

**DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB PARA LA ATENCIÓN DE  
PETICIONES QUEJAS Y RECLAMOS (PQR), DE LOS PROGRAMAS DE  
TECNOLOGÍA Y GESTIÓN EMPRESARIAL, DEL INSTITUTO DE PROYECCIÓN  
REGIONAL Y EDUCACIÓN A DISTANCIA.**

**LYDA JAZMIN ORTIZ JAIMES  
SANDRA LUCIA OSORIO PELAYO**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍAS FISICOMECÁNICAS  
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA  
BUCARAMANGA**

**2013**

**DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB PARA LA ATENCIÓN DE  
PETICIONES QUEJAS Y RECLAMOS (PQR), DE LOS PROGRAMAS DE  
TECNOLOGÍA Y GESTIÓN EMPRESARIAL, DEL INSTITUTO DE PROYECCIÓN  
REGIONAL Y EDUCACIÓN A DISTANCIA.**

**LYDA JAZMIN ORTIZ JAIMES  
SANDRA LUCIA OSORIO PELAYO**

**Trabajo de grado para optar al título de  
INGENIERA DE SISTEMAS**

**DIRECTOR  
FERNANDO ANTONIO ROJAS MORALES**

**CODIRECTORA  
LOLA XIOMARA BAUTISTA ROZO**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍAS FISICOMECÁNICAS  
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA  
BUCARAMANGA**

**2013**

## AGRADECIMIENTOS

*A nuestro padre creador, por iluminarnos y fortalecernos hasta llegar a este momento de nuestras vidas tan anhelado.*

*A nuestros familiares y amigos por el apoyo y los ánimos brindados para no desfallecer y seguir siempre adelante.*

*A nuestros profesores por sus enseñanzas, orientación y guía, indispensables para lograr nuestros objetivos.*

*Al IPRED por la oportunidad de aplicar los conocimientos adquiridos en nuestro proceso de formación profesional, así como por la disposición y colaboración de sus administrativos para facilitar la información necesaria, y a todas aquellas personas que de una u otra forma, contribuyeron positivamente en la realización de nuestro proyecto.*

## CONTENIDO

	<b>pág</b>
1. INTRODUCCIÓN .....	16
1.1. OBJETIVOS .....	18
1.1.2. OBJETIVO GENERAL.....	18
1.1.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	18
2. PLANTEAMIENTO Y JUSTIFICACIÓN.....	19
3. IMPACTO .....	21
4. MARCO DE REFERENCIA.....	22
4.1. SISTEMAS DE INFORMACIÓN .....	22
4.2. EL MODELO MVC .....	23
4.3. CODEIGNITER.....	24
4.4. PROCESO UNIFICADO ÁGIL .....	25
5. METODOLOGÍA.....	26
5.1. CICLO DE VIDA DE LA METODOLOGIA.....	26
5.1.2. FASE INICIAL .....	26
5.1.3. FASE DE ELABORACIÓN.....	27
5.1.4. FASE DE CONSTRUCCIÓN.....	28
5.1.5. FASE DE TRANSICIÓN.....	28
5.2. DISEÑO DE LA APLICACIÓN .....	29
5.2.2. CRITERIOS PARA EL DISEÑO DE LA APLICACIÓN.....	29
5.2.3. DEFINICIONES DEL SISTEMA.....	31
5.2.4. ESCENARIOS DE DESARROLLO .....	32
5.2.5. DIAGRAMA DE CASOS DE USO .....	35
5.2.6. ESPECIFICACIONES DE CASOS DE USO .....	38
5.2.6. BASES DE DATOS.....	57
5.2.7. USO DEL FRAMEWORK EN EL DISEÑO DE LA APLICACIÓN.....	61
6. GUÍA DE USUARIO.....	67
6.1. ESTUDIANTE/CIUDADANO .....	67

6.2. FUNCIONARIO IPRED .....	73
6.3. ADMINISTRADOR .....	81
7. CONCLUSIONES.....	90
8. RECOMENDACIONES .....	91
BIBLIOGRAFÍA.....	92
ANEXOS.....	93

## LISTADO DE TABLAS

	<b>pág</b>
Tabla 1. Descripción de requerimientos.....	29
Tabla 2. Categorías y Subcategorías.....	31
Tabla 3. Casos para roles de usuario .....	33
Tabla 4. Especificación Caso de Uso: Registrar datos personales usuario. ....	38
Tabla 5. Especificación Caso de Uso: Registrar PQR .....	39
Tabla 6. Especificación Caso de Uso: Consultar PQR. ....	40
Tabla 7. Especificación Caso de Uso: Validar Funcionario IPRED.....	41
Tabla 8. Especificación Caso de Uso: Responder PQR. ....	42
Tabla 9. Especificación Caso de Uso: Remitir PQR. ....	43
Tabla 10. Especificación Caso de Uso: Búsqueda PQR.....	44
Tabla 11. Especificación Caso de Uso: Consultar Historial de PQR.....	45
Tabla 12. Especificación Caso de Uso: Generar Reporte de PQR.....	46
Tabla 13. Especificación Caso de Uso: Modificar Datos Usuario. ....	47
Tabla 14. Especificación Caso de Uso: Registrar Funcionario IPRED. ....	48
Tabla 15. Especificación Caso de Uso: Modificar Funcionario IPRED. ....	49
Tabla 16. Especificación Caso de Uso: Eliminar Funcionario IPRED.....	50
Tabla 17. Especificación Caso de Uso: Restablecer Contraseña.....	51
Tabla 18. Especificación Caso de Uso: Listar Datos. ....	52
Tabla 19. Especificación Caso de Uso: Borrar Registros de Solicitudes. ....	53
Tabla 20. Especificación Caso de Uso: Crear Categoría/Subcategoría.....	54
Tabla 21. Especificación Caso de Uso: Modificar Categoría/Subcategoría.....	55
Tabla 22. Especificación Caso de Uso: Eliminar Categoría/Subcategoría.....	56
Tabla 23. Descripción de las tablas de la base de datos. ....	57
Tabla 24. Uso del framework .....	62

## LISTA DE FIGURAS

	<b>pág</b>
Figura 1. Diagrama de casos de uso Usuario .....	35
Figura 2. Diagrama de casos de uso Funcionario.....	36
Figura 3. Diagrama de casos de uso Administrador .....	37
Figura 4. Diagrama relacional de la base de datos .....	59
Figura 5. Diagrama general de clases .....	60
Figura 6. Diagrama de relaciones del framework y la aplicación. ....	61
Figura 7. Carpeta Original del framework. ....	62
Figura 8. Diagrama general de las carpetas del proyecto.....	63
Figura 9. Diagrama general del fichero “application”. ....	63
Figura 10. Diagrama general del fichero “config” .....	64
Figura 11. Diagrama de controladores.....	65
Figura 12. Diagrama de modelos.....	65
Figura 14. Página de inicio. ....	67
Figura 15. Datos solicitud. ....	69
Figura 16. Datos personales.....	70
Figura 17. Resumen solicitud.....	71
Figura 18. Consultar una solicitud.....	72
Figura 19. Resultado consulta de una solicitud.....	72
Figura 20. Ingreso de funcionarios IPRED al módulo. ....	73
Figura 21. Página de inicio Gestionar solicitudes. ....	74
Figura 22. Solicitudes recibidas. ....	74
Figura 23. Responder solicitud. ....	76
Figura 24. Remitir solicitud. ....	76
Figura 25. Solicitud con su respuesta. ....	78
Figura 26. Consultar solicitud.....	79
Figura 27. Historial solicitud.....	79
Figura 28. Documento de Excel de las solicitudes.....	80

Figura 29. Pantalla de inicio administrador. ....	81
Figura 30. Modificar datos usuario. ....	82
Figura 31. Datos personales del usuario. ....	82
Figura 32. Página inicial gestionar funcionarios. ....	84
Figura 33. Crear un funcionario IPRED. ....	84
Figura 34. Crear subcategoría. ....	85
Figura 35. Selección, Modificar subcategoría. ....	86
Figura 36. Selección, Eliminar categoría. ....	87
Figura 37. Selección, listados. ....	88
Figura 38. Archivo Excel, categorías y subcategorías. ....	88
Figura 39. Borrar solicitudes. ....	89

## LISTA DE ANEXOS

	<b>pág</b>
Anexo A. Carta de aprobación de la Coordinación de los programas Tecnología empresarial y Gestión empresarial al software realizado.....	93

## RESUMEN

**TÍTULO:** DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB PARA LA ATENCIÓN DE PETICIONES QUEJAS Y RECLAMOS (PQR), DE LOS PROGRAMAS DE TECNOLOGÍA Y GESTIÓN EMPRESARIAL, DEL INSTITUTO DE PROYECCIÓN REGIONAL Y EDUCACIÓN A DISTANCIA\*.

**AUTORES:** LYDA JAZMIN ORTIZ JAIMES, SANDRA LUCIA OSORIO PELAYO\*\*

**PALABRAS CLAVE:** Sistema de PQR, CodeIgniter, aplicación web, atención al cliente, framework, educación a distancia, IPRED.

**DESCRIPCIÓN:** En los programas de Tecnología y Gestión Empresarial adscritos al Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia de la Universidad Industrial de Santander, se ha identificado un notable incremento en la información relacionada con peticiones, quejas o reclamos realizadas por los estudiantes y dado que no se cuenta con un sistema que organice y facilite la recepción de estas solicitudes el proceso se ha venido realizando mediante el uso de los correos institucionales. Ésta práctica ha demostrado la interferencia en los procesos prácticos de la comunicación al momento de dar respuesta a dichas solicitudes.

Con el fin de mejorar esta situación, éste proyecto plantea el diseño e implementación de un módulo de Peticiones Quejas y Reclamos como una solución de mejora en la comunicación entre los estudiantes y los programas académicos. Este módulo proporciona a los encargados una manera más fácil y rápida de resolver las diversas inquietudes reduciendo tiempo y esfuerzo y mejorando así la imagen de los programas frente a la solución de los problemas que plantean los estudiantes. De esta forma, la comunicación cumple con un modelo interactivo y dinámico entre las partes.

De igual manera, este módulo permite a la coordinación de los programas académicos realizar un seguimiento a las inquietudes que se presentan de manera continua en pro de generar propuestas que permitan mejorar las falencias que más se evidencian.

---

\* Trabajo de Grado

\*\* Facultad de ingenierías Fisicomecánicas, Escuela de Ingeniería de Sistemas. Director Fernando Antonio Rojas Morales. Codirectora Lola Xiomara Bautista Roza.

## ABSTRACT

**TITLE:** DEVELOPMENT OF A WEB APPLICATION TO HANDLE REQUESTS, COMPLAINTS AND CLAIMS IN THE TECHNOLOGICAL AND PROFESSIONAL CYCLES OF THE BUSINESS MANAGEMENT PROGRAM AT THE INSTITUTE FOR REGIONAL PROJECTION AND DISTANCE EDUCATION\*.

**AUTHORS:** LYDA JAZMIN ORTIZ JAIMES, SANDRA LUCIA OSORIO PELAYO\*\*

**KEY WORDS:** RCC system, CodeIgniter, web application, customer service, framework, distance education, IPRED.

**DESCRIPCIÓN:** A significant increase of information about requests, complaints and claims made by students has been identified in the technological and professional cycles of the Business Management program at the Institute for Regional Projection and Distance Education at the Industrial University of Santander; given that, there is not a system to organize and facilitate the reception of such enquiries, the process has been carried out using institutional mails. This practice has demonstrated interference in the practical processes of communication when responding to such requests.

To improve this situation, this project proposes the design and implementation of a Request, Complaint and Claim module as a solution to improve the communication between the students and the academic program. This module provides managers with a quicker and easier way to solve the various concerns of students reducing time and effort, and, thus, improving the image of the programs regarding the solution of the problems posed by students. This way, communication works within an interactive and dynamic model between the parties.

Similarly, this module allows the coordination office of the academic program to track the concerns that come up continuously in favor of generating proposals to improve the most evident weaknesses.

---

\* Work Degree

\*\* Physicomechanical Faculty Of Engineering, School Of Systems Engineering. Director fernando. Codirectora Lola Xiomara Bautista Rozo.

## 1. INTRODUCCIÓN

Pese a la progresiva cultura de atención y servicio al cliente que han tomado las organizaciones, la comunicación efectiva, asertiva y eficiente enfoca todos los esfuerzos para la creación y el funcionamiento de canales y sistemas de información y comunicación que permitan mejorarla y que sirvan de apoyo para la expansión y crecimiento de las organizaciones.

En el entorno educativo, específicamente en educación a distancia y virtual es indispensable escuchar a los estudiantes, entenderlos y ofrecerles alternativas de solución. Por tal razón es muy importante el uso adecuado de sistemas de información y comunicación eficiente, que ofrezca resultados inmediatos a las necesidades de las instituciones y de los estudiantes. Una de las herramientas más usadas por las instituciones es el PQR, ya hace más fácil la comunicación permitiendo a los usuarios espacios libres para exponer no solo sus dudas, sino, sus inconformidades y posibles sugerencias, las cuales a través de un tratamiento adecuado son útiles para mejorar los procesos, procedimientos y falencias de las instituciones, que en muchas ocasiones pueden ser invisibles para quienes se encuentran dentro de las mismas.

El Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia (IPRED) de la Universidad Industrial de Santander, atiende a un gran número de estudiantes de la región con la oferta de sus programas educativos en las metodologías distancia y virtual; consciente de la importancia de contar con sistemas de información eficaces y eficientes. Es por esto que se presenta a continuación el diseño de un software enfocado principalmente a atender las necesidades de los estudiantes de los programas de Tecnología y Gestión Empresarial.

Teniendo en cuenta lo anterior, con el desarrollo de esta aplicación se pretende mejorar la comunicación que actualmente existe entre los programas de Tecnología y Gestión Empresarial del IPRED y sus estudiantes, proporcionando

una herramienta que permita reducir al máximo el tiempo de atención y tramitación de las solicitudes a partir de la organización de la información, lo cual redundará en un proceso comunicativo efectivo y dinámico que responda a las necesidades de sus estudiantes.

## **1.1. OBJETIVOS**

### **1.1.2. OBJETIVO GENERAL**

Desarrollar una aplicación web para la atención de PQR, de los programas de Tecnología y Gestión Empresarial del Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia de la Universidad Industrial de Santander, que ayude a optimizar los procesos de comunicación y documentación de la interacción entre los estudiantes y los programas.

### **1.1.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar las características propias de las solicitudes a partir de un análisis completo de los correos que actualmente llegan a los programas de Tecnología y Gestión Empresarial del IPRED relacionados con PQRs, para la clasificación de las mismas.
- Desarrollar la aplicación sobre el framework CodeIgniter adaptando los requerimientos definidos para la atención de PQRs.
- Clasificar y esquematizar las características de las solicitudes estableciendo una estructura que permita la evaluación y el seguimiento de las PQRs para el mejoramiento del proceso de comunicación.
- Realizar la implantación del sistema, a satisfacción de los programas de Tecnología y Gestión Empresarial del Instituto de Proyección y Educación a Distancia.
- Realizar la documentación para el uso del software implementado.

## 2. PLANTEAMIENTO Y JUSTIFICACIÓN

Los programas de Tecnología y Gestión Empresarial del IPRED ofertados en metodología distancia y virtual manejan un gran flujo de información relacionada con la comunicación directa entre los estudiantes y los programas acerca del funcionamiento de los mismos, por tal razón es de gran importancia garantizar la atención oportuna y pertinente a sus usuarios de modo que estos se sientan satisfechos con el servicio y con las orientaciones recibidas. Se considera que servicios y acciones de esta índole promueven el adecuado crecimiento de los programas para hacerlos más competitivos en la oferta académica de la educación superior en la Región.

En este sentido, la coordinación de los Programas, concibió el desarrollo de una aplicación web que conduzca a la implementación de un módulo de soporte para la atención de PQRs, que proporcionará a los programas una herramienta de comunicación eficiente para recibir y resolver de manera oportuna las inquietudes que los estudiantes generan diariamente, evitándoles pérdidas de tiempo y el envío masivo de mensajes a los correos institucionales de los programas, actividad poco práctica que genera un desgaste a los administrativos, provocando redundancia de respuestas para resolver una misma inquietud.

Es por ello que este proyecto plantea optimizar la atención a las solicitudes de los estudiantes con el fin de lograr una reducción de los tiempos de respuesta y una comunicación efectiva, eficaz y eficiente que disminuya las inconformidades evidenciadas en los procesos de autoevaluación de los Programas en donde los estudiantes expresaron la falta de herramientas y mecanismos de comunicación eficientes.

