

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES



Desarrollo de un Software para la Gestión por Procesos, basada en la ISO 9001:2015 para la Dirección de Tecnología de la Información de la empresa Eléctrica Regional Norte “EMELNORTE S.A.”

Trabajo de grado previo a la obtención del título de Ingeniera en sistemas computacionales

AUTOR:

Cristina Paola Jaramillo Arellano

DIRECTOR:

Msc. Xavier Mauricio Rea Peñafiel

IBARRA – ECUADOR

2018



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN

A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

La Universidad Técnica del Norte dentro del proyecto Repositorio Digital Institucional, determinó la necesidad de disponer de textos completos en formato digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la Universidad.

Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual ponemos a disposición la siguiente información.

DATOS DEL CONTACTO	
CÉDULA DE IDENTIDAD:	100259429-7
APELLIDOS Y NOMBRES:	JARAMILLO ARELLANO CRISTINA PAOLA
DIRECCIÓN:	Urb. Municipal Yuyucocha Juan Pablo Segundo y Narcisa de Jesús 1-37
EMAIL:	paolajaramillo1992@gmail.com, cpjaramilloa1@utn.edu.ec
CELULAR:	0959062040

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	DESARROLLO DE UN SOFTWARE PARA LA GESTIÓN POR PROCESOS, BASADA EN LA ISO 9001:2015 PARA LA DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN DE LA EMPRESA ELÉCTRICA REGIONAL NORTE “EMELNORTE S.A.”
AUTOR:	CRISTINA PAOLA JARAMILLO ARELLANO.
FECHA:	29/06/2018
TITULO POR EL QUE OPTA:	INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES.
DIRECTOR:	Msc. XAVIER MAURICIO REA.

2. AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

Yo, Cristina Paola Jaramillo Arellano con cédula de ciudadanía Nro. 100259429-7, en calidad de autora y titular de los derechos patrimoniales de la obra o trabajo de grado descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en formato digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y uso del archivo digital en la Biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión; en concordancia con la Ley de Educación Superior Artículo 144.

3. CONSTANCIAS

El autor manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y la desarrollo, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es el titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

EL AUTOR:



Firma

Nombre: Cristina Paola Jaramillo Arellano

C.C.: 100259429-7

Ibarra, 29 Junio 2018



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

Ibarra, 29 de junio del 2018

CERTIFICACIÓN DIRECTOR DE TESIS

Por medio del presente yo Msc. Xavier Rea, certifico que la Srta. Cristina Paola Jaramillo Arellano, portadora de la cédula de identidad Nro. 100259429-7. Ha trabajado en el desarrollo del proyecto de tesis **“DESARROLLO DE UN SOFTWARE PARA LA GESTIÓN POR PROCESOS, BASADA EN LA ISO 9001:2015 PARA LA DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN DE LA EMPRESA ELÉCTRICA REGIONAL NORTE “EMELNORTE S.A.”**”, previo a la obtención del título de ingeniería en sistemas computacionales, lo cual ha realizado en su totalidad con responsabilidad.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad.

MSc. Mauricio Rea

DIRECTOR DE TESIS

ACTA ENTREGA RECEPCIÓN

TEMA: "DESARROLLO DE UN SOFTWARE PARA LA GESTIÓN POR PROCESOS, BASADA EN LA ISO 9001:2015 PARA LA DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN DE LA EMPRESA ELÉCTRICA REGIONAL NORTE "EMELNORTE S.A.""

En las instalaciones de la Empresa Eléctrica Regional Norte Emelnorte "S.A.", en la ciudad de Ibarra el día 21 de junio del 2018, la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales hace la entrega del proyecto titulado "DESARROLLO DE UN SOFTWARE PARA LA GESTIÓN POR PROCESOS, BASADA EN LA ISO 9001:2015 PARA LA DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN DE LA EMPRESA ELÉCTRICA REGIONAL NORTE "EMELNORTE S.A." a la Dirección de Tecnologías de la Información.

El sistema fue desarrollado conforme a los requerimientos solicitados por los interesados. El desarrollo del sistema lo realizó la Srta. CRISTINA PAOLA JARAMILLO ARELLANO con la tutoría del Ing. Mauricio Rea y bajo la supervisión de la Ing. Alexandra Cruz dentro de la empresa.

Productos entregados:

- Proyecto de desarrollo de software (código fuente).
- Manual de usuario
- Manual técnico
- Capacitación a los usuarios.

Atentamente,



Srta. Paola Jaramillo
Tesisista

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

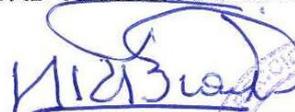


Ing. Mauricio Rea, Msc
Director de Tesis

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE



Ing. Alexandra Cruz
Analista de TIC'S
DIRECCIÓN DE TIC'S



Ing. René Brown
Director de TIC'S
DIRECCIÓN DE TIC'S

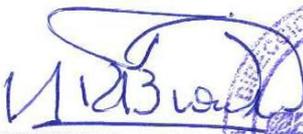


CERTIFICADO DE IMPLEMENTACIÓN

Mediante el presente pongo a certificar que la Srta. JARAMILLO ARELLANO CRISTINA PAOLA con cédula de ciudadanía Nro. 1002594297-7 estudiante de la Universidad Técnica del Norte, se implementó el proyecto titulado **“DESARROLLO DE UN SOFTWARE PARA LA GESTIÓN POR PROCESOS, BASADA EN LA ISO 9001:2015 PARA LA DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN DE LA EMPRESA ELÉCTRICA REGIONAL NORTE “EMELNORTE S.A.”**”. Adicionalmente informo que se han realizado con satisfacción las pruebas técnicas y la revisión de cumplimiento de los requerimientos funcionales, por lo que se recibe el proyecto con la capacitación y documentación respectiva.

La Srta. Jaramillo Arellano Cristina Paola, puede hacer uso de este documento para los fines pertinentes.

Atentamente,



ING. RENE BROWN
DIRECTOR DE TIC'S



DEDICATORIA

Este proyecto de titulación la dedico a Dios quien me dio las fuerzas necesarias para no desmayar y poder cumplir una meta más en mi vida.

A mi hijo Christopher quien es mi mayor motivación e inspiración para superarme cada día, quien me ha dado tanta felicidad al tenerlo a mi lado y las fuerzas necesarias para seguir luchando por él.

A mis padres quien han estado a mi lado brindándome su apoyo constante y sus consejos para ser siempre una mejor persona, y poder culminar con mi meta.

A mi novio quien con su apoyo y consejos a estado a mi lado durante todo este camino, brindándome su amor, paciencia y dándome ánimos para seguir adelante.

Cristina Paola Jaramillo Arellano

AGRADECIMIENTO

Quiero primero agradecer a Dios quien me dio la vida, salud y fuerzas necesarias para poder cumplir mi meta.

Quiero agradecer también a mis padres, quienes han sabido apoyarme brindándome su amor, comprensión, consejos y su ayuda en los momentos que más los he necesitado, gracias por su apoyo.

A mi Novio quien me ayuda a sobrellevar las cosas guiándome, apoyándome, pero sobre todo dándome su amor, gracias amor por tenerme paciencia y creer en mí.

Agradeciéndole al Msc. Mauricio Rea quién aceptó ser mi Director de trabajo de grado, por su apoyo, amistad y confianza en mí para la realización de este proyecto, gracias por su tiempo, paciencia y ayuda que siempre me brindo para realizar el proyecto.

Por otro lado, quiero agradecer a la empresa eléctrica “EMELNORTE S.A” por brindarme la apertura de realizar mi trabajo de titulación, en especial a la Dirección de TIC’S quién con sus profesionales aportaron su conocimiento para el desarrollo del presente trabajo.

Cristina Paola Jaramillo Arellano

TABLA DE CONTENIDO

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN	I
CERTIFICACIÓN DIRECTOR DE TESIS	IV
ACTA DE ENTREGA RECEPCIÓN.....	V
CERTIFICADO DE IMPLMANTACIÓN	VI
DEDICATORIA.....	VII
AGRADECIMIENTO	VIII
ÍNDICE DE TABLAS	XII
ÍNDICE DE FIGURAS.....	XIII
RESUMEN.....	XV
SUMMARY	XVI
INTRODUCCIÓN	1
ANTECEDENTES:	1
SITUACIÓN ACTUAL:	2
PROSPECTIVA:	2
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:	3
OBJETIVOS:	3
Objetivo General:	3
Objetivos Específicos:.....	3
ALCANCE	4
JUSTIFICACIÓN.....	5
CONTEXTO	6
CAPÍTULO 1	7
MARCO TEÓRICO	7
1.1 RESEÑA HISTÓRICA DE LA EMPRESA Y FUNCIONES DEL DEPARTAMENTO DE TIC'S.....	7
1.2 CALIDAD	8
1.2.1 Evolución de la calidad.....	8
1.2.2 La calidad según la norma ISO 9000.....	9
1.3 PROCESOS.....	9
1.3.1 Procedimiento	10
1.4 GESTIÓN POR PROCESOS	10
1.4.1 Mapa de Procesos	11

1.4.2	Mejora Continua.....	11
1.5	NORMA ISO 9001.....	13
1.5.1	Beneficios.....	14
1.5.2	Sistema de gestión de la calidad y sus procesos.....	15
1.6	METODOLOGÍA SCRUM.....	15
1.6.1	Roles de Scrum.....	16
1.6.2	Eventos de Scrum.....	17
1.6.3	Sprint.....	18
1.6.4	Procesos de Scrum y Fases.....	20
1.7	HERRAMIENTAS DE DESARROLLO	23
1.7.1	Java Server Face (JSF).....	24
1.7.2	Oracle	24
1.7.3	Primefaces	25
1.7.4	Eclipse	26
1.7.5	WidFly Servidor.....	26
1.7.6	GitHub.....	26
CAPÍTULO 2:		27
DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA DEL SOFTWARE		27
2.1	PROCESOS DE SCRUM.....	27
2.1.1	Fase 1: INICIACIÓN.....	27
2.1.1.1	Visión del proyecto.....	27
2.1.1.2	Equipo Scrum.....	27
2.1.1.3	Lista priorizada dependiendo del producto	28
2.1.1.4	Plan de Lanzamiento.....	30
2.1.2	Fase 2: PLAN DE LANZAMIENTO.....	31
2.1.2.1	Historias de Usuario.....	31
2.1.2.2	Lista de Planificación de Sprint.....	41
2.1.3	Fase 3: IMPLEMENTACIÓN	43
2.1.3.1	Sprint 1.....	43
2.1.3.2	Sprint 2.....	45
2.1.3.3	Sprint 3.....	54
2.1.3.4	Sprint 4.....	61
CAPÍTULO 3		75
IMPLEMENTACIÓN		75
3.1	PRODUCTOS ENTREGADOS.....	75

3.2	CERTIFICADO DE IMPLEMENTACION DEL SISTEMA	76
3.3	ACTA DE ENTREGA RECEPCION DEL SISTEMA.....	77
3.4	VERIFICACIÓN DE RESULTADOS.....	78
	CONCLUSIONES	80
	RECOMENDACIONES.....	81
	BIBLIOGRAFÍA	82
	ANEXOS.....	85

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Equipo Scrum	27
Tabla 2: Lista de Prioridades dependiendo del producto.	28
Tabla 3: Plan de Lanzamiento	30
Tabla 4: Historia de Usuario N ° 1	31
Tabla 5: Historia de Usuario N ° 2	32
Tabla 6: Historia de Usuario N ° 3	33
Tabla 7: Historia de Usuario N ° 4	34
Tabla 8: Historia de Usuario N ° 5.....	35
Tabla 9: Historia de Usuario N ° 6	36
Tabla 10: Historia de Usuario N ° 7	37
Tabla 11: Historia de Usuarios N ° 8.....	38
Tabla 12: Historia de Usuario N ° 9	39
Tabla 13: Historia de Usuario N ° 10.....	40
Tabla 14: Lista de planificación de sprint.....	41
Tabla 15: Sprint 1.	43
Tabla 16: Sprint 2.	46
Tabla 17: Lista de Procesos y Procedimientos del Departamento de TIC's.	47
Tabla 18: Sprint 3.	54
Tabla 19: Sprint 4.	61
Tabla 20: Lista de Sprint Finalizados.....	73

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Causas y Efectos de un Software de Gestión por Procesos.....	3
Figura 2: Ciclo de Vida Metodología Scrum	6
Figura 3: Gestión del mejoramiento continuo	12
Figura 4: Ciclo de Deming.....	13
Figura 5: Eventos de Scrum.....	17
Figura 6: Proceso de Metodología Scrum	20
Figura 7: Arquitectura MVC.....	23
Figura 8: Ingreso al Administrador Toad for Oracle	44
Figura 9: Eclipse Neon.....	44
Figura 10: Repositorio GitHub.....	45
Figura 11: Modelo de Ficha de Indicadores.....	50
Figura 12: Modelo de Ficha de Caracterización	51
Figura 13: Modelo de Flujograma.....	52
Figura 14: Modelo de la Matriz de Riesgo	53
Figura 15: Diseño de la Base De Datos	55
Figura 16: Prototipo Ingreso al sistema.....	56
Figura 17: Ingreso al Aplicativo	56
Figura 18: Prototipo Mapa de Procesos de la Empresa.	57
Figura 19: Prototipo Gestión de Macroprocesos.	58
Figura 20: Mapa de Procesos de la Empresa.....	58
Figura 21: Gestión de Macroproceso	59
Figura 22: Prototipo de Jerarquía de Procesos y Procedimientos	60
Figura 23: Jerarquía de los Procesos y Procedimientos.....	60
Figura 24: Prototipo Ficha de Indicadores.....	62
Figura 25: Ficha de Indicadores	63
Figura 26: Prototipo Ficha de Caracterización.....	64
Figura 27: Ficha de Caracterización.....	65
Figura 28: Prototipo Ficha de Procedimientos.....	66
Figura 29: Ficha de Procedimientos	67
Figura 30: Prototipo Flujograma de Procedimientos.....	68
Figura 31: Flujograma de Procedimientos.....	68
Figura 32: Prototipo Archivo de Procedimientos.....	69
Figura 33: Archivo de Procedimientos.....	70
Figura 34: Prototipo Riesgo.....	71

Figura 35: Prototipo Controles de Riegos.....	71
Figura 36: Matriz de Riesgos	72
Figura 37: Tabla de Valoración	72
Figura 38: Certificado de Implementacion	76
Figura 39: Acta Entrega Recepción.....	77

RESUMEN

En el proyecto de titulación que se presenta a continuación: “Desarrollo de un Software para la Gestión por Procesos, basada en la ISO 9001:2015 para la Dirección de Tecnología de la Información de la empresa Eléctrica Regional Norte “EMELNORTE S.A.”, se lo realizará con la finalidad de estandarizar los procesos y documentación de información, llevando así a la empresa a una mejora continua de sus procesos.

Dicho proyecto será automatizado para uso de todas las direcciones de la empresa, en nuestro caso el eje primordial para el levantamiento de los procesos se lo realizará en la Dirección de TIC's, diseñado e implementado en las siguientes categorías funcionales del sistema: Mapa de Procesos, Documentación y Normativa, Procesos y Procedimientos, Seguimientos de Procesos y Modulo de Usuarios.

Para el desarrollo del proyecto se realizó un estudio de conceptos basados en proceso referentes a la norma ISO 9001:2015 y un análisis de la arquitectura de software que existe en la empresa; por otro lado, también se utiliza la metodología de desarrollo ágil Scrum, la cual nos ayuda a tener un sistema de calidad acorde a las necesidades del cliente.

Con el sistema se quiere automatizar los procesos en la empresa, con la norma ISO 9001:2015, la misma que ayuda a la gestión de calidad y mejora de los procesos; esto para los procesos estén estandarizados y la organización preste servicios de calidad a sus clientes.

SUMMARY

In this project below: "Development of a Software for Process Management, based on ISO 9001: 2015 for the Information Technology Department of the Northern Regional Electric Company" EMELNORTE S.A.", It will be carried out in order to standardize the processes and information's documentation, it will be used to improve the enterprise processes continuously.

This project will be automated to be used by all the company's management, in our case the main axis for the processes will be carried out in the ICT Department, designed and implemented in the following functional categories of the system: Process Map, Documentation and Regulations, Processes and Procedures, Process Monitoring and User Module.

For the development of the project, a study of process, based on concepts related to the ISO 9001: 2015 standard and an analysis of the software architecture that exists in the company was carried out; On the other hand, the Scrum agile development methodology is also used, which helps us to have a quality system according to the needs of the client.

With the system, we want to automate the processes in the company, with the ISO 9001: 2015 standard, that helps to improve the quality management and process; this for the processes to be standardized and the organization provides quality services to its clients.

INTRODUCCIÓN

Antecedentes:

“EMELNORTE” es una empresa con visión enfocada al año 2017 para llegar a ser una empresa pública que entregue a la comunidad el servicio de energía eléctrica en concordancia con los índices fijados por los organismos de control, con excelencia de categoría internacional, compromiso social y ambiental. (Emelnorte, 2012)

En la actualidad existen estándares como es la norma ISO 9001 la cual es basada en la calidad de los servicios y que se implementa en diferentes empresas que prestan servicios a los clientes tanto internos y externos, las empresas se han visto con la necesidad de normalizar sus servicios por razones de competitividad y eficiencia. (Emelnorte, 2012)

En la empresa EMELNORTE existe un levantamiento de información destinado a la normalización de los procesos o procedimientos; pero no se encuentran centralizados o tecnificados, causando ineficiencia en la prestación de sus respectivos servicios.

En busca de la mejora del servicio tanto para clientes externos e internos se ha visto la necesidad de desarrollar un software para la Gestión por Procesos basado en la norma ISO 9001:2015. Se empleará el entorno JAVA para el desarrollo del proyecto, esto debido a que la empresa pública tiene como estándar el uso de software libre. Adicional se usará la arquitectura MVC (Modelo Vista Controlador) y el framework JavaServer Faces (JSF), y adicionalmente la librería Primefaces que nos ayudará para el diseño del software de Gestión por Procesos según la información previamente obtenida. (Emelnorte, 2012)

La Universidad Técnica del Norte cumpliendo con sus actividades de vinculación con las empresas y aportando al desarrollo de la región, ha planteado de manera multidisciplinaria varios proyectos enfocados a la automatización y mejora de procesos. Tal es el caso la creación de este proyecto, que es parte de la propuesta realizada con la carrera de Ingeniería Industrial, es un proyecto basado en mejorar de los procesos que existen en la empresa, presentando un modelo de gestión para el levantamiento de los mismos, los cuales serán automatizados en general para toda la empresa. Dichos proyectos son innovadores y creativos teniendo resultados excelentes al unir conocimientos de diferentes ámbitos. (MONTALVO, 2018)

Situación Actual:

La empresa EMELNORTE presta diferentes servicios a sus clientes tanto internos como externos, los cuales son gestionados por personal de la empresa de diferentes áreas. Estos servicios presentan deficiencias al ser manejados sin estándares actuales, y la empresa ha llegado al punto de optar por un manejo diferente de sus servicios. (Emelnorte, 2012)

La empresa EMELNORTE actualmente carece de un software destinado a la Gestión de Procesos normalizados bajo la ISO 9001:2015, lo que causa inconvenientes o baja eficiencia al ofrecer servicios no estandarizados a clientes. (MONTALVO, 2018)

La insuficiencia o deficiencia en la gestión de los procesos ha encaminado a la empresa al mal uso de sus recursos, afectando en eficiencia y eficacia, tanto a la dirección de tecnologías de la información como en general a la empresa. (MONTALVO, 2018)

Para iniciar con la implementación de nuevos protocolos de calidad de servicios se ha visto la necesidad de enfocar el inicio del proceso en la Dirección de Tecnologías de la información, esto por su influencia en casi todas las áreas de la empresa. (MONTALVO, 2018)

Prospectiva:

La empresa EMELNORTE al no disponer de un software para la gestión de calidad se ha visto ineficiente con sus clientes internos y externos, ya que no tiene sus servicios estandarizados y esto ha perjudicado a la empresa en la prestación de cada uno de sus servicios

Con la implementación del software para Gestión de Calidad, basada en la ISO 9001:2015 para la Dirección de Tecnología de la Información de la empresa EMELNORTE tendremos un adecuado modelo para la elaboración de los diferentes procesos que la empresa cuenta, tanto en la dirección de las tecnologías de información como para otras áreas de la empresa. (MONTALVO, 2018)

Planteamiento del Problema:

¿CÓMO MEJORAR LA CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE LA EMPRESA EMELNORTE EN LA DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN?

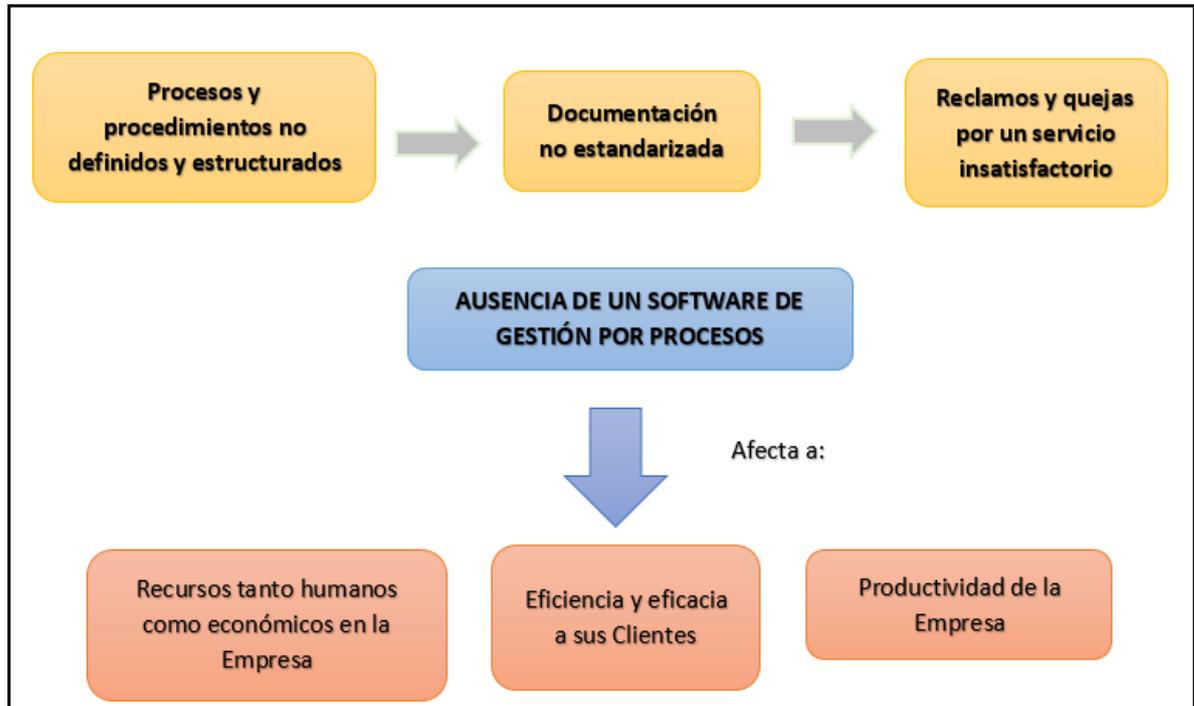


Figura 1: Causas y Efectos de un Software de Gestión por Procesos

Fuente: Propia

Objetivos:

Objetivo General:

Implementación de un Software para la Gestión por Procesos, basada en la ISO 9001:2015 para la Dirección de Tecnología de la Información de la empresa Eléctrica Regional Norte "EMELNORTE S.A."

Objetivos Específicos:

- Obtener documentación adecuada de los servicios como: estándares, protocolos y sistemas similares para desarrollar el software.
- Analizar la arquitectura de software de los sistemas existentes de EMELNORTE, para una posterior integración del proyecto.

- Desarrollar e implementar el software con los requerimientos funcionales y no funcionales especificados en la empresa, utilizando la metodología Scrum.
- Evaluar y validar el software con su correcto funcionamiento

Alcance

El presente proyecto comprende, desde la obtención de información para la gestión de un nuevo software, que cumpla las características necesarias para mitigar las deficiencias en la calidad de sus servicios, hasta la implementación de un sistema informático basado en la ISO 9001:2015 para la Dirección de Tecnología de la Información de la Empresa EMELNORTE.

El software a desarrollar contendrá las siguientes categorías funcionales:

- **Mapa de Proceso**

En este módulo se tendrá el mapa de procesos de la empresa, en el cual constan cada departamento del mismo.

- **Documentación y Normativa**

En el módulo de documentación y normativa se podrá visualizar la normativa que utilizaremos que será la ISO 9001:2015 y a su vez se subirá documentos que la empresa crea necesarios.

- **Procesos y Procedimientos**

Es este módulo se podrá registrar procesos, procedimientos nuevos o modificarles en fichas que se mostrarán como formatos, de esta manera podremos tener un orden adecuado para los servicios que preste la empresa.

- **Seguimiento de los Procesos**

El software contará con el módulo de seguimiento de los procesos ya ingresados, los cuales se podrá hacer un seguimiento para verificar que esté funcionando correctamente, podremos visualizar flujo gramas para ver el estado de los procesos, ficha de indicadores, ficha de caracterización.

- **Módulo de Usuarios**

El módulo de usuarios nos permitirá, registrar usuarios, este módulo se encargará de toda la administración de usuarios.

Justificación

EMELNORTE como empresa pública se encarga de brindar un servicio estratégico según la Constitución, siendo necesario pensar en su influencia para conseguir u obtener varios de los objetivos para el país. Esto con la finalidad de entregar servicios basados en eficacia, eficiencia y calidad. (Emelnorte, 2012)

La empresa no cuenta con información de cómo mejorar los procesos entregando servicios de calidad basados en la ISO 9001:2015 para la Dirección de Tecnología de la Información de la Empresa EMELNORTE, dicha información será depurada e implementada en un software de Gestión por Procesos como estrategia para mejorar la calidad del servicio. (MONTALVO, 2018)

Metodología SCRUM

Para el desarrollo del trabajo de titulación se implementará la metodología SCRUM, se eligió dicha metodología porque es ágil y flexible para gestionar el desarrollo del software de cualquier complejidad, facilitando el flujo de información, la comunicación entre el equipo de trabajo y la entrega de valor con oportunidad a los interesados de la organización. (Ken Schwaber, 2013)

Dicha metodología ayudara a tener un mejor manejo de la información para el desarrollo del software, cuya principal ventaja es obtener un software de calidad, en la figura 2 se presenta las fases de dicha metodología. (Ken Schwaber, 2013)

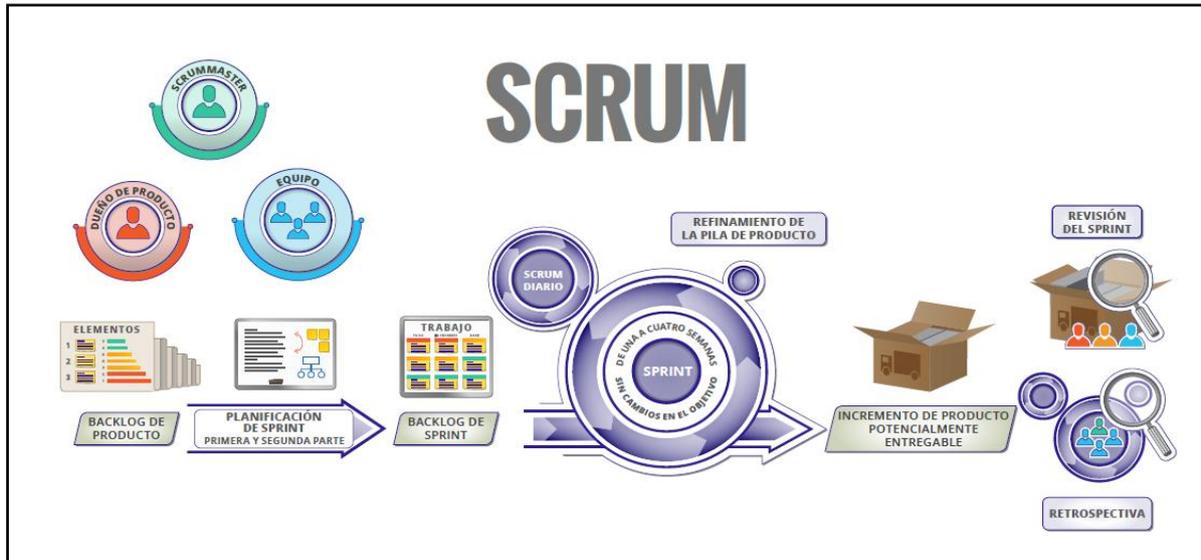


Figura 2: Ciclo de Vida Metodología Scrum

Fuente: (Gestión de proyectos, s.f.)

Contexto

Se encontró como proyecto existen el siguiente:

- La Universidad Técnica del Norte ubicada en la Ciudad de Ibarra con el Proyecto Titulado “AUTOMATIZACIÓN DE LOS PROCESOS ACADÉMICOS DE LAS CARRERAS DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS” realizado por Andrés Fernando Cárdenas Pepinós estudiante de la Carrera de Ingeniería en Sistema en el año 2014. (PEPINÓS, 2014)

Este proyecto posee una similitud del 40%, ya que los dos se enfocan en el manejo procesos, con la finalidad de realizar un software que automatice dichos procesos.

Algunos proyectos de Tesis propuestos, no se enfocan tanto en el desarrollo de un software para la Gestión por Procesos, se ha visto que existen proyecto de información de levantamiento de procesos, entonces la construcción de este sistema será innovador, basado en una arquitectura robusta para su correcto funcionamiento, con la finalidad de mejorar los servicios que presta la empresa, ya que así facilitaremos un correcto manejo de los mismos.

CAPÍTULO 1

MARCO TEÓRICO

1.1 Reseña Histórica de la Empresa y Funciones del Departamento de TIC's.

En 1975 se constituyó la EMPRESA ELÉCTRICA REGIONAL NORTE S.A. EMELNORTE, donde el accionista mayoritario es el INECEL y como accionistas minoritarios constan las empresas eléctricas de Ibarra, Montufar y Tulcán. Posteriormente fueron ingresando como accionistas todos los municipios y consejos provinciales del norte del país. (EMELNORTE, 2014-2017)

La Empresa Eléctrica Regional Norte, es una de las 19 empresas eléctricas nacionales, cuya misión fundamental consiste en la distribución y comercialización de energía eléctrica, en un mercado cautivo, conformado por consumidores industriales, comerciales y residenciales, asentados en las áreas urbanas y rurales de las provincias de Imbabura y Carchi. (EmelNorte, 2016)

En la actualidad la “Empresa Eléctrica Regional Norte S.A.”, EMELNORTE S.A., cuenta como accionistas al Estado Ecuatoriano a través del Ministerio de Electricidad y Energía Renovable, consejos provinciales de Imbabura, Carchi, Pichincha, Sucumbíos, municipios de: Ibarra, Tulcán, Montufar, Espejo, Mira, Otavalo, Cotacachi, Antonio Ante, Pimampiro, Bolívar, Urcuquí , Cayambe, Pedro Moncayo, Sucumbíos, y un porcentaje mínimo de accionistas particulares. (EMELNORTE, 2014-2017)

Funciones del Departamento de TIC's

El Departamento de TIC's es el una de las áreas más involucrada en toda la empresa cumpliendo con la gestión y operatividad con soluciones a través de nuevas innovaciones de la información y tecnología. (Emelnorte, 2012).

Aporte para el mejoramiento en la calidad del servicio en las diferentes Áreas:

- Presidencia Ejecutiva: Proporcionarle información para la realización de una gestión moderna. (Emelnorte, 2012).
- Comercial: Los clientes pueden cancelar sus valores de consumo en cualquier lugar de área de concesión, consultas de consumo vía telefónica y por internet, realizar reclamos por internet, toma de lecturas remotas, a través de la información almacenada en servidores se realizan una mejor gestión. (Emelnorte, 2012).

- Financiera: Disponen de sistemas de contabilidad, presupuesto, manejo de bodegas, tesorería, órdenes de pago. (Emelnorte, 2012).
- Talento Humano: Control de Personal, pago de remuneraciones.
- Distribución: A través de un sistema de reclamos, se puede conocer los problemas de los clientes, lo que les permite darles una respuesta oportuna, control de órdenes de trabajo. (Emelnorte, 2012).
- Unidad de Auditoría Interna y entes de control: Acceden a todos los movimientos financieros-administrativos almacenados en servidores.
- Todas las Áreas: Existe una comunicación telefónica efectiva a través de un sistema de voz sobre IP, internet corporativo, comunicación instantánea a través del correo interno.
 - Conectividad a las diferentes áreas de la empresa, red LAN.
 - Conectividad a las subestaciones y centrales, red MAN y Satelital.
 - Conectividad a las agencias, red WAN. (Emelnorte, 2012).

1.2 Calidad

“Calidad es diseñar, producir y ofrecer un producto o servicio que sea útil, al mejor precio posible, y que siempre satisfaga las necesidades del cliente”. Dicho por el filósofo (Kaoro Ishikawa)

El concepto de calidad ha ido evolucionando desde sus orígenes, aumentando objetivos y cambiando su orientación hacia la satisfacción plena del cliente. Comenzó como una necesidad de controlar e inspeccionar hasta convertirse en un elemento fundamental para la supervivencia de las empresas. (MIGUEL, 2010)

1.2.1 Evolución de la calidad

La calidad al pasar de los años ha ido evolucionando en diferentes factores que son:

- Gestión de la calidad total: Todo el personal dentro de las organizaciones se enfoca en una mejora continúa de calidad de los servicios para satisfacer al cliente.
- Aseguramiento de la calidad: Tareas organizadas que dan la confianza que un producto o servicio va a satisfacer los requerimientos para los que fue planificado. (MIGUEL, 2010)

- Control de la calidad: El control de procesos consiste en medir la variación de un proceso, fijarle límites y permitir que el mismo se pueda ajustar con rapidez hacia el objetivo establecido en las especificaciones. (MIGUEL, 2010)
- Inspección: El objetivo principal es la detección de errores. (MIGUEL, 2010)

1.2.2 La calidad según la norma ISO 9000

De acuerdo con la norma UNE-EN 9000 calidad debe entenderse como el grado en el que un conjunto de características (rasgos diferenciadores) cumple con ciertos requisitos (necesidades o expectativas establecidas). Los requisitos deber satisfacer las expectativas del cliente. (MIGUEL, 2010)

1.3 Procesos

Un proceso es una secuencia de tareas o actividades interrelacionadas que tiene como fin producir un determinado resultado (producto o servicio) a partir de unos elementos de entrada y que se vale para ello de unos ciertos recursos, es una secuencia de actividades que se van añadiendo valor mientras se produce un determinado producto o servicio a partir de determinadas aportaciones. (MIGUEL, 2010)

Los procesos son actividades que se realizan continuamente para obtener resultados de productos o servicios. La mejora continua en los procesos es muy importante ya que dichos procesos se deben estar mejorando continuamente para satisfacer las necesidades del cliente. (MIGUEL, 2010)

Un sistema de gestión de calidad es una serie de actividades coordinadas que se llevan a cabo sobre un conjunto de elementos para lograr la calidad de los productos o servicios que se ofrecen al cliente, es decir planear, controlar y mejorar aquellos elementos de una organización que influyen en el cumplimiento de los requisitos del cliente y en el logro de la satisfacción del mismo. (Mateo, 2010)

Tipos de Procesos

Los procesos de una organización se pueden agrupar en tres tipos:

- a) **Procesos clave:** Los procesos clave también son conocidos como procesos operativos tienen contacto directo con el cliente, son muy necesarios para la realización del producto o servicio, a partir de los cuales el cliente percibirá y valorará la calidad, esto quiere decir que aportan valor al cliente. (Velasco, 2010)

- b) **Procesos estratégicos:** Procesos responsables de analizar las necesidades y condicionantes de la sociedad, asegura controlar las metas de las organizaciones sus políticas y estrategias. (Jamera, 2007)

- c) **Procesos de soporte:** Procesos responsables de proveer a la organización de todos los recursos necesarios para su correcto funcionamiento de los procesos operacionales. (Velasco, 2010)

1.3.1 Procedimiento

Es la forma específica de llevar a cabo una actividad. Los procedimientos se plasman por escrito en documentos que explican paso a paso que debe hacerse. Los procedimientos clarifican la forma de actuar, definiendo las responsabilidades y eliminando fuentes de conflicto. (Jaime Beltrán Sanz, 2010)

1.4 Gestión por Procesos

La gestión por procesos dentro de las empresas son actividades importantes que irán generando valor de manera continua y verificando las necesidades de los clientes, de esta manera tener un producto o servicio de calidad. (Jaime Beltrán Sanz, 2010)

- La gestión por procesos es una forma de gestionar toda la organización basándose en los procesos, entendiendo estos como una secuencia de actividades orientadas a generar un valor añadido sobre una entrada para conseguir un resultado. . (Jaime Beltrán Sanz, 2010)

- Las organizaciones dependen de sus clientes y están deben comprender las necesidades actuales y futuras de los mismo, satisfacer los requisitos de los clientes y esforzarse en exceder las expectativas. (Jaime Beltrán Sanz, 2010)

La gestión de procesos tiene ventajas importantes dentro de la organización:

- Nos facilitara una estructura clara y eficiente de los procesos dentro de la organización, con la ayuda de documentación y fichas estandarizadas.
- Con la ayuda del sistema de seguimiento se podrá llevar a cabo un control eficiente y eficaz de los productos o servicios dentro de la organización, así tener un producto o servicio de calidad.
- Asignar delegados para cada proceso, quien supervisara y mejorara el cumplimiento de dichos procesos especificado. (Jaime Beltrán Sanz, 2010)

1.4.1 Mapa de Procesos

El mapa de procesos es un esquema gráfico, que representa los distintos procesos que la organización utiliza para operar y desempeñar sus funciones y que ofrece una visión en conjunto del sistema de gestión de una organización. Para ella las organizaciones identifican los procesos a seguir que pueden ser estratégicos, operacionales o de apoyo. (Alonso, 2014)

Dentro de la organización el mapa de procesos es muy importante para tener claro que funciones desempeña y así llevar un control detallado de lo mismo, tendremos un control de los procesos sus salidas y su finalidad. (Alonso, 2014)

1.4.2 Mejora Continua

La mejora continua debe ser un objetivo permanente dentro de organización, para lograr una mejora constate en sus procesos y obtener calidad pudiendo, teniendo como resultados procesos estandarizados, normalizados y que se puedan gestión con las simplicidades. (continua, 2013)

Fases de la mejora continua de proceso y acciones:

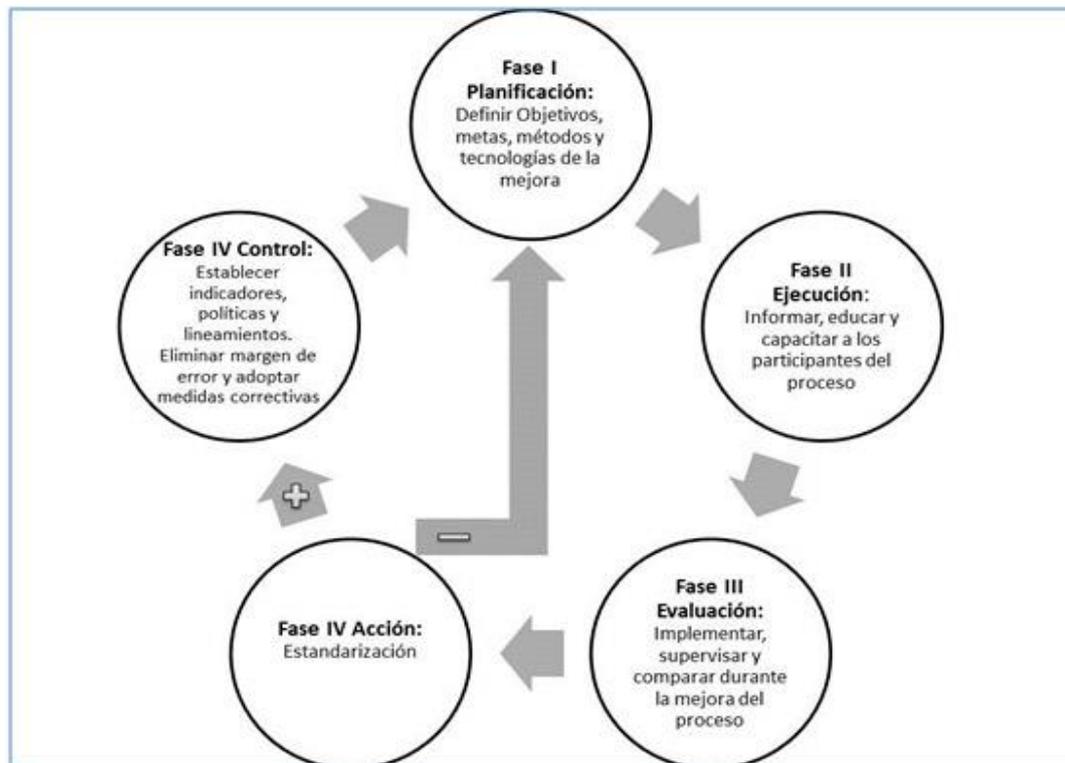


Figura 3: Gestión del mejoramiento continuo

Fuente: (Lossada, 2013)

Como podemos ver la figura 3 existen varias fases para la gestión de la mejora continua para la organización para lo cual se definen objetivos, metas, métodos y tecnología a utilizarse; se implementan las mejoras y se supervisan durante su incorporación; se estandariza la mejora implementada para luego establecer indicadores, políticas y lineamientos para evitar márgenes de error. Cada una de estas fases se implementa con la finalidad de optimizar la calidad del proceso productivo y reducir costos operativos. (Lossada, 2013)

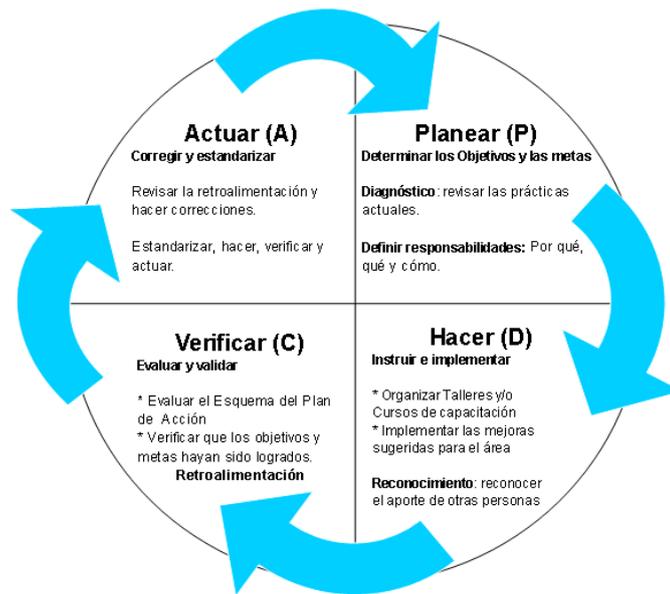


Figura 4: Ciclo de Deming

Fuente: (Castillo, 2016)

En la figura 3 podemos observar cómo se puede realizar la mejora continua de los procesos, donde se implementa la norma ISO 9001 que se comprende a una solución del ciclo de Deming PHVA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar), para enfatizar la capacidad de toda organización en la evolución y progreso, logrando resultados eficaces. Este ciclo actúa como una verdadera espiral, ya que, al cumplir el último paso, según se requiera, se vuelve a reiniciar con un nuevo plan dando lugar así al comienzo de otro ciclo de mejora. (Castillo, 2016)

1.5 Norma ISO 9001

ISO 9001 es la norma sobre gestión de la calidad con mayor reconocimiento en todo el mundo. Pertenece a la familia ISO 9000 de normas de sistemas de gestión de la calidad (junto con ISO 9004) y ayuda a las organizaciones a cumplir con las experiencias y necesidades de sus clientes, entre otros beneficios. (Institution, 2017)

Es la base del sistema de Gestión de Calidad SGC, es una norma internacional que toma en cuenta las actividades de una organización, se centra en la satisfacción al cliente y la capacidad de proveer productos y servicios que cumplan con las exigencias internas y externas de la organización; es aplicable a cualquier organización independientemente de su tamaño y ubicación geográfica. (Asociación Española, 2018)

Una de las principales fortalezas de la norma ISO 9001 es su gran atractivo para todo tipo de organizaciones. Al centrarse en los procesos y en la satisfacción del cliente en lugar de en procedimientos, es igualmente aplicable tanto a proveedores de servicios como a fabricantes. (Asociación Española, 2018)

1.5.1 Beneficios

Los beneficios que aporta a las organizaciones la implementación de la norma ISO 9001 son:

- Promueven una mayor participación de los empleados, de esta manera busca que dichos empleados estén cada vez más comprometidos, ya que los empleados son muy importantes en la organización, serán quienes estén a cargo de los procesos su funcionalidad y en qué áreas de los mismo necesitan mejoras. (Centro, 2010)
- Permite mejorar la imagen y credibilidad antes terceros, el hecho que la organización cuente con la certificación ISO 9001 es una garantía para aquellos clientes que quieran contratar productos/ servicios de la organización. (Centro, 2010)
- Lograr maximizar la satisfacción de los clientes, se da Prioridad: a mejorar la satisfacción de los clientes de la organización esto conlleva a que los clientes estén ajustó con la organización y así lograr finalidad de mismos. Todo esto se verá la mejora en mayores ingresos para la organización. (Centro, 2010)
- Promueve una cultura basada en la mejora continua de sus procesos permite a la organización poder ir contando con procesos sistemáticos, que le faciliten reducir las consecuencias de los posibles errores que se cometan, así como aumentar la rapidez de resolución de los mismos. (Centro, 2010)

1.5.2 Sistema de gestión de la calidad y sus procesos

Los Sistemas de Gestión de la Calidad son un conjunto de normas y estándares internacionales que se interrelacionan entre sí para hacer cumplir los requisitos de calidad que una empresa requiere para satisfacer los requerimientos acordados con sus clientes a través de una mejora continua, de una manera ordenada y sistemática, es nuestro caso se utilizara la norma ISO 9001:2015. (Sistemas y Calidad Total, 2011)

Los estándares internacionales contribuyen a hacer más simple la vida y a incrementar la efectividad de los productos y servicios que usamos diariamente. Nos ayudan a asegurar que dichos materiales, productos, procesos y servicios son los adecuados para sus propósitos. (Sistemas y Calidad Total, 2011)

La organización debe establecer, implementar, mantener y mejorar continuamente un sistema de gestión de la calidad, incluidos los procesos necesarios y sus interacciones, de acuerdo con los requisitos de esta Norma Internacional. (Ginebra, 2015)

La organización debe determinar los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad y su aplicación a través de la organización, y debe:

- a) Determinar las entradas requeridas y las salidas esperadas de estos procesos.
- b) Determinar la secuencia e interacción de estos procesos.
- c) Determinar los recursos necesarios para estos procesos y asegurarse de su disponibilidad.
- d) Asignar las responsabilidades y autoridades para estos procesos.
- e) Abordar los riesgos y oportunidades determinados de acuerdo con los requisitos del apartado.
- f) Evaluar estos procesos e implementar cualquier cambio necesario para asegurarse de que estos procesos logran los resultados previstos.
- g) Mejorar los procesos y el sistema de gestión de la calidad. (Ginebra, 2015)

1.6 Metodología Scrum

Scrum es una metodología ágil y flexible para gestionar el desarrollo de software, con la finalidad de reducir gastos en la empresa. (SERVICES, 2017)

Scrum es un marco de trabajo de adaptación iterativa e incremental, rápida, flexible y eficaz diseñada para ofrecer un valor significativo de rapidez en todo proyecto.

Se base en tres pilares:

Transparencia:

Todos los implicados del proyecto tiene información de cómo se va ejecutando el mismo, la transparencia ayuda a que se defina estándares en común para así tener un entendimiento con todos los implicados del proyecto. (Ken Schwaber, 2013)

Inspección:

El cliente debe inspeccionar los progresos para detectar posibles problemas, estas inspecciones no deben ser tan frecuentes como para que interfiera en el trabajo, las mismas que beneficiosas cuando se realizan de forma diligente por inspectores expertos, en el mismo lugar de trabajo. (Ken Schwaber, 2013)

Adaptación:

El equipo scrum se ajusta a cambios para conseguir el objetivo donde la flexibilidad es lo fundamental, un inspector determinar qué aspectos de un proceso no son aceptables, y se procede a ser ajustados, estos cambios se realizan cuanto antes para minimizar desviaciones mayores. (Ken Schwaber, 2013)

1.6.1 Roles de Scrum

Dueño del Producto: (Product Owner) responsable de maximizar el valor del producto y de trabajar con equipo de desarrollo, es el usuario quién manipulara el proyecto, comparte sus peticiones con el equipo scrum. (Ken Schwaber, 2013)

Funciones:

- Comparte sus necesidades con el equipo de trabajo.
- Expone sus características funcionales del producto.
- Revisa el producto al final de cada iteración.
- Sugiere cambios y adaptaciones al término de cada nueva iteración. (BARCELONA, 2016)

Maestro Scrum: (Scrum Master) Es el responsable de asegurar de que el Equipo Scrum trabaja ajustándose a la teoría, prácticas y reglas de la metodología Scrum. (Ken Schwaber, 2013)

El Scrum Master es un líder que está al servicio del Equipo Scrum, ayuda a las personas externas al Equipo Scrum a entender qué interacciones con el Equipo Scrum pueden ser de ayuda y cuáles no. Ayuda a todos a modificar estas interacciones para maximizar el valor creado por el Equipo Scrum. (Ken Schwaber, 2013)

Funciones:

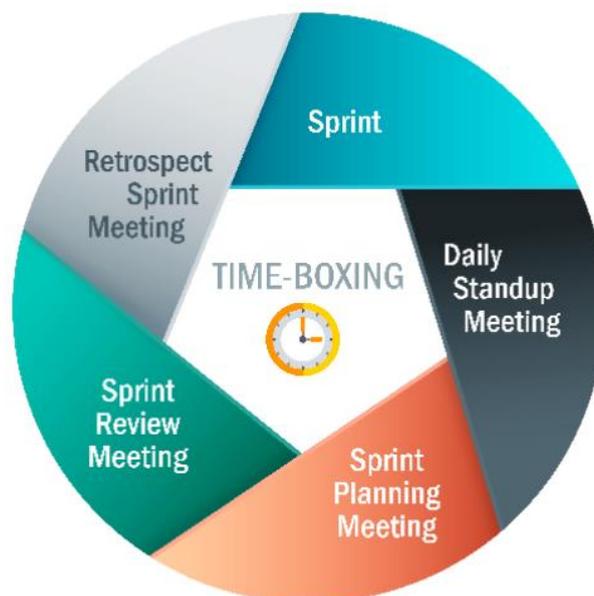
- Resolver los conflictos que obstaculicen el ritmo normal del proyecto.
- Incentivar y motivar al equipo de trabajo.
- Fomentar la autogestión de sus colaboradores durante el proceso.
- Negocia y llegar a un acuerdo con las condiciones del cliente. (BARCELONA, 2016)

Equipo de desarrollo: (Scrum Team) Lleva a cabo las acciones propias de cada iteración: programadores, diseñadores, arquitectos, personal de servicio, entre otros, lo principal es que deben estar organizados como un solo equipo. (BARCELONA, 2016)

Funciones:

- Desarrollar cada una de las tareas incluidas en el plan de trabajo.
- Poner al servicio del proyecto sus conocimientos y técnicas. (BARCELONA, 2016)

1.6.2 Eventos de Scrum



Fuente: (Vega, 2017)

Figura 5: Eventos de Scrum

En la figura 5, se muestran los eventos de scrum, que son bloques de tiempo con una duración máxima, esto ayuda a mejorar tanto el objetivo de cada evento como a tener un control del tiempo por parte de los desarrolladores. (Vega, 2017)

Beneficios de la implementación los eventos de Scrum

- Mejora la comunicación entre los miembros del equipo.
- Elimina la necesidad de otras reuniones.
- Identifica y elimina impedimentos.
- Resalta y promueve la toma rápida de decisiones.
- Mejora el nivel de conocimiento del equipo.
- Optimiza la posibilidad de que se cumpla el objetivo del Sprint. (Vega, 2017)

1.6.3 Sprint

A cada iteración de desarrollo se le conoce como un sprint, es la parte más importante que se genera para crear avances por tiempos prefijados, tomando en cuenta que al finalizar un sprint se puede comenzar otro. (Coronel, 2013)

Cada Sprint puede considerarse un proyecto con un tiempo no mayor de un mes. Cada Sprint tiene una definición de qué se va a construir, un diseño y un plan flexible que guiará la construcción y el trabajo y el producto resultante. (Ken Schwaber, 2013)

Cada Sprint contiene los siguiente:

- Reunión de Planificación (Sprint Planning Meeting).
- Scrums Diarios (Daily Scrums).
- La Revisión del Sprint (Sprint Review).
- La Retrospectiva del Sprint (Sprint Retrospective).

Un sprint puede ser cancelado antes de que el bloque de tiempo llegue a su fin, solo el dueño del producto tiene la autoridad para cancelar el sprint, aunque puede hacerlo por petición de todo el equipo de desarrollo de scrum. (Ken Schwaber, 2013).

Un Sprint puede ser cancelado por las siguientes razones:

- La tecnología seleccionada no funciona.
- Han cambiado las circunstancias del negocio

- El Scrum Team ha tenido interferencias.
- Solo el ScrumMaster puede abortar un Sprint. (Ken Schwaber, 2013)

Reunión de Planificación (Sprint Planning Meeting)

Tiene como finalidad planear el trabajo a realizar durante un Sprint, el cual es creado por el trabajo de todo el equipo Scrum. (Coronel, 2013)

Scrums Diarios (Daily Scrums)

El Scrum Diario es una reunión con un bloque de tiempo de 15 minutos para que el Equipo de Desarrollo defina sus actividades y cree un plan para las siguientes 24 horas. Esto se lleva a cabo inspeccionando el trabajo avanzado desde el último Scrum Diario y haciendo una proyección acerca del trabajo que podría completarse antes del siguiente, se realiza a la misma hora y en el mismo lugar todos los días para reducir la complejidad. (Ken Schwaber, 2013)

Revisión del Sprint (Sprint Review)

Al finalizar el Sprint se lleva a cabo una revisión para inspeccionar el incremento y adaptar la Lista de Producto si fuese necesario. Durante la revisión de sprint, el equipo scrum y los interesados colaboran acerca de lo que se hizo durante el Sprint, para proceder a cualquier cambio a la Lista de Producto durante el sprint. Esto se trata de una reunión informal, y la presentación del incremento tiene como objetivo facilitar la retroalimentación de información y fomentar la colaboración. (Ken Schwaber, 2013).

Retrospectiva del Sprint (Sprint Retrospective)

La Retrospectiva de Sprint es una oportunidad para el Equipo Scrum de inspeccionarse a sí mismo y crear un plan de mejoras que sean abordadas durante el siguiente Sprint. (Ken Schwaber, 2013)

La Retrospectiva de Sprint tiene lugar después de la Revisión de Sprint y antes de la siguiente Reunión de Planificación de Sprint. Se trata de una reunión restringida a un bloque de tiempo de tres horas para Sprints de un mes. Para Sprints más cortos se reserva un tiempo proporcionalmente menor. El Scrum Master se asegura de que el evento se lleve a cabo y que los asistentes entiendan su propósito. El Scrum Master enseña a todos a mantener el evento dentro del bloque de tiempo fijado. El Scrum Master participa en la reunión como un miembro del equipo ya que la responsabilidad del proceso Scrum recae sobre él. (Ken Schwaber, 2013)

El propósito de la Retrospectiva de Sprint es:

- Inspeccionar cómo fue el último Sprint en cuanto a personas, relaciones, procesos y herramientas.
- Identificar y ordenar los elementos más importantes que salieron bien y las posibles mejoras.
- Crear un plan para implementar las mejoras a la forma en la que el Equipo Scrum desempeña su trabajo. (Ken Schwaber, 2013)

1.6.4 Procesos de Scrum y Fases



Fuente: (Salazar, 2016)

Figura 6: Proceso de Metodología Scrum

En la figura 6 podemos ver los procesos de Scrum que corresponden a todas aquellas actividades y al flujo de las mismas dentro de un proyecto Scrum. En total la metodología desarrolla 19 procesos que se agrupan en 5 fases. (Salazar, 2016)

Cada fase describe cada proceso en detalle, incluyendo sus entradas, herramientas y salidas asociadas. En cada proceso, algunas entradas, herramientas y salidas son obligatorias, y existen otras que son opcionales, cuyo uso dependerá de la naturaleza del proyecto. (Salazar, 2016)

Fase: Iniciación

En esta fase se crea la Visión del Proyecto que sirve de enfoque y dirección del mismo. Se crean e identifican roles claves del proyecto como el Scrum Master, Dueño del producto, y equipo de desarrollo, define la lista de Prioridad:es la cual sirve de base para la elaboración del plan de lanzamiento y tamaño de cada Sprint. (arevalomaria, 2017)

Procesos:

- Crear la visión del proyecto.
- Identificar al Scrum Master y a los interesados o socios del proyecto.
- Formación del equipo Scrum.
- Desarrollo de épicas.
- Creación de la lista priorizada de pendientes del producto.
- Realizar el plan de lanzamiento. (arevalomaria, 2017)

Fase: Planificación y Estimación

Aquí se definen las historias de usuarios, se alinean a todo lo que genera valor a la organización y se hacen las estimaciones de tiempo y esfuerzo para cumplirlas, los cuales se traducen en listas de tareas cuyos tiempos de desarrollo se definen en reuniones de equipo correspondientes. (arevalomaria, 2017)

Procesos:

- Elaborar historias de usuario.
- Aprobar, estimar y asignar historias de usuarios.

- Elaboración de tareas.
- Estimar tareas.
- Elaboración de la lista de pendientes del Sprint. (arevalomaria, 2017)

Fase: Implementación

En esta fase se trabaja las Lista de Tareas para para crear sprint, para ello se utiliza a menudo una pizarra para realizar el seguimiento del trabajo y de actividades que se llevan a cabo. Durante esta fase se realizan reuniones cortas y eficientes en tiempo donde el equipo scrum da el estatus de sus actividades diarias y manifiesta cualquier inconveniente que pueda tener. Igualmente se actualiza o revisa la lista de Prioridad:es de pendientes del producto. (arevalomaria, 2017)

Procesos

- Crear entregables.
- Mantenimiento de la lista priorizada de pendientes del producto. (arevalomaria, 2017)

Fase: Revisión y Retrospectiva

Para proyectos grandes que involucran varios equipos Scrum, se realiza en esta etapa, reuniones que permitan juntar a estos equipos y discutir y revisar avances, dependencias e impedimentos en el desarrollo del proyecto. También en esta etapa se lleva a cabo el proceso donde el Equipo Scrum le demuestra los entregables al Propietario del producto, el Equipo Scrum se reúnen para discutir las tareas a lo largo del Sprint. (arevalomaria, 2017)

Procesos:

- Convocar Scrum de Scrums.
- Demostración y validación del Sprint.
- Retrospectiva de Sprint. (arevalomaria, 2017)

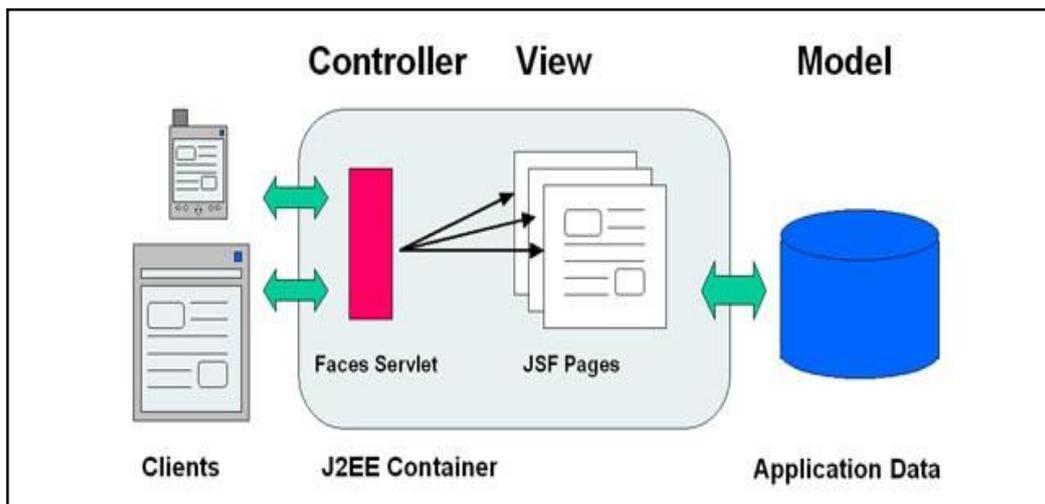
Fase: Lanzamiento

Finalmente, esta es la fase más esperada por los interesados o socios del proyecto, así como del Scrum Master y Equipo Scrum. En esta fase se desarrolla el proceso de entrega del proyecto al Dueño del Producto, se realiza un acuerdo formal documentado como acta de entrega donde las dos partes quedan de acuerdo. (arevalomaria, 2017)

- Envío de entregables.
- Retrospectiva del proyecto. (arevalomaria, 2017)

1.7 Herramientas de Desarrollo

Herramientas de desarrollo que utilizan para la implementación de sistemas en la empresa:



Fuente: (Soares, 2018)

Figura 7: Arquitectura MVC.

En la figura 7 se puede observar la arquitectura MVC (Modelo, Vista, Controlador), se separa la lógica de la aplicación de la lógica de la vista de la aplicación.

Capa de Modelo es donde se trabaja con los datos, aquí se accede a la Base de Datos, dentro de la misma se realiza consultas que se requiera para el aplicativo.

Capa de Controlador es donde se genera el código necesario para la funcionalidad del aplicativo, esta capa es el enlace entre las vistas y los modelos respondiendo a los mecanismos que se puedan requerirse para implementar las necesidades del aplicativo.

Capa de Vista esta será la interfaz del usuario final es la capa más importante dentro de la aplicación ya que será el resultado final para el usuario.

1.7.1 Java Server Face (JSF)

Java Server Faces (JSF) es un estándar de Java. orientado hacia la construcción de interfaces de usuario para aplicaciones web, basado en la tecnología Java EE con el patrón MVC. (Telemática, 2008)

Con JSF se normalizar y estandariza el desarrollo de aplicaciones web, permitiendo que cada desarrollador de una aplicación pueda enfocarse en su modelo de programación para tener un correcto manejo de las clases. (Telemática, 2008)

Características:

- El código JSF con el que se crea las vista es muy parecido al HTML.
- JSF resuelve validaciones, conversiones, mensajes de error de una forma más sencilla.
- Permite introducir JavaScript en la página, acelerarla la interfaz al cliente (navegador del usuario.)
- JSF se integra dentro de la página JSP (Java Server Pages) y se encarga de la recogida y generación de los valores de los elementos de la página (Telemática, 2008)

1.7.2 Oracle

Oracle es una herramienta cliente/servidor para la gestión de base de datos, trabajadas en empresas grandes, desarrolladas para controlar y gestionar grandes volúmenes de contenidos no estructurados en un único repositorio con el objetivo de reducir los costes y pérdida de información. (roxanayana, 2013)

Se considera a Oracle como uno de los sistemas de bases de datos más completos, destacando: Soporte de transacciones, estabilidad, escalabilidad, soporte multiplataforma. (roxanayana, 2013)

Administración de Base de Datos Toad

Toad for Oracle nos ayuda para la gestión de base de datos, es una herramienta de alta calidad, permitiendo rendimiento y mejora en las mismas, brinda las funciones de desarrollo, edición, depuración y administración de proyectos de Toad. (Toad for Oracle, 2015)

Características:

- Acelerar la entrega de aplicaciones mientras minimiza los riesgos relacionados con los cambios en la base de datos.
- Garantizar la precisión y escalabilidad funcional con pruebas automatizadas.
- Identificar y solucionar rápidamente las ineficiencias en el rendimiento de la base de datos.
- Automatizar y programar las tareas complejas o de rutina de la base de datos. (Toad for Oracle, 2015)

1.7.3 Primefaces

PrimeFaces es una biblioteca de componentes para JavaServer Faces (JSF) de código abierto que cuenta con un conjunto de componentes enriquecidos que facilitan la creación de las aplicaciones web, nos ayuda con el diseño de la interfaz de las aplicaciones ya que es un firework gratuito, una ventaja que tiene es que nos permite la integración con otros componentes. (TERÁN, 2015)

Características:

- Soporte para Ajax, basándose en el estándar JSF 2.0 Ajax API
- Sin dependencias, ni configuraciones, además de ser muy ligero (1802Kb en su versión 3.5)
- Soporte para interfaces de usuario sobre dispositivos móviles, nos provee de un kit para este menester.
- Múltiples temas de apariencia, listos para usar.
- Amplia difusión del framework, con lo cual existe una comunidad que respalda al proyecto. (TERÁN, 2015)

1.7.4 Eclipse

Eclipse plataforma de software diseñada con varias herramientas de programación de código abierto multiplataforma, también conocida como aplicaciones de cliente enriquecido; esta plataforma es usada para desarrollar entornos de desarrollo integrados con el IDE de Java. (Gala, 2014)

1.7.5 WildFly Servidor

Anteriormente conocido como JBoss AS, o simplemente JBoss, servidor de aplicaciones Java EE de código abierto implementado en Java. (WildFly, 2015)

WildFly aplicación flexible, ligera, que representa una nueva versión mejorada del servidor de aplicación JBoss. Está escrita en Java e implementa la especificación de Java EE. Wildfly es completamente gratis y de código abierto, disponible para ser usada en muchas plataformas. (WildFly, 2015)

Características:

- Despliegue rápido y la habilidad de editar recursos estáticos sin redesplicue.
- Cada servicio puede ser iniciado y detenido en aislamiento.
- Pesos ligeros a través de gestión de memoria eficiente.
- Enfoque modular. (WildFly, 2015)

1.7.6 GitHub

GitHub es una plataforma de desarrollo colaborativo para alojar proyectos utilizando el sistema de control de versiones Git. Se la utiliza principalmente para la creación de código fuente de programas de computadora. (Rene, 2017)

El software que opera GitHub fue escrito en Ruby on Rails. Desde enero de 2010, GitHub opera bajo el nombre de GitHub, Inc. Anteriormente era conocida como Logical Awesome LLC. El código de los proyectos alojados en GitHub se almacena típicamente de forma pública, aunque utilizando una cuenta de pago, también permite hospedar repositorios privados. (Rene, 2017)

CAPÍTULO 2:

DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA DEL SOFTWARE

En este capítulo para el desarrollo del sistema se implementará la metodología de desarrollo de software scrum, donde se detallará cada una de sus fases con su respectiva documentación, poniendo en práctica dicha metodología ágil, con la finalidad de satisfacer al cliente final, quien será el encargado del manejo del sistema.

2.1 Procesos de Scrum

2.1.1 Fase 1: INICIACIÓN

2.1.1.1 Visión del proyecto

EL sistema “Desarrollo de un Software para la Gestión por Procesos, basada en la ISO 9001:2015 para la Dirección de Tecnología de la Información de la empresa Eléctrica Regional Norte “EMELNORTE S.A.” ” tiene la finalidad de manejar el levamiento de los procesos de cada departamento de la empresa, se tomara como base el departamento de TIC’s ya que dicho departamento es el más involucrado en las diferentes área por la tecnología; sus procesos y procedimientos se irán gestionando basados en la norma; de esta manera la empresa ira teniendo una mejora continua.

2.1.1.2 Equipo Scrum

Tabla 1: Equipo Scrum

CARGO	RESPONSABLE
Product Owner (Dueño del Producto)	Evelyn Chulde (Tesisista)
Scrum Master (Maestro Scrum)	Ing. Alex Cruz
Equipo de Desarrollo	
Designer (Diseñador)	Paola Jaramillo (Tesisista)
Developers(Desarrollador)	Paola Jaramillo (Tesisista)

2.1.1.3 Lista priorizada dependiendo del producto

Tabla 2: Lista de Prioridades dependiendo del producto.

PROYECTO:			
“Desarrollo de un Software para la Gestión por Procesos, basada en la ISO 9001:2015 para la Dirección de Tecnología de la Información de la empresa Eléctrica Regional Norte “EMELNORTE S.A.”			
Historia	Prioridad: (0-3)	Estimación	Descripción
Entorno de Desarrollo del sistema	3	5	<p>Instalación de programas y administración de base de datos, los cuales son indispensables para el desarrollo del sistema.</p> <p>Estos programas se instalarán basado al estándar que tiene la empresa.</p>
Creación de Usuarios	3	15	-Creación de usuarios, deberán registrarse en la base de datos para ingreso al sistema con su usuario y contraseña.
Mapa de Procesos	3	15	-Se creará un mapa de procesos de la empresa, donde serán clasificados los macroprocesos en: estratégicos, clave y de apoyo
Gestión de Procesos	3	15	<p>-Creación de procesos dependiendo del departamento.</p> <p>-Se llevará una jerarquía que es:</p> <p style="padding-left: 40px;">Macroprocesos</p> <p style="padding-left: 80px;">Proceso</p> <p style="padding-left: 80px;">Procedimiento</p>

Flujograma de los Procedimientos	2	15	-Se subirán archivos de formato jpg, de cada procedimiento que se encuentre registrado.
Fichas de Procedimientos	2	15	-Se subirán archivos de formato pdf, de cada procedimiento que se encuentre registrado.
Ficha Indicadores	2	15	-Se registrarán las fichas de los indicadores de cada proceso, pueden ser una o más.
Ficha de Caracterización	3	15	-Se registrará la ficha por cada proceso, aquí se tendrá un ciclo de Deming, donde cada proceso con sus procedimientos se irá identificando en el ciclo (PHVA) planificar, hacer, verificar, actuar.
Ficha de Archivos de procedimientos	2	15	-Se subirá los formatos pdf o diseños que se utilizan para varias tareas extras dependiente de cada procedimiento.
Matriz de Riesgo de los Macroprocesos	3	15	-Se registrarán los riesgos del macroproceso y dependiendo de los riesgos, sus controles, donde tanto como los riesgos como el control serán evaluados.

2.1.1.4 Plan de Lanzamiento

Tabla 3: Plan de Lanzamiento

Nro.	Funcionalidades	Fecha Inicio	Fecha Fin	Estimación
1	Entorno de Desarrollo	05-10-2017	10-10-2017	5
2	Gestión de Procesos y Procedimientos	11-10-2017	25-10-2017	15
3	Flujograma de los Procedimientos	26-10-2017	08-11-2017	15
4	Fichas de Procedimientos	09-11-2017	24-11-2017	15
5	Módulo de Ficha Indicadores	25-11-2017	09-12-2017	15
6	Ficha de Caracterización	10-12-2017	15-12-2017	15
7	Ficha de Archivos de Procedimientos	16-12-2017	31-01-2018	15
8	Matriz de Riesgos de los macroprocesos	01-01-2017	15-01-2018	15

2.1.2 Fase 2: PLAN DE LANZAMIENTO

2.1.2.1 Historias de Usuario

Tabla 4: Historia de Usuario N ° 1

Historia de Usuario	
Número: 1	Usuario: Desarrollador
Nombre historia: Entorno de Desarrollo	
Prioridad: 3	Riesgo en desarrollo: Alto
Responsable: Paola Jaramillo	
Descripción:	
<ul style="list-style-type: none">• Se instalará programas que la empresa usa para desarrollar aplicaciones• Cliente Oracle• Toad administrador de Base de Datos.• Servidor Wilfly.• Herramienta Eclipse	
Validación:	
<ul style="list-style-type: none">• Es necesario conocer la arquitectura de los aplicativos dentro la empresa y que herramientas utilizan.	

Tabla 5: Historia de Usuario N ° 2

Historia de Usuario	
Número: 2	Usuario: Cliente, Administrador
Nombre historia: Autenticación de Usuarios (LOGIN)	
Prioridad: 3	Riesgo en desarrollo: Medio
Responsable: Paola Jaramillo	

Descripción:

- Ingreso del sistema con usuario y contraseña, destinado a la persona encargadas de administrar los procesos dentro de la empresa.

Validación:

- Es necesario pasar por este requisito para saber que funciones va a desempeñar cada rol.
 - Deberán estar registrados a la base de datos del sistema para poder ingresar al sistema.
 - Administrador del Sistema, quien será el encargado de la administración del mismo.
 - Abra otros usuarios quien podrán visualizar, descargar documentos, entre otras funciones, pero estos no podrán modificar o cambiar información.
-

Tabla 6: Historia de Usuario N ° 3

Historia de Usuario	
Número: 3	Usuario: Administrador
Nombre historia: Mapa de Procesos de la Empresa	
Prioridad: 3	Riesgo en desarrollo: Medio
Responsable: Paola Jaramillo	

Descripción:

- Se mostrará un mapa de procesos de la empresa, este se clasifica en tres procesos que son: estratégicos, clave y de apoyo.
- Creación de nuevos macroprocesos dependiente en que proceso se encuentre.
- Eliminación y actualización de Macroprocesos existentes
- Al ingresar a cada macroproceso, nos mostrara sus procesos para proceder con el levantamiento de los mismo.

Validación:

- Es necesario pasar por este módulo para poder conocer claramente el mapa de procesos de la empresa.
- El mapa de procesos de la empresa es el fundamental dentro del sistema.

Tabla 7: Historia de Usuario N ° 4

Historia de Usuario	
Número: 4	Usuario: Administrador
Nombre historia: Gestión de Procesos.	
Prioridad: 2	Riesgo en desarrollo: Medio
Responsable: Paola Jaramillo	

Descripción:

- Cuando nos encontremos en el mapa de procesos podemos dar clic en un macroproceso, el cual nos llevara a la gestión de los procesos, aquí podemos ver la jerarquía de los procesos es decir macroproceso, proceso, procedimiento.
 - Aquí se mostrará sus procesos, correspondientes al macroproceso seleccionado.
 - Se tendrá la opción de crear nuevos procesos y procedimientos.
 - Al dar clic en un proceso se mostrará los procedimientos del mismo.
 - También abra la opción de eliminarlos y modificarlos.
-

Validación:

- Es nuestro sistema se ara el levantamiento del macroproceso Gestión de Tics.
 - Debemos tener en cuenta que macroprocesos será el cual se ara el levantamiento de procesos.
-

Tabla 8: Historia de Usuario N ° 5

Historia de Usuario	
Número: 5	Usuario: Administrador
Nombre historia: Ficha de Indicadores.	
Prioridad: 2	Riesgo en desarrollo: Medio
Responsable: Paola Jaramillo	

Descripción:

- Cuando nos encontremos en el formulario de la jerarquía de los procesos y procedimientos, tendremos la opción de ingresar a la ficha de indicadores.
- Aquí nos mostrara una lista de los procesos dependiendo del macroproceso.
- Aquí en el formulario de Indicadores se tendrá los siguientes campos: proceso nombre, objetivo, código, nombre del indicador, formula, descripción variable, frecuencia de medición, responsable, elaborado por, revisado por, aprobado por, estos campos se pondrán ingresar.
- Nos mostrara una lista de los diferentes indicadores donde podemos actualizar, eliminar y ver el reporte del indicador seleccionado.

Validación:

- En nuestro sistema es importante tener el ingresados los procesos de los macroprocesos.
 - Antes de llenar la ficha es necesario realizar el levantamiento de los procesos, dependiendo del macroproceso.
-

Tabla 9: Historia de Usuario N ° 6

Historia de Usuario	
Número: 6	Usuario: Cliente
Nombre historia: Ficha de Caracterización de Procesos	
Prioridad: 3	Riesgo en desarrollo: Medio
Responsable: Paola Jaramillo	

Descripción:

- Cuando nos encontremos en el formulario de la jerarquía de los procesos y procedimientos, tendremos la opción de ingresar a la ficha de caracterización de procesos.
- Aquí nos mostrara una lista de los procesos dependiendo del macroproceso.
- Aquí en el formulario de Indicadores se tendrá los siguientes campos: macroproceso, proceso, responsable, código, versión, entrada, proveedor, actividad, responsable, salidas, clientes, recursos, riesgos, registros y documentos, requisitos legales y normativos, elaborado por, revisador por, aprobado por, visto en un prototipo, estos campos se pondrán ingresar.
- Nos mostrara una lista de las diferentes fichas de caracterización donde podemos actualizar, eliminar y ver el reporte seleccionado.

Validación:

- En nuestro sistema es importante tener el ingresados los procesos de los macroprocesos.
- Antes de llenar la ficha es necesario realizar el levantamiento de los procesos, dependiendo del macroproceso

Tabla 10: Historia de Usuario N ° 7

Historia de Usuario	
Número: 7	Usuario: Administrador
Nombre historia: Flujograma de los Procedimientos	
Prioridad: 2	Riesgo en desarrollo: Medio
Responsable: Paola Jaramillo	

Descripción:

- Se mostrará un formulario con los siguientes campos: nombre flujograma, nombre procedimiento, archivo de flujograma, descripción.
- Dicho flujograma se podrá visualizar las veces que se crea necesario por el usuario.
- Tendrá la opción de ingresar, eliminar y descargarlo
- Se visualizarse la imagen de la información, mostrando la ejecución del procedimiento que se ejecutara.

Validación:

- En esta pantalla se podrá subir el archivo de manera fácil, para poder visualizarlo y así evitar pérdidas de documentos.
 - Cada procedimiento tiene un solo flujograma.
-

Tabla 11: Historia de Usuarios N ° 8

Historia de Usuario	
Número: 8	Usuario: Administrador
Nombre historia: Flujograma de los Procedimientos	
Prioridad: 3	Riesgo en desarrollo: Medio
Responsable: Paola Jaramillo	

Descripción:

- Se mostrará un formulario con los siguientes campos: nombre flujograma, nombre procedimiento, archivo de flujograma, descripción.
- Dicho flujograma se podrá visualizar las veces que se crea necesario por el usuario.
- Tendrá la opción de ingresar, eliminar y descargarlo
- En la imagen se visualizará se la información de la ejecución del procedimiento que se ejecutará.

Validación:

- En esta pantalla se podrá subir el archivo de manera fácil, para poder visualizarlo y así evitar pérdidas de documentos.
 - Cada procedimiento tiene un solo flujograma.
-

Tabla 12: Historia de Usuario N ° 9

Historia de Usuario	
Número: 9	Usuario: Administrador
Nombre historia: Archivos de Procedimientos	
Puntos estimados 2	Riesgo en desarrollo: Medio
Responsable: Paola Jaramillo	

Descripción:

- Se mostrará un formulario con los siguientes campos: nombre archivo, nombre procedimiento, archivo de flujograma y descripción.
- Dicho archivo se podrá visualizar las veces que se crea necesario por el usuario.
- Tendrá la opción de ingresar, eliminar, descargarlo y cambiar el archivo.
- El pdf a visualizarse se mostrar la información de la ejecución del procedimiento que se ejecutara.

Validación:

- Se validará campos de los formularios, dichos formularios serán de fácil manejo para el administrador del sistema.
 - Cada procedimiento tiene varias archivos o modelos de actas.
-

Tabla 13:Historia de Usuario N ° 10

Historia de Usuario	
Número: 10	Usuario: Administrador
Nombre historia: Matriz de Riesgos	
Prioridad: 3	Riesgo en desarrollo: Medio
Responsable: Paola Jaramillo	
Descripción:	
<ul style="list-style-type: none">- Se mostrará una pantalla la cual se registrará los riesgos y controles dependiendo del macroproceso.- Para su registro de riesgos se tendrá los siguientes campos: macroproceso, riesgo, probabilidad, impacto, evaluación del riesgo, en el formulario se podrá realizar las siguientes funciones: ingresará, eliminará y actualizará dichos riesgos.- Para su registro de controles dependiendo del riesgo seleccionado se tendrá los siguientes campos: controles, tipo de controles, estado, eficacia, total, probabilidad, consecuencia, nueva evaluación, tratamiento de riesgo, responsable, en el formulario se podrá realizar las siguientes funciones: ingresar, eliminará y actualizará dichos controles.- Se podrá visualizar una vista con sus riesgos y controles ya ingresados dependiendo del macroproceso seleccionado.	
Validación:	
<ul style="list-style-type: none">• Se validará campos de los formularios, dichos formularios serán de fácil manejo para el administrador del sistema.• Cada macroproceso tiene la opción de registros de riesgos con sus controles.	

2.1.2.2 Lista de Planificación de Sprint

Tabla 14: Lista de planificación de sprint

Sprint	Tareas Asignadas	Días Asignados	Fecha Inicio-Fin
Sprint 1: Preparación del Entorno de desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> Instalación de programas para el entorno de desarrollo del sistema. 	5 días	01-10-2017 05-10-2017
Sprint 2: recopilar información, como estándares y formatos de cada proceso y procedimientos dentro del Departamento de TIC's.	<ul style="list-style-type: none"> El levantamiento de los procesos se desarrollará en el Departamento de TIC's, conocer cuáles son los procesos y procedimientos que se desempeña dentro del departamento. Se recopilará información de cada proceso y procedimiento como: ficha de indicadores, ficha de caracterización, y de sus procedimientos como ficha de flujograma, documentación extra y ficha de procedimiento. 	10 días	06-10-2017 15-10-2017

Sprint 3	<ul style="list-style-type: none"> • Creación de las Base de Datos del aplicativo. 	1 mes	
Desarrollo de las funcionalidades del sistema.	<ul style="list-style-type: none"> • Mapa de Procesos de la Empresa. • Jerarquía de los procesos. 		16-10-2017 16-11-2017
Sprint 4	<ul style="list-style-type: none"> • Formulario de ficha de Indicadores 		
Creación de las funcionalidades del aplicativo	<ul style="list-style-type: none"> • Formulario de Ficha de Caracterización • Formulario de Ficha de Procedimientos. • Formulario de Flujograma de Procedimientos. • Formulario de Archivos de procedimientos. • Formulario de la Matriz de Riesgos. 	3 meses	17-11-2017 15-01-2018

2.1.3 Fase 3: IMPLEMENTACIÓN

2.1.3.1 Sprint 1

Instalación de programas para el entorno de desarrollo del sistema.

En la primera fase del proyecto se analizará el entorno de desarrollo con el cual se va a trabajar para el desarrollo del aplicativo.

- **Análisis**

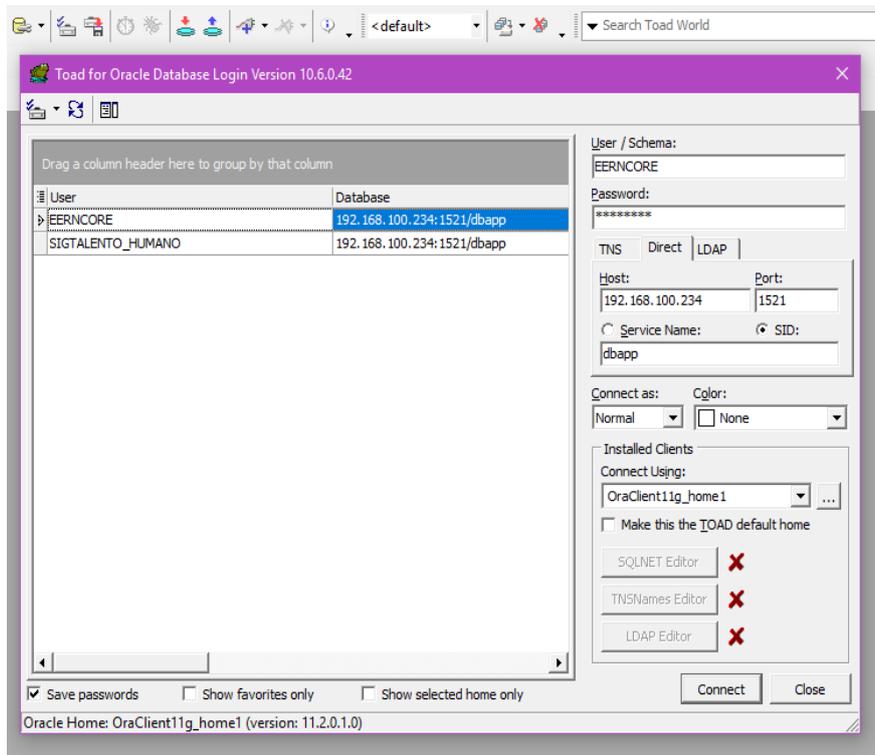
Tabla 15: Sprint 1.

Nombre	Descripción
Preparación del Entorno de desarrollo	Instalación de programas para el entorno de desarrollo del sistema.

- **Implementación y Pruebas**

La Arquitectura a utilizarse ser N capas es decir Modelo, Vista y Controlador. Para el desarrollo se instaló los programas: Cliente Oracle, Herramienta de administración de la BD Toad for Oracle, Eclipse Neon y el sistema se desarrollará en un sistema de pruebas de la empresa.

a) Toad for Oracle



Fuente: Propia

Figura 8: Ingreso al Administrador Toad for Oracle

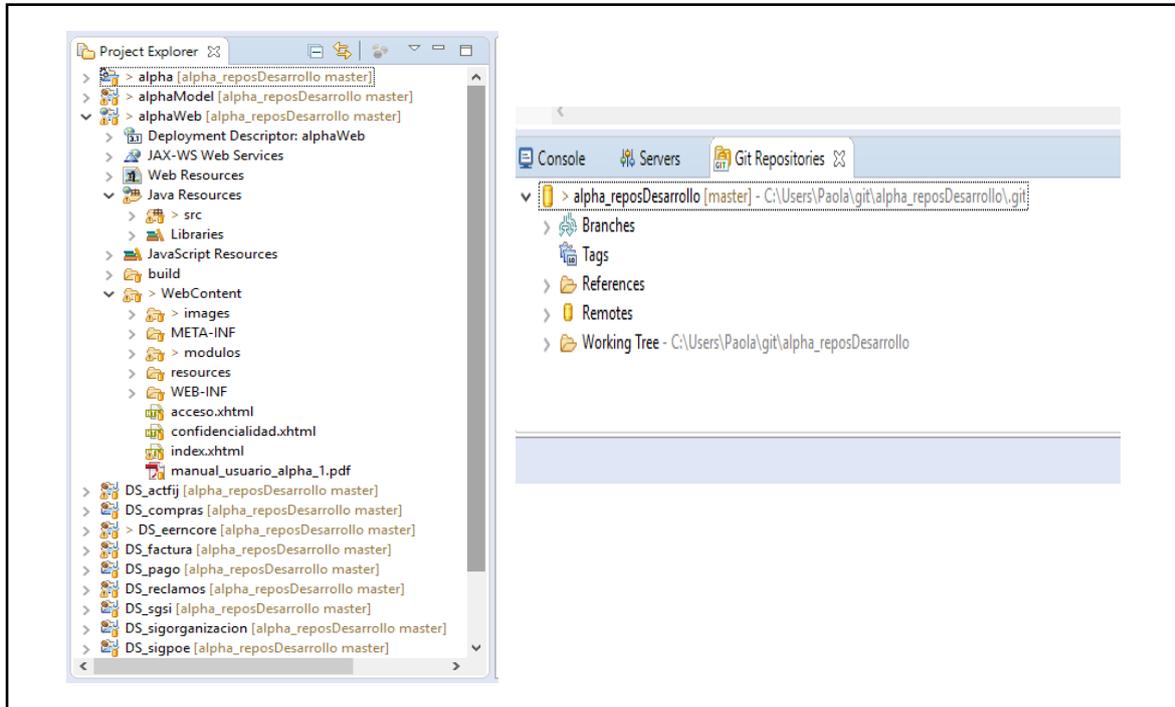
b) Eclipse Neon3



Fuente: Propia

Figura 9: Eclipse Neon

Con los programas ya instalados se procede a ingresarse al repositorio GitHub donde se genera una copia de las aplicaciones que existen en la empresa, aquí con la arquitectura ya establecida se creara la aplicación.



Fuente: Propia

Figura 10:Repositorio GitHub

2.1.3.2 Sprint 2

En la segunda fase del proyecto se revisará los procesos y procedimientos dentro del Departamento de TIC's, además se reunirá documentos, formatos de cada proceso y procedimientos, para con los mismo llevar acabo la realización del aplicativo.

- **Análisis**

Tabla 16: Sprint 2.

Nombre	Descripción
<p>Recopilar información, como estándares y formatos de cada proceso y procedimientos dentro del Departamento de TIC's.</p>	<ul style="list-style-type: none">• El levantamiento de los procesos se desarrollará en el Departamento de TIC's, conocer cuáles son los procesos y procedimientos que se desempeña dentro del departamento.• Se recopilará información de cada proceso y procedimiento como: ficha de indicadores, ficha de caracterización, y de sus procedimientos como ficha de flujograma, documentación extra y ficha de procedimiento.

- **Implementación y Pruebas**

a) Proceso y Procedimientos del Departamento de TIC's

Tabla 17: Lista de Procesos y Procedimientos del Departamento de TIC's.

MACROPROCESO	PROCESO	PROCEDIMIENTOS
		<ul style="list-style-type: none"> • Diseño De Arquitectura Tecnológica Empresarial
		<ul style="list-style-type: none"> • Gestión De Riesgos TIC's
		<ul style="list-style-type: none"> • Administración De Usuarios Y Acceso
	Soporte Técnico	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión de Incidencias
		<ul style="list-style-type: none"> • Asistencia Técnica
		<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento Preventivo (Nivel 1)
		<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento Correctivo (Nivel 2)
		<ul style="list-style-type: none"> • Asistencia Técnica Especializada (Nivel 3)

	Administración de Redes, Comunicaciones Y Servicios	• Gestión De Infraestructura De Red
		• Mantenimiento Infraestructura De Red
		• Gestión De Los Servicios De Red
		• Mantenimiento De Los Servicios De Red.
	Desarrollo, Implantación y Mantenimiento De Aplicativos	• Análisis Y Diseño Para El Desarrollo De Aplicativos
		• Construcción De Aplicativos
		• Implantación De Aplicativos
		• Mantenimiento De Aplicativos
	Administración de Infraestructura Y Data Center	• Gestión De Data Center
		• Mantenimiento De Data Center
		• Gestión De Servidores Y Almacenamiento
		• Mantenimiento De Servidores Y Almacenamiento
		• Gestión De Software Base
• Mantenimiento De Software Base		

	Administración de Base de Datos y Aplicaciones	<ul style="list-style-type: none">• Administración de Aplicativos de Negocio
		<ul style="list-style-type: none">• Diagnóstico y Solución de Problemas de Aplicativos
		<ul style="list-style-type: none">• Administración de Base de Datos
		<ul style="list-style-type: none">• Diagnóstico y Solución de Problemas de Base de Datos

b) Modelos de Fichas de Indicadores y Caracterización de Procesos.

EMPRESA ELÉCTRICA REGIONAL NORTE EMELNORTE S.A.					
FICHA DEL INDICADOR					
OBJETIVO				CÓDIGO	
NOMBRE DEL INDICADOR	FORMA DE CÁLCULO		FRECUENCIA DE MEDICIÓN	RESPONSABLE	
	FÓRMULA	DESCRIPCIÓN VARIABLES			
ELABORADO POR:		REVISADO POR:		APROBADO POR:	

Fuente: (MONTALVO, 2018)

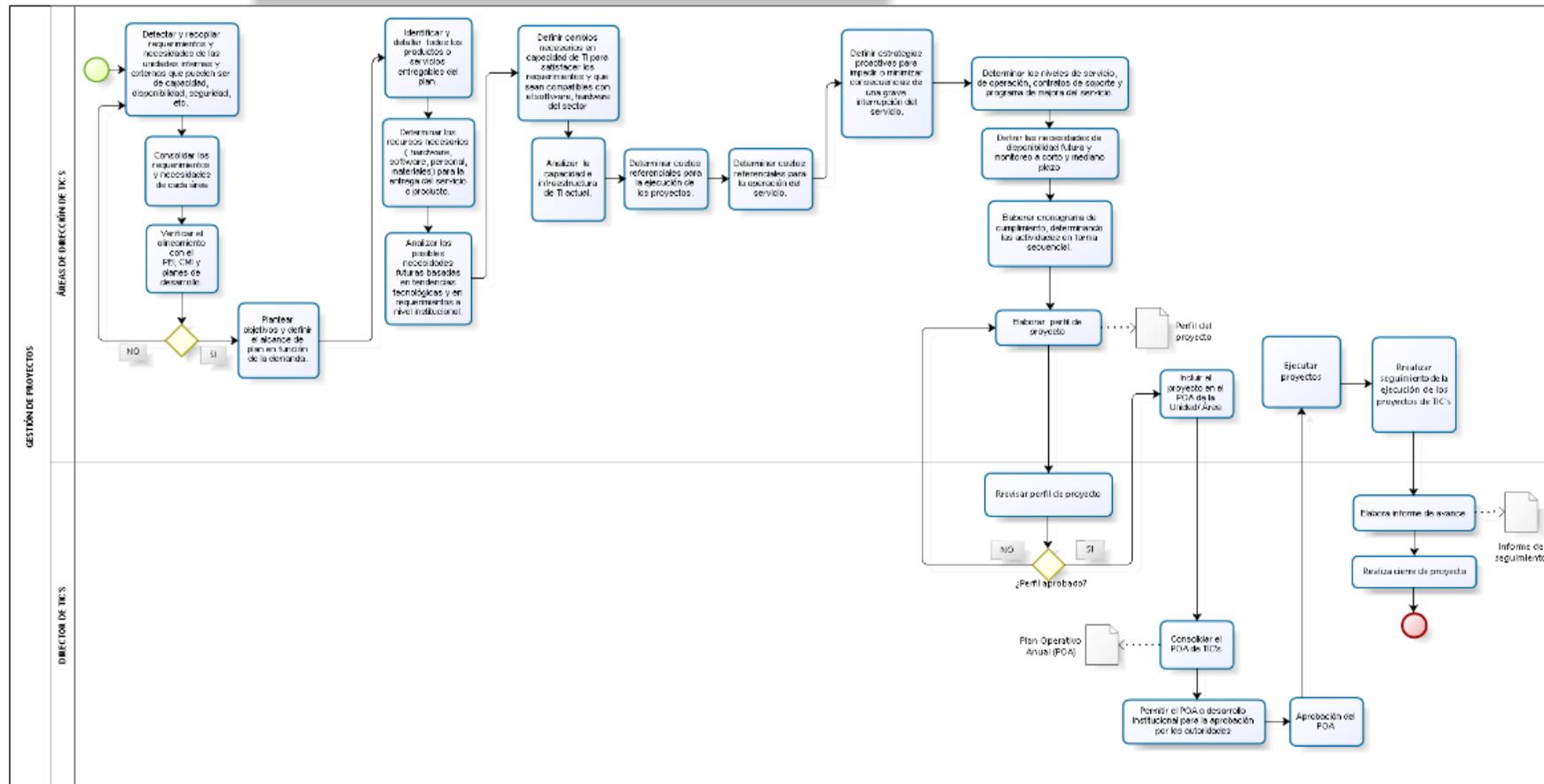
Figura 11: Modelo de Ficha de Indicadores

EMPRESA ELECTRICA REGIONAL NORTE EMELNORTE S.A.						
MACROPROCESO				RESPONSABLE	CÓDIGO	VERSIÓN
PROCESO						
OBJETIVO ENTRADA				ALCANCE RESPONSABLE		
	PROVEEDOR		ACTIVIDAD	RESPONSABLE	SALIDAS	CLIENTES
		P				
		H				
		V				
		A				
INDICADORES	NOMBRE	FÓRMULA	RECURSOS		RIESGOS	
REGISTROS				RECURSOS		
ELABORADO POR:			REVISADO POR:		APROBADO POR:	

Fuente: (MONTALVO, 2018)

Figura 12: Modelo de Ficha de Caracterización

c) Modelos de Flujogramas y Matriz de Riesgos del Macroproceso



Fuente: (MONTALVO, 2018)

Figura 13: Modelo de Flujograma

MACROPROCESO	RIESGO	CALIFICACIÓN		EVALUACIÓN DEL RIESGO	CONTROLES	TIPO DE CONTROL	VALORACIÓN DEL CONTROL			NUEVA CALIFICACIÓN		NUEVA EVALUACIÓN	TRATAMIENTO DEL RIESGO	RESPONSABLE
		PROBABILIDAD	IMPACTO				ESTADO	EFICACIA	TOTAL	PROBABILIDAD	CONSECUENCIAS			
Gestión de TIC'S	Uso de documentación obsoleta	Posible	Moderado	A	Actualización de información y datos con los que se trabaje en la Dirección de TIC'S	Preventivo	50	10	60	1	1	B	Continuar con actualizaciones periódicas de información y datos de trabajo	Director de TIC'S
	Se dupliquen tareas o actividades	Posible	Insignificante	B	Asignación de responsables en cada proceso y sus procedimientos	Preventivo	50	10	60	1	1	B	Continuar con asignaciones de responsables en cada tarea o actividad.	Director de TIC'S
	Las personas desconozcan los procedimientos de trabajo	Posible	Moderado	A	Revisión y socialización del Modelo de Gestión por procesos	Preventivo	10	10	20	0	0	A	Seguimiento y revisión periódico del Modelo de gestión por procesos.	Director de TIC'S
	La gestión de la documentación sea excesivamente burocrática	Posible	Menor	M	Formulación de nuevas metodologías para gestionar documentación expuesta a cambios	Correctivo	0	0	0	0	0	M	Implementación de nuevas metodologías para gestión de documentación	Director de TIC'S
	Los planes de ejecución carezcan de eficacia	Posible	Moderado	A	Seguimiento con respectiva frecuencia de planes de ejecución dentro del área	Preventivo	10	0	10	0	0	A	Elaborar planes de contingencia sobre ejecuciones de tareas	Director de TIC'S
	Metodologías para evaluar satisfacción de clientes no sea adecuada	Posible	Mayor	E	Revisión y actualización de metodologías para evaluar satisfacción al cliente	Correctivo	10	10	20	0	0	E	Formular nuevas metodologías para evaluar satisfacción al cliente, con mejores resultados	Director de TIC'S
	Indicadores no aporten información sobre eficiencia y eficacia de los procesos	Posible	Mayor	E	Seguimiento, evaluación y reformulación de indicadores de eficiencia y eficacia	Preventivo	10	50	60	1	1	M	Continuar con evaluaciones constantes de indicadores de eficiencia y eficacia	Director de TIC'S

Fuente: (MONTALVO, 2018)

Figura 14: Modelo de la Matriz de Riesgo

2.1.3.3 Sprint 3

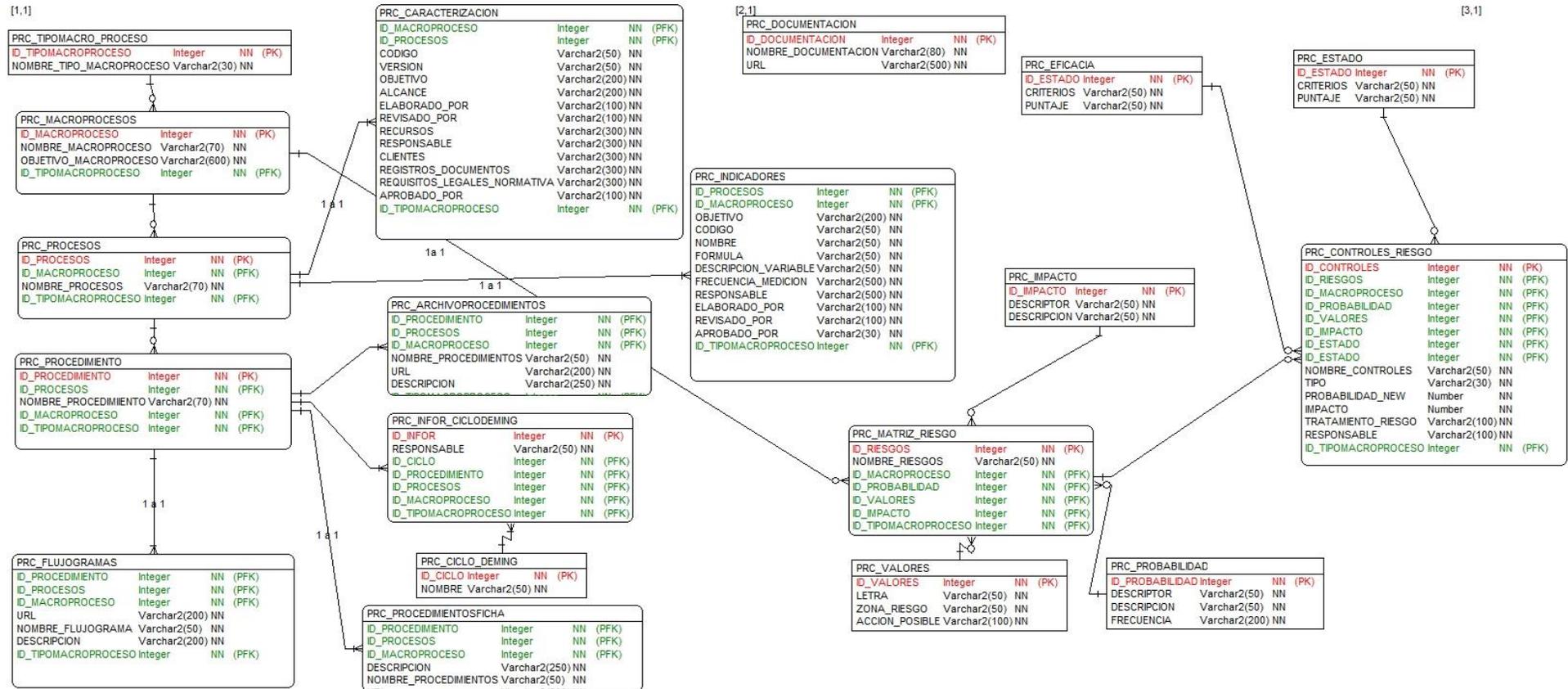
En la tercera fase del proyecto se creará la Base de Datos del Aplicativo, se creará el acceso al sistema por el administrador.

- **Análisis**

Tabla 18: Sprint 3.

Nombre	Descripción
Desarrollo de las funcionalidades del sistema.	<ul style="list-style-type: none">• Creación de las Base de Datos del aplicativo• Acceso al sistema por el administrador del mismo.• Mapa de Procesos de la Empresa• Jerarquía de los procesos

MODELO DE LA BASE DE DATOS



Fuente: Propia

Figura 15: Diseño de la Base De Datos

ACCESO AL SISTEMA

Diseño: De acuerdo a las especificaciones del dueño del producto para el ingreso al sistema se debe presentar con los paramentos establecidos, vista en un prototipo.



Fuente: Propia

Figura 16: Prototipo Ingreso al sistema

Implementado en Aplicativo:



Fuente: Propia

Figura 17: Ingreso al Aplicativo

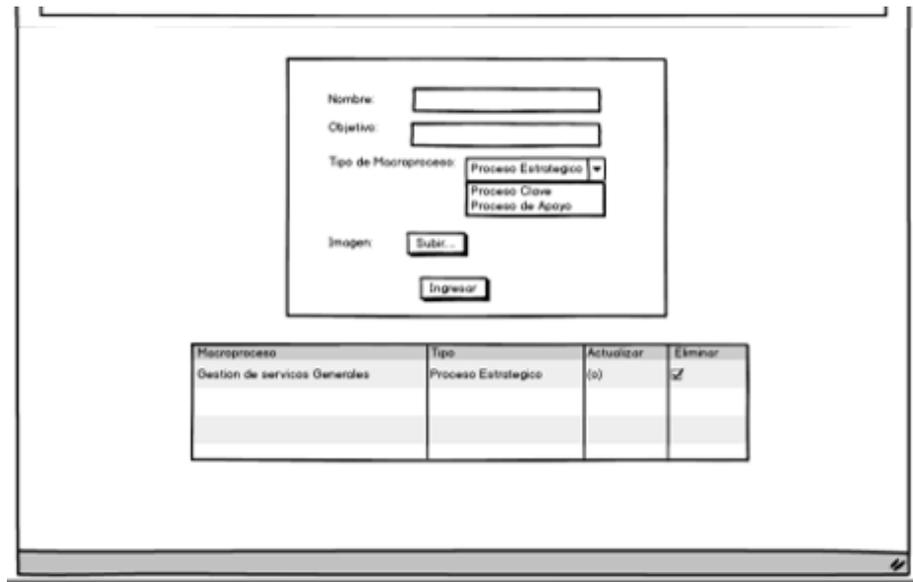
MAPA DE PROCESOS DE LA EMPRESA

Diseño: De acuerdo a las especificaciones del dueño del producto el mapa de procesos de la empresa se presenta con los parámetros establecidos, vista en un prototipo.



Fuente: Propia

Figura 18: Prototipo Mapa de Procesos de la Empresa.



Fuente: Propia

Figura 19: Prototipo Gestión de Macroprocesos.

Implementado en Aplicativo:



Fuente: Propia

Figura 20: Mapa de Procesos de la Empresa

← NUEVOS MACROPROCESOS

Nombre del MacroProceso:

Objetivo del MacroProceso:

Tipo MacroProceso: Seleccione Tipo Proceso

Imagen: + Seleccione una imagen

LISTA DE MACROPROCESOS

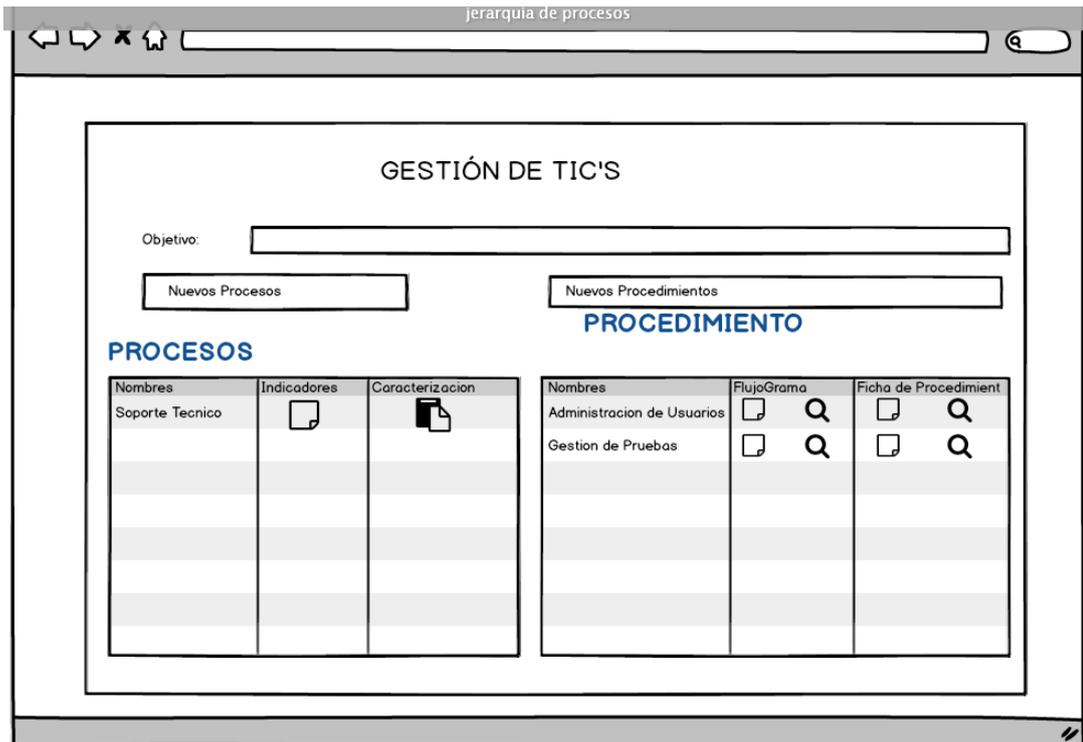
PROCESOS ESTRATÉGICOS				
MacroProcesos	Eliminar	Actualiza	Visualiza	Matriz
GENERACIÓN	<input type="button" value="x"/>	<input type="button" value="D"/>	<input type="button" value="V"/>	<input type="button" value="M"/>
TRANSMISIÓN	<input type="button" value="x"/>	<input type="button" value="D"/>	<input type="button" value="V"/>	<input type="button" value="M"/>
DISTRIBUCIÓN	<input type="button" value="x"/>	<input type="button" value="D"/>	<input type="button" value="V"/>	<input type="button" value="M"/>
COMERCIALIZACIÓN	<input type="button" value="x"/>	<input type="button" value="D"/>	<input type="button" value="V"/>	<input type="button" value="M"/>
PROCESOS CLAVE				
MacroProcesos	Eliminar	Actualiza	Visualiza	Matriz
GESTIÓN FINANCIERA	<input type="button" value="x"/>	<input type="button" value="D"/>	<input type="button" value="V"/>	<input type="button" value="M"/>
GESTIÓN DE RECURSOS FÍSICOS	<input type="button" value="x"/>	<input type="button" value="D"/>	<input type="button" value="V"/>	<input type="button" value="M"/>
GESTIÓN DE TIC'S	<input type="button" value="x"/>	<input type="button" value="D"/>	<input type="button" value="V"/>	<input type="button" value="M"/>
GESTIÓN DE TIC'S	<input type="button" value="x"/>	<input type="button" value="D"/>	<input type="button" value="V"/>	<input type="button" value="M"/>
PROCESOS DE APOYO				
MacroProcesos	Eliminar	Actualiza	Visualiza	Matriz

Fuente: Propia

Figura 21: Gestión de Macroproceso

JERARQUÍA DE PROCESO

Diseño: De acuerdo a las especificaciones del dueño del producto la jerarquía de procesos de la empresa se presenta con los parámetros establecidos, vista en un prototipo.



Fuente: Propia

Figura 22: Prototipo de Jerarquía de Procesos y Procedimientos

Implementado en Aplicativo:



Fuente: Propia

Figura 23: Jerarquía de los Procesos y Procedimientos

2.1.3.4 Sprint 4

En la cuarta fase del proyecto se realizará la creación de funciones que va a desempeñar el sistema.

- **Análisis**

Tabla 19: Sprint 4.

Nombre	Descripción
Creación de las funcionalidades del aplicativo	<ul style="list-style-type: none">• Formulario de ficha de Indicadores• Formulario de Ficha de Caracterización• Formulario de Ficha de Procedimientos.• Formulario de Flujograma de Procedimientos• Formulario de la Matriz de Riesgos.

FORMULARIO DE FICHAS DE INDICADORES

Diseño: De acuerdo a las especificaciones del dueño del producto la ficha de indicadores se presenta con los siguientes campos proceso nombre, objetivo, código, nombre del indicador, formula, descripción variable, frecuencia de medición, responsable, elaborado por, revisado por, aprobado por, visto en un prototipo.

ficha de indicadores

FICHA DE INDICADORES

PROCESO: CÓDIGO:
 OBJETIVO:
 NOMBRE: FORMULA:
 DESCRIPCION VARIABLES: FRECUENCIA DE MEDICION:
 ELABORADO POR: RESPONSABLE:
 REVISADO POR: APROBADO POR:

Nombre	Proceso	Codigo	Actualizar	Eliminar	Ver Reporte
% Cumplimiento de avances de proyectos	Soporte	001	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Ver
% Cumplimiento de avances de proyectos	Soporte	001	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Ver
% Cumplimiento de avances de proyectos	Soporte	001	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Ver

Fuente: Propia

Figura 24: Prototipo Ficha de Indicadores

Implementado en Aplicativo

The screenshot shows a web application interface for 'EmelNorte energía que transforma tu vida'. The main heading is 'FICHA DE INDICADORES DE PROCESOS'. The form contains the following fields and controls:

- PROCESO: SOPORTE TÉCNICO
- CÓDIGO: [Empty text box]
- OBJETIVO: [Empty text box]
- NOMBRE: [Empty text box]
- FORMULA: [Empty text box]
- DESCRIPCIÓN VARIABLES: [Empty text box]
- FRECUENCIA MEDICIÓN: [Empty text box]
- RESPONSABLE: [Dropdown menu]
- ELABORADO POR: [Dropdown menu]
- REVISADO POR: [Dropdown menu]
- APROBADO POR: [Dropdown menu]

Buttons: Ingresar, NUEVA

Table Header: Ficha Indicadores

Codigo	Nombre	Proceso	Eliminar	Actualizar	Reporte
No se han registrado fichas de indicadores aún.					

Footer: (c) Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones - EMELNORTE S.A. - 2013

Fuente: Propia

Figura 25: Ficha de Indicadores

FORMULARIO DE FICHA DE CARACTERIZACIÓN

Diseño: De acuerdo a las especificaciones del dueño del producto la ficha de caracterizaciones se presenta con los siguientes campos: macroproceso, proceso, responsable, código, versión, entrada, proveedor, actividad, responsable, salidas, clientes, recursos, riesgos, registros y documentos, requisitos legales y normativos, elaborado por, revisador por, aprobado por, visto en un prototipo.

Ficha de Caracterización

CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS

MACROPROCESO: RESPONSABLE:

PROCESO: CÓDIGO: VERSIÓN:

OBJETIVO: ALCANCE:

ENTRADA: RESPONSABLE: SALIDA: CLIENTE:

RECURSOS: RIESGOS: REGISTROS Y DOCUMENTOS:

REQUISITOS LEGALES Y NORMATIVA:

ELABORADO POR:

REVISADO POR:

APROBADO POR:

Actividades

P H Y A RESPONSABLE:

Nombre	Proceso	Código	Actualizar	Eliminar	Ver Reporte
% Cumplimiento de avances de proyectos	Soporte	001	<input type="button" value="⊕"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Ver
% Cumplimiento de avances de proyectos	Soporte	001	<input type="button" value="⊕"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Ver
% Cumplimiento de avances de proyectos	Soporte	001	<input type="button" value="⊕"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Ver

Fuente: Propia

Figura 26: Prototipo Ficha de Caracterización.

Implementado en Aplicativo

[Inicio](#) | [Menu Principal](#) | [Salir](#)

CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS

[+ NUEVO](#)

MACROPROCESO:	GESTIÓN DE TIC'S	RESPONSABLE:	CODIGO:	VERSION:
PROCESO:	SOPORTE TÉCNICO	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
OBJETIVO:	<input style="width: 100%;" type="text"/>		ALCANCE:	<input style="width: 100%;" type="text"/>
ENTRADA:	PROVEEDOR:	SALIDA:	CLIENTE:	
<input style="width: 100%;" type="text"/>				
RECURSOS:	<input style="width: 100%;" type="text"/>		RIESGOS:	<input style="width: 100%;" type="text"/>
REGISTROS Y DOCUMENTOS:	Subir documentos	REQUISITOS LEGALES Y NORMATIVOS:	Subir documentos	
ELABORADO POR:	<input style="width: 100%;" type="text"/>			
REVISADO POR:	<input style="width: 100%;" type="text"/>			
APROBADO POR:	<input style="width: 100%;" type="text"/>			

[INGRESAR](#) | [NUEVA](#)

Proceso	Código	Objetivo	Alcance	Eliminar	Actualizar	Ver
No se han registrado ficha de caracterización del proceso aún.						

CICLO DE VIDA

Actividad Procedimientos	Ciclo						
GESTIÓN DE INODONIA	<div style="text-align: right; margin-bottom: 5px;">Ingresar</div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: x-small;"> <tr> <th style="width: 30%;">Responsable</th> <th style="width: 30%;">Actualizar</th> <th style="width: 40%;">Eliminar</th> </tr> <tr> <td>M</td> <td style="text-align: center;">+ Analista de TIC'S Asistente + Proveedor</td> <td style="text-align: center;">✓ ✕</td> </tr> </table>	Responsable	Actualizar	Eliminar	M	+ Analista de TIC'S Asistente + Proveedor	✓ ✕
Responsable	Actualizar	Eliminar					
M	+ Analista de TIC'S Asistente + Proveedor	✓ ✕					
ASISTENCIA TÉCNICA	<div style="text-align: right; margin-bottom: 5px;">Ingresar</div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: x-small;"> <tr> <th style="width: 30%;">Responsable</th> <th style="width: 30%;">Actualizar</th> <th style="width: 40%;">Eliminar</th> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">No se han registrado ciclos aún.</td> </tr> </table>	Responsable	Actualizar	Eliminar	No se han registrado ciclos aún.		
Responsable	Actualizar	Eliminar					
No se han registrado ciclos aún.							
MANTENIMIENTO CORRECTIVO (NIVEL 2)	<div style="text-align: right; margin-bottom: 5px;">Ingresar</div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: x-small;"> <tr> <th style="width: 30%;">Responsable</th> <th style="width: 30%;">Actualizar</th> <th style="width: 40%;">Eliminar</th> </tr> <tr> <td>P</td> <td style="text-align: center;">+ Asistente de TIC'S + Usuario</td> <td style="text-align: center;">✓ ✕</td> </tr> </table>	Responsable	Actualizar	Eliminar	P	+ Asistente de TIC'S + Usuario	✓ ✕
Responsable	Actualizar	Eliminar					
P	+ Asistente de TIC'S + Usuario	✓ ✕					

Fuente: Propia

Figura 27: Ficha de Caracterización

FORMULARIO DE FICHA DE PROCEDIMIENTO

Diseño: De acuerdo a las especificaciones del dueño del producto la ficha de procedimientos se presenta con los siguientes campos: nombre ficha, procedimiento, archivo ficha de procedimientos, descripción, visto en un prototipo.

El prototipo muestra una ventana de navegador con el título "ficha de procedimientos". El contenido principal es un formulario con el título "FICHA DE PROCEDIMIENTO". El formulario contiene los siguientes campos:

- NOMBRE FICHA DE PROCEDIMIENTO: [Campo de texto]
- NOMBRE PROCEDIMIENTO: [Campo de texto]
- DESCRIPCIÓN: [Campo de texto]
- ARCHIVO PROCEDIMIENTO: [Campo de selección con "+ SELECCIONAR..."]

Debajo del formulario hay dos botones: "INGRESAR" y "NUEVO".

Abajo del formulario hay una tabla con la siguiente estructura:

NOMBRE FICHA PROCEDIMIENTO	NOMBRE PROCEDIMIENTO	ELIMINAR	DESCARGAR	VER
FICHA SOPORTE	SOPORTE TECNICO			

Fuente: Propia

Figura 28: Prototipo Ficha de Procedimientos

Implementado en Aplicativo

The screenshot shows a web application interface for 'EmelNorte energía que transforma tu vida'. The page title is 'FICHA DE PROCEDIMIENTOS'. At the top right, there are navigation buttons: 'Inicio', 'Menu Principal', and 'Salir'. The main content area features a 'Nuevo' button and a form with the following fields:

Procedimiento:	GESTIÓN DE INCIDENCIA	Código:	<input type="text"/>
Nombre Ficha Procedimiento:	<input type="text"/>	Archivo Ficha Procedimiento	<input type="text"/>

Below the form are 'Ingresar' and 'Nueva' buttons. A 'Seleccionar Archivo' button is also present. At the bottom, there is a table titled 'Ficha del Procedimiento' with columns: Código, Procedimiento, Nombre Ficha Procedimiento, Descargar Archivo, Visualizar Archivo, and Eliminar. The table currently contains the message: 'No se subido la ficha de procedimiento aún.'

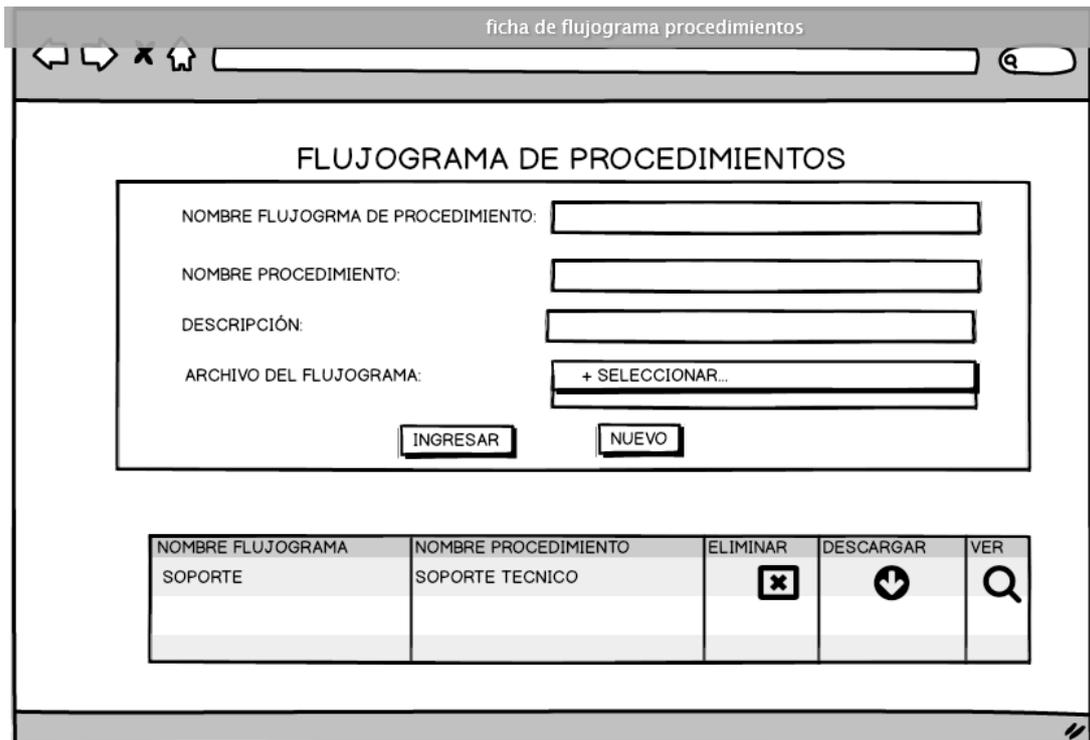
(c) Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones - EMELNORTE S.A. - 2013

Fuente: Propia

Figura 29: Ficha de Procedimientos

FORMULARIO DE FLUJOGRAMA DE PROCEDIMIENTO

Diseño: De acuerdo a las especificaciones del dueño del producto el flujograma de procedimientos se presenta con los siguientes campos: nombre flujograma, procedimiento, archivo flujograma, descripción, visto en un prototipo.



Fuente: Propia

Figura 30: Prototipo Flujograma de Procedimientos

Implementado en Aplicativo



Fuente: Propia

Figura 31: Flujograma de Procedimientos

FORMULARIO DE ARCHIVOS DE PROCEDIMIENTO

Diseño: De acuerdo a las especificaciones del dueño del producto el formulario de archivos de procedimientos se presenta con los siguientes campos: nombre flujograma, procedimiento, archivo flujograma, descripción, visto en un prototipo.

NOMBRE ARCHIVO	NOMBRE PROCEDIMIENTO	ELIMINAR	DESCARGAR	VER
SOPORTE	SOPORTE TECNICO			

Fuente: Propia

Figura 32: Prototipo Archivo de Procedimientos

Implementado en Aplicativo

EmelNorte energía que transforma tu vida

← Inicio & Menu Principal ↗ Salir

ARCHIVOS DE PROCEDIMIENTOS

- Nuevo

Procedimiento:	GESTIÓN DE INCIDENCIA	Código:	<input type="text"/>
Nombre Archivo:	<input type="text"/>	Descripción:	<input type="text"/>
Archivo del Procedimiento	<input type="button" value="+ Seleccionar Archivo"/>		

Ficha del Procedimiento					
Código	Procedimiento	Nombre Ficha Procedimiento	Descargar Archivo	Visualizar Archivo	Eliminar
No se subido la ficha de procedimiento aún.					

(c) Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones - EMELNORTE S.A. - 2013

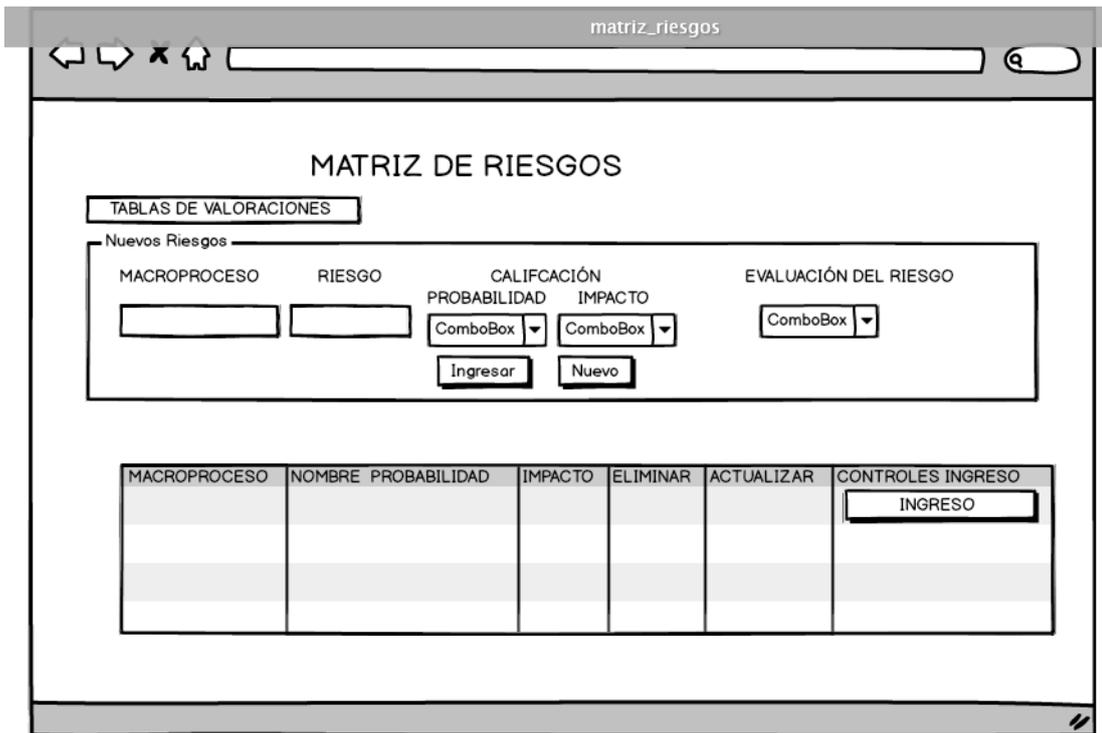
Fuente: Propia

Figura 33: Archivo de Procedimientos

FORMULARIO DE MATRIZ DE RIESGOS

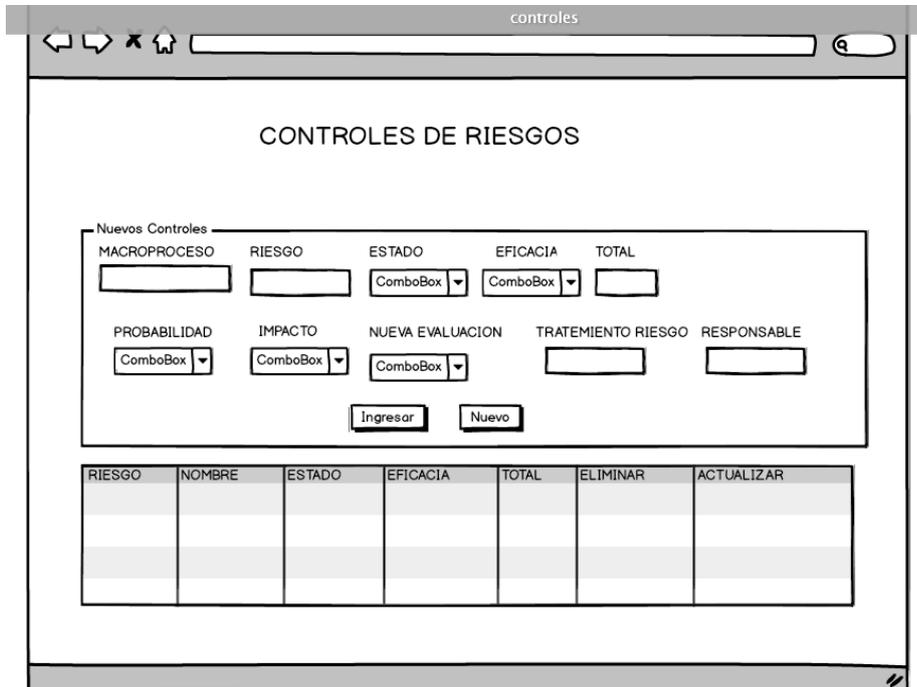
Diseño: De acuerdo a las especificaciones del dueño del producto la matriz de riesgos se divide en dos: registros de riesgos con sus campos: macroproceso, riesgo, probabilidad, impacto, evaluación del riesgo, en el formulario se podrá realizar las siguientes funciones: ingresará, eliminará y actualizará dichos riesgos.

Registros de controles dependiendo del riesgo con sus controles: controles, tipo de controles, estado, eficacia, total, probabilidad, consecuencia, nueva evaluación, tratamiento de riesgo, responsable.



Fuente: Propia

Figura 34: Prototipo Riesgo



Fuente: Propia

Figura 35: Prototipo Controles de Riesgos

Implementado en Aplicativo

TABLAS DE VALORACIONES

- Nuevos Riesgos

MACROPROCESO	RIESGO	CALIFICACIÓN		EVALUACIÓN RIESGO
Seleccione Macroproceso		Probabilidad	Impacto	Evaluación
		Seleccione Probabilidad	Seleccione Impacto	

Ingresar Nuevo

Lista de Riesgos de los Macroprocesos

Macroproceso	Riesgos					
GENERACIÓN	Nombre	Calificación		Evaluación Riesgo	Actualizar	Eliminar
		Probabilidad	Impacto			
No se han registrado riesgos en los macroprocesos aún.						
TRANSMISIÓN	Nombre	Calificación		Evaluación Riesgo	Actualizar	Eliminar
		Probabilidad	Impacto			
	fd	raro	Mayor	A		
DISTRIBUCIÓN	Nombre	Calificación		Evaluación Riesgo	Actualizar	Eliminar
		Probabilidad	Impacto			
	CV	raro	Insignificante			
COMERCIALIZACIÓN	Nombre	Calificación		Evaluación Riesgo	Actualizar	Eliminar
		Probabilidad	Impacto			
No se han registrado riesgos en los macroprocesos aún.						

Fuente: Propia

Figura 36: Matriz de Riesgos

Inicio Menu Principal Salir

TABLAS DE VALORES

Probabilidad Impacto Clasificación Nivel del Riesgo Valoración Controles

+ Nuevo

Tabla de Impacto			
Descriptor	Descripción	Eliminar	Actualizar
Insignificante	Si el hecho llegara a presentarse tendría consecuencias o efectos mínimos sobre la entidad		
Mayor	Si el hecho llegara a presentarse tendría altas consecuencias o efectos sobre la entidad		
Menor	Si el hecho llegara a presentarse tendría bajo impacto o efecto sobre la entidad		
Moderado	Si el hecho llegara a presentarse tendría medianas consecuencias o efectos sobre la entidad		
Catastrófico	Si el hecho llegara a presentarse tendría catastróficas consecuencias o efectos sobre la entidad		

Fuente: Propia

Figura 37: Tabla de Valoración

Lista de Sprint Finalizados

Tabla 20: Lista de Sprint Finalizados

Sprint	Tareas Asignadas	Días Asignados	Fecha Inicio-Fin	ESTADO
Sprint 1: Preparación del Entorno de desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación de programas para el entorno de desarrollo del sistema. 	5 días	01-10-2017 05-10-2017	FINALIZADO
Sprint 2: recopilar información, como estándares y formatos de cada proceso y procedimientos dentro del Departamento de TIC's.	<ul style="list-style-type: none"> • El levantamiento de los procesos se desarrollará en el Departamento de TIC's, conocer cuáles son los procesos y procedimientos que se desempeña dentro del departamento. • Se recopilará información de cada proceso y procedimiento como: ficha de indicadores, ficha de caracterización, y de sus procedimientos como ficha de flujograma, 	10 días	06-10-2017 15-10-2017	FINALIZADO

	documentación extra y ficha de procedimiento.			
Sprint 3	<ul style="list-style-type: none"> Creación de las Base de Datos del aplicativo. 	1 mes		FINALIZADO
Desarrollo de las funcionalidades del sistema.	<ul style="list-style-type: none"> Mapa de Procesos de la Empresa. Jerarquía de los procesos. 		16-10-2017 16-11-2017	
Sprint 4	<ul style="list-style-type: none"> Formulario de ficha de Indicadores 	3 meses		FINALIZADO
Creación de las funcionalidades del aplicativo	<ul style="list-style-type: none"> Formulario de Ficha de Caracterización Formulario de Ficha de Procedimientos. Formulario de Flujograma de Procedimientos. Formulario de Archivos de procedimientos. Formulario de la Matriz de Riesgos. 		17-11-2017 15-01-2018	

CAPÍTULO 3

IMPLEMENTACIÓN

3.1 Productos Entregados

Se muestra los productos entregados y funciones del sistema que fueron evaluadas por el administrador del sistema:

Producto	Estado
Proyecto “Desarrollo de un Software para la Gestión por Procesos, basada en la ISO 9001:2015 para la Dirección de Tecnología de la Información de la empresa Eléctrica Regional Norte “EMELNORTE S.A.” (código fuente)	ENTREGADO
Manuales de Usuario	ENTREGADO
Pruebas de funcionalidad del aplicativo, satisfecho por el cliente.	ENTREGADO

3.2 Certificado de Implementacion del Sistema



CERTIFICADO DE IMPLEMENTACIÓN

Mediante el presente pongo a certificar que la Srta. JARAMILLO ARELLANO CRISTINA PAOLA con cédula de ciudadanía Nro. 1002594297-7 estudiante de la Universidad Técnica del Norte, se implementó el proyecto titulado "DESARROLLO DE UN SOFTWARE PARA LA GESTIÓN POR PROCESOS, BASADA EN LA ISO 9001:2015 PARA LA DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN DE LA EMPRESA ELÉCTRICA REGIONAL NORTE "EMELNORTE S.A."". Adicionalmente informo que se han realizado con satisfacción las pruebas técnicas y la revisión de cumplimiento de los requerimientos funcionales, por lo que se recibe el proyecto con la capacitación y documentación respectiva.

La Srta. Jaramillo Arellano Cristina Paola, puede hacer uso de este documento para los fines pertinentes.

Atentamente,

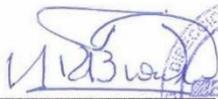

ING. RENE BROWN
DIRECTOR DE TIC'S



Figura 38: Certificado de Implementacion

3.3 Acta de Entrega Recepcion del Sistema



ACTA ENTREGA RECEPCIÓN

TEMA: "DESARROLLO DE UN SOFTWARE PARA LA GESTIÓN POR PROCESOS, BASADA EN LA ISO 9001:2015 PARA LA DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN DE LA EMPRESA ELÉCTRICA REGIONAL NORTE "EMELNORTE S.A.""

En las instalaciones de la Empresa Eléctrica Regional Norte Emelnorte "S.A.", en la ciudad de Ibarra el día 21 de junio del 2018, la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales hace la entrega del proyecto titulado "DESARROLLO DE UN SOFTWARE PARA LA GESTIÓN POR PROCESOS, BASADA EN LA ISO 9001:2015 PARA LA DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN DE LA EMPRESA ELÉCTRICA REGIONAL NORTE "EMELNORTE S.A." a la Dirección de Tecnologías de la Información.

El sistema fue desarrollado conforme a los requerimientos solicitados por los interesados. El desarrollo del sistema lo realizó la Srta. CRISTINA PAOLA JARAMILLO ARELLANO con la tutoría del Ing. Mauricio Rea y bajo la supervisión de la Ing. Alexandra Cruz dentro de la empresa.

Productos entregados:

- Proyecto de desarrollo de software (código fuente).
- Manual de usuario
- Manual técnico
- Capacitación a los usuarios.

Atentamente,

Srta. Paola Jaramillo
Tesisista
UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Ing. Mauricio Rea, Msc
Director de Tesis
UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Ing. Alexandra Cruz
Analista de TICS
DIRECCIÓN DE TIC'S

Ing. René Brown
Director de TIC'S
DIRECCIÓN DE TIC'S



Figura 39: Acta Entrega Recepción

3.4 Verificación de Resultados

Las mejoras que se encontraron con la utilización del proyecto “Desarrollo de un Software para la Gestión por Procesos, basada en la ISO 9001:2015 para la Dirección de Tecnología de la Información de la empresa Eléctrica Regional Norte” se plasman en la siguiente tabla:

CASO	ANTES	AHORA
Gestión por proceso	La empresa no cuenta con un sistema para la gestión por procesos, se necesita un conjunto de normas y estándares internacionales para cumplir las necesidades de los clientes, lo que se ha visto reflejado el bajo nivel de satisfacción.	La creación de un software diseñado referente a la norma ISO 9001:2015, permitió estandarizar sus procesos en general para toda la empresa cumpliendo con las necesidades de los clientes y promoviendo una mejora continua en la organización.
Uso de documentación absoluta y no normalizada.	Existen algunos documentos para llevar un control de los procesos, pero no están estandarizados. Dichos documentos son creados de manera física, utilizando material de oficina y sin un formato y norma.	Con la ayuda del sistema los procesos ahora se pueden automatizar, los documentos están diseñados y estandarizados referente a la norma ISO 9001:2015.

Levantamiento de información.	<p>El levantamiento de los procesos lo tienen que realizar cada encargado de su dirección, ya que los documentos e información no tienen formatos específicos, para realizar dicho levantamiento se tarda un tiempo estimando de dos semanas en realizarlo.</p>	<p>Con el sistema el administrador será capaz de realizar el levantamiento de los procesos en todas las direcciones de la empresa. Para realizar el levantamiento con el sistema implementado la demora es de dos a tres días dependiendo de cada dirección, se ha visto que el tiempo se ha reducido considerablemente.</p>
Mal uso de documentación	<p>Los documentos del levantamiento no están ordenados, ni cuentan con un respaldo, lo que ocasiona pérdida de datos y una mayor tardanza en el tiempo de búsqueda de la información.</p>	<p>Con la automatización de procesos, la información está respaldada en la base de datos de la empresa, previniendo la pérdida de información y mal uso de la misma.</p>
Se desconoce las tareas o servicios de otras direcciones	<p>No se cuenta con una comunicación entre los diferentes departamentos de la empresa, ya que desconocen los servicios que prestan las otras direcciones, esto ocasiona un bajo desempeño de cada área de la empresa.</p>	<p>Con el aplicativo los jefes de las diferentes direcciones pueden visualizar el levantamiento de los procesos de las otras áreas de la empresa, esto mejora la comunicación entre los mismos y mejora la toma de decisiones.</p>

CONCLUSIONES

- La norma ISO 9001:2015 fue el eje de la calidad para la mejora continua de los procesos en la empresa, con la cual se pudo diseñar el aplicativo para la automatización de los mismos, permitiendo a la organización la estandarización y normalización.
- Gracias al análisis de la arquitectura de desarrollo de software, se logró implementar la arquitecta JSF (Jase Server Faces), basada en la tecnología JAVA EE con el patrón MVC (Modelo, Vista, Controlador), lo que ayudó al correcto desarrollo de la aplicación e integración al sistema de la empresa.
- Con la elaboración de las historias de usuarios se pudo establecer las peticiones del cliente de una forma sencilla, clara y rápida, esto permitió hablar un mismo lenguaje, accediendo a crear un software con especificaciones precisas; evitando equivocación al momento de la realización.
- La utilización de la metodología Scrum en el proyecto fue satisfactorio para todo el equipo involucrado y para el cliente final, quien, durante todo el proceso, estuvo involucrado teniendo como resultados un producto de calidad que satisface sus necesidades.
- Con el análisis de la arquitectura del sistema dentro de la empresa, se vio que el desarrollo de las aplicaciones RIA (Rich Internet Applications) permiten mejorar la experiencia visual del usuario, haciendo de la aplicación sencilla de usar, mejorando la productividad.
- Con la implementación de la librería primefaces contribuyó a la creación de un diseño más intuitivo, esto ayudó a que el usuario interactúe con el aplicativo de manera más dinámica.
- Con la evaluación y pruebas que se realizaron, se puede concluir que el aplicativo cumple con las expectativas y necesidades propuestas anteriormente por el usuario, satisfaciendo la automatización de levantamiento de los procesos dentro de toda la empresa; tomado como modelo la gestión de procesos dentro del departamento de TIC's.

RECOMENDACIONES

- Capacitar a la persona encargada de la administración del sistema mediante el manual de usuario entregado, esto para garantizar el buen manejo del aplicativo y evitar daños en el mismo.
- Realizar actualizaciones periódicamente de la información del sistema, con la finalidad de llevar un control claro y actual de los procesos y procedimientos que tiene cada departamento.
- Trabajar y analizar más a fondo las aplicaciones RIA para uso en general de la empresa, ya que esto aumentará a la satisfacción del usuario en aplicaciones web de escritorio, que son sencillas de manejar, sin tantas complicaciones.
- Se recomienda que para trabajar con la metodología scrum, el Scrum Master este pendiente en cada revisión de las iteraciones propuestas para evitar problemas, y poderlos solucionar a tiempos obteniendo un software de calidad.
- Se recomienda que las evaluaciones y pruebas del sistema se las haga frecuentemente, para ir mejorando continuamente el mismo, con las necesidades que el cliente vaya requiriendo.

BIBLIOGRAFÍA

Alonso, P. L. (2014). Gestión de las Empresas por Procesos.

arevalomaria. (2017). Scrum – Metodología Ágil #Scrum. Obtenido de <https://arevalomaria.wordpress.com/2017/11/29/scrum-metodologia-agil-scrum/>

Asociación Española. (2018). Asociación Española para la Calidad. Obtenido de <https://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/normas-iso-9000>

BARCELONA, U. (2016). Business School. Obtenido de <https://www.obs-edu.com/int/blog-project-management/scrum/principales-roles-de-la-metodologia-agil-scrum>

Castillo, C. M. (2016). Calidad a medida: ISO 9001. Obtenido de <https://revistadigital.inesem.es/gestion-empresarial/calidad-a-medida-iso-9001/>

Centro, S. (2010). ISOTools. Obtenido de <http://www.isotools.cl/implementacion-iso-9001-6-beneficios-clave-para-las-organizaciones/>

Coronel, G. (2013). Desarrollo Web. Obtenido de <http://desarrollandowebapps.blogspot.com/2013/04/eventos-scrum.html>

Emelnorte. (2012). EmelNorte. Obtenido de http://www.emelnorte.com/eern01/index.php?option=com_content&view=article&id=291:rene-brown-emelnorte-es-una-empresa-que-esta-al-dia-con-las-tecnologias&catid=34:boletines-de-prensa

EMELNORTE, P. E. (2014-2017). EMPRESA ELÉCTRICA REGIONAL DEL NORTE S.A. PLAN ESTRATEGICO.

Gala, F. J. (2014). Eclipse, qué es y cómo se instala. Obtenido de <https://rootear.com/desarrollo/eclipse>

Ginebra, S. C. (2015). Sistema de Gestión de Calidad Requisitos. Obtenido de <http://www.americana.edu.co/barranquilla/archivos/calidad/Norma-ISO-9001-2015.pdf>

Jaime Beltrán Sanz, M. A. (2010). Guía para un Gestión Basada en Procesos.

Ken Schwaber, J. S. (2013). La Guía Definitiva de Scrum. Obtenido de <http://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v1/scrum-guide-es.pdf>

- Lossada, M. R. (2013). GESTIÓN DEL MEJORAMIENTO CONTINUO COMO ESTRATEGIA COMPETITIVA DE EMPRESAS DE TELECOMUNICACIONES INALÁMBRICAS. Obtenido de CICAG, Vol. 11 N°.2 (2014) Marzo-Agosto 2014: <http://publicaciones.urbe.edu/index.php/cicag/article/viewArticle/2736/4068>
- MONTALVO, E. K. (2018). DISEÑO DE UN MODELO DE SISTEMA DE GESTIÓN POR PROCESOS PARA EL DEPARTAMENTO DE TIC'SEN LA EMPRESA ELÉCTRICA REGIONAL DEL NORTE "EMELNORTE" S.A DE LA CIUDAD DE IBARRA. Obtenido de
- Rene, L. (27 de Enero de 2017). GitHub: Plataforma Para Control de Versiones Git. Obtenido de <https://01luisrene.com/github-plataforma-para-control-de-versiones-git/>
- roxanayana. (2013). roxanayana. Obtenido de <https://roxanayana.wordpress.com/2013/11/23/que-es-oracle-resumen/>
- Salazar, A. (2016). Prozes Group. Obtenido de Academy, Proyectos, SCRUM, Uncategorized: <http://www.prozessgroup.com/procesos-de-scrum/>
- SERVICES, A. D. (2017). Portal Builder. Obtenido de <https://www.softeng.es/es-es/empresa/metodologias-de-trabajo/metodologia-scrum.html>
- Sistemas y Calidad Total. (2011). Sistemas de Gestión de la Calidad | Historia y Definición. Obtenido de <http://www.sistemasycalidadtotal.com/calidad-total/sistemas-de-gestion-de-la-calidad-%E2%94%82-historia-y-definicion/>
- Soares, L. (2018). Backing beans em JSF. Obtenido de <http://luissoares.com/jsf-parte-3-backing-beans/>
- Telemática, D. d. (2008). Java Server Faces (JSF. Obtenido de <http://www.it.uc3m.es/spickin/docencia/comsoft/presentations/spanish/07-08/JSF.pdf>
- TERÁN, I. A. (2015). ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN WEB PARA LA ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DE PARTES OPERATORIOS EN QUIRÓFANOS DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES EUGENIO ESPEJO. Quito.
- Vega, C. R. (2017). cristinamosvega.com. Obtenido de <https://cristinamosvega.com/los-eventos-scrum/>
- Velasco, J. A. (2012). Gestión por Procesos. Madriz.

WildFly. (2015). WildFly. Obtenido de http://facilcloud.com/docs/es_ES/wildfly/

PEPINÓS, A. F. (2014). AUTOMATIZACIÓN DE LOS PROCESOS ACADÉMICOS DE LAS CARRERAS DE. Ibarra.

continua, I. N. (2013). NUEVAS NORMAS ISO ES UNA INICIATIVA DE ESCUELA EUROPEA DE EXCELENCIA. Obtenido de <https://www.nueva-iso-9001-2015.com/2013/10/la-nueva-iso-90012015-refuerza-la-mejora-continua/>

ANEXOS



Principal: Calle Grijalva 6-54 y Olmedo
 Telf: (06) 2 997100
 Web: www.emelnorte.com

ACTA DE TRABAJO Nro:1

Proyecto: "DESARROLLO DE UN SOFTWARE PARA LA GESTIÓN POR PROCESOS, BASADA EN LA ISO 9001:2015 PARA LA DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN DE LA EMPRESA ELÉCTRICA REGIONAL NORTE "EMELNORTE S.A."

Tema a tratar: Presentación de la metodología de desarrollo Scrum, utilizada para desarrollo del proyecto en el Departamento de TICS.

Fecha: 12/10/2017

Participantes:		
Nombre	Unidad	Firma
Ing. Andrés Cárdenas	Dirección de TICS	
Ing. Alexandra Cruz	Dirección de TICS	
Ing. Catalina Gordillo	Dirección de TICS	
Ing. Fernando Rea	Dirección de TICS	
Ing. Eduardo Grijalva	Dirección de TICS	
Ing. Mauricio Rea	Director de tesis	
Evelyn Chulde	Tesista (Diseño de Modelo de Sistema de Gestión por Procesos en el departamento de TIC's)	
Paola Jaramillo	Tesista en el área de TICS	

Texto del acta:

Presentación de la metodología de desarrollo Scrum, explicando los siguientes ítems:

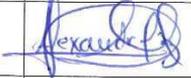
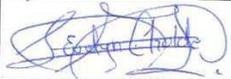
- Definición de la metodología Scrum.
- Roles de Scrum, con sus respectivas responsabilidades.
- Conceptos claves en Scrum (épica, historia de usuario, tarea).
- El proceso y los eventos en Scrum.
- Artefactos utilizados en Scrum (Product Backlog, Sprint Backlog, incremento del

producto).

- Ventajas y desventajas de la metodología.

Responsabilidades asumidas:

Equipo Scrum

No.	Descripción	Responsable	Firma
1.	Maestro Scrum	Ing. Alexandra Cruz	
2.	Dueño del Producto	Evelyn Chulde	
3.	Equipo de Trabajo	Paola Jaramillo(Tesista)	



Principal: Calle Grijalva 6-54 y Olmedo
 Telf: (06) 2 997100
 Web: www.emelnorte.com

ACTA DE TRABAJO Nro:2

Proyecto: "DESARROLLO DE UN SOFTWARE PARA LA GESTIÓN POR PROCESOS, BASADA EN LA ISO 9001:2015 PARA LA DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN DE LA EMPRESA ELÉCTRICA REGIONAL NORTE "EMELNORTE S.A."

Tema a tratar: Conceptos Básicos sobre la Gestión por Procesos basados en la Norma ISO:9001, citado por: MSc. Jeanette Ureña

Fecha: 25/10/2017

Participantes:

Nombre	Unidad	Firma
Ing. Catalina Gordillo	Analistas de Sistemas	
Ing. Jhon Chiriboga	Analistas de Sistemas	
Ing. Fernando Rea	Analistas de Sistemas	
Evelyn Chulde	Tesista	
Paola Jaramillo	Tesista	

Texto del acta:

Se realizó una presentación por parte de Ing. Jeanette Ureña docente de la Carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Técnica del Norte, sobre los siguientes temas:

- Factores de Influencia de la calidad en una empresa.
- Norma ISO 9000, Principios de Gestión de la Calidad de la Norma ISO 9000.
- Conceptos de proceso y procedimientos, y sus elementos.
- Socialización de algunos de los procesos que realiza el Departamento de TIC's.
- Mapa de procesos y descripción de actividades de un proceso (flujo grama).
- Dar a conocer la documentación que se genera con una gestión por procesos (diagramas de flujo, procedimientos y fichas de proceso) e identificar si la

empresa tiene ya formatos de esta documentación.

- Seguimiento y medición de los procesos (indicadores).
- Metodología para la mejora de procesos (Modelo de excelencia de Deming).
- Herramientas para contribuir a la mejora de procesos.

Conclusiones

Realizar una próxima reunión de trabajo para tratar el tema de indicadores de evaluación referentes al tema del proyecto.

Se realizará con ayuda de Ingenieros del departamento de TIC's una secuenciación y priorización de procesos, con el fin de identificar los procesos y definir los críticos dentro del departamento de TIC's, mediante una metodología propuesta.



Principal: Calle Grijalva 6-54 y Olmedo
Telf: (06) 2 997100
Web: www.emelnorte.com

ACTA DE TRABAJO Nro:3

Proyecto: "DESARROLLO DE UN SOFTWARE PARA LA GESTIÓN POR PROCESOS, BASADA EN LA ISO 9001:2015 PARA LA DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN DE LA EMPRESA ELÉCTRICA REGIONAL NORTE "EMELNORTE S.A."

Tema a tratar: Levantamiento de Requerimientos Funcionales y no Funcionales

Fecha: 15/10/2017

Participantes:

Nombre	Unidad	Firma
Evelyn Chulde	Tesista (Diseño de Modelo de Sistema de Gestión por Procesos en el departamento de TIC's)	
Paola Jaramillo	Tesista en el área de TICS	

Texto del acta:

De acuerdo con las especificaciones del Dueño del producto se realizó los requerimientos:

Mapa de Proceso

- Se mostrará un mapa de procesos de la empresa, este se clasifica en tres procesos que son: estratégicos, clave y de apoyo.
- Creación de nuevos macroprocesos dependiente en que proceso se encuentre.
- Eliminación y actualización de Macroprocesos existentes.
- Al ingresar a cada macroproceso, nos mostrara sus procesos para proceder con el levantamiento de los mismo.

Gestión de Procesos

- Cuando nos encontremos en el mapa de procesos podemos dar clic en un macroproceso, el cual nos llevara a la gestión de los procesos, aquí podemos ver la jerarquía de los procesos es decir macroproceso, proceso, procedimiento.

- Aquí se mostrará sus procesos, correspondientes al macroproceso seleccionado.
- Se tendrá la opción de crear nuevos procesos y procedimientos.
- Al dar clic en un proceso se mostrará los procedimientos del mismo.
- También abra la opción de eliminarlos y modificarlos.

Ficha de Indicadores

- Cuando nos encontremos en el formulario de la jerarquía de los procesos y procedimientos, tendremos la opción de ingresar a la ficha de indicadores.
- Aquí nos mostrara una lista de los procesos dependiendo del macroproceso.
- Aquí en el formulario de Indicadores se tendrá los siguientes campos: proceso nombre, objetivo, código, nombre del indicador, formula, descripción variable, frecuencia de medición, responsable, elaborado por, revisado por, aprobado por., estos campos pondrán ser ingresar.
- Nos mostrara una lista de los diferentes indicadores donde podemos actualizar, eliminar y ver el reporte del indicador seleccionado.

Ficha de Caracterización

- Cuando nos encontremos en el formulario de la jerarquía de los procesos y procedimientos, tendremos la opción de ingresar a la ficha de caracterización de procesos.
- Aquí nos mostrara una lista de los procesos dependiendo del macroproceso.
- Aquí en el formulario de Indicadores se tendrá los siguientes campos: macroproceso, proceso, responsable, código, versión, entrada, proveedor, actividad, responsable, salidas, clientes, recursos, riesgos, registros y documentos, requisitos legales y normativos, elaborado por, revisador por, aprobado por, visto en un prototipo, estos campos pondrán ingresar.
- Nos mostrara una lista de las diferentes fichas de caracterización donde podemos actualizar, eliminar y ver el reporte seleccionado.

Flujogramas

- Se mostrará un formulario con los siguientes campos: nombre flujograma, nombre procedimiento, archivo de flujograma, descripción.
- Dicho flujograma se podrá visualizar las veces que se crea necesario por el usuario.
- Tendrá la opción de ingresar, eliminar y descargarlo
- El pdf a visualizarse se mostrar la información de la ejecución del procedimiento que se ejecutara.

Ficha de Procedimientos

- Se mostrará un formulario con los siguientes campos: nombre archivo, nombre de procedimiento, archivo de flujograma y descripción.
- Dicha ficha podrá visualizar las veces que se crea necesario por el usuario.
- Tendrá la opción de ingresar, eliminar, descargarlo y cambiar el documento.
- El pdf a visualizarse se mostrar la información de la ejecución del procedimiento que se ejecutara.

Archivos Procedimientos

- Se mostrará un formulario con los siguientes campos: nombre archivo, nombre procedimiento, archivo de flujograma y descripción.
- Dicho archivo se podrá visualizar las veces que se crea necesario por el usuario.
- Tendrá la opción de ingresar, eliminar, descargarlo y cambiar el archivo.
- El pdf a visualizarse se mostrar la información de la ejecución del procedimiento que se ejecutara.

Matriz de Riesgos

- Se mostrará una pantalla la cual se registrará los riesgos y controles dependiendo del macroproceso.
- Para su registro de riesgos se tendrá los siguientes campos: macroproceso, riesgo, probabilidad, impacto, evaluación del riesgo, en el formulario se podrá realizar las siguientes funciones: ingresará, eliminará y actualizará dichos riesgos.
- Para su registro de controles dependiendo del riesgo seleccionado se tendrá los siguientes campos: controles, tipo de controles, estado, eficacia, total, probabilidad, consecuencia, nueva evaluación, tratamiento de riesgo, responsable, en el formulario se podrá realizar las siguientes funciones:

ingresar, eliminará y actualizará dichos controles.

- Se podrá visualizar una vista con sus riesgos y controles ya ingresados dependiendo del macroproceso seleccionado.

Responsabilidades asumidas:

Equipo Scrum

No.	Descripción	Responsable	Firma
1.	Desarrollo del Product Backlog	Evelyn Chulde	
2.	Desarrollo de las de los requerimientos plasmados en historias de usuario.	Paola Jaramillo	



Principal: Calle Grijalva 6-54 y Olmedo
 Telf: (06) 2 997100
 Web: www.emelnorte.com

ACTA DE TRABAJO Nro:4

Proyecto: "DESARROLLO DE UN SOFTWARE PARA LA GESTIÓN POR PROCESOS, BASADA EN LA ISO 9001:2015 PARA LA DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN DE LA EMPRESA ELÉCTRICA REGIONAL NORTE "EMELNORTE S.A."

Tema a tratar: Revisión del Sistema

Fecha: 20/12/2017

Participantes:

Nombre	Unidad	Firma
Evelyn Chulde	Tesista (Diseño de Modelo de Sistema de Gestión por Procesos en el departamento de TIC's)	
Paola Jaramillo	Tesista en el área de TIC'S	

Texto del acta:

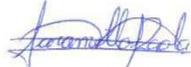
Revisión del sistema donde se solicita los siguientes cambios:

- La gestión de procesos de cada dirección serán gestionados por el administrador encargado del levantamiento de los procesos, en la empresa, esta persona deberá tener sus credenciales, usuario y contraseña.
- El ciclo de Deming tendrá sus cuatro clasificaciones planificar, verificar y actuar, los cuales dependerán de un procedimiento para su selección.
- El diagrama de flujo del procedimiento será subido en formato jpg., el cual se visualizará una imagen, donde muestra el desempeño del procedimiento.
- Se solicito añadir la matriz de riesgo del macroproceso:
- Una pantalla la cual se registrará los riesgos y controles dependiendo del macroproceso.
- Para su registro de riesgos se tendrá los siguientes campos: macroproceso, riesgo, probabilidad, impacto, evaluación del riesgo, en el formulario se podrá realizar las siguientes funciones: ingresará, eliminará y actualizará dichos riesgos.
- Para su registro de controles dependiendo del riesgo seleccionado se tendrá los siguientes campos: controles, tipo de controles, estado, eficacia, total,

probabilidad, consecuencia, nueva evaluación, tratamiento de riesgo, responsable, en el formulario se podrá realizar las siguientes funciones: ingresar, eliminará y actualizará dichos controles.

- Se podrá visualizar una vista con sus riesgos y controles ya ingresados dependiendo del macroproceso seleccionado.

Responsabilidades asumidas:

No.	Descripción	Responsable	Firma
1.	Desarrollo de cambios en el sistema	Paola Jaramillo	
2.	Verificación de cambios	Evelyn Chulde	



Principal: Calle Grijalva 6-54 y Olmedo
 Telf: (06) 2 997100
 Web: www.emelnorte.com

ACTA DE TRABAJO Nro:5

Proyecto: "DESARROLLO DE UN SOFTWARE PARA LA GESTIÓN POR PROCESOS, BASADA EN LA ISO 9001:2015 PARA LA DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN DE LA EMPRESA ELÉCTRICA REGIONAL NORTE "EMELNORTE S.A."

Tema a tratar: Revisión del Sistema Cambios

Fecha: 22/05/2018

Participantes:

Nombre	Unidad	Firma
Evelyn Chulde	Tesista (Diseño de Modelo de Sistema de Gestión por Procesos en el departamento de TIC's)	
Paola Jaramillo	Tesista en el área de TIC'S	

Texto del acta:

Revisión de cambios:

- Se realizado pruebas de la verificación del sistema, con los cambios solicitados y requerimientos planteados con anterioridades, los cuales están funcionando de acuerdo a las necesidades del cliente, dando por finalizado con el desarrollo del sistema.

Responsabilidades asumidas:

No.	Descripción	Responsable
1.	Se procederá a subir la información final al sistema	Paola Jaramillo



Principal: Calle Grijalva 6-54 y Olmedo
Telf: (06) 2 997100
Web: www.emelnorte.com

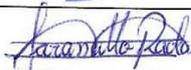
ACTA DE TRABAJO Nro:6

Proyecto: "DESARROLLO DE UN SOFTWARE PARA LA GESTIÓN POR PROCESOS, BASADA EN LA ISO 9001:2015 PARA LA DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN DE LA EMPRESA ELÉCTRICA REGIONAL NORTE "EMELNORTE S.A."

Tema a tratar: Revisión Final de Proyecto

Fecha: 08-06-2018

Participantes:

Nombre	Unidad	Firma
Ing. Alexandra Cruz	Dirección de TIC'S	
Ing. Shirley Pupiales	Dirección de Talento Humano	
Evelyn Chulde	Tesista (Diseño de Modelo de Sistema de Gestión por Procesos en el departamento de TIC's)	
Paola Jaramillo	Tesista en el área de TIC'S	

Texto del acta:

Documentos Entregados:

- Proyecto "Desarrollo de un Software para la Gestión por Procesos, basada en la ISO 9001:2015 para la Dirección de Tecnología de la Información de la empresa Eléctrica Regional Norte "EMELNORTE S.A." (código fuente)
- Manuales de Usuario

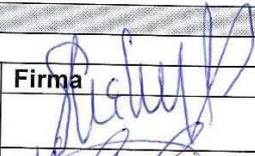
Pruebas realizadas con las siguientes funcionalidades del aplicativo:

- Menú Principal
- Formulario de Gestión de macroprocesos.
- Formulario de Jerarquía: macroproceso, proceso y procedimiento.
- Administración de procesos y procedimientos.

- Formulario de ficha de indicadores de procesos.
- Formulario de ficha de caracterización de procesos.
- Formulario de flujogramas de procedimientos.
- Formulario de ficha de procedimiento.
- Formulario de archivos de procedimiento.
- Formulario de matriz de riesgo de macroprocesos.
- Formulario de tabla de valores de la matriz.

Realizadas las pruebas con el usuario final, se puede concluir que el sistema queda en buen funcionamiento conforme a los requerimientos establecidos por el usuario.

Responsabilidades asumidas:

No.	Descripción	Responsable	Firma
1.	Dueño del Producto	Ing. Shirley Pupiales	
2.	Seguimiento del sistema.	Ing. Alexandra Cruz	