



PROYECTO DE GRADO ADDY PACTUM Sistema de Gestión de Convenios

DIEGO FARID GRIJALBA ANDRADE
ALBY VARGAS MUÑOZ

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA (UNAD)
ESCUELA DE CIENCIAS BASICAS TECNOLOGICAS E INGENIERIA
INGENIERÍA DE SISTEMAS
NEIVA (HUILA)
2018

“ADDY PACTUM”

DIEGO FARID GRIJALBA ANDRADE
ALBY VARGAS MUÑOZ

PROYECTO DE GRADO PARA OPTAR EL TÍTULO:
INGENIERO DE SISTEMAS

ASESOR
JAIME RUBIANO LLORENTE
INGENIERO DE SISTEMAS

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA (UNAD)
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS TECNOLÓGICAS E INGENIERÍA
INGENIERÍA DE SISTEMAS
NEIVA (HUILA)
2019

Nota de Aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Ciudad y Fecha (día, mes, año) (Fecha de entrega)

AGRADECIMIENTOS

A Dios.

Por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A mi madre Elsy.

Por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor.

A mi padre Farid.

Por los ejemplos de perseverancia y constancia que lo caracterizan y que me ha infundado siempre, por el valor mostrado para salir adelante y por su amor. Paz en su tumba.

A mis familiares.

A mi tía Nubia Andrade, la cual siempre ha creído en mí y ha estado en todas mis etapas de crecimiento como persona, su esposo Jesús María Lara, quien siempre se ha preocupado por todos sus familiares, a mis primos Jorge y Víctor que incondicionalmente han aportado y acompañado en cada momento, hermana Sandra por ser el ejemplo de una hermana mayor y de la cual aprendí aciertos y superación de momentos difíciles; a mi hermano Eduardo que ha estado muy pendiente de todos mis logros y a todos aquellos que participaron directa o indirectamente en la elaboración de esta tesis.

¡Gracias a ustedes!

A mis maestros.

Ing. Jaime Rubiano Llorente por su gran apoyo y motivación para la culminación de nuestros estudios profesionales y para la elaboración de esta tesis; a la Ing. Jennifer Tovar Quintero por su apoyo y acompañamiento ofrecido en este trabajo.

A mis amigos.

Que nos apoyamos mutuamente en nuestra formación profesional y que, hasta ahora, seguimos siendo amigos: Yeison Smith Rojas y Daira Bermeo.

Finalmente, a los maestros, aquellos que marcaron cada etapa de nuestro camino universitario, y que me ayudaron en asesorías y dudas presentadas en la elaboración de la tesis.

Diego Farid Grijalba Andrade

Sin duda alguna a Dios,
Dueño, Señor Padre creador de todo lo existente, por escuchar cada una de mis peticiones y hacer de este sueño una realidad.

A mis padres Rigoberto Vargas y Luz Marina Muñoz
Que siempre confiaron en mí y me motivaron cuando mis fuerzas se acababan, por su sacrificio y esfuerzo para aportar ese apoyo económico que conlleva una carrera universitaria, a mi madre que siempre celebrar mis triunfos y me acompaña en mis derrotas, esta mujer que se saca la comida de su boca para que sus hijos siempre estén bien

A mi hermana Zulay Yadira Vargas Muñoz
Mi hermanita mayor quien fue mi modelo a seguir, una persona íntegra.

A mis maestros
A cada uno de los docentes que aportaron su granito de arena para transmitir sus conocimientos y hace de mi un excelente profesional, en especial al Ingeniero Jaime Rubiano Llorente quien me brindó su apoyo y acompañamiento, quien aclaró dudas e inquietudes y del que aprendí mucho.

A mi Compañera
Mi compañera de aventuras, Brenda Briyith Benjumea Poveda, quien me dio esa estabilidad emocional que necesitamos los seres humanos, esa mujer que ha estado conmigo en las buenas y en las no tan buenas, con la que río, pero también lloro, esa hermosa mujer que veo junto a mí en cada despertar.

Alby Vargas Muñoz

CONTENIDO

	Pág.
CONTENIDO	7
1. INTRODUCCIÓN	20
2. OBJETIVOS	21
2.1. Objetivo General	21
2.2. Objetivos Específicos	21
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	22
3.1. Definición del Problema	22
3.1.1. Descripción o Planteamiento del Problema	22
3.2. Justificación	23
4. MARCO TEÓRICO	24
4.1 Estado del Arte	24
4.1.2. Sistemas de Información	24
4.1.2.1. Sistemas de Información Empresarial	25
5. MATERIALES Y MÉTODOS	27
5.1. Materiales	27
Tabla 1. Relación de materiales requeridos	27
5.2. Metodología	27
6. DESARROLLO DEL PROYECTO	28
Figura 1. Definición de estrategias	29
6.1. Arquitectura de los sistemas de información	30
6.2. Modelos de arquitectura para los sistemas de información Modelo de capas o heredados (Middleware).	31
6.3. Componentes del sistema de información. Herramientas tecnológicas (hardware, software).	32
Tabla 2. Simbología del modelo entidad relación.	33
Descripción	35

Descripción	35
6.4. Tipos y usos de los Sistemas de Información	36
6.5. Software	36
Figura 2. Software para desarrollo Visual Studio.....	36
Figura 3. Software para gestión de bases de datos SQL Server 2012	37
6.6. Hardware	38
6.7. Lenguaje Unificado de Modelado (UML)	38
6.7.1. Tipos de diagramas en UML	39
6.7.2. Lenguaje de Programación y de etiquetas	39
6.8. Portal web	40
6.9. Bases de datos	41
Figura 4. Bases de datos	41
6.9.1. Características de la base de datos.....	42
6.9.2. Modelos de la base de datos Modelo de datos jerárquico.....	42
6.9.3. Sistema Gestor de la Base de Datos	43
6.9.4. Diccionario de datos	43
6.9.5. El administrador de la base de datos	44
6.9.6. Los lenguajes.....	44
7. Metodologías ágiles	45
7.1. Metodología aplicada al proyecto	45
7.2. Análisis y Desarrollo del Proyecto	46
7.2.1. Metodología.....	46
7.2.2. Estrategia	49
7.2.3. Cronograma de Actividades.....	53
Tabla 3. Cronograma de actividades	53
8. CONCLUSIONES	54
9. RECOMENDACIONES	55
10. BIBLIOGRAFÍA	56
11. ANEXOS	57

11.1. Informe SRS (Software Requirements Specification).....	57
1.1 Propósito	61
1.2 Convenciones del Documento	61
1.3 Audiencia y sugerencias de lectura	61
1.4 Alcance del proyecto	61
1.5 Referencias	62
2. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO.....	62
2.1. Perspectiva del Producto.....	62
2.2. Características del Producto.....	63
3. AMBIENTE OPERATIVO	64
3.1. Requerimientos Mínimos	64
4. CARACTERÍSTICAS DEL APLICATIVO	64
4.1 El sistema permite registrar usuario.....	65
Descripción.....	65
El sistema permite registrar usuario.....	65
Normal.....	65
Excepciones	65
4.2. El sistema permite asignar roles a los usuarios.	66
Descripción.....	66
El sistema permite asignar roles a los usuarios.	66
Normal.....	66
Excepciones	66
4.3. El sistema permite administrar permisos a los roles.	67
Descripción.....	67
Normal.....	67
Excepciones	67
4.4. El sistema permite realizar transacciones denominadas: Registro de convenio, Finalización de convenio.	68
Descripción.....	68
El sistema permite realizar transacciones denominadas: Registro de convenio. ...	68
Normal.....	68
Excepciones	68

4.5. El sistema permite generar reportes.....	69
Descripción.....	69
El sistema permite generar reportes	69
Normal.....	69
Excepciones	69
4.5. El sistema permite generar archivos PDF Y Excel.....	70
Descripción.....	70
El sistema permite generar archivos PDF y Excel.....	70
Normal.....	70
Excepciones	70
5. REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES.....	70
5.1. Requerimientos de Rendimiento.....	71
5.2. Requerimientos de Seguridad Fija.....	72
5.3. Requerimientos de Seguridad de dato.....	72
5.4. Atributos de Calidad de Software	73
11.2. MANUAL DE USUARIO Y OPERACIONES	74
1. INGRESO AL SISTEMA	79
2. PANTALLA PRINCIPAL DEL SISTEMA	80
3. MÓDULOS DEL SISTEMA.....	81
3.1. MÓDULOS ADMINISTRATIVOS.....	81
3.1.1. MÓDULO DE USUARIOS	82
3.1.2. MÓDULO DE ROLES.....	83
3.2. MÓDULOS NO ADMINISTRATIVOS.....	85
3.2.1. MÓDULO DE TERCEROS	85
3.2.2. MÓDULO DE ENTIDADES	87
3.2.3. MÓDULO DE PROGRAMAS.....	88
3.2.4. MÓDULO ESCUELAS.....	89
3.2.5. MÓDULO ZONAS	89
3.2.6. MÓDULO NODOS.....	90

3.2.7.	MÓDULO DE CONVENIOS.....	90
3.2.8.	MÓDULO DE REPORTES	91
3.2.9.	MÓDULO DE ESCUELAS.....	93
4.	ESTADOS DE LOS CONVENIOS	94
5.	ALERTAS	94

LISTA DE TABLAS

	Página
Tabla 1. Relación de materiales requeridos.....	27
Tabla 2. Simbología del modelo entidad relación.....	33
Tabla 3. Cronograma de actividades.....	53

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Definición de estrategias.....	29
Figura 2. Software para desarrollo Visual Studio.....	36
Figura 3. Software para gestión de bases de datos SQL Server 2012.....	37
Figura 4. Bases de datos.....	41

LISTA DE ANEXOS

	Página
Anexo A. Informe SRS (Software Requirements Specification).....	71
Anexo B. Manual de Usuario y Operaciones.....	87

GLOSARIO

ACCESO: La manera en la cual los archivos o conjunto de datos son referenciados por la computadora.

ALMACENAR: Acumular, guardar diferentes cosas en un lugar protegido.

APLICACIÓN WEB: En la ingeniería de software se denomina aplicación web a aquellas herramientas que los usuarios pueden utilizar accediendo a un servidor web a través de internet o de una intranet mediante un navegador. En otras palabras, es un programa que se codifica en un lenguaje interpretable por los navegadores web en la que se confía la ejecución al navegador.

ARCHIVO ALMACENADO: Es el conjunto de todas las ocurrencias de un registro almacenado.

ARCHIVO: Es una unidad de datos o información almacenada en algún medio que puede ser utilizada por aplicaciones de la computadora.

BASE DE DATOS: Es una serie de datos organizados y relacionados entre sí, los cuales son recolectados y explotados por los Sistemas de Información de una empresa o negocio en particular.

CAMPO: Unidad básica de una base de datos, un campo puede ser, por ejemplo, el nombre de una persona. Los nombres de los campos, no pueden empezar con espacios en blanco y caracteres especiales. No pueden llevar puntos, ni signos de exclamación o corchetes. Si pueden tener espacios en blanco en el medio.

CLAVE: Contraseña, combinación de signos que sirven para abrir o hacer funcionar ciertos aparatos.

CONSULTA: Una consulta es un objeto que proporciona una visión personal de los datos almacenados en las tablas ya creadas.

DISEÑO WEB: El diseño web es una actividad que consiste en la planificación, diseño, implementación y mantenimiento de sitios web. No es simplemente la implementación del diseño convencional ya que se abarcan diferentes aspectos como el diseño gráfico web, diseño de interfaz y experiencia de usuario, como la navegabilidad, interactividad, usabilidad, arquitectura de la información; interacción de medios, entre los que podemos mencionar audio, texto, imagen, enlaces, video y la optimización de motores de búsqueda. A menudo muchas personas trabajan en equipos que cubren los diferentes aspectos del proceso de diseño, aunque existen algunos diseñadores independientes que trabajan solos.

El concepto de seguridad de la información no debe ser confundido con el de seguridad informática, ya que este último sólo se encarga de la seguridad en el medio informático, pero la información puede encontrarse en diferentes medios o formas, y no solo en medios informáticos.

ELIMINACIÓN: Es una solicitud de eliminación que se expresa de forma muy parecida a una consulta.

FORMULARIO: Son las interfaces que se utilizan para trabajar con los datos y, a menudo, contienen botones de comando que ejecutan diversos comandos.

INFORME: Los informes sirven para resumir y presentar los datos de las tablas.

LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN: Un lenguaje de programación es un lenguaje formal que especifica una serie de instrucciones para que una computadora produzca diversas clases de datos. Los lenguajes de programación pueden usarse para crear programas que pongan en práctica algoritmos específicos que controlen el comportamiento físico y lógico de una computadora.

Para ello existen una serie de estándares, protocolos, métodos, reglas, herramientas y leyes concebidas para minimizar los posibles riesgos a la infraestructura o a la información. La ciber-seguridad comprende software (bases de datos, metadatos, archivos), hardware, redes de computadoras y todo lo que la organización valore y signifique un riesgo si esta información confidencial llega a manos de otras personas, convirtiéndose, por ejemplo, en información privilegiada.

REGISTRO: Un registro es cada una de las filas de la tabla. Es una ficha que contiene toda la información de un mismo elemento (persona, libro, etc.)

SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN: La seguridad de la información es el conjunto de medidas preventivas y reactivas de las organizaciones y de los sistemas tecnológicos que permiten resguardar y proteger la información buscando mantener la confidencialidad, la disponibilidad e integridad de datos y de la misma.

SEGURIDAD INFORMÁTICA: La seguridad informática, también conocida como ciber-seguridad o seguridad de tecnologías de la información, es el área relacionada con la informática y la telemática que se enfoca en la protección de la infraestructura computacional y todo lo relacionado con esta y, especialmente, la información contenida en una computadora o circulante a través de las redes de computadoras.

TIC: (Tecnologías de la Información y la Comunicación). Son el conjunto de tecnologías desarrolladas para gestionar información y enviarla de un lugar a otro. Abarcan un abanico de soluciones muy amplio. Incluyen las tecnologías para almacenar información y recuperarla después, enviar y recibir información de un sitio a otro, o procesar información para poder calcular resultados y elaborar informes (Servicios TIC, 2006).

RESUMEN

“**ADDY Pactum**”, es un sistema que surge de la necesidad de la Universidad Nacional abierta y a Distancia UNAD CCAV Neiva, de sistematizar el proceso de los convenios institucionales celebrados con las diferentes entidades, el cual se ha determinado que debe contar con un control que permita administrar de manera segura, sencilla y ordenada los datos que se derivan de estos convenios.

Durante la investigación se han determinado los lenguajes de programación más apropiados para el desarrollo del software, eligiendo de una larga lista de los cuales muchos ofrecen las características necesarias pero con algunos faltantes, tras la elección del lenguaje adecuado, se procede a planificar la esquematización del sistema que permita administrar de una manera muy segura los convenios realizados en la universidad y que permita visualizarlos, además generar reportes y consultas de estado.

Durante el trabajo de campo se realizaron visitas a algunas universidades para investigar la manera en las que se administraban los convenios y no fue encontrada una mejor manera que se pudiera reproducir para llevar a cabo esta tarea, fue muy curioso encontrar que todas las universidades manejan la misma metodología en el cual el uso de las TIC, no está implementado, igual al que utiliza actualmente la UNAD.

ABSTRACT

"ADDY Pactum", is a system that arises from the need of the Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD CCAV Neiva, to systematize the process of the institutional agreements celebrated with the different entities, which has been determined that it must have a control that allows to administer in a safe, simple and orderly way the data that are derived from these agreements.

During the research, the most appropriate programming languages for the development of the software have been determined, choosing from a long list of which many offer the necessary characteristics but some are missing. After choosing the appropriate language, the system's schematization is planned so that the agreements made at the university can be administered in a very secure manner and visualized. In addition, to generating reports and status queries.