Por lo tanto con la implementación de este módulo se brindará la oportunidad de realizar un seguimiento basado en el flujo de peticiones, esto permitirá la ejecución de un análisis confiable para la toma de decisiones relacionadas con el servicio y

la atención a los estudiantes, cuyo objetivo será identificar falencias o posibles fallas al interior de los Programas, conduciendo al diseño de nuevas estrategias para el mejoramiento continuo de los mismos a partir de las experiencias de los estudiantes.

En la actualidad, las organizaciones hacen uso de sistemas para la atención de PQRs debido a las ventajas que estos proporcionan no solo para la entidad que presta el servicio, sino también, para sus usuarios, brindándoles una línea de comunicación directa ahorrando tiempo y recursos, y contando con registros que brinden soporte para análisis y mejoras futuras; es por esto que se hace indispensable que los Programas adopten este tipo de herramientas teniendo en cuenta que por las modalidades en que se ofrecen, los estudiantes no pueden estar de forma presente ante cualquier inquietud o inconformidad.

### 3. IMPACTO

El impacto indirecto que tiene la implementación de esta nueva herramienta de software para los programas de Tecnología y Gestión Empresarial, es la resistencia al cambio que se presenta en muchas organizaciones que implementan algún tipo de mejora o nueva tecnología, debido a que el personal está acostumbrado a cierta forma de trabajo y una novedad implica un nuevo proceso de aprendizaje y una nueva forma de adaptación con el trabajo que se realiza.

Con el uso de la herramienta desarrollada para la atención de PQRs, se espera lograr un impacto positivo sobre estudiantes, administrativos y directivos, gracias a la disminución del tiempo en el proceso de comunicación. En el caso de los estudiantes solo tendrán una opción a la cual dirigir sus dudas o problemas por solucionar y no perderán el tiempo buscando los correos institucionales de los programas para identificar a cual se debe acudir para ser atendidos, que es la forma como funciona actualmente.

Por parte de los funcionarios esta herramienta les permitirá agrupar la información, les ofrecerá la seguridad de atender peticiones que no han sido resueltas anteriormente, ni contestadas, para así optimizar al máximo sus tiempos de trabajo que se reflejarán en la disminución en los tiempos de respuesta. Los directivos tendrán acceso a los registros de las PQRs, para realizar los análisis respectivos en búsqueda de las mejoras, la disminución de fallas en los programas y en la comunicación de los mismos, proporcionando bases para la formulación de proyectos de mejora continua, logrando una satisfacción en sus estudiantes, pues son ellos quienes visibilizan el Instituto a través del voz a voz y de las referencias que permitirán el crecimiento de esta modalidad ofrecida por la Universidad Industrial de Santander, a través del IPRED.

## 4. MARCO DE REFERENCIA

### 4.1. SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Un sistema está definido como todo conjunto de elementos que están íntimamente relacionados entre sí. Los sistemas artificiales se han creado para alcanzar ciertos objetivos, que están orientados para lograr algún propósito.

En general un sistema de información (SI) es aquel que se diseña para alcanzar objetivos, por tal razón los directivos encargados definen los objetivos y las directrices a través de las cuales se debe regular el sistema de información SI de la organización. Esto permite que los elementos del sistema estén ligados y controlados, cumpliendo así con los objetivos planteados *“Todo sistema de información formal (SI), se diseña a fin de satisfacer las necesidades de información de una organización y está inmerso en ella<sup>1</sup>”* por tanto es imprescindible tomar de las organizaciones los datos y sus resultados, que han de ser el material que dicha organización necesita para su gestión y toma de decisiones. Se pueden establecer los siguientes elementos dentro del sistema:

**Controlador:** Se encarga de las funciones de planificación y administración, relaciona la entrada con el procesador, recoge la información de la salida, interpretándola y comparándola para lograr que las salidas sean acordes con los objetivos del sistema.

**Entradas:** Se conocen como los datos que se van transformando dentro del sistema y son el componente más importante del proceso.

**Salidas:** Hacen referencia a la información final que se ha creado en todo el trascurso del proceso.

---

<sup>1</sup> CASTAÑO, Adoración de Miguel; VELTHUIS, Mario G. Piattini. *Fundamentos y Modelos de BASES de DATOS*. Séptima reimpresión. Alfaomega grupo Editor, Colombia 2006. Pág. 10

**Procesador:** Es el encargado de generar todo el proceso, sin la necesidad de transformarse ni crearse, entiende a todos los elementos que participan en él.

**Retroalimentación:** Este elemento es aquel que va desde la salida hasta la entrada sin tener que pasar por el controlador dentro del sistema.

## 4.2. EL MODELO MVC

El desarrollo del Modelo-Vista-Controlador (MVC) es un enfoque de software que separa la lógica de la aplicación, y la presentación. En la práctica, este modelo, permite que las páginas web que contienen secuencias de comandos mínimos, puedan reutilizarse, ya que la presentación es independiente de la programación PHP<sup>2</sup>.

El modelo MVC, es considerado la evolución del modelo Introducción-Procesamiento-Salida, es un esquema de diseño, que separa la interfaz de usuario, las clases de utilidad y negocio que realmente incluyen el pensamiento complejo, su procesamiento y toma de decisiones internos. A continuación se definen los tres elementos de forma individual:

**Modelo:** Representa las estructuras de datos, normalmente las clases que se han desarrollado para controlar los procesos enlazados en la aplicación, está a cargo de la recuperación y manipulación de los datos rescatados de la entrada de usuario.

**Vista:** Es la información que se presenta a un usuario, como una interfaz de la aplicación. Despliega los datos iniciales necesarios para que el usuario pueda enviar al controlador la información a través de la interfaz.

---

<sup>2</sup> THOMPSON, Ed Lecky; NOWICKI, Steven D; Myer Thomas. *Professional PHP 6*. Ediciones Anaya Multimedia, España 2010. Pago. 346-347

**Controlador:** Actúa como un intermediario entre el modelo, la vista y otros recursos necesarios para procesar la solicitud HTTP y generar una página web. Cuando se solicita una página por un usuario, la solicitud debe pasar a través de un controlador, y este a su vez envía los datos al modelo y devuelve nuevamente la información al usuario a través de la interfaz.

### **4.3. CODEIGNITER**

Para el desarrollo de la aplicación, se hizo uso de herramientas que satisfacen los requerimientos, ya que en la actualidad se prestan muchas ayudas en cuanto al desarrollo y la programación en todos los campos del software, en la parte de desarrollo web se nota la existencia de los denominados frameworks; este concepto hace referencia a una estructura software que posee componentes personalizables e intercambiables que permiten el fácil desarrollo de una nueva aplicación a que aceleran el proceso del desarrollo, reutilizando código existente.

En otras palabras, los frameworks en el contexto del desarrollo web, se pueden definir como plantillas prediseñadas que permiten el fácil desarrollo de un nuevo proyecto software porque de antemano establecen una arquitectura definida, en la cual se pueden incluir nuevas librerías, documentos XML, que facilitan y agilizan el desarrollo de nuevas aplicaciones.

Teniendo en cuenta las necesidades actuales, las observaciones realizadas por los encargados del área de sistemas del IPRED y lo que se pretende lograr; se toma como opción el uso del CodeIgniter, un framework desarrollado en PHP de libre uso, que proporciona un conjunto de herramientas simples y estructuradas para la creación de aplicaciones web, muchas de las utilidades son opcionales, lo que da libertad en el momento del desarrollo, además es de tamaño pequeño, y fácil de instalar en cualquier servidor.

Este framework contiene un conjunto de librerías que ayudan en el desarrollo de aplicaciones web, pues propone una manera de codificar y clasificar los scripts,

manteniendo un orden en el código que permite sacar el mejor provecho de la aplicación, creando aplicaciones versátiles y seguras; CodeIgniter se desarrolla en el Modelo Vista Controlador (MVC), que es un estándar para la programación de aplicaciones tanto en web como las tradicionales.

Entre las cosas por las cuales se destaca este framework sobre otros similares, se puede encontrar:

- Versatilidad: Por tener la capacidad de trabajar en la mayoría de los entornos o servidores.
- Compatibilidad: por las diferentes versiones de PHP, es menos rígido que otros, proporcionando así una forma flexible de trabajo.

En el proceso de configuración no es necesario el acceso a las herramientas como la línea de comandos, éstas no siempre se encuentran disponibles en todos los alojamientos, ya que el servidor no se sobrecarga interpretando o ejecutando todo el código, pues su núcleo es muy ligero y permite que los módulos se carguen de manera opcional, es decir, solo cuando son realmente necesarios. El framework cuenta también con una documentación suficiente y de fácil seguimiento.

#### **4.4. PROCESO UNIFICADO ÁGIL**

Para realizar el desarrollo de la herramienta web, se usó la metodología AUP (Proceso Unificado Ágil), ésta permite una manera fácil y práctica de entender la forma en la que se desarrollan aplicaciones software, gracias a las pruebas que se realizan al concluir un ciclo. Se maneja como una única disciplina el modelado de negocio, los requisitos, el análisis y diseño, Como característica adicional, está dirigido por casos de uso. Esta metodología, se centra en la arquitectura y en su funcionamiento es iterativa e incremental.

## **5. METODOLOGÍA**

### **5.1. CICLO DE VIDA DE LA METODOLOGIA**

Conceptualizando la metodología empleada para el desarrollo del módulo de peticiones quejas y reclamos, para los programas de Tecnología y Gestión Empresarial, se hacen las siguientes descripciones, las cuales evidencian las actividades llevadas a cabo durante el desarrollo del proyecto:

#### **5.1.2. FASE INICIAL**

El objetivo principal de esta fase es identificar el alcance inicial del proyecto. Se debe tratar de establecer un medio por el cual se pueda alcanzar una comprensión común entre el cliente y el desarrollador. Esto permite definir una o varias arquitecturas posibles para el sistema.

Durante esta fase se llevaron a cabo varias reuniones con las diferentes personas involucradas en el manejo dado a los correos relacionados con las peticiones. Se logró organizar la información teniendo en cuenta temas globales en los que actualmente se enfocaba el flujo de las peticiones

A partir de allí se logran establecer las diferentes categorías y subcategorías que son los temas generales relacionados al asunto de las solicitudes para definir el sistema, paralelamente se identificaron los diferentes roles que inicialmente se considera interactuarían, teniendo en cuenta los cargos actuales y las funciones que estos mismos desempeñaban.

En cuanto a la arquitectura general del sistema se definieron tres roles; usuarios, funcionarios y administrado, donde:

- **Usuario:** Puede ser un estudiante del programa o un ciudadano, este puede realizar y consultar una solicitud.
- **Funcionario:** Los que gestionen las solicitudes; responder, remitir, consultar; entre otras.
- **Administrador:** Encargado de crear, modificar y eliminar usuario, funcionarios, categorías, subcategorías, entre otras funciones.

Los estudiantes no tendrán un módulo de ingreso. Este únicamente será para los funcionarios encargados de responder las solicitudes, pensando en la forma de acceso más fácil para los estudiantes, sin olvidar la seguridad que de una u otra forma se debe contemplar por el manejo de información que se va a presentar.

### **5.1.3. FASE DE ELABORACIÓN**

El objetivo de esta fase va enfocado al análisis de requisitos planteados por el cliente, por parte del grupo de desarrolladores para validar la arquitectura del sistema que inicialmente se planteó. Esta fase es crucial pues es la que requiere un análisis más detallado, dado que en ella se realiza el diseño y el refinamiento de los requerimientos para poder validar la arquitectura planteada en la fase inicial.

La atención del proyecto se centró en la elaboración de casos de uso, pensando en la lógica del negocio, revisando aspectos importantes como el manejo de la información, basándose en la idea de cómo obtener, organizar y contestar las peticiones de la manera más fácil y efectiva tanto para los estudiantes como para los funcionarios.

Se definieron algunas acciones importantes de mayor relevancia para el sistema y se procedió a diseñar las vistas del sistema.

Se estableció la interacción del sistema inicial, y se planteó un esquema de

navegación entre las diferentes ventanas con base a lo que se necesita obtener por parte del estudiante (la información propia tanto de la solicitud como del usuario que la realiza), y dar respuesta por parte de los funcionarios (acciones con respecto a los cargos) y la manera cómo se mostrarían los datos obtenidos.

#### **5.1.4. FASE DE CONSTRUCCIÓN**

En esta fase se desarrolla el sistema planteado respondiendo a las necesidades de mayor prioridad e implementando las restricciones que se consideren adecuadas para su buen funcionamiento.

#### **5.1.5. FASE DE TRANSICIÓN**

En esta fase el sistema es montado en un servidor para ser sometido a pruebas de validación, para finalmente ser aceptado por la parte interesada del mismo.

Se realizó el montaje del módulo en una carpeta de pruebas para interactuar con el sistema e identificar posibles fallas. La parte interesada manifestó la necesidad de manejar un historial como ayuda para un análisis posterior, y de una función que permitiera realizar búsquedas de manera individual teniendo en cuenta campos específicos que permiten un resultado más rápido con alguna solicitud específica, y no un rango general de solicitudes.

## 5.2. DISEÑO DE LA APLICACIÓN

### 5.2.2. CRITERIOS PARA EL DISEÑO DE LA APLICACIÓN

Dadas las reuniones organizadas con las personas que estaban incluidas dentro del flujo actual de peticiones, se lograron establecer todos los requerimientos que a la fecha se tomaron como importantes para el desarrollo del módulo, dichos requerimientos se ven evidenciados en el siguiente cuadro:

**Tabla 1. Descripción de requerimientos.**

REQUERIMIENTO	DESCRIPCIÓN
Realizar una petición queja o reclamos.	El sistema permite a un usuario ya sea estudiante o ciudadano, realizar una petición, queja o reclamo.
Registrar información personal de los usuarios.	El sistema permite registrar los datos personales de los usuarios que realicen las solicitudes para realizar la gestión de la misma. Inicialmente la base de datos contara con los datos personales de los estudiantes actuales.
Consultar estado de una solicitud.	El sistema permite a un usuario consultar el estado actual de una solicitud realizada.
Responder solicitudes.	El sistema permite a los funcionarios IPRED registrados en el sistema responder solicitudes asignadas a su rol.
Remitir solicitudes.	El sistema permite a un funcionario IPRED remitir una solicitud asignado a su rol a un rol diferente, para que sea esté, el que la gestione.
Buscar solicitudes por un campo en particular.	El sistema permite al funcionario IPRED registrado, buscar solicitudes en la base de

	datos, asignadas a su rol, ya sea por el número de radicado, nombre, correo o apellido del usuario que la realizó.
Consultar históricos de solicitudes.	El sistema permite al funcionario IPRED registrado, consultar de forma general todas las solicitudes, ya sea por su estado, categoría o tipo de solicitud.
Revisar solicitudes contestadas recientemente.	El sistema permite al funcionario IPRED registrado, revisar las solicitudes que fueron contestadas recientemente.
Seguimiento a las solicitudes remitidas.	El sistema permite al funcionario IPRED registrado, estar pendiente de las solicitudes que remitió a otros roles.
Registrar funcionarios IPRED.	El sistema permite al administrador, registrar un funcionario IPRED con sus datos personales, y el rol que se le será asignado para gestionar solicitudes.
Obtener listados actuales de la información que encuentra en la base de datos.	El sistema permite al administrador generar listados de los usuarios del sistema, los funcionarios registrados y las categorías con sus diferentes subcategorías.
Gestionar categorías/subcategorías.	El sistema permite al administrador crear, modificar, y eliminar categorías/subcategorías.
Eliminar solicitudes	El sistema permite al administrador eliminar de la base de datos los registros de solicitudes que tengas más de dos años de creados.

Fuente: Autoras.

### 5.2.3. DEFINICIONES DEL SISTEMA

Dentro de la información que se estableció para el manejo del sistema, se definieron las diferentes categorías, subcategorías y estados, para la organización de la información, teniendo en cuenta que:

**Categoría:** hace referencia a un tema que agrupa un cierto número de elementos del mismo orden.

**Subcategoría:** es aquella que define más a fondo la intención de la solicitud.

**Estado:** Condición en la que se encuentra una solicitud. El modulo cuenta con tres tipos de estado.

- **Recibida:** indica que la solicitud no tiene respuesta.
- **Leída (en proceso):** indica que la solicitud fue leída y remitida a un rol diferente, y que no tiene respuesta.
- **Atendida:** indica que la solicitud ya tiene respuesta.

