

**HERRAMIENTA DE GESTIÓN WEB PARA LA ATENCIÓN Y SOPORTE A DOCENTES Y
ESTUDIANTES DE LOS PROGRAMAS A DISTANCIA A TRAVÉS DEL CENTRO DE
FORMACIÓN EN NUEVAS TECNOLOGÍAS PARA LA EDUCACIÓN VIRTUAL
(CEFONTEV)**

HAYSEL DALLANA RODRÍGUEZ ACUÑA

C.C 1.065.564.934

**UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR
FACULTAD DE INGENIERIAS Y TECNOLOGICAS
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
VALLEDUPAR-CESAR**

2021

Tabla de contenido

1. SECCIÓN I: DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	1
1.1 TÍTULO DE LA PRÁCTICA ACADÉMICA	1
1.2 ORGANISMO RESPONSABLE DE LA PRÁCTICA	1
1.3 RESEÑA DE LA EMPRESA Y EVIDENCIA DE SU EXISTENCIA LEGAL	2
1.4 INFORMACIÓN DE CONTACTO DEL ESTUDIANTE	4
1.5 LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Tecnologías de información y comunicación	4
1.5.1 SUBLINEA DE INVESTIGACIÓN: Ingeniería de software	5
1.6 CAMPO DE LA APLICACIÓN DE LA PRÁCTICA	5
2. SECCIÓN II: DESCRIPCIÓN SITUACIONAL	6
2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	6
2.1.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	7
2.2 OBJETIVOS DE LA PRÁCTICA	7
2.3 JUSTIFICACIÓN DE LA PRÁCTICA ACADÉMICA	8
2.4 METODOLOGÍA PROPUESTA PARA LA SOLUCIÓN DEL PROBLEMA.....	10
2.5 RESULTADOS ESPERADOS	13
2.3 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	14
2.3 PRESUPUESTO	15
3. SECCIÓN III: DESARROLLO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO	16
3.1 MARCO REFERENCIAL	16
3.1.1 ANTECEDENTES NACIONALES	16
3.1.2 ANTECEDENTES INTERNACIONALES	17
3.2 DESARROLLO DE LA METODOLOGIA PROPUESTA	18
3.2.1 ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS Y PROCESOS	18
3.2.1.1 Requerimientos Funcionales.....	18
3.2.1.2 Requerimientos no Funcionales.....	19
3.2.1.3 Plan de Iteraciones	25
3.2.2 DISEÑO DEL SISTEMA	27



3.2.2.1 Diseño de la Base de Dato	27
3.2.2.2 Diccionario de Datos	28
3.2.2.3 Diseño de la Aplicación.....	38
3.2.2.4 Diagrama de casos de Uso.....	39
3.2.3 DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA WEB	45
3.2.3.1 Iteración 1	52
3.2.3.2 Iteración 2	53
3.2.3.3 Iteración 3	56
3.2.3.4 Iteración 4	60
3.2.3.5 Iteración 5	63
3.2.3.6 Iteración 6	64
3.2.3.7 Iteración 7	65
3.2.4 PRUEBAS DEL SISTEMA	68
3.3 ANALISIS DEL SISTEMA	73
3.4 CONCLUSIÓN	74
3.5 REREFENCIAS	75
3.6 ANEXOS	76

SECCION I DESCRIPCION GENERAL

1.1 DESARROLLO DE HERRAMIENTA DE GESTIÓN WEB PARA LA ATENCIÓN Y SOPORTE A DOCENTES Y ESTUDIANTES DE LOS PROGRAMAS A DISTANCIA A TRAVÉS DEL CENTRO DE FORMACIÓN EN NUEVAS TECNOLOGÍAS PARA LA EDUCACIÓN VIRTUAL (CEFONTEV)

1.2 ORGANISMO O INSTITUCIÓN RESPONSABLE DE LA PRÁCTICA

Segundo piso, biblioteca, Sede Campus Universitario, Diagonal 21 No. 29-56 Sabanas del Valle –Valledupar- Cesar -Colombia. Teléfonos: PBX 5841000 Email: cefontev@unicesar.edu.co

1.3 RESEÑA DE LA EMPRESA Y EVIDENCIA DE SU EXISTENCIA LEGAL

El centro de formación en nuevas tecnologías para la educación virtual de la Universidad Popular del Cesar (CEFONTEV), fue creado el día 08 de febrero del año 2012 por el consejo superior de la UPC bajo acuerdo N.º 003, será un centro de formación en nuevas tecnologías adscrito a la Vicerrectoría Académica o quien haga sus veces y conformado por el personal de apoyo y el comité directivo de CEFONTEV.

Misión

- Capacitar y actualizar permanentemente a los docentes, en el uso de las nuevas tecnologías aplicadas a la educación superior.
- Adaptar el modelo pedagógico apropiado y crear nuevas estrategias metodológicas.
- Establecer convenios interinstitucionales a nivel nacional e internacional que apoye en el desarrollo de proyectos de innovación pedagógicas con el uso de nuevas tecnologías.
- Desarrollar investigación en la aplicación de las tecnologías en la información.
- Facilitar ayuda a los programas académicos en todos los niveles, en el logro de la educación formal y no formal, en el ámbito de las competencias del CEFONTEV.

Visión

- Liderar el uso y apropiación de las tecnologías de información y comunicación en los procesos pedagógicos en la educación superior.
- Contribuir a fortalecer la investigación para el desarrollo y el crecimiento social y material de la región, a partir del desarrollo de las competencias en TIC de la comunidad.
- Difundir a través de los diferentes medios de comunicación, los logros alcanzados por el CEFONTEV.

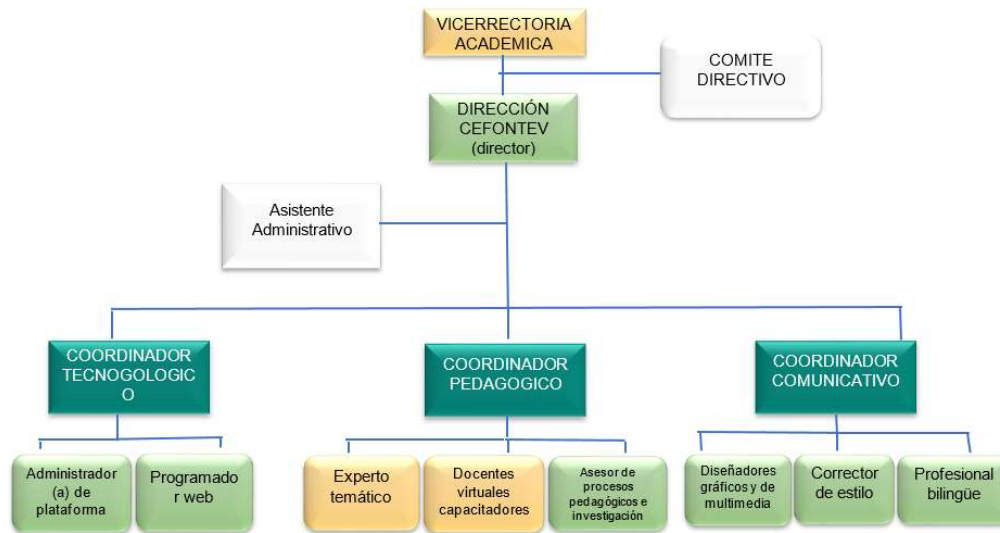
Cobertura

CEFONTEV se regirá por principios de autonomía en su funcionamiento, eficacia, y eficiencia en la consecución de sus fines con sujeción plena a los estatutos de la Universidad Popular del Cesar, así como las normas dictadas por los órganos de gobierno de la universidad y demás disposiciones establecidas por la norma vigente que le sean de aplicación.

La actividad del centro se desarrollará fundamentalmente en el ámbito jurídico de la universidad e irá dirigida, prioritariamente a los miembros de la comunidad universitaria y secuencialmente se extenderá a toda la comunidad extra universitaria.

Organigrama

- El comité directivo estará conformado por:
- El vicerrector académico.
- El director de CEFONTEV.
- Los coordinadores de CEFONTEV.
- El jefe de oficina de informática y sistemas.
- El decano de la facultad de ingenierías y tecnológicas.



Actividad y servicios

En materia de avances realizados se tiene que CEFONTEV a parte de la realización del diplomado en Herramientas de Integración Tecnológica para la Docencia, ha logrado lo siguiente:

- Se han capacitado cerca de 200 docentes en diferentes cursos que conforman el diplomado.
- Se están virtualizando los módulos para hacerlos disponible tanto de manera presencial como virtual.
- Se brindó capacitación en Manejo de las Bases de Datos Electrónicas alrededor de 600 estudiantes del programa de Enfermería Superior de la UPC.
- Se han realizado charlas talleres sobre la Red Nacional de Tecnologías Avanzadas (RENATA) como apoyo a la Academia y la Investigación.

Este centro de formación en nuevas tecnologías para la educación virtual brinda a la Universidad Popular del Cesar los siguientes servicios:

- Actualización y mejoramiento de su interface, del curso de Cátedra Especista.
- Diseño, construcción y virtualización del curso de Cátedra de Negocios Internacionales.
- Virtualización de contenidos de cursos en el programa de Enfermería:

- Materno Infantil,
- Educación en Salud, y
- Salud Pública.
- Urología en el programa de Instrumentación Quirúrgica.

A demás CEFONTEV está trabajando en la virtualización de cada uno de los cursos del Diplomado en Herramientas de Integración Tecnológica para la docencia y la Virtualización de los programas

- Técnico profesional en producción acuícola continental
- Tecnólogo en administración de la producción acuícola

1.4 INFORMACIÓN DE CONTACTO DEL ESTUDIANTE

NOMBRE	APELLIDO	CEDULA	TELEFONO	CORREO
HAYSEL DALLANA	RODRIGUEZ ACUÑA	1065564934	3003705107	hrodriguezacu@gmail.com

1.5 LÍNEA Y SUB LÍNEA DE INVESTIGACIÓN EN LOS QUE SE ENMARCA LA PRÁCTICA ACADÉMICA

Debido al conjunto de elementos orientados al tratamiento, administración de datos, información organizada y lista, generada para cubrir una necesidad en la oficina apoyándose en cuatro actividades fundamentales como son: entrada, almacenamiento, procesamiento y salida de información; este proyecto está enmarcado en la línea de *Tecnologías de la información y la comunicación*.

Además, se implementará una herramienta web, con uso de bases de datos, por tal motivo esta práctica académica está dentro de la sublínea de *Ingeniería de software*.

1.5 CAMPO DE APLICACIÓN DE LA PRÁCTICA

La ingeniería de software está compuesta por una serie de modelos que abarcan los métodos, las herramientas y los procedimientos. Estos modelos se denominan frecuentemente paradigmas de la ingeniería del software y la elección de un paradigma se realiza básicamente de acuerdo al tipo del proyecto y de la aplicación, los controles y las entregas a realizar.

Teniendo en cuenta las necesidades y requerimientos de la oficina de CEFONTEV, y en el análisis de cada uno de estos, las áreas temáticas que se ajustan a esta práctica académica son la ingeniería de requisitos, procesos de desarrollo de software y construcción de software.

Es el punto de partida para un proyecto software y la parte más importante del proceso de desarrollo. Si los desarrolladores no conocen de forma precisa el problema a resolver, no es probable que se obtenga una solución correcta y útil. Así pues, la correcta obtención de los requisitos es uno de los aspectos más críticos de un proyecto software, independientemente del tipo de proyecto que se trate, dado que una mala captura de los mismos es la causa de la mayor parte de los problemas que surgen a lo largo del ciclo de vida. La ingeniería de requisitos es la parte de la Ingeniería del Software que aborda el problema de la definición de los servicios que el sistema ha de proporcionar y de establecer las restricciones operativas del mismo. Los casos de uso se han convertido en una de las técnicas de modelado más utilizadas para la determinación y documentación de los requisitos funcionales de un sistema software. (Sommerville I. , 2002).

Un proceso de desarrollo de software es la descripción de una secuencia de actividades que deben ser seguidas por un equipo de trabajadores para generar un conjunto coherente de productos, uno de los cuales en el programa del sistema deseado.

El objetivo de un proceso de desarrollo de programas es la formalización de las actividades relacionadas con el desarrollo del software de un sistema informático. La mayoría de los proyectos que se desarrollan, finalizan tarde, cuesta mucho más de lo estimado. ¿Por qué ocurre esto? El software se encuadra entre los artefactos más complejos que es capaz de

desarrollar el hombre, y además dado que no tiene límites físicos por su carácter inmaterial, su dimensión se puede imaginar ilimitada. (Santander, 2008).

Se define modelo de proceso de software como "Una representación simplificada de un proceso de software, representada desde una perspectiva específica. Por su naturaleza los modelos son simplificados, por lo tanto; un modelo de procesos de software es una abstracción de un proceso real". Los modelos genéricos no son descripciones definitivas de procesos de software; sin embargo, son abstracciones útiles que pueden ser utilizadas para explicar diferentes enfoques del desarrollo de software. (Sommerville I. , 2007).

Para la construcción de un sistema de software, el proceso puede describirse sintéticamente como: la obtención de los requisitos del software, el diseño del sistema de software (diseño preliminar y diseño detallado), la implementación, las pruebas, la instalación, el mantenimiento y la ampliación o actualización del sistema. Desde la perspectiva del producto, se parte de una necesidad, se especifican los requisitos, se obtiene el diseño del mismo, el código respectivo y por último el sistema de software. Algunos autores sostienen que el nombre ciclo de vida ha sido relegado en los últimos años, utilizando en su lugar proceso de software, cambiando la perspectiva de producto a proceso. (Juzgado, 1996).

SECCIÓN II. DESCRIPCIÓN SITUACIONAL

2.1 PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Actualmente la oficina de CEFONTEV es la encargada de brindar soporte tecnológico a los programas a distancia de la Universidad Popular del Cesar y velar por la incorporación de las TIC al currículo.

En el área de soporte y atención es la más robusta de la oficina, se reciben las solicitudes de parte de estudiantes y docentes de la universidad, pero no se cuenta con un sistema integrado de respuesta a estas solicitudes represándose en el correo electrónico.

En consecuencia, dado que la toda la información se recibe en el correo, no hay una división del trabajo en cada una de esas solicitudes, ocasionando pérdida de la información, aumento en el tiempo de búsqueda y respuesta, y la probabilidad de la seguridad y posesión de equipos en modalidad de préstamo. Por otra parte, el usuario experimenta una atención retrasada a su requerimiento.

La oficina de CEFONTEV debe adicionalmente emitir unos informes requeridos por la vicerrectoría y/o jefaturas de la Universidad Popular del Cesar, el manejo de la información antes mencionado, ocasiona el atraso de entrega de estos informes. En los cuales también es requerido un análisis estadístico del uso de los recursos y servicios prestados por la oficina. La necesidad en esta área de soporte de una herramienta que también brinde esta información cuantitativa y cualitativa es de vital importancia para una mejor gestión de la oficina.

Por lo tanto, se elaborarán diferentes módulos para la gestión en el soporte; un módulo de recepción de la información del solicitante, un módulo de reportes, que brinde la información organizada y discriminada por la razón de la consulta, y finalmente un módulo de que brinde respuesta al solicitante.

La oficina de CEFONTEV no cuenta con una página web y esta debe ser el instrumento para dar visibilidad online e informar correctamente sobre los productos/servicios y la información que allí se incorpore será decisivo para generar una relación a largo plazo con usuarios.

La herramienta web permitirá el acceso a todos los servicios y a la información estructurada y oportuna para cada usuario, donde encontraran la información que buscan más rápidamente, facilitando la conversación. Donde el usuario puede realizar su acceso y diligenciar su solicitud.

2.1.2 Formulación del problema

¿De qué manera, una herramienta de gestión web para la atención y soporte a docentes y estudiantes de los programas a distancia a través del centro de formación en nuevas tecnologías para la educación virtual, mejoraría estos procesos, gestión y atención de sus usuarios?

2.2 OBJETIVOS DE LA PRÁCTICA (GENERAL Y ESPECÍFICOS)

OBJETIVO GENERAL: HERRAMIENTA DE GESTIÓN WEB PARA LA ATENCIÓN Y SOPORTE A DOCENTES Y ESTUDIANTES DE LOS PROGRAMAS A DISTANCIA A TRAVÉS DEL CENTRO DE FORMACIÓN EN NUEVAS TECNOLOGÍAS PARA LA EDUCACIÓN VIRTUAL (CEFONTEV)

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- ✓ Realizar el análisis de requerimientos necesarios para el desarrollo de la herramienta web para la gestión de los soportes que recibe la oficina de CEFONTEV.
- ✓ Diseñar el modelo lógico y físico, así como los componentes del sistema de acuerdo a los requerimientos establecidos.
- ✓ Desarrollar los diferentes módulos: recepción de la solicitud del soporte, reportes y el de respuesta a la solicitud.
- ✓ Implementar una herramienta web que permita y facilite a los usuarios gestionar y diligenciar sus solicitudes.

2.3 JUSTIFICACIÓN DE LA PRÁCTICA ACADÉMICA

Justificación Teórica

Ante la problemática existente en el área de soporte y atención de CEFONTEV. Teniendo en cuenta la poca fiabilidad, tiempo de respuesta y de búsqueda, de los procesos existentes para la atención al usuario en lo que respecta a soporte; la falta de un registro con una base de datos para el seguimiento de incidentes y/o registro de equipos y materiales. (RUIZ, 2017)

La práctica académica se basa en la necesidad de mejorar el servicio de soporte y atención que es remitir al usuario a la información adecuada y oportuna, orientar hacia la información

actualizada y dar pautas para ejecutar una respuesta eficiente a las solicitudes, además cambiar cualitativamente la atención de los usuarios.

Para lo cual se propone la necesidad del uso de una herramienta Web, utilizando como recurso informático la internet y el servicio web con el que cuenta la Universidad, para que los alumnos, personal docente, administrativo y el público en general tanto nacional como internacional, obtenga e intercambie información y esté al tanto de los recursos y las investigaciones que se están desarrollando dentro del CEFONTEV. (ALEJANDRO, 2018)

La evolución de esta herramienta puede apoyar al desarrollo de la gestión académica de manera virtual que ha aumentado exponencialmente en estos dos últimos años debido la pandemia de covid-19. Donde CEFONTEV pueda desarrollar académica y tecnológicamente plataformas Educativas y Virtuales (Moodle), desarrollo de Montajes y hospedajes de cursos Virtuales, Diseño y desarrollo de OVA. Y así avanzar en una educación virtual personalizada e integral que brinde iguales beneficios y resultados que la educación presencial.

Justificación Práctica

Existe la necesidad de mejorar la eficiencia de la gestión de servicios de soporte y demás servicios paralelos, mediante una herramienta web, porque carece de un sistema que automatice y gestione eficientemente los procesos críticos y mejore la calidad de atención de incidentes.

La ingeniería de software posee una serie de soluciones que necesitaremos para la resolución del problema en la oficina de CEFONTEV, y así disminuir el impacto que ha tenido la falta de una herramienta que organice y digitalice sus procesos. Esto permitirá a los usuarios hacer sus solicitudes, donde toda su información se guardará en una Base de datos, que puede ser consultada a través de búsquedas por nombre, asunto, solicitante o préstamos. El usuario podrá verificar el material si su solicitud fue atendida.