During the fieldwork, visits were made to some universities to investigate the way in which the agreements were administered and a better way that could be reproduced to carry out this task was not found, it was very curious to find that all the universities handle the the same methodology in which the use of TIC is not implemented, the same as the one currently used by the UNAD.

PALABRAS CLAVE:

- Sistema de Información
- C Sharp
- Angular
- SQL
- HTML y CSS
- Lenguajes de programación
- Bases de datos
- Formularios
- convenios
- Reportes

1. INTRODUCCIÓN

Durante la investigación se busca determinar las diferentes necesidades que afronta la universidad en el manejo de la información.

Durante el proceso se encontraron distintos tipos de procedimientos que podían ser sistematizados con la finalidad de desempeñar una labor más fluida, organizada y segura, por esta razón, fue seleccionado el proceso de la administración de los convenios llevados a cabo entre la universidad y las diferentes entidades.

Este proceso llamó nuestra atención como estudiantes e investigadores, ya que contábamos con los conocimientos necesarios para implementar un sistema o Software que permitiera administrar de una manera más confiable el proceso que hasta la actualidad, era desarrollado en una hoja de Excel.

La Universidad Nacional abierta y a Distancia UNAD CCAV Neiva, no administra una plataforma y/o Software donde se lleve el control y seguimiento de los convenios Institucionales que hace la Universidad con las diferentes empresas, y al ser una institución que promueve y estimula el uso de los elementos tecnológicos más avanzados, se dio inicio a la ejecución para el desarrollo de un software enfocado específicamente para el desempeño de esta labor.

Para cumplir con el objetivo, se recolectó información empleando el método de la entrevista, se llevaron a cabo dos reuniones con la Directora Zonal la Dra. Gloria Isabel Vargas Hurtado, quien manifestó la necesidad y los requerimientos para dicha implementación.

Se plantea el diseño de un sistema de administración de información que permite registrar, cargar y/o adjuntar documentación pertinente a los convenios celebrados entre la Universidad y las diferentes entidades, y así administrar de manera segura, sencilla y ordenada la información.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo General

Desarrollar un Software, que permita el registro de los convenios institucionales celebrados con las diferentes entidades y la UNAD de manera segura y confiable.

2.2. Objetivos Específicos

- Identificar los procesos y procedimientos actuales en la UNAD para el manejo de convenios.
- Administrar la información y registros de los convenios institucionales realizados por la universidad de manera segura y confiable mediante un Software.
- Crear alertas y notificaciones sobre el estado de los convenios con el fin de que el usuario pueda estar pendiente de la terminación de los mismos.
- Crear un sistema seguro que sea de administración restringida con roles y permisos asignados a cada usuario para que pueda manipular determinada información.
- Visualizar los datos como reportes con la información solicitada en formato PDF y Excel.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

3.1. Definición del Problema

En un mundo globalizado y cada vez más competitivo, las empresas han podido determinar que uno de sus recursos más importantes es la información, actualmente las empresas trabajan en el aprovechamiento y uso de las herramientas tecnológicas para agilizar procesos y llevar un control general de las mismas.

La Universidad Nacional abierta y a distancia UNAD actualmente no tiene un sistema de manejo de convenios que permita administrar esta información de manera confiable y segura, por lo tanto, se ven en la necesidad de realizar esta tarea en un archivo de Excel, el cual es vulnerable a la manipulación de la información, borrado accidental del archivo y de su información y a virus o malware informáticos que atacan los tipos de archivos ofimáticos o que pueden secuestrar la información como los “Ransomware”.

3.1.1. Descripción o Planteamiento del Problema

Desde el año 1981, fecha en la que abrió sus puertas la Universidad Nacional abierta y a Distancia UNAD, CCAV Neiva, no cuenta con un sistema ágil, que permita administrar los convenios que tiene la con las diferentes empresas, esta información se registra en una hoja de cálculo Excel, sin ningún tipo de seguridad en la información, la cual puede ser manipulada y/o modificada sin ningún control, hasta llegado el caso su pérdida.

Dado este planteamiento nos hacemos la siguiente pregunta teniendo en cuenta los resultados de la investigación:

¿Con la implementación de un sistema basado en el uso de las TIC, la universidad nacional abierta y a distancia sede Neiva, puede administrar y hacer un seguimiento eficiente a los convenios institucionales e interinstitucionales?

3.2. Justificación

La Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD) tiene como misión contribuir a la educación para todos a través de la modalidad abierta, a distancia y en ambientes virtuales de aprendizaje, mediante la acción pedagógica, la proyección social, el desarrollo regional y la proyección comunitaria, la inclusión, la investigación, la internacionalización y las innovaciones metodológicas y didácticas, con la utilización de las tecnologías de la información y las comunicaciones para fomentar y acompañar el aprendizaje autónomo, generador de cultura y espíritu emprendedor que, en el marco de la sociedad global y del conocimiento, propicie el desarrollo económico, social y humano sostenible de las comunidades locales, regionales y globales con calidad, eficiencia y equidad social.

Por esta razón que, como organización pedagógica en crecimiento, debe administrar de manera organizada y controlada los convenios “Institucionales” que celebra con las diferentes entidades, y así contar con información actualizada y confiable.

Desarrollar un software que permita llevar un control de la información de manera segura, confiable y sistematizada de cada uno los convenios Institucionales realizados entre la Universidad y las diferentes empresas que además permita el almacenamiento de la documentación y con alertas oportunas de la finalización de los convenios. El sistema será un apoyo a la toma de decisiones por parte de las directivas frente a los convenios y sus proyecciones.

4. MARCO TEÓRICO

Dentro de este marco se determinarán los análisis realizados para ser informados sobre instituciones que ya cuenten con aplicaciones de este tipo y los sistemas de información utilizados.

4.1 Estado del Arte

Con base en la investigación realizada en trabajo de campo, fue llevada a cabo una consulta por todas las universidades en la ciudad de Neiva, indagando sobre sistemas informáticos similares que cumplan con esta tarea, si ya contaban con una herramienta similar que administre los diferentes convenios que realizan.

Se pudo determinar que no hay hasta el momento ninguna universidad que cuente con este tipo de sistemas, el método utilizado es por medio de una hoja de Excel donde relacionan todos los movimientos administrativos, incluyendo el listado de los convenios.

En el país, algunas ciudades cuentan con sistemas que llevan a cabo muchas tareas administrativas, sistemas integrales que cuentan con muchos tipos de módulos y entre ellos, algunos manejan los convenios, pero no son sistemas que se enfoquen especialmente en los convenios.

4.2 Marco Conceptual.

4.1.2. Sistemas de Información

El interés por los sistemas de información cada día crece en las empresas ya que contribuye al fácil manejo de la información, a su seguridad, confiabilidad y disponibilidad.

Un sistema de información es un conjunto de componentes interrelacionados (Procesos, datos, tecnología, informática, etc.) que reúne, procesa, almacena y distribuye información para apoyar la toma de decisiones y el control en una organización.

4.1.2.1. Sistemas de Información Empresarial

El sistema de información empresarial constituye el conjunto de recursos de la empresa que sirven como soporte para el proceso básico de captación, transformación y comunicación de la información.

Un sistema de información debe ser eficaz y eficiente. Es eficaz si facilita la información necesaria, y es eficiente si lo realiza con los menores recursos posibles. Un SIE debe adaptarse a las necesidades concretas de cada organización y a su estructura organizativa.

Sistemas de procesamiento de transacciones.

Los sistemas de procesamiento de transacciones o TPS (Transaction Procesation System) por sus siglas en inglés, son sistemas de información encargados de procesar gran cantidad de transacciones rutinarias, eliminando el trabajo tedioso de las transacciones operacionales y como resultado reducen el tiempo empleado en ejecutarlas, aunque los usuarios todavía deben alimentar de datos a los TPS.

Sistemas de información gerencial.

Los sistemas de información gerencial o MIS (Management Information System) por sus siglas en inglés, son sistemas de información computarizada que trabajan con la interacción entre usuarios y ordenadores. Requieren que los usuarios, el software (programas de ordenador) y el hardware (ordenadores, impresoras, etc.) trabajen a un mismo ritmo.

Los sistemas de información gerencial dan soporte a un espectro más amplio de tareas organizacionales, a comparación de los sistemas de procesamiento de transacciones, los sistemas de información gerencial incluyen el análisis de decisiones y la toma decisiones.

Sistema de apoyo a decisiones.

Los sistemas de apoyo a decisiones o DSS (Decision Support Systems) por sus siglas en inglés, se diferencian de los sistemas de información gerencial tradicional, en que estos profundizan en lo que respecta a la toma de decisiones en todas sus fases, aunque la decisión es del dominio del tomador de decisiones (administrador del sistema o gerente).

Sistemas expertos e inteligencia artificial.

Primero definiremos que es la inteligencia artificial ya que esta puede ser considerada la meta de los sistemas expertos.” La Inteligencia Artificial o AI (Artificial Intelligence) es la actividad de proveer a máquinas como las computadoras de la capacidad para exhibir conductas que se consideraría inteligentes si se observarían en seres humanos. La AI representa la aplicación más sofisticada de las computadoras, pues busca duplicar algunos tipos de razonamiento humano”

Sistemas de apoyo a decisiones de grupo.

Un sistema de apoyo a decisiones en grupos o GDSS (Group Decision Support Systems) es “un sistema basado en ordenadores que apoya a grupos de personas que tienen una tarea (u objetivo) común, y que sirve como interfaz con un entorno compartido” 125. El supuesto en que se basa el GDSS es, que si se mejoran las comunicaciones se pueden mejorar las decisiones.

Sistemas de información a ejecutivos.

Un sistema de información a ejecutivos se define como “Un sistema de información que provee al ejecutivo acceso fácil a información interna y externa al negocio con el fin de dar seguimiento a los factores críticos del éxito”126.

Los gerentes de más alto nivel recibirían toda su información de los subsistemas funcionales, y estos ejecutivos tendrían que analizarla y sacar de ella los datos hasta tenerlos en una forma que les proporcione la información adecuada para la toma de decisiones.

5. MATERIALES Y MÉTODOS

5.1. Materiales

Tabla 1. Relación de materiales requeridos

RECURSO	DESCRIPCIÓN	PRESUPUESTO
Equipo Humano	Aspirantes al título académico, diseñador del proyecto	0
Equipos y Software	Computador, herramientas web, Visual Studio, SQL Server	0
Viajes y Salidas de Campo	Visitas a Universidades de Neiva	0
Materiales y suministros	N/A	N/A
Bibliografía	N/A	N/A
TOTAL: 0		

5.2. Metodología

Este proyecto es desarrollado bajo una metodología con enfoque cualitativo de tipo descriptivo utilizando técnicas de investigación como la entrevista para recopilar la información necesaria para el desarrollo del Software completamente adaptado a la necesidad del usuario.

- Analizar los requerimientos con base a los datos recolectados en la entrevista realizada a la Dra. Gloria Isabel Vargas, directora de la universidad.
- Determinar qué tipo de aplicación se adapta mejor a las condiciones de la universidad, para ello, se escogió entre aplicación de escritorio y aplicación web.
- Identificar los lenguajes de programación para el aplicativo y la base de datos más apropiados para la elaboración.
- Desarrollo con los lenguajes de programación seleccionados.
- Periodo de pruebas.
- Implementación.

6. DESARROLLO DEL PROYECTO

ADDY Pactum (Adición progresiva de convenios) es un aplicativo tipo WEB desarrollado en lenguaje de programación C# que busca sistematizar una tarea que actualmente viene siendo desempeñada de forma manual en un archivo ofimático sin normas de seguridad informática, ni seguridad de la información, por lo tanto se pretende que el sistema permita llevar a cabo esta tarea de registro de convenios de una manera más sencilla y a la vez segura, implementando una base de datos desarrollada en SQL que permita almacenar toda la información de una manera segura y robusta, de tal manera que permita conservarla y administrarla de una manera profesional contando con todas las normas de seguridad informática.

La sistematización de los procesos forma parte importante en todas las empresas que desarrollan tareas administrativas, ¿por qué es importante sistematizar los procesos? El tiempo y la eficiencia son factores claves en una empresa. Para poder sacar el máximo rendimiento a los recursos, es necesario conocer a fondo todos los procesos, pues solo así podrás identificar qué puntos necesitan mejoras, cuáles funcionan bien y aquellos que hay que eliminar.

Aunque no siempre es posible sistematizar algunos procesos, lo ideal es comenzar a hacerlo paso a paso y buscando un correcto inicio. A medida que la empresa va creciendo, cada vez es más difícil reorganizar las tareas e implementar nuevas metodologías de trabajo. Es por esto que debemos ir implementando la sistematización lo más estructurado posible.

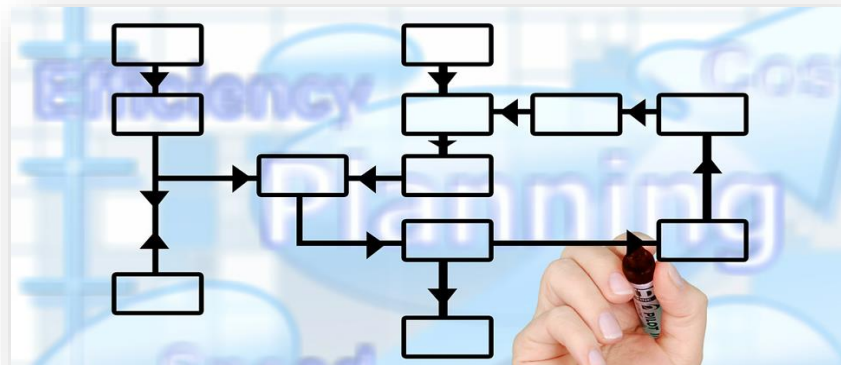
El desafío más habitual es intentar mejorar algo que ya está funcionando. En este caso, se puede aprovechar la experiencia de todo el equipo para identificar los puntos débiles de los diferentes procesos e intentar generar nuevos protocolos con los que se obtengan mejores resultados, con los mismos recursos o si es posible menos. Para ello, la planificación y ejecución es muy importante, pero no hay que descuidar la evaluación. El fin de sistematizar procesos en una empresa es mejorar la eficiencia y la calidad, y para conseguir este objetivo necesitamos evaluar los cambios implementados, para así realizar las modificaciones necesarias sobre los protocolos que no estén generando el resultado esperado.

Por otra parte, es clave fortalecer las vías de comunicación entre los trabajadores, los directores de área y los gerentes. De este modo, se pueden aplicar de forma coordinada los cambios y a la vez se mantienen abiertos los canales de diálogo para evaluar sus resultados.

Hay que tener en cuenta que conseguir la sistematización de procesos en una empresa no es una tarea fácil y requiere un esfuerzo considerable. Sin embargo, cuando se hace correctamente, los resultados siempre serán favorables. Finalmente, no hay que olvidar que las empresas cambian y los protocolos siempre se pueden mejorar, de modo que no hay que ser demasiado rígidos en su aplicación, lo que significa que nunca hay que dejar de analizarlos. La revisión y modificación es un proceso continuo, que nos permitirá adaptarnos a cualquier cambio del mercado y de la sociedad.

Tener una estrategia clara y definida es la clave para empezar a trabajar y conseguir sistematizar proceso.

