UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
VICERRECTORADO ACADÉMICO
ESTUDIOS DE POST-GRADO
ÁREA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y DE GESTIÓN
POSTGRADO EN GERENCIA DE PROYECTOS

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

PLAN DE GESTIÓN DE LA CALIDAD PARA EL PROCESO "VERIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS INFORMÁTICOS" DEL CONSEJO NACIONAL ELECTORAL

Presentado por:
Alonzo Soto, Igor David

Para optar al título de
Especialista en Gerencia de Proyectos

Asesor

López Emmanuel

Caracas, julio de 2014

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
VICERRECTORADO ACADÉMICO
ESTUDIOS DE POSTGRADO
ÁREA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y DE GESTIÓN
POSTGRADO EN GERENCIA DE PROYECTOS

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

PLAN DE GESTIÓN DE LA CALIDAD PARA EL PROCESO "VERIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS INFORMÁTICOS" DEL CONSEJO NACIONAL ELECTORAL

Presentado por:
Alonzo Soto, Igor David

Para optar al título de
Especialista en Gerencia de Proyectos

Asesor
Ing. López Emmanuel

Caracas, julio de 2014

Caracas, 11 de julio de 2014

Director Programa Gerencia de Proyectos.

Dirección General de los Estudios de Postgrado.

Universidad Católica Andrés Bello (UCAB)

Presente.-

APROBACIÓN DEL ASESOR

Por la presente hago constar que he leído el borrador final del Trabajo Especial de Grado, titulado "**Plan de Gestión de la Calidad para el Proceso "Verificación de los Equipos informáticos" del Consejo Nacional Electoral**"; presentado por el **Ing. Igor David Alonzo Soto**, titular de la cédula de identidad N° 15.420.120, como parte de los requisitos para optar al Título de **Especialista en Gerencia de Proyectos**, y considero que cumple con los requisitos para su presentación y evaluación por el distinguido jurado que tenga(n) a bien designar.

En la ciudad de Caracas, a los 11 días del mes de julio de 2014

Atentamente.

Ing. Emmanuel López

C.I: 3.189.576

Caracas, julio de 2014

Sres.

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO

Postgrado de Gerencia de Proyectos

Caracas

CARTA EMPRESA

Nos dirigimos a ustedes para informales que hemos autorizado al funcionario **Igor Alonzo**, portador de la C.I: 15.420.120, quien labora en esta organización, a hacer uso de la información proveniente de esta institución, para documentar y soportar los elementos de los distintos análisis estrictamente académicos que conllevarán a la realización del Trabajo Especial de Grado "**Plan de Gestión de la Calidad para el Proceso de Verificación de los Equipos Informáticos del Consejo Nacional Electoral**", como requisito para optar al título de Especialista en Gerencia de Proyectos, exigidos por la Dirección General de los Estudios de Postgrado de la Universidad Católica Andrés Bello.

Sin más a que hacer referencia, atentamente,

_____

Alberto Avena del Prestito

Director General de Logística y Producción

Consejo Nacional Electoral

DEDICATORIA

A Dios todopoderoso, por mantenerme vivo y con buena salud, por la sabiduría, por toda la fuerza necesaria para alcanzar mis objetivos cuando más lo necesité.

A mis hijos Igor Zacdiel y Gael David, y a mi esposa Yessica Yuleidy, por ser los motores que impulsan mi vida, para seguir luchando por un futuro mejor.

A mis padres por darme la vida, valores y principios en mi crecimiento.

AGRADECIMIENTOS

A mi familia por su apoyo incondicional. Esto es para ustedes y por ustedes.

A mis compañeros de trabajo y de estudio, por su acompañamiento y soporte durante el desarrollo del Trabajo Especial de Grado.

A los profesores de postgrado, por la calidad de servicio impartida en todas sus cátedras, que fortalecieron mi formación académica y especialmente al profesor Emmanuel López por su colaboración, acompañamiento, conocimientos y principalmente por la dedicación en el desarrollo de este Trabajo Especial de Grado.

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
VICERRECTORADO ACADÉMICO
ESTUDIOS DE POST-GRADO
ÁREA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y DE GESTIÓN
POSTGRADO EN GERENCIA DE PROYECTOS

PLAN DE GESTIÓN DE LA CALIDAD PARA EL PROCESO "VERIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS INFORMÁTICOS" DEL CONSEJO NACIONAL ELECTORAL

Autor: Alonzo Soto, Igor David
Asesor: Ing. Emmanuel López
Año: 2014

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo diseñar un plan de gestión de la calidad para el proceso "Verificación de los Equipos Informáticos" del CNE, adaptado a las políticas y procesos de la institución, En este sentido, se evidenció, que el proceso "Verificación", funciona, pero no de manera eficiente, ya que los resultados obtenidos reflejan un 61,88% de cumplimiento, por esta razón, surgió la necesidad de diseñar un plan, a fin de mejorar la gestión de la calidad del proceso y sus procedimientos, con el fin de garantizar el máximo estándar de calidad posible en los equipos, y obtener la satisfacción por parte de quien los solicite, además de tener documentadas las lecciones aprendidas sobre las fallas que se presentan para futuros servicios. Para ello, se planteó el uso de la norma *ISO 10005:2005*, la cual proporciona lineamientos para el desarrollo, revisión y aplicación de los planes de la calidad, que conjuntamente con la herramienta del (AMEF) Análisis de Modo y Efecto de Falla y otras, permitieron establecer las fases del plan para la gestión de la calidad de cara al proceso de "Verificación", se definieron cinco objetivos específicos que delimitaron los puntos claves para el alcance de esta investigación. La caracterización, análisis, luego el diagnóstico, seguidamente se identificaron los elementos necesarios para gestionar la calidad, y finalmente la formulación de las fases del plan para la gestión de la calidad. La investigación fue del tipo, proyectiva, con diseño no experimental y documental, con recolección de datos de empleados del CNE y la unidad objeto de estudio fue: la Unidad de Control de Calidad Técnica de dicha institución.

Palabras Clave: plan, calidad, gestión, AMEF, mejora continua, proceso.

Línea de Trabajo: Gestión de la Calidad en Proyectos.

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
APROBACIÓN DEL ASESOR……..	iii
CARTA EMPRESA……..	iv
DEDICATORIA…….	v
AGRADECIMIENTO……	vi
RESUMEN……	vii
ÍNDICE GENERAL……..	viii
ÍNDICE DE FIGURAS…….	xi
ÍNDICE DE TABLAS……	xii
ÍNDICE DE GRÁFICOS……..	xiv
Lista de Acrónimos y Siglas……...	xv
INTRODUCCIÓN…….	1
CAPÍTULO I…….	4
EL PROBLEMA……...	4
1.1Planteamiento del Problema…….	4
1.2Objetivos de la Investigación…….	6
1.2.1Objetivo General…….	6
1.2.2Objetivos Específicos…….	6
1.3Justificación del Proyecto……..	6
1.4Alcance y Delimitaciones……..	7
1.5Limitaciones…….	8
CAPÍTULO II……	9
MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL……	9
2.1Antecedentes de la Investigación……	9
2.2Fundamentos Teóricos de la Gerencia de Proyectos……...	16
2.3Fundamentos Teóricos de la Calidad……..	32
2.4Bases legales……..	49

CAPÍTULO III……... 51
MARCO METODOLÓGICO…….. 51
3.1Tipo de Investigación…….. 51
3.2Diseño de la Investigación……. 52
3.3Unidad de Análisis…….. 53
3.4Población y Muestra……... 54
3.5Técnicas de Recolección de Datos…….. 55
3.6Fases de la Investigación…….. 58
3.7Operacionalización de los Objetivos…… 60
3.8Estructura Desagregada de Trabajo (WBS)……... 60
3.9Cronograma de Actividades…….. 60
3.10Presupuesto del Proyecto……. 61
3.11 Consideraciones Éticas…….. 65
CAPÍTULO IV……... 70
MARCO ORGANIZACIONAL……... 70
4.1Reseña Histórica de la Organización…….. 70
4.2Definición…….. 73
4.3Visión……. 73
4.4Misión……... 74
4.5Objetivos Estratégicos…… 74
4.6Organigrama General del CNE……. 75
4.7Organigrama de la DGLP…….. 76
CAPÍTULO V…… 77
ANÁLISIS Y RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN……... 77
Objetivo Nº 1. Caracterizar el proceso “Verificación” que se realizan a los equipos informáticos…… 77
Objetivo Nº 2. Analizar el proceso “Verificación” al cual están sometidos los equipos informáticos, a través del proceso sistemático “Análisis de Modo y Efecto de Falla” (AMEF)…… 85

Objetivo Nº 3. Diagnosticar la situación referida a la calidad del proceso “Verificación” al cual están sometidos los equipos informáticos…….. 88
Objetivo Nº 4. Identificar los elementos necesarios para gestionar la calidad del proceso “Verificación” de los equipos informáticos del CNE……... 104
Objetivo Nº 5. Formular las fases del plan para la gestión de la calidad apoyados en la Norma ISO 10005:2005 al proceso en estudio…….. 112
CAPÍTULO VI……... 113
LA PROPUESTA……. 113
Justificación……. 113
Objetivo……. 113
Alcance……. 114
Estructura……. 114
Factibilidad……... 120
CAPÍTULO VII…….. 121
EVALUACIÓN DEL PROYECTO……. 121
Evaluación de los objetivos…… 121
Enseñanzas……. 123
Lecciones aprendidas……. 123
CAPÍTULO VIII……. 125
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES……. 125
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS……. 127
ANEXOS…… 131