Justificación Metodológica

Existe una necesidad de tipo práctico, la cual se busca solucionar óptimamente a través de: un diagnóstico preciso de las necesidades, identificación de los procesos causales que han originado las condiciones actuales de CEFONTEV y por último con base en esta información se crea la solución capaz de producir los cambios deseados en la gestión de los procesos.

Para lograr la recolección de la información requerida se hizo uso de la *observación* directa, donde se mostró el registro, administración de los datos y los formatos usados en el manejo de la información. Por otro lado, se realizaron varias *entrevistas y/o cuestionarios* al director y equipo de trabajo del centro, con el objetivo de obtener mayor información en el objetivo que tienen como entidad y las maneras en las que se están llevando a cabo las actividades, modos, dificultades, para ello se le hicieron preguntas que permitieran exponer las inquietudes que se han presentado en su periodo laboral vigente.

Para esta práctica académica se utilizará todas las variables y herramientas descritas en la metodología ágil XP.

2.4 METODOLOGÍA PROPUESTA PARA LA SOLUCIÓN DEL PROBLEMA

La metodología que escogimos para el desarrollo de estas prácticas académicas es la metodología ágil o programación extrema XP (*Extreme Programming*). Es una de las metodologías de desarrollo de software más exitosas en la actualidad utilizada para proyectos de corto plazo y en grupos pequeños de trabajo. (Hurtado, 2014.)

Es un enfoque de la ingeniería de software formulado por Kent Beck, se considera el más destacado de los procesos ágiles de desarrollo de software. Al igual que estos, la programación extrema se diferencia de los métodos tradicionales principalmente en que presenta más énfasis en la adaptabilidad que en la previsibilidad (Bautista, 2012).

Los objetivos de esta metodología giran en torno a la satisfacción del cliente, proporcionándole el software que necesita y cuando lo requiera, por lo tanto, se debe responder muy rápido a las necesidades del cliente incluyendo cambios al final del ciclo de la programación. Esto es posible lograrlo, potenciando al máximo el trabajo en grupo.

Las características más importantes de XP son:

- Metodología basada en prueba y error para obtener un software que funcione realmente.
- Fundamentada en principios.

- Está orientada hacia quien produce y usa software (el cliente participa muy activamente).
- Reduce el coste del cambio en todas las etapas del ciclo de vida del sistema.
- Combina las que han demostrado ser las mejores prácticas para desarrollar software, y las lleva al extremo.
- Se debe tener un cliente bien definido.
- Los requisitos pueden cambiar a lo largo del desarrollo.
- Grupo pequeño y muy integrado (2-12 personas).
- Equipo con formación elevada y capacidad de aprender. (Melendez, Gaitan, & Perez, 2015)

Para el desarrollo de estas prácticas académicas se implementará las siguientes fases:

2.4.1 Fase de Planeación.

En esta fase se definen claramente lo que la herramienta web debe hacer, para esto, se hace una reunión con el cliente, que en este caso será el director de la oficina de CEFONTEV, en esta fase, el cliente define lo que necesita mediante la redacción de sencillas “historias de usuarios”. Al mismo tiempo el equipo de desarrollo se familiarizará con las herramientas, tecnologías y prácticas que se utilizarán en el proyecto. Para el desarrollo de esta fase se desarrollan los siguientes ítems:

- Se priorizan las historias de usuarios y se acuerda el alcance del primer prototipo. Los programadores estiman cuánto esfuerzo requiere cada historia y a partir de allí se define el cronograma. Se deben incluir varias iteraciones para lograr un prototipo.
- Se fija un cronograma con un número de iteraciones, cada uno toma de una a cinco semanas en ejecución. La primera iteración crea un diseño con la arquitectura del sistema de información completo, seleccionando las historias que harán cumplir la construcción de la estructura de este. Se seleccionan las historias para cada iteración. Las pruebas funcionales creadas se ejecutan al final de cada iteración. Al final de la última iteración el sistema deberá estar listo para funcionar.

2.4.2 Fase de Diseño.

En esta fase se desarrollarán los siguientes ítems:

- Realizar el diagrama del caso de uso de la herramienta.

- Determinar las herramientas de hardware y software necesarias para el desarrollo de la herramienta web.
- Plantear el desarrollo de la herramienta teniendo en cuenta los requerimientos de escalabilidad, usabilidad, amigabilidad y además las buenas prácticas de la programación extrema tales como: programación en parejas, integración continua y diseño simple.
- Diseñar la base de datos.
- Explorar el diseño de la herramienta basado en una arquitectura, modelo - vista - controlador.
- Realizar las representaciones gráficas de las interfaces de interacción entre el usuario y la herramienta de acuerdo a las historias de usuarios.

2.4.3 Fase de Codificación.

En esta etapa se desarrollarán los siguientes ítems:

- Construir pruebas unitarias por cada historia de usuario (una o varias).
- Codificar las historias de usuarios.
- Construir un prototipo.

2.4.4 Fase de Pruebas.

En esta etapa se desarrollarán los siguientes ítems:

- Aplicar las Pruebas Unitarias, Todos los módulos deben de pasar las pruebas unitarias antes de ser liberados o publicados.
- Aplicar pruebas de aceptación de acuerdo a los criterios de las historias de usuarios por el cliente, estas pruebas fueron diseñadas previamente en la fase de diseño.
- Realizar un incremento de software, si este logra satisfacer los requerimientos del usuario. (Hurtado, 2014.)

2.4.5 Herramientas de la metodología XP

Historias de Usuario

Representan una breve descripción del comportamiento del sistema, se realizan por cada característica principal del sistema y son utilizadas para cumplir estimaciones de tiempo y el plan de lanzamientos, así mismo reemplazan un gran documento de requisitos y presiden la creación de las pruebas de aceptación. Cada historia de usuario debe ser lo suficientemente comprensible y delimitada para que los programadores puedan implementarlas en unas semanas (Melendez, Gaitan, & Perez, 2015).

Tareas de información (TASK CARD)

Una Historias de Usuario se descompone en varias tareas de ingeniería, las cuales describen las actividades que se realizarán en cada historia de usuario, así mismo las tareas de ingeniería se vinculan más al desarrollador, ya que permite tener un acercamiento con el código (Ferreira, 2013).

Pruebas de aceptación

Las Pruebas de aceptación son de vital importancia para el éxito de una iteración y el comienzo de la siguiente, con lo cual el cliente puede conocer el avance en el desarrollo del sistema y a los programadores lo que les resta por hacer. Además, permite una retroalimentación para el desarrollo de las próximas historias de usuarios a ser entregadas. Estas son comúnmente llamadas pruebas del cliente, por lo que son realizadas por el encargado de verificar si las historias de usuarios de cada iteración cumplen con la funcionalidad esperada (Chiluisa & Loarte Cajamarca, 2014).

2.5 RESULTADOS ESPERADOS

Con la elaboración de esta práctica académica se espera obtener una herramienta web que cumpla con los objetivos planteados, que brinde a la oficina CEFONTEV una mejor gestión en el área de soporte y atención. Se espera que la herramienta web brinde una información oportuna y ágil en cada unas de las solicitudes, donde el tiempo que transcurre entre la recepción y la respuesta sea más corto, pero también eficiente.

Además, con el uso de la herramienta se pueda organizar la división del trabajo, y así mismo la plena identificación de cada solicitante, es decir, que guarde un registro de los datos básicos y el asunto de su solicitud, para la posterior consulta y elaboración de informes programados, que son requeridos por las jefaturas de la Universidad.

Se espera también, una visibilidad online dinámica de CEFONTEV siendo parte de la Universidad Popular de Cesar, donde se dé la interacción con sus usuarios, en cuanto a toda la información y servicios que presta la oficina.

2.6 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Tabla 1 Cronograma de Actividades

SEMANAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
ACTIVIDADES																
Fase 1. Análisis																
Comunicación con el cliente	■	■	■	■	■											
Identificar requerimientos	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
Modelado de negocio	■	■	■	■	■	■	■	■	■							
Diseño de historias de usuario	■	■	■	■	■	■	■	■	■							
Pila del producto	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Sprint Backlog	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Reunión retrospectiva	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Diagramas de casos de uso	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Fase 2. Diseño del sistema																
Diagrama de clases	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Diagramas de secuencia	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Diagrama de actividades	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Diagrama de entidad relación	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Diccionario de datos	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Fase 3. Desarrollo del software																
Desarrollo de la base de datos	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Desarrollo de los módulos	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Fase 4. Pruebas																
Pruebas unitarias	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Pruebas de integración	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Pruebas de aceptación	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Fase 5. Implementación																
Capacitación al personal	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Análisis de resultados	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Manual de usuario	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

2.7 PRESUPUESTO

Tabla 2 Presupuesto de Practicas académicas

VALOR				
PRODUCTO	DESCRIPCION	PROVEEDOR	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Conexión a internet	internet de 50 MB	Movistar	75000	300000
Transporte	reuniones pertinentes	Privado	6000	180000
Mano de obra	valor de desarrolladores	Estudiante UPC	Indefinido	Indefinido
Electricidad	gasto de energía eléctrica para el desarrollo del proyecto	Afinia	70000	280000
Equipos	computadores	Indefinido	2500000	2500000
Dominio	dominio.edu.co	GoDaddy	37000	37000
Hosting	hosting empresarial	GoDaddy	60000	60000
Transporte asesorías	transporte de asesorías en la UPC		75000	75000
Capacitaciones	capacitaciones en (tecnologías, metodologías)		45000	45000

Fuente: Elaboración propia, 2021

3. SECCIÓN III. DESARROLLO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO

3.1 MARCO REFERENCIAL

3.1.1 Antecedentes nacionales

A nivel nacional se encuentra en **UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA- FACATATIVÁ** una tesis titulada **“Sitio web sobre el desarrollo del pqr para la atención de las inquietudes de los usuarios del acueducto del municipio de Facatativá”**. El proyecto consiste en la creación de un módulo web donde se pueda contactar con la empresa de una forma más sencilla, registrándose como un usuario y poder operar en él, de modo que se puedan hacer consultas y generar quejas o solicitudes. El desarrollo de este proyecto para la empresa lo que buscó fue ofrecerles a las personas que habitan en el municipio de Facatativá una forma más cómoda de acceder a la entidad promotora del servicio, sin tener que dirigirse hasta el mismo, obteniendo así respuestas a sus necesidades de forma rápida y segura, sin perder el hecho la legalidad de los procesos por ser una entidad pública.

Cualquier persona sin estar ligada directamente a la entidad puede acceder al sistema y dejar sus inquietudes con la evidencia que lo respalda la cual es el código de radicado; subir la documentación requerida que de soporte del hecho a tratar, para garantizar una mejor atención y tener respuesta en el tiempo justo, y de esta forma la entidad pueda brindarles una respuesta adecuada a su solicitud.

En este desarrollo se realizó un software libre, como PHP y MySQL como motor gestor de bases de datos. (ORTIZ, 2016)

En Pitalito, Huila se elaboró un trabajo de grado titulado **“Desarrollo del sitio web institucional e implementación del sistema de trámites y servicios en línea para la administración, gestión y seguimiento de las solicitudes registradas en la personería municipal de Pitalito (Huila).”** Este es un aplicativo web que permite organizar, en gran medida, los procesos que se llevan dentro de la personería, desde el momento en que un usuario deja su solicitud, queja, reclamo o sugerencia, hasta el momento que se le da la respectiva solución al caso. Es decir, el aplicativo de la personería, es un recurso de carácter administrativo que permite llevar el control de los procesos que llegan a la oficina, tener relacionado a quién se le asigna el proceso y en aras de brindar una respuesta rápida y

oportuna a los usuarios, el sistema permite dar una alerta de vencimiento de términos de los casos presentados. De igual manera, generar informes estadísticos de los casos atendidos y casos pendientes. El diseño de la aplicación se realizará empleando los lenguajes de programación HTML5, PHP y como DBMS MySQL. (Méndez, 2019)

3.1.2 Antecedentes internacionales

A nivel internacional se cuenta con desarrollos basados en lo web que han permitido la eficacia y agilidad en los procesos de las empresas, en las diversas solicitudes de parte de usuarios en sus servicios y/o productos, este es el caso en la ciudad de Lima, Perú de un aplicativo titulado: **“Sistema web para agilizar la atención de operaciones y seguimiento entre la unidad de comercio exterior y las diferentes oficinas del BBVA”**. Este sistema web que agiliza la atención de operaciones y seguimiento entre las solicitudes enviadas desde una oficina a la unidad de comercio exterior de una entidad bancaria.

La unidad de comercio exterior decide dejar de usar el buzón de correos para el envío de solicitudes y automatizar la recepción y asignación de solicitudes a través de un sistema web que facilite la autorización de las operaciones de comercio exterior. Con este aplicativo web se logró automatizar el envío de solicitudes de las oficinas a la unidad de comercio exterior, implementar un checklist dinámico para validar la documentación obligatoria, además de distribuir las solicitudes de manera automática entre los operativos, esto con el objetivo que las oficinas puedan visualizar quien tiene su operación y realizar el seguimiento respectivo. (CÁRDENAS, 2021)

Otro ejemplo en Perú, es el **“aplicativo bibliotecario vía web para la atención de los usuarios en la biblioteca general del isep hermano Victorino el Goicoechea de Cajamarca.”** Este trabajo de investigación buscó mejorar los servicios bibliotecarios tradicionales a través de la implementación de un aplicativo que permita la sistematización de los servicios bibliotecario, se concluyó que el nivel de satisfacción de los usuarios en el uso del servicio de la Biblioteca General de la institución sede de la investigación, permitió una mayor afluencia de parte de los usuarios de dicha Institución por contener un aspecto más ameno y un entorno de uso más práctico para los usuarios.

Esta aplicación permite a los clientes solicitar materiales bibliográficos a la Biblioteca, cuyo índice se guarda en una Base de datos, que puede ser asesorada a través de búsquedas por título, creador o consigna. El cliente puede verificar el material bibliográfico antes de poner en la solicitud, tiene la capacidad principal de la biblioteca es encontrar, evaluar, seleccionar, avanzar, ordenar, mostrar datos al cliente en cualquier estructura que se guarde. (ALEJANDRO, 2018)

3.2 DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA PROPUESTA.

Un proyecto XP tiene éxito cuando el cliente selecciona el valor de negocio a implementar basado en la habilidad del equipo para medir la funcionalidad que puede entregar a través del tiempo, el ciclo de vida ideal de XP consiste de cuatro fases anteriormente definidas: planeación, diseño, codificación y pruebas.

3.2.1 Análisis de requerimientos y procesos

En este capítulo se describe tanto los requerimientos no funcionales así como los requerimientos funcionales de la aplicación, estos en forma de historias de usuario, que son el primer paso a realizar en la metodología ágil xp, además se diagramaran los procesos principales de la oficina de CEFONTEV.

3.2.1.1 Requerimientos no funcionales

Los requerimientos no funcionales son restricciones que se deben tomar en cuenta mucho antes que los requisitos funcionales ya que estos condicionan las alternativas para el desarrollo de la aplicación. La oficina de CEFONTEV en la Universidad Popular del Cesar, requiere de una aplicación que cumpla con las siguientes condiciones:

- La herramienta web debe proporcionar mensajes informativos orientados al usuario final.
- La herramienta web debe ser implementada en un entorno web para que todos los estudiantes de la Universidad Popular del Cesar tengan acceso a la información y servicios que la aplicación ofrecerá de manera pública.
- La herramienta web debe ser desarrollada totalmente con herramientas cuyo uso no suponga la compra de licencias que traigan un gasto extra para la oficina de CEFONTEV.

- La herramienta web debe tener un diseño “Responsive” con el fin de asegurar una adecuada visualización en diferentes tamaños de pantallas, Tablet y algunos teléfonos móviles con pixeles de hasta 450px de ancho.

3.2.1.2 Requerimientos funcionales

Los requerimientos funcionales serán descritos mediante la técnica de especificación de requerimientos llamada Historias de Usuario, propuesta por la metodología Extreme Programming.

Las historias de usuarios se elaboraron, con la intervención, asesoría y entrevistas, que se realizaron a través de las diferentes reuniones con el equipo CEFONTEV, en estas se describen los requerimientos funcionales que el sistema debe poseer.

A continuación, se muestran las historias de usuario donde se especifican: el nombre, los usuarios involucrados, la prioridad en el negocio, el riesgo en el negocio, la descripción y las observaciones estas deben tener. La prioridad del negocio está estipulada en un rango del 1 al 10 siendo 10 muy prioritaria y 1 poco prioritaria, el riesgo de desarrollo se califica dentro de un rango del 1 al 5 y esta es marcada por el equipo de desarrollo.

Historia de usuario	
Numero: 1	Usuario: Jefe de departamento/Estudiante/Docentes/Coordinador
Nombre de la Historia: Registro de solicitud	
Prioridad de Negocio: 8	Riesgo de Desarrollo: 1
Descripción: (Yo, como) Estudiante (quiero) registrar las solicitudes que la oficina de CEFONTEV imparte (para) poder tener un mejor manejo al momento de hacer una petición en los diferentes asuntos que me ofrece la oficina.	

Criterios de Aceptación:

- La solicitud está asociada a una categoría.
- Se debe elegir qué tipo de solicitud se registrará.
- Se debe validar que ningún atributo este vacío durante el registro.
- Los datos de la solicitud deben ser (tipo de solicitud, tipo solicitante categoría, nombre, apellidos facultad, programa, email, numero de celular, país, ciudad, barrio, dirección, asunto y descripción)

Historia de usuario

Numero: 2	Usuario: Administrador/encargado/Super usuario
Nombre de la Historia: Atender solicitud	
Prioridad de Negocio: 8	Riesgo de Desarrollo: 1
Descripción: (Yo, como) Administrador (quiero) atender las solicitudes que fueron registradas por los usuarios (para) poder cambiar el estado de enviado a atendido.	
<p>Criterios de Aceptación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se podrá subir diferentes tipos de archivos tales como (PDF, DOCX, Excel, PNG, etc...). • Se generará un documento PDF de respuesta descargable. • Se deberá iniciar sesión como administrador. • Se podrá responder la solicitud desde la herramienta web. • Se enviará un correo de notificación de respuesta. 	

Historia de usuario

Numero: 3	Usuario: Administrador/encargado/Súper usuario
Nombre de la Historia: Visualización de solicitudes por orden de llegada	

Prioridad de Negocio: 4	Riesgo de Desarrollo: 1
Descripción: (yo, como) administrador (quiero) la plataforma me permita tener un apartado (para) poder revisar las solicitudes registradas por todos los usuarios.	
Criterios de Aceptación: <ul style="list-style-type: none"> El sistema deberá mostrar un menú amigable, donde el administrador pueda ver claramente el apartado de Solicitudes especificando información básica. El sistema deberá mostrar al administrador todas las solicitudes registradas con su radicado descargable, su estado, y opción de respuesta. 	

Historia de usuario	
Numero: 4	Usuario: jefe de departamento/Estudiante/Docente/coordinador
Nombre de la Historia: Consulta/ seguimiento de solicitudes	
Prioridad de Negocio: 7	Riesgo de Desarrollo: 1
Descripción: (yo, como) administrador (quiero) la plataforma me permita realizar consulta (para) poder revisar en qué estado está mi solicitud, y ver la respuesta.	
Criterios de Aceptación: <ul style="list-style-type: none"> Las solicitudes podrán ser consultadas por número de identificación o por número de radicado. La consulta debe mostrar la solicitud asociada al número de identificación o radicado, mostrando el estado de la misma. La herramienta debe mostrar un documento asociado descargable y/o visualizador de la respuesta. 	