Figura 1. Definición de estrategias



<https://insidesmallbusiness.com.au/technology-software/increasing-small-business-efficiency>

Por eso se deben tener en cuenta un determinado número de metodologías actuales para llevar a cabo este tipo de proyectos, para ello, hemos considerado las más importantes y que se adaptan mejor a nuestras ideas para la implementación:

6.1. Arquitectura de los sistemas de información

la importancia del diseño arquitectónico del software se relaciona directamente con la arquitectura del sistema de información que afecta el desempeño, la robustez y la mantenibilidad de un sistema. El estilo particular y de estructura que son elegidos para el desarrollo de una aplicación depende de los requerimientos del sistema, por lo cual se hace a continuación una breve descripción de los requerimientos que deben influir en la elección de una arquitectura específica a aplicar en un proyecto de sistema de información así:

- **Desempeño:** Se debe diseñar para localizar las operaciones críticas dentro de un número reducido de subsistemas con poca comunicación.
- **Seguridad:** Se recomienda utilizar la estructura en capas para la arquitectura con los recursos más críticos protegidos por las capas más internas con un alto nivel de seguridad aplicado a esas capas.
- **Protección:** Si es este un requerimiento crítico, se recomienda que la arquitectura se diseñe de tal forma que las operaciones relacionadas con la protección se localicen en un número reducido de subsistemas. Esto reduce los costos y los problemas de validación y hace posible crear sistemas de protección relacionados.
- **Disponibilidad:** Se sugiere que el diseño de la arquitectura debe incluir componentes redundantes de tal forma que sea posible reemplazar y actualizar los componentes sin detener el sistema tolerante a fallas para sistemas de alta disponibilidad.
- **Mantenibilidad:** Si este es un requerimiento crítico, se recomienda que el diseño de la arquitectura utilice componentes que se pueda cambiar con facilidad.

6.2. Modelos de arquitectura para los sistemas de información Modelo de capas o heredados (Middleware).

En la práctica, muchos de los sistemas heredados (por capas), los recursos de la interfaz de usuario, los servicios y los accesos a datos están entrelazados. Los servicios se traslapan implementándose en diferentes componentes del sistema, donde la interfaz de usuario y el código de servicio.

- **Capa de presentación:** Se refiere al despliegue y organización de las pantallas presentadas a los usuarios finales del sistema.
- **Capa de validación de datos:** Se refiere a la comprobación de los datos de entrada por medio de una salida al usuario final.
- **Capa de control de la interacción:** Se refiere al manejo de la secuencia de operaciones de los usuarios finales y a la secuencia de pantallas presentadas al usuario.
- **Capa de la base de datos:** Suministra el almacenamiento y administración a los datos de la aplicación.

Una opción simple es donde las computadoras cliente están relacionadas solo con la presentación del interfaz de usuario y todas las otras funciones permanecen en el servidor.

Software: Es la parte lógica del sistema y está compuesta con una serie de módulos los cuales tendrán cada una tarea específica dentro del sistema de información.

Módulo de seguridad del sistema: Para este sistema de información se utilizarán contraseñas para los usuarios que lo requieran.

Hardware: El sistema de información para su correcto funcionamiento necesitará de un computador que posea gran capacidad de disco duro. en él se va almacenar los datos de los documentos del archivo.

Datos: Los datos y la información que el sistema de información manejará, son de vital importancia para la universidad nacional abierta y a distancia, ya que soporta y evidencia la correcta administración de los convenios.

6.3. Componentes del sistema de información. Herramientas tecnológicas (hardware, software).

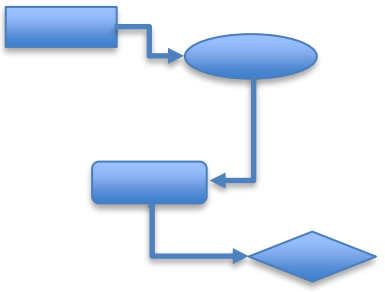
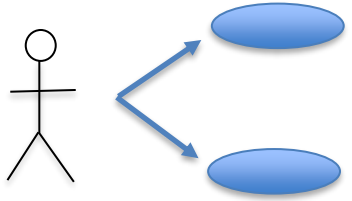

El equipo computacional: El software necesario para que el sistema de información pueda operar. El recurso humano que interactúa con el Sistema de Información, el cual está formado por las personas que utilizan el sistema, también conocidos como usuarios.

Modelo entidad relación. El modelo entidad relación se basa en una percepción de un mundo real que consiste en un conjunto de elementos básicos llamados entidades y relaciones entre otros elementos.

- **Entidades:** Una entidad es un conjunto de elementos que existen y se distinguen de otros elementos gracias a que tiene características propias (atributos) que se describen.
- **Atributos:** Los atributos son las características por las cuales puede describir una entidad y que a su vez no tiene características propias (atributos) representativas. Por ejemplo; de la Entidad de registros puede establecer Atributos como fecha, mes, seriales, día, etc.

Simbología del modelo entidad relación

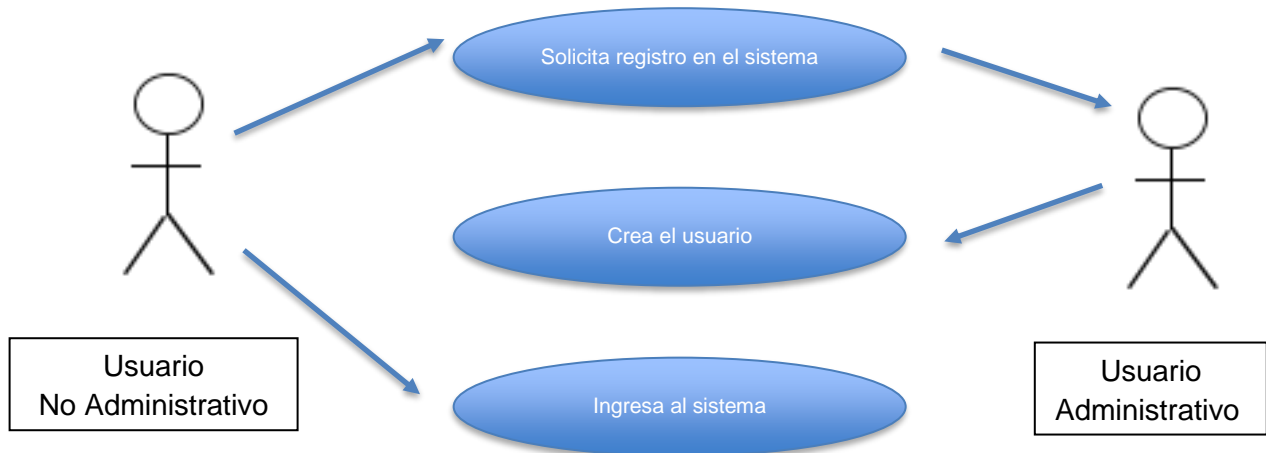
Tabla 2. Simbología del modelo entidad relación.

	<p>Flujo de datos: Es un paquete de datos, que tiene movimiento de datos en determinada dirección (origen a destino). Flujograma.</p>
	<p>Caso de Uso: Documento narrativo que describe la secuencia de eventos de un actor</p>
	<p>Actores: Entidad externa del sistema que participa en el caso de uso. Se refiere a los usuarios que participan en el proceso.</p>

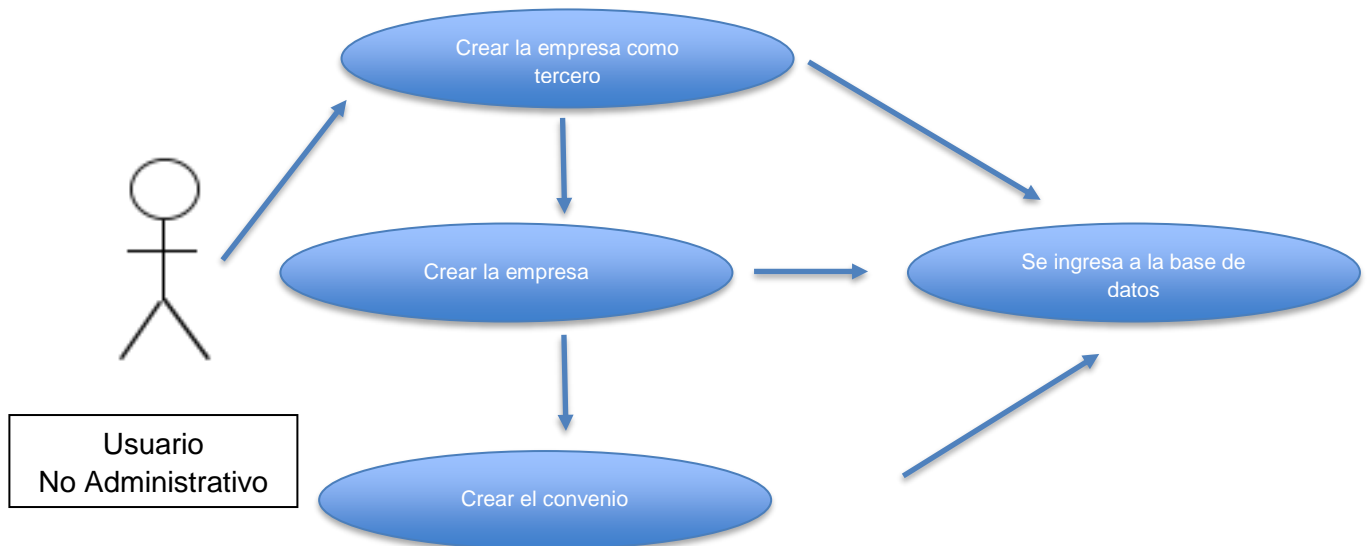
(Ilustraciones de autoría propia)

Caso de Uso: Documento narrativo que describe la secuencia de eventos de un actor.

Creación de usuarios para ingreso al sistema



Creación de convenios



Generación de reportes



(Ilustraciones de autoría propia)

Definición de los actores: Este apartado contiene los diferentes actores que se han identificado, especificados mediante la plantilla para actores de casos de uso.

ACT-01	Usuario - Administrativo
Descripción	Este actor representa a los usuarios que tienen todos los permisos del sistema y puede crear usuarios y administrar permisos y roles.
Comentarios	ninguno
ACT-02	Usuario - No administrativo
Descripción	Este actor representa a los empleados de la institución
Comentarios	ninguno

6.4. Tipos y usos de los Sistemas de Información

El sistema de información cumplirá con los siguientes objetivos básicos:

- Permitir un mejor flujo mediante las alertas proporcionadas.
- Brindar información de apoyo para la toma de decisiones.
- Lograr ventajas competitivas a través de su implantación y uso.

6.5. Software

Visual Studio 2012, es un entorno de desarrollo integrado (IDE, por sus siglas en inglés) para sistemas operativos Windows. Soporta múltiples lenguajes de programación, tales como C++, C#, Visual Basic .NET, F#, Java, Python, Ruby y PHP, al igual que entornos de desarrollo web, como ASP.NET MVC, Django, etc., a lo cual hay que sumarle las nuevas capacidades online bajo Windows Azure en forma del editor Mónaco.

Visual Studio permite a los desarrolladores crear sitios y aplicaciones web, así como servicios web en cualquier entorno que soporte la plataforma .NET (a partir de la versión .NET 2002). Así, se pueden crear aplicaciones que se comuniquen entre estaciones de trabajo, páginas web, dispositivos móviles, dispositivos embebidos y consolas, entre otros.

Figura 2. Software para desarrollo Visual Studio



<https://www.muycanal.com/tag/visual-studio-2012>

SQL Server 2012, es un sistema de manejo de bases de datos del modelo relacional, desarrollado por la empresa Microsoft.

El lenguaje de desarrollo utilizado (por línea de comandos o mediante la interfaz gráfica de Management Studio) es Transact-SQL (TSQL), una implementación del estándar ANSI del lenguaje SQL, utilizado para manipular y recuperar datos (DML), crear tablas y definir relaciones entre ellas (DDL).

Dentro de los competidores más destacados de SQL Server están: Oracle, MariaDB, MySQL, PostgreSQL. SQL Server ha estado tradicionalmente disponible solo para sistemas operativos Windows de Microsoft, pero desde 2017 también está disponible para Linux y Docker containers.²³

Puede ser configurado para utilizar varias instancias en el mismo servidor físico, la primera instalación lleva generalmente el nombre del servidor, y las siguientes - nombres específicos (con un guion invertido entre el nombre del servidor y el nombre de la instalación).

Figura 3. Software para gestión de bases de datos SQL Server 2012



<http://innov8tiv.com/learn-sql-server-2012-step-step-best-resources-learn-sql-free/>

6.6. Hardware

Hardware, se subdivide en dos partes básico y complementario

El hardware básico agrupa a todos los componentes imprescindibles para el funcionamiento de la PC como motherboard, monitor, teclado y mouse, siendo la motherboard, la memoria RAM y la CPU los componentes más importantes del conjunto.

CPU: este dispositivo tiene la tarea de interpretar y ejecutar las instrucciones recibidas del sistema operativo, además de administrar las peticiones realizadas por los usuarios a través de los programas.

Memoria RAM: es donde la computadora almacena los programas, datos y resultados procesados por la CPU, lo que permite su rápida recuperación por parte del sistema, brindado así una mejor performance.

Por otro lado, tenemos el hardware complementario, que es todo aquel componente no esencial para el funcionamiento de la PC como impresoras, cámaras y demás.

6.7. Lenguaje Unificado de Modelado (UML)

UML son las siglas de “Unified Modeling Language” o “Lenguaje Unificado de Modelado”. Se trata de un estándar que se ha adoptado a nivel internacional por numerosos organismos y empresas para crear esquemas, diagramas, y documentación relativa a los desarrollos del software (programas informáticos).

UML un conjunto de normas que nos dicen cómo hay que representar esquemas de software.

6.7.1. Tipos de diagramas en UML

Diagramas de caso de uso: representa a los actores y caso de uso (procesos principales) que intervienen en el desarrollo del software.

Diagramas de clases: para UML una clase es una entidad. Un diagrama de clases UML puede ser un diagrama de dominio o representación de conceptos que intervienen en un problema, o también un diagrama de clases software. Diagramas de secuencia: suele usarse para representar objetos software y el intercambio de mensajes entre ellos, representando la aparición de nuevos objetos de izquierda a derecha.

Diagramas de colaboración: suelen usarse para representar objetos o clases y la forma en que se transmiten mensajes.

6.7.2. Lenguaje de Programación y de etiquetas

HTML: El lenguaje de marcación de hipertexto es el lenguaje de programación que se utiliza para crear documentos para la Word Wide Web.

CSS: es un lenguaje utilizado en la presentación de documentos HTML y sirve para organizar la presentación y aspecto de una página web. Este lenguaje es principalmente utilizado por parte de los navegadores web de internet y por los programadores web informáticos para elegir multitud de opciones de presentación como colores, tipos y tamaños de letra, etc.

C#: (pronunciado si sharp en inglés) es un lenguaje de programación orientado a objetos desarrollado y estandarizado por Microsoft como parte de su plataforma .NET, que después fue aprobado como un estándar por la ECMA (ECMA-334) e ISO (ISO/IEC 23270). C# es uno de los lenguajes de programación diseñados para la infraestructura de lenguaje común.

Su sintaxis básica deriva de C/C++ y utiliza el modelo de objetos de la plataforma .NET, similar al de Java, aunque incluye mejoras derivadas de otros lenguajes.

El nombre C Sharp fue inspirado por el signo '#' que se compone de cuatro signos '+' pegados.

Aunque C# forma parte de la plataforma .NET, ésta es una API, mientras que C# es un lenguaje de programación independiente diseñado para generar programas sobre dicha plataforma. Ya existe un compilador implementado que provee el marco Mono - DotGNU, el cual genera programas para distintas plataformas como Windows Microsoft, Unix, Android, iOS, Windows Phone, Mac OS y GNU/Linux.

ANGULARJS: (comúnmente llamado Angular.js o AngularJS 1), es un framework de JavaScript de código abierto, mantenido por Google, que se utiliza para crear y mantener aplicaciones web de una sola página. Su objetivo es aumentar las aplicaciones basadas en navegador con capacidad de Modelo Vista Controlador (MVC), en un esfuerzo para hacer que el desarrollo y las pruebas sean más fáciles.

La biblioteca lee el HTML que contiene atributos de las etiquetas personalizadas adicionales, entonces obedece a las directivas de los atributos personalizados, y une las piezas de entrada o salida de la página a un modelo representado por las variables estándar de JavaScript. Los valores de las variables de JavaScript se pueden configurar manualmente, o recuperados de los recursos JSON estáticos o dinámicos.

AngularJS se puede combinar con el entorno en tiempo de ejecución Node.js, el framework para servidor Express.js y la base de datos MongoDB para formar el conjunto MEAN.

6.8. Portal web

Es el punto de entrada al internet donde se organiza y concentra los contenidos del propietario del mismo.

El objetivo principal del portal es ayudar a los usuarios a encontrar lo que necesitan sin salir del mismo fidelizándolos e incentivándolos a utilizarlo de forma continua.

Los 3 pilares fundamentales de un Portal para atraer la atención del usuario.

- Información (buscadores, directorios, noticias, catálogos y servicios).
- Participación (E-mail, foros, chat).
- Comodidad (brindar la mayor cantidad de información en un solo espacio y tenerlo todo a mano).

6.9. Bases de datos

Una base de datos contiene un conjunto de elementos o hechos relacionados acomodados en una estructura específica. Es una colección de datos persistentes que puede compartirse e interrelacionarse.

Figura 4. Bases de datos



<https://www.ymant.com/blog/tipos-base-datos>

6.9.1. Características de la base de datos.

Como características principales tenemos:

- **Persistentes:** Significa que los datos residen en un establecimiento estable, tal como un disco magnético.
- **Compartir:** Significa que una base de datos puede tener múltiples usos y usuarios.
- **Interrelación:** Significa que los datos almacenados como unidades separadas se pueden conectar para mostrar un cuadro completo.

6.9.2. Modelos de la base de datos Modelo de datos jerárquico

Este modelo utiliza árboles para la representación lógica de los datos. Este árbol está compuesto de unos elementos llamados nodos. El nivel más alto del árbol se denomina raíz. Cada nodo representa un registro con sus correspondientes campos.

Modelo de datos en red:

En este modelo las entidades se representan como nodos y sus relaciones son las líneas que los unen. En esta estructura cualquier componente puede relacionarse con cualquier otro.

Modelo de datos relacional:

Este modelo es el más utilizado actualmente ya que se utiliza tablas bidimensionales para la representación lógica de los datos y sus relaciones.

6.9.3. Sistema Gestor de la Base de Datos

Un software que nos permite este tipo de tarea es el denominado **sistema gestor de base de datos (SGBD)** o más conocido en inglés como Database Management System (DBMS). Este software proporciona diferentes funcionalidades al CIO y a su equipo para poder gestionar un universo de datos de la empresa.

Ayuda a realizar las siguientes acciones:

- Definición de los datos.
- Mantenimiento de la integridad de los datos dentro de la base de datos.
- Control de la seguridad y privacidad de los datos.
- Manipulación de los datos.

Un sistema gestor de base de datos está compuesto de: El gestor de la base de datos se trata de un conjunto de programas no visibles al usuario final que se encargan de la privacidad, la integridad, la seguridad de los datos y la interacción con el sistema operativo.

6.9.4. Diccionario de datos

Es una base de datos donde se guardan todas las propiedades de la base de datos, descripción de la estructura, relaciones entre los datos, etc.

El diccionario debe contener:

- La descripción externa, conceptual e interna de la base de datos.
- Las restricciones sobre la base de datos.
- El acceso a los datos.
- Las descripciones de las cuentas del usuario.
- Los permisos de los usuarios.

- Los esquemas externos de cada programa.

6.9.5. El administrador de la base de datos

Es una persona o un grupo de personas responsable del control del sistema gestor de la base de datos.

Las principales tareas de un administrador son:

- La definición del esquema lógico y físico de la base de datos
- La definición de las vistas del usuario
- La asignación y edición de permisos para los usuarios
- Mantenimiento y seguimiento de la seguridad de la base de datos
- Mantenimiento general del sistema gestor de la base de datos

6.9.6. Los lenguajes

Un sistema gestor de base de datos debe proporcionar una serie de lenguajes para la definición y manipulación de la base de datos. Estos lenguajes son los siguientes:

- Lenguaje de definición de datos (DDL). Para definir los esquemas de la base de datos.
- Lenguaje de manipulación de datos (DML). Para manipular los datos de la base de datos.
- Lenguaje de control de datos (DCL). Para la administración de usuarios y seguridad en la base de datos.

7. Metodologías ágiles

Las metodologías ágiles son muy eficientes al rápido desarrollo de software y responde a los cambios que pueden surgir a lo largo de un proyecto. A continuación, se hará mención de unas metodologías.

Por definición, las metodologías ágiles son aquellas que permiten adaptar la forma de trabajo a las condiciones del proyecto, consiguiendo flexibilidad e inmediatez en la respuesta para amoldar el proyecto y su desarrollo a las circunstancias específicas del entorno, es por esta razón que seleccionamos este tipo de metodologías para el desarrollo del proyecto.

7.1. Metodología aplicada al proyecto

Scrum

Scrum es un proceso ágil que se puede usar para gestionar y controlar desarrollos complejos de software y productos, en el proyecto, se va a aplicar usando prácticas iterativas e incrementales, así define un proceso empírico, iterativo e incremental de desarrollo que intenta obtener ventajas respecto a los procesos definidos (cascada, espiral, prototipos, etc.)

Gracias a esta metodología, durante el proyecto los funcionarios de la universidad pueden cambiar sus pensamientos sobre los requerimientos, de una forma predictiva o planificada tradicional. Por esto, Scrum adopta un enfoque empírico, aceptando que el problema no se puede entender o definir completamente, centrándose en cambio en maximizar las habilidades del equipo para entregar rápidamente y responder a los requisitos emergentes. Sáez Martínez, P. J. (2013).

Para la interacción de los participantes en el proyecto según la metodología se utilizarán los siguientes roles:

- **Product owner:** Este rol, representa la voz del cliente (a veces incluso puede ser el mismo cliente, si procede).
- **Scrum Master:** El Scrum Master, hará que el proceso scrum sea posible. Básicamente, quitará los impedimentos que puedan surgir y que impidan al equipo llegar a su objetivo del sprint.
- **Team:** El equipo de trabajo, será el que tiene la responsabilidad de desarrollar el producto. Un equipo, puede componerse habitualmente por entre 5 y 10 personas, guiados por un ScrumMaster. El ScrumMaster, puede guiar a más de un equipo de trabajo.

7.2. Análisis y Desarrollo del Proyecto

7.2.1. Metodología

Se realizó una entrevista con la directora de la universidad Dra. Gloria Isabel Vargas, la cual será denominada como “persona entrevistada”.

Los entrevistadores son los alumnos Alby Vargas el cual se denominará como “estudiante 1” y Diego Farid Grijalba el cual será denominado como “estudiante 2”, de la entrevista se obtuvieron los siguientes datos:

Inicio de la entrevista.

Pregunta 1

Estudiante 2:

¿Qué tipo de información desean almacenar?

Persona entrevistada:

Se requiere almacenar información de la empresa como el nombre, el Nit, fecha de inicio del convenio, representante legal, tipo de convenio, estado del convenio, tipo de institución. Objeto del convenio, alcance.

Pregunta 2

Estudiante 2:

¿Cómo realizan actualmente el proceso?

Persona entrevistada:

Actualmente manejamos un formato en un archivo de Excel donde llevamos una matriz con esa información.

Pregunta 3

Estudiante 2:

¿Qué son los alcances?

Persona entrevistada:

Los alcances en este caso son hasta dónde llega el convenio, o sea si es local, regional, municipal, departamental o nacional.

Pregunta 4

Estudiante 2:

¿Qué es el tipo de convenio?

Persona entrevistada:

El tipo de convenio es dependiendo de la modalidad que se va a manejar, tenemos convenios de prácticas, descuento, marco (Se refiere a que se dejan todas las posibilidades abiertas), subsidio y de proyectos.

Pregunta 5

Estudiante 2:

¿Cómo influyen la cantidad de estudiantes en los convenios?

Persona entrevistada:

La cantidad de estudiantes puede variar según el proyecto que intervenga en el convenio, en algunos casos aplica y en otros no.

Pregunta 6

Estudiante 2:

¿Qué documentos almacenan en el sistema?

Persona entrevistada:

RUT, Documentos legales, acta de posesión del representante legal, cédula, resolución y documentación pertinente.

Pregunta 7

Estudiante 2:

¿Cómo se deben presentar los informes?

Persona entrevistada:

Los informes se presentan de forma bimensual y después del 27 de julio se realizan cada 4 meses y que presente alertas cada que se deba presentar el informe, los informes deben presentar la opción de generarlos por filtros con los detalles seleccionados.

Pregunta 8

Estudiante 2:

¿El ingreso al sistema debe ser libre o con alguna seguridad?

Persona entrevistada:

El sistema debe ser seguro y permitir solo el ingreso a personas autorizadas por medio de un usuario y contraseña con permisos y roles.

Pregunta 9

Estudiante 2:

¿El sistema es para uso local o nacional?

Persona entrevistada:

La idea es que iniciemos por el momento con esta sucursal y luego aplicarlo de forma nacional.

Pregunta 10

Estudiante 2:

¿Es posible que nos suministre el documento que manejan actualmente en Excel como guía para el desarrollo del software?

Persona entrevistada:

Si, será enviado al profesor Jaime Rubiano para que sea compartido con ustedes.

Pregunta 11

Estudiante 2:

¿Dónde se realizará el alojamiento del software?

Persona entrevistada:

El sistema será alojado en los servidores de la universidad.

Fin de la entrevista.

7.2.2. Estrategia

Estrategia seleccionada.

Scrum es una metodología ágil para gerencia y controlar el desarrollo de software de un producto en forma iterativa e incremental. Una de sus características es que no indica prácticas específicas a seguir durante el desarrollo.

Estrategia fácil rápido

Está soportada en 6 fases en las cuales se desarrolla de forma evolutiva la apropiación del conocimiento, en la que el equipo de desarrollo participa activamente en cada una de las fases.

Características

Se deben tener un equipo de mínimo 3 personas
Proyecto de un año

Multidisciplinario (Pueden participar personas con diferentes conocimientos tecnológicos o disciplinares de apoyo).

Roles.

Líder equipo: Encargado de la constante comunicación con los integrantes del equipo de trabajo, coordina tiempos en equipo, para el desarrollo de cada una de las fases. Es un interlocutor directo con usuario final o su representante.

Diseñador: (Participación de dos personas, que toman la responsabilidad del diseño, pero al momento de presentar la idea reciben la realimentación del todo el equipo de trabajo).

Programador: (Seleccionar dos integrantes del grupo para la tarea de realizar el programa, Seguir la guía de desarrollo)

Representantes del usuario final: (Pueden participar grupo de estudiantes que podrán revisar y hacer aportes).

Lugar de trabajo: En cada proceso se llevan a cabo acciones de control y realimentación.

Ciclo de acciones, En donde se hace una continua realimentación del proceso mediante reuniones periódicas, programas según necesidades. Para el mejoramiento, revisión de avances, proponer cambios, asignar metas.

Fase 0

Inicial

Selección temática a trabajar
Establecer tiempos de trabajo
Selección del equipo de trabajo

Fase 1

Fase de concepto o Fase de Concepción

Donde todo comienza a partir de una idea con la cual se conformarán los aspectos fundamentales del proyecto. Allí intervienen todo el equipo de trabajo y de un asesor temático, especialista en una disciplina.

Se determina el funcionamiento del sistema, los actores en el proceso y los roles que desempeñan cada uno en el sistema, quien puede solo ver, editar o registrar un convenio.

Ciclo de acciones.

Tiempo estimado 2 meses y se ejecuta el ciclo de acciones que se requieran

Fase 2

Fase de diseño

Qué elementos y/o lenguajes de programación se van a usar en software. Como se va a modelar y a realizar el diseño de las interfaces, creación de formularios y base de datos.

Se realiza un modelado con su respectivo esquema de todos los formularios y la relación entre ellos los cuales van conectados a la base de datos, los menús de acceso a cada uno de ellos y su presentación gráfica.

Ciclo de acciones

Se hace el diseño de la programación, que describe la manera en la que se implementará el sistema, el lenguaje, lenguajes de programación o programas que se utilizarán, y si es necesario licencias o costos, las metodologías que se seguirán, etc. Se genera un documento en el cual se especificará el desarrollo del arte, las mecánicas y la programación del sistema.

Fase 3

Fase de Planificación

Tiene como objetivo identificar las diferentes tareas para desarrollar el sistema. Se reparte el trabajo entre los distintos componentes del equipo de desarrollo, se fijan plazos de entregas, se planifican reuniones de seguimiento, caracteriza fundamental de una metodología scrum, aunque no se sigue esta metodología al pie de la letra, está basada en ella.

Ciclo de acciones

Se planifica el funcionamiento del sistema, los roles y los objetivos alcanzados dentro del sistema, para luego hacer el diseño de la programación, basado inicialmente en un mapa mental, en donde se representa la idea general.

Fase 4

Elaboración o desarrollo

- Puesta en marcha de la programación realizada
- Planificación de las interacciones
- Desarrollo de la Interacción
- Seguimiento a la interacción
- Revisión de la interacción

- Cierre de interacción, evaluación de cada una de ellas, para seguir con la siguiente.

Versiones intermedias documentadas.

- Hacer ajustes de ser necesarios.
- Ajustar errores

Ciclo de acciones

Se hacen las pruebas pertinentes en el sistema desde el ingreso hasta la terminación del proceso verificando uno a uno el funcionamiento de los botones y los formularios asegurando que cada uno cumpla con su función y en caso de existir errores se deben corregir inmediatamente.

Fase 5

Prueba

- En este espacio se realiza las pruebas de funcionamiento del aplicativo en la maquina física donde se va a implementar.
- Poner a prueba el sistema con varios usuarios.
- Generar varios tipos de convenios para verificar su funcionalidad.
- Generar diferentes tipos de reportes.
- Abrir el aplicativo simultáneamente en varias máquinas.

Fase 6 Cierre

El sistema se implementa en las instalaciones de la universidad y se entrega en su fase operativa.

7.2.3. Cronograma de Actividades

Tabla 3. Cronograma de actividades

1. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES												
ACTIVIDAD	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
Informe SRS	x	x										
Base de datos			x	x								
Creación de formularios en código					x	x						
Integración de formularios							x	x				
Pruebas									x	x		
Montaje											x	x

8. CONCLUSIONES

Se logra sistematizar un proceso que requiere almacenamiento y administración de datos para garantizar su seguridad, logrando que los convenios se puedan manejar por medio de esta plataforma.

Durante la realización del proyecto se pudo determinar que el aplicativo puede ser implementado en otras instituciones que manejen procesos similares.

Es importante considerar todos los lenguajes de programación existentes ya que algunos prestan más beneficios que otros para el fin necesario.

9. RECOMENDACIONES

Recomendaciones para aumentar el beneficio dado por este proyecto. Para más información consulta: <http://normasicontec.org/recomendaciones-con-normas-icontec/>.

A futuro es importante implementar el sistema en un servidor más potente y con un servidor IIS para un mejor funcionamiento.

El sistema puede ser modificado para añadir más funciones pero deben ser realizadas por personal capacitado en desarrollo de aplicaciones en lenguaje C# y Angular.

10. BIBLIOGRAFÍA

Escofet, Carme Martín. El lenguaje SQL. Versión Kindle

Mora, Oscar Pérez. Bases de datos. Segunda edición. Fundació per a la Universitat

Oberta, de Catalunya. Eureka Media. Depósito legal: B-9.410-2007.

Gauchat, Juan Diego. El gran libro del HTML, CSS y Java. Edición en formato electrónico: 978-84-267-1782-5. MARCOMBO, S.A.

Cabanes, Nacho. Microsoft Visual C# 2010. Content Master. Edición Digital.

11. ANEXOS

Anexo A.