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura Nro.		Pág.
1.	Cinco procesos en el desarrollo de proyectos…….....	18
2.	Fases de un proyecto…….....	26
3.	Modelo de un sistema de gestión de la calidad basado en procesos…….....	35
4.	Organigrama del departamento de la UCCT…….	53
5.	Estructura desagregada de trabajo…….	63
6.	Cronograma de actividades…….	64
7.	Organigrama general del CNE…….	75
8.	Organigrama general de la DGLP……...	76
9.	Caracterización del proceso…….	77
10.	Plan de Gestión de la Calidad para el proceso “Verificación de Equipos Informáticos” en la UCCT del CNE.....	115

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla Nro.		Pág.
1.	Planificar la calidad……	36
2.	Realizar el aseguramiento de la calidad……	37
3.	Realizar el control de la calidad……..	38
4.	Formato del AMEF de proceso..……..	42
5.	Criterios del AMEF para determinar la Severidad (S).....	45
6.	Criterios del AMEF para determinar la Ocurrencia (O)……..	46
7.	Criterios del AMEF para determinar la Detección (D)…….....	47
8.	Criterios del AMEF para Interpretar el NPR…….....	48
9.	Población y muestra. UCCT……	55
10.	Operacionalización de los Objetivos……..	62
11.	Presupuesto del proyecto……	65
12.	Escala de puntuación Observación……..	80
13.	Resultados hoja de observación explicita……	81
14.	Tabulación de los resultados según escala Observación….	82
15.	Rango por escala Observación……..	82
16.	Resultado del AMEF al proceso…….....	86
17.	Matriz- Resumen de los resultados del AMEF al proceso…..	87
18.	Criterios de puntuación Entrevista…….	89
19.	Resultado entrevista…….....	90
20.	Resultado de planificar la calidad……	95
21.	Resultado de asegurar la calidad……	96
22.	Resultado de controlar la calidad……	97
23.	Tabulación de los resultados según escala Entrevista……..	99
24.	Rango de interpretación de los resultados……...	99
25.	Escala de puntuación Percepción del entrevistado……	101
26.	Resultados percepción de los entrevistados……	102

27. Tabulación de los resultados según escala Percepción…….. 103
28. Rango por escala percepción…….. 103

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico Nro.		Pág.
1.	Relación de respuestas – Planificación de la Calidad…….	96
2.	Relación de respuestas – Aseguramiento de la Calidad….	97
3.	Relación de respuestas – Control de la Calidad……	98
4.	Resumen. Indicación Global – Gestión de la calidad.....	100

LISTA DE ACRÓNIMOS Y SIGLAS

AMEF	Análisis de Modo y Efecto de Falla
CNE	Consejo Nacional Electoral
DGLP	Dirección General de Logística y Producción
ETE	Equipos Tecnológicos Electorales
FEL	Front End Loading
IDEV	Institución del Estado Venezolano
ISO	Organización Internacional de Normalización
NPR	Numero de Prioridad de Riesgo
PDCA	Planear – Hacer – Estudiar – Actuar
PGC	Plan de Gestión de la Calidad
PMI	Project Management Institute
QFD	Despliegue de la Función de Calidad
RRHH	Recursos Humanos
SGC	Sistema de Gestión de Calidad
SIE	Sistema de Información al Elector
TEG	Trabajo Especial de Grado
UCCT	Unidad de Control de Calidad Técnica
UST	Unidad de Soporte Técnico
WBS (EDT)	Estructura Desagregada de Trabajo

INTRODUCCIÓN

Desde hace algunas décadas, la calidad de los productos y servicios ofrecidos a los clientes se ha convertido en un punto focal para las organizaciones de cualquier naturaleza a nivel local, regional o mundial. Esta necesidad puede derivarse tanto de la competitividad, como requisito indispensable para mantenerse en el mercado así como de las regulaciones impuestas por los gobiernos a través de su propio marco legal, para garantizar a su población una oferta de bienes y servicios de calidad.

En ese sentido, los organismos institucionales y empresas dependientes del estado que por convicción propia asumen que la excelencia debe ser una característica de todos sus procesos productivos, han adoptado diversos métodos y/o sistemas de calidad, con el propósito de satisfacer las exigencias de la ciudadanía a un costo mínimo, sin afectar la calidad de sus productos o servicios.

En el caso de la institución objeto de estudio, la orientación de la calidad está presente desde sus inicios. Los niveles directivos han establecido metodologías de trabajo orientadas a la calidad de sus procesos, operaciones y sistemas de control y verificación.

El propósito de diseñar un plan para la gestión de la calidad del proceso “Verificación de los Equipos Informáticos” del Consejo Nacional Electoral (CNE), es el de integrar las diferentes actividades, establecer políticas y estrategias que sirvan como una guía para el logro de la “Calidad Total” con la finalidad de que los equipos informáticos se desplieguen a sus destinos operativos garantizando la satisfacción por parte de quien los solicite.

En este mismo orden de ideas, la unidad de estudio de la investigación fue la “Unidad de Control de Calidad Técnica (UCCT)”, de la Dirección General de Logística y Producción (DGLP), adscrita al Consejo Nacional Electoral (CNE), la cual se encarga de asegurar el cumplimiento de los requisitos de la calidad

establecidos en el proceso “Verificación de los Equipos Informáticos”. Adicionalmente, se utilizó el “Analisis de Modo y Efectos de Falla” (AMEF), con el objeto de analizar los procedimientos del proceso de verificación a los cuales están sometidos los equipos informáticos, con el proposito de identificar las fallas, sus causas y efectos, con el fin de eliminarlas o de minimizar el riesgo asociado a las mismas, igualmente, la norma *ISO 10005:2005* “Sistema de Gestión de la Calidad-Lineamientos para los planes de la calidad”, la cual proporciona los lineamientos para el desarrollo, revisión y aplicación del plan de la calidad para procesos, productos o proyectos de cualquier categoría, con el fin de elaborar las fases del plan de gestión de calidad que permita mejoras sobre el proceso en estudio, a fin de establecer mecanismos que garanticen a la organización estar constantemente implementando cambios significativos, a nivel de procesos de trabajo, estructuras y recursos humanos, teniendo como vértice una gestión de la calidad total en todos sus procesos y así ofrecer un mejor servicio a sus clientes en todos sus sistemas.

En este documento se presentan las distintas etapas abordadas para el desarrollo de la investigación, de acuerdo a la siguiente estructura:

Capítulo I “**El Problema**” define el problema de la investigación, los objetivos formulados para el estudio, su justificación, el alcance y su limitación.

Capítulo II “**Marco Teórico**” contiene la información de los antecedentes de la investigación y las bases conceptuales que sirven de fundamento teóricos para la investigación.

Capítulo III “**Marco Metodológico**” compuesto por el tipo y diseño de la investigación planteada en este trabajo, unidades de estudio, las técnicas de recolección de datos empleadas para el desarrollo del proyecto, la operacionalización de los objetivos, estructura desagregada de trabajo, cronograma de actividades, presupuesto y consideraciones éticas.

Capítulo IV “**Marco Organizacional**” este capítulo presenta el marco organizacional, el cual contempla una breve reseña histórica de la empresa, así como las características que la definen: misión, visión y valores, así como la estructura organizacional.

El Capítulo V “**Análisis y Resultados de la Investigación**”, contiene la descripción detallada del proceso “Verificación de los Equipos Informáticos” del CNE, el análisis de los datos obtenidos, a través de la caracterización, análisis, diagnóstico e identificación de los elementos necesarios para gestionar la calidad del proceso. Se señalan los resultados logrados mediante la utilización de los instrumentos y técnicas definidas en el Capítulo III: Marco Metodológico, dando respuesta a los objetivos de la investigación.

El Capítulo VI “**La Propuesta”**, contiene la justificación, objetivo, alcance y estructura de la propuesta. “**Plan de Gestión de la Calidad para el proceso “Verificación de Equipos Informáticos” en la UCCT del CNE”.**

El Capítulo VII “**Evaluación del Proyecto**”, contiene un análisis en base al logro y cumplimiento del objetivo general y los objetivos específicos, además de las enseñanzas y lecciones aprendidas en el tema de estudio.

El Capítulo VIII “**Conclusiones y Recomendaciones**”, contiene las conclusiones en función de los objetivos de la investigación, así como las recomendaciones generadas de la información recolectada en el proceso de verificación de equipos informáticos en la UCCT del CNE.

Por último se presentan las referencias bibliográficas utilizadas para sustentar la investigación y los anexos correspondientes.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

El presente capítulo tiene por objeto describir el propósito de la investigación, indicando la dificultad presente en la institución.

1.1 Planteamiento del Problema

Balestrini (2006) señala que “el planteamiento del problema adquiere una connotación de carácter enunciativo, o informativo. Es decir, se busca conocer, ¿qué ocurrió? y ¿cómo ocurrió determinado fenómeno, en determinado contexto, espacio y tiempo?” (p. 53).