Historia de usuario	
Numero: 5	Usuario: Administrador/encargado/Súper usuario
Nombre de la Historia: Generar reportes	
Prioridad de Negocio: 7	Riesgo de Desarrollo: 1
Descripción: (yo, como) administrador (quiero) que la herramienta me genere unos reportes de cuantas solicitudes fueron registradas en un periodo de tiempo (para) poder realizar un análisis de lo realizado por la oficina.	
Criterios de Aceptación:	
<ul style="list-style-type: none"> • Se debe visualizar la cantidad de solicitudes por estado. • Se debe visualizar la cantidad de solicitudes por asunto • Se debe visualizar la cantidad de solicitudes por tipo de solicitud • Se debe visualizar la cantidad de solicitudes por facultad. • Se debe visualizar la cantidad de solicitudes por programa. 	

Historia de usuario	
Numero: 6	Usuario: Administrador/encargado/ Súper usuario
Nombre de la Historia: gestión de página principal para el campus virtual	
Prioridad de Negocio: 9	Riesgo de Desarrollo: 1
Descripción: (yo, como) administrador (quiero) que se cree una página principal donde la información este organizada y de manera agradable al usuario (para) poder gestionar visualizar y encontrar toda la información que imparte la oficina de CEFONTEV.	
Criterios de Aceptación:	
<ul style="list-style-type: none"> • Se debe visualizar la información institucional y de la oficina de CEFONTEV • Se podrá acceder a recursos, materiales y tutoriales. 	

- Se podrá acceder a las diferentes páginas asociadas a la oficina.
- Se podrá gestionar PQRS.
- Se debe visualizar el enlace directo al registro de soportes de solicitud.

Historia de usuario	
Numero: 7	Usuario: Administrador/encargado/ Súper usuario
Nombre de la Historia: Generar noticias	
Prioridad de Negocio: 4	Riesgo de Desarrollo: 1
Descripción: (yo, como) administrador (quiero) que la herramienta me permita un apartado de visualización y administración de las noticias (para) poder editar y actualizar cuando corresponda.	
Criterios de Aceptación: <ul style="list-style-type: none"> • El sistema deberá mostrar un editor de textos, con sus respectivas herramientas. • Se podrá asociar una imagen a la noticia. • Se podrá acceder desde la herramienta a la noticia ampliada. 	

Historia de usuario	
Numero: 8	Usuario: Súper Usuario
Nombre de la Historia: Gestionar usuarios del sistema	
Prioridad de Negocio: 5	Riesgo de Desarrollo: 1
Descripción: (yo, como) administrador (quiero) poder ingresar, modificar y eliminar usuarios de la página de administración (para) poder brindar o quitar el acceso a la aplicación.	

Criterios de Aceptación:

- Solo se puede registrar un usuario con un número de identificación.
- Se debe de evaluar que todos los campos del formulario estén llenos.
- Los datos para el registro de usuario son (identificación, nombre, apellidos, facultad, programa, correo, contraseña y tipo de usuario).
- Al momento de registrar el usuario, se debe enviar un correo con las credenciales de acceso al sistema.

Historia de usuario

Numero: 9	Usuario: Administrador encargado
Nombre de la Historia: Gestionar tutoriales	
Prioridad de Negocio: 5	Riesgo de Desarrollo: 1
Descripción: (yo, como) administrador (quiero) que la herramienta me permita un apartado de visualización de tutoriales (para) poder editar y cargar nuevos.	
Criterios de Aceptación:	
<ul style="list-style-type: none"> • Se debe contar con un panel de administración de tutoriales. • Se debe tener un editor de textos. • Se podrá asociar una imagen al tutorial. 	

Historia de usuario

Numero: 10	Usuario: Administrador/encargado/ Súper usuario
Nombre de la Historia: Gestionar material de apoyo	
Prioridad de Negocio: 5	Riesgo de Desarrollo: 1
Descripción: (yo, como) administrador (quiero) que la herramienta me permita un apartado de links y recursos de apoyo (para) poder enriquecer y fortalecer los conocimientos de los	

usuarios.

Criterios de Aceptación:

- Se debe tener un editor de textos.
- Se podrá asociar una imagen por el material de apoyo
- Se debe contar con una url que dirija al material.

3.2.1.3 Plan de iteraciones

La metodología Extreme Programming define una planificación y desarrollo mediante iteraciones, a continuación, la tabla de planificación por iteraciones, con las funcionalidades realizadas por en cada iteración, responsable y duración.

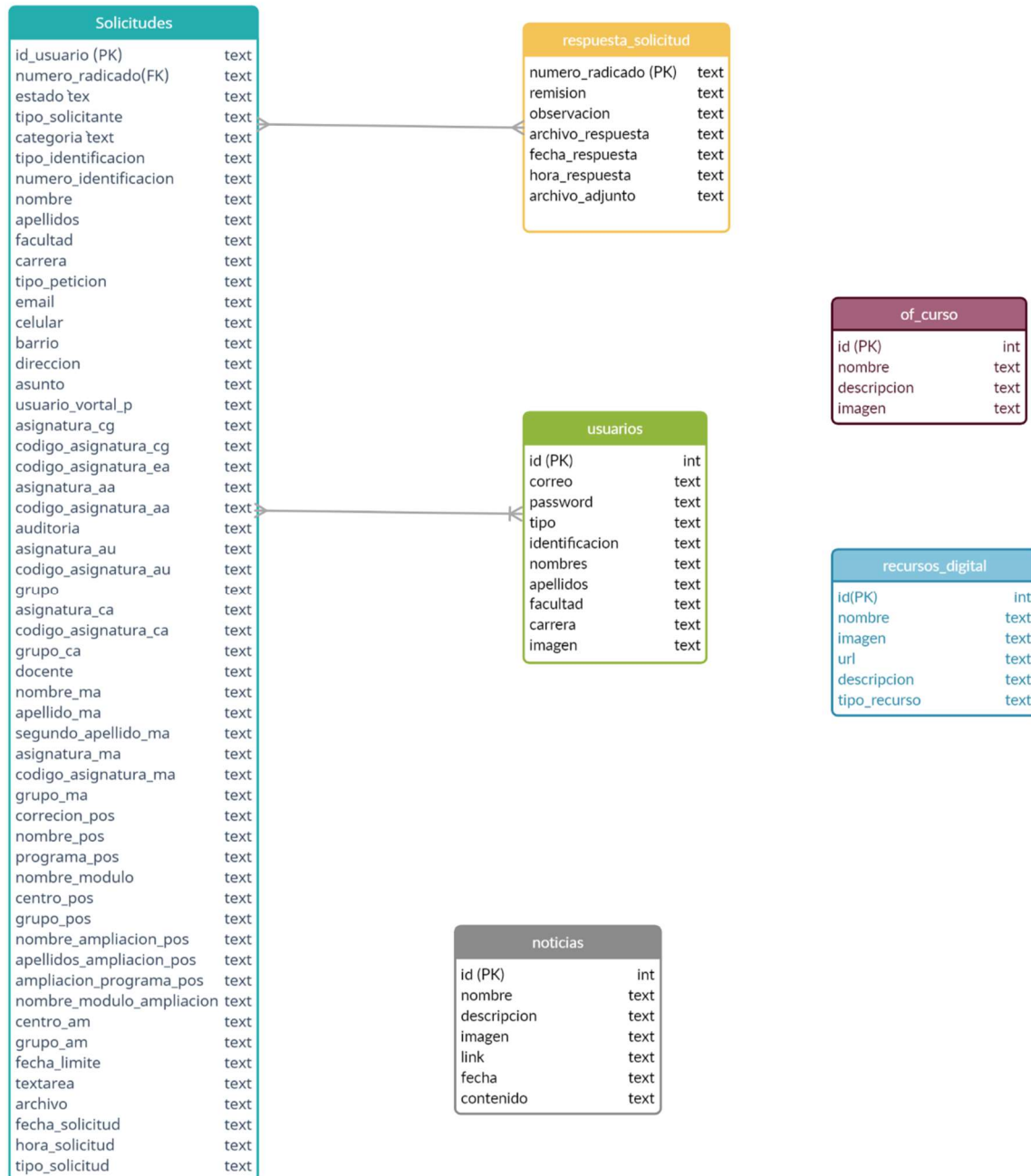
Tabla 3 Plan de interacciones

N° Iteración	Responsable	Historia de usuario	Semana															
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Haysel Dallana Rodríguez Acuña	HU1 Registro de solicitud.																
		HU4 consultar solicitudes.																
HU2 Atender solicitud.																		
HU3 visualizar solicitudes																		

3.2.2 DISEÑO DEL SISTEMA

3.2.2.1 Diseño de la base de datos

Ilustración 1 Diseño Conceptual de la base de datos



Fuente: Elaboración propia, 2022

3.2.2.2 Diccionario de datos

Tabla “Solicitudes”

Nombre del campo	Tipo de dato	Descripción
numero_radicado	Text	Identificador de la solicitud (único).
estado	Text	Estado en el que se encuentra la solicitud.
tipo_solicitante	Text	Se especifica quien hace la solicitud (jefe de departamento, docente, estudiante, coordinador u otro).
categoria	Text	Categoría a la que pertenece el solicitante (pregrado, posgrado y extensión).
tipo_identificacion	Text	Tipo de identificación del solicitante (registro civil, tarjeta de identidad, cedula de ciudadanía, cedula de extranjería).
numero_identificacion	Text	Número de la respectiva identificación.
nombre	Text	Nombre del solicitante.
apellidos	Text	Apellidos del solicitante.
facultad	Text	Facultad a la cual pertenece el solicitante.
carrera	Text	Carrera a la cual pertenece el solicitante

tipo_peticion	Text	Se selecciona que tipo de petición diligenciara (Felicitación, petición, quejas, solicitud de información, sugerencias, solicitud de soporte)
email	Text	Correo del solicitante.
celular	Text	Número del celular del solicitante.
barrio	Text	Barrio donde reside el solicitante.
direccion	Text	Dirección de la residencia del solicitante.
asunto	Text	Asunto es a lo que hará referencia en la solicitud.
usuario_vortal_p	Text	Asunto para cambio de contraseña
asignatura_cg	Text	Asunto para nombre de asignatura para un cambio de grupo.
codigo_asignatura_cg	Text	Asunto para código de la asignatura para cambio de grupo.
grupo_anterior_cg	Text	Asunto para número de grupo al que pertenece la asignatura para cambio de grupo.
grupo_actual_cg	Text	Asunto para número del grupo actual para cambio de grupo.
asignatura_ea	Text	Nombre de la asignatura a eliminar, en

		asunto “eliminar asignatura”.
codigo_asignatura_ea	Text	Código de la asignatura a eliminar en el asunto “eliminar asignatura”.
asignatura_aa	Text	Nombre de la asignatura a agregar, en el asunto “agregar asignatura”.
codigo_asignatura_aa	Text	Código de la asignatura a agregar, en el asunto “agregar asignatura”.
auditoria	Text	Asunto para soporte de solicitud.
asignatura_au	Text	Nombre de la asignatura a agregar, en el asunto “agregar asignatura para auditoria”.
codigo_asignatura_au	Text	Código de la asignatura a agregar, en el asunto “agregar asignatura para auditoria”.
grupo	Text	Número del grupo de la asignatura al que pertenece en asunto “agregar asignatura para auditoria”.
asignatura_ca	Text	Nombre de la asignatura a agregar, en asunto “agregar asignatura”.
codigo_asignatura_ca	Text	Código de la asignatura a agregar, en el asunto “creación de asignatura para aulaweb”.

grupo_ca	Text	Número del grupo al que pertenece la asignatura, en el asunto “creación de asignatura para aulaweb”.
docente	Text	Nombre del docente asignado a la asignatura en el asunto “creación de asignatura para aulaweb”.
nombre_ma	Text	Nombre del docente o estudiante en el asunto “matricula de docente o estudiante en aulaweb”.
apellido_ma	Text	Primer apellido del docente o estudiante en el asunto “matricula de docente o estudiante en aulaweb”.
segundo_apellido_ma	Text	Segundo apellido del docente o estudiante en el asunto “matricula de docente o estudiante en aulaweb”.
asignatura_ma	Text	Nombre de la asignatura asignada en el asunto “matricula de docente o estudiante en aulaweb”.
codigo_asignatura_ma	Text	Código de la asignatura asignada en el asunto “matricula de docente o estudiante en aulaweb”.
grupo_ma	Text	Número del grupo al que pertenece la asignatura en el asunto “matricula de docente o estudiante en aulaweb”.

correccion_pos	Text	Corrección de información personal, para solicitantes de posgrados, para el asunto “corrección/actualización de información personal en el aulaweb”.
nombre_pos	Text	Nombre del estudiante para solicitantes de posgrados, para el asunto “corrección/actualización de información personal en el aulaweb”.
programa_pos	Text	Programa al que pertenece el solicitante de posgrados, para el asunto “corrección/actualización de información personal en el aulaweb”.
nombre_modulo	Text	Nombre del módulo al que pertenece el solicitante de posgrados, para el asunto “corrección/actualización de información personal en el aulaweb”.
centro_pos	Text	Nombre del centro tutorial al que pertenece el solicitante de posgrados, para el asunto “corrección/actualización de información personal en el aulaweb”.
grupo_pos	Text	Número del grupo al que pertenece el solicitante de posgrados, para el asunto “corrección/actualización de información personal en el aulaweb”.
nombre_ampliacion_po	Text	Nombre del estudiante para solicitante de posgrados, para el asunto “ampliación

		de disponibilidad de actividades”.
apellidos_ampliacion_pos	Text	Apellidos del estudiante para solicitante de posgrados, para el asunto “ampliación de disponibilidad de actividades”.
ampliacion_programa_pos	Text	Nombre del programa al que pertenece el solicitante de posgrados, para el asunto “ampliación de disponibilidad de actividades”.
nombre_modulo_ampliacion	Text	Nombre del módulo al que pertenece el solicitante de posgrados, para el asunto “ampliación de disponibilidad de actividades”.
centro_am	Text	Nombre del centro tutorial al que pertenece el solicitante de posgrados, para el asunto “ampliación de disponibilidad de actividades”.
grupo_am	Text	Número del grupo al que pertenece el solicitante de posgrados, para el asunto “ampliación de disponibilidad de actividades”.
fecha_limite	Text	Fecha límite para ampliación, para el asunto “ampliación de disponibilidad de actividades”.
textarea	Text	Espacio para escribir una descripción.

archivo	Text	Archivo que se sube a la herramienta.
fecha_solicitud	Text	Fecha en la que se realiza la solicitud.
hora_solicitud	Text	Hora en la que se realiza la solicitud.
id_usuario	Text	Identificación que pertenece al usuario (único).
tipo_solicitud	Text	Se selecciona que tipo de petición diligenciara (Felicitación, petición, quejas, solicitud de información, sugerencias, solicitud de soporte)

Tabla “usuarios”

Nombre del campo	Tipo de dato	Descripción
id	int	Identificador del usuario (único).
correo	Text	Correo personal al que se relaciona el usuario.
password	Text	Contraseña del usuario.
tipo	Text	Tipo de usuario (Súper administrador , Administrador, Encargado, Docente, Estudiante)
identificacion	Text	Identificación del usuario.

nombres	Text	Nombres del usuario.
apellidos	Text	Apellidos del usuario.
facultad	Text	Facultad a la que pertenece el usuario.

Tabla “tutorial”

Nombre del campo	Tipo de dato	Descripción
id	int	Identificador del tutorial.
nombres	Text	Nombres del tutorial.
descripcion	Text	Descripción del contenido del tutorial.
imagen	Text	Imagen que ilustre el contenido del tutorial.
link_video	Text	Link que dirige al video del tutorial.
pdf	Text	Archivo descargable.
contenido	Text	Contenido del tutorial

Tabla “noticias”

Nombre del campo	Tipo de dato	Descripción
Id	Int	Identificador de la noticia.

nombre	Text	Nombre de la noticia
descripcion	Text	Descripción de la noticia.
imagen	Text	Imagen que ilustre el contenido de la noticia.
link	Text	Link que dirige al video de la noticia.
fecha	Text	Fecha de la publicación de la noticia.

Tabla “of_curso”

Nombre del campo	Tipo de dato	Descripción
Id	Int	Identificador del curso.
nombre	Text	Nombre del curso.
descripcion	Text	Descripción del curso.
imagen	Text	Imagen que ilustre el contenido del curso.

Tabla “recurso_digital”

Nombre del campo	Tipo de dato	Descripción
Id	Int	Identificador del recurso digital
nombre	Text	Nombre del recurso digital
descripcion	Text	Descripción del recurso digital

imagen	Text	Imagen que ilustre el contenido del recurso digital.
url	Text	Link que dirige al video del recurso digital.
tipo_recurso	Text	Tipo de recurso (institucional o libre).

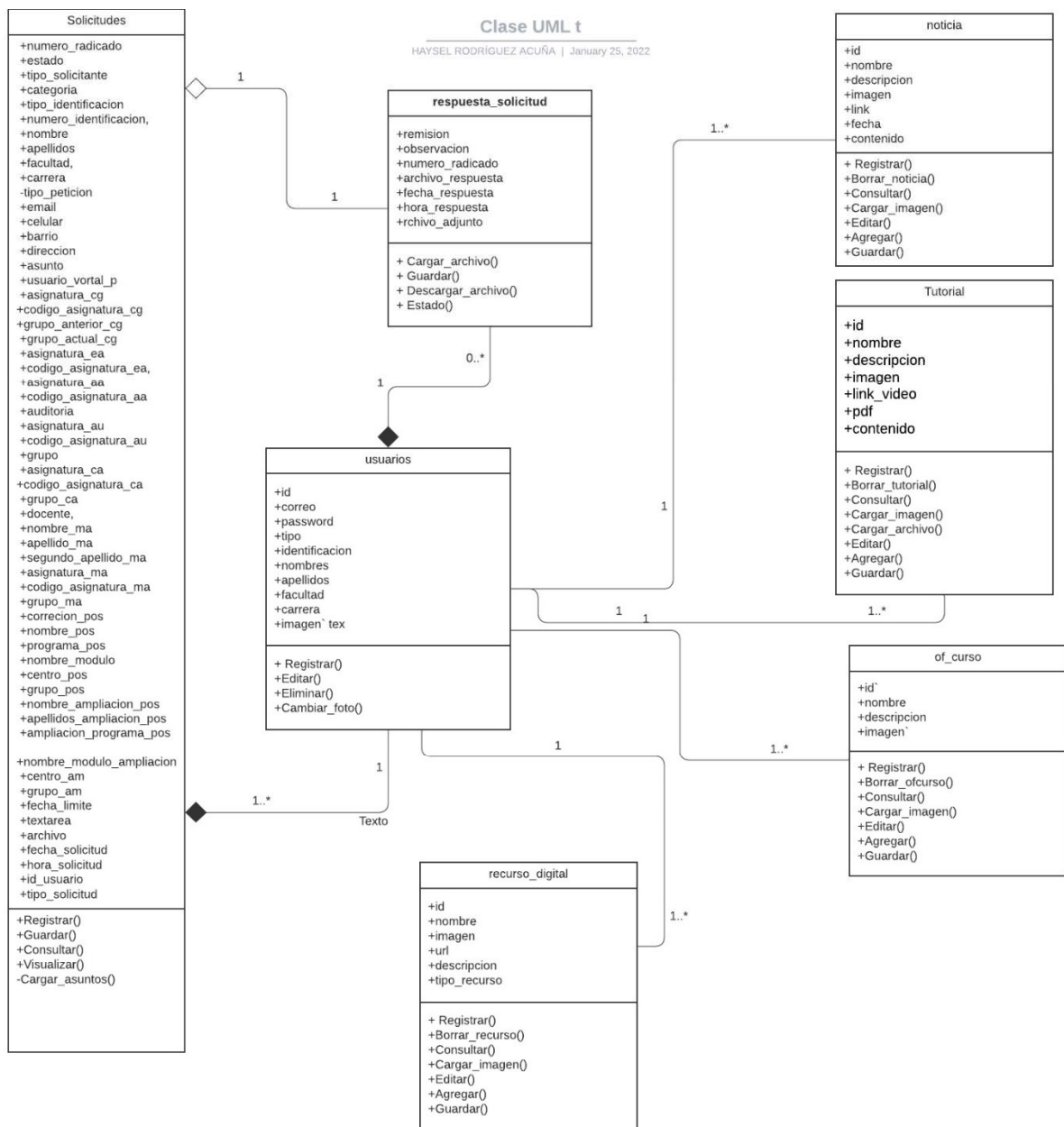
Tabla “respuesta_solicitud”

Nombre del campo	Tipo de dato	Descripción
remision	Text	Identificador de la respuesta a la solicitud
observacion	Text	Campo de descripción al usuario
numero_radicado	Text	Identificador de la solicitud (único).
archivo_respuesta	Text	Archivo de respuesta para el usuario.
fecha_respuesta	Text	Fecha en la que se atendió la solicitud.
hora_respuesta	Text	Hora en la que se atendió la solicitud.
archivo_adjunto	Text	Archivo para adjuntar de parte del usuario.

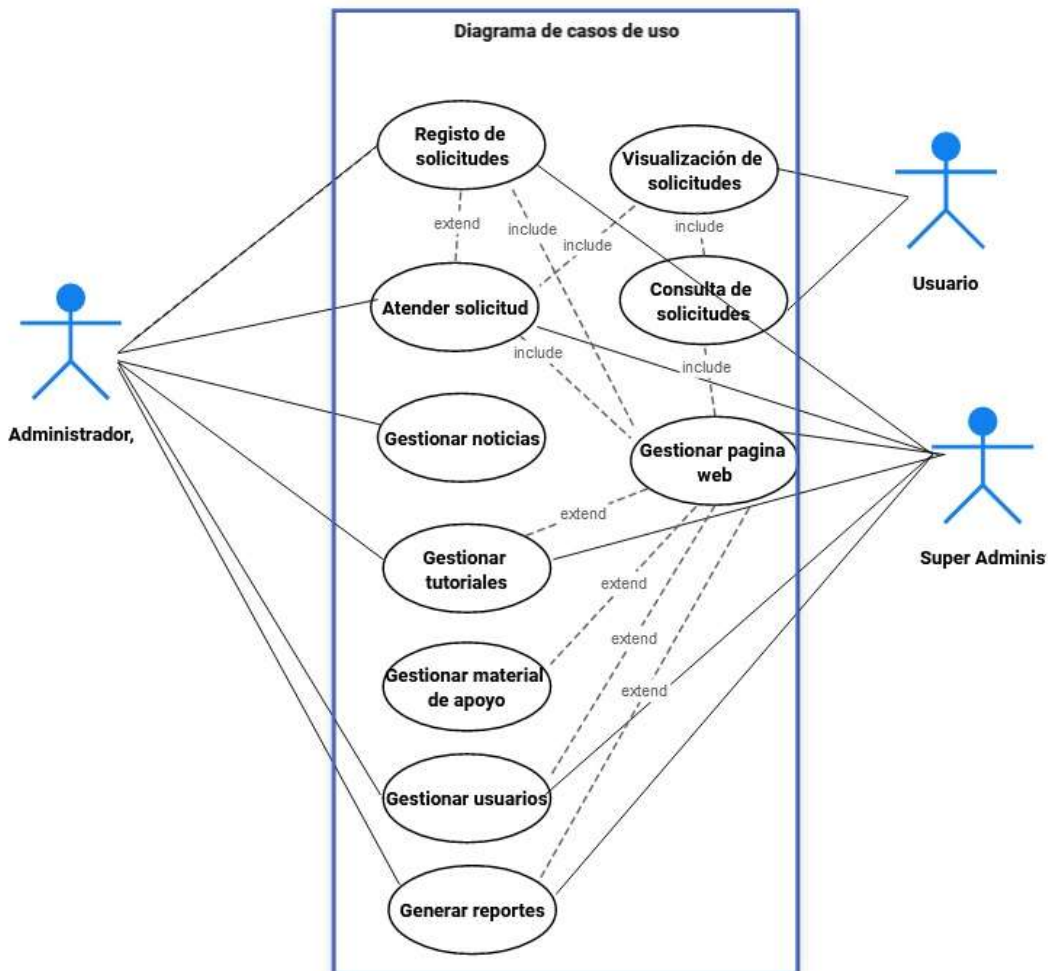
3.2.2.3 Diseños de la aplicación

En esta sección se presentan los diseños de la aplicación, la metodología Extreme Programming es una metodología ágil que se concentra en desarrollar aplicaciones de manera rápida, por lo cual se limita una documentación que no sea extensa sino que contenga simple y claramente cómo funciona el programa.

Diagrama de clases



3.2.2.4 Diagrama de casos de uso



Descripción de casos de uso

Documentación caso de usos	
Caso de uso	Registrar de solicitud
Actores	Usuario (Jefe de departamento, Estudiante, docente, coordinador)
Tipo de propósito	Extend

Resumen	El usuario puede registrar solicitudes nuevas
Precondiciones	(P1) Ser estudiante, docente ,coordinador, jefe de departamento
Postcondiciones	(PO1) Si se registra una solicitud el usuario debe estar vinculado a algún programa de pregrado o posgrado. (PO2) Enviar un correo con el resumen de la solicitud al usuario.
Excepciones	(E1) Los datos del usuario son obligatorios. (E2) El correo de registro e identificación debe ser único.

Documentación caso de usos	
Caso de uso	Atender solicitud
Actores	Súper usuario, Administrador, encargado
Tipo de propósito	include.
Resumen	Súper Administrador, Administrador, encargado, pueden atender y dar respuesta a la solicitudes.
Precondiciones	P1) Iniciar sesión como súper administrador
Postcondiciones	(PO1) Responder la solicitud (PO2) Enviar al correo del usuario el resumen de la respuesta atendida. (PO3) Se genera descargable en pdf de la solución.
Excepciones	(E1) El correo proporcionado no coincide con ningún usuario registrado.

Documentación caso de usos	
Caso de uso	Gestionar Tutoriales
Actores	Súper usuario, Administrador, encargado
Tipo de propósito	Extend.
Resumen	Súper Administrador, Administrador, encargado, pueden gestionar tutoriales.
Precondiciones	P1) Iniciar sesión como súper administrador/Administrador/encargado
Postcondiciones	(PO1) Agregar noticias. (PO2) Editar noticias
Excepciones	(E1) Debe tener título y descripción de la noticia.

Documentación caso de usos	
Caso de uso	Gestionar Noticias
Actores	Súper usuario, Administrador, encargado
Tipo de propósito	Extend.
Resumen	Súper Administrador, Administrador, encargado, pueden gestionar noticias.
Precondiciones	P1) Iniciar sesión como súper administrador/Administrador/encargado
Postcondiciones	(PO1) Agregar tutoriales.

	(PO2) Guardar tutoriales.
Excepciones	(E1) Debe tener título y descripción del tutorial. (E2) Debe tener link de video asociado. (E3) Debe tener imagen y archivo PDF

Documentación caso de usos	
Caso de uso	Gestionar usuario
Actores	Súper administrador
Tipo de propósito	Extend
Resumen	El súper administrador puede registrar los usuarios que pueden acceder al sistema.
Precondiciones	(P1) Iniciar sesión como súper administrador
Postcondiciones	(PO1) Se crean usuarios para panel administrador (PO2) enviar un correo con las credenciales de usuario.
Excepciones	(E1) Los datos del usuario son obligatorios. (E2) El correo de registro e identificación debe ser único.

Documentación caso de usos	
Caso de uso	Gestionar informes
Actores	Súper administrador

Tipo de propósito	Asociación-extend
Resumen	Se pueden generar reportes generales y por estado, asunto, por tipo, de solicitud, por programa y facultad
Precondiciones	(P1) Autenticación como súper administrador/administrador.
Postcondiciones	(PO1) Consulta y visualización de reportes.
Excepciones	(E1) No se puede generar informes con rango de fechas no válidos.

Documentación caso de usos	
Caso de uso	Consulta de solicitudes
Actores	Súper administrador/ Usuario (Jefe de departamento, Estudiante, docentes, coordinador)
Tipo de propósito	Asociación
Resumen	Se pueden visualizar las solicitudes y su estado.
Precondiciones	(P1) Autenticación como súper administrador/administrador. (P2) Autenticación con tipo de documento y/o radicado.
Postcondiciones	(PO1) Consulta y visualización de respuesta.
Excepciones	(E1) No se puede consultar sin número de radicado o número de identificación

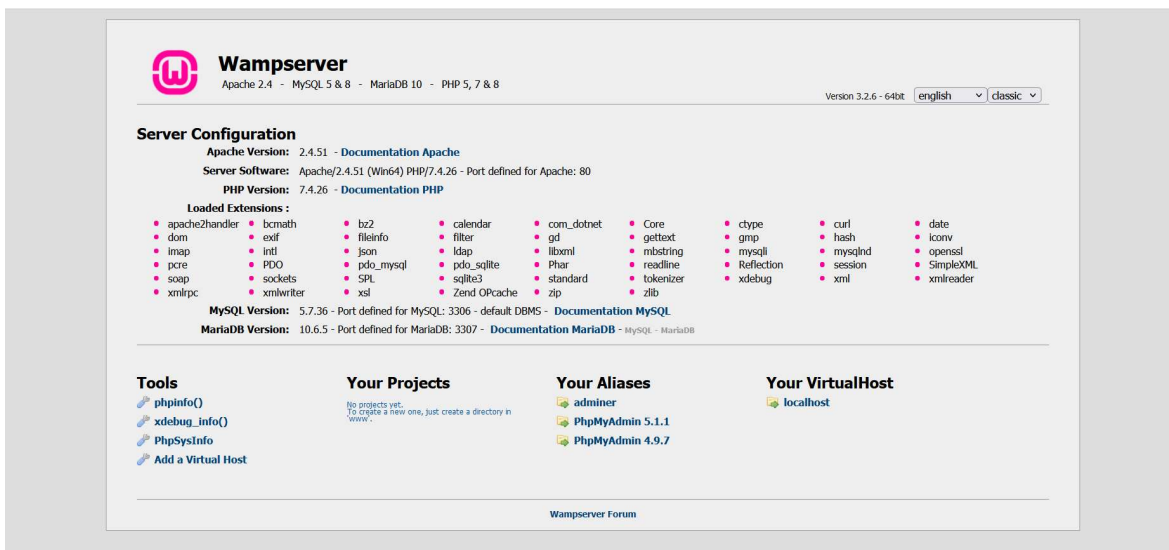
Documentación caso de usos	
Caso de uso	Visualización de solicitudes
Actores	Súper administrador/Administrador
Tipo de propósito	Asociación
Resumen	Se pueden visualizar las solicitudes cargadas al sistema.
Precondiciones	(P1) Autenticación como súper administrador/administrador.
Postcondiciones	(PO1) visualización de solicitudes para atender.
Excepciones	(E1)

Documentación caso de usos	
Caso de uso	Gestionar pagina web
Actores	Súper administrador
Tipo de propósito	Asociación-Extend
Resumen	Se puede usar la página web como herramienta para la gestión de información y para realizar los procesos de soporte de la oficina.
Precondiciones	(P1) Autenticación como súper administrador/administrador.
Postcondiciones	(PO1) Consulta y visualización de información.
Excepciones	(E1)

3.2.3 Desarrollo de la herramienta web

Para el desarrollo de la herramienta web se realizaron descargas de software de internet, para lograr un entorno de desarrollo más adecuado y nos ayude a lograr el objetivo planteado en el desarrollo, tales como:

Gestor/administrador de base de datos MySQL WAMP es un acrónimo que significa Windows, Apache, MySQL y PHP. Es un stack o conjunto de soluciones de software, actúa como un servidor virtual en la computadora (WampServer). Se instaló la versión 3.2.6 x 64bits.



Entorno Servidor Local WAMP

Fuente: Captura propia

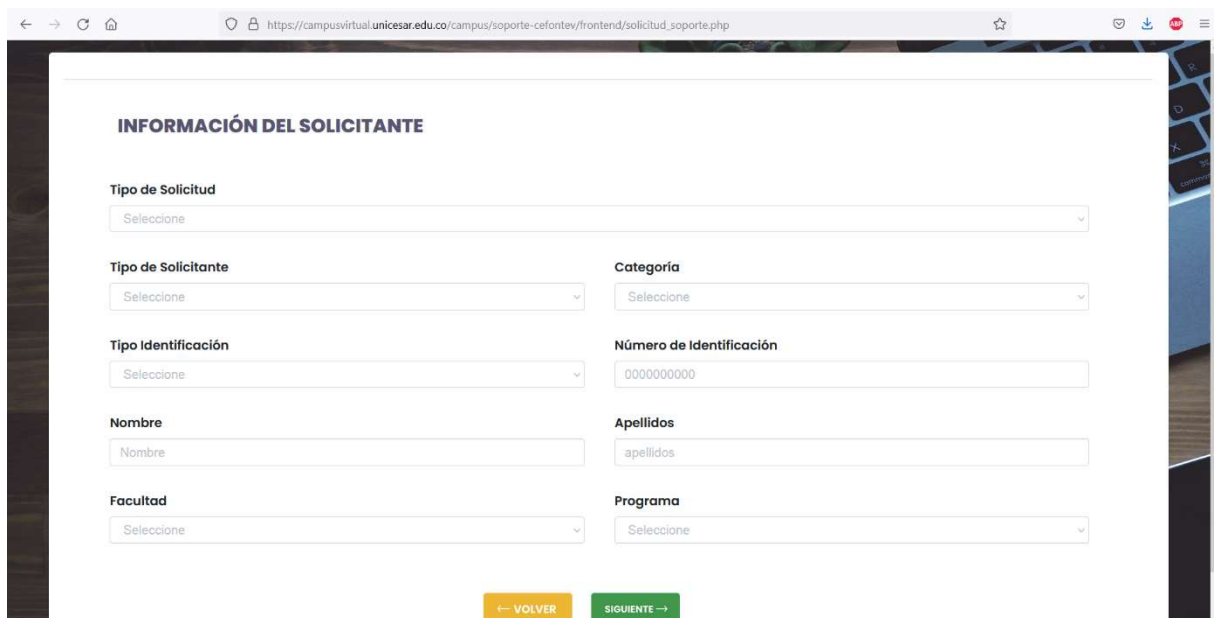
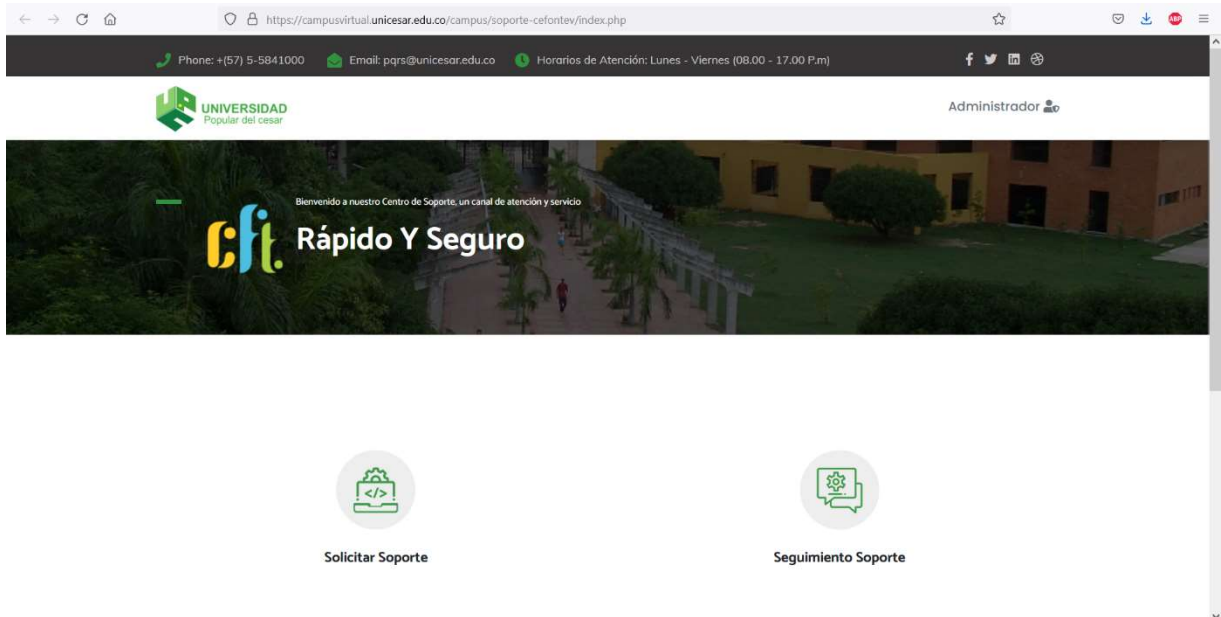
Entorno de desarrollo Sublime Text 3 es un editor de texto sofisticado para código, marcado y prosa. Tiene una interfaz de programación de aplicaciones Python (API).

Es compatible con muchos lenguajes de programación y marcado, y su funcionalidad puede ser extendida por los usuarios con complementos, generalmente creados por la comunidad y

- **HU4** Consultar solicitudes

Resultado de la iteración

- **HU1** Registro de solicitud.



← → ↻ 🏠 🔒 https://campusvirtual.unicesar.edu.co/campus/soporte-cefontev/frontend/solicitud_soporte.php ☆ 📄 📱 ☰

DATOS DE CONTACTO

Email

Número de Celular

País

Departamento

Ciudad

Barrio

Dirección

← ANTERIOR SIGUIENTE →

← → ↻ 🏠 🔒 https://campusvirtual.unicesar.edu.co/campus/soporte-cefontev/frontend/solicitud_soporte.php ☆ 📄 📱 ☰

ASUNTO DE LA SOLICITUD

Asunto

Descripción

← ANTERIOR GUARDAR 📄

← → ↻ 🏠 🔒 https://campusvirtual.unicesar.edu.co/campus/soporte-cefontev/frontend/solicitud_soporte.php ☆ 📄 📱 ☰


ASUNTO DE LA SOLICITUD

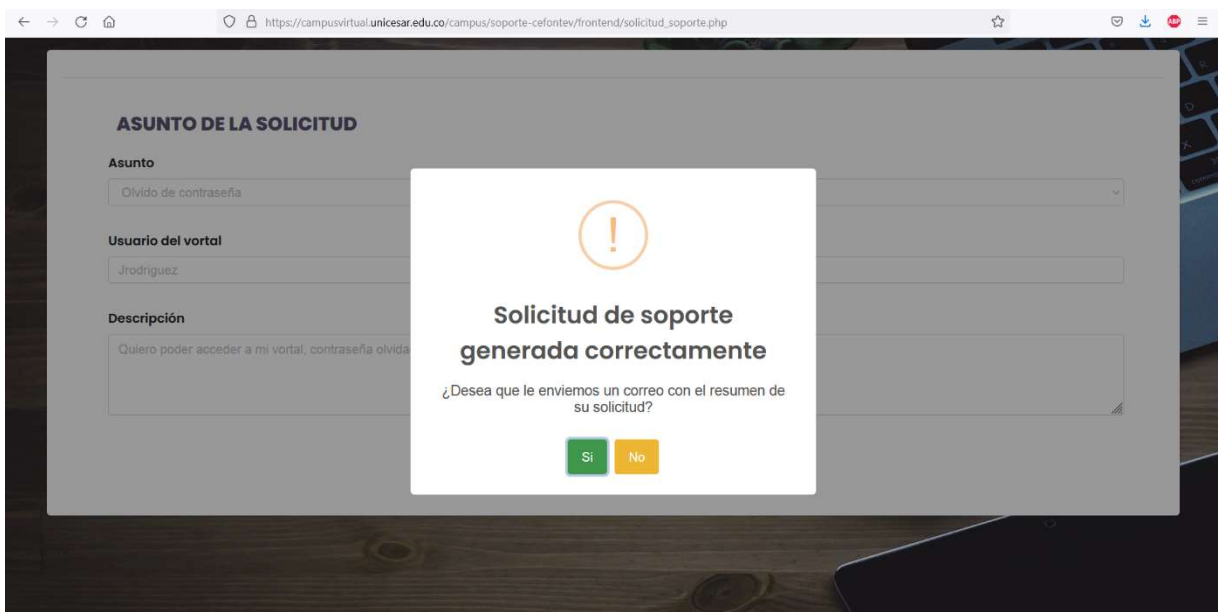
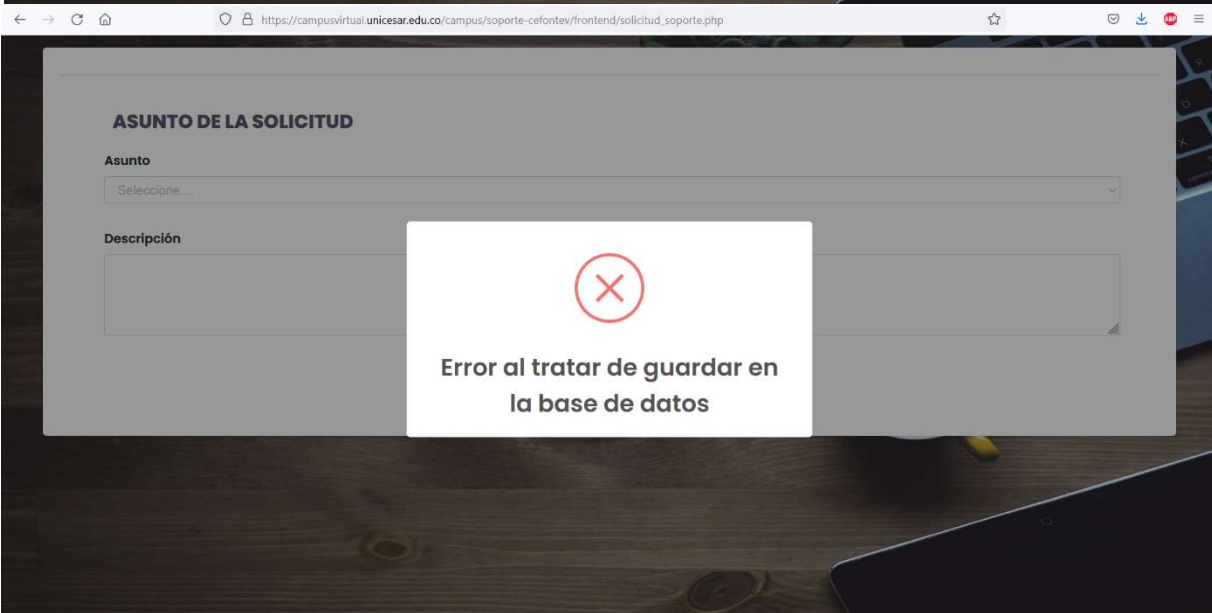
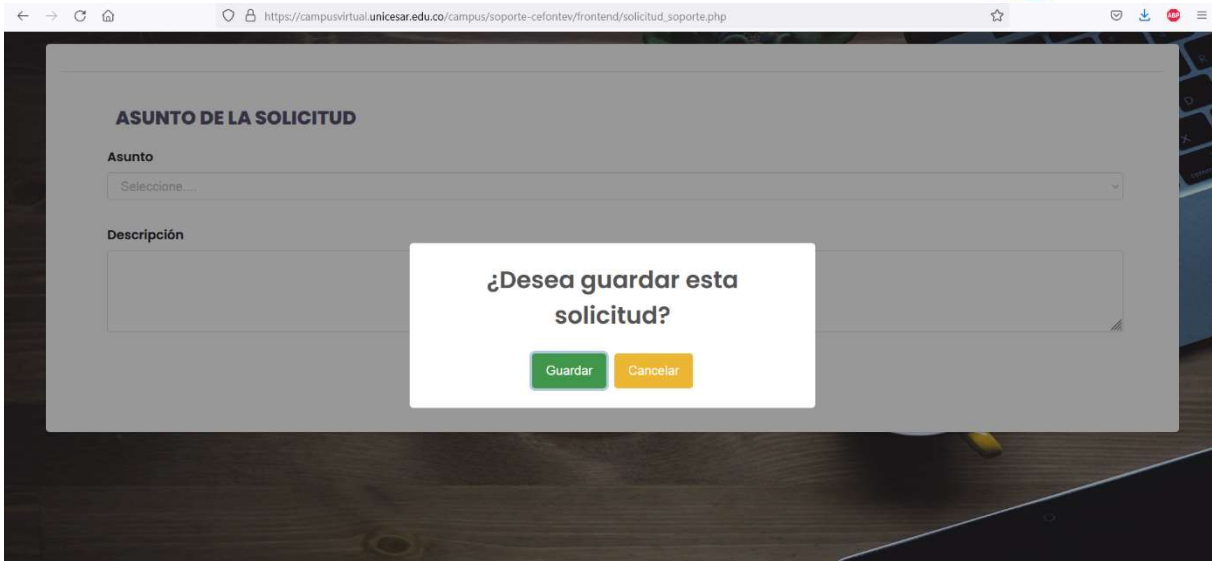
Asunto

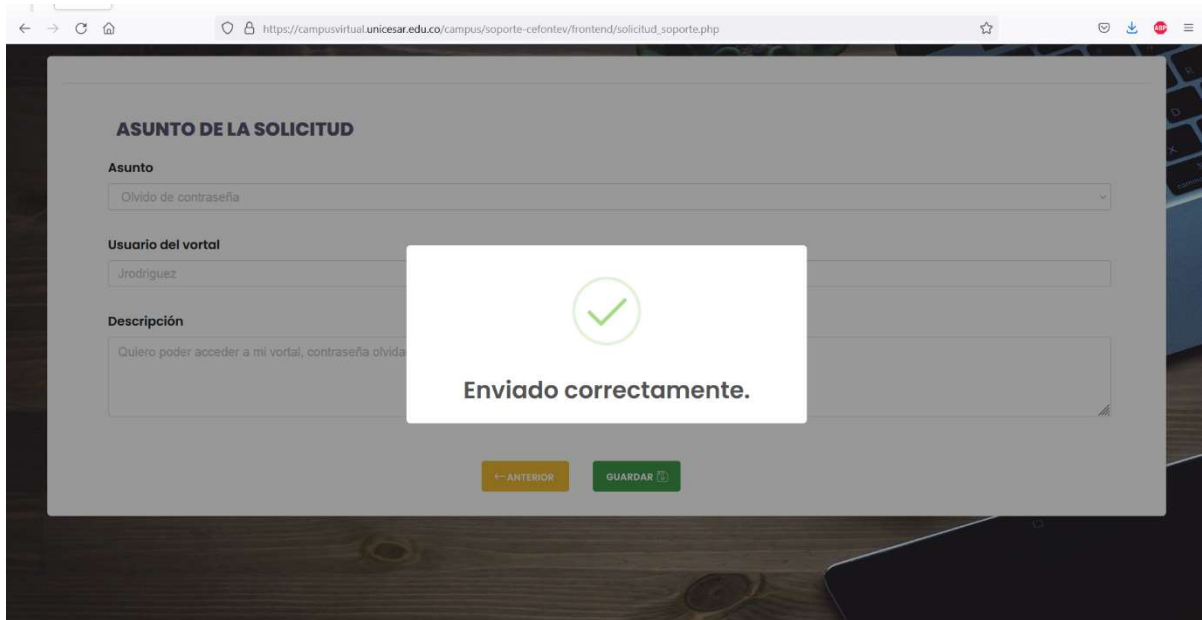
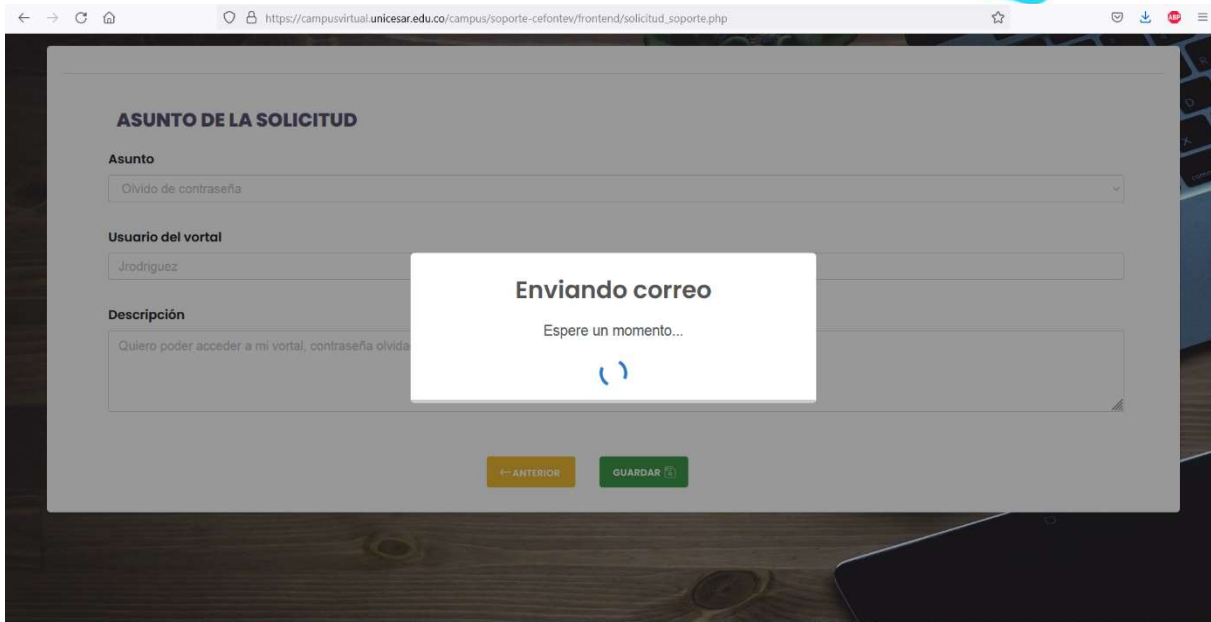
Descripción

Guardando solicitud de soporte

Espera un momento...







Radicado generado



Valledupar, 23.02.2022

Señor(a): Rayvi Rodríguez
 CC: 1366064954 - cca 13.917-45 Calles 3083705197
 Tipo solicitante: Jefe de Departamento de Pregrado
 Facultad y programa: Ingenierías Tecnológicas, Ingeniería de Sistemas
 Email: rodriguezr@gmail.com
 Tipo de solicitud: Solicitud de soporte

Ref*: Otrido de contraseña (Jefe de Departamento)

no tengo usuario del vortal

Campo	Valor
Usuario del vortal	rrodriguez

En CefonteV apreciamos la confianza que usted ha depositado en nosotros y esperamos que usted continúe disfrutando de nuestros servicios. Cualquier información adicional, con gusto será atendida en nuestra línea telefónica FEX 564000, o en nuestra oficina Segundo piso, biblioteca, Sede Campus Universitario, Diagonal 21 No. 29-56 Sabanas del Valle

Cordialmente,

NORBERTO DÍAZ PLATA
Docente TC planta - Director CEFONTEV

- **HU4** Consultar solicitudes



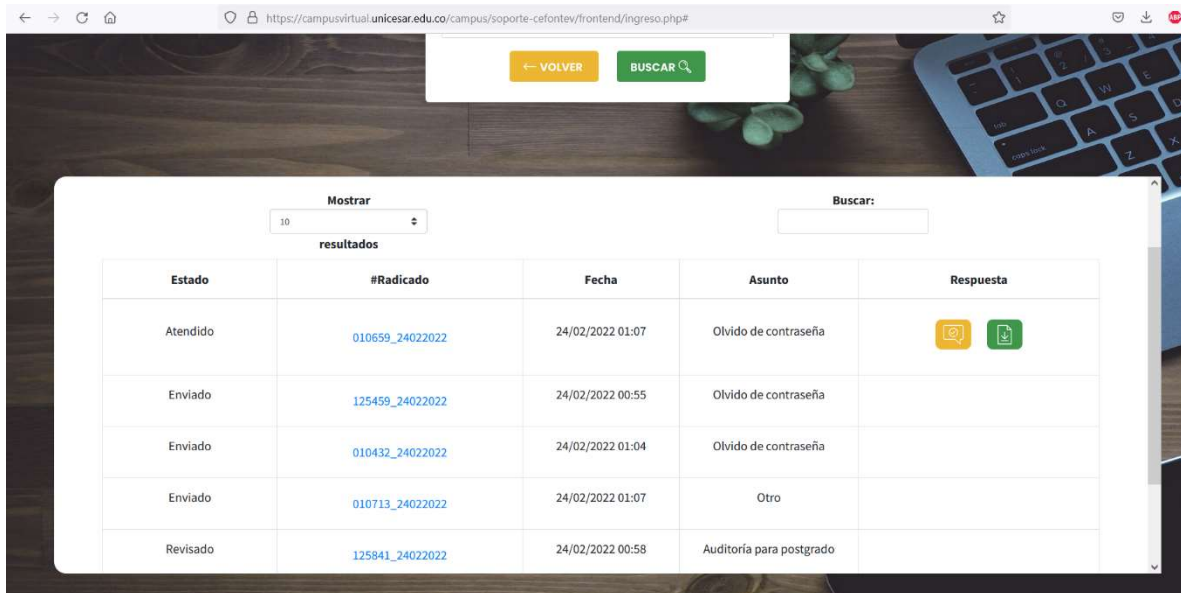
Ingresa tus datos

Tipo Identificación
 Seleccione

Número de Identificación
 0000000000

Número de Radicado
 0000-000-000

VOLVER **BUSCAR**



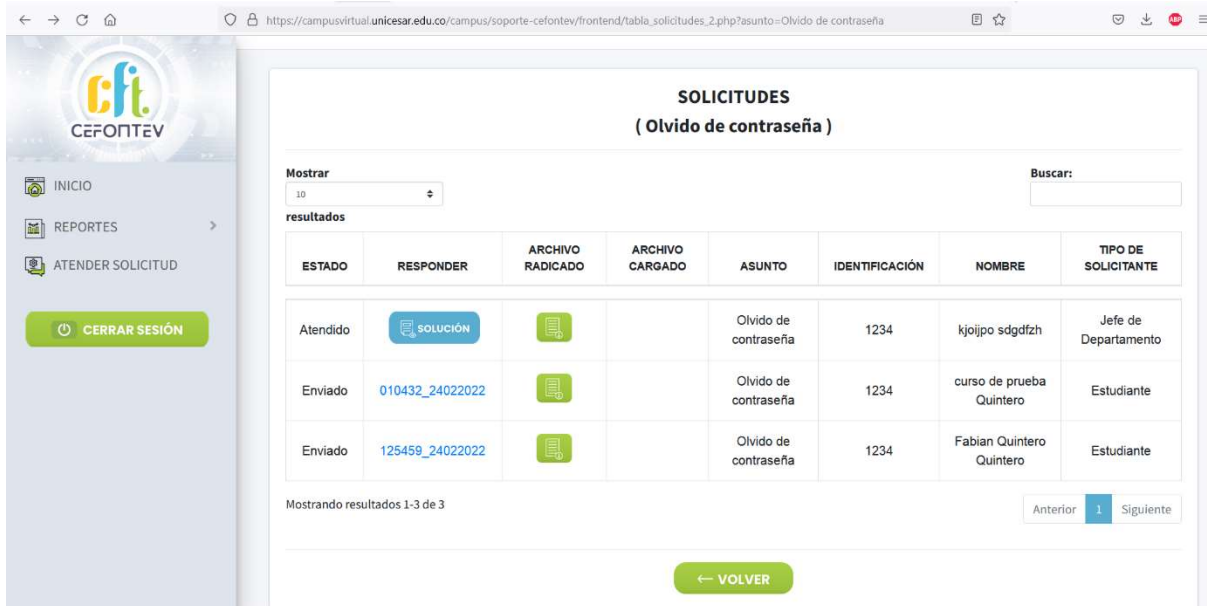
3.2.3.2 Iteración 2

La iteración consta de 2 historias de usuario

- **HU2** Atender solicitud
- **HU3** Visualizar solicitudes

Resultado de la iteración

- **HU2** Atender solicitud



SOLICITUDES
(Olvido de contraseña)

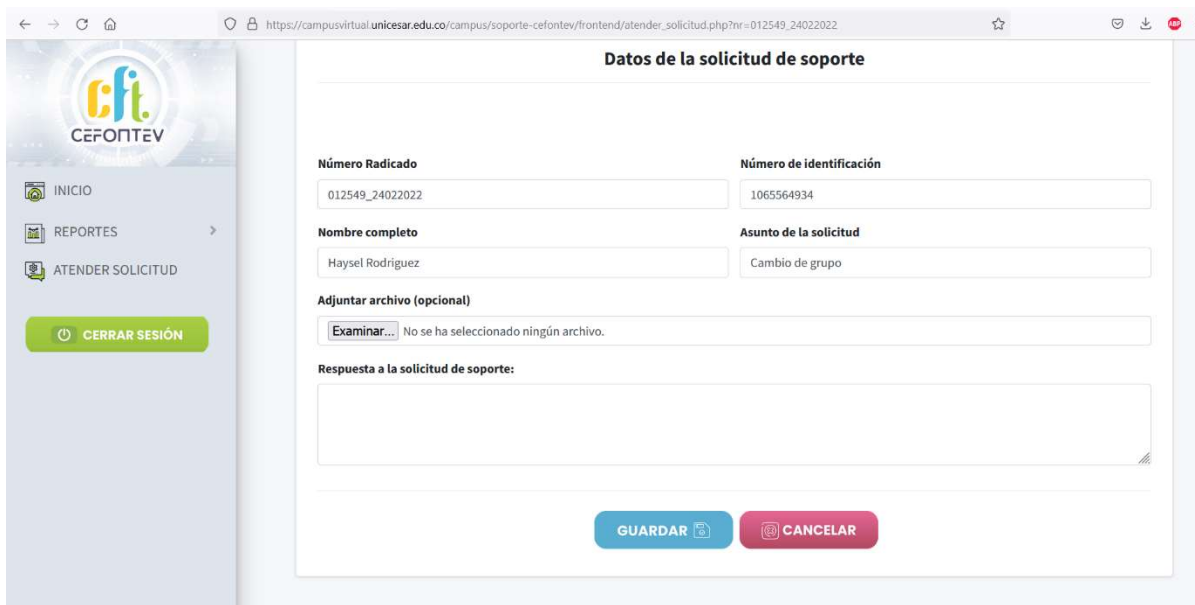
Mostrar: 10 Buscar:

resultados

ESTADO	RESPONDER	ARCHIVO RADICADO	ARCHIVO CARGADO	ASUNTO	IDENTIFICACIÓN	NOMBRE	TIPO DE SOLICITANTE
Atendido	SOLUCIÓN			Olvido de contraseña	1234	kjoippo sdgdfzh	Jefe de Departamento
Enviado	010432_24022022			Olvido de contraseña	1234	curso de prueba Quintero	Estudiante
Enviado	125459_24022022			Olvido de contraseña	1234	Fabian Quintero Quintero	Estudiante

Mostrando resultados 1-3 de 3 Anterior 1 Siguiente

[← VOLVER](#)



Datos de la solicitud de soporte

Número Radicado **Número de identificación**

Nombre completo **Asunto de la solicitud**

Adjuntar archivo (opcional)
 No se ha seleccionado ningún archivo.

Respuesta a la solicitud de soporte:

[GUARDAR](#) [CANCELAR](#)

https://campusvirtual.unicesar.edu.co/campus/soporte-cefontev/frontend/atender_solicitud.php?nr=012549_24022022

Datos de la solicitud de soporte

Número Radicado: 012549_24022022

Número de identificación: 1065564934

Nombre completo: Haysel Rodríguez

Asunto de la solicitud: Cambio de grupo

Adjuntar archivos: Examinar...

Respuesta a la solicitud: Cambio realizado

¿Desea responder esta solicitud?

Guardar Cancelar

GUARDAR CANCELAR

https://campusvirtual.unicesar.edu.co/campus/soporte-cefontev/frontend/atender_solicitud.php?nr=012549_24022022

Datos de la solicitud de soporte

Número Radicado: 012549_24022022

Número de identificación: 1065564934

Nombre completo: Haysel Rodríguez

Asunto de la solicitud: Cambio de grupo


Adjuntar archivos: Examinar...

Respuesta a la solicitud: Cambio realizado

Resposta generada correctamente!

GUARDAR CANCELAR

← → ↻ 🏠 https://campusvirtual.unicesar.edu.co/campus/soporte-cefontev/frontend/atender_solicitud.php?nr=012549_24022022 ☆ 📄 📌



CEFONTEV

- 🏠 INICIO
- 📄 REPORTES >
- 📄 ATENDER SOLICITUD


🔒 CERRAR SESIÓN

Datos de la solicitud de soporte

Número Radicado	Número de identificación
012549_24022022	1065564934
Nombre completo	Asunto de la solicitud
Haysel Rodriguez	Cambio de grupo
Adjuntar archivos	
<input type="button" value="Examinar..."/>	
Respuesta a la solicitud	
Cambio realiza	

Enviando correo

Espera un momento...



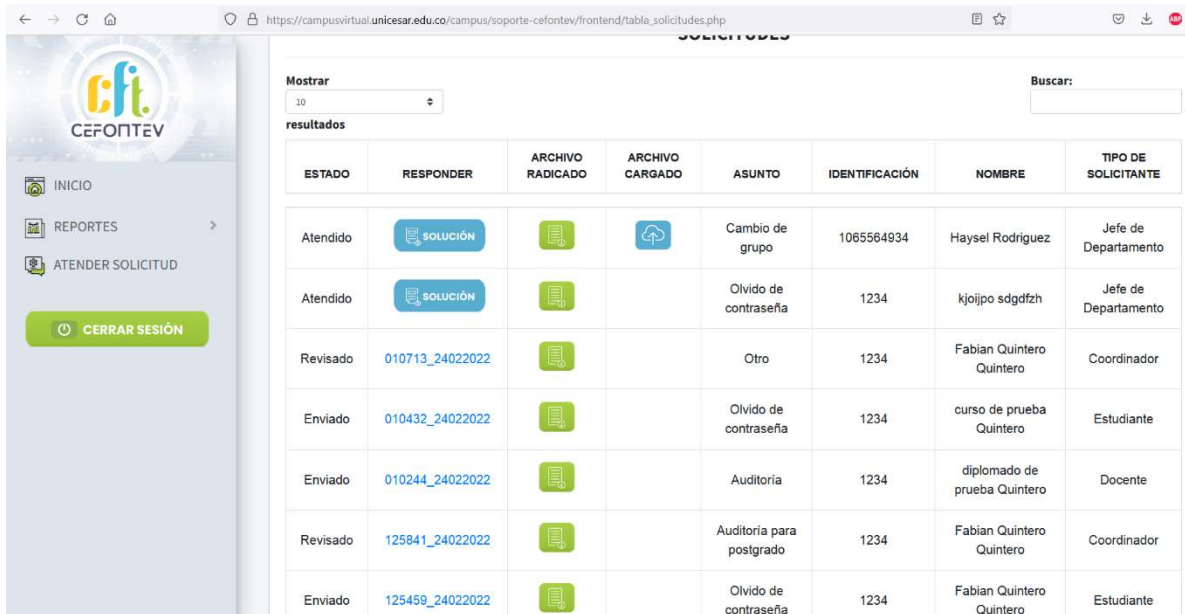


- **HU3** Visualizar solicitudes



PANEL DE CONTROL

- 3 OLVIDO DE CONTRASEÑA
- 1 CAMBIO DE GRUPO
- 0 MATRICULA DOCENTE - ESTUDIANTE
- 0 ACTUALIZACIÓN DATOS AULAWEB
- 0 AGREGAR ASIGNATURA
- 0 AMPLIACIÓN DE FECHA ACTIVIDADES
- 0 CREACIÓN DE ASIGNATURA
- 0 ELIMINACIÓN DE ASIGNATURA



SOLICITUDES

Mostrar: 10

Buscar:

resultados

ESTADO	RESPONDER	ARCHIVO RADICADO	ARCHIVO CARGADO	ASUNTO	IDENTIFICACIÓN	NOMBRE	TIPO DE SOLICITANTE
Atendido	SOLUCIÓN			Cambio de grupo	1065564934	Haysel Rodriguez	Jefe de Departamento
Atendido	SOLUCIÓN			Olvido de contraseña	1234	kjoijpo sgdgfhz	Jefe de Departamento
Revisado	010713_24022022			Otro	1234	Fabian Quintero Quintero	Coordinador
Enviado	010432_24022022			Olvido de contraseña	1234	curso de prueba Quintero	Estudiante
Enviado	010244_24022022			Auditoria	1234	diplomado de prueba Quintero	Docente
Revisado	125841_24022022			Auditoria para postgrado	1234	Fabian Quintero Quintero	Coordinador
Enviado	125459_24022022			Olvido de contraseña	1234	Fabian Quintero Quintero	Estudiante

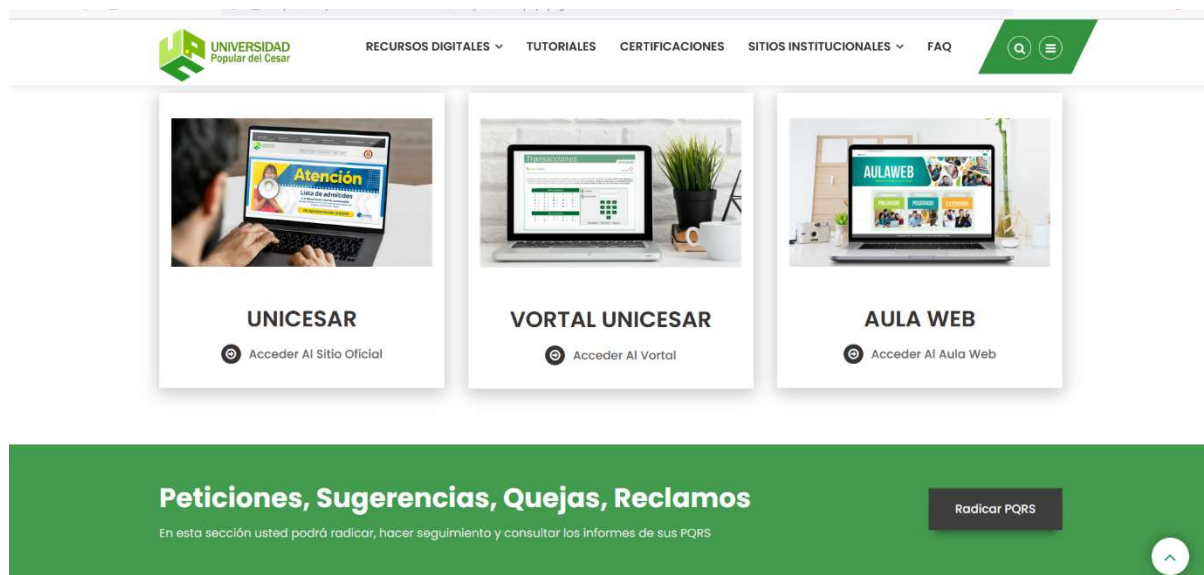
3.2.3.3 Iteración 3

La iteración consta de 2 historias de usuario

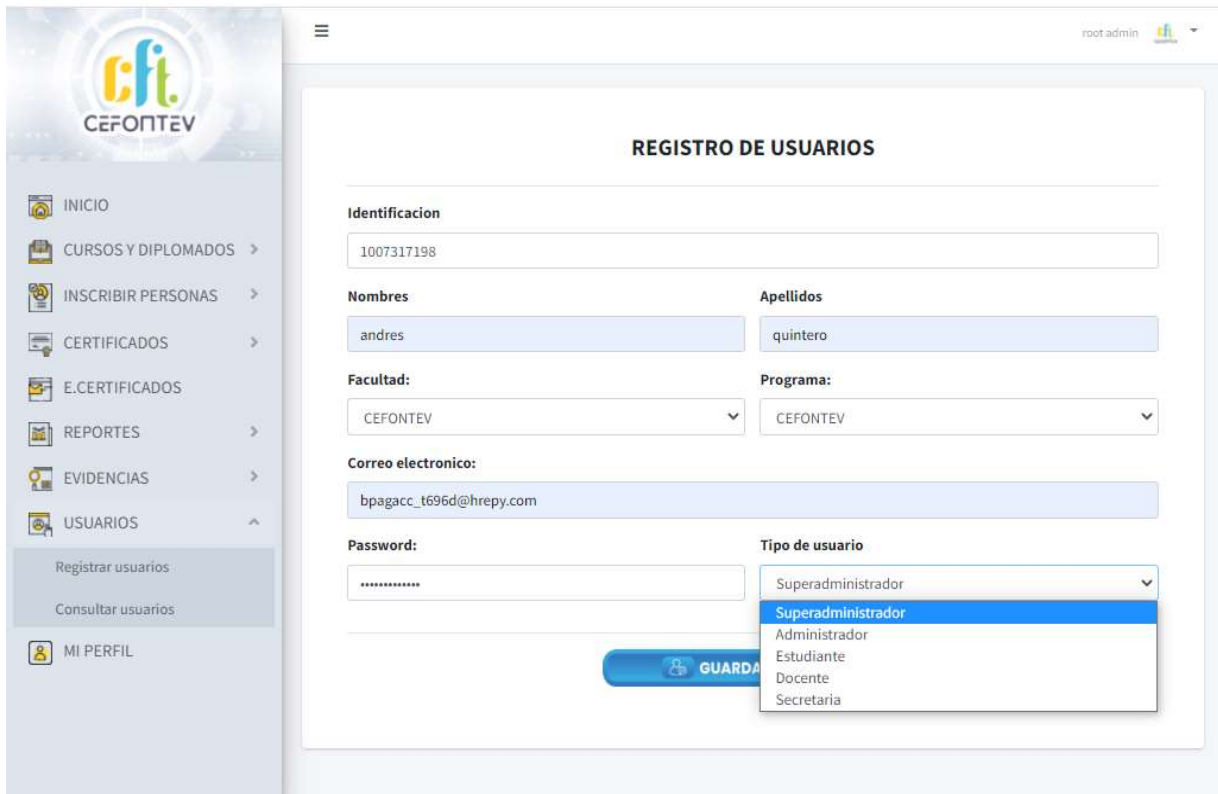
- **HU6** Gestión de página principal del campus
- **HU8** Gestión de usuarios.

Resultado de la iteración

- **HU6** Gestión de página principal del campus



- **HU8** Gestión de usuarios.



REGISTRO DE USUARIOS

Identificación: 1007317198

Nombres: andres Apellidos: quintero

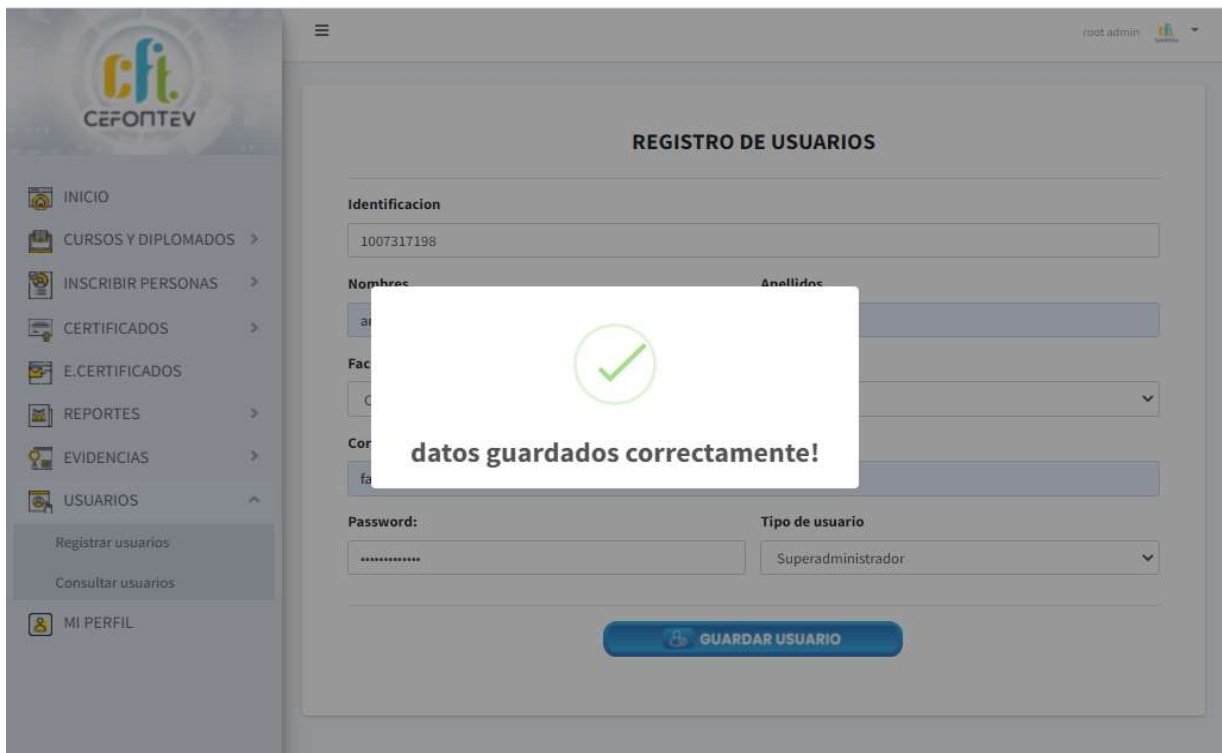
Facultad: CEFONTEV Programa: CEFONTEV

Correo electrónico: bpagacc_t696d@hrepy.com

Password: [oculto]

Tipo de usuario: Superadministrador

GUARDAR



REGISTRO DE USUARIOS

Identificación: 1007317198

Nombres: [oculto] Apellidos: [oculto]


Facultad: [oculto] Programa: [oculto]

Correo electrónico: [oculto]

Password: [oculto] Tipo de usuario: Superadministrador

datos guardados correctamente!

GUARDAR USUARIO


root admin

USUARIOS REGISTRADOS

Mostrar: Buscar:


resultados

IDENTIFICACIÓN	NOMBRE	FACULTAD	CARRERA	TIPO	ACCIONES
1111	root admin	CEFONTEV	CEFONTEV	Superadministrador	
1007317198	andres quintero	CEFONTEV	CEFONTEV	Superadministrador	

Mostrando resultados 1-2 de 2

Anterior **1** Siguiente

[VOLVER](#)


root admin

Editar usuario

Identificación:

Nombres: Apellidos:

Facultad: Programa:

Correo electronico:

Tipo de usuario:

[GUARDAR](#)
[CANCELAR](#)

[VOLVER](#)

3.2.3.4 Iteración 4

La iteración consta de 1 historia de usuario

- **HU5** Generar reportes gráficos.

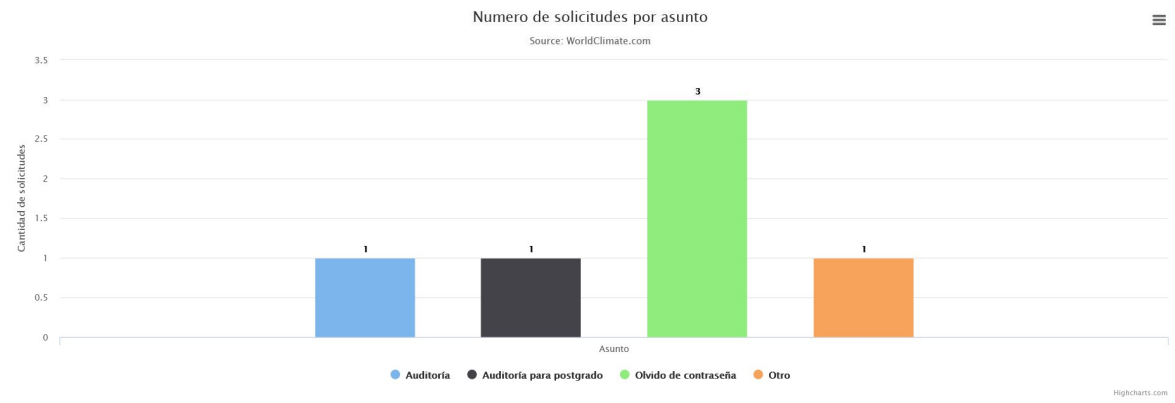
Resultado de la iteración

- **HU5** Generar reportes gráficos.

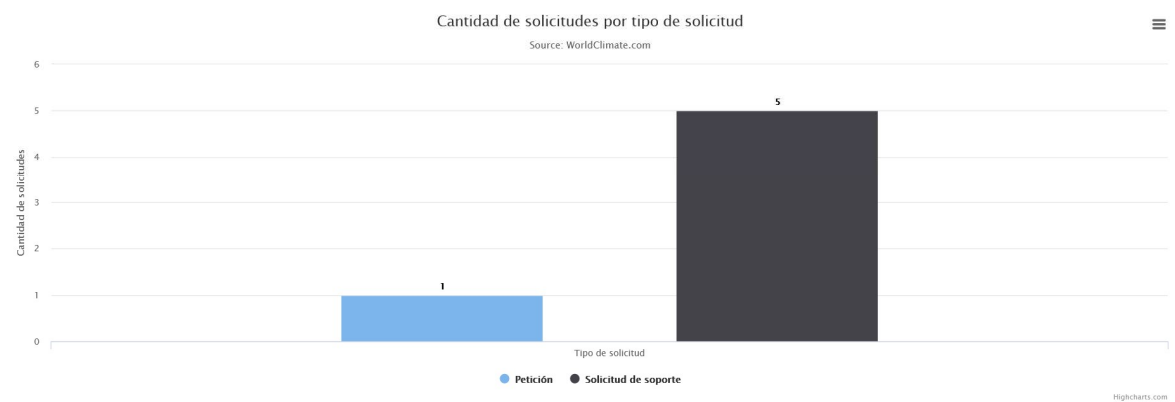




CANTIDAD DE SOLICITUDES POR ASUNTO



CANTIDAD DE SOLICITUDES POR TIPO DE SOLICITUD



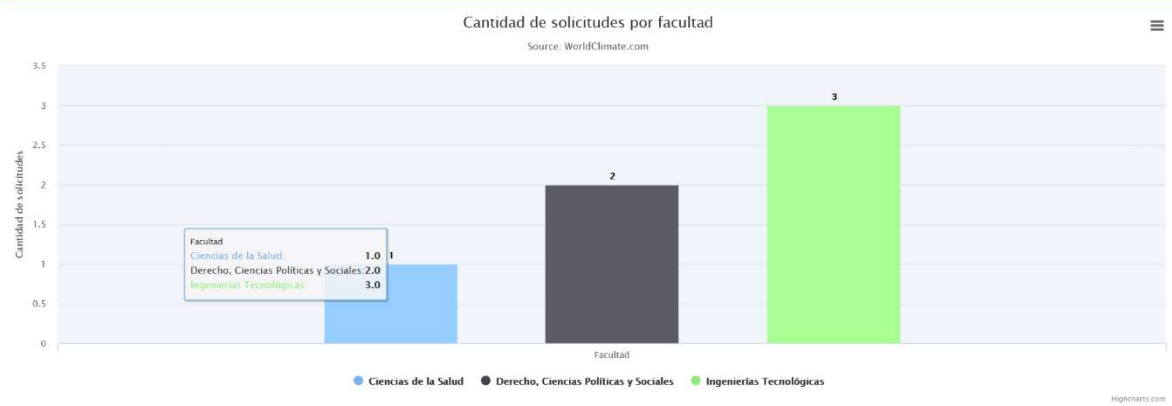
← → ↻ 🏠 🔒 <https://campusvirtual.unicesar.edu.co/campus/soporte-cefontev/reportes/general.php> ☆ 📄 📌

CANTIDAD DE SOLICITUDES POR PROGRAMA >



← → ↻ 🏠 🔒 <https://campusvirtual.unicesar.edu.co/campus/soporte-cefontev/reportes/general.php> ☆ 📄 📌

CANTIDAD DE SOLICITUDES POR FACULTAD ▾



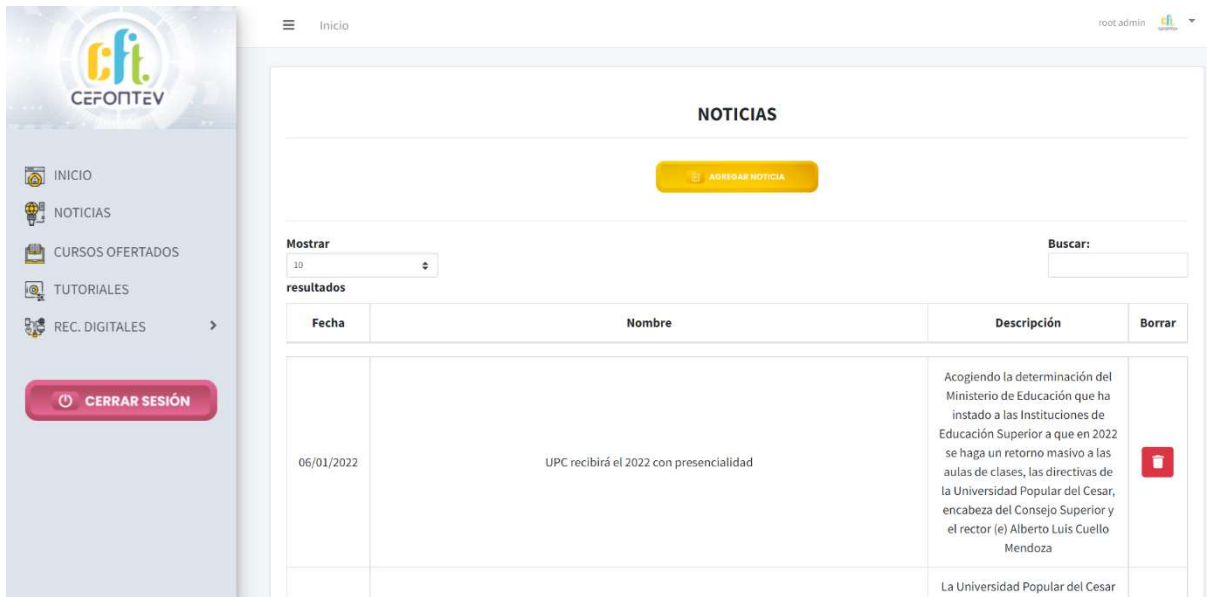
3.2.3.5 Iteración 5

La iteración consta de 1 historia de usuario


- **HU7** Generar noticias.

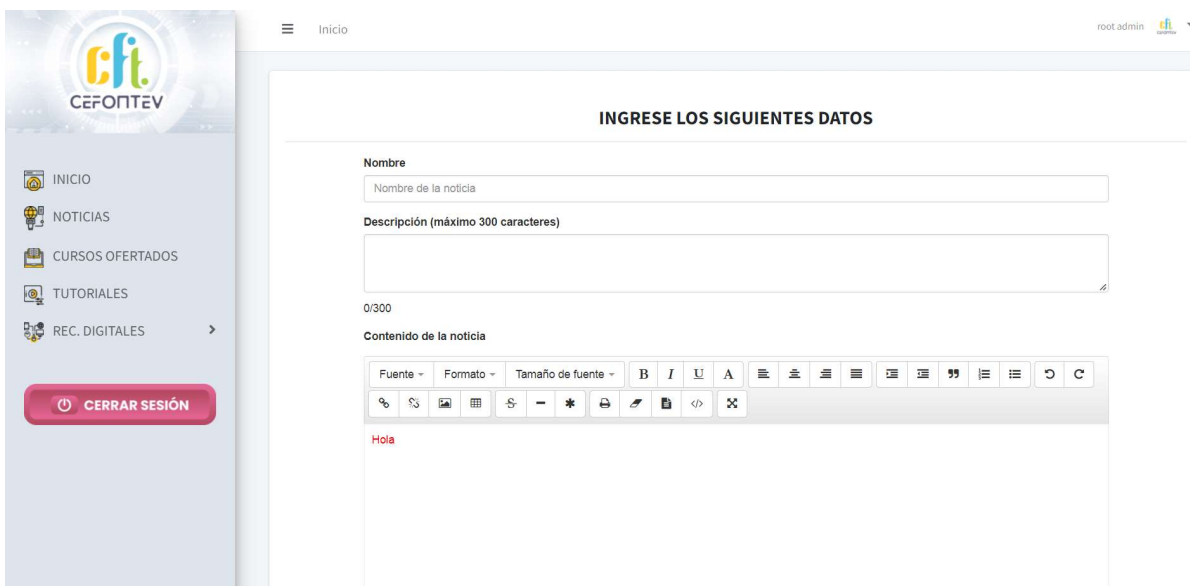
Resultado de la iteración

- **HU7** Generar noticias.



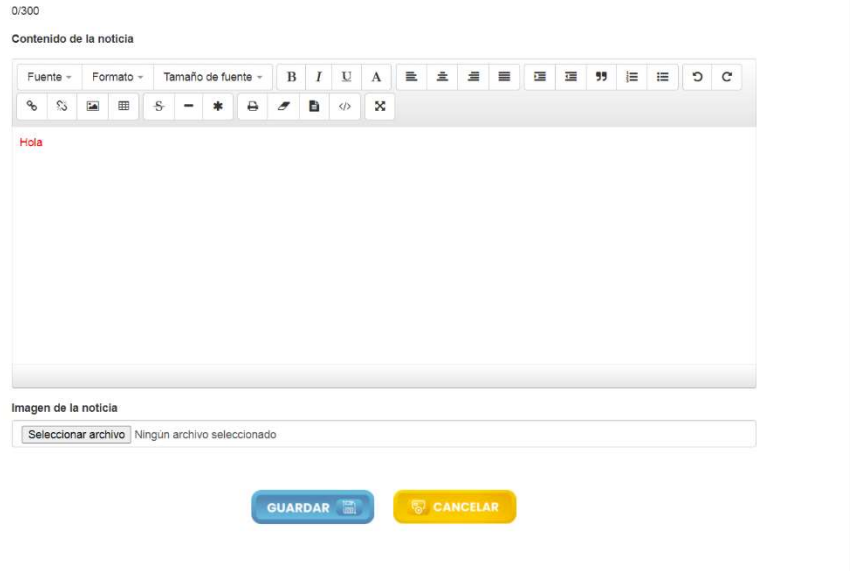
The screenshot shows the 'NOTICIAS' (News) section of the CEFONTEV system. On the left is a sidebar menu with options: INICIO, NOTICIAS, CURSOS OFERTADOS, TUTORIALES, REC. DIGITALES, and a 'CERRAR SESIÓN' button. The main content area has a header 'NOTICIAS' and a yellow 'AGREGAR NOTICIA' button. Below this is a search bar and a 'Mostrar' dropdown set to '10'. A table displays the results:

Fecha	Nombre	Descripción	Borrar
06/01/2022	UPC recibirá el 2022 con presencialidad	Acogiendo la determinación del Ministerio de Educación que ha instado a las Instituciones de Educación Superior a que en 2022 se haga un retorno masivo a las aulas de clases, las directivas de la Universidad Popular del Cesar, encabeza del Consejo Superior y el rector (e) Alberto Luis Cuello Mendoza	
		La Universidad Popular del Cesar	



The screenshot shows the 'INGRESE LOS SIGUIENTES DATOS' (Enter the following data) form for creating a new news item. The sidebar menu is identical to the previous screenshot. The form fields are:

- Nombre:** A text input field with the placeholder 'Nombre de la noticia'.
- Descripción (máximo 300 caracteres):** A larger text area with a character count '0/300'.
- Contenido de la noticia:** A rich text editor with a toolbar containing options for font, bold, italic, underline, text color, background color, bulleted list, numbered list, link, unlink, quote, code, and undo/redo. The content area contains the text 'Hola'.



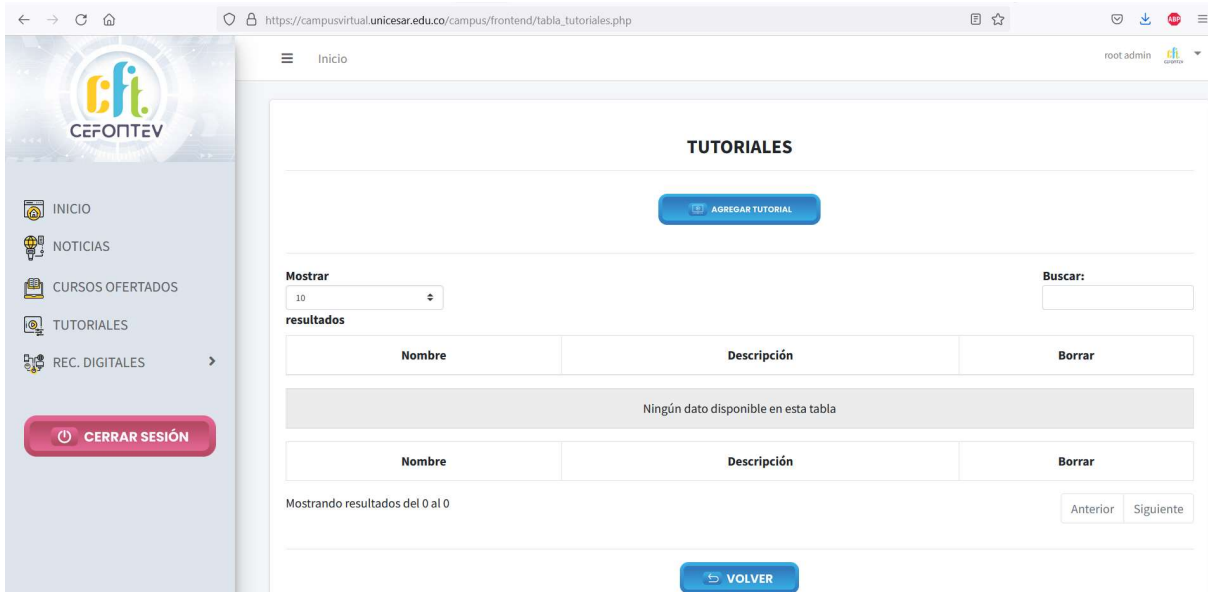
3.2.3.6 Iteración 6

La iteración consta de 1 historia de usuario

- **HU6** Gestión de tutoriales

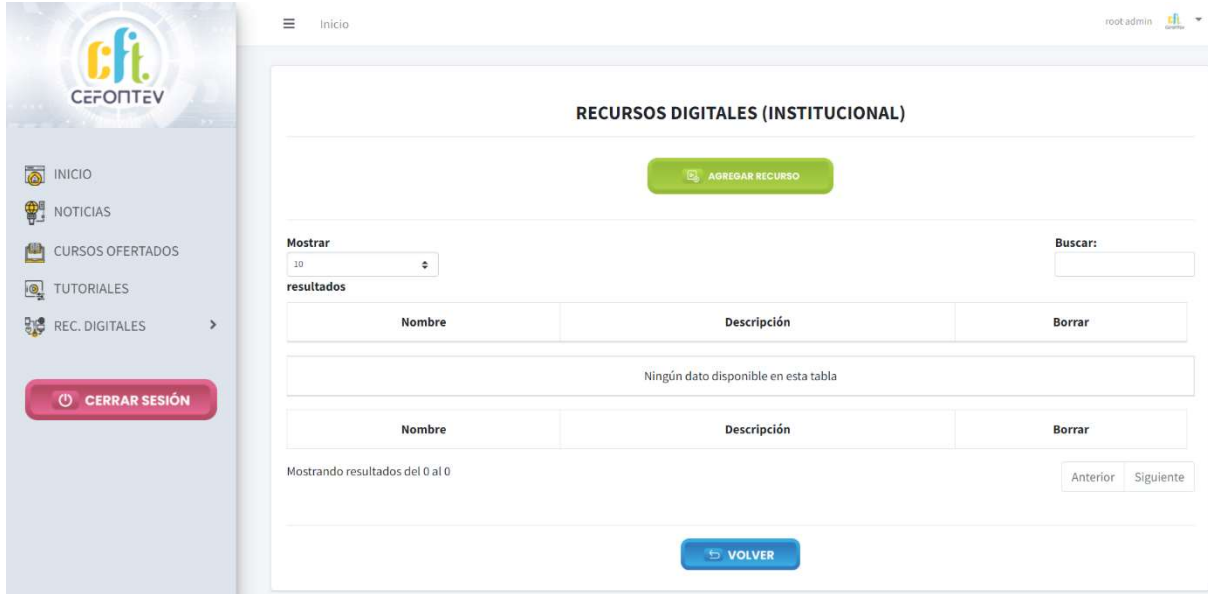
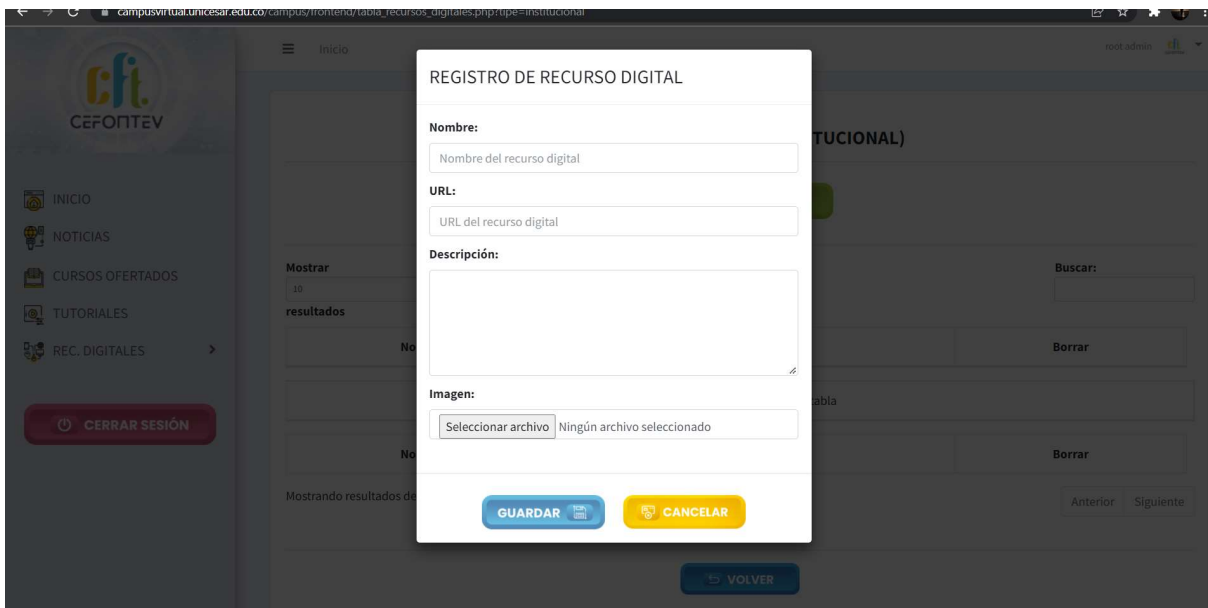
Resultado de la iteración

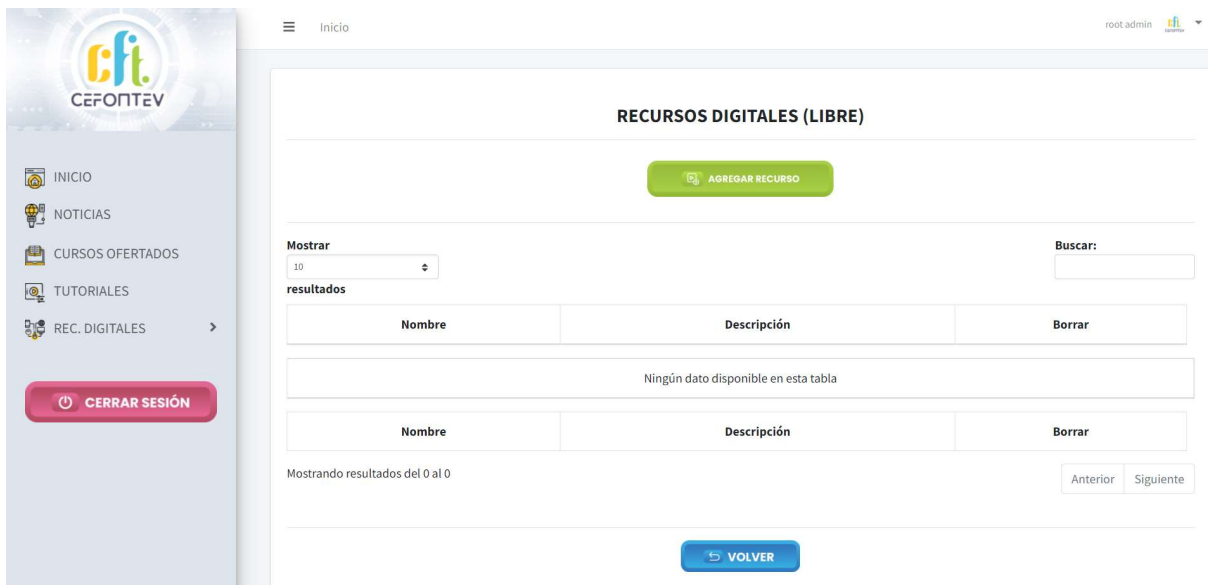
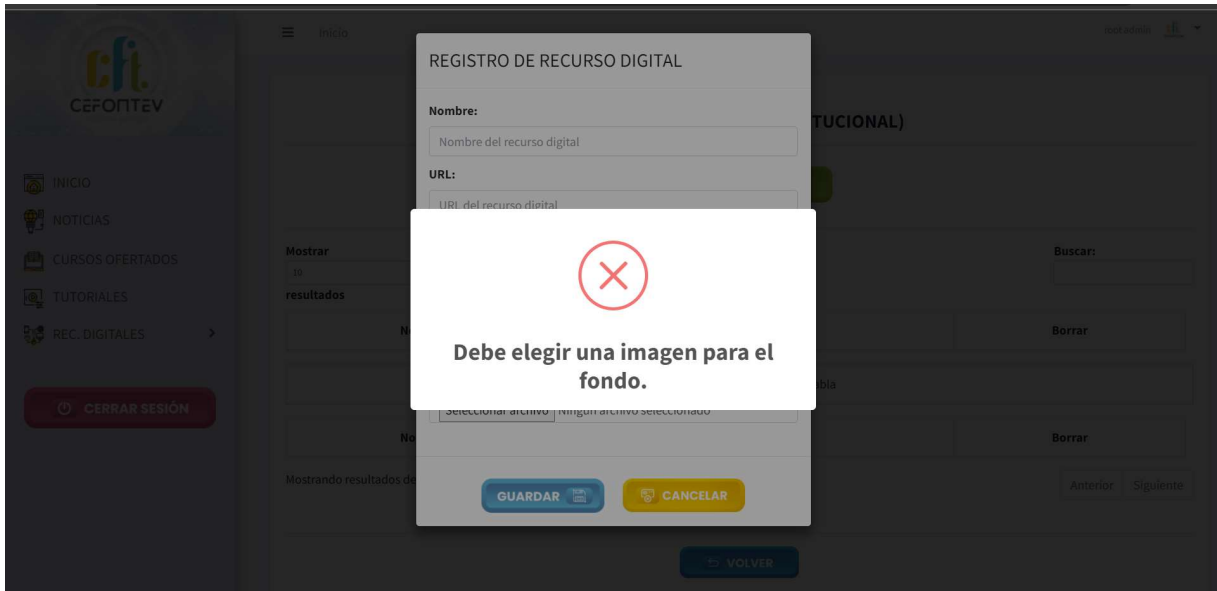
- **HU6** Gestión de tutoriales

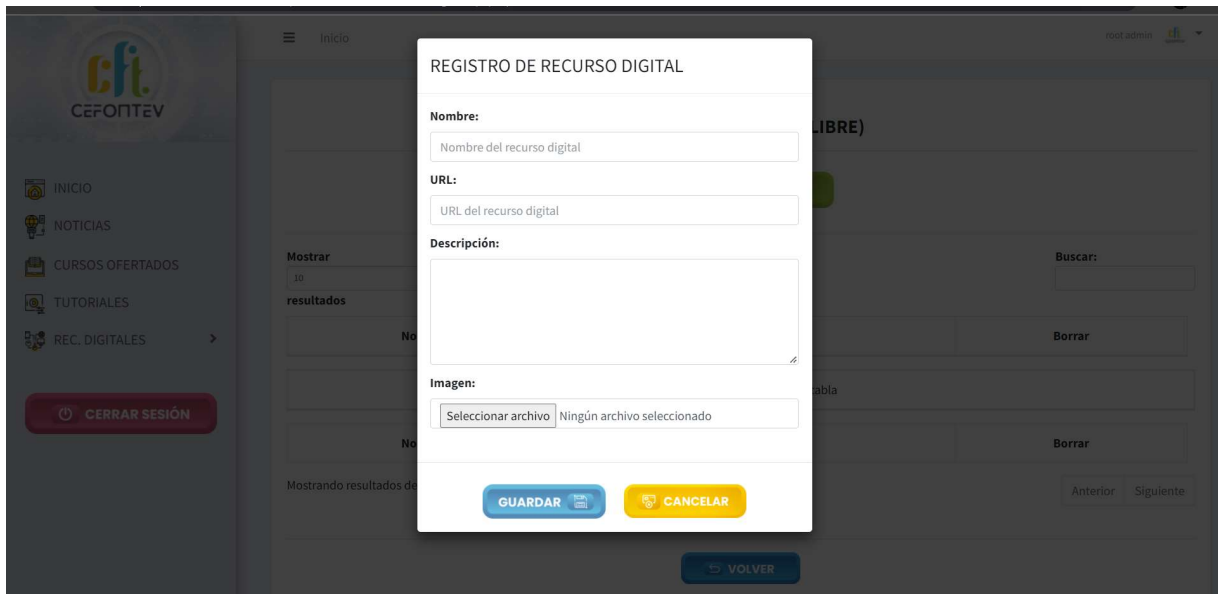


Resultado de la iteración

- **HU10** Gestión de material de apoyo





3.2.4 Pruebas del sistema

En cada iteración se realizaron pruebas unitarias, tal como lo describe la metodología Extreme Programming. Las pruebas unitarias por cada funcionalidad se presentan a continuación:

N.º Historia	Actividad	Resultado esperado	Cumple
HU1	Registro de solicitud		
	Datos correctos	Mensaje de guardado correctamente	si
	Datos incorrectos	Mensaje de error al guardar	si

N.º Historia	Actividad	Resultado esperado	Cumple
HU4	Consultar solicitudes		
	Datos correctos	Mensaje de éxito	si
	Datos incorrectos	No se encontraron solicitudes.	si

N.º Historia	Actividad	Resultado esperado	Cumple
HU2	Atender solicitud		
	Datos correctos	Mensaje de bienvenida	si
	Contraseña incorrecta	Mensaje de contraseña incorrecta	si
	Guardar respuesta	Mensaje respuesta generada correctamente	si
	Solicitud atendida	Cambio de estado.	si

N.º Historia	Actividad	Resultado esperado	Cumple
HU3	Visualizar solicitudes		
	Datos correctos	Mensaje de bienvenida	si
	Contraseña incorrecta	Mensaje de contraseña incorrecta	si

N.º Historia	Actividad	Resultado esperado	Cumple
HU6	Gestión de página principal del campus		
	Datos correctos	Mensaje de bienvenida	si
	Contraseña incorrecta	Mensaje de contraseña incorrecta	si

N.º Historia	Actividad	Resultado esperado	Cumple
HU8	Gestión de usuario		
	Datos correctos	“Datos guardados correctamente”	si
	#Identidad duplicado	“Ya existe un usuario con esta info”	si
	Editar Usuario		
	Datos correctos	“Datos modificados correctamente”	si
	Pulsar Guardar	Mensaje de confirmación	si

N.º Historia	Actividad	Resultado esperado	Cumple
HU13	Generar reportes gráficos		
	Reporte sin haber registrado datos	Gráficos generados correctamente en blanco.	si
	Reporte después de registrar datos.	Gráficos generados correctamente	si

N.º Historia	Actividad	Resultado esperado	Cumple
HU7	Gestión de noticias		
	Datos correctos	“Datos guardados correctamente”	si
	Contraseña incorrecta	Mensaje de contraseña incorrecta	si
	Editar Noticia		
	Datos correctos	“Datos modificados correctamente”	si
	Pulsar Guardar	Mensaje de confirmación	si
	Datos incorrectos	Debes elegir la imagen correctamente	si

N.º Historia	Actividad	Resultado esperado	Cumple
HU9	Gestión de tutoriales		
	Datos correctos	“Datos guardados correctamente”	si
	Contraseña incorrecta	Mensaje de contraseña incorrecta	si
	Editar tutoriales		
	Datos correctos	“Datos modificados correctamente”	si
	Pulsar Guardar	Mensaje de confirmación	si
	Datos incorrectos	Ocurrió un error al subir el fondo	si

N.º Historia	Actividad	Resultado esperado	Cumple
HU10	Gestión de material de apoyo		
	Datos correctos	“Datos guardados correctamente”	si
	Contraseña incorrecta	Mensaje de contraseña incorrecta	si
	Editar Material		
	Datos correctos	“Datos modificados correctamente”	si
	Pulsar Guardar	Mensaje de confirmación	si
	Datos incorrectos	Debes elegir la imagen correctamente	si

3.3 ANÁLISIS DE RESULTADOS

El desarrollo de esta herramienta web, se elaboró con el fin de brindar mejor acceso a la información que brinda la oficina CEFONTEV en la Universidad Popular Del Cesar, a su vez que facilita la comunicación y la atención a los usuarios de parte de esta oficina. Con esta herramienta la oficina brindará eficiencia y agilidad en todos sus procesos de soporte y de pqr, además de asegurarle una presencia en la web que es de suma importancia en el desarrollo tecnológico de cualquier organismo o institución.

Poseer una herramienta virtual donde se gestionen procesos de Campus Virtual, donde el estudiante puede acceder a los tramites con asignaturas en Aula Web y poder tener comunicación con otros dependencias como registro y control, es de gran garantía en el proceso actual que se vive a nivel mundial, donde cada organización educativa, laboral y gubernamental, tuvo que hacer cambios e implementar sus servicios y labores en aras a la virtualidad, en consecuencia, a la emergencia mundial que aún vivimos por el covid-19.

Sin duda esto abre puertas a seguir trabajando en este espacio (virtual) que desafortunadamente no era utilizado y que brinda numerosos beneficios

Se evidencia que la herramienta web desarrollada, puede expedir un radicado y una respuesta en un formato PDF, que es funcional para cualquier dispositivo, además es muy liviano y que su contenido no sea fácilmente manipulado.

También se evidencia. que el desarrollo está diseñado bajo módulos y/o modelos que permiten escalabilidad, y una movilidad que permite que pueda ser usado desde cualquier dispositivo con conexión a internet. Es un sistema intuitivo fácil de usar, capaz de ser utilizados como punto de partida para un sistema integral de trámites en esta y otras oficinas de la Universidad Popular del Cesar.

3.4 CONCLUSIONES

De acuerdo a lo documentado anteriormente, con estas prácticas empresariales se desarrolló una herramienta web aplicando conocimientos de ingeniería de software para la gestión de los procesos administrativos relacionados con el soporte y atención del centro de formación en nuevas tecnologías para la educación virtual en la Universidad Popular del Cesar, con el que se quiere brindar una mejor, ágil y eficiente atención a cada usuario que este vinculado con la oficina, así mismo esta herramienta esta creada para la eliminación del uso del correo y el represamiento de solicitudes en el buzón. Con esta herramienta la información es mas detallada, organizada y clasificada para que tanto la persona encargada de atender la solicitud, como el solicitante tengan una mejor accesibilidad.

La metodología y las tecnologías utilizadas, fueron precisas porque conjuntamente se logró construir una herramienta que cumpliera con los requisitos propuestos por el quipo CEFONTEV. La metodología XP o programación extrema, que fue elegida para el desarrollo de la practica académica, permitió un contacto frecuente con el cliente, y las pruebas en cada proceso donde se pudo evidenciar una satisfacción con la herramienta, a su vez que se realizaban los cambios pertinentes.

Los usuarios tendrán la posibilidad de ingresar a la herramienta web y consultar la información disponible allí, tutoriales, cursos ofertados, material de apoyos, sitios institucionales y noticias relevantes que el Centro de formación ofrece, además de tener un contacto donde podrán radicar sus PQRS que es fundamental en el crecimiento y madurez de cualquier organización. También, tendrán siempre a la vista toda la información de contacto de la empresa, sus redes, dirección y teléfonos.

Finalmente, el objetivo de estas prácticas académicas ha sido cumplido al darle la oficina de CEFONTEV una herramienta útil y ágil para sus procesos, donde el tiempo de respuesta es mínimo y encontrarse en este punto junto a la satisfacción de sus usuarios.

REFERENCIAS

- ALEJANDRO, T. C. (2018). *APLICATIVO BIBLIOTECARIO VIA WEB PARA LA ATENCIÓN DE LOS USUARIOS EN LA BIBLIOTECA GENERAL DEL ISEP HERMANOVICTORINO EL GOICOECHEA DECAJAMARCA*. Lima, Perú: UNIVERSIDAD PRIVADA TELESUP.
- Bautista, Q. (2012). Programación Extrema XP. *Bolivia: Unión Bolivariana*.
- Canchignia, G., & Jaime, F. (2016). *Desarrollo de una aplicación web para la gestión de certificados sacramentales y reserva de la sala de oración de la parroquia San Gabriel de los Chilllos*.
- Chiluisa, P. P., & Loarte Cajamarca, G. (2014). *Desarrollo e Implantación del Sistema de Control de Inventarios y Gestión de Laboratorios para la Facultad de Ciencias de la Escuela Politécnica Nacional*. Quito.
- Ferreira, E. R. (2013). *XP Extreme Programming*.
- Hurtado, J. (2014.). *Comprensión Holística de la Investigación y la Metodología*. Venezuela: Séptima Quirón S.A.
- Juzgado, J. (1996). *Procesos de construcción del software y ciclos de vida*. Universidad Politécnica de Madrid.
- Melendez, S., Gaitan, M., & Perez, N. (2015). METODOLOGIA ÁGIL DE DESARROLLO DE SOFTWARE PROGRAMACION. *RECINTO UNIVERSITARIO RUBÉN DARÍO (RURD)*.
- Méndez, W. A. (2019). Obtenido de <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/28146/Desarrollo%20del%20sitio%20web%20institucional%20e%20implementaci%3b%20del%20sistema%20de%20tr%3a1mites%20y%20servicios%20en%20l%3adnea%20para%20la%20administraci%3b%2c%20gesti%3b>
- ORTIZ, F. E. (2016). Obtenido de <https://repositorio.ucundinamarca.edu.co/bitstream/handle/20.500.12558/2104/LIBRO%20QR.pdf?sequence=1>
- Ospino, B., & Hamidian, G. (2015). ¿Por que los sistemas de informacion son escenciasles? *ANUARIO*, 38, 161-183.
- Pressman, R. (2005). *Un Enfoque Práctico*. McGraw-Hill.
- RUIZ, D. V. (2017). *PLICACIÓN WEB PARALA MEJORA DE LA GESTIÓN DE SERVICIOSDE SOPORTE TÉCNICO DE LA EMPRESA ROXFARMA S.A*. Lima, Perú: UNIVERSIDAD PERUANA DE LAS AMÉRICAS.
- Santander. (2008). *Proceso de desarrollo de aplicaciones software*.
- Sommerville, I. (2002). *Ingeniería del Software*. Addison-Wesley.
- Sommerville, I. (2007). *Ingeniería de Software*. Prentice Hall.

ANEXOS

Carta que certifica el desarrollo de la práctica académica

Valledupar, 1 marzo de 2022

Señores:

COMITÉ DE INVESTIGACIÓN

Facultad de Ingenierías y Tecnológicas

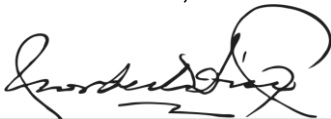
Programa de Ingeniería de Sistemas

Universidad Popular Del Cesar

Cordial Saludo respetados Ingenieros,

Con la presente informo a ustedes que el estudiante: **HAYSEL DALLANA RODRIGUEZ ACUÑA** identificada con la Cedula de Ciudadanía **1.065.564.934**, ha desarrollado su práctica académica de grado en esta institución, cumpliendo a satisfacción los objetivos planteados en la misma.

Atentamente,



NORBERTO DÍAZ PLATA

CC 12.722.868, expedida en Valledupar

**UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLÓGICAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

EVALUACIÓN – PRÁCTICA ACADÉMICA

FECHA: 01 marzo 2022

NOMBRE (Practicante): Haysel Dallana Rodríguez Acuña

EMPRESA: Universidad Popular del Cesar

JEFE INMEDIATO: Norberto Díaz Plata

CARGO: Director

¿Qué actividades desarrolló el practicante?

Desarrollo e implementación de una herramienta web “CAMPUS VIRTUAL” para la Universidad Popular del Cesar, el cual consta de los siguientes módulos:

- Módulo de PQRS
- Módulo de gestor de contenido de la página principal, donde se incluyen los siguientes submódulos, gestión de noticias, gestión de cursos ofertados, gestión de tutoriales y gestión de recursos académicos.
- Modulo administrador del sistema de PQRS

¿Cómo evalúa el trabajo desempeñado por el practicante?

El practicante de principio a fin demostró un gran compromiso frente al trabajo asignado por la Oficina de CEFONTEV, el cual serviría para soportar como requisito de grado como ing. de Sistemas. Su gran desempeño evidenciado durante las fases de Diseño y Desarrollo, le permitió mostrar las competencias que debe poseer un buen ingeniero de Sistemas, por estas razones lo considero merecedor de su respectivo título profesional.

Fortalezas:

- Conocimiento y destreza en el manejo de lenguajes de programación.
- Adaptación al trabajo de equipo.
- Capacidad creativa.
- Facilidad de análisis e interpretación de la información proveniente de la parte interesada (oficina de CEFONTEV).
- Cumplimiento de las actividades asignadas dentro del tiempo acordado.

Debilidades:

No preciso alguna.

En su concepto, el practicante está preparado para desempeñarse laboralmente.

SI_X_NO_____

Califique de 1 a 5 el desempeño del practicante en los aspectos descritos:

	1	2	3	4	5
CAPACIDAD PARA RESOLVER PROBLEMAS					x
INICIATIVA					x
INTEGRACIÓN AL GRUPO DE TRABAJO				x	
COMUNICACIÓN DE IDEAS Y APORTES					x
RESPONSABILIDAD Y CUMPLIMIENTO FRENTE A LAS LABORES ENCOMENDADAS					x
DISPOSICIÓN PARA EL APRENDIZAJE					x

Nombre Completo: NORBERTO DÍAZ PLATA

Doc. Identidad: CC 12.772.868

Firma: 