11.1. Informe SRS (Software Requirements Specification)

2019

SRS para el sistema ADDY PACTUM

jaime rubiano llorente

Software Requirements Specification (SRS)

jaime rubiano llorente
09/03/2019





ADDY PACTUM

SISTEMA DE GESTIÓN DE CONVENIOS

Contenido

1. INTRODUCCIÓN.....	61
2. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO.....	62
3. AMBIENTE OPERATIVO	64
4. CARACTERÍSTICAS DEL APLICATIVO	64
Descripción.....	65
El sistema permite registrar usuario.....	65
Normal.....	65
Excepciones	65
Descripción.....	66
El sistema permite asignar roles a los usuarios.	66
Normal.....	66
Excepciones	66
Descripción.....	67
Normal.....	67
Excepciones	67
Descripción.....	68
Normal.....	68
Excepciones	68
Descripción.....	69
El sistema permite generar reportes	69
Normal.....	69
Excepciones	69
Descripción.....	70
El sistema permite generar archivos PDF	70
Normal.....	70
Excepciones	70
5. REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES.....	70

INTRODUCCIÓN

1.1 Propósito

El documento de Especificación de Requerimientos de Software (SRS) tiene como propósito el establecimiento y definición de las exigencias pertinentes del aplicativo “**ADDY PACTUM**”. Así mismo, descubrirá detalladamente todos los aspectos del programa, como los usuarios, las pantallas, sus requerimientos funcionales y los no funcionales. El documento describirá todas las características y requerimientos funcionales del sistema.

1.2 Convenciones del Documento

El documento cuenta con una portada, la cual tiene el nombre del escrito y del sistema a describir, el nombre del equipo desarrollador y la fecha de elaboración. Posteriormente se tiene un índice que muestra todo el contenido del escrito y un historial de revisión hecho con la intención de documentar los principales cambios en los requerimientos funcionales durante su desarrollo. Todos los títulos, subtítulos, y sub-subtítulos del documento están escritos con fuente Arial número 12 y expresados con números naturales. Los subtítulos están expresados con el número de su respectivo título, seguido de un punto y su enumeración. El contenido de cada subtítulo tiene un formato Arial 12 y dispone de viñetas para hacer más comprensible la información. También se cuenta con tablas cuyos campos clases y títulos de las columnas están en negritas y color blanco.

1.3. Audiencia y sugerencias de lectura

Este documento se recomienda que lo lea el ingeniero Jaime Rubiano, además del equipo desarrollador. Se sugiere que el documento se lea de principio a fin, enfocándose inicialmente en la descripción del producto y las características del aplicativo.

1.4 Alcance del proyecto

El sistema de información consiste en una aplicación Web que permita registrar los convenios realizados entre la universidad y las diferentes entidades llevando el control de las condiciones pactadas, fechas de finalización, documentos legales requeridos, facilitando de esta manera, llevar un mejor control y organización de todos los convenios celebrados y generar los diferentes informes relacionados con

dicha información. A futuro, el sistema podrá ser implementado en todas las sucursales de la universidad para que puedan trabajar en línea con las empresas que cuentan con oficinas a nivel nacional.

1.5. Referencias

Este escrito hace referencia a las siguientes fuentes:

- **Manual de usuario:** El usuario contará, para su ayuda un manual donde se le especificarán los requerimientos mínimos del aplicativo, los elementos de la pantalla, el modo de operación del sistema “**ADDY PACTUM**” y un FAQ. Este manual de usuario contará con un formato desarrollado por el equipo ADSI, que consiste en una portada con el logotipo de la aplicación, una tabla de contenido, una introducción, bienvenida y diversas pantallas para guiar de manera más sencilla al usuario.

2. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

2.1. Perspectiva del Producto

El aplicativo “**ADDY PACTUM**” es un producto nuevo, creado a petición del cliente para que sus procesos fuesen más ágiles y controlados.

Flujo de datos (Entrada, proceso, salida): Se anexa flujograma realizado con la herramienta web “Smartdraw” que puede ser visualizado en calidad perfecta en el siguiente enlace:

<https://cloud.smartdraw.com/share.aspx/?pubDocShare=1B8BF62E0CF9F31150468BE2A62ED3DD188> (Enlace comprobado y verificado)

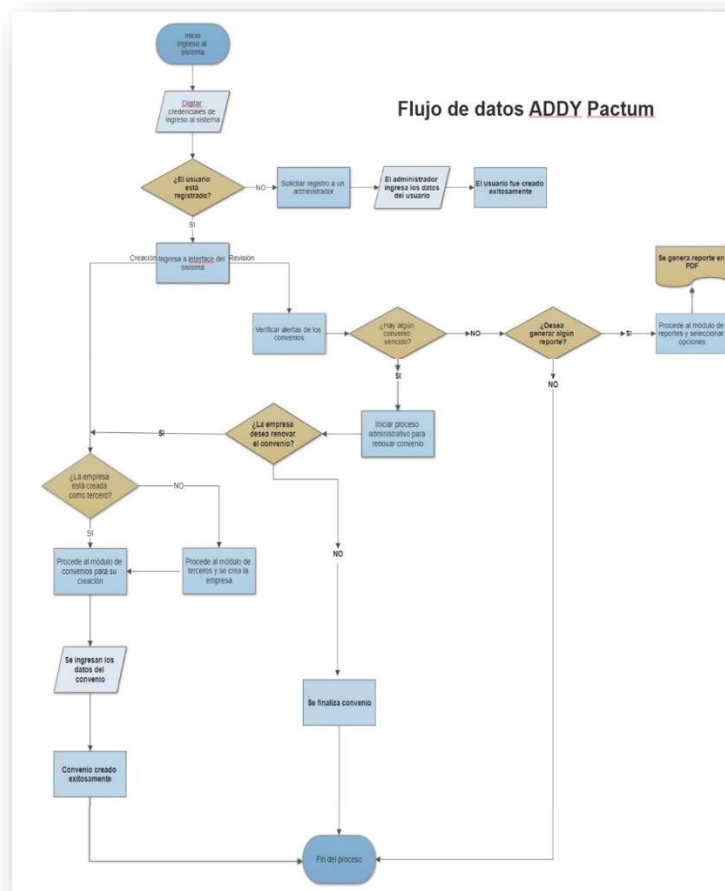


Ilustración de autoría propia. Flujograma de uso del sistema

2.2. Características del Producto

El aplicativo “**ADDY PACTUM**” contará con las siguientes características:

- “**ADDY PACTUM**” es una aplicación desarrollada en lenguaje C# y Angular
- El aplicativo está desarrollado en ambiente web.
- El usuario podrá conectarse con el usuario y contraseña registrados por un administrador.
- El aplicativo está controlado de acuerdo al rol asignado a los usuarios.
- El aplicativo permite generar formatos PDF y Excel de los informes.
- El aplicativo permite realizar consultas a las Kardex de un convenio.
- El aplicativo es fácil de usar, acelerando los procesos para los cuales fue desarrollado.

3. AMBIENTE OPERATIVO

3.1. Requerimientos Mínimos

Hardware

- Servidor
- Procesador Dual Core
- 2GB de RAM
- Monitor SVGA de 800x600 pixeles.
- Tarjeta de red Ethernet 10/100.
- Teclado estándar.
- Mouse.

Software

- Aplicación multiplataforma (Windows, Mac, Linux, Solaris, etc.)
- Entorno de Desarrollo Integrado (IDE) Visual Studio.
- Microsoft SQL Server Management Studio.
- Editor de imágenes Adobe Fireworks cs5.
- Navegador WEB

Comunicaciones

- Acceso a internet.
- Adquisición de una dirección IP por medio de un DHCP.

4. CARACTERÍSTICAS DEL APLICATIVO

El aplicativo “**ADDY PACTUM**” contará con las siguientes características u objetivos:

4.1 El sistema permite registrar usuario.

Descripción	El sistema permite registrar usuario.	
Precondición	El aplicativo tiene que tener todos los campos llenos para poder registrar.	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El administrador Llena los campos.
	2	El sistema guarda los datos entrantes.
	3	El administrador puede modificar los registros.
	4	El sistema actualiza el registro.
	5	El administrador puede eliminar registros,
	6	El sistema elimina el registro deseado.
Postcondición	El sistema queda cargado con los registros ingresados.	
Excepciones	Paso	Acción
	2.1	Si el registro esta repetido negara la acción obligando a que vuelva a intentar guardar la información.
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	2,3	Indefinido
Frecuencia esperada	Momentáneamente	
Estabilidad	alta	

4.2. El sistema permite asignar roles a los usuarios.

Descripción	El sistema permite asignar roles a los usuarios.	
Precondición	El Aplicativo debe tener los roles adecuados para añadir usuarios al mismo	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El administrador llena el registro con los roles
	2	El administrador selecciona el rol al que se le va a ingresar al usuario
	3	El administrador selecciona el usuario que desea ingresar al rol asignado
	4	El Administrador guarda el registro
	5	El sistema almacena esto en el base de datos
	6	El sistema elimina el registro de usuario que no quiera que tenga acceso al rol seleccionado
Postcondición	Los Usuarios quedan guardados con el rol al que fue asignado, tendrá acceso a los permisos que tenga el mismo	
Excepciones	Paso	Acción
	2.1	El usuario solo podrá estar ingresado en un solo rol seleccionado
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	2,3	Indefinido
Frecuencia esperada	Momentáneamente	
Estabilidad	alta	

4.3. El sistema permite administrar permisos a los roles.

Descripción	El sistema permite administrar permisos a los roles.	
Precondición	El Aplicativo permite asignar permisos al rol según su limitación del mismo.	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El administrador ingresa al formulario de permisos.
	2	El administrador selecciona el rol.
	3	El administrador señala las restricciones que sean convenientes para el rol.
	4	El sistema actualiza estado del permiso asignado al rol.
Postcondición	El sistema realiza restricciones al sistema según su permiso asignado.	
Excepciones	Paso	Acción
	2.1	Se puede realizar las acciones como (acceder, lectura, escritura, eliminar) al formulario si tiene permiso.
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	2.3	Indefinido
Frecuencia esperada	Momentáneamente	
Estabilidad	alta	

- 4.4. El sistema permite realizar transacciones denominadas: Registro de convenio, Finalización de convenio.

Descripción	El sistema permite realizar transacciones denominadas: Registro de convenio.	
Precondición	El Aplicativo permite realizar tres tipos de transacciones.	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario llena los campos.
	2	El sistema va guardando los registros según los pasos que lleve de la transacción.
	3	El administrador confirma la transacción.
	4	El sistema guarda todos los registros y ubica la transacción en un formulario esperando a que la coordinadora la acepte.
Postcondición	El sistema debe realizar la kardex al momento de confirmar la transacción.	
Excepciones	Paso	Acción
	2.1	El sistema arrojará error cuando haya una entrada que sobrepase la cantidad de productos a la existente.
	2.2	Indefinido
Frecuencia esperada	Mínimo 6 meses.	
Estabilidad	alta	

4.5. El sistema permite generar reportes.

Descripción	El sistema permite generar reportes	
Precondición	El Aplicativo permite generar los reportes que desee de cualquiera de las transacciones que se manejan.	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario selecciona la transacción que desea imprimir o generar el reporte.
	2	El sistema pide ingresar la fecha inicial y fecha final o estado del cual desea generar el reporte.
	3	El Administrador puede imprimir dichos reportes en cualquier momento.
Postcondición	El sistema debe generar cualquier reporte con la especificación requerida en cualquier momento que sea requerido.	
Excepciones	Paso	Acción
	2.1	El código es repetido
	2.2	El usuario debe tener permisos para generar reportes
Frecuencia esperada	Momentos requeridos por el usuario	
Estabilidad	alta	

4.5. El sistema permite generar archivos PDF Y Excel.

Descripción	El sistema permite generar archivos PDF y Excel	
Precondición	El Aplicativo permite realizar el reporte formato PDF y Excel	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario genera reporte.
	2	El sistema muestra opción de descarga.
	3	El usuario selecciona el tipo de archivo de descarga.
	4	El sistema genera archivo.
Postcondición	El sistema debe descargar el reporte según el tipo de archivo.	
Excepciones	Paso	Acción
	2.1	El usuario debe tener permiso al formulario.
Frecuencia esperada	Momentos requeridos por el usuario	
Estabilidad	alta	

5. REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES

Eficiencia

- El sistema debe procesar muchas transacciones por segundo. Esto se medirá por medio de la herramienta “**Test my Site**” aplicada al Software Testing de servicios web. (<https://testmysite.thinkwithgoogle.com/intl/es-419>), como alternativa se utilizará también la herramienta SopaUI, en versión de escritorio.
- Todos los módulos del sistema deben responder en menos de 5 segundos, incluso al ser usado simultáneamente.
- El sistema debe operar correctamente con múltiples usuarios trabajando al mismo tiempo, al menos debe soportar 100 usuarios en simultánea.
- Al realizar una transacción, el sistema debe actualizar la base de datos en un tiempo mínimo de 5 segundo para que los demás usuarios tengan la información actualizada al acceder desde sus terminales.

Seguridad lógica y de datos

- Los permisos y restricciones solo pueden ser modificados por el administrador del sistema.
- La base de datos debe ser respaldada durante determinado periodo de tiempo, para ello se sugiere realizar copias de seguridad cada 30 días y que este respaldo sea guardado en otros equipos diferentes al servidor.
- El código fuente del sistema y la base de datos solo puede ser modificado por un ingeniero de sistemas capacitado y autorizado por la dirección o decanatura de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD.

Usabilidad

- El usuario que maneje el sistema debe ser capacitado para el manejo del mismo en un tiempo mínimo de 2 horas con el fin de garantizar su adecuado manejo.
- El sistema debe contar con manual de usuario estructurados adecuadamente.
- El sistema debe proporcionar mensajes de error que sean informativos y orientados a usuario final.
- La aplicación web debe poseer un diseño “Responsive” a fin de garantizar la adecuada visualización en múltiples computadores personales, dispositivos tableta y teléfonos inteligentes.
- El sistema debe poseer interfaces gráficas bien diseñadas sencillas de interpretar.

5.1. Requerimientos de Rendimiento

El rendimiento del sistema se verá afectado por la velocidad de Internet, el rendimiento del procesador y las restricciones de red con las que cuenta la máquina en que se esté implementando el programa. La velocidad de Internet afectará la rapidez con la que trabaja el programa, es decir que influirá en la forma con la que se obtenga la información de la base de datos. Esta es la medida necesaria que se pretende realizar para que lo anterior no afecte demasiado:

- Optimizar el uso de la base de datos, minimizando el número de acceso que se tengan que hacer la base de datos.

5.2. Requerimientos de Seguridad Fija

Para evitar pérdida de información, por causa del mal funcionamiento de los servidores en los que estará alojado el sistema “ADDY PACTUM”, se necesita:

- Un servidor para alojar el sistema y que éste pueda ser implementado en cualquier máquina con conexión a Internet.
- Corriente regulada: que el servidor cuente con un regulador de Voltaje, y no se conecte directamente al contacto de la luz, y evitar picos de Voltaje que lo puedan dañar.
- Que el espacio donde se encuentre el servidor este con llave, para que nadie pueda entrar y modificar la información.
- Aire acondicionado, que evite el sobrecalentamiento del servidor y pueda funcionar correctamente.
- La base de datos, se debe manejar remotamente desde un servidor. Es necesario que el servidor cuente con un antivirus, el mal funcionamiento del servidor ocasionará también un mal funcionamiento del sistema.
- Asimismo, el servidor debe contar No-Break, para realizar las tareas necesarias y evitar la pérdida de la información en caso de que se pierda la energía.

5.3. Requerimientos de Seguridad de dato

La aplicación como tal estará en un servidor que trabaja bajo los formatos de Windows Server 2008 con Framework montado sobre un IIS 6. Asimismo, la base de datos estará soportada por Microsoft SQL Server que trabajará bajo el mismo patrón y en conjunto de Windows Server, lo que nos dará una gran ventaja de compatibilidad. Además, Microsoft SQL Server contará con un sistema de Login por medio de un usuario y contraseña, que permitirá que no se pueda obtener información a datos ajenos a los del usuario.

Respaldo de Información

Las situaciones que se pueden presentar en las que se corra riesgos de perder información contenida en la base de datos son:

- Los datos del programa se pueden perder por una caída repentina del servidor en el que esté alojada la base de datos. Para evitar la pérdida de información se requiere guardar un respaldo de los datos en otro servidor. Este respaldo se hará de manera frecuente y así en caso de que un servidor colapse, la información no se perderá.
- Cuando el usuario cree o modifique contactos la información se puede perder en caso de que se pierda la señal de Internet. Para contrarrestar esta situación es necesario actualizar la base de datos siempre que se modifiquen los contactos.

Contraseña segura

Para restringir el uso de la información del programa a otras personas, el sistema solo dará acceso a los usuarios con los que cuenta, validando que la contraseña sea correcta. Esta contraseña deberá ser segura, es decir que contará con mayúsculas, minúsculas, números y símbolo. La base de datos estará restringida para el uso exclusivo del programa. Los datos almacenados son de suma importancia, por lo que otra persona tenga acceso a esta.

5.4. Atributos de Calidad de Software

- Adaptabilidad
- Viabilidad
- Rendimiento
- Flexibilidad
- Portabilidad
- Usabilidad

Anexo B

11.2. MANUAL DE USUARIO Y OPERACIONES

2019

MANUAL DE USUARIO

ADDY PACTUM

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA | SOFTWARE PARA GESTIÓN DE CONVENIOS

ADDY - PACTUM

MANUAL DE OPERACIONES | MÓDULOS Y SERVICIOS



Sistema desarrollado por:

ALBY VARGAS MUÑOZ

DIEGO FARID GRIJALBA ANDRADE

Con la supervisión del ingeniero:

JAIME RUBIANO LLORENTE

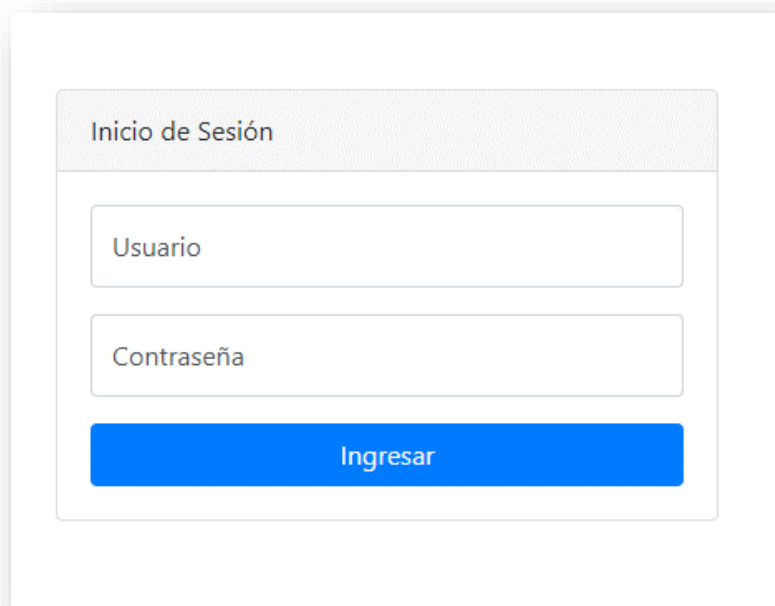
TABLA DE CONTENIDO

Contenido

1.	INGRESO AL SISTEMA	79
2.	PANTALLA PRINCIPAL DEL SISTEMA	80
3.	MÓDULOS DEL SISTEMA	81
3.1.	MODULOS ADMINISTRATIVOS	¡Error! Marcador no definido.
3.1.1.	MÓDULO DE USUARIOS	¡Error! Marcador no definido.
3.1.2.	MÓDULO DE ROLES	¡Error! Marcador no definido.
3.2.	MÓDULOS NO ADMINISTRATIVOS	¡Error! Marcador no definido.
3.2.1.	MÓDULO DE TERCEROS	¡Error! Marcador no definido.
3.2.2.	MÓDULO DE ENTIDADES	¡Error! Marcador no definido.
3.2.3.	MÓDULO DE PROGRAMAS	¡Error! Marcador no definido.

3.2.4.	MÓDULO DE CONVENIO	90
3.2.5.	MÓDULO DE REPORTE	90
.....	¡Error! Marcador no definido.	
4.	ESTADOS DE LOS CONVENIOS	94
4.1.	ALERTAS	94
.....	¡Error! Marcador no definido.	

1. INGRESO AL SISTEMA



The image shows a login form titled "Inicio de Sesión". It contains two input fields: "Usuario" and "Contraseña". Below these fields is a blue button labeled "Ingresar".

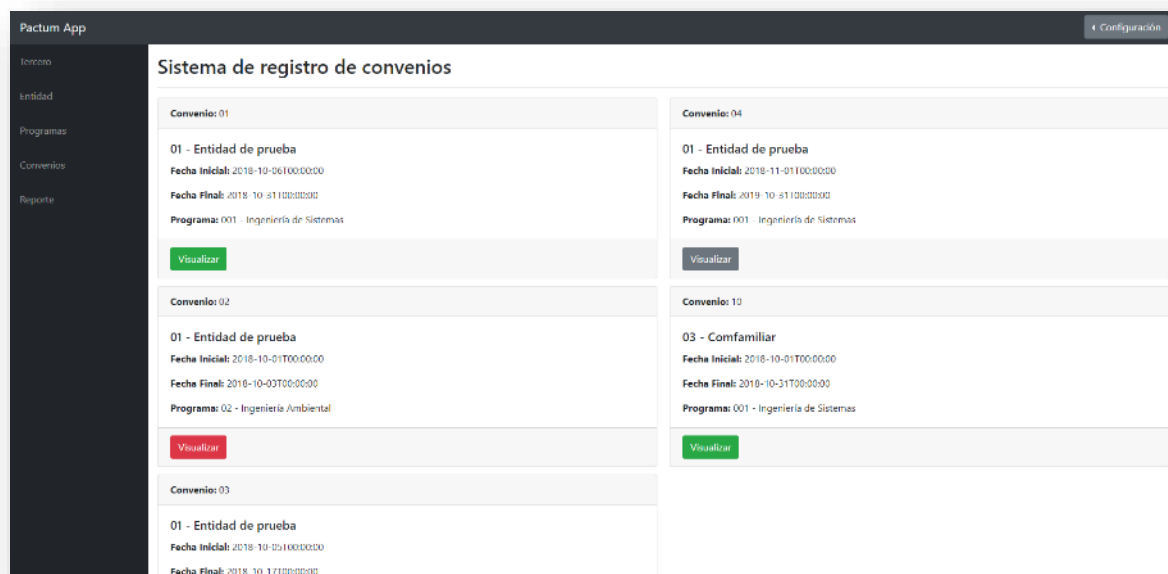
El ingreso al sistema solo está permitido para usuarios registrados en el módulo de **"Usuarios"**, el cual es solo puede ser diligenciado por el administrador del sistema, que cuenta con todos los permisos del aplicativo.

Para ingresar como administrador se deben digitar las siguientes credenciales:

UserName: admin
Contraseña: 123

Estas credenciales pueden ser cambiadas tras el primer ingreso del administrador en el módulo de **"Usuarios"**.

2. PANTALLA PRINCIPAL DEL SISTEMA



Una vez ingresadas las credenciales correctas en el “**Login**” del sistema, el usuario será direccionado a la pantalla principal, la cual muestra en formato de credenciales los convenios que han sido agregados al sistema en orden cronológico.

En la parte izquierda de la pantalla, se puede visualizar el menú de opciones para el ingreso a todos los módulos del sistema.

En la parte superior derecha se encuentra el botón de configuración en el cual se encuentran las opciones de usuario dependiendo de su “Rol” y la opción de finalizar sesión.

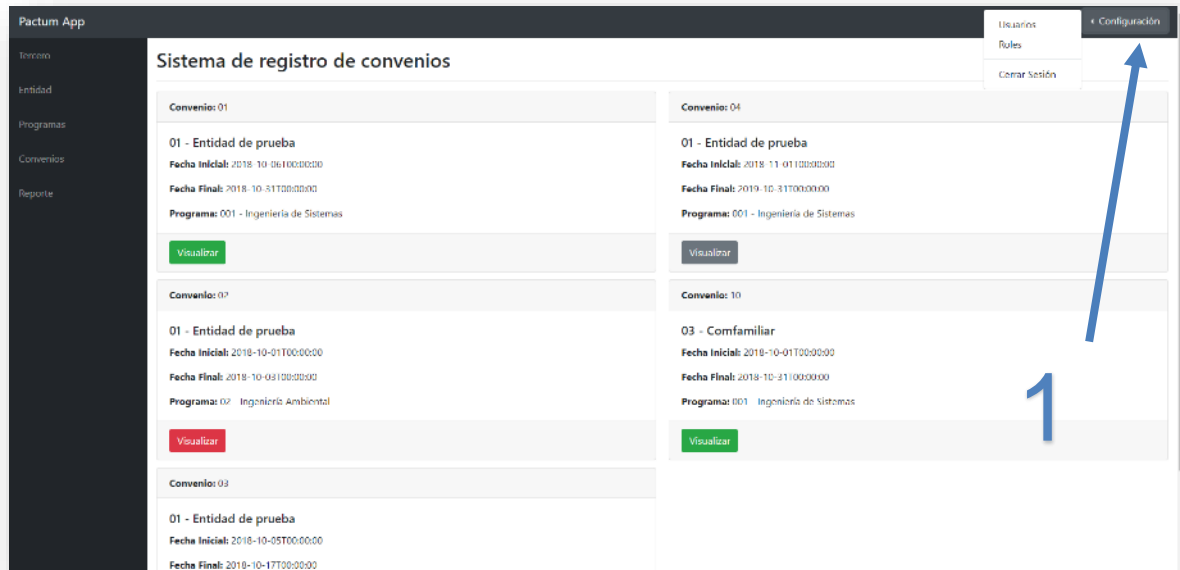
En la parte superior derecha se encuentra el nombre de la aplicación y el enlace a la pantalla principal, al dar “clic” en el título, el usuario será direccionado a la pantalla principal.

3. MÓDULOS DEL SISTEMA

El sistema está dividido en dos tipos de módulos, los módulos “No administrativos” que está compuesto de 5 módulos y son visibles para todos los usuarios y los módulos “Administrativos” que son dos, los cuales solo son visibles para los usuarios que son administradores del sistema o “Administrativos” estos módulos no son visibles por los usuarios cuyo “Tipo de Usuario” sea “No Administrativo”.

3.1. MÓDULOS ADMINISTRATIVOS

Los módulos “**Administrativos**” son dos, “**Usuarios**” y “**Roles**” los cuales solo son visibles para usuarios de tipo “**Administrativo**”. Para visualizarlos, se da “**click**” en el botón de configuración, el cual se encuentra en la parte superior derecha de la pantalla.



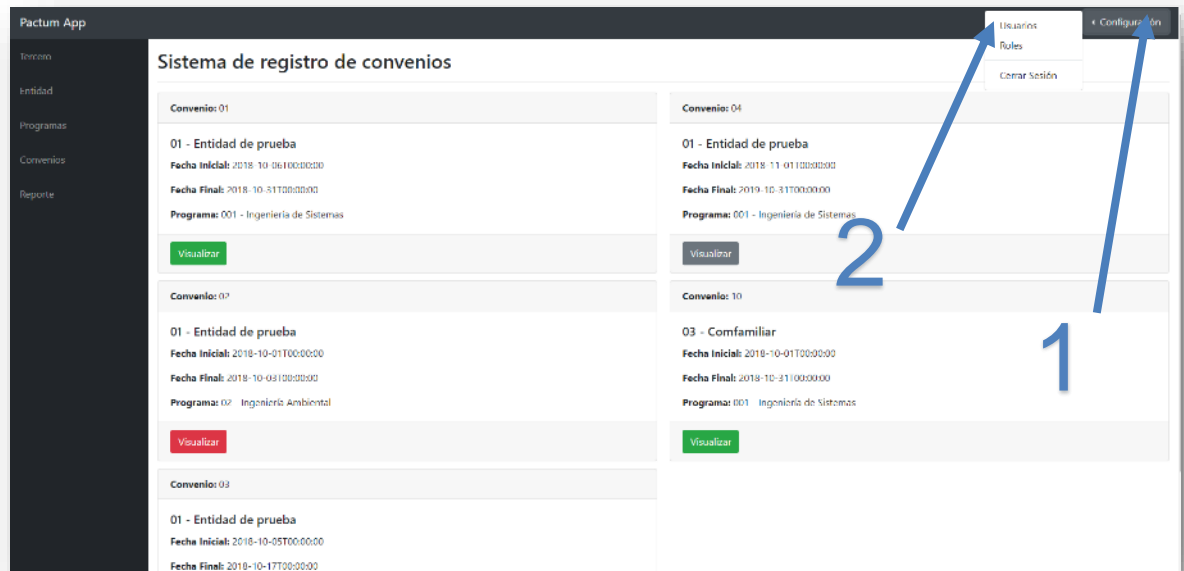
The screenshot shows the 'Sistema de registro de convenios' interface. On the left is a navigation menu with options: Inicio, Entidad, Programas, Convenios, and Reporte. The main content area displays a list of agreements (Convenios) with the following details:

- Convenio: 01**: 01 - Entidad de prueba, Fecha Inicial: 2018-10-06T00:00:00, Fecha Final: 2018-10-31T00:00:00, Programa: 001 - Ingeniería de Sistemas. Button: Visualizar (green).
- Convenio: 02**: 01 - Entidad de prueba, Fecha Inicial: 2018-10-01T00:00:00, Fecha Final: 2018-10-03T00:00:00, Programa: 02 - Ingeniería Ambiental. Button: Visualizar (red).
- Convenio: 03**: 01 - Entidad de prueba, Fecha Inicial: 2018-10-05T00:00:00, Fecha Final: 2018-10-17T00:00:00.
- Convenio: 04**: 01 - Entidad de prueba, Fecha Inicial: 2018-11-01T00:00:00, Fecha Final: 2018-10-31T00:00:00, Programa: 001 - Ingeniería de Sistemas. Button: Visualizar (grey).
- Convenio: 10**: 03 - Confamiliar, Fecha Inicial: 2018-10-01T00:00:00, Fecha Final: 2018-10-31T00:00:00, Programa: 003 - Ingeniería de Sistemas. Button: Visualizar (green).

In the top right corner, there is a 'Configuración' button with a dropdown menu containing 'Usuarios', 'Roles', and 'Cerrar Sesión'. A blue arrow points to this 'Configuración' button, and a blue number '1' is placed below it, indicating the location of the administrative modules.

3.1.1. MÓDULO DE USUARIOS

Para ingresar a este módulo, primero se da “Clic” en el botón de “**Configuración**” y luego en la opción “**Usuarios**”



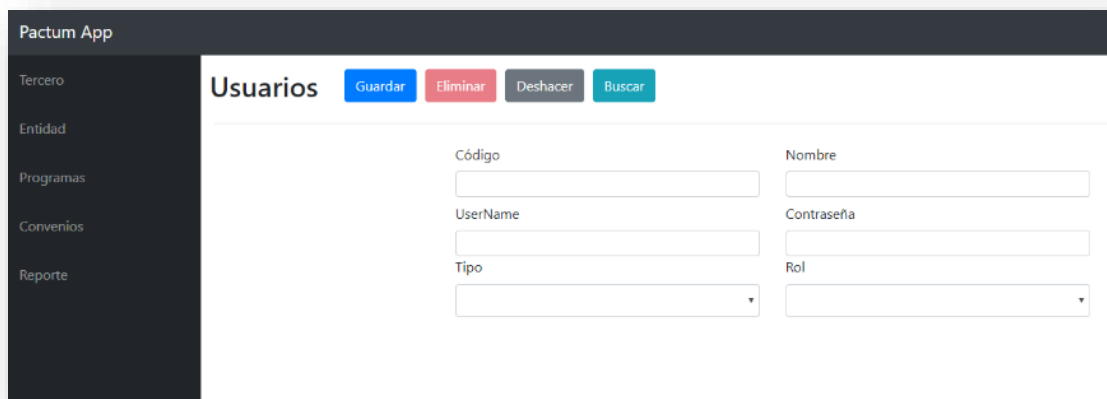
Este módulo permite crear los usuarios que tienen permitido el ingreso al sistema, el formulario está compuesto por los siguientes campos:

Código:	consecutivo que se asigna a cada usuario.
Nombre:	Campo para el nombre completo del usuario.
UserName:	Es el “Nick” o “Alias” que se le asigna al usuario y compone la credencial del ingreso al sistema, con este “Alias” es que ingresa el usuario creado.
Contraseña:	Es la contraseña que se le asigna al usuario para el ingreso al sistema, esta contraseña es personal e intransferible.
Tipo:	El tipo de usuario tiene dos opciones, “Administrativo” y “No administrativo”, el primero cuenta con todos los permisos de administrador y el segundo es usuario limitado y controlado por el

Rol:

administrador. El usuario “No administrativo” no cuenta con permiso para ingresar a los módulos de “Usuarios” y “Roles”.

Los roles pueden ser personalizados por el usuario “Administrativo”, en este formulario es donde se asignan los permisos para guardar, imprimir, eliminar y todo tipo de opciones, los roles pueden ser personalizados en su respectivo módulo.



3.1.2. MÓDULO DE ROLES

El módulo de “**Roles**” es el que permite personalizar los permisos que tienen los usuarios, el formulario cuenta con dos campos y la tabla de permisos para las opciones en los módulos.

Los campos del formulario son los siguientes:

Código:

consecutivo que se asigna a cada rol creado.

Nombre:

Es el nombre que identifica cada rol, los roles pueden ser personalizados y asignados con un nombre representativo según los permisos asignados.



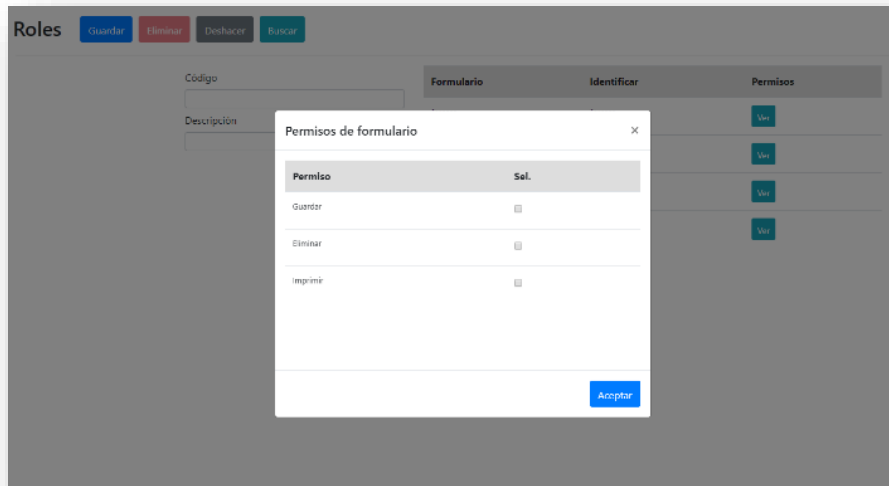
Roles Guardar Eliminar Desahcer Buscar

Código:
 Descripción:

Formulario	Identificar	Permisos
Inicio	Inicio	Ver
Filtros	Filtros	Ver
Programas	Los programas	Ver
Convenios	Arrendos	Ver

Formulario ↑
 Tabla de ↑

La tabla de permisos muestra cada uno de los módulos y permite agregar los permisos pertinentes dando “**Clic**” en el botón “**Ver**” para habilitar la opción a un usuario, para asignarlo hay que marcar la casilla del permiso que se le quiere asignar y guardar los cambios.



Roles Guardar Eliminar Desahcer Buscar

Código:
 Descripción:

Formulario	Identificar	Permisos
Inicio	Inicio	Ver
Filtros	Filtros	Ver
Programas	Los programas	Ver
Convenios	Arrendos	Ver

Permisos de formulario

Permiso	Sel.
Guardar	<input type="checkbox"/>
Eliminar	<input type="checkbox"/>
Imprimir	<input type="checkbox"/>

Aceptar

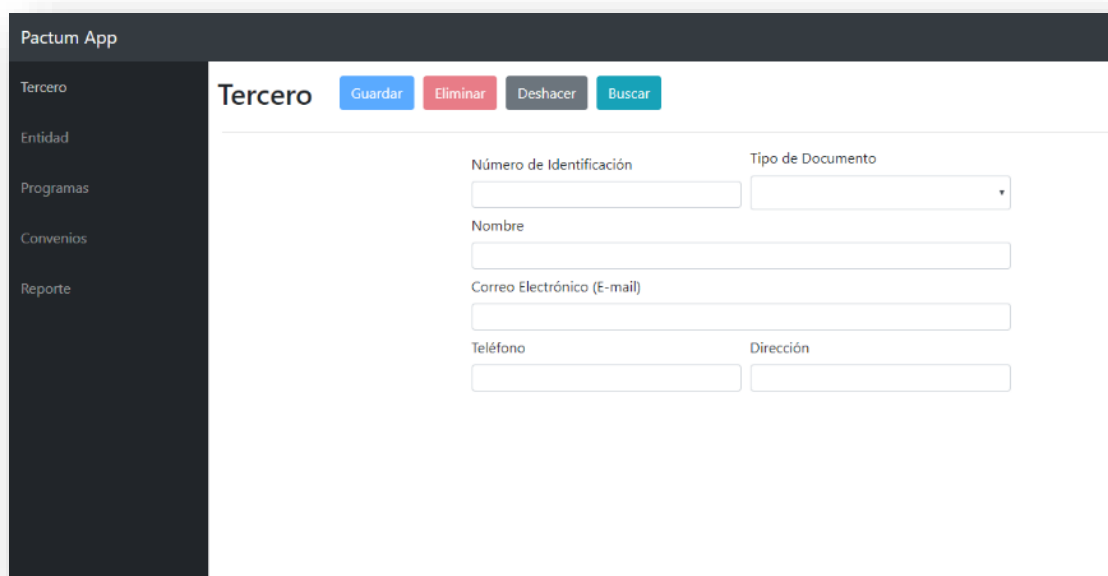
3.2. MÓDULOS NO ADMINISTRATIVOS

Los módulos “**No Administrativos**” son 7, “**Tercero**”, “**Entidad**”, “**Programas**”, “**Escuelas**”, “**Convenios**”, “**Zonas**”, “**Nodos**” y “**Reportes**” los cuales solo son visibles para usuarios de tipo “**No Administrativo**” y “**Administrativo**”

Los módulos se encuentran ubicados en la parte izquierda de la pantalla principal, en un menú estático que siempre va a permitir el desplazamiento sin importar en qué módulo se encuentre el usuario.

3.2.1. MÓDULO DE TERCEROS

Este formulario es el que permite crear a todos los actores que forman parte del proceso de los convenios, tanto la empresa como los funcionarios de la universidad que van a supervisar el convenio. Para crear un convenio, es necesario crear inicialmente a la empresa como tercero al igual que los docentes que lo van a supervisar.



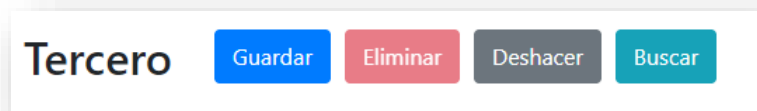
The screenshot displays the 'Pactum App' interface. On the left is a dark sidebar menu with options: Tercero, Entidad, Programas, Convenios, and Reporte. The main content area is titled 'Tercero' and features four action buttons: 'Guardar' (blue), 'Eliminar' (red), 'Deshacer' (grey), and 'Buscar' (teal). Below the buttons is a form with the following fields:

- Número de Identificación:
- Tipo de Documento:
- Nombre:
- Correo Electrónico (E-mail):
- Teléfono:
- Dirección:

Los campos del formulario son los siguientes:

Número de Identificación:	Campo para el número de identificación de la empresa o el funcionario a crear.
Tipo de Documento:	Es el tipo de documento del tercero a crear, consta de una lista desplegable con las opciones pertinentes.
Nombre:	Es el campo para agregar el nombre de la empresa o el funcionario a crear.
Correo Electrónico (E-Mail):	Campo para el correo electrónico del tercero a crear.
Teléfono:	Campo para el número telefónico del tercero a crear.
Dirección:	Dirección física del tercero a crear.

Los botones de la parte superior son:

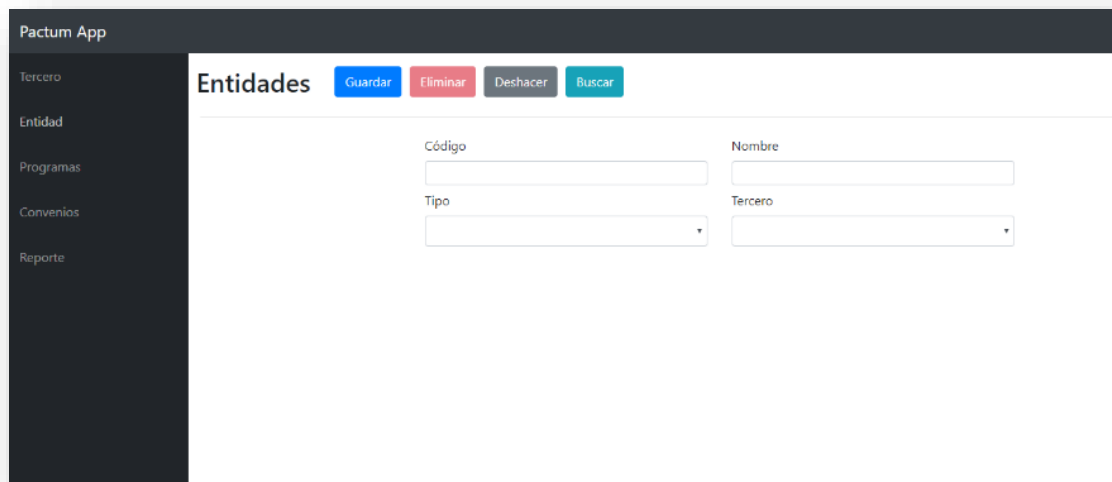


Guardar:	Permite guardar o actualizar un tercero.
Eliminar:	Permite eliminar un tercero.
Deshacer:	Permite limpiar el formulario.
Buscar:	Permite buscar terceros ya creados.

Estos botones son funcionales de acuerdo a los permisos asignados por el administrador, de lo contrario los botones no permiten ejecutar ninguna de sus funciones.

3.2.2. MÓDULO DE ENTIDADES

Este módulo es el que permite crear las empresas como entidades pertinentes para la creación de los convenios.



Los campos del formulario son los siguientes:

Código:

Es el consecutivo que se le asigna a cada uno de los convenios.

Nombre:

Es el nombre que se le asigna a cada convenio, el nombre puede ser el mismo de la entidad o el que quiera asignar el usuario.

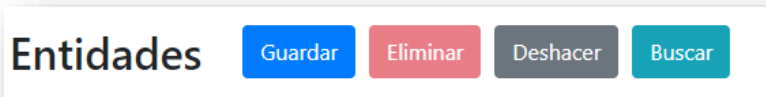
Tipo:

Es el tipo de entidad, consta de una lista desplegable que permite elegir entre “Pública” o “Privada”.

Tercero:

Permite elegir la empresa con la cual se va a crear el convenio.

Los botones de la parte superior son:



Guardar: Permite guardar o actualizar una entidad.

Eliminar: Permite eliminar una entidad.

Deshacer: Permite limpiar el formulario.

Buscar: Permite buscar entidades ya creadas.

Estos botones son funcionales de acuerdo a los permisos asignados por el administrador, de lo contrario los botones no permiten ejecutar ninguna de sus funciones.

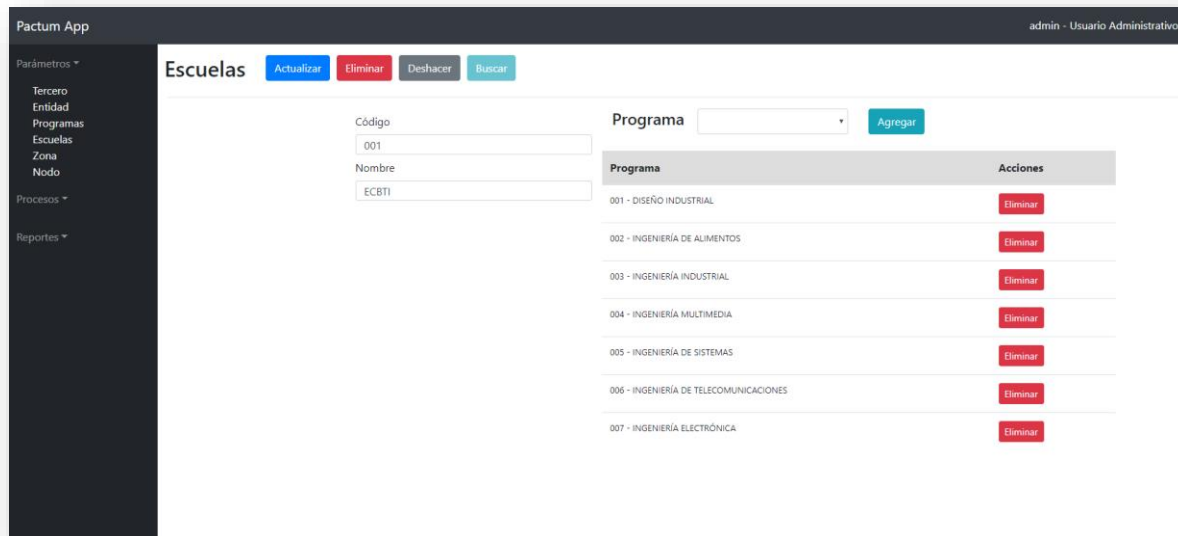
3.2.3. MÓDULO DE PROGRAMAS

Este módulo permite crear los programas que pertenecen a cada una de las escuelas, para poder crear las escuelas, es necesario crear primero todos los programas para que puedan ser agregados a la escuela, el código se agrega de forma manual teniendo en cuenta el consecutivo llevado y en el campo nombre se agrega el nombre del programa.



3.2.4. MÓDULO ESCUELAS

Este módulo permite crear las escuelas con las que cuenta la universidad, para poder crear las escuelas se deben crear primero los programas para poder agregarlos a cada una de las escuelas.



Pactum App admin - Usuario Administrativo

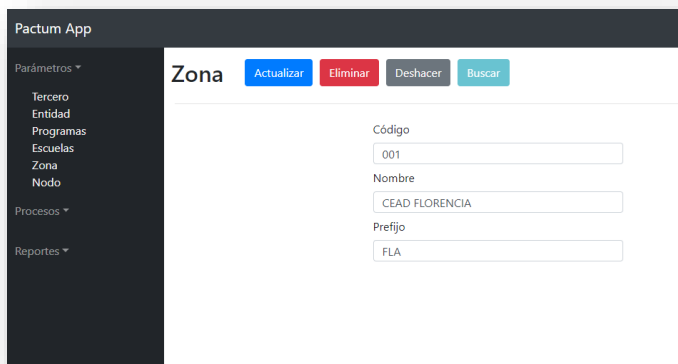
Escuelas Actualizar Eliminar Deshacer Buscar

Código: 001
Nombre: ECBTI

Programa	Acciones
001 - DISEÑO INDUSTRIAL	Eliminar
002 - INGENIERÍA DE ALIMENTOS	Eliminar
003 - INGENIERÍA INDUSTRIAL	Eliminar
004 - INGENIERÍA MULTIMEDIA	Eliminar
005 - INGENIERÍA DE SISTEMAS	Eliminar
006 - INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIONES	Eliminar
007 - INGENIERÍA ELECTRÓNICA	Eliminar

3.2.5. MÓDULO ZONAS

Este módulo permite la creación de las diferentes zonas donde se ofertan los programas, estas zonas son las que se agregan a los “Nodos” y deben ser creadas antes de la creación de los nodos. El código se crea de forma manual teniendo en cuenta el consecutivo llevado.



Pactum App

Zona Actualizar Eliminar Deshacer Buscar

Código: 001
Nombre: CEAD FLORENCIA
Prefijo: FLA

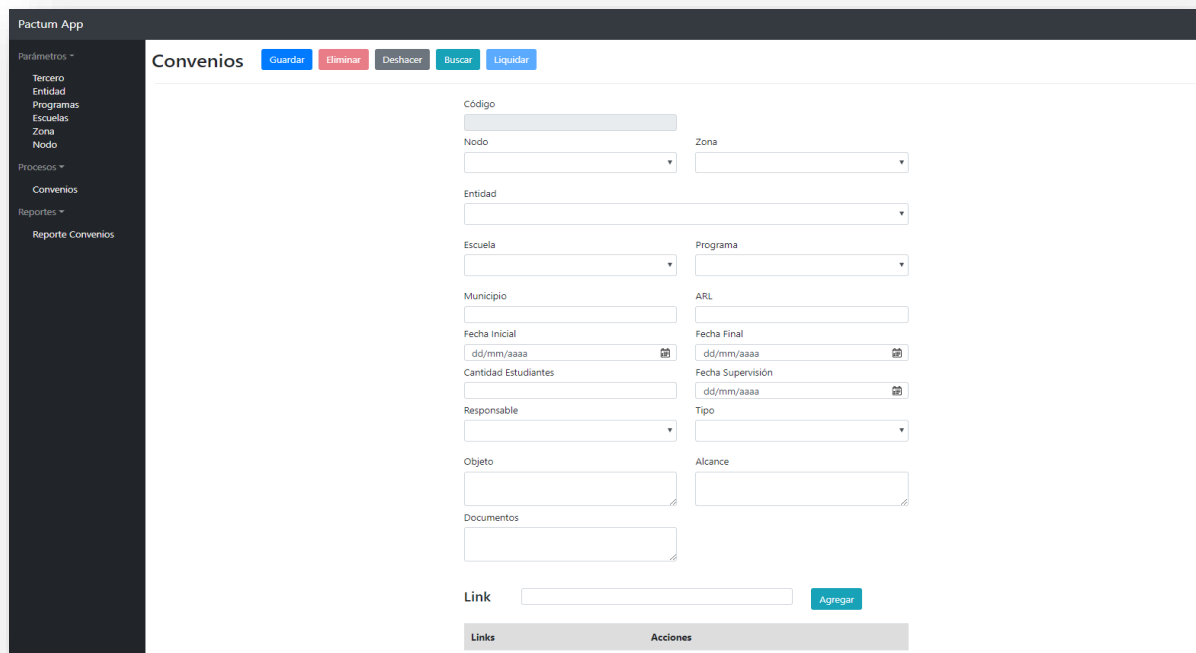
3.2.6. MÓDULO NODOS

Este módulo permite crear los nodos existentes, para poder crear los nodos primero se deben crear las zonas para que sean agregadas a cada uno de los nodos.

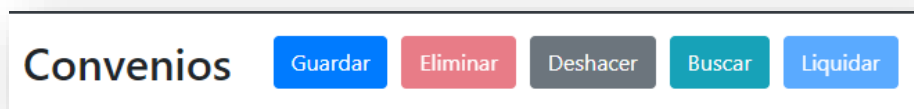


3.2.7. MÓDULO DE CONVENIOS

Este módulo permite la creación de los convenios teniendo en cuenta todos los datos del convenio que se evidencian en el formulario, también permite agregar enlaces a los documentos guardados en carpetas Google Drive.



Los botones de la parte superior son:



Guardar:	Permite guardar o actualizar un convenio.
Eliminar:	Permite eliminar un convenio.
Deshacer:	Permite limpiar el formulario.
Buscar:	Permite buscar un convenio ya creado.
Liquidar:	Permite liquidar un convenio una vez se haya terminado.

Estos botones son funcionales de acuerdo a los permisos asignados por el administrador, de lo contrario los botones no permiten ejecutar ninguna de sus funciones.

3.2.8. MÓDULO DE REPORTE

Los reportes pueden ser generados de tres maneras:

Por rango de fecha:	Muestra todos los convenios que se encuentren dentro del rango de fecha seleccionado, se debe digitar una “fecha inicial” y una “fecha final”.
Por estado:	Genera reportes y muestra los convenios según el estado seleccionado en la lista desplegable, las opciones son: Vigente, Terminado, Sin iniciar, Liquidado, Sin Liquidar.
Por tipo de convenio:	Muestra reporte en PDF y Excel de acuerdo al tipo de convenio creado.

Pactum App

Parámetros ▾

- Tercero
- Entidad
- Programas
- Escuelas
- Zona
- Nodo

Procesos ▾

- Convenios

Reportes ▾

- Reporte Convenios

Reporte de Convenios

Fecha Inicial
dd/mm/aaaa

Fecha Final
dd/mm/aaaa

Estado
▾

Tipo
▾

Generar

Una vez seleccionado el tipo de reporte que se necesita visualizar, se exporta a un documento en PDF o Excel con su respectivo botón.

Reporte de Convenios

Fecha Inicial
dd/mm/aaaa

Fecha Final
dd/mm/aaaa

Estado
Vigente

Tipo
▾

Generar

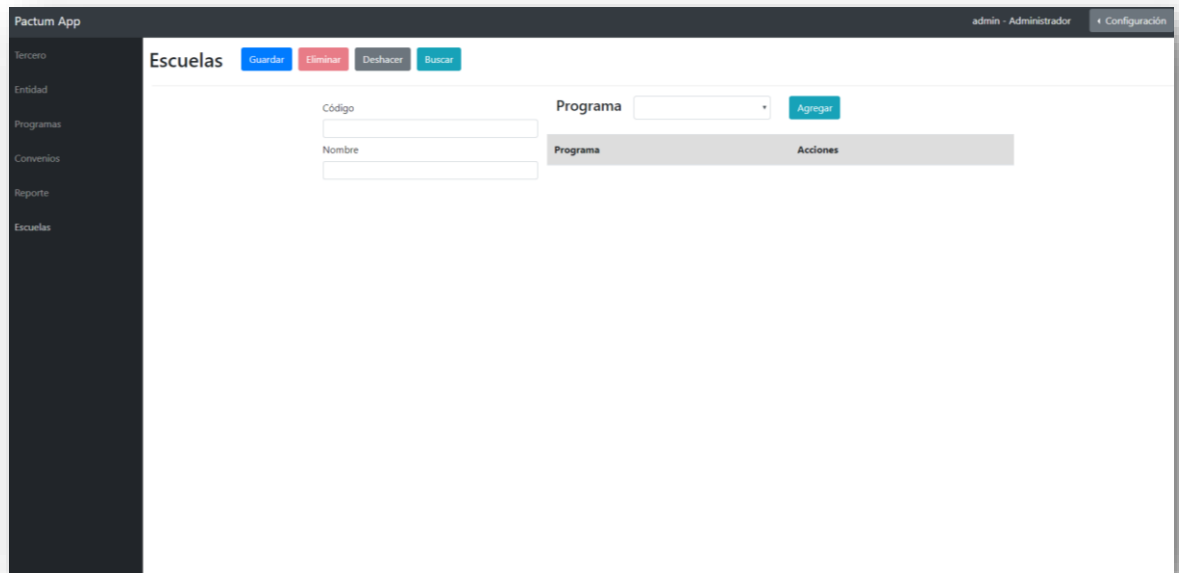
Visor de Reporte

Código	Tipo	Fecha Inicial	Fecha Final
CCAV-NVAFLA1	Prácticas	2019-02-01T00:00:00	2019-12-31T00:00:00

Exportar PDF Exportar Excel

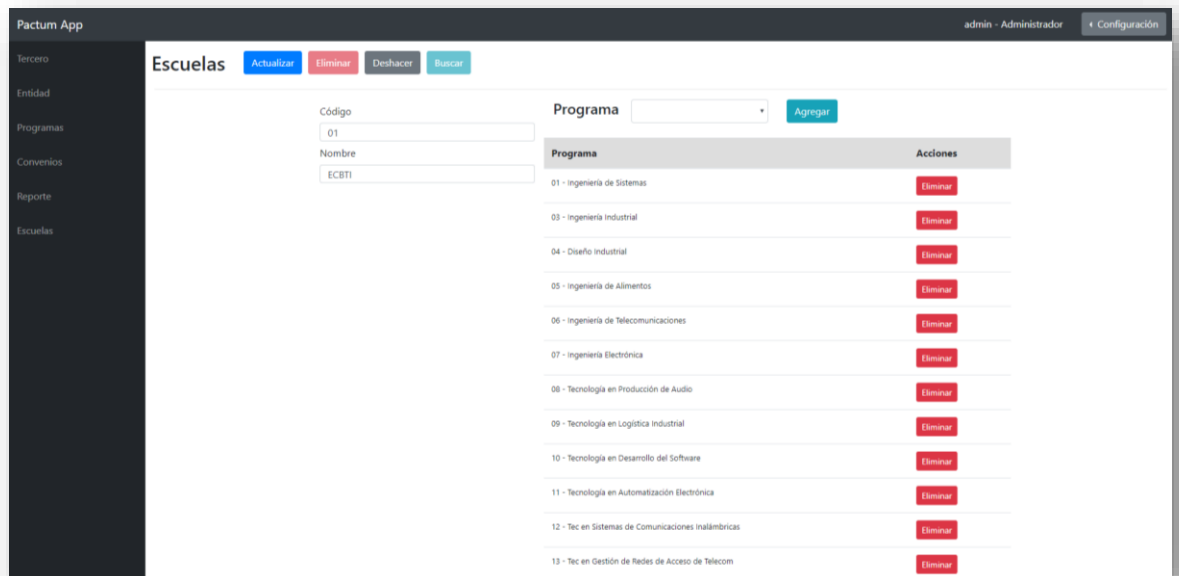
3.2.9. MÓDULO DE ESCUELAS

Las escuelas se crean asignando un código de acuerdo al consecutivo y se agregan los programas pertinentes a cada escuela.



The screenshot shows the 'Escuelas' module interface. On the left is a navigation menu with options: Tercero, Entidad, Programas, Convenios, Reporte, and Escuelas. The main area has a header with 'Escuelas' and buttons for 'Guardar', 'Eliminar', 'Deshacer', and 'Buscar'. Below this is a form with two input fields: 'Código' (containing '01') and 'Nombre' (containing 'ECBTI'). To the right, there is a 'Programa' dropdown menu and an 'Agregar' button. Below the form is a table with two columns: 'Programa' and 'Acciones'.

Los programas que se agregan deben estar creados previamente en el módulo de **“Programas”**.



The screenshot shows the 'Escuelas' module interface with the 'Actualizar' button highlighted. The form fields are filled with 'Código: 01' and 'Nombre: ECBTI'. The 'Programa' dropdown is open, showing a list of programs. Each program has an 'Eliminar' button next to it.

Programa	Acciones
01 - Ingeniería de Sistemas	Eliminar
03 - Ingeniería Industrial	Eliminar
04 - Diseño Industrial	Eliminar
05 - Ingeniería de Alimentos	Eliminar
06 - Ingeniería de Telecomunicaciones	Eliminar
07 - Ingeniería Electrónica	Eliminar
08 - Tecnología en Producción de Audio	Eliminar
09 - Tecnología en Logística Industrial	Eliminar
10 - Tecnología en Desarrollo del Software	Eliminar
11 - Tecnología en Automatización Electrónica	Eliminar
12 - Tec en Sistemas de Comunicaciones Inalámbricas	Eliminar
13 - Tec en Gestión de Redes de Acceso de Telecom	Eliminar

4. ESTADOS DE LOS CONVENIOS

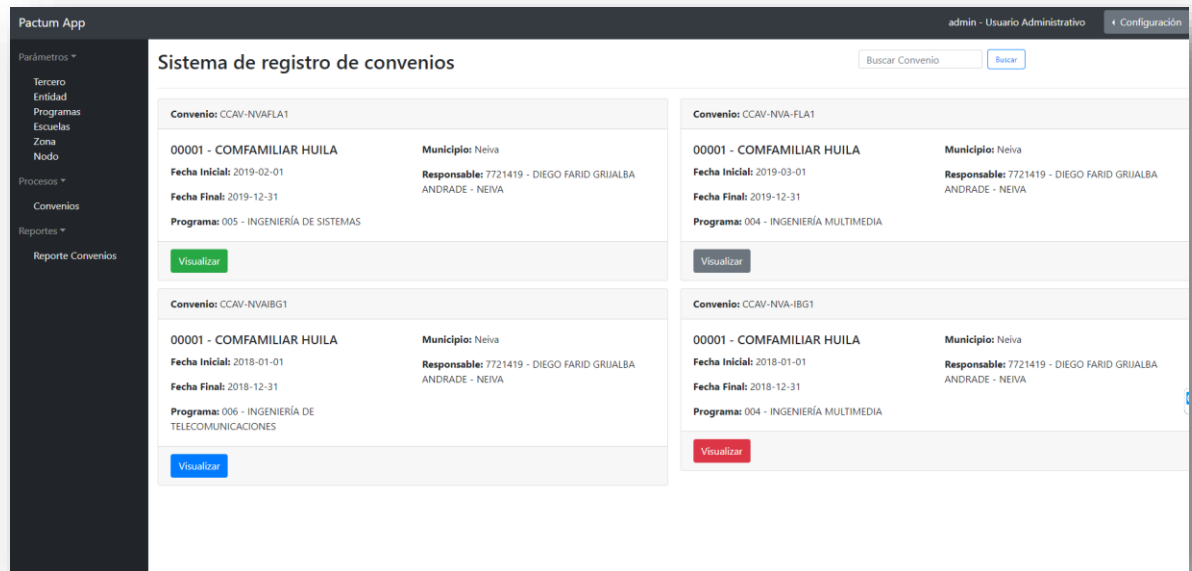
Los convenios tienen 4 tipos de estados:

Vigente:	Son los convenios que se encuentran dentro de la línea temporal de la creación del convenio.
Terminado:	Son los convenios que cumplen su tiempo de vigencia, una vez pasada la fecha de terminación, automáticamente cambian a este estado.
Sin iniciar:	Son los convenios que no han ingresado a la línea temporal de la creación del convenio.
Liquidado:	Son los convenios que culminan su tiempo o se terminan de forma uni o bilateral.

5. ALERTAS

Los convenios muestran un color diferente dependiendo de su estado en la pantalla principal.

Color verde:	Convenio Vigente
Color Rojo:	Convenio Terminado
Color Gris:	Convenio sin iniciar
Color azul:	Convenio liquidado



The screenshot shows the 'Sistema de registro de convenios' interface. It features a search bar at the top right and a sidebar on the left. The main content area displays four agreement cards, each with the following information:

- Convenio:** CCAV-NVA-FLA1
- 00001 - COMFAMILIAR HUILA**
- Municipio:** Neiva
- Fecha Inicial:** 2019-02-01
- Fecha Final:** 2019-12-31
- Programa:** 005 - INGENIERÍA DE SISTEMAS
- Responsable:** 7721419 - DIEGO FARID GRUJALBA ANDRADE - NEIVA

The 'Visualizar' button for this agreement is green. The other three agreements have buttons that are grey, red, and blue respectively, corresponding to their status as defined in the legend.