La calidad de los productos es de importancia crítica en el mundo de las empresas u organizaciones, porque ayudan a garantizar la satisfacción del cliente y mejora la percepción de la organización. Según la Organización Internacional de Normalización (ISO *10005:2005*), la gestión de la calidad “es el proceso que una organización sigue para cumplir con los requerimientos de calidad de sus clientes, mejorar la satisfacción de los mismos y cumplir con las regulaciones relevantes” (p. 3).

De lo mencionado, es importante destacar que el CNE debe estar constantemente implementando cambios significativos, a nivel de procesos de trabajo, estructuras y recursos humanos, que permitan consolidar una institución moderna, teniendo como vértice una gestión de la calidad total en todos sus procesos, ejecutándolos eficientemente, con el fin de colocarse entre los organismos electorales más avanzados del mundo.

En este sentido, el PMI (2013), al referirse a la Gestión de la Calidad del Proyecto, explica lo siguiente:

> “La Gestión de la Calidad del Proyecto incluye los procesos y actividades de la organización ejecutante que determinan responsabilidades, objetivos y políticas de la calidad a fin de que el proyecto satisfaga las necesidades por la cuales fue emprendido. Implementa el sistema de gestión de calidad por medio de políticas y procedimientos, con actividades de mejora continua de los procesos llevados a cabo durante todo el proyecto, según corresponda” (p. 227).

Desde el punto de vista de los procesos de la gestión de la calidad, específicamente en los procesos de planificación, aseguramiento y control de la calidad, a los cuales son sometidos los equipos informáticos adquiridos por el CNE, en los diferentes eventos que están involucrados, los mismos vienen presentando diversas fallas que impactan en el cliente, y éstos se reflejan con más frecuencias en el proceso interno de verificación o auditoría de software y hardware que se realiza a los equipos informáticos en la Unidad de Control de Calidad Técnica (UCCT) del CNE, ya que los requisitos establecidos no se cumplen eficientemente.

Asimismo es preciso señalar que en año 2012, respondiendo a una solicitud por parte de una institución gubernamental, se llevó a cabo un préstamo de equipos y en el proceso de verificación se evidenció, por parte de la UCCT, un rechazo de equipos por presentar diferentes fallas; por consiguiente se hizo una auditoria a los equipos rechazados, por parte de la Unidad de Soporte Técnico (UST), obteniéndose como resultado, que los equipos estaban operativos pero mal configurados. Ello llevó a realizar una revisión del proceso donde se pudo constatar que los operadores no estaban siguiendo los manuales de procedimientos existentes en la UCCT, para configurar los equipos, lo que trajo como consecuencia un retraso en la entrega y un re-trabajo. En este contexto se planteó la siguiente interrogante para esta investigación: ¿Cómo se puede elaborar un plan de gestión de la

calidad que garantice que el proceso “Verificación de los Equipos Informáticos” en la UCCT del CNE se cumpla a cabalidad?

Para dar respuesta a esta interrogante se formularon los objetivos, general y específicos, que se describen a continuación:

1.2 Objetivos de la Investigación

1.2.1 Objetivo General

Diseñar un plan de gestión de la calidad para el proceso “Verificación de los Equipos Informáticos” en la UCCT del CNE.

1.2.2 Objetivos Específicos

1 Caracterizar el proceso “Verificación” que se realiza a los equipos informáticos.
2 Analizar el proceso “Verificación” al cual están sometidos los equipos informáticos, a través del proceso sistemático “Análisis de Modo y Efecto de Falla” (AMEF).
3 Diagnosticar la situación referida a la calidad del proceso “Verificación” al cual están sometidos los equipos informáticos.
4 Identificar los elementos necesarios para gestionar la calidad del proceso “Verificación” de los equipos informáticos de la UCCT del CNE.
5 Formular las fases del plan para la gestión de la calidad apoyados en la norma ISO 10005:2005 al proceso en estudio.

1.3 Justificación del Proyecto

Esta investigación se desarrolló con la finalidad de optimizar el proceso “Verificación de los equipos informáticos” en la UCCT del CNE, debido a que este proceso no funciona de manera eficiente. Durante el tiempo de ejecución se definen los elementos necesarios para gestionar la calidad del proceso en la mayoría de las veces, lo que trae como consecuencia que se

active una capacitación sin planificación a los involucrados en el proceso, al no poder retrasar los tiempos de entrega de los equipos solicitados, no se comprueban de forma práctica las instrucciones recibidas y por ende se presenta un alto índice de rechazos de equipos en la UCCT.

Es por ello que se procedió a plantear la elaboración de un plan de gestión de la calidad para el proceso “Verificación de los equipos informáticos” en la UCCT del CNE que no existe formalmente, enmarcado en las mejores prácticas indicadas por el PMI (2013) y las directrices de la Norma ISO 10005:2005 “Sistemas de gestión de la calidad – Directrices para los planes de la calidad” debido a que es la opción adecuada para este diseño y contribuir a fortalecer y mejorar este proceso, con la finalidad de garantizar el mejor estándar de calidad posible, asimismo tener documentado las lecciones aprendidas sobre las fallas que se presentan en este proceso para futuros servicios.

1.4 Alcance y Delimitaciones

- Esta investigación solo contempló hasta el diseño del plan de gestión de la calidad y será aplicado exclusivamente en UCCT de la DGLP adscrita al Consejo Nacional Electoral, por lo tanto las otras unidades quedan fuera del alcance de la investigación.
- Fueron aplicadas encuestas para analizar cómo es llevado a cabo el proceso de verificación de los equipos informáticos con el que se aprueban los productos terminados en la unidad objeto de estudio.
- El área de conocimiento objeto de definición y estudio es: La Gestión de la Calidad.
- Se presenta como producto final un diseño de plan en el que una vez implementado se obtendrá la optimización de la gestión de la calidad en el proceso, al realizar las aprobaciones de los requerimientos en un menor tiempo aplicando la norma ISO 10005:2005.

- La revisión, aprobación e implementación del plan diseñado, no se encuentra dentro del alcance de este trabajo de investigación, por lo que quedará sujeto a los lineamientos de la organización.

1.5 Limitaciones

La investigación tuvo como limitación la confiabilidad de la información, por lo que se tomó una data ficticia para simular las fallas que se presentan internamente en el proceso de “Verificación de los Equipos Informáticos”.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

A continuación se presentan los aspectos teóricos que sustentaron el desarrollo del estudio, además de los resultados de la revisión bibliográfica de los temas de interés relacionados con la investigación. Estos son importantes para la compresión del contexto en el que se desarrolló el estudio y para lograr los objetivos propuestos. De acuerdo a Hurtado (2010), el marco teórico se refiere al "desarrollo teórico, conceptual, contextual, referencial… que da soporte a la investigación" (p. 58).

2.1 Antecedentes de la Investigación

Los antecedentes se refieren a los resultados alcanzados en los estudios que se han realizado con referencia o aplicación al problema planteado.

Los antecedentes de la investigación según, Eyssautier (2008 p.176), "sirven para reforzar el problema a investigar basandose en el estudio exhaustivo de las fuentes documentadas".

La revisión bibliográfica realizada permitió seleccionar los trabajos referidos a continuación, como fuente de información que aportaron sustentación teórica para el desarrollo del presente estudio:

1. Guzmán (2009) en su Trabajo Especial de Grado. **Evaluación de la Gestión de Calidad del Proyecto Registros y Notarías de CANTV,** para optar al título de Especialista en Gerencia de Proyectos. El trabajo de grado tiene por objetivo evaluar la gestión de calidad del proyecto Registros y Notarías de CANTV, con la finalidad de aplicar un proceso de mejora continua para atender y solventar las fallas que se

puedan presentar en el menor tiempo posible, según los acuerdos de servicios SLA (Service Level Agreement) establecidos.

El presente estudio fue evaluativo bajo un nivel descriptivo apoyado en un diseño no-experimental, transversal y de campo, la investigación se dividió en tres fases: Descripción del proyecto; Evaluación de los servicios instalados y, aplicación del instrumento evaluativo bajo la metodología del PMI (2004) a los tres procesos que conforman la gestión de la calidad en donde los resultados obtenidos por el autor indican un cumplimiento del 81,25% para el proceso de planificación de la Calidad.

El aporte de esta investigación está relacionado con la descripción de los elementos que caracterizan una buena planificación de la calidad, que permita eliminar, mitigar, transferir, compartir o aceptar las fallas que se presentan en la UCCT, con el propósito, de que el proceso de verificación se cumpla a cabalidad.

Palabras Clave: Interconexión, calidad, gestión, servicios, riesgos, procesos.

2. Zambrano (2010) en su Trabajo Especial de Grado. **Diseño de un Plan de Gestión de la Calidad y Riesgos para la Gerencia de Auditoria Red de Oficinas de ABC Banco**, para optar al título de Especialista en Gerencia de Proyectos, la investigación tuvo como propósito el diseño de los planes de la calidad y los riesgos del Plan Operativo Anual, con la intención de incrementar la eficiencia y eficacia de la Gerencia de Auditoria.

La investigación realizada fue del tipo proyectiva, debido a que la propuesta plantea soluciones para los procesos de Gestión del Desempeño. La Gestión de la Calidad es un proceso que busca satisfacer las necesidades del emprendimiento de un proyecto y que este cumpla los requisitos y expectativas de los clientes. Esta investigación, aportó elementos valiosos

para diseñar un plan de Gestión de la Calidad, porque describe tres procesos esenciales sobre la calidad, como lo son: la planificación, el aseguramiento y el control, los cuales sirvieron como herramientas para el tema de investigación que se propone.

Palabras Clave: Calidad, Riesgos, Plan operativo, Gestión del desempeño.

3. Villamizar (2010) en su Trabajo Especial de Grado. **Herramienta para la Medición de Riesgos en proyectos de Implementación del Sistema ERP SAP Business One,** para optar al título de Especialista en Gerencia de Proyectos, tuvo por objetivo desarrollar una herramienta que permita realizar la medición de riesgos en proyectos de implementación del sistema ERP SAP Business One, tomando como base las mejores prácticas del PMBOK, COBIT y RISKIT.

La investigación realizada se definió como proyecto factible y el diseño fue mixto (documental y de campo), como resultado de este proceso de investigación y desarrollo se obtiene una herramienta informática, que integra un conjunto de funciones que permite conocer el nivel de riesgo presente en un proyecto de esta índole, con el objetivo de minimizar el impacto negativo de los riesgos.

Esta investigación aportó aspectos importantes para realizar un sistema que permita controlar las fallas que se presentan en la UCCT, con el objetivo de descubrir, de donde provienen las fallas y cómo poder resolverlas en el menor tiempo posible.

Palabras Clave: SAP Business One, ERP, Sistemas, Riesgos, Gestión de Riesgos. Sistemas.

4. Márquez (2011) en su Trabajo Especial de Grado. **Propuesta de un Plan de la Calidad para la Implementación del Sistema de la Gestión de la Calidad del Proceso de Transmitir Energía Eléctrica de Electrificación del Caroní C.A,** para optar al título de Especialista en Sistemas de la Calidad, el trabajo de grado tiene por objetivo realizar acciones coordinadas bajo un enfoque sistemático para el control, aseguramiento y mejoramiento de la calidad que se encuentra en operación.

La investigación se enmarco en la modalidad de proyecto factible, sustentada en un diseño de campo, transeccional y post facto. El estudio se desarrolló a través de tres fases que consistieron en la descripción del proceso, el diagnóstico del grado de conformidad con los requisitos de la norma *ISO 9001:2008* y el diseño de un plan de calidad basado en la norma *ISO 10005:2005*. Como resultado se obtiene una propuesta del plan de calidad que permite realizar la planificación, seguimiento y control del citado proyecto

Esta investigación aportó una visión general de la planificación, seguimiento y control de un proyecto, ya que estos planes son adaptables a cualquier tipo de requerimiento, independientemente del tipo de proyectos.

Palabras Clave: Proceso, Implementación, Sistema de gestión de la calidad, Plan de la calidad.

5. Quintero (2011) en su Trabajo Especial de Grado. **Plan para la Gestión de la Calidad de los Procesos Medulares de Fabricación de chocolate bajo el enfoque de la Calidad Total,** para optar al título de Especialista en Sistemas de La Calidad, tuvo como propósito, el aseguramiento permanente de la satisfacción de los clientes (internos/ externos), a través de un proceso de mejora continua que se encuentra en operación.

La investigación realizada fue de tipo proyectiva, debido a que el plan de gestión, es un diseño de investigación no experimental descriptiva y documental, ya que se basó en la revisión y análisis de documentos para extraer datos claves que alimentaron este diseño. Como resultado se obtiene que para el logro de la calidad total, es necesario partir del compromiso de la dirección y la identificación de todos sus miembros con la calidad.

Esta investigación aportó argumentos valiosos, ya que el plan para la gestión de la calidad que se generó, está enfocado en el aseguramiento de la calidad total, el cual fue uno de los objetivos principales que se planteó en este tema de estudio.

Palabras Clave: Procesos Medulares, Calidad Total, Satisfacción del Cliente, Mejora Continua, Gestión de la Calidad.

6. Maradiaga (2011) **Importancia de la Estandarización de Procesos. Calidad y Productividad**. Primeros Pasos en la Gestión de Calidad: Herramienta de consulta Empresarial de la revista Venezolana de Gerencia “Calidad y Productividad”, la cual, expone que para iniciar en el mundo de la calidad y la gestión de calidad, se deben conocer cuál es el significado de estos términos y cuál ha sido su evolución a través del tiempo, así como también cuál es su aplicación de acuerdo al nuevo entorno social y económico, donde la norma *ISO (90001: 2008)* señala “un enfoque basado en procesos cuando se desarrolla, implementa y mejora la eficacia de un sistema de gestión de la calidad, para aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos” (p.6).

En dicho articulo se señala la calidad del producto como el conjunto total de las caracteristicas del producto (bien o servicio) de marketing, ingenieria,

fabricación y mantenimiento a través del cual un producto en uso satisfará las expectativas del cliente.

Esta investigación aportó elementos de interés para el desarrollo de este estudio, ya que argumenta que la gerencia debe encargarse de diseñar políticas que se impartan en las organizaciones en cascada, bajo el patrón fijo de “calidad a sí misma”. Si la empresa quiere obtener un producto de calidad, debe mirarse a sí misma, transmitírselo a sus empleados y convencerlos de que ella promueve la calidad.

Palabras clave: Calidad, Gestión de la Calidad, Satisfacción del Cliente.

7. Ovalles (2012) en su Trabajo Especial de Grado. **Aplicación del Despliegue de la Función de Calidad (QFD) para la Evaluación y mejoramiento del producto OpenEnglish.com** para optar al título de Especialista en Gerencia de Proyectos, el trabajo de grado tiene por objetivo principal mejorar el producto OpenEnglish con la finalidad de satisfacer a la población que usa este producto.

La investigación realizada fue de campo, no experimental, donde se utilizaron técnicas de evaluación, análisis de documentación y entrevistas. El estudio se desarrolló a través de la aplicación de la metodología Despliegue de la Función Calidad (QFD), la cual está enfocada en dar respuesta a las necesidades de los clientes y a la gestión de calidad, con la finalidad de diseñar un plan que posteriormente podrá ser utilizado para la ejecución de proyectos de mejora del producto.

Esta investigación aportó aspectos importantes para el desarrollo de este estudio, ya que la aplicación de esta herramienta por su flexibilidad y adaptabilidad permite sistematizar la información obtenida del usuario hasta llegar a definir las características de calidad del servicio.

Palabras Clave: QFD, Plan de Mejoramiento, Calidad, OpenEnglish.com.

Artículo técnico

Vasquez (2008). En el artículo técnico titulado "**La Calidad Soy Yo**", del departamento de Gerencia de calidad y negocios de la Universidad de Bolivia, argumenta que "la calidad empieza con el cambio de valores, ética, disciplina, orden, limpieza y puntualidad de uno mismo. Luego hay que convertirse en un agente de cambio al transmitir a través del ejemplo; no exija cambio, sea usted el cambio".

Para trabajar en la mejora de la calidad humana de los funcionarios, la estrategia más efectiva para un directivo, es lograr el cambio positivo, real y duradero en los criterios mencionados como tambien en sí mismo. Cada directivo debe cambiar primero para saber exactamente lo que desea que se cambie dentro de la cultura organizacional, para que se convierta en una cultura de calidad y sobre todo para ser un ejemplo. La alta dirección de una organización debe convertirse en un espejo de los que pretende que sus trabajadores sean.

Por último concluye que para lograr la calidad de sus productos y/o servicios, de sus procesos y de su organización en general de forma sostenible y real, debe comenzar por uno mismo, y una vez logrado el cambio y sea capaz de transmitirlo, la implantación de sistema de gestión y/o indicadores será exitoso, puesto que ya tiene lo fundamental listo, "las personas".

Este artículo aportó elementos valiosos para la elaboración de el plan de gestión de la calidad al proceso en estudio, puesto que la calidad se logra cuando las personas están identificadas con lo que realizan, además de los criterios que menciona el autor, que en conjunto generan el éxito para cumplir la calidad absoluta.

Palabras Clave: Calidad Humana, Mejora, Cultura Organizacional.

2.2 Fundamentos Teóricos de la Gerencia de Proyectos

Antes de definir los conceptos sobre la gerencia de proyecto que encajan con el tema de estudio, es conveniente resaltar que los proyectos deben de terminar a tiempo, con el costo indicado y con la calidad definida. No obstante, pareciera que esto no sucede en la realidad, según lo acotado por Dominguez (2009), sobre el artículo “El curioso caso sobre el informe de CHAOS 2009”, el cual, se va actualizando en el transcurso de los años, y para el año 2013, los resultados sobre el porcentaje de éxito en los proyectos es el siguiente:

- 32 % Terminan a tiempo y según el presupuesto.
- 45 % Terminan tarde y con sobre costo y con un alcance menor del planificado.
- 23 % Fracasan antes de terminar o el producto resultante no es utilizado.

Como se puede observar, en un resumen general, los proyectos no terminan según lo planificado. Por tal motivo es importante conocer las metodologías y herramientas de la gerencia de proyectos, aplicando las mejores prácticas profesionales y ampliamente usadas, con el fin de conducir los proyectos por la vía exitosa hasta su culminación. A continuación se presentan las teorías y conceptos que sustentaron la investigación en curso.

Gerencia de Proyectos

Es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades de un proyecto con la finalidad de cumplir con los requerimientos del mismo. PMI (2013).

Proyecto, Definición y Características

Desde una perspectiva general, el PMI (2013), define un proyecto cómo “Un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único.” (p. 3).

Por otra parte, Fábregas (2005) define un proyecto como “Una actividad compleja, multidisciplinaria, de naturaleza única, que se ejecuta para alcanzar un objetivo específico y en cuya ejecución se combina un cantidad finita de diferentes recursos.” (p. 9).

En este orden de ideas se puede decir, que un proyecto siempre tendrá un principio y un fin determinado, un tiempo delimitado, y una duración cuantificable; cada proyecto posee características y funciones específicas que le confieren la cualidad de único, ya que es seguro, que dadas las circunstancias varíen, ya sea por una ley gubernamental, hechos fortuitos, cambio en el alcance, etc. Todas estas circunstancias y factores hacen que cada proyecto sea único.

Para Kerzner (2009) un proyecto es una serie de tareas y actividades que poseen las siguientes características:

- Tiene un objetivo específico a ser terminado dentro de ciertas especificaciones.
- Tiene fechas de inicio y fin.
- Tiene un presupuesto limitado.
- Integra recursos humanos y no humanos.
- Son multidisciplinarios.

Otro aporte lo realizan Gido y Clements (2007) incorporando, a los atributos dados por Kerzner (2009), las siguientes características:

- Ser un esfuerzo único.
- Tener un cliente.
- Presencia de incertidumbre.

Definición de éxito de un proyecto

El éxito de un proyecto debe ser medido por los factores de tiempo, costo, desempeño o calidad técnica y aceptación del cliente. Este último debe ser

conseguido, por el encargado del proyecto, a través del conocimiento del negocio, la administración del riesgo y la integración. Chamoun (2002).

Para Gido y Clements (2007) el éxito de un proyecto es limitado por cuatro (4) factores:

1. **Alcance del Proyecto:** Productos u objetos tangibles que han de suministrarse y que deben cumplir con los requisitos y criterios de aceptación acordados con el cliente.
2. **Costo:** Cantidad acordada con el cliente por el producto o productos definidos en el alcance.
3. **Programa (Plan):** Cronograma que especifica el inicio y fin de las actividades del proyecto.
4. **Satisfacción del Cliente:** Comunicación permanente con el cliente para entender y cumplir sus necesidades a lo largo del proyecto.

Cinco procesos en el desarrollo de proyectos

Como se mencionó, cada proyecto tiene un inicio y un fin determinado, en la Figura N° 1, se ilustra los cinco procesos en el desarrollo de proyectos, donde el primero se denomina inicio y el último cierre.

Cinco Procesos en el Desarrollo de Proyectos

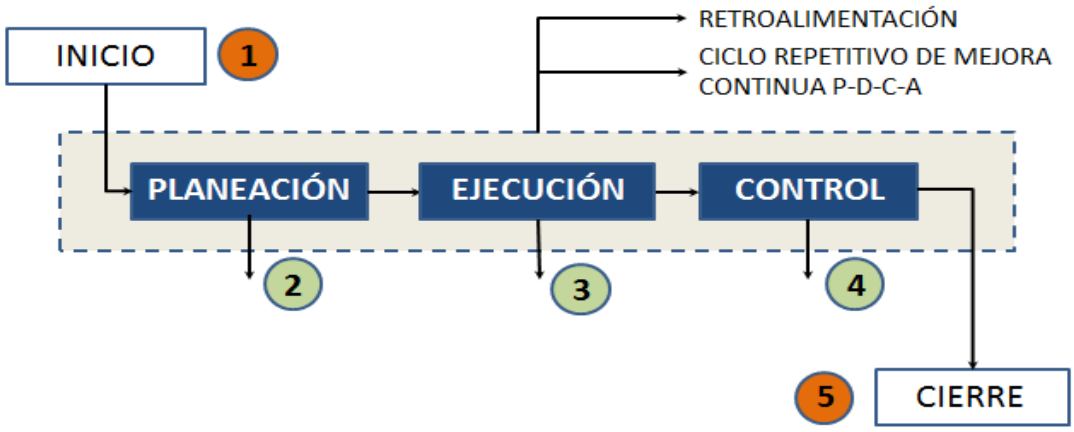


Figura N° 1. Cinco procesos en el desarrollo de proyectos
Fuente: Chamoun (2002 p. 31).

Como se puede observar en la Figura N° 1, las lineas discontinuas que encierran los procesos de planeación, ejecución y control, representan una retroalimentación, una operación de rutina; este ciclo repetido de mejora continua Planear-Hacer-Estudiar-Actuar (PDCA) descrito por Deming, que según Evans y William (2008 p.659), expresan lo siguiente:

a) **Planear:**

- Definir el proceso: su inicio, final y lo que hace.
- Describir el proceso: mencionar las tareas clave realizadas y la secuencia de los pasos, personas que participan, equipo utilizado, condiciones ambientales, métodos de trabajo y el material usado.
- Describir a los participantes: clientes y proveedores internos y externos, y operadores del proceso.
- Definir las expectativas de los clientes: qué quiere el cliente, cuándo y dónde, tanto para clientes externos como internos.
- Determinar qué datos históricos están disponibles sobre el desempeño del proceso, o qué datos es necesario recopilar a fin de entender mejor el proceso.
- Describir los problemas percibidos relacionados con el proceso.
- Identificar las causas principales de los problemas y su impacto en el desempeño del proceso.
- Desarrollar cambios o soluciones potenciales para el proceso, y evaluar la forma en que estos cambios o soluciones van a manejar las causas principales.
- Seleccionar las(s) solución(es) más prometedora(s).

b) **Hacer:**

- Realizar un estudio piloto o un experimento para probar el impacto de la(s) solución(es) potencial(es).

- Identificar los indicadores para entender la forma en que cualquier cambio o solución tiene éxito al menejar los problemas percibidos.

c) Estudiar:

- Analizar los resultados del estudio piloto o experimento.
- Determinar si mejoró el desempeño del proceso.
- Identificar otros experimentos que quizás sean necesarios.

d) **Actuar:**

- Seleccionar el mejor cambio o solución.
- Desarrollar un plan de implementación: qué es necesario hacer, quién debe participar y cuándo se debe llevar a cabo el plan.
- Estandarizar la solución, por ejemplo, redactando nuevos procedimientos operativos estándar.
- Establecer un proceso para vigilar y controlar el desempeño del proceso.

En terminos generales, el ciclo PDCA significa actuar sobre el proceso, resolviendo continuamente las desviaciones a los resultados esperados. El mantenimiento y la mejora continua de la capacidad del proceso pueden lograrse aplicando el concepto de PDCA en cualquier nivel de la organización, y en cualquier tipo de proceso, ya que está íntimamente asociado con la planificación, implementación, control y mejora del desempeño de los procesos. En el caso de estudio, resulta ineludible utilizar esta metodologia, como una forma de resolver los problemas y además contribuye con los empleados a descubrirse a si mismos y orientar cambios que los vuelvan más eficientes y competitivos. Dicho todo esto, a continuación se definen los cinco (5) procesos, sustentados en los aportes de

Chamoun (2002), asimismo se mencionan los entregables para cada proceso:

1. **Proceso de inicio:** En este proceso, se establece la visón del proyecto, se responde a la pregunta de ¿**el qué**?; la misión por cumplir y sus objetivos, la justificación del mismo, las restricciones y supuestos.
    - Determinar las necesidades del negocio.
    - Seleccionar el proyecto.
    - Determinar los objetivos del proyecto.
    - Buscar información histórica.
    - Determinar los entregables a un alto nivel.
    - Determinar las restricciones y premisas.
    - Describir los productos.
    - Definir las responsabilidades del gerente del proyecto.
    - Estimar las necesidades de recursos.
    - Finalizar el documento de inicio del proyecto.

2. **Proceso de planeación:** Se desarrolla el plan que nos ayude a prever ¿**el cómo**?; se establecen los objetivos, aquí se definen las estrategias, con enfasis en la prevención en vez de la improvisación.
    - Determinar el alcance del proyecto.
    - Determinar el equipo de trabajo.
    - Crear el WBS.
    - Crear el diccionario del WBS.
    - Desarrollar el cronograma.
    - Estimar tiempo y costo.
    - Determinar el camino critico.
    - Determinar el plan de riesgos.
    - Estimar el presupuesto.
    - Determinar las necesidades de comunicación.

- Determinar los estándares de calidad.
- Identificación, calificación, cuantificación y respuestas al plan de riesgos.
- Establecer el plan de utilización de RRHH.
- Establecer el plan de procura.
- Determinar el sistema de control de proyectos.
- Finalizar el desarrollo del plan del proyecto.
- Obtener aprobación del plan del proyecto.
- Realizar la reunión de Inicio.

3. **Proceso de ejecución:** Se implementa el plan, se elaboran las contrataciones, se integran los equipos y se distribuye la información para ejecutar las acciones requeridas de acuerdo con lo establecido.
    - Ejecutar el plan del proyecto.
    - Gerenciar el progreso del proyecto.
    - Completar las actividades del cronograma.
    - Distribuir información a los involucrados.
    - Asegurar la calidad.
    - Desarrollar el equipo de trabajo.
    - Sostener reuniones periódicas para discutir el avance del proyecto.
    - Identificar los cambios para realizarlos.
    - Uso del sistema de autorizaciones.

4. **Proceso de control:** Comparar lo ejecutado o real con lo previsto o planteado y en base a los resulatdos se toman las acciones correspondiente para seguir la ruta de lo planificado.
    - Utilizar el mecanismo de control de cambios.
    - Medir el desempeño del proyecto.
    - Realizar reportes de desempeño.

- Control del alcance del proyecto.
- Control de calidad.
- Monitoreo y control de riesgos.
- Control del cronograma.
- Control del costo.
- Verificación del alcance del proyecto.
- Asegurar que el avance se cumple según el plan.
- Actualizar el plan del proyecto.
- Establecer acciones correctivas.

5. **Proceso de cierre:** En este proceso, el proyecto se culmino, se elaboran los documentos con los resultados finales, archivos, cambios, directorios, evaluaciones y lecciones aprendidas, entre otros.
    - Auditar la procura.
    - Verificación de los productos.
    - Realizar el cierre financiero.
    - Determinar las lecciones aprendidas.
    - Actualizar los archivos del proyecto.
    - Finalizar los reportes de desempeño del proyecto.
    - Aceptación formal de los productos del proyecto.
    - Almacenar la información del proyectos.
    - Liberar los recursos.

A lo largo de estos cinco procesos se mantienen otros aspectos, que deben ser considerados:

- Influencia de la Organización en el proyecto.
- Liderazgo.
- Resolución de problemas.
- Negociación.
- Comunicación.

- Gestión de los involucrados (Stakeholders).

Rol del Director del Proyecto

De acuerdo con el PMI (2013) “El director del proyecto es la persona asignada por la organización ejecutante para alcanzar las objetivos del proyecto.” (p. 16), es el encargado de velar por el buen cumplimiento de todas las tareas que implica el proyecto, el líder del proyecto se responsabiliza por ver qué cosas hacer, cuándo hay que hacerlas, quien las hará, cuánto costará hacerla, etc.

Entre las principales cualidades de un director de proyectos están:

- Liderazgo.
- Toma de decisiones.
- Comunicación.
- Negociación.
- Planificación.

Los buenos directores ejercen gran influencia sobre la organización para conseguir que las tareas se lleven a cabo. Por ende se espera que el gerente de proyecto sea capaz de:

- Determinar los factores que afecten al proyecto.
- Determinar que ha ocurrido un cambio.
- Determinar si el cambio impacta al proyecto.
- Asegurarse de que el cambio es para beneficio del proyecto.
- Buscar alternativas.
- Minimizar el impacto de eventos negativos.
- Maximizar el impacto de eventos positivos.
- Notificar a los involucrados el impacto de los cambios.
- Facilitar la implantación del cambio.

Los *Stakeholders* de un proyecto

Desde el punto de vista de Palacios (2009) lo define como “cualquier persona u organización que pueda estar activamente involucrada, que pueda tomar una decisión que afecte significativamente los resultados, o que sus intereses puedan variar para bien o para mal, como consecuencia de la realización del proyecto” (p.48).

Entorno de los proyectos

- Cambio acelerado – Incertidumbre.
- Globalización – Rápida competencia.
- Consumidor nunca satisfecho y más selectivo.
- Presiones económicas - al menor costo posible – optimizar presupuestos.
- Más valor por menos costo.
- Rápidos cambios tecnológicos – Inestabilidad.
- Tecnología accesible para todos.
- Ciclos de vida menores de proyectos.
- Menores tiempos de producción.
- Recursos limitados.
- Gran desarrollo y cambios en Tecnología y Telecomunicaciones.

Fases de un proyecto

Palacios (2009 p.36), señala que: “todo proyecto puede pasar por una serie de fases en su ciclo de vida particular, parte del inicio o fase de arranque, luego continua con una serie de actividades que se pueden agrupar en una fase intermedia y finalmente se efectúa el cierre”.

Por otra parte, Chamoun (2002) señala que “Las fases del proyecto son divisiones dentro del mismo proyecto, donde es necesario ejercer un control adicional para gestionar eficazmente la conclusion de un entregable mayor.” (p.37).

En este orden de ideas se muestra a continuación, las fases de un proyecto que se deben ejecutar normalmente.

Fases de un Proyecto

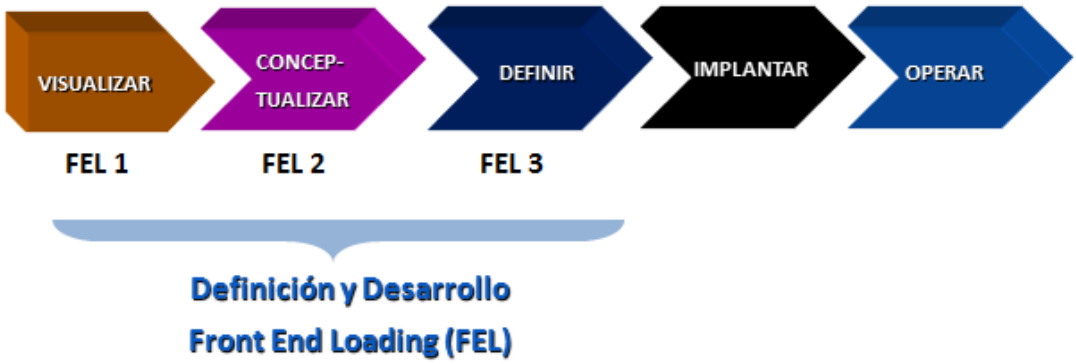


Figura N° 2. Fases de un proyecto
Fuente: Chamoun (2002 p. 37).

Como se observa en la Figura N° 2, las fases de un proyecto normalmente se dividen en cinco (5) partes, y las tres (3) primeras, conforman lo que se conoce como la metodología *Front End Loading* (FEL) comúnmente usada en los proyectos de inversión, de acuerdo a Chamoun (2002) la define como "una metodología para proyectos de inversión, que consiste en un conjunto de procesos para el desarrollo de proyectos competitivos basados en la consideración gradual y comprensiva de todos los factores claves que permitan traducir la estrategia de una compañía en un proyecto clave" (p.48)

Las fases de la metodología FEL, también son conocidas como: Fase de Visualización (Identificación de oportunidades), Fase de Conceptualización (Selección de alternativas), y Fase de Definición (Planificación del proyecto). El producto del proceso FEL, es el paquete de las bases de diseño de requisitos particulares para soportar la ingeniería de detalle del proyecto.

- **Fase de visualización (FEL 1):** En esta fase se identifica(n) la(s) oportunidad(es) de negocio y se generan las opciones técnicas y económicamente factibles de las propuestas o ideas para el

proyecto. Asimismo se identifican los riesgos generales y las mejores estrategias que permitan optimizar los resultados del proyecto. Al finalizar esta fase, se genera un escenario para su posterior aprobación.

- **Fase de conceptualización (FEL 2):** Luego de aprobado el primer FEL, en esta fase, se evalúa(n) el(los) escenario(s) u opciones y se selecciona aquel que genere mayor valor. Se inicia la planificación del proyecto con la ingeniería conceptual y se evalúa y selecciona la alternativa tecnológica. Se profundiza he identifican los riesgos para minimizar la incertidumbre en los *stakeholders*.
- **Fase de definición (FEL 3):** Luego de aprobado el FEL 2, En esta fase, se realiza la ingeniería básica para completar el alcance de planificación y diseño de la opción seleccionada, Se profundiza en la evaluación de los riesgos para minimizar la incertidumbre en los *stakeholders*. Se afina el estimado de costos hasta precisar la solución estratégica de contratación e implantación de entre -5% +15%, para asegurar que el proyecto esté bien estructurado y listo para solicitar su autorización y los recursos para su ejecución. Se elabora el plan de ejecución.
- **Fase de Implantar:** En esta fase contempla las contrataciones (Lista de las empresas, proceso de selección del contratista, revisión y firma del contrato y administración del contrato), y la ejecución la cual se refiere a (la ingeniería, procura de materiales y equipos, plan de aseguramiento tecnológico y construcción).
- **Fase de Operar:** Es el inicio de arranque del proyecto y en esta fase se contempla, la operación inicial, las pruebas de garantía, la aceptación de las instalaciones, la elaboración de informes finales y la evaluación continua.

Ciclo de vida del proyecto

El ciclo de vida de proyecto está compuesto por fases secuenciales o paralelas que independientemente de la naturaleza o área de acción del proyecto que sirven como marco de referencia para dirigir el proyecto PMI (2013).

Conocer en qué momento se encuentra en el ciclo de vida del proyecto, es de gran importancia ya que influirá en lo que el director del proyecto debe hacer y, las opciones que tendrá presente. Se considera que una fase del proyecto está completa cuando finaliza la producción de entregables, es decir, los bienes o servicios claramente definidos y verificables que se producen durante la fase del proyecto.

De acuerdo con Gido y Clements (2007) el ciclo de vida de un proyecto está conformado por cuatro fases:

1. **Identificar una necesidad:** Consiste en descubrir una necesidad, problema u oportunidad y, en muchos casos, se elabora un documento denominado solicitud de propuesta para atender la necesidad.
2. **Desarrollar una propuesta de solución:** Consiste en encontrar una solución a la necesidad o al problema. En esta fase se presenta una propuesta de solución.
3. **Realizar el proyecto:** Consiste en implementar o poner en práctica la solución propuesta. Esta fase también es conocida como ejecución del proyecto.
4. **Terminar el proyecto:** Se realizan actividades de cierre del proyecto, como confirmar que se ejecutó el trabajo acordado, la aceptación del cliente y cerrar contable y administrativamente el proyecto. Otro aspecto importante en esta fase, es evaluar el grado de satisfacción del cliente y elaborar un documento con las experiencias (positivas y negativas) obtenidas a lo largo del proyecto.

Es importante resaltar que el ciclo de vida de un proyecto presentado es el de uso más común o general en proyectos, sin embargo, siempre estará determinado en función de la magnitud, complejidad y contenido de cada proyecto.

Diez áreas de conocimiento por considerar en la Administración Profesional de Proyectos

De acuerdo al PMI (2013), son diez las áreas de conocimiento. Para Chamoun (2002) en cambio son nueve, ya que no comtempla la Gestion de los *Stakeholder*. De una manera general, a continuación se hace una breve descripcion de cada área de conocimiento.

Área de la gestión de integración: Incluye actividades relacionadas con la unificación, consolidación articulación de acciones de integración que son cruciales para conducir el proyecto y cumplir con las expectativas del cliente.

- Desarrollo del acta de constitución del proyecto.
- Desarrollo del plan de gerencia del proyecto.
- Dirigir y gerenciar la ejecución del proyecto.
- Supervisar y controlar el trabajo del proyecto.
- Realizar el control integrado de cambios.
- Cierre del proyecto.

Área de la gestión del alcance: Proceso utilizado para identificar todo el trabajo requerido para completar exitosamente el proyecto.

- Determinar los requerimientos.
- Definir el alcance.
- Crear WBS (EDT).
- Verificar el alcance.
- Controlar el alcance.

Área de la gestión del tiempo: Procesos requeridos para asegurar que el proyecto es completado en el tiempo requerido.

- Definición de actividades.
- Establecer la secuencia de actividades.
- Estimación de recursos.
- Estimación de la duración.
- Desarrollo del cronograma.
- Control del cronograma.

Área de la gestión de costos: La gerencia de costos del proyecto incluye los procesos involucrados en la planificación, estimación, preparación del presupuesto y control de costos de forma que el proyecto se complete dentro del presupuesto aprobado.

- Estimación de costos.
- Preparación del presupuesto.
- Control del costo.

Área de la gestión de recursos humanos: Proceso requerido para hacer efectivo el uso del recurso humano involucrado en el proyecto.

- Planificación de los RRHH.
- Adquirir un equipo de trabajo.
- Desarrollo del equipo de trabajo.
- Gerenciar el equipo de trabajo.

Área de la gestión del plan de comunicación: Proceso requerido para asegurar en el tiempo la apropiada colección, diseminación, almacenamiento y disposición de la información del proyecto.

- Identificar los involucrados.
- Planificación de la comunicación.
- Distribución de la información.
- Gerenciar expectativas de los involucrados.

- Reportes de desempeño.

Área de la gestión de riesgo: Proceso requerido para identificar, analizar y responder los riesgos del proyecto.

- Planificar la gerencia del riesgo.
- Identificar los riesgos.
- Realizar análisis cualitativo del riesgo.
- Realizar análisis cuantitativo del riesgo.
- Planificar las respuestas a los riesgos.
- Monitoreo y control del riesgo.

Área de la gestión de procura: Proceso requerido para adquirir bienes y servicios fuera de la organización.

- Planificar la procura.
- Conducir el proceso de procura.
- Administrar los contratos.
- Cierre de los contratos.

Área de la gestión de los *Stakeholder*: Proceso requerido para identificar a las personas, grupos u organizaciones que podrían afectar el proyecto.

- Identificar a los stakeholder.
- Plan de gestión de los stakeholder.
- Administrar a los stakeholder.
- Control sobre los stakeholder.

Área de la gestión de calidad: Proceso necesario para asegurar que los productos a desarrollar en el proyecto satisfará los requerimientos del cliente.

- Planificación de la calidad.
- Realizar el aseguramiento de calidad.
- Realizar el control de calidad.

2.3 Fundamentos Teóricos de la Calidad

Antes de hablar de calidad en el contexto laboral, las acciones de mejoramiento involucran a todo el personal de la organización por igual, en los diversos procesos de servicios o productos. En este mismo orden de ideas, Evans y William (2008 p.630) señala que: “la calidad es de todos”.

Definición de la calidad

Al referirse a la Calidad como Filosofía y Valor de las personas así como de la Gerencia y Gestión, poniendo como ejemplo la Infraestructura y el Mantenimiento, Orden y Limpieza, Pradas (2006). Puntualiza:

> “La Calidad es saber Gerenciar, es poseer un entendimiento claro y preciso de esta premisa, que más que un concepto se traduce en la manera de hacer las cosas. “La organización debe convertirse en una organización de Calidad, debe “limpiarse” la Gerencia y asumir un precepto muy importante: no puede dar Calidad aquél que no la tiene”. La Calidad es mental, es actitudinal de la gente y el gerente debe dársela a su personal para atender y cubrir las necesidades del cliente. Es aquí cuando interviene el factor imprescindible: el Capital Humano, porque no se trabaja, únicamente, con la “perfección” de la máquina. La gerencia debe encargarse de diseñar políticas que se impartan en las organizaciones en cascada, bajo el patrón fijo de “calidad a sí misma”. “Si la empresa quiere obtener un producto de calidad, debe mirarse a sí misma, transmitírselo a sus empleados y convencerlos de que ella promueve la calidad. ¿Puede una empresa exigir óptimos rendimientos a sus empleados, si su infraestructura es pésima? Más específicamente: Si sus grifos de agua – por ejemplo – No Funcionan.” (p. 4).

En este orden de ideas, la Organización Internacional de Normalización *ISO 10006:2003*, define algunos términos clave en la gestión de la calidad:

Proceso

Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados.

Mejora Continua

Actividad recurrente para aumentar la capacidad de cumplir con los requisitos de la calidad, los requisitos pueden estar relacionados con cualquier aspecto, tal como la eficacia, eficiencia o la trazabilidad.

Plan de la calidad

Documento que especifica qué procedimientos y recursos asociados deben aplicarse, quién debe aplicarlos y cuándo deben aplicarse a un proyecto, proceso, producto o contrato específico.

Sistema

Conjunto de elementos mutuamente relacionados o que interactúan.

Eficacia

Extensión en la que se realizan las actividades planificadas y se alcanzan los resultados planificados.

Eficiencia

Relación entre el resultado alcanzado y los recursos planificados.

Enfoque basado en procesos

La Organización Internacional de Normalización *ISO 10005:2005* promueve la adopción de un enfoque basado en procesos cuando se desarrolla, implementa y mejora la eficacia de un sistema de gestión de la calidad, para aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos.

Para que una organización funcione de manera eficaz, tiene que determinar y gestionar numerosas actividades relacionadas entre sí. Una actividad o un conjunto de actividades que utiliza recursos, y que se gestiona con el fin de permitir que los elementos de entrada se transformen en resultados, se puede considerar como un proceso. Frecuentemente el resultado de un

proceso constituye directamente el elemento de entrada del siguiente proceso.

La aplicación de un sistema de procesos dentro de la organización, junto con la identificación e interacciones de estos procesos, así como su gestión para producir el resultado deseado, puede denominarse como "**Enfoque basado en procesos**".

De acuerdo a kerzner (2009) una ventaja del enfoque basado en procesos es el control continuo que proporciona sobre los vínculos entre los procesos individuales dentro del sistema de procesos, así como sobre su combinación e interacción.

Un enfoque de este tipo, cuando se utiliza dentro de un sistema de gestión de la calidad, enfatiza la importancia de:

- La comprensión y el cumplimiento de los requisitos.
- La necesidad de considerar los procesos en términos que aporten valor.
- La obtención de resultados del desempeño y eficacia del proceso, y
- La mejora continua de los procesos con base en mediciones objetivas.

El modelo de un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) basado en procesos se muestra en la Figura N° 3, y como se puede observar los clientes juegan un papel significativo para definir los requisitos como elementos de entrada.

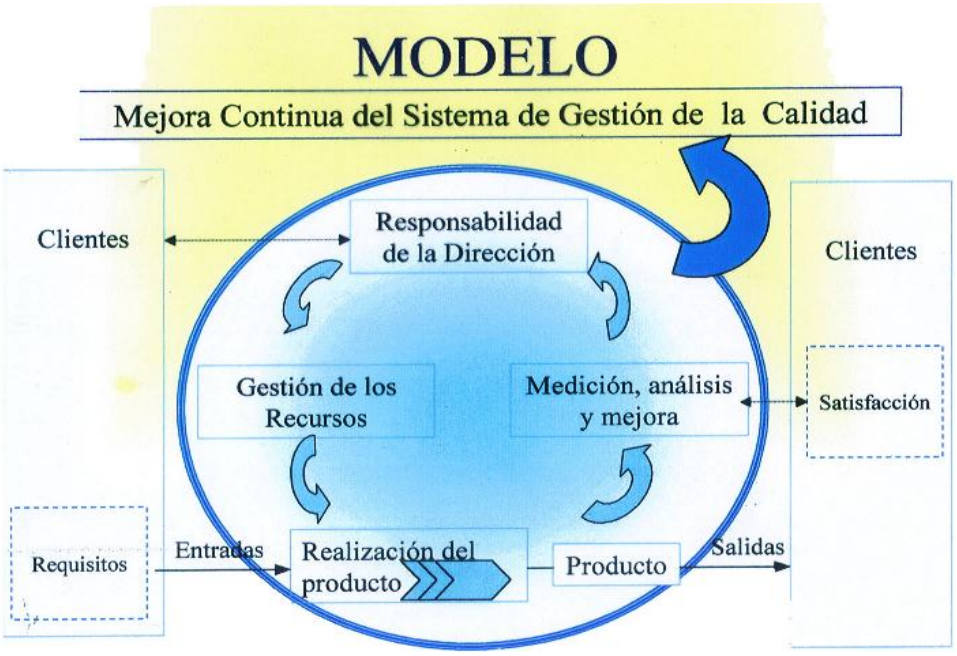


Figura N° 3. Modelo de un SGC basado en procesos.
Fuente: Fondonorma - ISO 10005:2005.

De acuerdo a la norma *ISO 10005:2005*, la planificación del sistema de gestión de la calidad se aplica a todo el modelo. Sin embargo, los planes de la calidad se aplican principalmente a la trayectoria que va desde los requisitos del cliente, a través de la realización del producto y el producto, hasta la satisfacción del cliente.

El modelo, según kerzner (2009) “está soportado por los ochos (8) principios de la Gestión de la Calidad”:

1. Enfoque al Cliente,
2. Liderazgo,
3. Participación del personal,
4. Enfoque a Procesos,
5. Enfoque del Sistema hacia la Gestión,
6. Mejoramiento Continuo,
7. Toma de decisiones basadas en hechos,

8. Relaciones mutuamente beneficiosas con los Proveedores.

Asimismo el PMI (2013) menciona tres (3) procesos para medir el desempeño de la gestión de calidad.

Proceso 1. Planificar la calidad

Es el proceso por el cual se identifican los requisitos de calidad y / o normas para el proyecto y el producto, documentando la manera en que el proyecto demostrará el cumplimiento con los mismos. En este orden de ideas se plasma a través de la Tabla N° 1, las entradas, herramientas y técnicas, y salidas de este proceso.

Tabla N° 1. Planificar la Calidad

Entradas		Herramientas y Técnicas	Salidas
1	Línea base del alcance a) Enunciado del alcance b) EDT c) Diccionario EDT	Análisis costo / beneficio	Plan de gestión de la calidad
2	Registro de interesados	Estudios comparativos (Benchmark)	Métricas de la calidad
3	Línea base del desempeño de costos	Diseño de experimentos	Listas de control de calidad
4	Línea base del cronograma	Costos de la calidad	Plan de mejoras del (los) proceso(s)
5	Registro de riesgos		**Actualizaciones** a los documentos del proyecto
6	Factores ambientales de la organización		
7	Activos de los procesos de la organización		

Fuente: PMI 2013.

Proceso 2. Realizar el aseguramiento de calidad

Es el proceso que consiste en auditar los requisitos de calidad y los resultados obtenidos a partir de medidas de control de calidad, a fin de garantizar que se utilicen definiciones operacionales y normas de calidad

adecuadas. A continuación se describen en la Tabla N° 2, las entradas, herramientas y técnicas, y salidas de este proceso.

Tabla N° 2. Realizar el Aseguramiento de la Calidad.

ENTRADAS		HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS	SALIDAS
1	Plan para la dirección del proyecto a) Plan de gestión de la calidad b) Plan de mejoras del (los) proceso(s)	Auditorias de la calidad	**Actualizaciones** a los activos de los procesos de la organización
2	Métricas de la calidad		Solicitudes de cambio
3	Información sobre el desempeño del trabajo		**Actualizaciones** al plan para la dirección del proyecto
4	Mediciones de control de la calidad		**Actualizaciones** a los documentos del proyecto

Fuente: PMI 2013.

Proceso 3. Realizar el control de la calidad

Es el proceso por el que se monitorean y registran los resultados de la ejecución de actividades de calidad, a fin de evaluar el desempeño y recomendar cambios necesarios. El control de calidad se lleva a cabo durante todo el proyecto. Los estándares de calidad incluyen las metas de los procesos y del producto del proyecto. Los resultados del proyecto incluyen los entregables y los resultados de la dirección de proyectos, tales como el desempeño de costos y del cronograma, seguidamente se describen en la Tabla N° 3, las entradas, herramientas y técnicas, y salidas que conforman este proceso.

Tabla N° 3. Realizar el Control de la Calidad.

ENTRADAS		HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS	SALIDAS
1	Plan para la dirección del proyecto	Inspección	Mediciones de control de la calidad
2	Métricas de la calidad	Gráficos de control	Cambios validados
3	Listas de control de calidad	Diagrama de Pareto	Entregables validados
4	Mediciones del desempeño del trabajo	Muestreo estadístico	**Actualizaciones** a los activos de los procesos de la organización. a) Lista de control completadas b) Documentación sobre las lecciones aprendidas
5	Solicitudes de cambios aprobadas		Solicitudes de cambios
6	Entregables		**Actualizaciones** al plan para la dirección del proyecto
7	Activos de los procesos de la organización		**Actualizaciones** a los documentos del proyecto

Fuente: PMI 2013.

Fondonorma - *ISO 10005:2005*

La norma *ISO 10005:2005* "Sistema de Gestión de la Calidad-Lineamientos para los planes de la calidad" proporciona lineamientos para el desarrollo, revisión y aplicación de los planes de la calidad para procesos, productos o proyectos de cualquier categoría, ya sea hardware, software, materiales procesados y servicios.

Para ello se deben tener como elementos de entradas, los requisitos para el plan de la calidad, incluyendo especificaciones del cliente, legales, reglamentarias y de la organización, se deben detallar los procesos y características de calidad, evaluación de riesgo así como otros puntos definidos en esta norma.

La norma *ISO 10005:2005* establece, para el desarrollo de un plan de la calidad, diferentes etapas, las cuales se describen a continuación:

Preparación del Plan de la Calidad

I. **Iniciación**: Se deben identificar claramente los responsables y debe estar preparado por el personal involucrado al proyecto.
II. **Documentación del Plan de la Calidad**: se deben indicar las actividades requeridas, ya sea directamente o por referencia a los procedimientos documentados. El plan de la calidad debe especificar cómo se aplican los procedimientos documentados de la organización o, en su defecto, como se sustituyen por procedimientos del plan de la calidad.
III. **Presentación y estructura**: la presentación puede tener diversas formas: una tabla, una matriz de documento, diagrama de procesos, diagrama de flujo o manual.

Contenido del Plan de la Calidad

I. **Alcance**: una declaración simple del propósito y el resultado esperado.
II. **Objetivos de la Calidad**: se debe especificar cómo se van a lograr los objetivos de la calidad: características de calidad para el caso de estudio, indicaciones del cliente o partes interesadas, oportunidades de mejoras de las prácticas de trabajo.
III. **Control de Documentos y Datos:** Se deben indicar los documentos y datos, su revisor, las personas que los aprueban, la manera de accederlos y su disponibilidad.
IV. **Control de registros**: el plan de la calidad debe declarar que registros deberían establecerse y como se mantendrán. Esto registros pueden incluir registros de revisión de diseño, registros de inspección y ensayo, pruebas, mediciones de procesos, actas de reuniones, etc.
V. **Recursos:** se debe definir el tipo, y la cantidad de recursos necesarios para la ejecución exitosa del plan: materiales, humanos e infraestructura.

Revisión, Aceptación, Implementación del Plan de la calidad

I. **Revisión y Aceptación del plan de la calidad**: el plan de la calidad debe ser revisado respecto a su adecuación y eficacia, además de ser formalmente revisado por personas autorizadas.
II. **Implementación del Plan de la Calidad:** el plan de la calidad debe distribuirse a todas las personas involucradas, la organización debe encargarse de darle seguimiento y uso de este, por medio de supervisión, auditoría y control en sus procesos. Este plan de la calidad se presentará de la forma que se considere más adecuada según los requerimientos y las circunstancias, esto puede ser en: tablas, diagrama de flujos, formato estructurado o texto.

De esta manera la Norma internacional *ISO 10005:2005* provee una guía para la elaboración de un plan de la calidad, que permite a las organizaciones obtener una mayor confianza en el cumplimiento de sus objetivos.

Análisis de Modos y Efectos de Fallos (AMEF)

Es un proceso sistemático para la identificación de las fallas potenciales del diseño de un producto o de un proceso antes de que éstas ocurran, con el propósito de eliminarlas o de minimizar el riesgo asociado a las mismas. Reyes (2007 p.2).

Este acercamiento sistemático utilizado para examinar errores potenciales y prevenir su ocurrencia, mejora la capacidad para predecir problemas y proporciona un sistema de clasificación, o priorización, pues probablemente la mayor parte de los modos de error pueden ser atendidos. