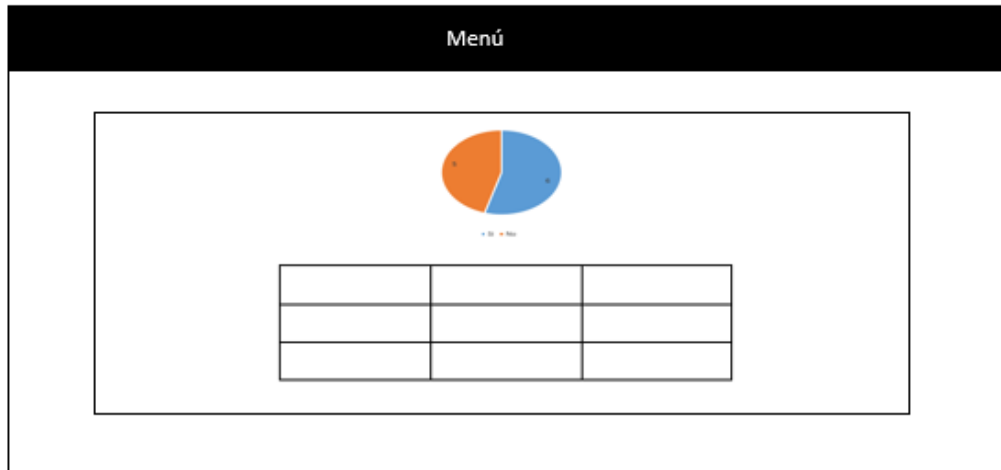


Figura 20. Prototipo de baja fidelidad: interfaz del menú principal

3.3.2 Evaluación Heurística

La Evaluación Heurística es un método de evaluación de usabilidad que consiste en verificar la calidad de una serie de principios llamados Principios Heurísticos o simplemente “heurísticas” previamente establecidos.

Ventajas:

- Es intuitiva y es fácil motivar a los evaluadores potenciales a que la utilicen.
- No requiere planificación por adelantado.
- Los evaluadores no necesitan ser expertos en usabilidad.
- Puede ser utilizada en etapas tempranas del proceso de desarrollo.

Para efectos de este trabajo se utilizaron las siguientes heurísticas (Nielsen, 1993)

1. **Visibilidad del estado del sistema:** la aplicación debe siempre mantener a los usuarios informados acerca del qué esta pasando, a traves de retroalimentacion apropiada en un tiempo razonable.
2. **Enlazar el sistema y el mundo real:** la aplicación debe utilizar el lenguaje de los usuarios, con palabras o frases que le sean conocidas, en lugar de los términos que se utilizan en sistemas, para que al usuario no se le dificulte utilizar dicha aplicación.
3. **Control y libertad para el usuario:** el usuario a veces elige funciones del sistema por error y necesitará una marca clara de “salida de emergencia” que le permita salir de ese estado no deseado sin tener que regresar a traves de dialogos extensos.
4. **Consistencia y estándares:** los usuarios no tienen porque preguntarse si diferentes palabras, situaciones o acciones significan lo mismo.
5. **Prevención de errores:** algo mejor que un buen mensaje de error es un diseño cuidadoso que prevenga que ocurra un error.
6. **Minimizar la carga de la memoria del usuario:** hacer objetos, acciones y opciones visibles. El usuario no tiene porque recordar informacion de una parte del sistema en otro. Las instrucciones para el uso del sistema deben ser visibles y facilmente obtenibles cuando sea necesario.
7. **Flexibilidad y eficiencia de uso:** los atajos o aceleradores pueden agilizar la interaccion para usuarios expertos en el sistema.
8. **Diálogos estéticos y diseño minimalista:** La interfaz no debe contener información que no sea relevante o se utilice raramente, pues cada unidad adicional de información en un diálogo compite con las unidades relevantes de la información y disminuye su visibilidad relativa.
9. **Ayudar a los usuarios a reconocer, diagnosticar y recuperarse de los errores:** los mensajes de error deben expresarse en un lenguaje claro, indicar exactamente el problema y ser constructivos.

10. **Ayuda y documentación:** a pesar de que es mejor un sistema que no necesite documentación, puede ser necesario disponer de ésta. Si así es, la documentación tiene que ser fácil de encontrar, estar centrada en las tareas del usuario, tener información de las etapas a realizar y no ser muy extensa.

Para la escala de valoración nos basamos en la presentada por Nielsen, Jakob, Heuristic Evaluation (1994) la cual posee los siguientes valores (Tabla 8):

Tabla 8 - Escala de valoración de usabilidad

Valor	Significado
0	No afecta la usabilidad del sistema
1	Problema cosmético (color, tamaño, etc) que no debe ser arreglado a menos que haya tiempo disponible
2	Pequeño problema de usabilidad
3	Grave problema de usabilidad
4	Catástrofe

A continuación en la Tabla 9 se muestra la aplicación de la evaluación heurística y sus resultados correspondientes obtenidos después de la evaluación:

Tabla 9 - Evaluación heurística sobre la aplicación

Problema	Valoración	Heurística	Solución
Usuario profesor no puede acceder a la aplicación si no recuerda contraseña.	3	H6 y H9	Colocar un botón de recuperar contraseña en la pantalla de inicio de sesión del profesor.
La información mostrada en las tablas es compleja para analizar o hacer búsquedas.	2	H3, H6 y H8	Agregar la funcionalidad para ordenar los registros según el campo especificado y paginar las tablas.
Interfaces de usuario inconsistentes.	4	H4	Utilizar frameworks basados en CSS y mejorar el código HTML del sistema
Módulo de investigación no presenta menú.	4	H3, H6 y H7	Desarrollar un menú el cual permita la fácil navegación.
No hay mensajes informativos que indiquen al usuario como realizar ciertas funciones de la aplicación.	2	H5 y H8	Agregar pequeños textos en las funcionalidades que sean necesarias, para indicar al usuario como proceder.
Faltan indicadores cuantificables en la información mostrada	3	H10	Añadir indicadores como el total de registros encontrados, número de página, etc.

Todos estos problemas encontrados durante esta evaluación heurística fueron corregidos de manera eficiente, de tal forma que no se retrasara ningún desarrollo en alguna funcionalidad y así poder obtener un software de calidad que se ajuste a las necesidades de los usuarios.

3.4 Fase IV: Entrega

Esta última fase de la metodología es muy importante, puesto que acá se determina si el producto final es usable, sin errores y satisface las expectativas del usuario mediante la realización de pruebas de usabilidad con el fin de poner la aplicación en producción.

3.4.1 Cuestionario de Usabilidad

Para esta etapa de la metodología, se realizó un cuestionario basado en los criterios de usabilidad utilizando la escala de Likert (Tabla 10), teniendo en cuenta la efectividad, eficiencia y satisfacción con la que el sistema puede ser comprendido y utilizado por el usuario.

Tabla 10 - Escala de Likert

Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
5	4	3	2	1

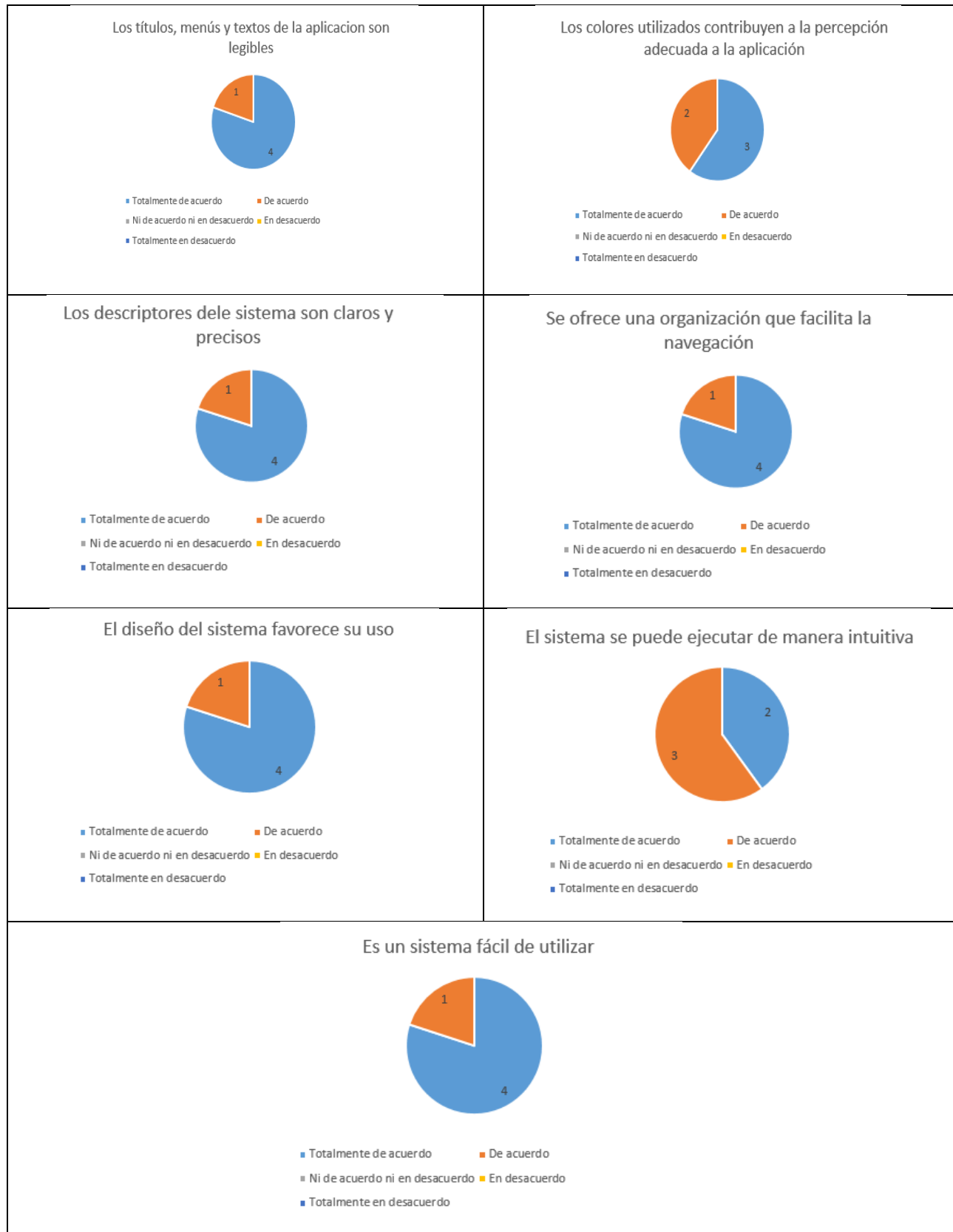
A continuación en la Tabla 11 se observa el cuestionario de usabilidad antes mencionado:

Tabla 11 - Cuestionario de Usabilidad

Nº	Ítem	5	4	3	2	1
1	Los títulos, menús y textos de la aplicación son legibles					
2	Los colores utilizados contribuyen a la percepción adecuada a la aplicación					
3	Los descriptores de la aplicación son claros y precisos					
4	Se ofrece una organización que facilita la navegación					
5	El diseño del sistema favorece su uso					
6	El sistema se puede ejecutar de manera intuitiva					
7	Es un sistema fácil de utilizar					

El cuestionario anteriormente presentado en la Tabla 11, fue respondido por (5) cinco profesores de la FAU, quienes son usuarios potenciales de la aplicación web para la gestión de la Base de Datos Calder, con diferentes roles dentro del mismo. Cada uno llevó a cabo la encuesta de manera individual. Los resultados obtenidos se presentan a continuación, en la Tabla12:

Tabla 12 - Resultados del cuestionario de usabilidad



Del resultado de dicho cuestionario podemos concluir que hay un alto grado de aceptación por parte de los usuarios potenciales de la aplicación y que además la misma es usable en casi su totalidad.

Una vez expuesto todo el proceso realizado mediante la metodología AgilUs, las fases y actividades realizadas, se considera finalizada la aplicación web para la gestión de la Base de Datos Calder y se presenta a continuación en el siguiente Capítulo IV los resultados obtenidos.

Capítulo IV. Resultados

En este capítulo se presenta los resultados de la aplicación web denominada “Base de Datos Calder” desarrollada para la gestión del personal docente que forman parte de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la UCV. La aplicación está dirigida a todo aquel docente, Coordinación o Dependencia perteneciente a dicha Facultad, la cual servirá como un sistema de información dedicado a toda la actividad docente manejada en la FAU (datos personales, datos de investigación, datos de docencia y datos administrativos) y al mismo tiempo permitirá automatizar procesos.

Recordando que este sistema “Base de Datos Calder”, es un sistema existente previamente, que no debe ser modificado de forma drástica en cuanto a funcionamiento y estructura, términos acordados con el Coordinador y el Administrador del Sistema Calder de la Facultad. Por este motivo lo que se refleja en este TEG, es el reflejo del sistema anterior que ha sido tomado como base en todo momento.

Durante este proceso se realizó la migración del SGBD de Mysql a PostgreSQL, se arreglaron las funcionalidades ya existentes, añadiendo además algunas nuevas funcionalidades requeridas por los usuarios, se procedió a renovar el diseño y unificar las interfaces en todos los módulos del Sistema Calder para brindar al usuario facilidad en cuanto al uso, navegabilidad y legibilidad en la información, corrigiendo así fallas observadas en el sistema actual.

La dirección web de la aplicación es: <http://calder.fau.ucv.ve/calder/>. Una vez ingresada la dirección web se podrá observar la Página Principal.

4.1. Inicio del Sistema

Página principal donde se muestra la pantalla de ingreso, en esta se presenta la aplicación web denominada “Base de Datos Calder” Figura 21.



Figura 21. Página principal de la aplicación web B.D Calder

Esta interfaz es bastante simple y concreta, con una imagen de la FAU de fondo y una única opción para ingresar a la aplicación web. A continuación, una vez ingresado en el sistema se muestra la siguiente interfaz de selección de módulos o menú principal, en la cual el usuario podrá acceder en su respectivo módulo dependiendo de los permisos y rol que posea, Figura 22.



Figura 22. Menú principal

El sistema cuenta con cinco (5) módulos: Módulo de la Coordinación de Investigación, Módulo de la Coordinación de Docencia, Módulo del Profesor, Módulo de la Coordinación Administrativa y Módulo del Decano.

Este TEG se desarrolló enfocado en la actividad docente, el resto de los procesos que abarcan dichas Coordinaciones, se dejara para futuros desarrollos.

Cada uno de estos módulos tienen funciones específicas requeridas por los usuarios que lo utilizaran (Coordinaciones, decano y docentes de la FAU), aunque son independiente unos de otros, todos comparten la misma información, por este motivo se procura mantener la veracidad de la información que se gestiona a través del Sistema Calder, limitando los accesos a cada módulo a través de los roles de usuarios asignados por el usuario administrador.

Al seleccionar el módulo se desplegará una ventana con un formulario que solicitará los datos respectivos para la autenticación del usuario, necesario para acceder al respectivo módulo del Sistema Calder, los docentes y demás deben haber sido registrados previamente por el usuario administrador, el cual certifica que pertenecen a la FAU y concede los permisos necesarios. Dicha interfaz se observa en la Figura 23.

Coordinación de Investigación

Nombre de Usuario:

Ingresa tú Nombre de Usuario

Contraseña:

Ingresa tú Contraseña

Ingresar

Figura 23. Ventana de autenticación. Módulo de Investigación

El modulo del profesor cuenta con una funcionalidad extra que es “Recuperar Contraseña” la cual permite al usuario obtener su contraseña a través de un correo electrónico el cual será enviado después de validar que la dirección de correo ingresada es válida, a continuación en la Figura 24 se puede visualizar dicha interfaz.

Recuperar Contraseña

Correo electrónico:

Ingresa tú correo electrónico

Repetir Correo electrónico:

Reingresa tú correo electrónico

Aceptar

Figura 24. Ventana Recuperar Contraseña

A continuación se describen cada uno de los módulos mencionados anteriormente:

4.2 Módulo de Investigación

El Módulo de Investigación, fue desarrollado exclusivamente para la Coordinación de Investigación de la FAU, cuenta con un menú dividido en cuatro secciones:

- Proyectos: esta sección tendrá las opciones de *Incluir Proyectos*, *Modificar Proyectos*, *Incluir Proyecto a Profesor* y *Consultar Proyecto*.
- Publicaciones: esta sección tendrá las opciones de *Incluir Publicaciones*, *Modificar Publicación* y *Consultar Publicación*.
- Eventos: esta sección tendrá las opciones de *Incluir Eventos*, *Modificar Eventos*, *Incluir Profesor a Evento*, *Consultar Eventos*, *Consultar Eventos Asignados a Profesores* y *Modificar Evento Asignado a Profesor*.
- Premios: esta sección tendrá las opciones de *Institución que otorga el Premio*, *Premios* y *Premio otorgado a un Profesor*. Cada una de estas tres opciones a su vez tendrá las opciones de *Incluir*, *Consultar* y *Modificar*.

A continuación se presentan algunas de las interfaces correspondientes a las distintas opciones que se muestran para este módulo. Cada una de estas opciones es bastante intuitiva y fácil de manejar para el usuario, por lo que no requieren mayor explicación en cuanto a su función



Figura 25. Interfaz inicio. Módulo de investigación



Figura 26. Barra de menú. Módulo de investigación

Las interfaces de Incluir muestra para todos los casos del menú un formulario donde se debe ingresar o seleccionar, según sea el caso, el campo indicado para poder guardar la información que se desea registrar en la base de datos, Figura 27.

Nombre del profesor: 	Título del proyecto:
Área temática FAU: 	Área temática RIA:
Financiado --Seleccione--	
Programa de promoción al investigador (PPI) 	Red académica:
Adscripción Externa: 	Adscripción UCV
Línea de Investigación: 	Modalidad de participación:

Figura 27. Formulario Incluir Proyecto. Módulo de investigación

La interfaz de *Incluir Profesor a Proyecto* muestra una tabla (Figura 28), con cada uno de los proyectos pertenecientes a la FAU contenidos en la base de datos. En dicha tabla se podrá seleccionar, al pulsar sobre el icono mostrado en la Figura 29, el proyecto al cual se desee incluir algún profesor, una vez pulsado el icono perteneciente al proyecto la aplicación dirige al usuario a otra interfaz donde se podrá ver en detalle los profesores que participan en el proyecto actualmente y también agregar otro profesor a dicho proyecto indicando la modalidad de participación que tendrá en el mismo.

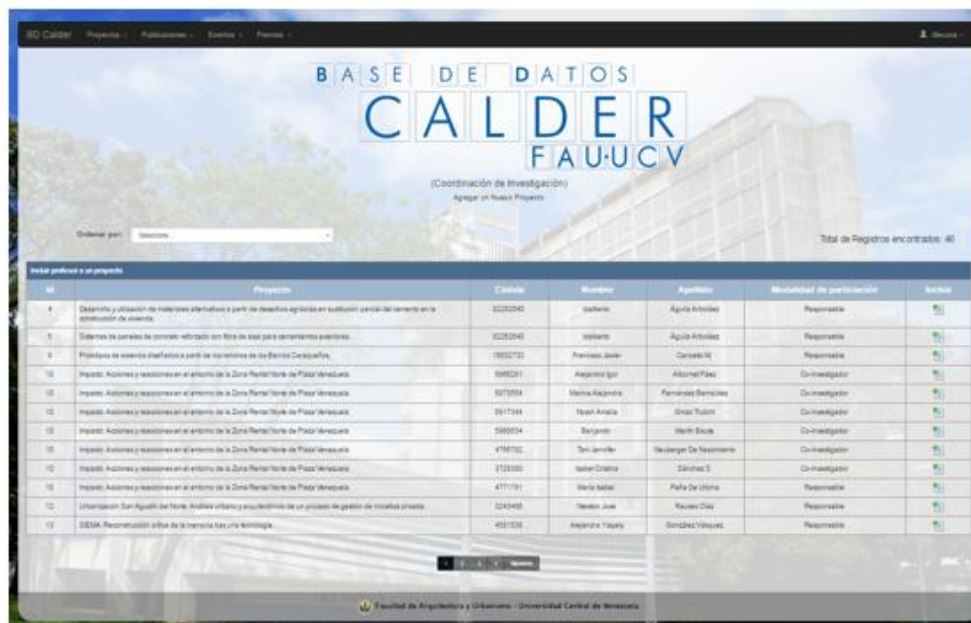


Figura 28. Interfaz Incluir Profesor a Proyecto. Módulo de Investigación



Figura 29. Icono para Incluir Profesor a Proyecto. Módulo de Investigación

Las interfaces de *Consultas*, muestran en primera instancia un campo donde se debe seleccionar el tipo de consulta que se desea realizar y una vez seleccionada se muestra la tabla con cada uno de los registros pertenecientes a dicha opción contenidos en la aplicación web (Figura 30), con la diferencia que, en estas se adiciona un botón “Exportar Excel”, donde se podrá exportar la información de dicha consulta en un archivo en formato Excel, también se agrega un link “Ver Datos Numéricos” que dirige a otra interfaz donde se puede ver información adicional (tablas con información totalizada, gráficos, etc.) según el tipo de consulta seleccionada inicialmente.

Código	Nombre	Autor	Descripción	Tipo de Investigación	Modalidad de Investigación	Institución	Año de Inicio
3400702	Alberdi	Luisa De Sola	Construcción, Innovación y Universidades	Aplicada	Individual	Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico (CODCH)	0
3400702	Alberdi	Luisa De Sola	El sector construcción en Venezuela: Diagnóstico de su comportamiento macro-económico 1990-2000	Básica	Individual	Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico (CODCH)	2001
4001000	Aguiar	Vilma	Tecnologías constructivas en asfalto para desarrollar proyectos de desarrollo sostenible de vivienda progresiva	No hay datos	Individual	Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico (CODCH)	2009
4001000	Aguiar	Vilma	IMPROMAT: Un caso como ejemplo de éxito	No hay datos	Individual	Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico (CODCH)	2009
4001000	Aguiar	Vilma	SESA: Reducción de costos de la vivienda con una tecnología	Aplicada	De grupo	Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico (CODCH)	2009
9004000	Adolfo	Peña	Viviendas Populares de Desarrollo Progresivo (VPO) con Estructuras de Acero (Etapas I)	Aplicada	De grupo	Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico (CODCH)	2007
9004000	Adolfo	Peña	Viviendas Populares de Desarrollo Progresivo (VPO) con Estructuras de Acero (Etapas II)	Aplicada	De grupo	Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico (CODCH)	2009
9007000	Ara	Domínguez	Desarrollo e implementación de una red interdisciplinaria de intercambio e información para el tratamiento de problemas de ambiente y desarrollo en Venezuela (Etapas I)	Básica	De grupo	Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico (CODCH)	2001
9007000	Ara	Domínguez	Desarrollo e implementación de una red interdisciplinaria de intercambio e información para el tratamiento de problemas de ambiente y desarrollo en Venezuela (Etapas II)	Básica	Individual	Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico (CODCH), Fundación Fondo Ambiental (FFA)	2001
9007000	Ara	Domínguez	Fuente de información de la red interdisciplinaria de intercambio e información para el tratamiento de problemas de ambiente y desarrollo en Venezuela	No hay datos	Individual	Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico (CODCH)	2009
9009000	Alfonso	Morales	Inventario y registro de arquitectura moderna en la ciudad de Caracas: Caso de estudio 1: Edificaciones de vivienda multifamiliar	No hay datos	Individual	Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico (CODCH)	2009
9010000	Alfonso	Morales	Colección de edificios para instalaciones agrícolas, usando material de gran calidad (Proyecto Calder)	Básica	Individual	No hay datos	2009

Figura 30. Interfaz Consultar Proyecto. Módulo de Investigación

4.3 Módulo de Docencia

El Módulo de Docencia fue desarrollado exclusivamente para la Coordinación de Docencia de la FAU, cuenta con un menú dividido en seis secciones:

- Fichas Técnicas: esta sección tendrá las opciones de *Crear*, *Modificar* y *Eliminar* fichas técnicas.
- Años Sabáticos: esta sección tendrá las opciones de *Crear*, *Modificar* y *Eliminar* años sabáticos.
- Concursos: esta sección tendrá las opciones de *Crear*, *Modificar* y *Eliminar* concursos, además contiene la sección de *Trámites de Concursos*, el cual a su vez también contiene las opciones de *Crear*, *Modificar* y *Eliminar* trámites de concursos.
- Trabajos De Ascenso: esta sección tendrá las opciones de *Crear*, *Modificar* y *Eliminar* trabajos de ascenso.

- Personal Docente: esta sección tendrá la opción de *Modificar* datos de docentes.
- Reportes: esta sección tendrá la opción de consultar y generar reportes de todas las secciones anteriormente descritas.

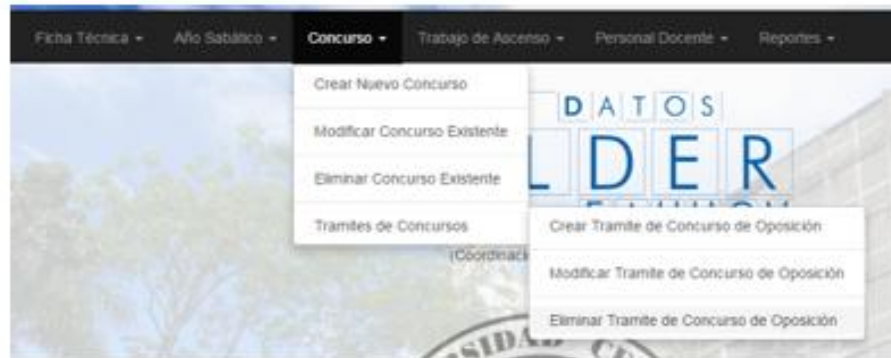
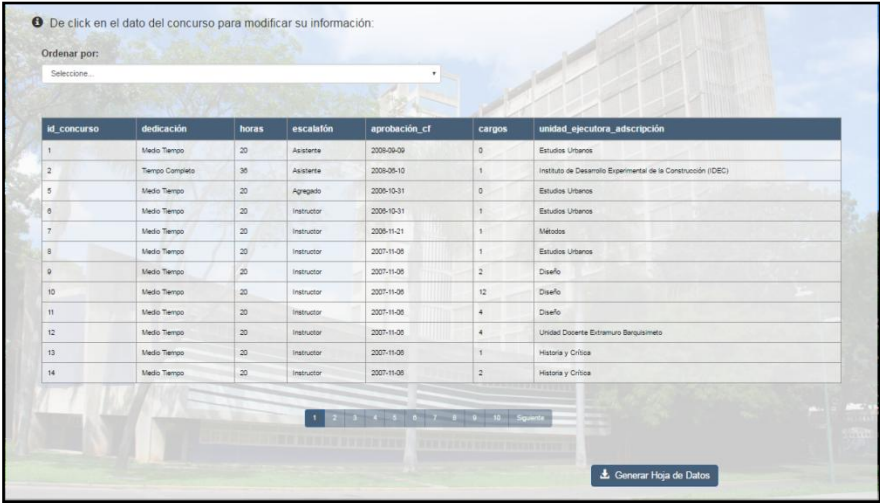


Figura 31. Secciones y opciones del Menú. Módulo de Docencia

Cada opción permitirá al usuario de dicho módulo realizar la acción solicitada la aplicación web. A continuación en la Figura 32 se presenta un ejemplo de un formulario para la opción *Crear Solicitud de Año Sabático*, donde el usuario podrá registrar en la aplicación la solicitud de año sabático del docente seleccionado.

Figura 32. Interfaz Crear Solicitud Año Sabático. Módulo de Docencia

En la opción de *Modificar* datos se muestra una interfaz Figura 33, donde se listan todos los registros que se tienen en la base de datos para esa sección, permitiendo seleccionar cualquiera de ellos para posteriormente redirigir al usuario a una nueva interfaz con un formulario desde donde se podrá actualizar el registro seleccionado (los campos de este formulario de actualización han sido cargados previamente con los datos que del registro seleccionado). Cabe señalar que este comportamiento aplica para cada una de las secciones *Modificar* que se muestran en el menú.



De click en el dato del concurso para modificar su información:

Ordenar por:
 Seleccione...

id_concurso	dedicación	horas	escalin	aprobación_cf	cargos	unidad_ejecutora_adscripción
1	Medio Tiempo	20	Asistente	2009-09-09	0	Estudios Urbanos
2	Tiempo Completo	36	Asistente	2009-05-10	1	Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción (IDEC)
5	Medio Tiempo	20	Agregado	2005-10-31	0	Estudios Urbanos
6	Medio Tiempo	20	Instructor	2005-10-31	1	Estudios Urbanos
7	Medio Tiempo	20	Instructor	2009-11-21	1	Métodos
8	Medio Tiempo	20	Instructor	2007-11-06	1	Estudios Urbanos
9	Medio Tiempo	20	Instructor	2007-11-06	2	Diseño
10	Medio Tiempo	20	Instructor	2007-11-06	12	Diseño
11	Medio Tiempo	20	Instructor	2007-11-06	4	Diseño
12	Medio Tiempo	20	Instructor	2007-11-06	4	Unidad Docente Extensión Arquitectónica
13	Medio Tiempo	20	Instructor	2007-11-06	1	Historia y Crítica
14	Medio Tiempo	20	Instructor	2007-11-06	2	Historia y Crítica

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ... Siguiente

Generar Hoja de Datos

Figura 33. Interfaz para la opción Modificar. Módulo de Docencia

Es importante señalar que para esta opción *Modificar* el usuario puede generar un archivo Excel con el listado de los registros que aquí se presentan al pulsar el botón “Generar Hoja De Datos”. Del mismo modo para mejorar la legibilidad y navegabilidad dentro de esta interfaz se creó una tabla con su respectiva paginación Figura 34 y una opción de ordenamiento a partir del campo especificado para ello Figura 35.



Figura 34. Paginación y botón Generar Hoja de Datos. Módulo de Docencia

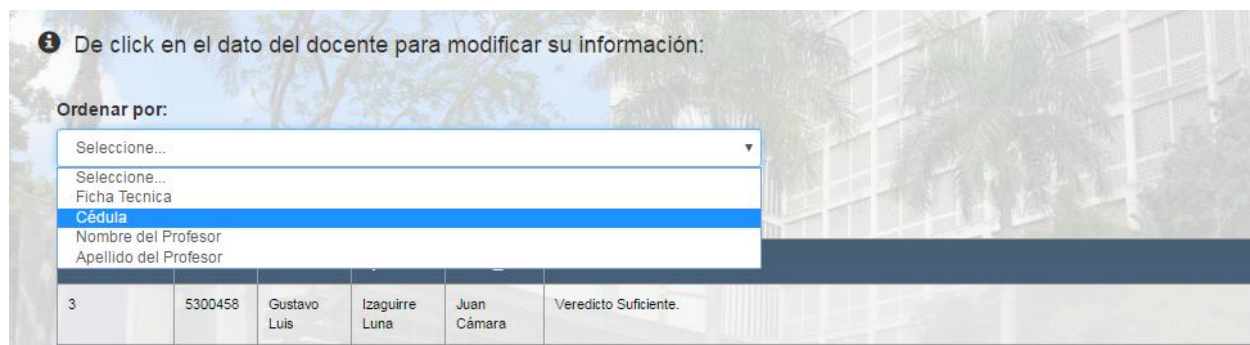


Figura 35. Opción de ordenamiento de los registros. Módulo de Docencia

Para el caso específico de la opción *Modificar Ficha Técnica Existente*, una vez seleccionado el registro a modificar, se presentan las siguientes opciones:

- Actualizar Registro: permite guardar los nuevos datos suministrados en el formulario a la ficha técnica seleccionada.
- Gestionar Informes: permite listar cada uno de los Informes realizados por el profesor seleccionado, de manera que el usuario pueda seleccionar cualquiera de ellos para posteriormente ir a una nueva interfaz donde se podrá actualizar o eliminar dicho informe.
- PDF: permite al usuario generar o imprimir un archivo en formato PDF con los datos de la Ficha Técnica del profesor seleccionado.
- Generar Ficha Técnica: permite al usuario generar un archivo Excel con los datos de la Ficha Técnica del profesor seleccionad.
- Volver: para regresar a la interfaz anterior con el listado de registros a modificar.



Figura 36. Opciones Modificar Ficha Técnica Existente. Módulo de Docencia

Informes Asociados a la Ficha Técnica del Profesor Instructor: C.I. 11233066 - Luis Francisco Mejía Valery

id	número_de_informe	fecha_reglamentaria	fecha_consignación_en_cd	fecha_aprobación_por_cf
27	1	2005-04-05	2006-05-15	2006-05-23
28	3	2006-04-05	2006-12-11	2007-01-16
29	4	2006-10-05	2007-09-19	2007-10-02
30	2	2005-10-05	2006-05-15	2006-05-23
31	5	2007-01-05	2008-04-10	2008-04-15

Generar Hoja de Datos

Figura 37. Interfaz Modificar Ficha Técnica Existente. Módulo de Docencia

ES0

COORDINACIÓN DE DOCENCIA FAU

PROGRAMA DE FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN DE PROFESORES INSTRUCTORES

FICHA DE SEGUIMIENTO INDIVIDUAL
(De acuerdo a lo dispuesto en el Reglamento del Personal Docente y de Investigació)

14/05/2006

Profesor: "Santos Ingalde" N (R): 3
C.I. N 30666 Fecha Consignación: 16/03/06
Magistral: 29/03/06

Nombre del tutor: Juan Cáceres
tutor: 1909005

Asesorados: Tecnología

Dedicación: Horas

	número_informe	fecha_reglamentaria	fecha_consignación	fecha_aprobación
1) Primer Informe	1	16/03/06	16/03/06	16/03/06
2) Segundo Informe	2	16/03/06	16/03/06	16/03/06
3) Tercer Informe	3	16/03/07	16/03/07	16/03/07
4) Cuarto Informe	4	16/03/07	16/03/08	16/03/08
5) Informe Final	5	16/03/07	16/03/08	16/03/08

SOLICITUD DE PRÓRROGA (ART. 58)

	FECHA	PRÓRROGA	C.F.
1) Carta Tutor			
2) Defensa Clase Magistral			
3) Otras Solicitudes			
4) Defensa Clase Magistral			

OBSERVACIONES:

Veredicto Suficiente

Departamento de Administración Académica

Fuente: Base de Datos CAUDER

Nota: Ficha validada por el sistema a partir de la designación del tutor

ReporteCoordinacionDocencia

Figura 38. Archivo Excel generado por la opción Generar Ficha Técnica



Figura 39. Archivo PDF generado. Módulo de Docencia

En las opciones de *Eliminar* se presenta una interfaz donde se listan los registros que se tienen en la base de datos para la sección seleccionada, permitiendo seleccionar cualquiera de ellos para posteriormente poder eliminarlos, Figura 40. Cabe señalar que este comportamiento aplica para cada una de las opciones *Eliminar* del menú.

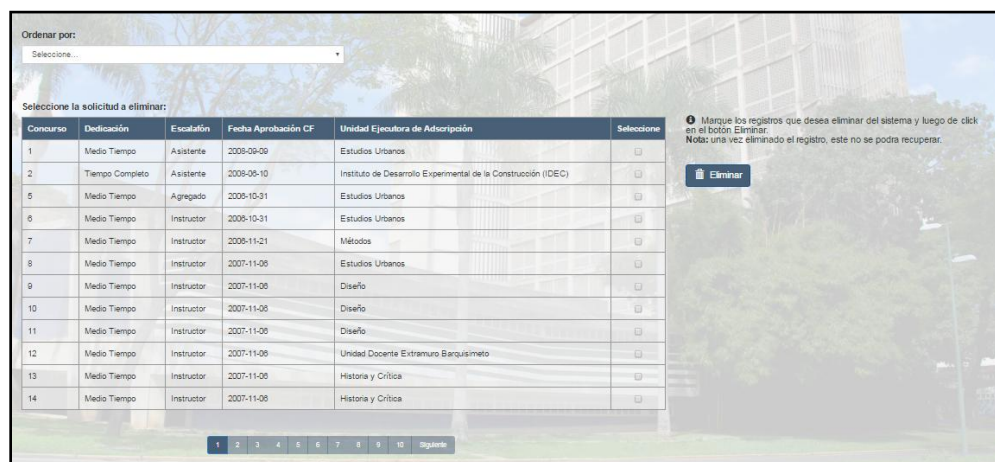


Figura 40. Interfaz para la opción Eliminar. Módulo de Docencia

Finalmente se encuentra la sección de *Reportes*, que cuenta con las opciones de *Personal Docente*, *Solicitudes de Años Sabático*, *Trabajos de Ascenso* y *Concursos*; donde el usuario podrá realizar consultas filtrando la información por diferentes parámetros de búsqueda, tal como se muestra en la Figura 41.

Figura 41. Interfaz Reportes. Módulo de Docencia

Una vez seleccionado los parámetros se pulsa el botón “Consultar” para redirigir al usuario a otra interfaz donde se muestran los resultados de la consulta en tablas y en algunos casos dependiendo de los parámetros de búsqueda seleccionados se podrán observar gráficos de las consultas realizadas Figura 42. Del mismo modo se da la opción de descargar el resultado de la consulta en un archivo Excel, al pulsar el botón “Generar Hoja de Datos”.

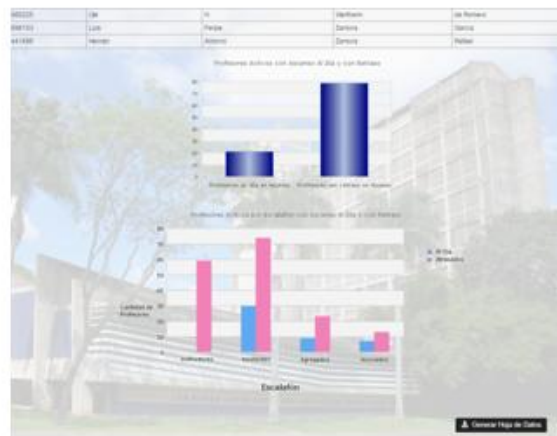


Figura 42. Interfaz resultado de la consulta. Módulo de Docencia

4.4 Módulo del Decano

El Módulo del decano, básicamente cumple funciones de consultas y generación de reportes dentro de la aplicación web, es decir, para este módulo no se registra, modifica o eliminan datos. Aquí se cuenta con un menú dividido en dos secciones (Figura 43):

- **Coordinación de Docencia:** en esta sección se podrá consultar el personal docente de la FAU en todos sus escalafones, sean estos docentes regulares, instructores, asistentes, agregados, asociados o titulares.

Al seleccionar alguna de estas opciones, se desplegara una interfaz que muestra una tabla con la información más relevante acerca de los docentes que pertenecen a la opción seleccionada, del mismo modo se muestra también una representación gráfica de la misma, para de esta manera reflejar indicadores que aporten mayor información. Adicionalmente para mejorar la legibilidad y navegabilidad para el usuario se implementó la opción de ordenamiento de acuerdo al parámetro seleccionado (Figura 44) y la paginación en la tabla.

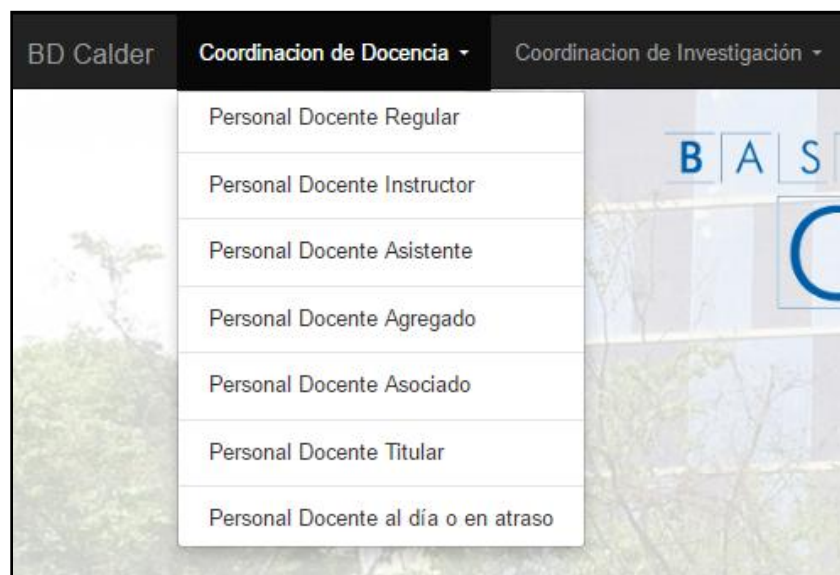


Figura 43. Menú. Módulo del Decano

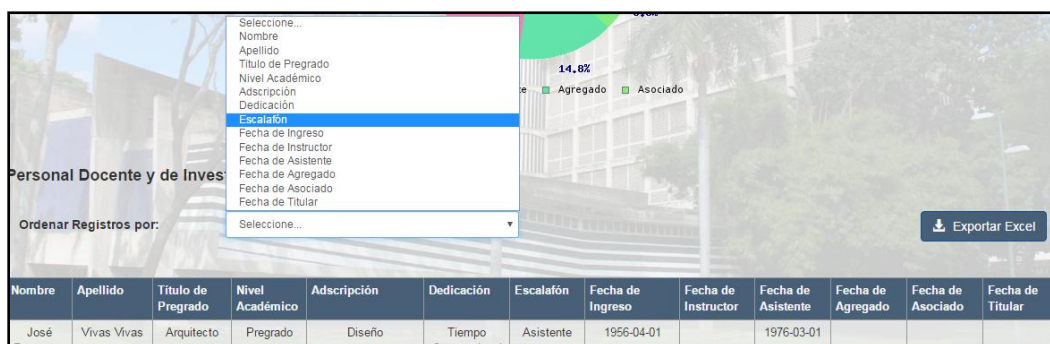


Figura 44. Opción de ordenamiento y botón “Exportar Excel”. Módulo del Decano

- **Coordinación de Investigación:** en esta sección se puede consultar el total de investigaciones, publicaciones, eventos y premios realizados dentro de la FAU. Por cada una de estas opciones se podrá consultar dos categorías diferentes: por año o por adscripción, en la cual se totalizan los datos de dicha consulta, adicionalmente se muestra una representación gráfica para obtener mejores indicadores sobre la información reflejada Figura 45.

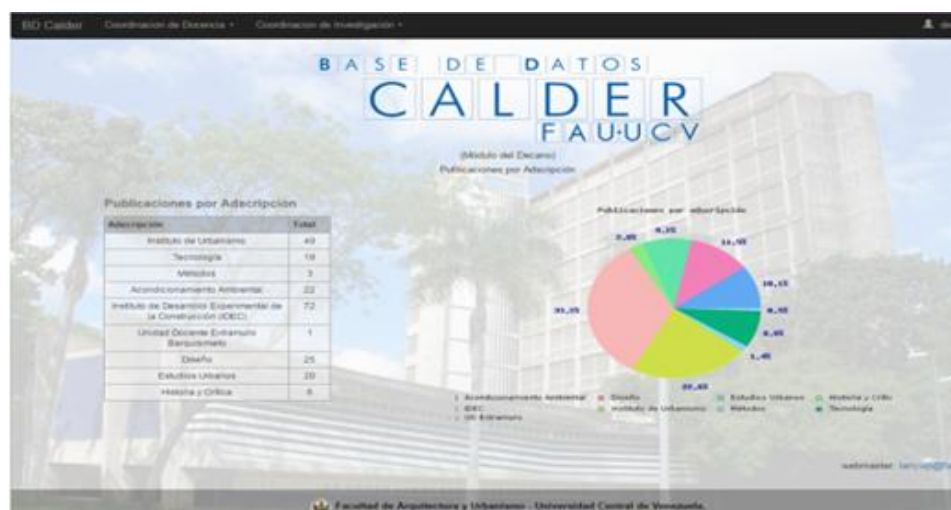


Figura 45. Interfaz Publicaciones por Adscripción. Módulo del Decano

4.5 Módulo del Profesor

El módulo del profesor, desarrollado para el uso personal de cada docente que forma parte de la FAU es un módulo, al igual que el del decano, netamente para consultas sobre el Sistema Calder, es decir aquí el profesor no podrá registrar, modificar o eliminar información dentro del mismo.

Este módulo fue desarrollado con la intención de ofrecer a los docentes de la FAU ciertas funcionalidades que le pueden servir de referencia, al momento de evaluar cómo ha sido su desempeño y su actividad docente y de investigación dentro de la Facultad. En este módulo las opciones *Datos del Profesor*, *Docencia* e *Investigación* son simplemente opciones de consultas donde se puede apreciar la información que la base de datos contiene del profesor. De igual forma la opción de *Curriculum* presenta una síntesis de toda esta información en forma de CV, donde esta puede ser descargada en formato PDF.

(Módulo del Profesor)
DATOS DEL PROFESOR

Datos Personales			
Apellidos	Parra Villalba	Género	Masculino
Nombres	Cristian Jesus	Fecha de Nacimiento	30-05-1990
Cédula	0	Estado Civil	Soltero
Teléfono Habitación	0212-251-4444	Nacionalidad	Venezolana
Teléfono Oficina	0212-457-1011	Teléfono Celular	0424-152-1024
Correo Principal	cristianpv123@gmail.com	Correo Secundario	cristianpv123@ciens.ucv.ve
Dirección de Habitación			
Caracas, Palo Verde, Urb. Lomas del Avila, Calle 15, Edif. Flamingo, Torre B, Apto. 5A Venezuela			
Dirección de Oficina			
Ciudad Universitaria Facultad de Arquitectura y Urbanismo - IDEC Los Chaguaramos, Caracas Venezuela			

Si desea actualizar su información por favor escribanos a bdcalder@fau.ucv.ve

Figura 46. Interfaz Datos del Profesor. Módulo del Profesor

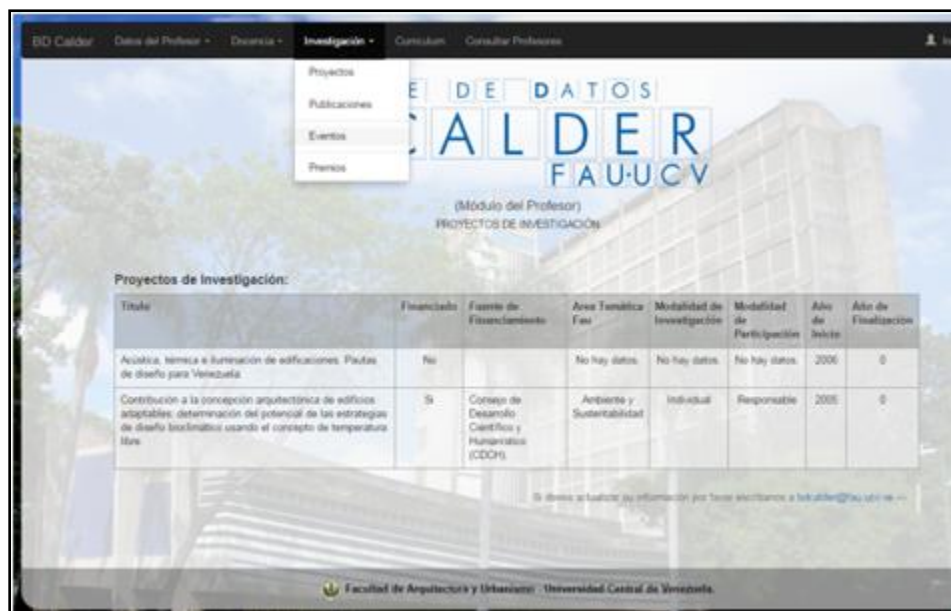


Figura 47. Interfaz Proyectos. Módulo del Profesor

En La opción Consultar Profesores (Figura 48) el docente podrá consultar a partir de ciertos parámetros de búsqueda como: escalafón del docente, el tipo de docente, nivel académico, asignatura que dicta y dedicación; información básica y de contacto sobre los demás profesores que forman parte de la FAU y de este modo hacer más accesible la búsqueda de profesionales en las áreas específicas que se dictan en la Facultad, ya sea para la selección de jurados en TEG, Trabajos de Ascensos, consultas, entre otros.

CONSULTA DE PROFESORES

Indique los campos sobre los cuales desea filtrar la búsqueda de docentes actualmente registrados en el Sistema Calder
NOTA: si no encuentra información de algún profesor, se debe a que este posiblemente no tiene su información actualizada en el Sistema de Base de Datos Calder, por ejemplo: materias que ha dictado.

Escalafón:

Seleccione

Tipo Docente:

Seleccione

Nivel Académico:

Doctorado

Seleccione

Pregrado

Especialización

Maestría

Doctorado

No hay datos

Asignatura:

Seleccione

Dedicación:

Seleccione

Nombre	Email	Teléfono Oficina	Asignatura
Aguedita Coss	asentamientohumano@gmail.com	0212-605-2033	ASENTAMIENTOS HUMANOS
Agustín Mazzeo	aamazzeo@hotmail.com	0212-961-5329	DISEÑO ESTRUCTURAL AVANZADO
Alejandra González	alejandra_gonzalezve@yahoo.com	0212-605-2019	SISTEMAS Y COMPONENTES CONSTRUCTIVOS CON LÁMINAS DE ACERO
Alejandro Kiriakidis	alekiriakidis@gmail.com	0212-284-0915	DISEÑO ESTRUCTURAL 96
Alejandro Kiriakidis	alekiriakidis@gmail.com	0212-284-0915	APLICACIONES TECNOLÓGICAS
Beatriz Meza	beatriz.e.meza.s@gmail.com	0212-605-2019	HISTORIA DE LA ARQUITECTURA I
Beatriz Meza	beatriz.e.meza.s@gmail.com	0212-605-2019	VIVIENDA OBRERA
Carlos Hernández	chhm@alum.mit.edu		INTRODUCCIÓN AL DISEÑO DE LAS TENSOESTRUCTURAS
Carola Barrios			HISTORIA DE LA ARQUITECTURA IV (85)
Carolina Tovar	catovar20@yahoo.es		TECNOLOGÍA Y ARQUITECTURA
Carolina Tovar	catovar20@yahoo.es		DISEÑO ESTRUCTURAL 96
Carolina Tovar	catovar20@yahoo.es		APLICACIONES TECNOLÓGICAS

1 2 3 Siguiente

Figura 48. Opción Consultar Profesores. Módulo del Profesor

4.6 Módulo Administrativo

El Módulo Administrativo, es el módulo desarrollado para cubrir los requerimientos de los usuarios que utilizan la aplicación Calder, en cuanto a la necesidad que había de poder consultar cierta información docente que gestiona la Coordinación Administrativa de la FAU.

Es importante señalar que la Coordinación Administrativa de la FAU, gestiona una gran cantidad de procesos para la Facultad, esta se encarga de todo lo referente a Recursos Humanos (RRHH), archivo y correspondencia, finanzas, entre otros. Por esto se decide desarrollar, como punto de partida en este módulo, los procesos relacionados a la información docente que maneja esta coordinación, que son necesarios para los demás usuarios (Coordinaciones y Decano) que hacen uso de la aplicación web.

El Módulo Administrativo cuenta con un menú dividido en cuatro secciones:

- Profesores Contratados: esta sección como su nombre indica, permitirá gestionar al personal docente y de investigación de tipo “contratado”, aquí se tendrán las opciones de *Registrar Profesor Contratado* y *Consultar/Modificar Profesor Contratado*. La interfaz

para *Registrar Profesor Contratado*, presenta un formulario donde se solicitan una serie de campos para el registro de dicho profesor en la aplicación, Figura 49.

The screenshot shows a web application interface for a database. At the top, there's a navigation bar with links: 'BD Calder', 'Profesores Contratados', 'Permisos', 'Registros', and 'Notificaciones'. The main header reads 'BASE DE DATOS CALDER FAUUCV' with a subtitle '(Coordinación Administrativa) Registro Profesor Contratado'. The background is a faded image of a modern building. The registration form contains the following fields:

- Catálogo de Identidad:** A dropdown menu.
- Primer Nombre:** Text input field.
- Segundo Nombre:** Text input field.
- Primer Apellido:** Text input field.
- Segundo Apellido:** Text input field.
- Fecha de Nacimiento:** Date picker with 'dia', 'mes', and 'año' components.
- Estado Civil:** Dropdown menu with 'Soltero' selected.
- Género:** Dropdown menu with 'F' selected.
- Ciudad de Nacimiento:** Text input field.
- País de Nacimiento:** Dropdown menu with 'Venezuela' selected.
- Dirección de Habitación:** Text input field.
- Asentado / Calle / Otros:** Text input field.
- Edificio / Residencial Casa, Piso / Apartamento / Casa Número:** Text input field.

Figura 49. Interfaz Registrar Profesor Contratado. Módulo Administrativo

La opción para *Consultar/Modificar Profesor Contratado* muestra una tabla donde se puede consultar todo el personal docente y de investigación contratado, registrado actualmente en la base de datos, también se adiciona un icono “Modificar” en la última columna de la tabla en donde al pulsarlo dirige al usuario a una interfaz donde podrá actualizar los datos del profesor seleccionado. A su vez en esta interfaz de *Consultar/Modificar Profesor Contratado* se presenta un botón “Generar Hoja de Datos”, ubicado en la parte inferior derecha de la pantalla en donde al pulsarlo se descarga un archivo en formato Excel con el resultado de la consulta Figura 50.

ID	Nombre	Apellido	Estado de Pago	Modalidad	Asignatura	Dedicación	Estado	Fecha de Registro	Tipo de Profesor	Modificar
1	Arce	Harold	No hay datos	No hay datos	Unidad Docente Entrenamiento Basico	Media Tiempo	Contratado Inicial	2009-04-01	Personal Docente y de Investigación Contratado	
2	Andrés	Castro	No hay datos	No hay datos	Unidad Docente Entrenamiento Basico	Media Tiempo	Contratado Inicial	2009-05-01	Personal Docente y de Investigación Contratado	
3	Aguiar	Edith	No hay datos	No hay datos	Unidad de Desarrollo Experimental de la Construcción (UDE)	Media Tiempo	Contratado Inicial	2009-06-01	Personal Docente y de Investigación Contratado	
4	Alba	Concepción	No hay datos	No hay datos	Neurología	Media Tiempo	Contratado Docente Agregado	2014-06-01	Personal Docente y de Investigación Contratado	
5	Alfonso	María	No hay datos	No hay datos	Unidad Docente Entrenamiento Basico	Media Tiempo	Contratado Inicial	2007-03-01	Personal Docente y de Investigación Contratado	
6	Alfonso	María	No hay datos	No hay datos	Unidad Docente Entrenamiento Basico	Media Tiempo	Contratado Inicial	2007-03-01	Personal Docente y de Investigación Contratado	
7	Alfonso	María	No hay datos	No hay datos	Unidad Docente Entrenamiento Basico	Media Tiempo	Contratado Inicial	2007-03-01	Personal Docente y de Investigación Contratado	
8	Alfonso	María	No hay datos	No hay datos	Unidad Docente Entrenamiento Basico	Media Tiempo	Contratado Inicial	2007-03-01	Personal Docente y de Investigación Contratado	
9	Alfonso	María	No hay datos	No hay datos	Unidad Docente Entrenamiento Basico	Media Tiempo	Contratado Inicial	2007-03-01	Personal Docente y de Investigación Contratado	
10	Alfonso	María	No hay datos	No hay datos	Unidad Docente Entrenamiento Basico	Media Tiempo	Contratado Inicial	2007-03-01	Personal Docente y de Investigación Contratado	
11	Alfonso	María	No hay datos	No hay datos	Unidad Docente Entrenamiento Basico	Media Tiempo	Contratado Inicial	2007-03-01	Personal Docente y de Investigación Contratado	
12	Alfonso	María	No hay datos	No hay datos	Unidad Docente Entrenamiento Basico	Media Tiempo	Contratado Inicial	2007-03-01	Personal Docente y de Investigación Contratado	
13	Alfonso	María	No hay datos	No hay datos	Unidad Docente Entrenamiento Basico	Media Tiempo	Contratado Inicial	2007-03-01	Personal Docente y de Investigación Contratado	
14	Alfonso	María	No hay datos	No hay datos	Unidad Docente Entrenamiento Basico	Media Tiempo	Contratado Inicial	2007-03-01	Personal Docente y de Investigación Contratado	
15	Alfonso	María	No hay datos	No hay datos	Unidad Docente Entrenamiento Basico	Media Tiempo	Contratado Inicial	2007-03-01	Personal Docente y de Investigación Contratado	

Figura 50. Interfaz Modificar Profesor Contratado. Módulo Administrativo

- Situación Administrativa Especial (SAE) o permisos: esta sección contiene las opciones *Registrar SAE* y *Consultar/Modificar SAE*.
- Reposos: esta sección contiene las opciones *Registrar Reposo* y *Consultar/Modificar Reposo*.
- Vacaciones: esta sección contiene las opciones *Registrar Vacaciones* y *Consultar/Modificar Vacaciones*.

Estas tres últimas secciones han sido desarrolladas siguiendo una estructura y comportamiento semejante entre sí, por consiguiente a continuación se mostrara en detalle solo la sección de *Situación Administrativa Especial*, teniendo en cuenta que tanto *Reposos* como *Vacaciones* se manejan de la misma manera.

Al seleccionar la opción *Registrar SAE* se muestra en la interfaz una tabla con todos los docentes registrados en la base de datos Figura 51.

Registrar Permisos

Seleccione el profesor al cual asignara el permiso

Ordenar por:

Total de registros encontrados: 457

N°	Cédula	Nombre	Apellido	Título de Pregrado	Nivel Académico	Adscripción	Dedicación	Escala	Fecha de Ingreso	Tipo Personal	Asignar
1	0	Cristian Jesus	Parra Villalba	Antropólogo	Doctorado	Acondicionamiento Ambiental	Tiempo Convencional	Titular	2010-05-01	Personal Docente y de Investigación Jubilado	
2	14408	Eduardo	Sosa Rodríguez	No hay datos	No hay datos	Diseño	Medio Tiempo	Titular	1973-09-01	Personal Docente y de Investigación Jubilado	
3	47801	José Fructuoso	Vivas Vivas	Arquitecto	Pregrado	Diseño	Tiempo Convencional	Asistente	1955-04-01	Personal Docente y de Investigación Regular	
4	89778	Oscar	Carpio	No hay datos	No hay datos	Diseño	Tiempo Completo	Titular via Administrativa	1950-08-01	Personal Docente y de Investigación Jubilado	
5	95291	Carlos Arturo	Celis Cepero	No hay datos	No hay datos	Diseño	Medio Tiempo	Agregado	1983-08-01	Personal Docente y de Investigación Jubilado	
6	289538	Américo	Fallace Russo	No hay datos	No hay datos	Diseño	Tiempo Convencional	Asociado	1955-09-01	Personal Docente y de Investigación Jubilado	
7	314531	Jesús	Tenreiro Degwitz	No hay datos	No hay datos	Diseño	Tiempo Convencional	Asistente	1990-10-15	Personal Docente y de Investigación Fallecido *	
8	383616	Bruno	Mauri	No hay datos	No hay datos	Diseño	Medio Tiempo	Contratado Instructor	2005-03-15	Personal Docente y de Investigación Contratado	
9	397127	Joao Luis	De Freitas Sousa	Arquitecto	Pregrado	Diseño	Medio Tiempo	Asistente	1993-09-15	Personal Docente y de Investigación Regular	
10	418813	Idemaro	León Morales	No hay datos	No hay datos	Tecnología	Medio Tiempo	Asociado	1957-02-01	Personal Docente y de Investigación Jubilado	
11	501006	Carlos	Gómez De Llanena	Arquitecto	Pregrado	Diseño	Tiempo Convencional	Asistente	1998-04-15	Personal Docente y de Investigación Regular	
12	610716	José Balbino	León Quijada	Licenciado en Geografía	Doctorado	Acondicionamiento Ambiental	Dedicación Exclusiva	Titular	1973-01-01	Personal Docente y de Investigación Jubilado	
13	626346	Leopoldo Nicolás	Cadenas Berthier	Ingeniero Civil	Pregrado	Tecnología	Tiempo Convencional	Contratado Instructor	1979-09-01	Personal Docente y de Investigación Contratado	
14	638509	Carmen Dyna	Gutián	Sociólogo	Doctorado	Acondicionamiento Ambiental	Dedicación Exclusiva	Titular	1975-04-01	Personal Docente y de Investigación Fallecido *	
15	940022	Gustavo	Legórburu Rodríguez	No hay datos	No hay datos	Diseño	Tiempo Completo	Asociado	1955-09-01	Personal Docente y de Investigación Jubilado	

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 [Sigüiente](#)

Figura 51. Interfaz Listado de Profesores. Módulo Administrativo

Al seleccionar el profesor al cual se le desea asignar el SAE, se muestra una interfaz donde se pueden ver los datos del profesor seleccionado, seguido de un formulario donde se solicitan los datos requeridos para registrar el SAE en la base de datos Figura 52:

Profesor(a):

Cédula	Nombre	Apellido	Correo	Teléfono	Adscripción	Dedicación	Escala	Tipo Personal
0	Cristian Jesus	Parra Villalba	cristianpv123@gmail.com	0212-251-4444	Acondicionamiento Ambiental	Tiempo Convencional	Titular	Personal Docente y de Investigación Jubilado

Fecha en la que se requiere el permiso

Fecha Inicio:

Fecha de Terminación:

Fecha De Aprobación del Permiso:

Motivo del Permiso:

[← Volver](#) [Registrar Permiso](#)

Figura 52. Interfaz Registrar SAE. Módulo Administrativo

La opción para *Consultar/Modificar* funciona del mismo modo que en la opción explicada anteriormente para *Consultar/Modificar Profesor Contratado*, donde en la última columna de la tabla se presenta un icono “Modificar” que al pulsarlo dirige al usuario a otra interfaz desde donde se podrá modificar la información que fue registrada anteriormente del SAE.

i Puede actualizar la solicitud de permisos seleccionando el icono modificar:

Ordenar por:

Total de registros encontrados: 8

Cédula	Nombre	Apellido	Fecha Inicio del Permiso	Fecha Termina el Permiso	Motivo del Permiso	Fecha de Aprobación	Modificar
0	Cristian Jesus	Parra Villaiba	2015-10-06	2016-09-29	algo que se entiende	2016-10-21	
0	Cristian Jesus	Parra Villaiba	1990-01-01	1999-01-02	1	2015-02-02	
0	Cristian Jesus	Parra Villaiba	2014-12-05	2015-10-11	otro	2015-10-10	
0	Cristian Jesus	Parra Villaiba	2016-10-10	2015-12-01	...	1970-02-01	
0	Cristian Jesus	Parra Villaiba	2104-03-31	2001-01-01		2010-12-02	
0	Cristian Jesus	Parra Villaiba	2015-05-04	2015-08-05	ui6iuykh	2015-05-02	
0	Cristian Jesus	Parra Villaiba	2016-08-31	2016-09-02	sadas	2015-01-01	
0	Cristian Jesus	Parra Villaiba	2016-08-21	2016-09-25	vacaciones	2016-08-21	

1

 Generar Hoja de Datos

Figura 53. Consultar/Modificar SAE. Módulo Administrativo

Una vez presentada la “Aplicación web para la gestión de la Base de Datos Calder” junto con todas sus funcionalidades, como cierre del TEG, a continuación se presentan las conclusiones y recomendaciones.

Conclusiones

Al momento en que se inició este proyecto propuesto como TEG en el año 2015, la FAU-UCV tenía implementado un sistema de información denominado “Base de Datos Calder” que fue evolucionando desde el momento de su creación con la intención de ser un sistema que permitiera integrar y centralizar la información de todas las coordinaciones y dependencias de la FAU. Dicha implementación no consiguió los resultados esperados, debido a que el sistema Base de Datos Calder progresivamente dejó de usarse por casi todos los usuarios a quienes estaba destinado, lo que ocasiono que la información se fuese desactualizando.

Para mejorar el sistema existente en ese momento, se realizó en primera instancia la evaluación diagnóstica del mismo, donde se pudo detectar los inconvenientes presentes así como también las necesidades de los usuarios que lo utilizaran. Este proceso inicial de evaluación diagnóstica del Sistema Base de Datos Calder permitió establecer prioridades para posteriormente implementarlas en la nueva aplicación web que gestiona la Base de Datos Calder, todo esto siguiendo una metodología de desarrollo ágil.

Una vez finalizado el proceso de desarrollo de este TEG, podemos concluir que se alcanzo un gran nivel de aprendizaje a nivel técnico y personal, se logró aplicar de forma correcta todo lo que conlleva a una evaluación profunda de un sistema que no es propio, incluyendo en este el trato constante con los usuarios. También podemos destacar el nivel de adaptabilidad que se requería para este proyecto, motivado a que el trabajo realizado tuvo sus limitantes en cuanto a la libertad del programador de poder cambiar un patrón de desarrollo previamente establecido, por condiciones acordadas al inicio del proyecto.

Finalmente se puede concluir que el desarrollo del presente TEG obtuvo resultados satisfactorios, puesto que se logró el cumplimiento de los objetivos planteados.

Recomendaciones

Para futuras mejoras a realizar en la aplicación web que gestiona la Base de Datos Calder en la FAU-UCV, se incluyen algunas recomendaciones con el objetivo de aportar ideas de cómo continuar con el desarrollo del sistema para que este sea más completo y alcance mayores beneficios para la Facultad.

En primer lugar se puede continuar con el desarrollo del Módulo Administrativo, perteneciente a la Coordinación Administrativa de la FAU y no solo enfocarla en la información docente, sino que además se pueda ampliar a demás trabajadores de la Facultad. Teniendo en cuenta lo extenso que es esta Coordinación en cuanto a los procesos que gestiona, sería de gran utilidad mantener los procesos automatizados e integrados en un solo sistema.

En segundo lugar se recomienda integrar también en la aplicación la Coordinación de Postgrado y la Coordinación de Extensión, para así poder tener una aplicación que integre por completo toda la información de la Facultad.

En tercer lugar se cree conveniente realizar el mantenimiento preventivo de la data registrada actualmente en la base de datos con el fin de mantener la información lo más limpia posible y evitar posibles incongruencias o errores en la información mostrada.

También se recomienda dado el nivel de información que maneja la aplicación para la FAU, poder implementar una sección informativa donde todo el público, interno o externo a la Facultad, pueda ingresar sin necesidad de un perfil de usuario para consultar toda la información de docencia, extensión e investigación desarrolladas en la FAU. Motivando de esta manera la necesidad de mantener la base de datos con información actualizada y propiciando el uso de la aplicación, que ha sido uno de los principales factores por los cuales se había abandonado este proyecto.

Referencias Bibliográficas

- (1998) CATEGORÍAS DE SOFTWARE LIBRE Y NO LIBRE. FREE SOFTWARE FOUNDATION.
- ACOSTA, E. (2001). AGILUS: UN MÉTODO ÁGIL DE DESARROLLO DE SOFTWARE QUE INCORPORA LA USABILIDAD. CARACAS, VENEZUELA.
- ANTON, C. (2015). QUÉ ES POSTGRESQL Y CUÁLES SON SUS VENTAJAS. EXTRAÍDO MAYO DEL 2016 DESDE: [HTTPS://PLATZI.COM/BLOG/QUE-ES-POSTGRESQL/](https://platzi.com/blog/que-es-postgresql/)
- ARIAS, FIDIAS (2006). EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: INTRODUCCIÓN A LA METODOLOGÍA CIENTÍFICA (5º. ED.). CARACAS, VENEZUELA: EPISTEME.
- AZÓCAR, R. (2013). EL PEII: LA VERDADERA INDEPENDENCIA. EXTRAÍDO EL 02 DE OCTUBRE DE 2016 DESDE: [HTTP://WWW.APORREA.ORG/EDUCACION/A159742.HTML](http://www.aporrea.org/educacion/a159742.html)
- BALLARD, C., HERREMAN, D., SCHAU, D., BELL, R., KIM, E., & VALENCIC, A. (1998). DATA MODELING TECHNIQUES FOR DATA WAREHOUSING. CALIFORNIA, ESTADOS UNIDOS.
- BECK, K. (1999). EXTREME PROGRAMMING EXPLAINED. ESTADOS UNIDOS.
- CASAS, S. (2015). GUÍA PARA LA REINGENIERÍA DE SISTEMAS LEGADOS: UNA EXPERIENCIA PRÁCTICA Y REAL. EXTRAÍDO MAYO DEL 2016 DESDE: [HTTP://WWW.RESEARCHGATE.NET/PUBLICATION/275097450_GUA_PARA_LA_REINGENIERA_DE_SISTEMAS_LEGADOS_UNA_EXPERIENCIA_PRCTICA_Y_REAL](http://www.researchgate.net/publication/275097450_GUA_PARA_LA_REINGENIERA_DE_SISTEMAS_LEGADOS_UNA_EXPERIENCIA_PRCTICA_Y_REAL)
- COBO, A., PEREZ, D., & ROCHA R. (2005). PHP Y MYSQL TECNOLOGÍAS PARA EL DESARROLLO DE APLICACIONES WEB. EXTRAÍDO EN MAYO DEL 2016 DESDE: [HTTPS://BOOKS.GOOGLE.CO.VE/BOOKS?ID=zMK3GOMOpQ4C&PRINTSEC=FRONTCOVER&DQ=TECNOLOGIAS+DE+DESARROLLO+WEB+BIBLIOGRAFIA&HL=ES&SA=X&VED=0AHUKEWi3-I3LRCRPAhUJHx4KHVL8C7oQ6AEIKDAA#v=ONEPAGE&Q&F=FALSE](https://books.google.co.ve/books?id=zMK3GOMOpQ4C&printsec=frontcover&dq=tecnologias+de+desarrollo+web+bibliografia&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEWi3-I3LRCRPAhUJHx4KHVL8C7oQ6AEIKDAA#v=onepage&q&f=false)
- COLLELL, J. (2013). CSS3 Y JAVASCRIPT AVANZADO. BARCELONA, ESPAÑA.
- CONNOLLY, T., BEGG, C. (2015). DATABASE SYSTEMS: A PRACTICAL APPROACH TO DESIGN, IMPLEMENTATION, AND MANAGEMENT (4ª ED.). EDITORIAL: PEARSON.
- DATE, C. (2001). INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DE BASES DE DATOS. (7ª ED.). MÉXICO: PEARSON.
- DIAZ, J. (2007). GUÍA DEL PROFESOR. FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO – UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA. CARACAS, VENEZUELA: EDICIONES FAU UCV
- ELMASRI, R., NAVATHE, S. (2007). FUNDAMENTOS DE SISTEMAS DE BASES DE DATOS. (5TA ED.). MADRID ESPAÑA: PEARSON EDUCACIÓN.

- GAUCHAT, J. D. (2012). EL GRAN LIBRO DE HTML5, CSS3 Y JAVASCRIPT. BARCELONA: MARCOMBO.
- GIBERT, M., PÉREZ, O. (2007). BASES DE DATOS EN POSTGRESQL. EXTRAÍDO EN MAYO DEL 2016 DESDE : [HTTP://OCW.UOC.EDU/COMPUTER-SCIENCE-TECHNOLOGY-AND-MULTIMEDIA/BASES-DE-DATOS/BASES-DE-DATOS/P06_M2109_02152.PDF](http://ocw.uoc.edu/computer-science-technology-and-multimedia/bases-de-datos/bases-de-datos/P06_M2109_02152.pdf)
- HAVERBEKE, M. (2014). ELOQUENT JAVASCRIPT. A MODERN INTRODUCTION TO PROGRAMING.
- INTEROPERABILIDAD. CENTRO NACIONAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN (CNTI) (14/12/2012). LEY DE INTEROPERABILIDAD. EXTRAÍDO JUNIO DEL 2016 DESDE: [HTTP://INTEROPERABILIDAD.GOBIERNOENLINEA.GOB.VE/](http://interoperabilidad.gobiernoenlinea.gob.ve/)
- JACOBSON, I. (1992). OBJECT ORIENTED SOFTWARE ENGINEERING. A USE CASE DRIVEN APPROACH. ESTADOS UNIDOS: ACM PRES.
- KENDALL, K., KENDALL, J. (2005). ANALISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS (6ª ED.). MÉXICO: PEARSON.
- LABRADOR, R. (2005). SOFTWARE LIBRE EN EL ESCRITORIO DE INPRO.
- LAURENT, A. (2005). OPEN SOURCE DEFINITION, v1.9. OPEN SOURCE INITIATIVE.
- LUJÁN, S. (2001). PROGRAMACIÓN EN INTERNET: CLIENTES WEB. EXTRAÍDO EN JUNIO DEL 2016 DESDE: [HTTP://RUA.UA.ES/DSPACE/HANDLE/10045/16994](http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/16994)
- NIELSEN, J. (1993). USABILITY ENGINEERING. ACADEMIC PRESS, INC. ESTADOS UNIDOS.
- MOREIRA, V. (2009). LA APLICACIÓN WEB EN EL ENTORNO EMPRESARIAL. EXTRAÍDO EN JUNIO DEL 2016 DESDE : [HTTPS://ES.SCRIBD.COM/DOC/75239310/APLICACIONES-WEB](https://es.scribd.com/doc/75239310/aplicaciones-web)
- PEREZ, L. & HERNANDEZ, N. (2011). BASE DE DATOS CALDER FAU-UCV.
- PONNIAH,P. (2001). DATA WAREHOUSING FUNDAMENTALS. ESTADOS UNIDOS.
- REGLAMENTO DEL PROGRAMA DE ESTÍMULO A LA INNOVACIÓN E INVESTIGACIÓN (PEII). (2015). EXTRAÍDO EN MAYO DEL 2016 DESDE: [HTTP://WWW.ONCTI.GOB.VE/INDEX.PHP?OPTION=COM_PHOCADOWNLOAD&VIEW=CATEGOR Y&ID=11&ITEMID=92](http://www.oncti.gob.ve/index.php?option=com_phocadownload&view=category&id=11&Itemid=92)
- ROB, P., MORRIS, S. & CORONEL, C. (2011). SISTEMAS DE BASES DE DATOS: DISEÑO, IMPLEMENTACIÓN Y ADMINISTRACIÓN (9ª ED.). MÉXICO: CENGAGE LEARNING.
- SALKIND, N. (1999). MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN: ESCALA DE LIKERT (3ª ED.). MÉXICO: PRENTICE HALL.

- SILBERSCHATZ, A., KORTH, H. & SUDARSAHN, S. (2002). FUNDAMENTOS DE BASES DE DATOS (4ª ED.). MADRID, ESPAÑA: MCGRAW-HIL.
- STAIR, R., REYNOLDS G (2001). FUNDAMENTALS OF INFORMATION SYSTEMS. BOSTON, ESTADOS UNIDOS: CENGAGE LEARNING.
- SUEHRING, S., CONVERSE, T. & PARK, J. (2009). PHP6 AND MYSQL BIBLE. INDIANAPOLIS, ESTADOS UNIDOS.
- VENEZUELA. OBSERVATORIO NACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (ONCTI). (2011). REGISTRO NACIONAL DE INNOVACIÓN E INVESTIGACIÓN RNNI. EXTRAÍDO EN JUNIO DEL 2016 DESDE:
[HTTP://WWW.ONCTI.GOB.VE/INDEX.PHP?OPTION=COM_CONTENT&VIEW=ARTICLE&ID=92&ITEMID=68](http://www.oncti.gob.ve/index.php?option=com_content&view=article&id=92&Itemid=68)

Anexo A

Descripción de los Casos de Uso

Tabla 1 - Especificación del Caso de Uso: Seleccionar Módulo

Caso de Uso	Seleccionar Módulo
Actores	Todos los actores
Precondición	Ninguna
Acción	Permite seleccionar el modulo al que se desea ingresar.
Postcondición	Se procederá a solicitar las credenciales para el acceso al módulo.

Tabla 2 - Especificación del Caso de Uso: Iniciar Sesión

Caso de Uso	Iniciar Sesión
Actores	Todos los actores
Precondición	Poseer una cuenta en el sistema y haber seleccionado un moduló en el menú
Acción	Permitir el acceso de los usuarios a la aplicación con el uso de un usuario y contraseña
Postcondición	Se ingresará al módulo previamente seleccionado cargando la configuración y datos del usuario

Tabla 3 - Especificación del Caso de Uso: Recuperar Contraseña

Caso de Uso	Recuperar Contraseña
Actores	Profesor
Precondición	El usuario debe poseer una cuenta en el sistema
Acción	Permite cambiar la contraseña previa por una nueva que será ingresada por el usuario.
Postcondición	Se enviará un correo al usuario con las instrucciones para restablecer su contraseña

Tabla 4 - Especificación del Caso de Uso: Cerrar Sesión

Caso de Uso	Cerrar Sesión
Actores	Todos los actores
Precondición	Haber iniciado sesión
Acción	Permitir el cierre de sesión de usuario
Postcondición	Se regresará al usuario al menú principal

A continuación en las siguientes figuras se presentan los casos de uso correspondientes para cada uno de los roles que posee el sistema y posteriormente la descripción de los mismos.

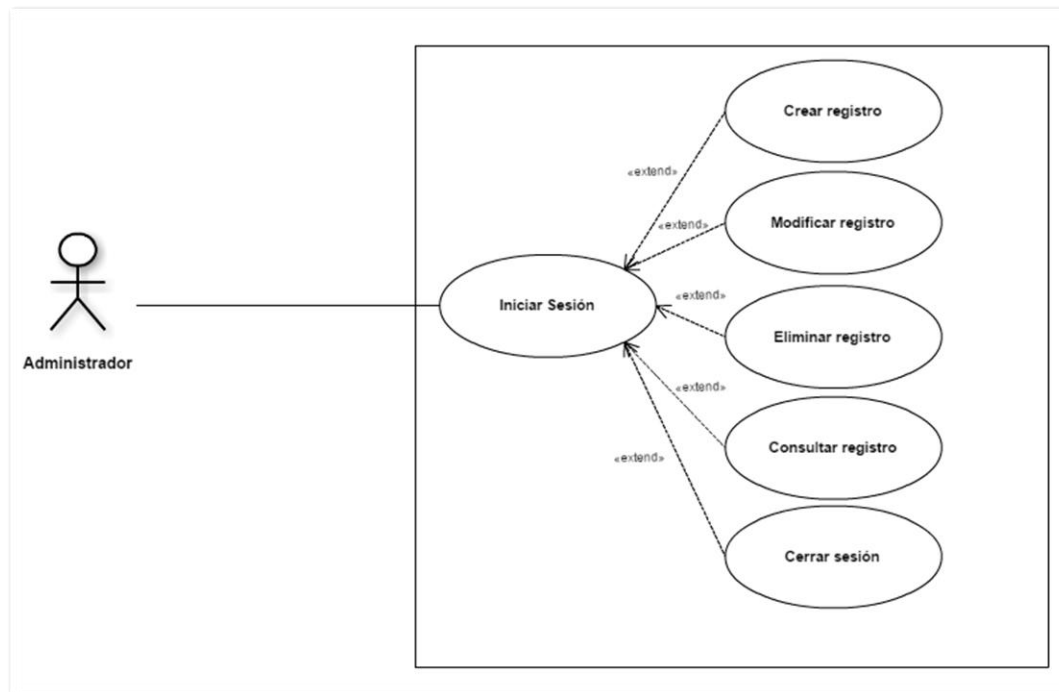


Figura 1. Caso de uso de Administrador.

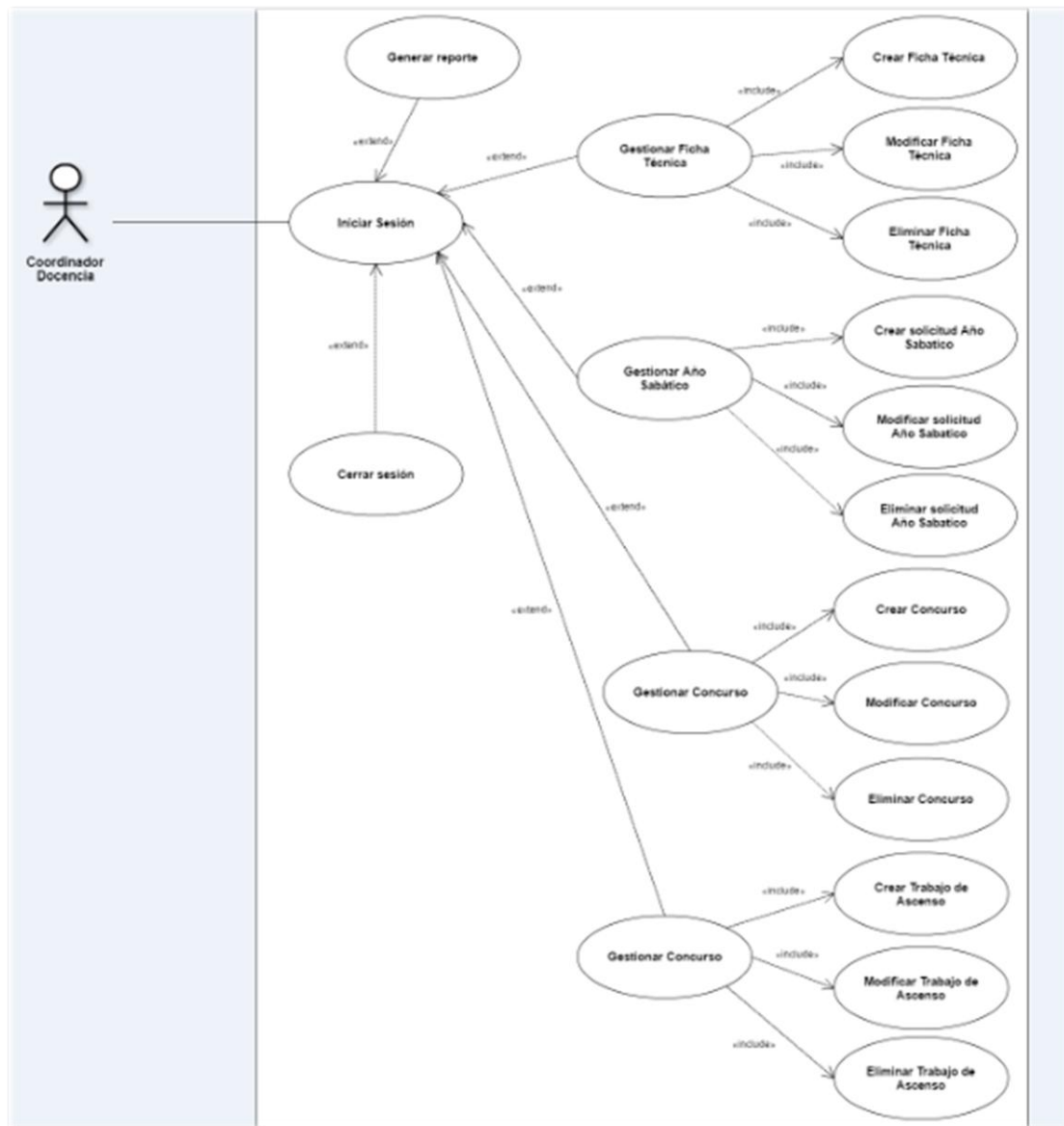


Figura 2. Caso de uso de Coordinador Docencia.

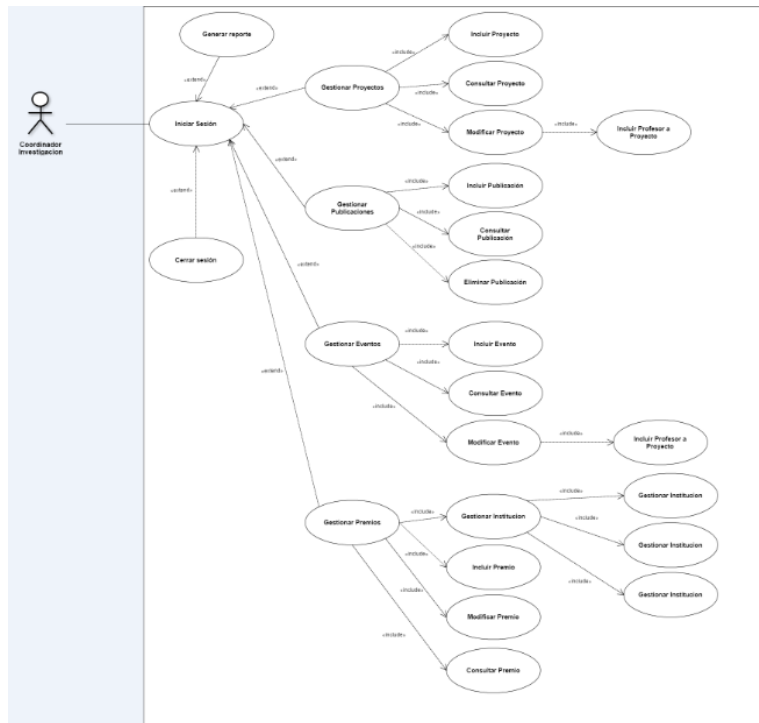


Figura 3. Caso de uso de Coordinador Investigación.

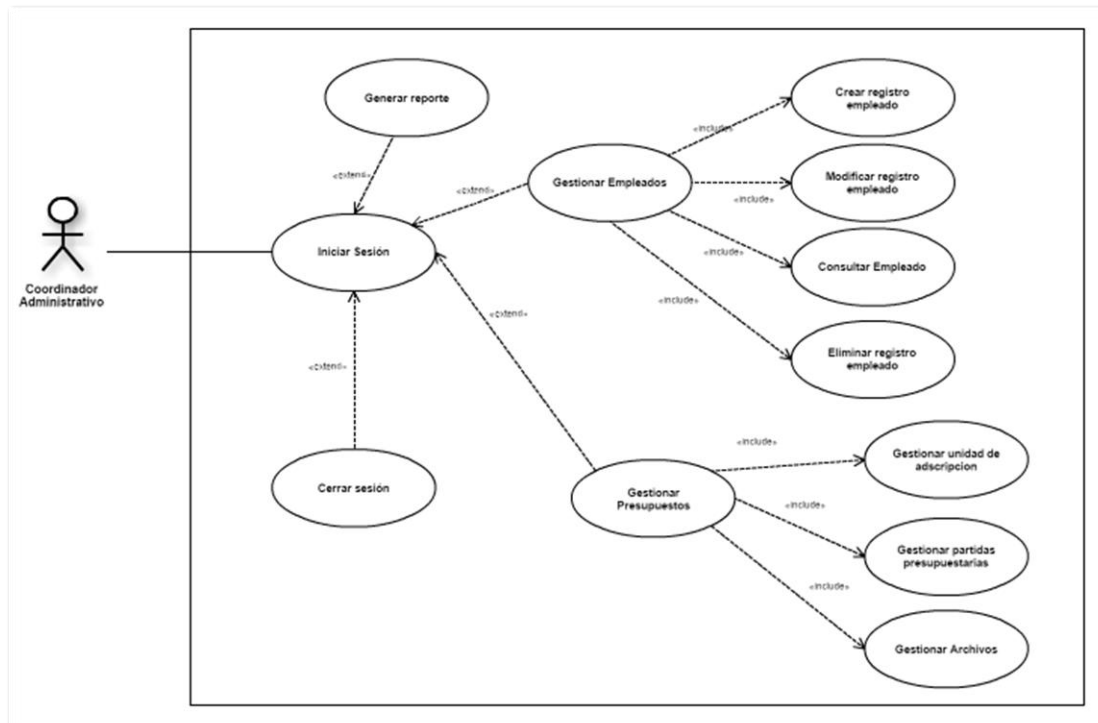


Figura 4. Caso de uso de Coordinador Administrativo.

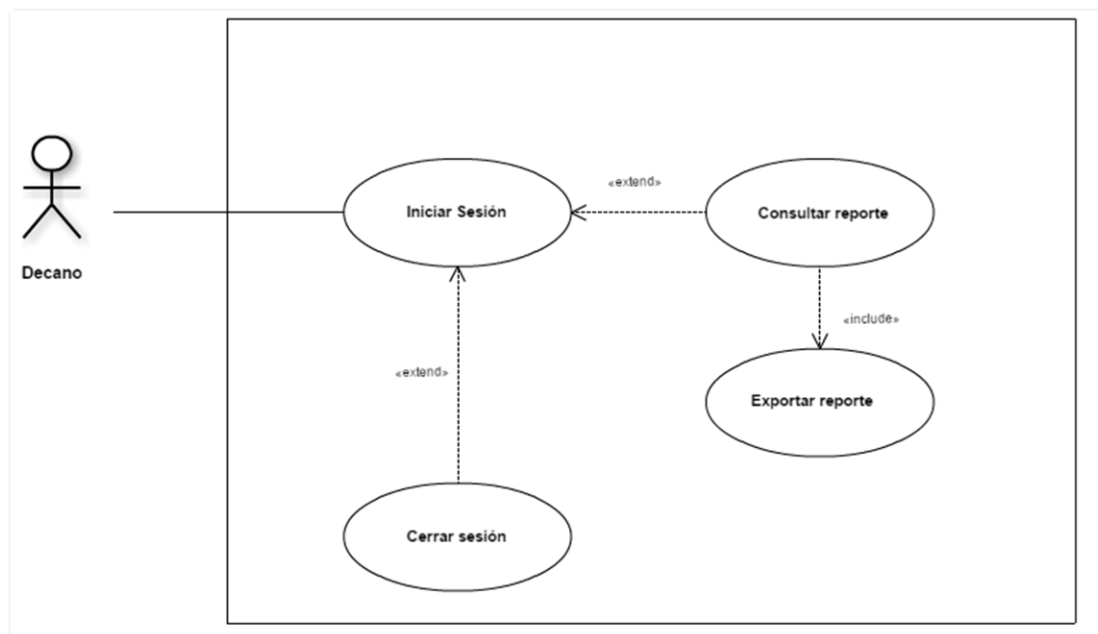


Figura 5. Caso de uso de Decano.

Tabla 5 - Especificación del Caso de Uso: Crear registro

Caso de Uso	Crear registro
Actores	Administrador
Precondición	Haber iniciado sesión
Acción	Permitir crear un registro en la base de datos
Postcondición	Se crea el registro en la base de datos

Tabla 6 - Especificación del Caso de Uso: Modificar registro

Caso de Uso	Crear registro
Actores	Administrador
Precondición	Haber iniciado sesión y seleccionado un registro
Acción	Permitir modificar un registro en la base de datos
Postcondición	Se modifica el registro seleccionado en la base de datos

Tabla 7 - Especificación del Caso de Uso: Eliminar registro

Caso de Uso	Crear registro
Actores	Administrador
Precondición	Haber iniciado sesión y seleccionado un registro
Acción	Permitir eliminar un registro en la base de datos
Postcondición	Se elimina el registro en la base de datos

Tabla 8 - Especificación del Caso de Uso: Consultar registro

Caso de Uso	Crear registro
Actores	Administrador
Precondición	Haber iniciado sesión y seleccionado un registro
Acción	Permitir consultar un registro en la base de datos
Postcondición	Se consulta el registro seleccionado en la base de datos

Tabla 9 - Especificación del Caso de Uso: Crear ficha técnica

Caso de Uso	Crear ficha técnica
Actores	Coordinador docencia
Precondición	Haber iniciado sesión
Acción	Permitir crear una ficha técnica en la base de datos
Postcondición	Se crea la ficha técnica en la base de datos

Tabla 10 - Especificación del Caso de Uso: Modificar ficha técnica

Caso de Uso	Modificar ficha técnica
Actores	Coordinador docencia
Precondición	Haber iniciado sesión y modificado una ficha técnica
Acción	Permitir modificar una ficha técnica seleccionada
Postcondición	Se modifica la ficha técnica en la base de datos

Tabla 11 - Especificación del Caso de Uso: Eliminar ficha técnica

Caso de Uso	Eliminar ficha técnica
Actores	Coordinador docencia
Precondición	Haber iniciado sesión y seleccionado una ficha técnica
Acción	Permitir eliminar una o varias fichas técnicas seleccionadas
Postcondición	Se eliminan las fichas técnicas seleccionadas de la base de datos

Tabla 12 - Especificación del Caso de Uso: Crear solicitud año sabático

Caso de Uso	Crear solicitud año sabático
Actores	Coordinador docencia
Precondición	Haber iniciado sesión
Acción	Permitir crear una solicitud de año sabático en la base de datos
Postcondición	Se crea una solicitud de año sabático en la base de datos

Tabla 13 - Especificación del Caso de Uso: Modificar solicitud año sabático

Caso de Uso	Modificar solicitud año sabático
Actores	Coordinador docencia
Precondición	Haber iniciado sesión y seleccionado una solicitud de año sabático
Acción	Permitir modificar una solicitud de año sabático en la base de datos
Postcondición	Se modifica una solicitud de año sabático en la base de datos

Tabla 14 - Especificación del Caso de Uso: Eliminar solicitud año sabático

Caso de Uso	Eliminar solicitud año sabático
Actores	Coordinador docencia
Precondición	Haber iniciado sesión y seleccionado una solicitud de año sabático
Acción	Permitir eliminar una solicitud de año sabático en la base de datos
Postcondición	Se eliminar una solicitud de año sabático en la base de datos

Tabla 15 - Especificación del Caso de Uso: Crear concurso

Caso de Uso	Crear concurso
Actores	Coordinador docencia
Precondición	Haber iniciado sesión
Acción	Permitir crear y registrar un concurso en la base de datos
Postcondición	Se crea y registra un concurso en la base de datos

Tabla 16 - Especificación del Caso de Uso: Modificar concurso

Caso de Uso	Modificar concurso
Actores	Coordinador docencia
Precondición	Haber iniciado sesión y seleccionado un concurso
Acción	Permitir modificar concurso en la base de datos
Postcondición	Se modifica una concurso en la base de datos

Tabla 17 - Especificación del Caso de Uso: Eliminar concurso

Caso de Uso	Eliminar solicitud año sabático
Actores	Coordinador docencia
Precondición	Haber iniciado sesión y seleccionado un concurso
Acción	Permitir eliminar un concurso en la base de datos
Postcondición	Se eliminar un concurso en la base de datos

Tabla 18 - Especificación del Caso de Uso: Crear trabajo de ascenso

Caso de Uso	Crear trabajo de ascenso
Actores	Coordinador docencia
Precondición	Haber iniciado sesión
Acción	Permitir crear un trabajo de ascenso en la base de datos
Postcondición	Se crea un trabajo de ascenso en la base de datos

Tabla 19 - Especificación del Caso de Uso: Modificar trabajo de ascenso

Caso de Uso	Modificar trabajo de ascenso
Actores	Coordinador docencia
Precondición	Haber iniciado sesión y seleccionado un trabajo de ascenso
Acción	Permitir modificar un trabajo de ascenso en la base de datos
Postcondición	Se modifica un trabajo de ascenso en la base de datos

Tabla 20 - Especificación del Caso de Uso: Eliminar trabajo de ascenso

Caso de Uso	Eliminar trabajo de ascenso
Actores	Coordinador docencia
Precondición	Haber iniciado sesión y seleccionado un trabajo de ascenso
Acción	Permitir eliminar un trabajo de ascenso en la base de datos
Postcondición	Se elimina un trabajo de ascenso en la base de datos

Tabla 21 - Especificación del Caso de Uso: Incluir proyecto

Caso de Uso	Incluir proyecto
Actores	Coordinador investigación
Precondición	Haber iniciado sesión
Acción	Permitir incluir un proyecto en la base de datos
Postcondición	Se agrega un proyecto en la base de datos

Tabla 22 - Especificación del Caso de Uso: Consultar proyecto

Caso de Uso	Consultar proyecto
Actores	Coordinador investigación
Precondición	Haber iniciado sesión y seleccionado un proyecto
Acción	Permitir consultar un proyecto en la base de datos
Postcondición	Se consulta un proyecto en la base de datos

Tabla 23 - Especificación del Caso de Uso: Modificar proyecto

Caso de Uso	Modificar proyecto
Actores	Coordinador investigación
Precondición	Haber iniciado sesión y seleccionado un proyecto
Acción	Permitir modificar un proyecto en la base de datos
Postcondición	Se modifica el proyecto seleccionado en la base de datos

Tabla 24 - Especificación del Caso de Uso: Incluir publicación

Caso de Uso	Incluir publicación
Actores	Coordinador investigación
Precondición	Haber iniciado sesión
Acción	Permitir incluir una publicación en la base de datos
Postcondición	Se agrega una publicación en la base de datos

Tabla 25 - Especificación del Caso de Uso: Consultar publicación

Caso de Uso	Consultar publicación
Actores	Coordinador investigación
Precondición	Haber iniciado sesión y seleccionado una publicación
Acción	Permitir consultar una publicación en la base de datos
Postcondición	Se consulta una publicación en la base de datos

Tabla 26 - Especificación del Caso de Uso: Eliminar publicación

Caso de Uso	Eliminar publicación
Actores	Coordinador investigación
Precondición	Haber iniciado sesión y seleccionado una publicación
Acción	Permitir eliminar una publicación en la base de datos
Postcondición	Se elimina la publicación seleccionada en la base de datos

Tabla 27 - Especificación del Caso de Uso: Incluir evento

Caso de Uso	Incluir evento
Actores	Coordinador investigación
Precondición	Haber iniciado sesión
Acción	Permitir incluir un evento en la base de datos
Postcondición	Se agrega un evento en la base de datos

Tabla 28 - Especificación del Caso de Uso: Consultar evento

Caso de Uso	Consultar evento
Actores	Coordinador investigación
Precondición	Haber iniciado sesión y seleccionado un evento
Acción	Permitir consultar un evento en la base de datos
Postcondición	Se consulta un evento en la base de datos

Tabla 29 - Especificación del Caso de Uso: Modificar evento

Caso de Uso	Modificar evento
Actores	Coordinador investigación
Precondición	Haber iniciado sesión y seleccionado un evento
Acción	Permitir modificar un evento en la base de datos
Postcondición	Se modifica un evento seleccionado en la base de datos

Tabla 30 - Especificación del Caso de Uso: Incluir premio

Caso de Uso	Incluir premio
Actores	Coordinador investigación
Precondición	Haber iniciado sesión
Acción	Permitir incluir un premio en la base de datos
Postcondición	Se agrega un premio en la base de datos

Tabla 31 - Especificación del Caso de Uso: Consultar premio

Caso de Uso	Consultar premio
Actores	Coordinador investigación
Precondición	Haber iniciado sesión y seleccionado un premio
Acción	Permitir consultar un premio en la base de datos
Postcondición	Se consulta un premio en la base de datos

Tabla 32 - Especificación del Caso de Uso: Modificar premio

Caso de Uso	Modificar premio
Actores	Coordinador investigación
Precondición	Haber iniciado sesión y seleccionado un premio
Acción	Permitir modificar un premio en la base de datos
Postcondición	Se modifica un premio seleccionado en la base de datos

Tabla 33 - Especificación del Caso de Uso: Crear registro empleado

Caso de Uso	Crear registro empleado
Actores	Coordinador administrativo
Precondición	Haber iniciado sesión
Acción	Permitir crear un registro en la base de datos
Postcondición	Se agrega un registro en la base de datos

Tabla 34 - Especificación del Caso de Uso: Modificar registro empleado

Caso de Uso	Modificar registro empleado
Actores	Coordinador administrativo
Precondición	Haber iniciado sesión y seleccionado registro de empleado
Acción	Permitir modificar el registro de un empleado en la base de datos
Postcondición	Se modifica el registro del empleado seleccionado en la base de datos

Tabla 35 - Especificación del Caso de Uso: Consultar empleado

Caso de Uso	Consultar empleado
Actores	Coordinador administrativo
Precondición	Haber iniciado sesión y seleccionado a un empleado
Acción	Permitir consultar el registro de un empleado en la base de datos
Postcondición	Se consulta el registro de un empleado en la base de datos

Tabla 36 - Especificación del Caso de Uso: Eliminar registro empleado

Caso de Uso	Eliminar registro empleado
Actores	Coordinador investigación
Precondición	Haber iniciado sesión y seleccionado un premio
Acción	Permitir eliminar el registro de un empleado en la base de datos
Postcondición	Se elimina el registro de un empleado en la base de datos

Tabla 37 - Especificación del Caso de Uso: Consultar reporte

Caso de Uso	Consultar reporte
Actores	Decano
Precondición	Haber iniciado sesión y seleccionado un reporte
Acción	Permitir generar y consultar un reporte en la base de datos
Postcondición	Se genera y consulta el reporte seleccionado en la base de datos

Tabla 38 - Especificación del Caso de Uso: Exportar reporte

Caso de Uso	Exportar reporte
Actores	Decano
Precondición	Haber iniciado sesión y seleccionado un reporte
Acción	Permitir exportar un reporte seleccionado
Postcondición	Se exporta el reporte seleccionado

Anexo B

Manual Técnico

En la actualidad, existe una gran cantidad de tecnologías, herramientas y librerías que permiten crear aplicaciones web, otorgando cada vez más funcionalidades a los desarrolladores. El siguiente manual tiene como finalidad señalar las tecnologías utilizadas para llevar a cabo el desarrollo de la **Aplicación web para la gestión de la Base de Datos Calder de la FAU-UCV**.

La aplicación fue desarrollada bajo el Sistema Operativo Windows en sus versiones Windows XP, Windows 7 y Windows 8.

Se utilizaron además durante el desarrollo un conjunto de tecnologías que permitieron añadir funcionalidades a la aplicación web para alcanzar el resultado final, en la Tabla 1 se detallan cada una de ellas:

Tabla 1 – Tecnologías utilizadas para el desarrollo de la aplicación web.

Tecnología	Versión	Utilidad
PHP	v5.4.3	Lenguaje de programación utilizado para el desarrollo de la aplicación web.
PostgreSQL	v9.5	Sistema Gestor de Base de Datos utilizado.
jQuery	v2.2.2	Librería de JavaScript, para simplificar la manera de interactuar con los documentos HTML, manipular el árbol DOM, manejar eventos y agregar interacción con la técnica AJAX.
Bootstrap	v3.3.5	Framework originalmente creado por Twitter, que permite crear interfaces web con CSS y JavaScript.
Jpgraph	v3.5.0b1	Librería PHP para crear imágenes de gráficas dinámicas desde páginas PHP.
Fake Sendmail	-	Programa para el envío de correos electrónicos.

A continuación en la Figura 1, se puede apreciar la estructura de la Base de Datos. En esta se puede observar que la base de datos tiene por nombre “fau”, y en ella se crearon (2) dos Schemas, para no tener que crear (2) dos bases de datos distintas, facilitando así la organización de los objetos de base de datos. Estos schemas son:

- fau: contiene todas las tablas (50 en total) necesarias para el funcionamiento de la aplicación.
- Perfiles: contiene (2) dos tablas necesarias para el proceso de autenticación de usuarios, en la cual se encuentran los roles de usuario y las permisologías de los mismos.

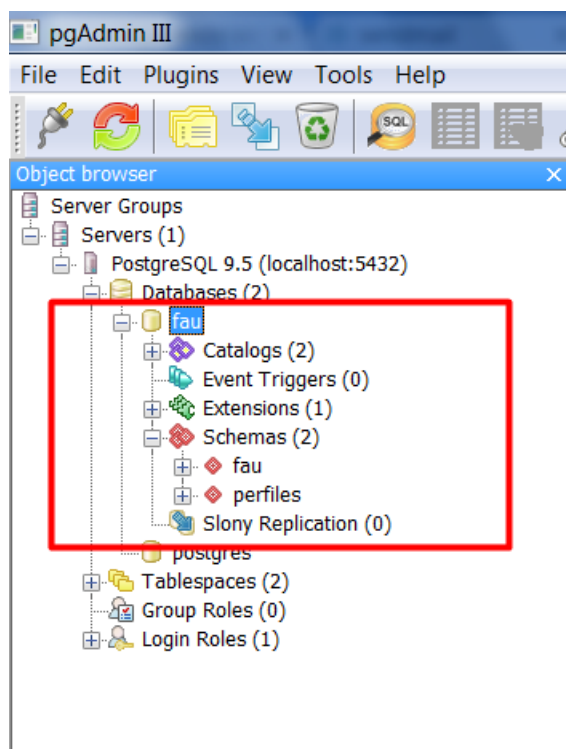


Figura 1. Estructura de la Base de Datos Calder.

NOTA: es importante señalar, que para acceder a los datos dentro de las tablas que se encuentran en dichos schemas, las consultas deben indicar el schema.nombre_tabla, por ejemplo:

Select*From fau.profesores

Select*From perfiles.roles

Para establecer la conexión entre la base de datos y la aplicación web, es necesario configurar los archivos de nombre “connect.php” ubicados dentro de cada carpeta pertenecientes a cada módulo de la aplicación. En la Figura 2, se puede observar el contenido de dicho archivo, en donde se deberá sustituir los datos necesarios.

```
1 <?php
2 // Archivo de conexion con la BD
3
4 $user = "postgres";           //Usuario
5 $password_pg = "admin";       //Contraseña
6 $dbname = "fau";             //Nombre de la BD
7 $port = "5432";              //Puerto
8 $host = "localhost";         //host
9
10 $cadenaConexion = "host=$host port=$port dbname=$dbname user=$user password=$password_pg";
11
12 $con = pg_connect($cadenaConexion) or die("Error en la Conexión: ".pg_last_error());
13 ?>
```

Figura 2. Código de conexión con la BD (connect.php).

Para configurar el Fake Sendmail, utilizado para el envío de correos electrónicos en caso de solicitar la opción de *Recordar Contraseña* dentro de la aplicación, es necesario, configurar el archivo “sendmail > sendmail.ini” ubicado dentro de la carpeta sendmail que se adicione al proyecto.

Para fines de prueba durante el desarrollo de esta aplicación web, se creó una cuenta en gmail (Figura 4), que será el remitente de los correos enviados.

```
13
14 ;smtp_server=mail.mydomain.com
15 smtp_server=smtp.gmail.com
```

Figura 3. Configuración de correo electrónico (sendmail.ini).

```
44 ; if your smtp server requires authentication, modify the following two lines
45
46 auth_username=fauucvtest@gmail.com
47 auth_password=fau12345
48
```

Figura 4. Configuración de correo electrónico (sendmail.ini).

Como se ve en la Figura 3 y 4 se puede configurar fácilmente tanto el Servidor SMTP como la dirección de correo remitente.

En el archivo “php.ini” ubicar la línea que contiene “[mail function]” debajo de esta se encuentra la línea “sendmail_path =”, donde se deberá copiar la ruta del sendmail.exe localizado dentro de la carpeta sendmail y adicionarle al final “-t -i”, en la Figura 5 se aprecia cómo quedaría dicho archivo:

```
[mail function]
; For Win32 only.
; http://php.net/smtp
;SMTP = localhost
; http://php.net/smtp-port
;smtp_port = 465

; For Win32 only.
; http://php.net/sendmail-from
;sendmail_from = faucvtest@gmail.com

; For Unix only. You may supply arguments as well (default: "sendmail -t -i").
; http://php.net/sendmail-path
sendmail_path = C:\wamp\sendmail\sendmail.exe -t -i
```

Figura 5. Configuración (php.ini)

En caso de no funcionar verificar el “sendmail.exe”, click derecho > Propiedades > Compatibilidad > Cambiar La Configuración Para Todos Los Usuarios. Una vez acá verificar que se encuentra como en la Figura 6 mostrada a continuación:

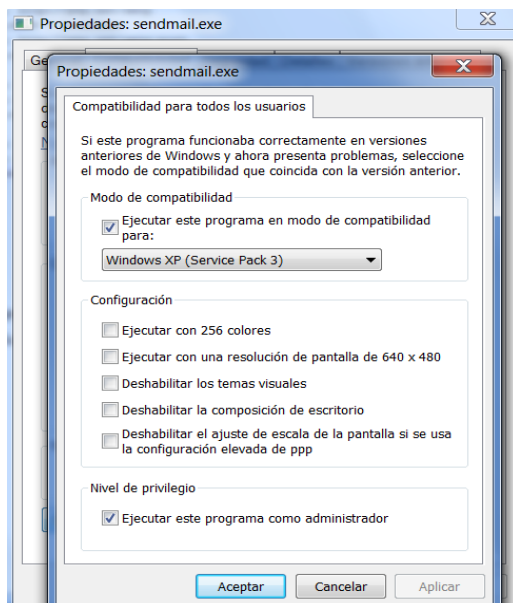


Figura 6. Configuración (sendmail.exe)

Anexo C

Manual de Usuario

El presente manual tiene el propósito de informar sobre las secciones y funcionalidades de la aplicación web para la gestión de la Base de Datos Calder, recordando que esta aplicación maneja distintos roles de usuario, entre ellos el de administrador, coordinador, profesor y decano, donde cada uno de ellos podrá ejercer funciones específicas dentro de sus respectivos módulos:

Módulo de la Coordinación de Docencia: permite gestionar trámites referidos a la carrera académica de la planta profesoral de la Facultad como: ficha técnica, concurso de oposición, trabajos de ascensos y año sabático.

Módulo de la Coordinación de Investigación: permite gestionar la información del docente, en lo que refiere a: investigaciones, premios, publicaciones de libros, revistas, ponencias, etc., así como también los eventos a los que ha asistido o participado.

Módulo de la Coordinación Administrativa: permite gestionar trámites administrativos como ingreso del personal docente contratado en la Facultad, solicitudes de permisos y reposos.

Módulo del Profesor: permite consultar información personal y académica almacenada en el sistema, además de poder consultar y descargar documentos de interés, así como también consultar otros profesores que hacen vida en la facultad según parámetros especificados.

Módulo del Decano: permite el acceso a datos estadísticos en cuanto al estatus de los profesores, tanto por sectores de conocimiento, como por escalafón en la Facultad.

Es importante recordar que esta aplicación web es de uso interno de la FAU y por tanto el acceso a cada módulo se realiza con previa autenticación del usuario. En caso de no tener credenciales para el acceso o no recordarlas, las mismas se deberán solicitar al administrador de la aplicación.

En la figura 1 se muestra la interfaz de selección de módulos, desde donde el usuario podrá seleccionar a cual módulo desea acceder



Figura 1. Selección de módulos.

Una vez seleccionado el módulo se apertura una ventana emergente con el formulario para el inicio de sesión Figura 2, donde se deberá ingresar el nombre de usuario y la contraseña. Para el módulo del profesor se incluye además la opción de “Recuperar Contraseña” la cual lo llevará a otra vista desde donde se solicitara la dirección de correo electrónico para posteriormente enviarle al usuario profesor un correo con su clave.

Figura 2. Ventana de inicio de sesion.

Al ingresar de forma exitosa en la aplicación, se muestra la interfaz de inicio del módulo respectivo (Figura 3), en donde se aprecia en la parte superior de la pantalla una barra de menú, desde donde el usuario podrá acceder a la opción especificada. De igual forma en la esquina

derecha de la barra de menú se muestra el nombre de usuario, presionando sobre este, se desplegará la opción de cerrar sesión, con la cual terminara su actividad en el módulo y será llevado a la pantalla de inicio de la aplicación.



Figura 3. Interfaz de inicio del módulo

1. Módulo de Docencia

Desde este módulo el usuario con el rol de Coordinador de Docencia podrá acceder a las siguientes opciones:

- | | |
|--------------------------------|-------------------------|
| 1.1. Fichas Técnicas | 1.3.2. Modificar |
| 1.1.1. Crear | 1.3.3. Eliminar |
| 1.1.2. Modificar | 1.4. Trabajo de Ascenso |
| 1.1.3. Eliminar | 1.4.1. Crear |
| 1.2. Solicitud de Año Sabático | 1.4.2. Modificar |
| 1.2.1. Crear | 1.4.3. Eliminar |
| 1.2.2. Modificar | 1.5. Personal Docente |
| 1.2.3. Eliminar | 1.5.1. Modificar |
| 1.3. Concurso de Oposición | 1.6. Reportes |
| 1.3.1. Crear | 1.6.1. Consultar |

Cada opción permitirá al usuario realizar la acción solicitada en la aplicación. En este punto es importante señalar que motivado a que todas las opciones presentan el mismo comportamiento se mostrara el detalle de solo una de ellas, pero aplicara igual para las demás opciones.

A continuación en la Figura 4 se presenta el ejemplo de un formulario para la opción *Crear*, donde el usuario deberá ingresar los campos solicitados y posteriormente pulsar el botón “Guardar Registro” ubicado en la parte inferior derecha de la pantalla, para guardar en la base de datos dicho registro.

The screenshot shows a web application interface for creating a sabbatical year request. The header displays 'BASE DE DATOS CALDER FAU-UCV' and '(Coordinación de Docencia) Solicitud Año Sabático'. The form contains the following fields:

- Nombre del Profesor:** A dropdown menu with 'Seleccione...' as the placeholder.
- Fecha de Consignación de Solicitud:** Three input fields for Day, Month, and Year.
- Diferimiento de fecha:** Three input fields for Day, Month, and Year.
- Fecha de Entrega del Informe:** Three input fields for Day, Month, and Year.
- Fecha de Inicio Periodo Sabático:** Three input fields for Day, Month, and Year.
- Fecha de Reincorporación:** Three input fields for Day, Month, and Year.
- Fecha de Aprobación del Informe:** Three input fields for Day, Month, and Year.
- Estado del Trámite de Coordinación de la Docencia:** A dropdown menu with 'Comisión de Mesa' selected.
- Estado del Trámite Administrativo:** A dropdown menu with 'Finalizado' selected.
- Guardar Registro:** A button located at the bottom right of the form.

Figura 4. Interfaz para la opción Crear

En la opción de *Modificar* se muestra una interfaz Figura 5, donde se listan todos los registros que se tienen en la base de datos para esa opción, permitiendo al pulsar cualquiera de ellos redirigir al usuario a una nueva interfaz con un formulario (Figura 4), donde los campos han sido cargados previamente con los datos pertenecientes al registro seleccionado. Una vez realizado los cambios se deberá pulsar el botón “Actualizar Registro” ubicado en la parte inferior derecha de la pantalla, para guardar en la base de datos los cambios.

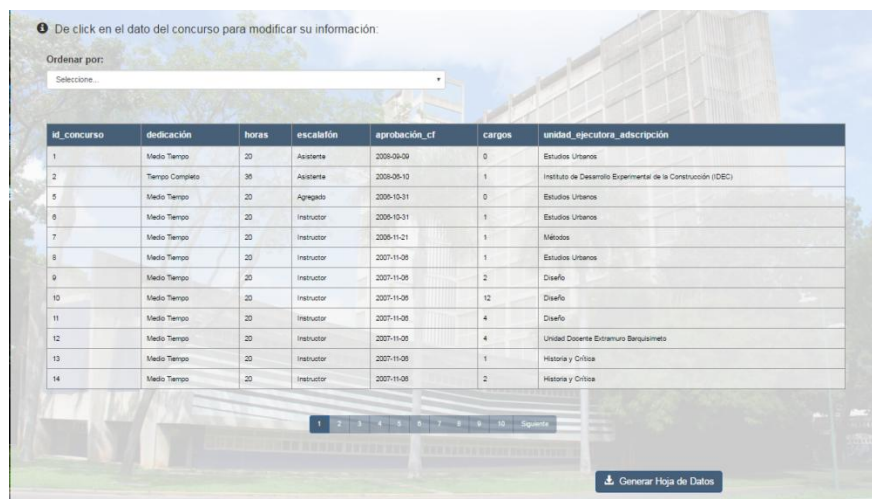


Figura 5. Interfaz para la opción Modificar.

Es importante señalar que para esta opción *Modificar* el usuario puede generar un archivo Excel con el listado de los registros que aquí se presentan al pulsar el botón “Generar Hoja De Datos” ubicado en la parte inferior derecha de la pantalla. Adicionalmente se agrega una opción de ordenamiento a partir del campo especificado para ello Figura 6.

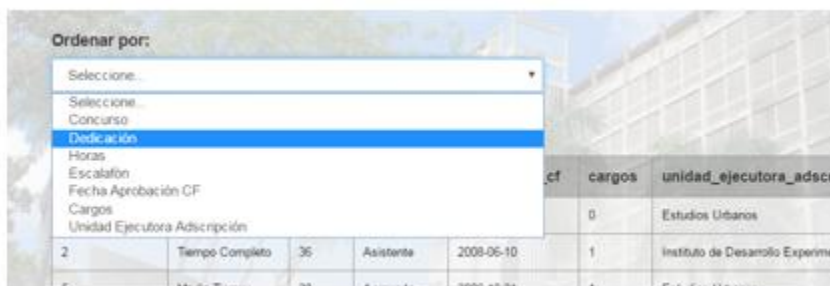


Figura 6. Opción de ordenamiento de los registros.

Para el caso específico de la opción *Modificar Ficha Técnica Existente*, una vez seleccionado el registro a modificar, en la parte inferior derecha de la pantalla se presentan los siguientes botones (Figura 7):

Actualizar Registro: permite guardar los nuevos datos suministrados en el formulario a la ficha técnica seleccionada.

Gestionar Informes: permite listar cada uno de los Informes realizados por el profesor seleccionado, de manera que el usuario pueda seleccionar cualquiera de ellos para posteriormente ir a una nueva interfaz donde se podrá actualizar o eliminar dicho informe.

PDF: permite al usuario generar o imprimir un archivo en formato PDF con los datos de la Ficha Técnica del profesor seleccionado.

Generar Ficha Técnica: permite al usuario generar un archivo Excel con los datos de la Ficha Técnica del profesor seleccionado.

Volver: para regresar a la interfaz anterior con el listado de registros a modificar.



Figura 7. Botones Modificar Ficha Técnica Existente

En la opción de *Eliminar* se presenta una interfaz donde se listan los registros que se tienen en la base de datos, permitiendo seleccionar al marcar el checkbox cualquiera de ellos para posteriormente poder eliminarlos pulsando el botón “Eliminar” ubicado al lado derecho de la pantalla, Figura 8

Ordenar por:
Selecione...

Seleccione la solicitud a eliminar:

Concurso	Dedicación	Escala	Fecha Aprobación CF	Unidad Ejecutora de Adscripción	Seleccione
1	Medio Tiempo	Asistente	2008-09-09	Estudios Urbanos	☐
2	Tiempo Completo	Asistente	2008-06-10	Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción (IDEC)	☐
5	Medio Tiempo	Agregado	2008-10-31	Estudios Urbanos	☐
6	Medio Tiempo	Instructor	2008-10-31	Estudios Urbanos	☐
7	Medio Tiempo	Instructor	2008-11-21	Métodos	☐
8	Medio Tiempo	Instructor	2007-11-09	Estudios Urbanos	☐
9	Medio Tiempo	Instructor	2007-11-09	Diseño	☐
10	Medio Tiempo	Instructor	2007-11-09	Diseño	☐
11	Medio Tiempo	Instructor	2007-11-09	Diseño	☐
12	Medio Tiempo	Instructor	2007-11-09	Unidad Docente Extramuro Barquisimeto	☐
13	Medio Tiempo	Instructor	2007-11-09	Historia y Crítica	☐
14	Medio Tiempo	Instructor	2007-11-09	Historia y Crítica	☐

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Siguiente

Marque los registros que desea eliminar del sistema y luego de click en el botón Eliminar.
Nota: una vez eliminado el registro, este no se podrá recuperar.

Eliminar

Figura 8. Interfaz para la opción Eliminar.

Finalmente se encuentra la opción de Reportes, que son básicamente interfaces donde se pueden consultar *Personal Docente*, *Solicitudes de Años Sabático*, *Trabajos de Ascenso* y *Concursos*; acá el usuario realizara consultas filtrando la información por diferentes parámetros de búsqueda, tal como se muestra en la Figura 9.

Figura 9. Interfaz Reportes.

Una vez seleccionado los parámetros se pulsa el botón “Consultar” para redirigir al usuario a otra interfaz donde se muestran los resultados de la consulta en tablas y en algunos casos dependiendo de los parámetros de búsqueda seleccionados se podrán observar gráficos de las consultas realizadas Figura 10. Del mismo modo se da la opción de descargar el resultado de la consulta en un archivo Excel, al pulsar el botón “Generar Hoja de Datos”.

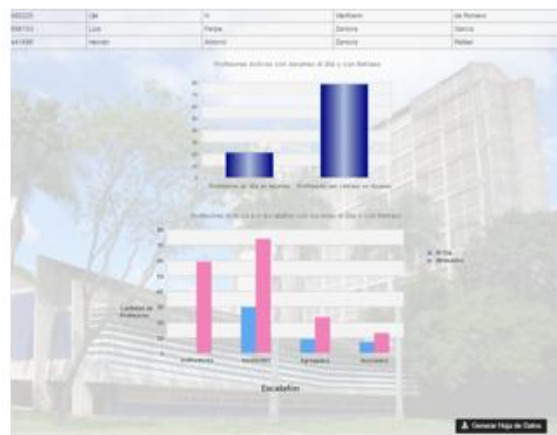


Figura 10. Interfaz resultado de la consulta.

2. Módulo de Investigación

Desde este módulo el usuario con el rol de Coordinador de Investigación podrá acceder a las siguientes opciones:

1.1. Proyectos

- 1.1.1. Incluir Proyecto
- 1.1.2. Incluir Profesor a Proyecto
- 1.1.3. Consultar
- 1.1.4. Modificar

1.2. Publicaciones

- 1.2.1. Incluir
- 1.2.2. Consultar
- 1.2.3. Modificar

1.3. Eventos

- 1.3.1. Incluir
- 1.3.2. Consultar
- 1.3.3. Modificar
- 1.3.4. Incluir Profesor a Evento
- 1.3.5. Consultar Eventos Asignados a Profesores
- 1.3.6. Modificar Evento Asignado a Profesor Premios

1.4. Premios

- 1.4.1. Institución que otorga el premio
- 1.4.2. Premio
- 1.4.3. Premio otorgado a profesor

En este módulo el funcionamiento de las opciones *Incluir* se corresponden con las de *Crear* explicadas previamente en el módulo de docencia, de igual forma con la opción *Modificar* y *Consultar*, por tanto a fines prácticos, dichas opciones no se explicaran en este módulo.

La interfaz de *Incluir Profesor a Proyecto* muestra una tabla Figura 11, con cada uno de los proyectos registrados en la base de datos. En dicha tabla se podrá seleccionar, al pulsar sobre el icono “Incluir” ubicado en la última columna, el proyecto al cual se desee incluir algún profesor.

Una vez pulsado el icono perteneciente al proyecto el sistema dirige al usuario a otra interfaz donde se podrá ver en detalle los profesores que participan en el proyecto actualmente y también agregar otro profesor a dicho proyecto indicando la modalidad de participación que tendrá en el mismo (Figura 12).

Ordenar por: Seleccione... Total de Registros encontrados: 46

Incluir profesor a un proyecto						
Id	Proyecto	Cédula	Nombre	Apellido	Modalidad de participación	Incluir
4	Desarrollo y utilización de materiales alternativos a partir de desechos agrícolas en sustitución parcial del cemento en la construcción de vivienda.	82262640	Idalberto	Águila Arboláez	Responsable	
5	Sistemas de paneles de concreto reforzado con fibra de sisal para ceramientos exteriores.	82262640	Idalberto	Águila Arboláez	Responsable	
9	Prototipos de vivienda diseñados a partir de los ranchos de los Barrios Caraqueños.	16032732	Francisco Javier	Cancatto M.	Responsable	
10	Impacto: Acciones y reacciones en el entorno de la Zona Rental Norte de Plaza Venezuela.	3728380	Isabel Cristina	Sánchez S.	Co-investigador	
10	Impacto: Acciones y reacciones en el entorno de la Zona Rental Norte de Plaza Venezuela.	4771781	María Isabel	Peña De Urbina	Responsable	
10	Impacto: Acciones y reacciones en el entorno de la Zona Rental Norte de Plaza Venezuela.	6966291	Alejandro Igor	Albomet Fález	Co-investigador	
10	Impacto: Acciones y reacciones en el entorno de la Zona Rental Norte de Plaza Venezuela.	6973554	Marina Alejandra	Fernández Bermúdez	Co-investigador	
10	Impacto: Acciones y reacciones en el entorno de la Zona Rental Norte de Plaza Venezuela.	6017344	Noain Amalia	Ginzo Trubint	Co-investigador	
10	Impacto: Acciones y reacciones en el entorno de la Zona Rental Norte de Plaza Venezuela.	5098934	Benjamin	Martín Baute	Co-investigador	
10	Impacto: Acciones y reacciones en el entorno de la Zona Rental Norte de Plaza Venezuela.	4766792	Tani Jennifer	Neuberger De Nascimiento	Co-investigador	
12	Urbanización San Agustín del Norte. Análisis urbano y arquitectónico de un proceso de gestión de iniciativa privada.	3243488	Newton José	Rauseo Díaz	Responsable	
13	SIEMA. Reconstrucción crítica de la memoria tras una tecnología.	4581538	Alejandra Ylleyaly	González Vásquez	Responsable	

1 2 3 4 [Siguiente](#)

Figura 11. Opción Incluir Profesor a Proyecto.

(Coordinación de Investigación)
Incluir Profesor a Proyecto

Proyecto	
Título	Desarrollo y utilización de materiales alternativos a partir de desechos agrícolas en sustitución parcial del cemento en la construcción de vivienda.

Profesores participantes en el Proyecto

Cédula	Nombre	Apellido	Adscripción	Modalidad de participación
Idalberto	Águila Arboláez	82262640	Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción (IDEC)	Responsable

Profesor

Modalidad de Participación

[← Volver](#) [Guardar Registro](#)

Figura 12.Formulario Incluir Profesor a Proyecto.

3. Módulo Administrativo

Desde este módulo el usuario con el rol de Coordinador Administrativo podrá acceder a las siguientes opciones:

1.1. Profesores Contratados

3.1.1.Registrar

3.1.2.Consultar / Modificar

3.2. Situación Administrativa Especial

3.2.1.Registrar

3.2.2.Consultar / Modificar

3.3. Reposos

3.3.1.Registrar

3.3.2. Consultar / Modificar

3.4. Vacaciones

3.4.1.Registrar

3.4.2.Consultar / Modificar

En este módulo el funcionamiento de las opciones *Registrar* se corresponden con las de *Crear* explicadas previamente en el módulo de docencia, por tanto a fines prácticos, dicha opción no se explicara en este módulo.

La opción para *Consultar/Modificar Profesor Contratado* muestra una tabla donde se puede consultar todo el personal docente y de investigación contratado, registrado actualmente en la base de datos (Figura 13), también se adiciona un icono “Modificar” en la última columna de la tabla en donde al pulsarlo dirige al usuario a la interfaz de *Modificar* (de igual funcionamiento que la explicada previamente en el módulo de docencia). A su vez se presenta un botón “Generar Hoja de Datos”, ubicado en la parte inferior derecha de la pantalla en donde al pulsarlo se descarga un archivo en formato Excel con la lista de profesores contratados.

Puede actualizar la información del profesor pulsando el icono de modificar.

Ordenar por: Selecciona...

Total de registros encontrados: 91

N°	Nombre	Apellido	Título de Grado	Nivel Académico	Adscripción	Dedicación	Excatelin	Fecha de Ingreso	Tipo Personal	Modificar
1	Adolfo	Gerardi	No hay datos	No hay datos	Unidad Docente Extramuro Barquisimeto	Medio Tiempo	Contratado Instructor	2008-04-01	Personal Docente y de Investigación Contratado	
2	Adriana Cecilia	Castro Rodriguez	No hay datos	No hay datos	Diseño	Medio Tiempo	Contratado Instructor	2008-03-20	Personal Docente y de Investigación Contratado	
3	Aguirre	Sánchez	No hay datos	No hay datos	Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción (IDEC)	Medio Tiempo	Contratado Instructor	2008-09-18	Personal Docente y de Investigación Contratado	
4	Almaz	Quintana Uranga	No hay datos	No hay datos	Tecnología	Medio Tiempo	Contratado Docente Agregado	1974-05-15	Personal Docente y de Investigación Contratado	
5	Ana Milena	Medina Paredes	No hay datos	No hay datos	Métodos	Tiempo Convencional	Contratado Instructor	2007-08-27	Personal Docente y de Investigación Contratado	
6	Ana Virginia	Correa González	Arquitecto	Maestría	Acondicionamiento Ambiental	Tiempo Convencional	Contratado Instructor	2007-03-15	Personal Docente y de Investigación Contratado	
7	Andrés	Pérez Infante	No hay datos	No hay datos	Diseño	Medio Tiempo	Instructor	2010-05-01	Personal Docente y de Investigación Contratado	
8	Angel Osvaldo	Espeada Hermoso	Ingeniero Civil	Pregrado	Tecnología	Tiempo Convencional	Contratado Instructor	2003-03-01	Personal Docente y de Investigación Contratado	
9	Anyone Josefine	Cruz Alvar	No hay datos	No hay datos	Instituto de Urbanismo	Medio Tiempo	Contratado Instructor	2008-07-15	Personal Docente y de Investigación Contratado	
10	Alfonso Daniel	Villages Manero	No hay datos	No hay datos	Métodos	Tiempo Completo	Contratado Instructor	2001-03-01	Personal Docente y de Investigación Contratado	
11	Beatriz María	Baiz Nicolas	No hay datos	No hay datos	Unidad Docente Extramuro Barquisimeto	Tiempo Convencional	Contratado Instructor	2008-04-01	Personal Docente y de Investigación Contratado	
12	Bruno	Mauri	No hay datos	No hay datos	Diseño	Medio Tiempo	Contratado Instructor	2008-03-15	Personal Docente y de Investigación Contratado	
13	Carla	Crisol Jimenez	No hay datos	Pregrado	Diseño	Medio Tiempo	Contratado Instructor	2003-09-01	Personal Docente y de Investigación Contratado	
14	Carlos Eduardo Torres	Comanenz Torres	Arquitecto	Pregrado	Unidad Docente Extramuro Barquisimeto	Medio Tiempo	Contratado Instructor	2007-04-01	Personal Docente y de Investigación Contratado	
15	Carlos Enrique	Arceja Pérez	Arquitecto	Pregrado	Diseño	Tiempo Convencional	Contratado Instructor	2004-05-01	Personal Docente y de Investigación Contratado	

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91

Generar Hoja de Datos

Figura 13. Opción Consultar/Modificar Profesor Contratado.

En este módulo las opciones de *Situación Administrativa Especial, Reposos y Vacaciones* han sido desarrolladas siguiendo una estructura y comportamiento semejante entre si, por consiguiente a continuación se mostrara en detalle sólo la sección de *Permisos*, teniendo en cuenta que las demás se manejan de la misma manera.

Al seleccionar la opción *Registrar SAE* se muestra en la interfaz una tabla con todos los docentes registrados actualmente en la base de datos. En dicha tabla se podrá seleccionar a cual profesor se le desea asignar el permiso, al pulsar sobre el icono de “Asignar” ubicado en la última columna, Figura 14:

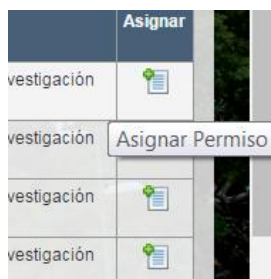


Figura 14. Icono para asignar SAE.

Una vez pulsado el icono de “Asignar SAE”, se muestra una interfaz donde se pueden ver los datos del profesor seleccionado, seguido de un formulario donde se solicitan los datos requeridos para registrar la Situación Administrativa Especial en la base de datos Figura 15:

Profesor(a):

Cédula	Nombre	Apellido	Correo	Teléfono	Adscripción	Dedicación	Escalafón	Tipo Personal
0	Cristian Jesus	Parra Villaiba	cristianpv123@gmail.com	0212-251-4444	Acondicionamiento Ambiental	Tiempo Convencional	Titular	Personal Docente y de Investigación Jubilado

Fecha en la que se requiere el permiso

Fecha Inicio: Fecha de Terminación:

Fecha De Aprobación del Permiso:

Motivo del Permiso:

[← Volver](#) [Registrar Permiso](#)

Figura 15. Opción Asignar SAE

La otra opción *Consultar/Modificar SAE* presenta una interfaz con todos los permisos registrados en la base de datos, estos se muestran en una tabla que indican datos para identificar al docente que solicito el permiso y los datos de dicho permiso Figura 16:

 Puede actualizar la solicitud de permisos seleccionando el icono modificar:

Ordenar por:
Total de registros encontrados: 8

Cédula	Nombre	Apellido	Fecha Inicio del Permiso	Fecha Termina el Permiso	Motivo del Permiso	Fecha de Aprobación	Modificar
0	Cristian Jesus	Parra Villaiba	2015-10-06	2016-09-29	algo que se entiende	2016-10-21	
0	Cristian Jesus	Parra Villaiba	1990-01-01	1999-01-02	1	2015-02-02	
0	Cristian Jesus	Parra Villaiba	2014-12-05	2015-10-11	otro	2015-10-10	
0	Cristian Jesus	Parra Villaiba	2016-10-10	2015-12-01	...	1970-02-01	
0	Cristian Jesus	Parra Villaiba	2104-03-31	2001-01-01		2010-12-02	
0	Cristian Jesus	Parra Villaiba	2015-05-04	2015-08-05	ui6iuykh	2015-05-02	
0	Cristian Jesus	Parra Villaiba	2016-08-31	2016-09-02	sadas	2015-01-01	
0	Cristian Jesus	Parra Villaiba	2016-08-21	2016-09-25	vacaciones	2016-08-21	

1

 Generar Hoja de Datos

Figura 16. Opción Consultar/Modificar SAE.

Del mismo modo que en la opción explicada anteriormente, en la última columna de la tabla se presenta un icono “Modificar” que al pulsarlo dirige al usuario a otra interfaz desde donde se podrá modificar la información que fue registrada anteriormente del permiso seleccionado.

4. Modulo del Profesor

Desde este módulo el usuario con el rol de Profesor podrá acceder a las siguientes opciones:

- 3.5. Datos del Profesor
- 3.6. Docencia
- 3.7. Investigación
- 3.8. Curriculum
- 3.9. Consultar Profesores

En este módulo las opciones *Datos del Profesor*, *Docencia e Investigación* no necesitan explicación, son simplemente opciones de consultas donde se puede apreciar la información que la base de datos contiene del profesor. De igual forma la opción de *Curriculum* presenta una síntesis de toda esta información en forma de CV, donde esta puede ser descargada en formato PDF.

En La opción *Consultar Profesores* (Figura 17) el docente podrá consultar a partir de ciertos parámetros de búsqueda como: escalafón del docente, el tipo de docente, nivel académico, asignatura que dicta y dedicación; información básica y de contacto sobre los demás profesores que forman parte de la FAU y de este modo hacer más accesible la búsqueda de profesionales en las áreas específicas que se dictan en la Facultad, ya sea para la selección de jurados en Trabajos Especiales de Grado, Trabajos de Ascensos, consultas, entre otros.

CONSULTA DE PROFESORES

Indique los campos sobre los cuales desea filtrar la búsqueda de docentes actualmente registrados en el Sistema Calder
NOTA: si no encuentra información de algún profesor, se debe a que este posiblemente no tiene su información actualizada en el Sistema de Base de Datos Calder, por ejemplo: materias que ha dictado.

Escalafón:

Seleccione

Tipo Docente:

Seleccione

Nivel Académico:

Doctorado

Seleccione

Pregrado

Especialización

Maestría

Doctorado

No hay datos

Asignatura:

Seleccione

Dedicación:

Seleccione

Nombre	Email	Teléfono Oficina	Asignatura
Aguedita Coss	asentamientohumano@gmail.com	0212-605-2033	ASENTAMIENTOS HUMANOS
Agustín Mazzeo	aamazzeo@hotmail.com	0212-961-5329	DISEÑO ESTRUCTURAL AVANZADO
Alejandra González	alejandra_gonzalezve@yahoo.com	0212-605-2019	SISTEMAS Y COMPONENTES CONSTRUCTIVOS CON LÁMINAS DE ACERO
Alejandro Kiriakidis	alekiriakidis@gmail.com	0212-284-0915	DISEÑO ESTRUCTURAL 96
Alejandro Kiriakidis	alekiriakidis@gmail.com	0212-284-0915	APLICACIONES TECNOLÓGICAS
Beatriz Meza	beatriz.e.meza.s@gmail.com	0212-605-2019	HISTORIA DE LA ARQUITECTURA I
Beatriz Meza	beatriz.e.meza.s@gmail.com	0212-605-2019	VIVIENDA OBRERA
Carlos Hernández	chhm@alum.mit.edu		INTRODUCCIÓN AL DISEÑO DE LAS TENSOESTRUCTURAS
Carola Barrios			HISTORIA DE LA ARQUITECTURA IV (85)
Carolina Tovar	catovar20@yahoo.es		TECNOLOGÍA Y ARQUITECTURA
Carolina Tovar	catovar20@yahoo.es		DISEÑO ESTRUCTURAL 96
Carolina Tovar	catovar20@yahoo.es		APLICACIONES TECNOLÓGICAS

1 2 3 Siguiente

Figura 17. Opción Consultar Profesores

5. Módulo del Decano

Desde este módulo el usuario con el rol de Decano podrá acceder a las siguientes opciones:

- 3.10. Coordinación de Docencia
 - 3.10.1. Personal Docente Regular
 - 3.10.2. Personal Docente Instructor
 - 3.10.3. Personal Docente Asistente
 - 3.10.4. Personal Docente Agregado
 - 3.10.5. Docente Asociado
 - 3.10.6. Personal Docente Titular
 - 3.10.7. Personal Docente al día o en retraso
- 3.11. Coordinación de Investigación
 - 3.11.1. Investigaciones
 - 3.11.1.1. Por Año
 - 3.11.1.2. Por Adscripción
 - 3.11.2. Publicaciones
 - 3.11.2.1. Por Año
 - 3.11.2.2. Por Adscripción
 - 3.11.3. Eventos
 - 3.11.3.1. Por Año
 - 3.11.3.2. Por Adscripción
 - 3.11.4. Premios
 - 3.11.4.1. Por Año
 - 3.11.4.2. Por Adscripción

Al seleccionar alguna de estas opciones, se desplegará una interfaz que muestra una tabla con la información más relevante acerca de los docentes que pertenecen a la opción seleccionada, del mismo modo se muestra también una representación gráfica de la misma, Figura 18:

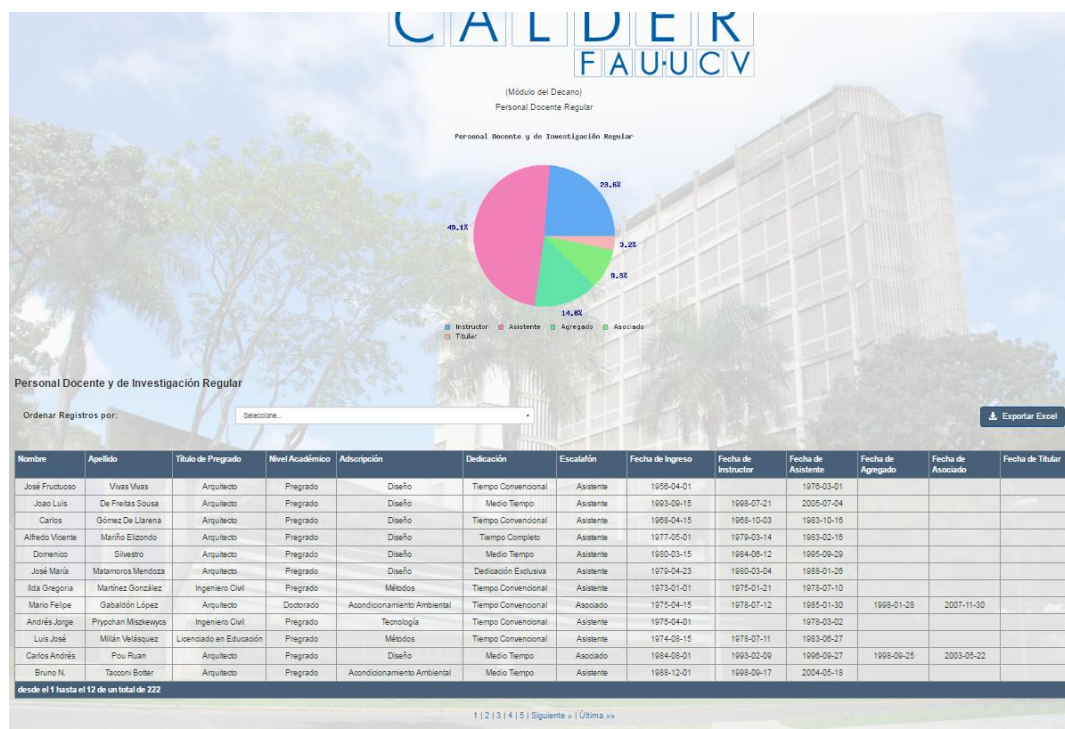


Figura 18. Opción Personal Docente Regular

En la parte superior izquierda de la tabla se encuentra la opción de ordenamiento para seleccionar el campo por el que se ordenaran los registros listados en la tabla. Del mismo modo del lado derecho a este aparece el botón “Exportar Excel” que permite generar un archivo Excel con el listado de los registros que aquí se presentan, Figura 19:

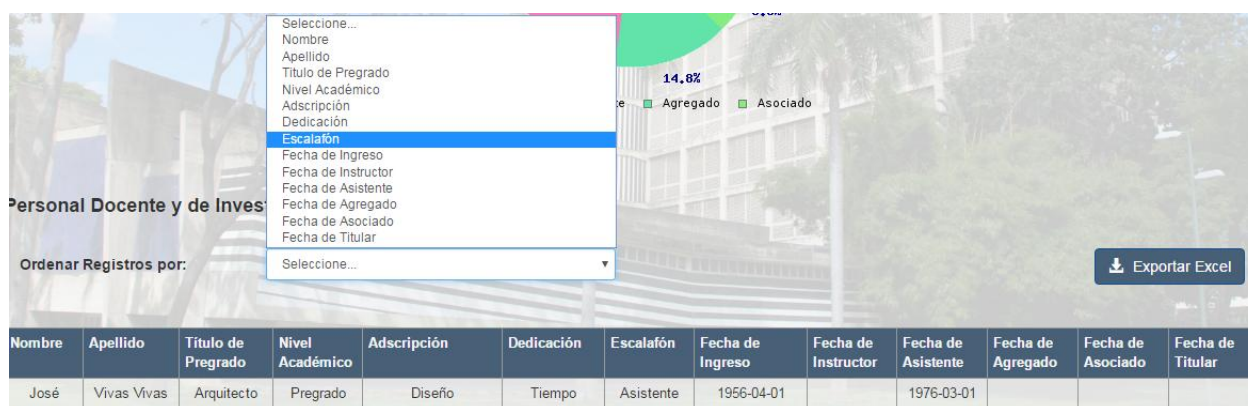


Figura 19. Opción de ordenamiento y botón “Exportar Excel”