El siguiente esquema muestra la relación entre las categorías y las subcategorías que se definieron para el módulo, de acuerdo a la experiencia de los funcionarios, con los temas más comunes de las solicitudes:

**Tabla 2. Categorías y Subcategorías**

CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA
<b>Emprendedores</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Emprendedores</li></ul>
<b>Trabajo de grado</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sustentación</li><li>• Conceptos - evaluador</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Director de proyecto</li> <li>• Documentos (fechas de entrega, plazos, otros)</li> <li>• Nota</li> </ul>
<b>Saber pro</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Claves</li> <li>• Fechas (inscripción, pagos, presentación)</li> <li>• Procesos</li> </ul>
<b>Actividades académicas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Préstamo (salones, equipos, otros)</li> <li>• Ausencias</li> <li>• Certificados – cartas</li> <li>• Exámenes (notas, otros)</li> <li>• Producto - Trabajos (nota, otros)</li> <li>• Plataforma Moodle (accesos, error de archivos, materias)</li> <li>• Cursos de vacaciones y validación</li> <li>• Grados</li> </ul>
<b>Matrícula</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Información general</li> <li>• Ajuste de matrícula</li> <li>• Pagos (fechas, otros )</li> <li>• Descuentos</li> </ul>

Fuente: Autoras.

#### **5.2.4. ESCENARIOS DE DESARROLLO**

Se procede a desarrollar el módulo. Para esta parte se establecieron tres escenarios de desarrollo:

1. **La interfaz del estudiante:** por la cual se recolecta la información tanto de la solicitud como de los datos personales y relevantes del solicitante. Se definen los posibles casos en los que un estudiante o una persona ajena al programa podrían interactuar, a partir de lo cual se establecen cuatro posibles situaciones para dos roles como se muestra o continuación:

**Tabla 3. Casos para roles de usuario**

<b>Estudiante IPRED</b>	<b>Ciudadano</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Registrado en el sistema</li> <li>· No está registrado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Registrado en el sistema</li> <li>· No está registrado</li> </ul>

Fuente: Autoras.

**Estudiante IPRED:** Persona matriculada en alguno de los programas a los cuales está dirigido el módulo, es decir a los estudiantes ya sea de Tecnología Empresarial o Gestión Empresarial.

Para este caso se pueden presentar dos opciones que este registrado en el sistema, es decir que en las listas que se genera al inicio de semestre se encuentre referenciado, o que sea un estudiante que ha ingresado al programa tiempo después de haber hecho la primera carga de información a la base de datos.

**Ciudadano:** Persona externa no matriculada, pero que puede tener algún interés por conocer información del programa.

Para este caso se manejan las opciones similares a las anteriores con Estudiante IPRED, pero con la diferencia de que cuando un ciudadano está registrado es simplemente porque en una ocasión atrás realizó una petición, es decir que

anteriormente no estaba registrado y al ingresar su solicitud por primera vez sus datos quedan guardados en el sistema.

2. **Interfaz del funcionario:** en la cual se definieron funciones y restricciones de acuerdo al cargo que desempeña. En esta parte se hizo énfasis a la organización de las solicitudes, cómo se iban a mostrar y cuáles eran los datos más importantes que se deberían visualizar en un primer momento, además de establecer la forma de entrada de la solicitud, se pensó en una parte que permitiera consultar el historial de la solicitudes, como información para un posterior análisis. Luego de una revisión, se pidió anexar un medio para buscar las peticiones de manera más personal, es decir teniendo en cuenta un solo campo de búsqueda.

Los diferentes roles que se crearon para la gestión de solicitudes por parte de los funcionarios fueron tenidos en cuenta de acuerdo a los cargos actuales los cuales fueron los siguientes:

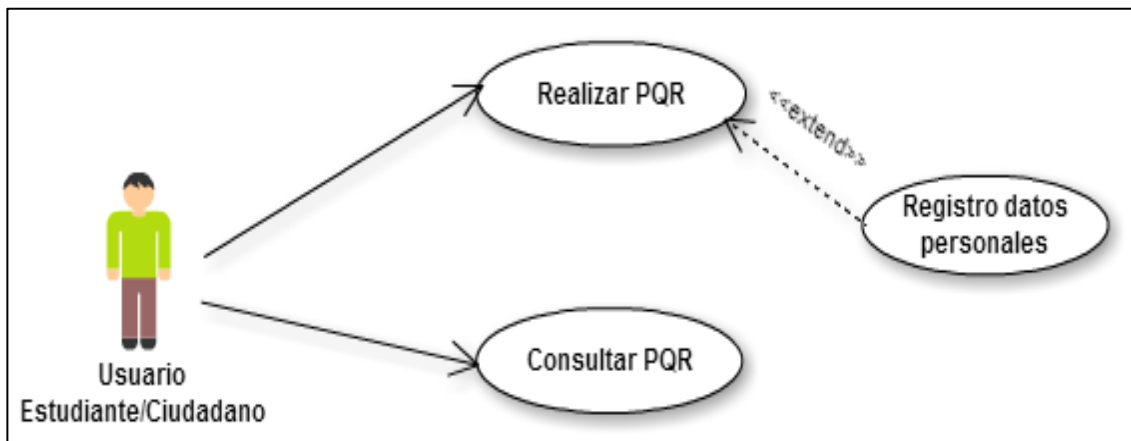
- Coordinación
- Profesional asistente
- Secretaria del programa
- Auxiliar de proyectos
- Auxiliar del programa
- Auxiliar de soporte técnico
- Tecnólogo asistente
- Administrador

3. **Interfaz del Administrador:** Desarrollada de acuerdo a los permisos definidos inicialmente, con mejoras y restricciones de acuerdo al manejo dentro del sistema.

### 5.2.5. DIAGRAMA DE CASOS DE USO

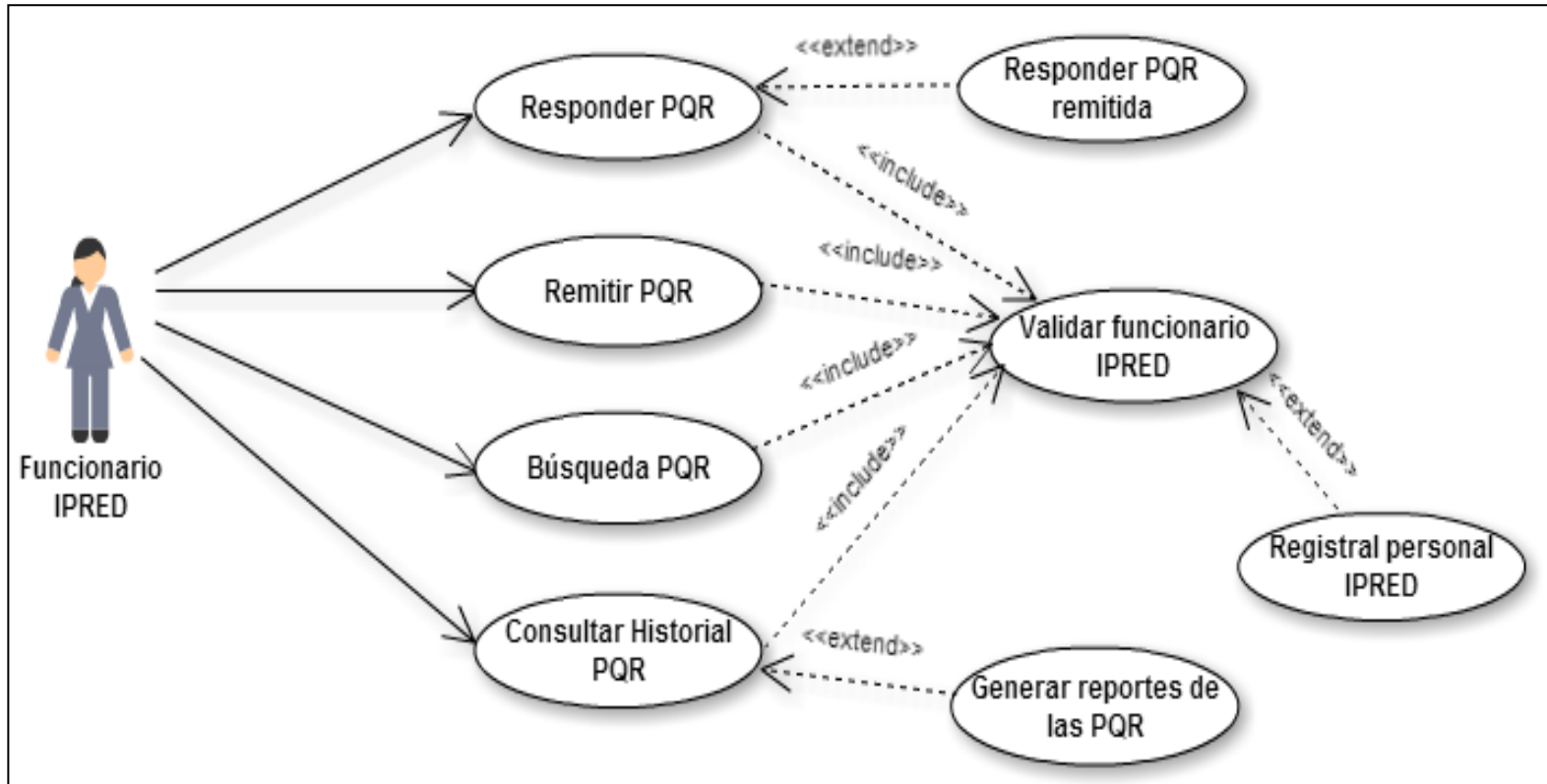
En el desarrollo de la aplicación, la elaboración de los diagramas de casos de uso se realizaron entorno a los tres escenarios de desarrollo, ya que hacen referencia a grandes rasgos, de los implicados generales del sistema, los cuales son: **usuarios** (estudiantes o un ciudadanos), **funcionarios** (encargados dentro del instituto de atender a los estudiantes), y **administrador** (encargado de alimentar el sistema). En cada diagrama se visualizan las acciones que desarrollan cada uno de dichos implicados dentro del funcionamiento del módulo.

**Figura 1. Diagrama de casos de uso Usuario**



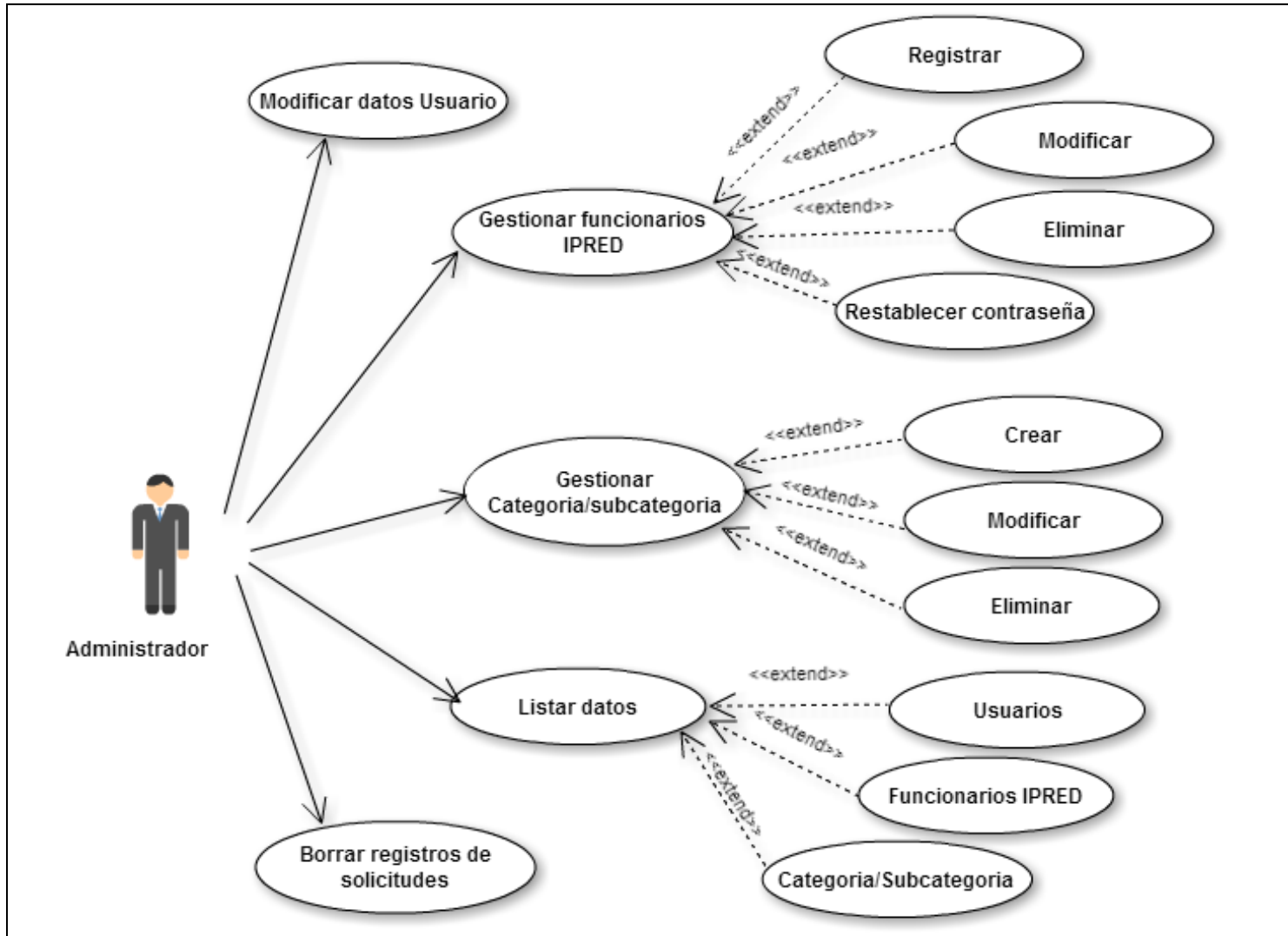
Fuente: Autoras.

Figura 2. Diagrama de casos de uso Funcionario



Fuente: Autoras.

Figura 3. Diagrama de casos de uso Administrador



Fuente: Autoras.



**Tabla 5. Especificación Caso de Uso: Registrar PQR**

Caso de Uso	Registrar PQR	
<b>Actor(es)</b>	<i>Usuario</i>	
<b>Propósito</b>	<i>Realizar una solicitud</i>	
<b>Descripción</b>	<i>Permite al usuario realizar una solicitud de tipo PQR al programa.</i>	
<b>Precondición(es)</b>	Ingresar al módulo de PQR por la página principal del programa.	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Acciones de Actor(es)</b>	<b>Respuestas del Sistema</b>
	<p>2. El usuario ingresa al módulo de PQR, posteriormente diligencia el formato de registro solicitud y datos personales.</p> <p>6. El usuario culmina el registro de la solicitud.</p>	<p>4. El sistema valida que todos los datos obligatorios estén diligenciados de forma adecuada.</p> <p>5. El sistema responde con éxito, guarda la información de la solicitud en la base de datos y genera el número de radicado de la solicitud.</p> <p>6. El sistema envía al correo electrónico del usuario un resumen de la solicitud realizada para su posterior consulta.</p>
<b>Flujos alternos</b>	Si el usuario realiza una solicitud por primera vez y no se encuentra registrado en la base de datos, el sistema desplegará un formulario de registro de datos personales, que se guardara el momento de enviar la solicitud, sino simplemente despliega esta información personal registrada previamente.	
<b>Poscondición(es)</b>	La solicitud queda registrada en el sistema, y el usuario puede consultar su estado en el momento deseado.	

Fuente: Autoras.

**Tabla 6. Especificación Caso de Uso: Consultar PQR.**

<b>Caso de Uso</b>	<b>Consultar PQR</b>	
<b>Actor(es)</b>	<i>Usuario</i>	
<b>Propósito</b>	<i>Consultar una solicitud.</i>	
<b>Descripción</b>	<i>Permite al usuario consultar el estado de una solicitud realizada anteriormente.</i>	
<b>Precondición(es)</b>	Haber realizado una solicitud.	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Acciones de Actor(es)</b>	<b>Respuestas del Sistema</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ingresa su número de documento de identidad y el número de radicado de la solicitud.</li> <li>4. El usuario culmina la consulta de la solicitud.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. El sistema valida que los datos correspondan a una solicitud registrada.</li> <li>3. El sistema responde con éxito, mostrando al usuario, un resumen de la solicitud y su estado.</li> </ol>
<b>Flujos alternos</b>	El sistema no deja consultar si los datos no corresponden.	
<b>Poscondición(es)</b>	El usuario queda informado del estado de su solicitud.	

Fuente: Autoras.

**Tabla 7. Especificación Caso de Uso: Validar Funcionario IPRED.**

<b>Caso de Uso</b>	<b>Validar Funcionario IPRED</b>	
<b>Actor(es)</b>	<i>Funcionario</i>	
<b>Propósito</b>	<i>Verificar que el funcionario esté autorizado para ingresar al sistema y gestionar solicitudes.</i>	
<b>Descripción</b>	<i>El sistema valida que el usuario este registrado y el rol asignado para gestionar solicitudes.</i>	
<b>Precondición(es)</b>	Estar registrado en el sistema	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Acciones de Actor(es)</b>	<b>Respuestas del Sistema</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El funcionario ingresa su número de documento de identidad y su clave.</li> <li>4. El usuario ingresa al módulo de gestionar solicitudes.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. El sistema valida que los datos ingresados correspondan a un usuario registrado.</li> <li>3. El sistema responde con éxito, dando ingreso al módulo de gestionar solicitudes.</li> </ol>
<b>Flujos alternos</b>	El sistema valida qué tipo de rol está asignado al funcionario que ingresa.	
<b>Poscondición(es)</b>	El funcionario puede gestionar las solicitudes correspondientes a su rol.	

Fuente: Autoras.

**Tabla 8. Especificación Caso de Uso: Responder PQR.**

<b>Caso de Uso</b>	<b>Responder PQR</b>	
<b>Actor(es)</b> <b>Propósito</b> <b>Descripción</b> <b>Precondición(es)</b> <b>Requerimientos especiales</b>	<i>Funcionario IPRED</i> <i>Responder una solicitud realizada por un usuario.</i> <i>Permite dar respuesta a una solicitud realizada por un usuario.</i> Estar registrado en el sistema. Este caso de uso incluye el caso de uso Validar Funcionario IPRED.	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Acciones de Actor(es)</b>	<b>Respuestas del Sistema</b>
	1. El funcionario selecciona del menú las solicitudes recibidas.  3. El funcionario selecciona la solicitud que desea responder.  5. El funcionario da respuesta a la solicitud.	2. El sistema muestra las solicitudes que están pendientes por responder asignadas al rol del funcionario. 4. El sistema muestra todos los datos correspondiente a la solicitud seleccionada. 6. El sistema responde con éxito, guarda la respuesta en la base de datos y manda correo al usuario para informarle que se ha dado respuesta a su solicitud. 7. El sistema muestra las solicitudes pendientes por responder asignadas al rol del usuario.
<b>Flujos alternos</b>  <b>Poscondición(es)</b>	El sistema no permite dar respuesta, si el campo correspondiente se encuentra vacío. En estas solicitudes están incluidas las que fueron remitidas por otros funcionarios. La solicitud cambia de estado (atendida) y al ser consultada por el usuario ya se mostrara su respectiva respuesta.	

Fuente: Autoras.

**Tabla 9. Especificación Caso de Uso: Remitir PQR.**

<b>Caso de Uso</b>	<b>Remitir PQR</b>	
<b>Actor(es)</b> <b>Propósito</b> <b>Descripción</b> <b>Precondición(es)</b> <b>Requerimientos especiales</b>	<i>Funcionario IPRED</i> <i>Remitir una solicitud a otro rol</i> <i>Permite remitir una solicitud que de acuerdo a su contenido debe ser contestada por una persona de un rol diferente.</i> Estar registrado en el sistema. Este caso de uso incluye el caso de uso Validar Funcionario IPRED.	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Acciones de Actor(es)</b>	<b>Respuestas del Sistema</b>
	1. El funcionario selecciona del menú las solicitudes recibidas.  3. El funcionario selecciona la solicitud que desea leer.  5. El funcionario selecciona la opción de remitir y el nombre del rol al cual va a dirigir la solicitud.	2. El sistema muestra las solicitudes pendientes por responder asignadas al rol del usuario.  4. El sistema muestra todos los datos correspondiente a la solicitud seleccionada.  6. El sistema responde con éxito, y remite la solicitud al rol seleccionado.  7. El sistema muestra las solicitudes pendientes asignadas al rol del usuario.
<b>Flujos alternos</b> <b>Poscondición(es)</b>	El sistema no permite remitir la solicitud si no se ha seleccionado el rol al cual va dirigido. La solicitud cambia de estado a leída (en proceso), y ésta aparecerá al funcionario perteneciente al rol.	

Fuente: Autoras.

**Tabla 10. Especificación Caso de Uso: Búsqueda PQR.**

Caso de Uso	Búsqueda PQR	
<b>Actor(es)</b> <b>Propósito</b> <b>Descripción</b> <b>Precondición(es)</b> <b>Requerimientos especiales</b>	<i>Funcionario IPRED</i> <i>Realizar la búsqueda de una solicitud.</i> <i>Permite consultar las solicitudes de acuerdo a un campo de búsqueda.</i> Estar registrado en el sistema. Este caso de uso incluye el caso de uso Validar Funcionario IPRED.	
<b>Flujo Principal</b>	Acciones de Actor(es)	Respuestas del Sistema
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El funcionario selecciona y llena el campo por el que desea consultar la solicitud.</li>   <li>4. El funcionario selecciona la solicitud que sea de su interés.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. El sistema busca las solicitudes asociadas al rol del funcionario, que cumplan con el dato suministrado.</li>   <li>3. El sistema despliega las solicitudes que correspondan a esta búsqueda, o erro si no se encuentran resultados.</li>   <li>5. El sistema despliega los datos de la solicitud seleccionada.</li> </ol>
<b>Flujos alternos</b> <b>Poscondición(es)</b>	N.A El funcionario puede responder la solicitud si es necesario.	

Fuente: Autoras.

**Tabla 11. Especificación Caso de Uso: Consultar Historial de PQR.**

<b>Caso de Uso</b>	<b>Consultar Historial de PQR</b>	
<b>Actor(es)</b> <b>Propósito</b> <b>Descripción</b> <b>Precondición(es)</b> <b>Requerimientos especiales</b>	<i>Funcionario IPRED</i> <i>Consultar las diferentes solicitudes</i> <i>Permite consultar de forma agrupada las solicitudes de acuerdo a los campos seleccionados.</i> Estar registrado en el sistema, pertenecer al rol de coordinación o asistente de coordinación. Este caso de uso incluye el caso de uso Validar Funcionario IPRED.	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Acciones de Actor(es)</b>	<b>Respuestas del Sistema</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El funcionario selecciona los campos por los que se desea hacer la consulta.</li>   <li>4. El funcionario selecciona una solicitud individual si es de su agrado, o solo hace un recorrido por todas las solicitudes.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. El sistema busca las solicitudes que cumplan con los campos seleccionados por el funcionario.</li>   <li>3. El sistema despliega las solicitudes que correspondan a esta consulta.</li> </ol>
<b>Flujos alternos</b> <b>Poscondición(es)</b>	N.A Si el funcionario selecciona una solicitud en particular el sistema le despliega los datos correspondientes a esta.	

Fuente: Autoras.

**Tabla 12. Especificación Caso de Uso: Generar Reporte de PQR.**

<b>Caso de Uso</b>	<b>Generar Reporte de PQR</b>	
<b>Actor(es)</b>	<i>Funcionario IPRED</i>	
<b>Propósito</b>	<i>Reporte de las diferentes solicitudes</i>	
<b>Descripción</b>	<i>Permite descargar reportes generales en Excel de las solicitudes que se encuentran en la base de datos.</i>	
<b>Precondición(es)</b>	Estar registrado en el sistema, pertenecer al rol de coordinación o asistente de coordinación.	
<b>Requerimientos especiales</b>	Este caso de uso extiende el caso de uso de consultar historial de PQR. Lo inicia el usuario, cuando sea generar el reporte en Excel.	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Acciones de Actor(es)</b>	<b>Respuestas del Sistema</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El funcionario selecciona los campos por los que desea que se genere el reporte.</li>   <li>4. El funcionario guarda el Documento.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. El sistema busca las solicitudes que cumplan con los campos seleccionados por el funcionario.</li>   <li>3. El sistema descarga un documento en Excel con toda la información de las solicitudes.</li> </ol>
<b>Flujos alternos</b>	N.A	
<b>Poscondición(es)</b>	El funcionario tiene la información general de las solicitudes correspondientes a los campos seleccionados para su posterior análisis.	

Fuente: Autoras.

**Tabla 13. Especificación Caso de Uso: Modificar Datos Usuario.**

<b>Caso de Uso</b>	<b>Modificar Datos Usuario</b>	
<b>Actor(es)</b>	<i>Administrador</i>	
<b>Propósito</b>	<i>Modificar los datos de los usuarios</i>	
<b>Descripción</b>	<i>Permite modificar los datos personales de los usuarios registrados.</i>	
<b>Precondición(es)</b>	Tener derechos de administrador, y que el usuarios este registrado en la base de datos.	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Acciones de Actor(es)</b>	<b>Respuestas del Sistema</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador ingresa el número de documento de identidad del usuario que desea modificar.</li>   <li>4. El administrador modifica los campos necesarios.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. El sistema busca el usuario correspondiente al número de documento ingresado.</li>   <li>3. El sistema muestra los datos personales del usuario.</li>   <li>5. El sistema responde con éxito y guarda las modificaciones realizadas.</li> </ol>
<b>Flujos alternos</b>	N.A	
<b>Poscondición(es)</b>	Quedan modificados los datos personales usuarios	

Fuente: Autoras.



**Tabla 15. Especificación Caso de Uso: Modificar Funcionario IPRED.**

<b>Caso de Uso</b>	<b>Modificar Funcionario IPRED</b>	
<b>Actor(es)</b>	<i>Administrador</i>	
<b>Propósito</b>	<i>Modificar los datos de un funcionario registrado.</i>	
<b>Descripción</b>	<i>Permite modificar información relacionada al funcionario registrado.</i>	
<b>Precondición(es)</b>	Estar registrado en el sistema.	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Acciones de Actor(es)</b>	<b>Respuestas del Sistema</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador ingresa el número de documento de identidad del funcionario que desea modificar.</li>   <li>4. El administrador modifica los datos necesarios del funcionario.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. El sistema valida que el funcionario se encuentre registrado.</li>   <li>3. El sistema responde con éxito y muestra los datos personales del funcionario.</li>   <li>5. El sistema responde con éxito y guarda las modificaciones realizadas.</li> </ol>
<b>Flujos alternos</b> <b>Poscondición(es)</b>	El sistema valida que los campos modificados sean llenados de manera adecuada. Los datos del funcionario quedan actualizados.	

Fuente: Autoras.

**Tabla 16. Especificación Caso de Uso: Eliminar Funcionario IPRED.**

<b>Caso de Uso</b>	<b>Eliminar Funcionario IPRED</b>	
<b>Actor(es)</b>	<i>Administrador</i>	
<b>Propósito</b>	<i>Eliminar funcionario registrado en el sistema.</i>	
<b>Descripción</b>	<i>Permite eliminar a un funcionario para que no haga uso del sistema.</i>	
<b>Precondición(es)</b>	Estar registrado en el sistema, la aprobación de coordinación para realizar este proceso.	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Acciones de Actor(es)</b>	<b>Respuestas del Sistema</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador ingresa el número de documento del funcionario que desea eliminar.</li>   <li>4. El administrador confirma que si es el funcionario que desea eliminar.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. El sistema valida que el funcionario se encuentre registrado.</li>   <li>3. El sistema muestra los datos personales del funcionario.</li>   <li>5. El sistema responde con éxito y elimina el funcionario de la base de datos.</li> </ol>
<b>Flujos alternos</b>	N.A	
<b>Poscondición(es)</b>	El funcionario queda eliminado del sistema.	

Fuente: Autoras.

**Tabla 17. Especificación Caso de Uso: Restablecer Contraseña.**

<b>Caso de Uso</b>	<b>Restablecer Contraseña</b>	
<b>Actor(es)</b>	<i>Administrador</i>	
<b>Propósito</b>	<i>Restablecer la contraseña de un funcionario</i>	
<b>Descripción</b>	<i>Permite restablecer la contraseña de un funcionario</i>	
<b>Precondición(es)</b>	Estar registrado en el sistema.	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Acciones de Actor(es)</b>	<b>Respuestas del Sistema</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador ingresa el número de documento del funcionario que desea restablecer la contraseña.</li>   <li>4. El administrador confirma que si es el funcionario al cual desea restablecerle la contraseña.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. El sistema valida que el funcionario se encuentre registrado.</li>   <li>3. El sistema muestra los datos personales del funcionario.</li>   <li>5. El sistema responde con éxito y restablece la contraseña del funcionario.</li> </ol>
<b>Flujos alternos</b>	N.A	
<b>Poscondición(es)</b>	El funcionario queda con una contraseña nueva (restablecida).	

Fuente: Autoras.

**Tabla 18. Especificación Caso de Uso: Listar Datos.**

<b>Caso de Uso</b>	<b>Listar Datos</b>	
<b>Actor(es)</b>	<i>Administrador</i>	
<b>Propósito</b>	<i>Obtener información específica de la base de datos.</i>	
<b>Descripción</b>	<i>Permite Obtener los listados de usuarios, funcionarios y la clasificación de las solicitudes.</i>	
<b>Precondición(es)</b>	Que la base de datos no se encuentre vacía.	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Acciones de Actor(es)</b>	<b>Respuestas del Sistema</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador selecciona el tipo de listado que desea (usuarios, funcionarios IPRED registrados o categorías con sus respectivas subcategorías).</li> <li>3. El administrador guarda el documento.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. El sistema genera un listado en un documento de Excel con todos los datos solicitados.</li> </ol>
<b>Flujos alternos</b>	N.A	
<b>Poscondición(es)</b>	El administrador cuenta con la información para su posterior análisis.	

Fuente: Autoras.

**Tabla 19. Especificación Caso de Uso: Borrar Registros de Solicitudes.**

<b>Caso de Uso</b>	<b>Borrar Registros de Solicitudes</b>	
<b>Actor(es)</b>	<i>Administrador</i>	
<b>Propósito</b>	<i>Borrar los registros de las solicitudes almacenados en la base de datos.</i>	
<b>Descripción</b>	<i>Permite borrar de la base de datos las solicitudes realizadas por los usuarios que cumplan la con las reglas establecidas para este proceso.</i>	
<b>Precondición(es)</b>	Que hayan solicitudes almacenadas (solo se pueden borrar las que llevan más de dos años de radicadas)	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Acciones de Actor(es)</b>	<b>Respuestas del Sistema</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador solicita al sistema eliminar las solicitudes almacenadas.</li>   <li>2. El administrador confirma que se desea eliminar las solicitudes.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. El sistema valida que solicitudes pueden ser eliminadas.</li>   <li>3. El sistema muestra el número de solicitudes que se eliminarán del sistema.</li>   <li>4. El sistema responde con éxito y elimina las solicitudes de la base de datos.</li> </ol>
<b>Flujos alternos</b> <b>Poscondición(es)</b>	El sistema no permite eliminar las solicitudes que tienen menos de dos años de creadas. En la base de datos quedan almacenadas únicamente las solicitudes con fecha de creación menor a dos años de la fecha actual.	

Fuente: Autoras.

**Tabla 20. Especificación Caso de Uso: Crear Categoría/Subcategoría.**

<b>Caso de Uso</b>	<b>Crear Categoría/Subcategoría</b>	
<b>Actor(es)</b>	<i>Administrador</i>	
<b>Propósito</b>	<i>Crear una categoría/subcategoría del sistema.</i>	
<b>Descripción</b>	<i>Permite crear una categoría o una subcategoría de acuerdo a la necesidad del programa y al flujo de peticiones.</i>	
<b>Precondición(es)</b>	Si se desea crear una subcategoría hay que tener presente que la categoría a la que se desea asignar ya debe estar creada.	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Acciones de Actor(es)</b>	<b>Respuestas del Sistema</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador ingresa la información de la categoría/subcategoría que desea crear.</li>   <li>3. El administrador culmina con éxito la creación de la categoría/subcategoría.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. El sistema responde con éxito, y guarda la información de la categoría/subcategoría.</li> </ol>
<b>Flujos alternos</b>	Si lo que se está creando es una subcategoría, el sistema despliega la lista de categorías existentes para que sea asignada a una de ellas. Si lo que se crea es una categoría, el sistema automáticamente le crea la subcategoría otros.	
<b>Poscondición(es)</b>	En el sistema queda almacenada la información de la categoría/subcategoría creada.	

Fuente: Autoras.

**Tabla 21. Especificación Caso de Uso: Modificar Categoría/Subcategoría.**

Caso de Uso	Modificar Categoría/Subcategoría	
<b>Actor(es)</b>	<i>Administrador</i>	
<b>Propósito</b>	<i>Modificar una categoría/subcategoría del sistema.</i>	
<b>Descripción</b>	<i>Permite Realizar cambios a una categoría/subcategoría ya creada.</i>	
<b>Precondición(es)</b>	La categoría/subcategoría debe estar creada en la base de datos.	
<b>Flujo Principal</b>	Acciones de Actor(es)	Respuestas del Sistema
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador selecciona si lo que desea modificar es una categoría o una subcategoría.</li> <li>3. El administrador selecciona la categoría/subcategoría que desea modificar.</li> <li>5. El administrador realiza los cambios necesarios.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. El sistema despliega las categorías o subcategorías existentes en el sistema.</li> <li>4. El sistema muestra la información de la categoría/subcategoría seleccionada.</li> <li>6. El sistema responde con éxito y guarda los cambios realizados.</li> </ol>
<b>Flujos alternos</b>	N.A	
<b>Poscondición(es)</b>	En el sistema queda almacenadas las modificaciones realizadas.	

Fuente: Autoras.

**Tabla 22. Especificación Caso de Uso: Eliminar Categoría/Subcategoría.**

Caso de Uso	Eliminar Categoría/Subcategoría	
<b>Actor(es)</b>	<i>Administrador</i>	
<b>Propósito</b>	<i>Eliminar una categoría/subcategoría del sistema</i>	
<b>Descripción</b>	<i>Permite eliminar una categoría/subcategoría existente que, de acuerdo al flujo de solicitudes no debe estar en el sistema.</i>	
<b>Precondición(es)</b>	La categoría/subcategoría debe estar creada en la base de datos.	
<b>Flujo Principal</b>	Acciones de Actor(es)	Respuestas del Sistema
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador selecciona si lo que desea eliminar es una categoría o una subcategoría.</li> <li>3. El administrador selecciona la categoría/subcategoría que desea eliminar.</li> <li>5. El administrador confirma que es la categoría/subcategoría que desea eliminar.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. El sistema despliega las categorías o subcategorías existentes en el sistema.</li> <li>4. El sistema muestra la información de la categoría/subcategoría seleccionada.</li> <li>6. El sistema responde con éxito y elimina la categoría/subcategoría.</li> </ol>
<b>Flujos alternos</b>	Si se desea eliminar una categoría, el sistema eliminará automáticamente todas las subcategorías asignadas a ésta.	
<b>Poscondición(es)</b>	La categoría/subcategoría no hace parte del sistema.	

Fuente: Autoras.

## 5.2.6. BASES DE DATOS

Con la realización de un diseño para la base de datos, se permite estructurar toda la información con la cual se maneja el sistema, para proporcionar la integridad de los datos. A continuación se muestra el diagrama relacional del proyecto final, junto con la descripción de cada tabla presente en el esquema de la base de datos diseñada para el manejo del Módulo de PQR.

### DESCRIPCIÓN DE LAS TABLAS DE LA BASE DE DATOS

**Tabla 23. Descripción de las tablas de la base de datos.**

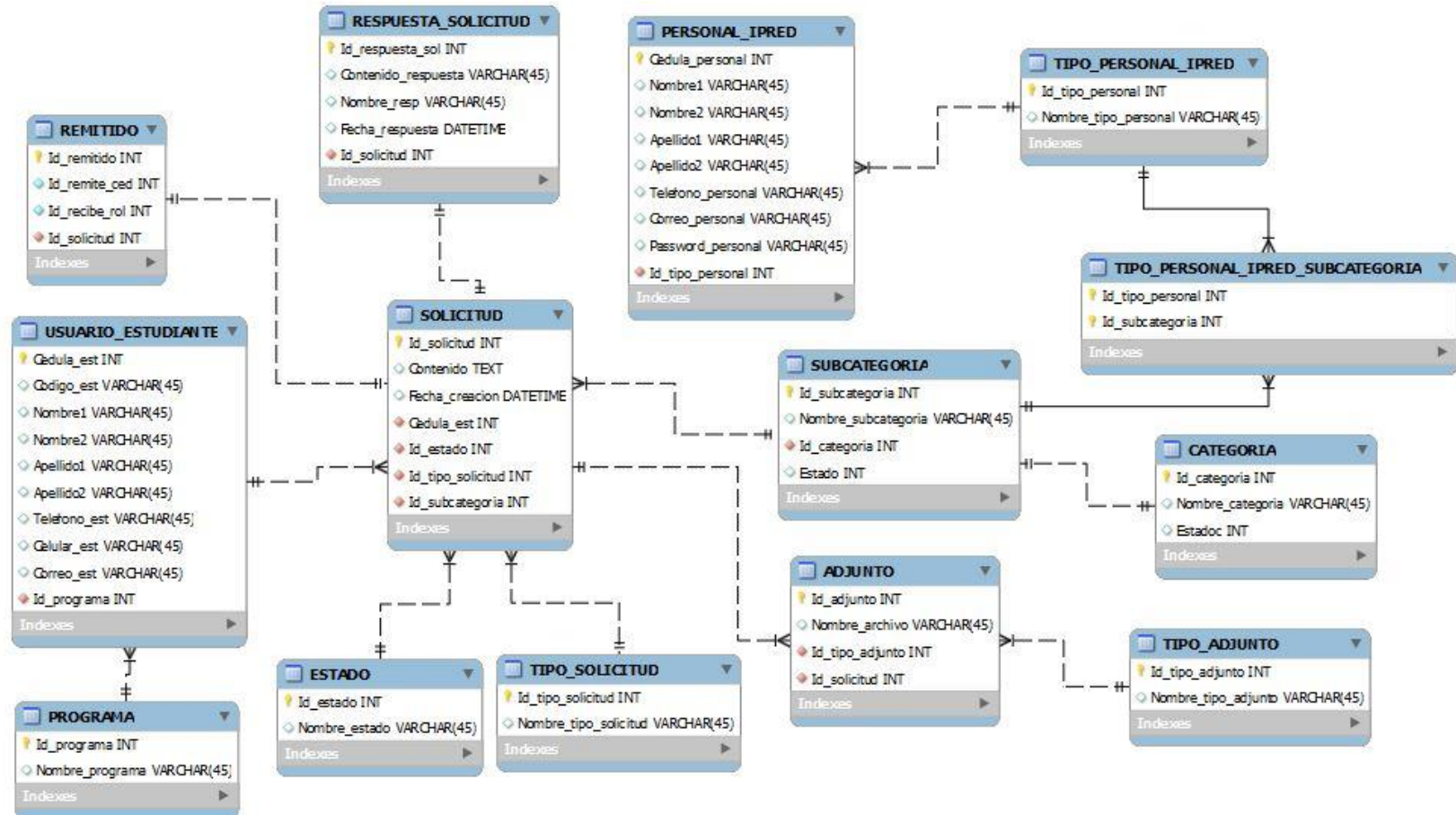
Nombre de la Tabla	Descripción
solicitud	Información de La solicitud, fecha de realización, usuario que la realizo.
respuesta_solicitud	Información de la respuesta dada a una solicitud, fecha de respuesta, funcionario que la gestiono.
estado	Información del estado actual de la solicitud.
tipo_solicitud	Información del tipo de solicitud realizada.
remitido	Información de las solicitudes remitidas, quien remite, quien recibe.
usuario_estudiante	Información de los usuarios del sistema, ya sean estudiantes o ciudadanos.

programa	Información del programa al que pertenece un estudiante.
personal_ipred	Información de los funcionarios del IPRED que gestionan las solicitudes.
tipo_persona_ipred	Información de los roles establecidos para los funcionarios del IPRED.
Tipo_persona_ipred_subcategoria	Información de las subcategorías asignadas a los diferentes roles.
categoría	Información de las diferentes categorías para las solicitudes.
subcategoría	Información de las diferentes subcategorías asignadas a cada categoría.
adjunto	Información de los adjuntos de las solicitudes.
tipo_adjunto	Información del tipo de adjunto, ya sea de solicitud o de respuesta.

Fuente: Autoras.

## DIAGRAMA RELACIONAL DE LA BASE DE DATOS

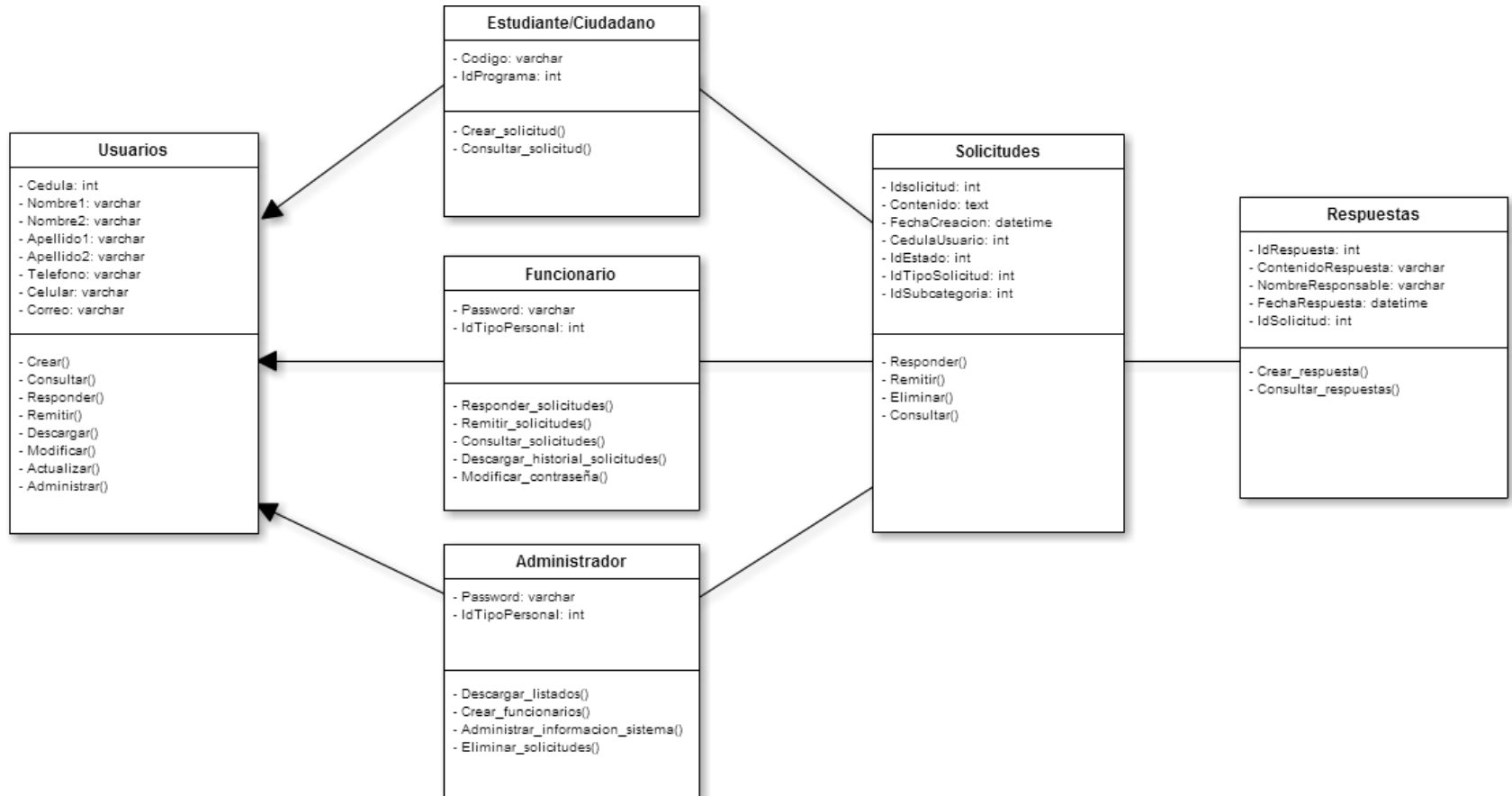
Figura 4. Diagrama relacional de la base de datos



Fuente: Autoras.

## DIAGRAMA GENERAL DE CLASES

Figura 5. Diagrama general de clases



Fuente: Autoras.

## 5.2.7 USO DEL FRAMEWORK EN EL DISEÑO DE LA APLICACIÓN

En el siguiente diagrama se visualiza de forma general el uso del framework en la aplicación final, teniendo como referencia las funciones y los porcentajes totales que se emplean en el marco de desarrollo del módulo.

**Figura 6. Diagrama de relaciones del framework y la aplicación.**



Fuente: Autoras.

Haciendo un análisis del uso del framework en el contenido de la aplicación final, encontramos que del 100% del framework se usó el 33%, ya que se usaron 8 librerías, 7 helpers, y se configuraron 5 archivos adicionales.

En la siguiente tabla se identifican los porcentajes de código desarrollado y usado dentro de la aplicación, divididos en los tres escenarios que se manejaron durante todo el proceso. Esta tabla nos indica que dentro del proyecto el 57% del código es del uso del framework y el 43% restante hace parte del código propio creado para la funcionalidad final del módulo de PQR.

**Tabla 24. Uso del framework**

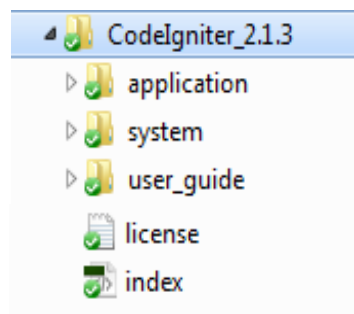
MÓDULO DE PQR			
Código/Escenario	Usuarios	Funcionarios	Administrador
Codeginter	12%	24%	21%
Propio	18%	16%	9%

Fuente: Autoras.

## NAVEGACIÓN POR LAS CARPETAS DEL SISTEMA

A continuación se muestra un recorrido por las carpetas del proyecto, para ilustrar el desarrollo que se hizo, junto con las carpetas que inicialmente se tenían del framework de Codeigniter, y las creadas para la funcionalidad final del proyecto.

**Figura 7. Carpeta Original del framework.**

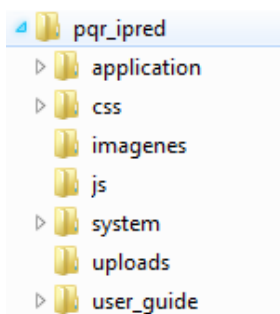


Fuente: Autoras.

Este diagrama general hace referencia a las carpetas principales del proyecto final, de ahí se compilan las diferentes funcionalidades prestadas para el desarrollo de la aplicación.

La carpeta más usada es “application” que se explicará más adelante, las restantes son componentes adicionales, las carpetas “css”, “imagenes” y “js”, contienen los estilos, algunas imágenes y el JavaScript respectivamente, en “system” se ubican las funciones que trae el CodeIgniter por defecto, y en la carpeta “Uploads” se guardan todos los archivos que se suban durante el manejo de la aplicación.

**Figura 8. Diagrama general de las carpetas del proyecto.**



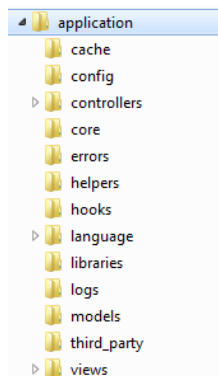
Fuente: Autoras.

### **Carpetas de “application”**

En este fichero se encuentra la información de los modelos, las vistas y los controladores que le dan la funcionalidad a la aplicación web, junto con las carpetas adicionales que contienen ya sean funciones o las configuraciones para el movimiento del sistema.

De las 13 carpetas que hacen parte el fichero, solo se modifica la carpeta “config”, las carpetas de “controllers”, “models” y “views”, pues son éstas las que más se usan para darle forma a lo que se tiene como objetivo final en el desarrollo de la aplicación.

**Figura 9. Diagrama general del fichero “application”.**



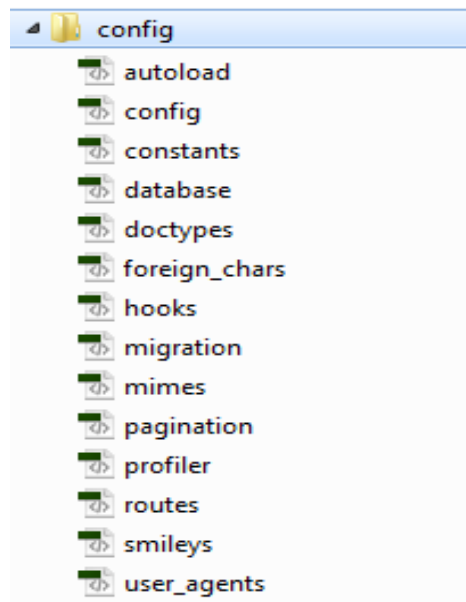
Fuente: Autoras.

## Carpeta “config”

En ésta carpeta se configuran elementos claves del proyecto como la url, la cual es la base para toda la aplicación, que se encuentra en el archivo “config”; la información necesaria para la conexión con la base de datos dentro de “database”; y algunos elementos que deben ser cargados al iniciar, esto se hace en el archivo de “autoload”. Además de establecer la página inicial en “routes”.

Como adicional, se crea el archivo de “pagination” donde se encuentra la configuración necesaria, para poder paginar la información que se muestra en el sistema.

**Figura 10. Diagrama general del fichero “config”**

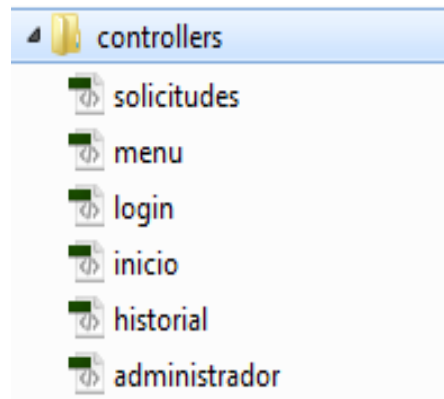


Fuente: Autoras.

## Controladores del sistema

Éstos son los que se encargan de comunicar a los modelos con las vistas para que el sistema funcione. Los controladores que manejan los tres escenarios del sistema más importantes son “solicitudes”, “menú” y “administrador”, los otros hacen parte de algunas funciones específicas del sistema.

**Figura 11. Diagrama de controladores.**

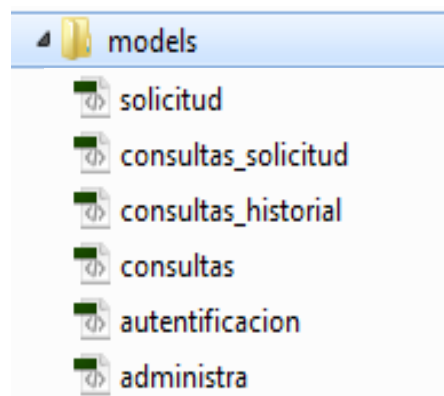


Fuente: Autoras.

### **Modelos del sistema**

En los modelos, se ven representadas las operaciones que la aplicación realiza directamente con la base de datos, “solicitud”, “consultas” y “administra”, los cuales están relacionados a los 3 controladores principales, los demás modelos, se usan para algunas funcionalidades adicionales que por practicidad se manejan en un archivo independiente.

**Figura 12. Diagrama de modelos.**



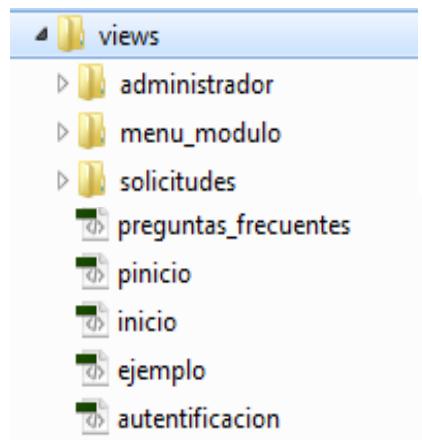
Fuente: Autoras.

## Vistas del sistema

Esta parte del sistema es la encargada de mostrar a los usuarios, por medio de la interfaz, la información que se plasma de la aplicación ya sea para mostrar o recolectar los datos necesarios para el funcionamiento de la misma.

Las carpetas que se pueden observar en la siguiente imagen, hacen parte de los 3 escenarios más importantes de la aplicación.

**Figura 13. Diagrama de vistas.**



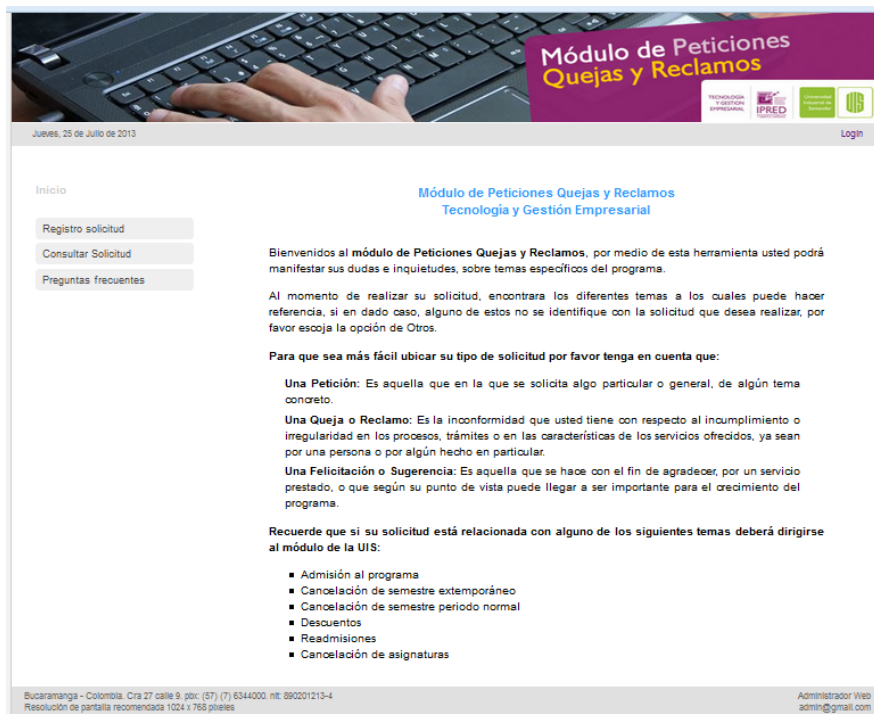
Fuente: Autoras.

## 6. GUÍA DE USUARIO

### 6.1. ESTUDIANTE/CIUDADANO

La manera de acceder al módulo PQR de los programas Tecnología y Gestión Empresarial es la siguiente: ingresar a la página web de los programas <http://ead.uis.edu.co/empresarial> y posteriormente al módulo PQR. En la página inicial, se encuentra un resumen del módulo, y los botones de *Registro solicitud*, *Consultar solicitud* y *Preguntas frecuentes*.

Figura 13. Página de inicio.



Fuente: Autoras.

### Registrar solicitud

Para crear una solicitud, el usuario debe ingresar al módulo de PQR, seleccionar el botón de *Registro solicitud*, y posteriormente diligenciar el formulario, el cual se encuentra dividido en dos partes: Datos de la solicitud y Datos personales.

## Datos de la solicitud

Para crear una solicitud, el usuario debe ingresar al módulo de PQR, seleccionar el botón de *Registro solicitud*, y posteriormente diligenciar el formulario, el cual se encuentra dividido en dos partes: Datos de la solicitud y Datos personales.

## Datos de la solicitud

En esta parte el usuario diligencia la solicitud y puede seleccionar el tipo y el asunto de la misma.

- **Tipo de solicitud:** En esta opción se selecciona el tipo de solicitud según el interés del estudiante, entre ellas: Peticiones, Quejas y Reclamos, y Felicitaciones/sugerencias.
- **Motivo de la solicitud:** Contiene una especie de asunto de los diferentes temas que puede tratar una solicitud. Entre los cuales se encuentran: Emprendedores, Trabajo de grado, Saber pro, Actividades académicas y Matrícula.
- **Submotivo de la solicitud:** Temas relacionados con el motivo de la solicitud.
- **Descripción de la solicitud:** Campo de texto en el cual, el usuario escribe la solicitud.
- **Soporte:** Espacio para agregar los documentos que soportan la solicitud.

Los anteriores campos son obligatorios, excepto el soporte, para continuar con el registro de la solicitud. Una vez diligenciado estos datos se prosigue seleccionando el Botón *Siguiente paso*, desplegando así la ventana de datos personales.

**Figura 14. Datos solicitud.**

**Registro solicitud**

**Datos de la Solicitud**

Diligencie el formato, seleccionando el tipo, el motivo y submotivo, seguido de la descripción perteneciente a la solicitud. Si ninguno de los motivos propuestos corresponde, seleccione la opción de "Otros" y digite su descripción de la misma.

Seleccione el tipo de Solicitud:  \*

Motivo de la Solicitud:  \*

Submotivo de la Solicitud:  \*

**Descripción de la Solicitud**

\*

**Soporte (opcional)**

Informática Educativa.docx

Los campos con (\*) son obligatorios para continuar

**Datos Personales**

Fuente: Autoras.

## Datos personales

En esta parte el usuario diligencia los datos personales, los cuales son obligatorios para dar respuesta y seguimiento a la solicitud.

- **Tipo de usuario:** Este campo indica el tipo de usuario que está realizando la solicitud, estudiante o ciudadano y de acuerdo a lo seleccionado, se solicitará los datos necesarios.
- **Código de estudiante:** Este campo es solicitado si el usuario es estudiante, y hace referencia al código de estudiante de quien está realizando la solicitud.
- **Número de documento:** Este campo hace referencia al número de identificación del usuario que realiza la solicitud.
- **Programa:** Este campo es solicitado si el usuario es estudiante y permite seleccionar el programa al cual pertenece.
- **Nombres y Apellidos:** Nombres y apellidos del usuario que realiza la solicitud.

- **Teléfono, celular:** Número de teléfono y celular, en los cuales se puede establecer comunicación con el usuario que realiza la solicitud.
- **Correo electrónico:** Dirección de correo electrónico válida del usuario que realiza la solicitud. Por medio de esta dirección se notificará al usuario del Estado de la solicitud.

**Figura 15. Datos personales.**

The screenshot shows a web form titled "Registro solicitud". It has two main sections: "Datos de la Solicitud" and "Datos Personales". Below these is a warning: "Diligenciar el formato de datos personales, recordando que la respuesta a la solicitud depende de la veracidad de los mismos." The form contains the following fields:

- Seleccione el tipo de Usuario: Estudiante UIS \*
- Código de Estudiante: 2084580 \*
- Seleccione el tipo de Documento: Cedula de Ciudadan \*
- Número de Documento: 1102365052 \*
- Programa: Tecnología empre \*
- Primer Nombre: Carolina \*
- Segundo Nombre: \*
- Primer Apellido: Ramirez \*
- Segundo Apellido: Roa \*
- Teléfono: 6547823 \*
- Celular: 3118547826 \*
- Correo Electrónico: carolinararo@gmail.com \*

At the bottom, there is an "Enviar" button and a "Paso anterior" button.

Fuente: Autoras.

Estando diligenciado el formulario, el usuario selecciona el botón de *enviar*, el sistema guarda en la base de datos la solicitud y muestra un mensaje de confirmación, donde se informa el número de radicado de la solicitud, con el cual podrá consultar su estado posteriormente, y un resumen de la solicitud realizada. Así mismo el sistema envía al correo electrónico suministrado por el usuario la información de la solicitud para posteriores consultas.

**Figura 16. Resumen solicitud.**

**Registro exitoso**

Su solicitud ha sido registrada exitosamente, y La información se ha enviado al correo electrónico suministrado. Recuerde que con el número de radicado de solicitud y el documento de identidad podrá consultar el estado de su solicitud.

Número de radicado de solicitud:	224
Número de identificación:	1102365052
Nombre:	Carolina Ramirez
Correo electrónico:	carolinararo@gmail.com
Tipo solicitud:	Peticiones
Motivo de la Solicitud:	Saber pro
Estado:	Recibida

[Volver a registrar solicitud](#)

Fuente: Autoras.

### Consultar una solicitud

Para consultar una solicitud, el usuario debe ingresar al módulo de PQR, seleccionar el botón de *Consultar solicitud*, y posteriormente suministrar los datos solicitados.

**Número de radicado solicitud:** Este campo corresponde al número que identifica la solicitud dentro del sistema PQR.

**Número de identificación usuario:** Este campo hace referencia al número de identificación del usuario que realizo la solicitud.

Ingresando estos datos, se obtendrá la información completa de la solicitud, incluido el estado en que se encuentra, y la respuesta si ya ha sido atendida.

**Figura 17. Consultar una solicitud**

**Consultar solicitud**

Ingrese su Identificación y Número de Radicado, que le fueron asignadas al momento del registro, para verificar el estado de su solicitud

Número de Radicado Solicitud

Número de Identificación Usuario

**Consultar**

Fuente: Autoras.

**Figura 18. Resultado consulta de una solicitud.**

**Solicitud**

Número de Radicado Solicitud [224](#)

Número de Identificación 1102365052

Nombre Carolina Ramirez

Correo electrónico carolinararo@gmail.com

Tipo Solicitud Peticiones

Motivo de la Solicitud Saber pro

Submotivo de la Solicitud Proceso

Estado Recibida

Fecha radicado Solicitud 2013-08-02 10:12:38

Adjunto de Solicitud [Adjunto\\_Solicitud\\_224.pdf](#)

Descripción Solicitud

Holas

Esta es una solicitud de prueba

Gracias

Fuente: Autoras.

## 6.2. FUNCIONARIO IPRED

### Ingreso al módulo

La manera de un funcionario acceder al módulo PQR de los programas Tecnología y Gestión Empresarial para gestionar las solicitudes, es la siguiente: ingresar a la página web de los programas <http://ead.uis.edu.co/empresarial>, y seguidamente al módulo PQR. Posteriormente seleccionar el link de *login*, el cual se encuentra en la parte superior derecha. El funcionario ingresa el usuario y contraseña.

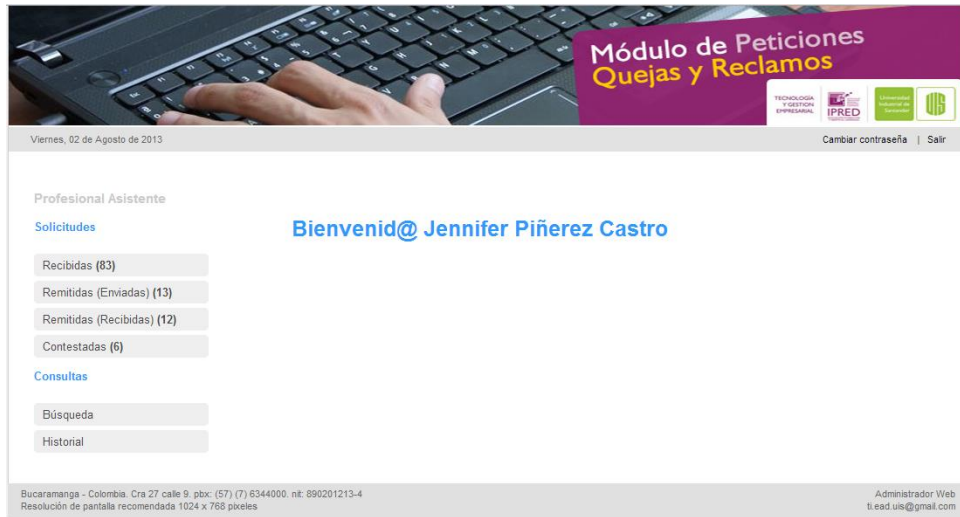
Figura 19. Ingreso de funcionarios IPRED al módulo.



Fuente: Autoras.

En la página inicial se encuentran los botones de: solicitudes *Recibidas*, *Remitidas (enviadas)*, *Remitidas (recibidas)* y *Contestadas*. Consulta por *Búsqueda* o *Historial*.

**Figura 20. Página de inicio Gestionar solicitudes.**



Fuente: Autoras.

## Solicitudes recibidas

En esta parte se encuentran las solicitudes recibidas asignadas al rol del funcionario. Seleccionando la opción de *contestar*, el sistema despliega la solicitud con su respectiva información. Posteriormente el funcionario ingresa la respuesta o remite la solicitud a otro rol.

**Figura 21. Solicitudes recibidas.**



Fuente: Autoras.

## **Responder/Remitir solicitud**

Seleccionando la opción de *contestar* de una solicitud, el sistema despliega la información de la misma, estructurada en tres partes, *Datos personales*, *Datos solicitud*, *Respuesta solicitud*.

- **Datos personales:** En esta parte se encuentran los datos del usuario que realizo la solicitud, entre los cuales se encuentra: Tipo de usuario, Nombres, Correo electrónico, Teléfono y Programa al que pertenece.
- **Datos solicitud:** En este espacio se encuentra los datos de la solicitud que se está revisando. Estos son: Número de Solicitud, Tipo Solicitud, Categoría, Subcategoría, Fecha de Recibido, Contenido y adjunto si corresponde.
- **Respuesta solicitud:** En esta parte el funcionario tiene dos opciones, Responder la solicitud o Remitirla.
  - **Responder la solicitud:** El funcionario escribe la respuesta de la solicitud y adjunta documento si es necesario.
  - **Remitir:** si el funcionario no es la persona adecuada para dar respuesta a la solicitud, se selecciona la opción de remitir y posteriormente se selecciona le rol al cual se va a remitir la solicitud para que sea esta el que dé respuesta.

**Figura 22. Responder solicitud.**

The screenshot shows a web form titled "Responder Solicitud" with three main sections:

- Datos Personales:** A table with fields for Código (2105418), Correo (sandiastop@gmail.com), Cédula (1099207610), Programa (Gestión empresarial), Nombre (Lauraa Gamba), and Teléfono (-3115676832).
- Datos Solicitud:** Fields for Número de Solicitud (884), Estado de la Solicitud (Recibida), Tipo Solicitud (Peticiones), Categoría (Actividades académicas), Subcategoría (Cursos de vacaciones y validación), and Fecha de Recibido (2010-02-28 19:12:06). Below these is a text area for "Contenido" containing the text "Saludos Esta es una solicitud de prueba Gracias".
- Respuesta solicitud:** A large text area for "Respuesta de la solicitud". Below it is an "Adjuntar Archivo" section with a "Seleccionar archivo" button and the text "No se ha seleccionado ningún archivo". At the bottom is a "Remitir a" dropdown menu.

Annotations on the right side of the form:

- Blue arrow pointing to the "Datos Personales" section: "Datos personales del usuario que realiza la solicitud"
- Blue arrow pointing to the "Datos Solicitud" section: "Información de la solicitud"
- Blue arrow pointing to the "Respuesta solicitud" section: "Respuesta Solicitud"

At the bottom of the form are two buttons: "Responder" and "<< Volver".

Fuente: Autoras.

**Figura 23. Remitir solicitud.**

This image is a close-up of the "Remitir a" dropdown menu from the form in Figure 22. The dropdown is open, showing a list of options:

- Seleccione..
- Seleccione..
- Coordinación
- Secretaria del programa
- Auxiliar de proyectos
- Auxiliar del programa
- Auxiliar de soporte técnico
- Tecnólogo asistente

The "Seleccione.." option is currently selected and highlighted in blue. To the right of the dropdown is a checkmark icon. Below the dropdown is a "<< Volver" button.

Fuente: Autoras.

### **Solicitudes Remitidas (enviadas)**

En esta parte el funcionario puede revisar las solicitudes que remitió a otros roles, teniendo presente que sólo aparecerán las que aún no han sido gestionadas (no tiene respuesta) y el nombre del funcionario al cual se remitió.

Si se desea dar respuesta a una de las solicitudes, simplemente selecciona la opción de *Contestar* de la solicitud correspondiente y llena el campo de respuesta.

### **Solicitudes Remitidas (recibidas)**

En esta parte el funcionario encuentra las solicitudes pendientes por responder que fueron remitidas por otros roles. Para dar respuesta se selecciona la opción de *Contestar* de la solicitud, el sistema despliega la información de la solicitud correspondiente y el nombre del funcionario que la remitió, posteriormente se llena el campo de respuesta.

Se debe tener presente que éstas solicitudes no se pueden volver a remitir, esto para evitar que la solicitud pase de un rol a otro reiterativamente. El funcionaria deberá dar respuesta estas solicitudes.

### **Solicitudes Contestadas**

En esta parte el funcionario encuentra una tabla con las solicitudes a las cuales ha dado respuestas, y seleccionando la opción de *Ver* de una de ellas en particular, el sistema mostrará la información relacionada a la solicitud. Como el contenido de la respuesta, adjunto, fecha y nombre del funcionario que Gestiono la solicitud.

**Figura 24. Solicitud con su respuesta.**

**Información solicitudes contestadas recientemente**

**Datos Personales**

Código	2084580	Correo	carolinararo@gmail.com
Nombre	Carolina Ramirez	Teléfono	6547823
Programa	Tecnología empresarial	Celular	3118547826

**Datos Solicitud**

Número de Solicitud	224
Estado de la Solicitud	Atendida
Tipo Solicitud	Peticiones
Categoría	Saber pro
Subcategoría	Proceso
Fecha de Recibido	2013-08-02 10:12:38
Adjunto	Adjunto_Solicitud_224.pdf
Contenido	Holas Esta es una solicitud de prueba Gracias

**Respuesta solicitud**

Respuesta	Holas Respuesta de prueba
Fecha de Respuesta	2013-08-02 10:18:59
Respuesta de:	LADY XIMENA GUTIERREZ

<< Volver

Datos personales del usuario que realiza la solicitud

Información de la solicitud.

Respuesta Solicitud e información de fecha y funcionario que la gestiona

Fuente: Autoras.

## Consulta búsqueda

En esta parte el funcionario puede consultar solicitudes asignadas a su rol, de acuerdo lo necesitado. Las opciones de búsqueda son: Nombre de usuario, Apellido de usuario, Código, Correo electrónico, Número de identificación y Número de radicado de la solicitud.

De acuerdo al campo seleccionado el sistema realiza la búsqueda y despliega las solicitudes correspondientes. Posteriormente seleccionando la opción de ver, el funcionario podrá revisar la solicitud deseada. En caso de que la solicitud no tenga respuesta, el funcionario podrá gestionarla.

**Figura 25. Consultar solicitud.**

Consultar solicitud Individual

Seleccione el campo por el que desea buscar

Seleccione ...

- Seleccione ...
- Primer nombre
- Primer apellido
- Número solicitud
- Código estudiante
- Cédula estudiante
- Correo electrónico

Dato:

Fuente: Autoras.

### Consulta historial

Esta opción pertenece únicamente a los roles de coordinación y profesional asistente. En ella los funcionarios pertenecientes a estos roles, pueden consultar todas las solicitudes que se encuentran en la base de datos, con el fin de generar reportes. La consulta se realiza de acuerdo a lo seleccionado en los campos de: *tipo de solicitud, categoría, y estado*. El tienen dos formas de obtener las solicitudes: en pantalla, donde se puede revisar cada solicitud individualmente; o en un archivo de Excel con todos los datos de las solicitudes.

**Figura 26. Historial solicitud.**

Reportes

Consultar Por

Tipo de Solicitud: Todas

Categoría: Todas

Estado: Todas

Forma de Ver: En pagina., En pagina., en archivo excel.

Consultar

Fuente: Autoras.

Figura 27. Documento de Excel de las solicitudes.

Id Solicitud	Tipo solicitud	Categoría	Contenido Solicitud	Cedula	Codigo	Programa	Nombre	Apellido	Telefono	Celular	Correo
216	Felicitaciones/Sugerencias	Emprendedores	holas prueba chaos	1102365050	0	Ninguno	LYDA	ORTIZ	5434356 3115672413	lyda160710@gmail.com	Re
234	Felicitaciones/Sugerencias	Saber pro	ghfgfghg	1102365050	0	Ninguno	LYDA	ORTIZ	5434356 3115672413	lyda160710@gmail.com	Re
212	Peticiones	Actividades académicas	Saludos Esta es una solicitud de prueba Gracias	1102365050	0	Ninguno	LYDA	ORTIZ	5434356 3115672413	lyda160710@gmail.com	prc
218	Peticiones	Actividades académicas	solicitud de prueba	1102365050	0	Ninguno	LYDA	ORTIZ	5434356 3115672413	lyda160710@gmail.com	Re
227	Peticiones	Actividades académicas	hyhyhyh	1102365050	0	Ninguno	LYDA	ORTIZ	5434356 3115672413	lyda160710@gmail.com	Re
236	Peticiones	Actividades académicas	Saludos Solicitud de prueba Gracias	1102365050	0	Ninguno	LYDA	ORTIZ	5434356 3115672413	lyda160710@gmail.com	Ata
237	Peticiones	Actividades académicas	Saludos Solicitud de prueba Gracias	1095805585	0	Ninguno	SANDRA	OSORIO	3112345673	sandiaslop@gmail.com	Re
215	Peticiones	Saber pro	Holas solicitud de prueba gracias	91355891	0	Ninguno	Mauricio	Cardenas	3115831245	mauricio@hotmail.com	Re
225	Peticiones	Saber pro	deidedeida	1102365050	0	Ninguno	LYDA	ORTIZ	5434356 3115672413	lyda160710@gmail.com	Re
208	Peticiones	Trabajo de grado	Saludos Este es una solicitud de prueba Gracias	1101689522	2105569	Gestión empresarial	CRISTHIAN FERNANDO	DAMBRANO BARRERA	6736297 3184248260	crisiano2008@hotmail.com	prc
224	Peticiones	Trabajo de grado	solicitud de prueba	1102365050	0	Ninguno	LYDA	ORTIZ	5434356 3115672413	lyda160710@gmail.com	Ata
232	Peticiones	Trabajo de grado	frfrfr	1102365050	0	Ninguno	LYDA	ORTIZ	5434356 3115672413	lyda160710@gmail.com	Re
233	Peticiones	Trabajo de grado	dfgdfgdgdfgdf	1102365050	0	Ninguno	LYDA	ORTIZ	5434356 3115672413	lyda160710@gmail.com	Re
235	Peticiones	Trabajo de grado	saludos solicitud de prueba gracias	1102365051	2081423	Tecnología empresarial	Laura	Gomez Villamizar	6542413	lauragomez@gmail.com	prc
229	Quejas y reclamos	Actividades académicas	lolololol	91355892	0	Ninguno	Frfr	Lyda ortiz	45454545	lyda.ortiz@hotmail.com	Re
238	Quejas y reclamos	Actividades académicas	Solicitud de prueba Gracias	37514166	2004417	Gestión empresarial	LINA	PIEDAD PINTO	6425242	linapinto.bohorquez@gmail.com	Re
228	Quejas y reclamos	Matricula	asdasdasdad	1102365050	0	Ninguno	LYDA	ORTIZ	5434356 3115672413	lyda160710@gmail.com	Re
211	Quejas y reclamos	Saber pro	Saludos Esta es una solicitud de prueba Gracias	1098610869	2075072	Gestión empresarial	JENNY	CAROLINA CASTELLANOS RAMIREZ	6907767 3003822503	jacarolina07@hotmail.com	Ata
217	Quejas y reclamos	Saber pro	solicitud de prueba	1102365050	0	Ninguno	LYDA	ORTIZ	5434356 3115672413	lyda160710@gmail.com	Re
222	Quejas y reclamos	Saber pro	ofrtfdgdfgdf	1102365050	0	Ninguno	LYDA	ORTIZ	5434356 3115672413	lyda160710@gmail.com	Re
226	Quejas y reclamos	Saber pro	deidedeida	1102365050	0	Ninguno	LYDA	ORTIZ	5434356 3115672413	lyda160710@gmail.com	Re
230	Quejas y reclamos	Saber pro	dedededeidede	91355892	0	Ninguno	Frfr	Lyda ortiz	45454545	lyda.ortiz@hotmail.com	Re
209	Quejas y reclamos	Trabajo de grado	Saludos Esta es una solicitud de prueba Gracias	1102365050	0	Ninguno	LYDA	ORTIZ	5434356 3115672413	lyda160710@gmail.com	Ata
210	Quejas y reclamos	Trabajo de grado	Saludos Esta es una solicitud de prueba Gracias	1099207610	2105418	Gestión empresarial	LAURA	LIZETH GAMBA GONZALEZ	311567832	lauris130590@hotmail.com	prc
219	Quejas y reclamos	Trabajo de grado	jujuju	1102365050	0	Ninguno	LYDA	ORTIZ	5434356 3115672413	lyda160710@gmail.com	prc

Fuente: Autoras.

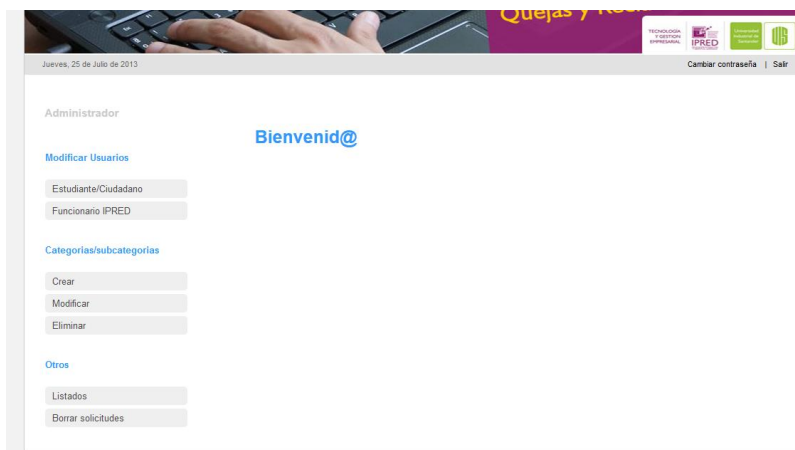
### 6.3. ADMINISTRADOR

#### Ingreso al modulo

La manera del administrador acceder al módulo PQR de los programas Tecnología y Gestión Empresarial para gestionar las solicitudes, es la siguiente: ingresar a la página web de los programas <http://ead.uis.edu.co/empresarial>, y seguidamente al módulo PQR. Posteriormente seleccionar el link de *login*, el cual se encuentra en la parte superior derecha. El administrador ingresa el usuario y contraseña.

En la página principal se encuentran los siguientes botones: *modificar usuarios Estudiante/Ciudadano y funcionario IPRED. Crear, modificar y eliminar categoría. Listados y Borrar solicitudes.*

**Figura 28. Pantalla de inicio administrador.**



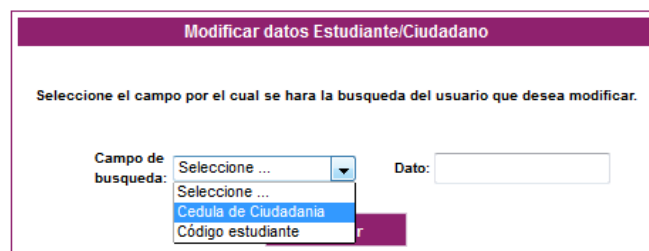
Fuente: Autoras.

## Modificar usuario Estudiante/Ciudadano

En esta parte el administrador puede modificar la información personal que se encuentran almacenados en la base de datos de los usuarios Estudiantes o Ciudadano que han realizado una solicitud.

Para realizar esta proceso, se debe buscar al usuario ya se por el número de cedula o por el código de estudiante, posteriormente el sistema despliega los datos correspondientes. El administrador modificar los Campos necesarios, y selecciona le botón de guardar.


**Figura 29. Modificar datos usuario.**



The screenshot shows a web form titled "Modificar datos Estudiante/Ciudadano". Below the title, there is a instruction: "Seleccione el campo por el cual se hará la búsqueda del usuario que desea modificar." Below this, there is a label "Campo de búsqueda:" followed by a dropdown menu. The dropdown menu is open, showing three options: "Seleccione ...", "Cedula de Ciudadania", and "Código estudiante". To the right of the dropdown is a text input field labeled "Dato:".

Fuente: Autoras.

**Figura 30. Datos personales del usuario.**



The screenshot shows the same web form titled "Modificar datos Estudiante/Ciudadano". Below the title, there is a instruction: "Modifique los datos necesarios del usuario." Below this, there are several input fields and a dropdown menu. The fields are: "Número de Documento" (1102365051), "Código de estudiante" (2081423), "Primer Nombre" (Laura), "Primer Apellido" (Gomez), "Teléfono" (8542413), "Correo Electrónico" (lauragomez@gmail.com), "Programa" (Tecnología empresarial), "Segundo Nombre" (empty), "Segundo Apellido" (Villamizar), and "Celular" (empty). Each field has an asterisk (\*) next to it, indicating it is required. At the bottom center, there is a purple button labeled "Guardar".

Fuente: Autoras.

## **Modificar datos funcionario IPRED**

Esta parte permite al administrador *Restablecer contraseña, Crear, Modificar y Eliminar funcionarios.*

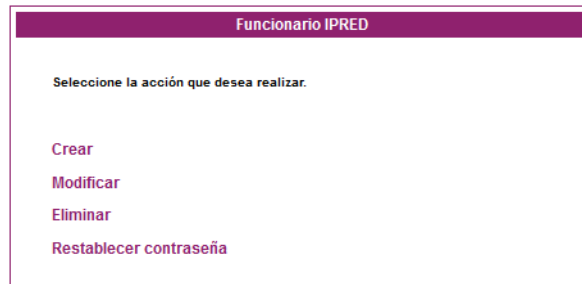
**Crear:** Seleccionando la opción de crear, el sistema despliega un formulario donde se diligenciar los datos personales del funcionario, y se selecciona el rol que será asignado.

**Modificar:** Seleccionando la opción de modificar, el administrador, busca por número de cedula el funcionario que desea modificar un dato personal o el rol asignado para gestionar solicitudes.

**Eliminar:** Seleccionando la opción de eliminar, El administrador ingresa el número de cedula del funcionario que desea eliminar, posteriormente el sistema despliega los datos relacionados a esta persona, el administrador verifica que correspondan, y siendo así, se selecciona el botón de eliminar.

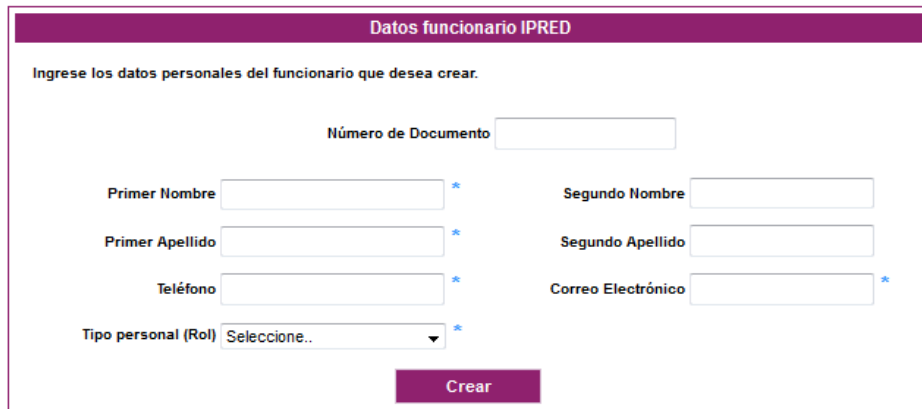
**Restablecer contraseña:** Esta opción le permite al administrador reiniciar la contraseña de un funcionario que ha tenido problemas para ingresar al módulo. Este proceso se inicia seleccionando la opción de restablecer contraseña, posteriormente se ingresa el número de documento del funcionario, el sistemas despliega la informacion del mismo, para verificar que corresponda, y se prosigue a restablecer la contraseña.

**Figura 31. Página inicial gestionar funcionarios.**



Fuente: Autoras.

**Figura 32. Crear un funcionario IPRED.**



Fuente: Autoras.

### **Crear Categoría/Subcategoría**

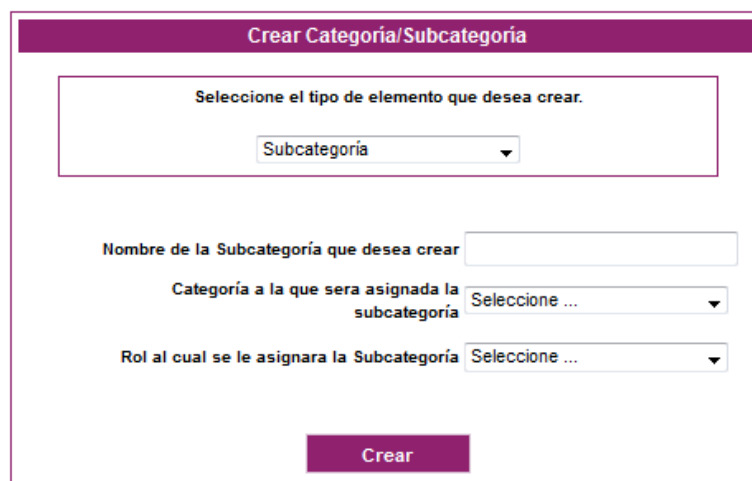
Esta parte le permite al administrador *Crear* una *categoría* o *subcategoría*, para lo cual, debe seleccionar el tipo de elemento que desea crear, y posteriormente el sistema desplegará los campos requeridos.

**Crear categoría:** Para crear una Categoría, se selecciona el botón de *crear*, seguido de la opción de crear Categoría, y posteriormente el nombre de la categoría que desea crear.

**Crear Subcategoría:** Para crear una Subcategoría, se selecciona el botón de *crear*, seguido de la opción de crear Subcategoría, posteriormente el sistema solicita los datos para realizar el proceso. Recuerde que para crear una Subcategoría, la categoría a la cual será asignada ya debe estar creada.

- **Nombre de la Subcategoría:** En este campo se ingresa el nombre de la subcategoría que desea crear.
- **Categoría a la cual será asignada:** Campo en el cual se debe seleccionar la categoría a la cual pertenece la Subcategoría que se está creando.
- **Rol al cual se le asignara la subcategoría:** Permite seleccionar el rol del funcionario que atenderá las solicitudes que tengan como submotivo esta subcategoría.

**Figura 33. Crear subcategoría.**



Crear Categoría/Subcategoría

Seleccione el tipo de elemento que desea crear.

Subcategoría ▼

Nombre de la Subcategoría que desea crear

Categoría a la que sera asignada la subcategoría Seleccione ... ▼

Rol al cual se le asignara la Subcategoría Seleccione ... ▼

Crear

Fuente: Autoras.

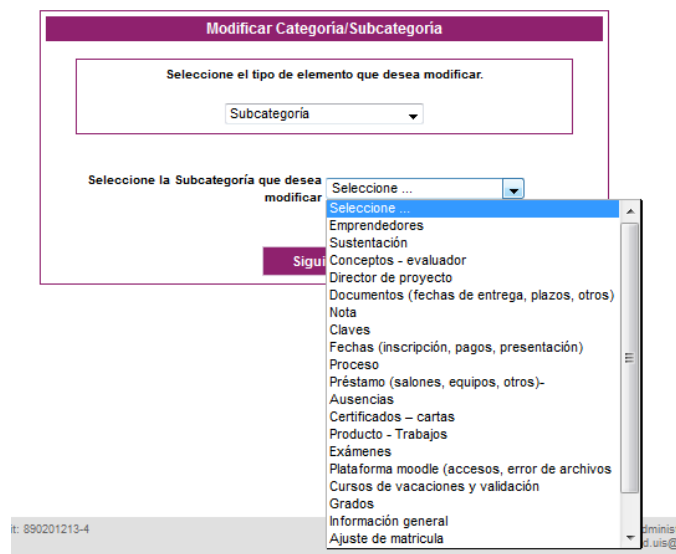
## Modificar Categoría/Subcategoría

Esta opción le permite al administrador modificar una categoría a Subcategoría, según sea necesario.

**Modificar Categoría:** Se selecciona el botón de *Modificar*, seguido de la opción de modificar Categoría, el sistema muestra las categorías que se encuentran en la base de datos, se selecciona la categoría que se desea modificar y se realiza el cambio deseado.

**Modificar Subcategoría:** Se selecciona el botón de *Modificar*, seguido de la opción de modificar Subcategoría, el sistema muestra las Subcategorías que se encuentran en la base de datos, y se selecciona la Subcategoría que se desea modificar se realiza el cambio deseado.

**Figura 34. Selección, Modificar subcategoría.**



Fuente: Autoras.

## Eliminar Categoría/Subcategoría

Esta parte le permite al administrador eliminar una categoría o una subcategoría del sistema. Para lo cual se selecciona el botón de *eliminar*, posteriormente indicar que tipo de elemento se desea eliminar, el sistema despliega las categorías o subcategorías según corresponda, y se selecciona la que se desea eliminar. Recordando que al eliminar una categoría, se eliminarán las subcategorías que estén asignadas a esta.

**Figura 35. Selección, Eliminar categoría.**

Eliminar Categoría/Subcategoría

Seleccione el tipo de elemento que desea eliminar.

Categoría

Recuerde que al momento de eliminar una categoría, se eliminarán las subcategorías asignadas a esta.

Seleccione la Categoría que desea eliminar

Eliminar

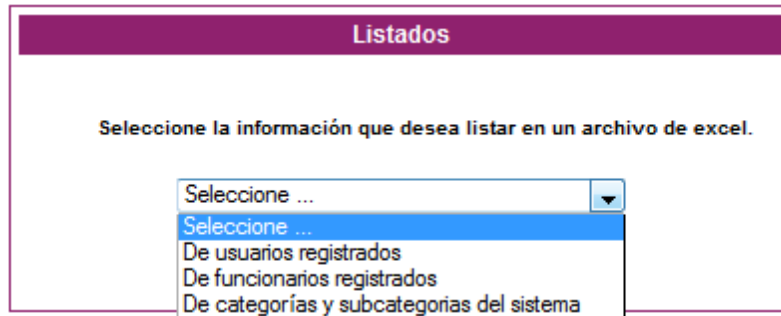
- Seleccione ...
- Seleccione ...
- Emprendedores
- Trabajo de grado
- Saber pro
- Actividades académicas
- Matricula

Fuente: Autoras.

## Generar listados

Esta función le permite al administrador listar en pantalla o generar en archivos de Excel los datos de: *usuarios registrados*, *funcionarios registrados*, *categorías* y *subcategorías*. Para lo cual se debe ingresar por el botón de *listados*, y posteriormente seleccionar que datos desea listar. El sistema despliega en pantalla los datos y si se desea descargarlo en archivo de Excel, se da clic en *descargar*.

Figura 36. Selección, listados.



Fuente: Autoras.

Figura 37. Archivo Excel, categorías y subcategorías.

Id Categoría	Nombre Categoría	Id Subcategoría	Nombre Subcategoría
1	Emprendedores	1	Otros
1	Emprendedores	3	Emprendedores
2	Trabajo de grado	2	Otros
2	Trabajo de grado	8	Sustentación
2	Trabajo de grado	9	Conceptos - evaluador
2	Trabajo de grado	10	Director de proyecto
2	Trabajo de grado	11	Documentos (fechas de entrega, plazos, otros)
2	Trabajo de grado	12	Nota
3	Saber pro	4	Otros
3	Saber pro	13	Claves
3	Saber pro	14	Fechas (inscripción, pagos, presentación)
3	Saber pro	15	Proceso
3	Saber pro	24	Grados
4	Actividades académicas	5	Otros
4	Actividades académicas	16	Préstamo (salones, equipos, otros)-
4	Actividades académicas	17	Ausencias
4	Actividades académicas	18	Certificados -cartas
4	Actividades académicas	20	Producto - Trabajos
4	Actividades académicas	21	Exámenes
4	Actividades académicas	22	Plataforma moodle (accesos, error de archivos
4	Actividades académicas	23	Cursos de vacaciones y validación
5	Matrícula	6	Otros
5	Matrícula	25	Información general
5	Matrícula	26	Ajuste de matrícula
5	Matrícula	27	Pagos (fechas, otros)
5	Matrícula	28	Descuentos

Fuente: Autoras.

## Borrar solicitudes

Esta función le permite al administrador eliminar solicitudes de la base de datos. Para realizar el proceso, se ingresa por el botón de *borrar solicitudes*, y posteriormente se acepta borrar las solicitudes. Esta función borra únicamente las

solicitudes que tienen más de dos años de radicadas. Se recomienda antes de realizar el proceso, generar en un listado en Excel de las solicitudes almacenadas en la base de datos, para tener un soporte.

**Figura 38. Borrar solicitudes.**

**Borrar solicitudes**

Recuerde que con esta función estara borrando de la base de datos las solicitudes que tengan más de dos años de radicadas.

Se recomienda antes de realizar este proceso, generar en archivo de excel las solicitudes que se encuentran actualmente en el sistema.

Fuente: Autoras.

## 7. CONCLUSIONES

- Se realizó un análisis a un flujo específico de solicitudes que llegaban a los funcionarios del IPRED. Mediante este análisis se logró obtener el esquema base para centrar y organizar la información, que se manejaría en el sistema.
- A través del uso del framework se obtuvo un conocimiento nuevo acerca de herramientas de desarrollo que facilitan el proceso de programación, esto permitió administrar de manera más eficaz el uso del tiempo en lo que respecta al modelado de negocio. Lo cual permite enfocarse en la realización de un análisis profundo para la solución del problema de estudio.
- La metodología usada permitió la constante realimentación del proyecto planteado inicialmente, logrando los objetivos propuestos, quedando el módulo de PQR final a satisfacción del cliente, en este caso representado por la coordinación de los programas.
- A través de las diferentes pruebas realizadas con la coordinación se demostró que la aplicación permite reducir el tiempo y desgaste relacionado con la atención de solicitudes.
- La practicidad y documentación del framework CodeIgniter proporciona información básica para la utilización del mismo, independientemente de que quien lo utilice conozca o no los temas específicos que se trabajan con el framework.
- Durante el desarrollo y ejecución de este proyecto se estableció que con el uso del framework se logró demostrar la reducción en el desgaste del desarrollo del código de la aplicación, lo que nos muestra que fue la elección más acertada pues su usabilidad fue mayor al 57% de la aplicación final.

## 8. RECOMENDACIONES

- Se recomienda que el manejo del uso del módulo sea de forma gradual para que los estudiantes adquieran la cultura de realizar las solicitudes por dicho recurso, de la misma manera realizar una campaña que promueva el uso del mismo.
- Hacer análisis posteriores para realimentar el sistema, permitiendo que la información agrupada se dinamice continuamente evitando la desactualización del mismo. Esto permitirá que al ingresar, el estudiante elija la categoría con la que se identifique.
- Se sugiere que al momento de hacer la eliminación de las solicitudes que ya han pasado de los 2 años, descargar el archivo del historial de las solicitudes para dejarlo como copia.
- Sugiere hacer un estudio a futuro que permita identificar el impacto del uso del módulo de PQR, estableciendo que tanto se ajusta a las normativas de calidad vigente, relacionada con lo establecido por la ley en cuanto a quejas, reclamos y atención al cliente.

## BIBLIOGRAFÍA

ALVAREZ, M, “CodeIgniter es un framework PHP para la creación rápida de aplicaciones web. Presentación general del framework y primeras notas para empezar a usarlo.” Noviembre 2009, <http://www.desarrolloweb.com/articulos/codeigniter.html> [Consulta: Agosto 2012]

CASTAÑO, Adoración de Miguel; VELTHUIS, Mario G. Piattini. Fundamentos y Modelos de BASES de DATOS. Séptima reimpresión. Alfaomega grupo Editor, Colombia 2006. Pag. 10

CODEIGNITER, [En, línea], “Welcome to CodeIgniter” <http://codeigniter.com/> [Consulta: Agosto 2012]

CORDERO, J, “Metodologías ágiles proceso unificado ágil (aup)” <http://www.ingenieriadesoftware.mx.tl/images/18149/METODOLOGIAS%20AGILES.pdf> [Consulta: Agosto 2012]

CORRELIBRE,, [En.línea], “OrfeoGpl”, [http://www.correlibre.org/co/index.php?option=com\\_content&view=category&layout=blog&id=4&Itemid=5](http://www.correlibre.org/co/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=4&Itemid=5) [Consulta: Agosto 2012]

GUTIERREZ, J, [En, línea], “¿Qué es un framework web?” [http://www.lsi.us.es/~javierj/investigacion\\_ficheros/Framework.pdf](http://www.lsi.us.es/~javierj/investigacion_ficheros/Framework.pdf) [Consulta: Agosto 2012]

IBISCOM, [En línea] “ipqs – ibiscom peticiones quejas y soluciones objetivo”, [http://www.ibiscom.net/index.php?option=com\\_content&view=article&id=80:sistema-pqr&catid=25:a&Itemid=20](http://www.ibiscom.net/index.php?option=com_content&view=article&id=80:sistema-pqr&catid=25:a&Itemid=20) [Consulta: Agosto 2012]

SERTISOF, [En, línea], SQR “Solicitudes, quejas y reclamos” [http://www.tms.com.co:81/sertisoft/index.php?option=com\\_content&view=article&id=33&Itemid=103](http://www.tms.com.co:81/sertisoft/index.php?option=com_content&view=article&id=33&Itemid=103) [Consulta: Agosto 2012]

THOMPSON, Ed Lecky; NOWICKI, Steven D; Myer Thomas. Professional PHP 6. Ediciones Anaya Multimedia, España 2010. Pág. 346-347

## ANEXOS

### Anexo A. Carta de aprobación de la Coordinación de los programas Tecnología empresarial y Gestión empresarial al software realizado.



Bucaramanga, 31 de julio de 2013

Señores

**ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**  
Universidad Industrial de Santander

Cordial saludo,

En calidad de Coordinadora de los programas de Tecnología Empresarial y Gestión Empresarial del Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia, certifico que la aplicación web para la atención de peticiones quejas y reclamos (PQR) desarrollada por las estudiantes Sandra Lucía Osorio Pelayo y Lyda Jazmín Ortiz Jaimes como Trabajo de grado, cumple a satisfacción los requerimientos, funcionalidades y necesidades de nuestros Programas.

Cordialmente,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'M. Rodríguez Villabona', is written over the typed name.

**Ing. MARGARITA RODRIGUEZ VILLABONA**  
Coordinadora de Tecnología Empresarial y Gestión Empresarial.  
Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia.  
Universidad Industrial de Santander

Ciudad Universitaria, Carrera 27 - Calle 9  
Apartado Aéreo 678 PBX: (7) 6344000  
Bucaramanga, Colombia. [www.uis.edu.co](http://www.uis.edu.co)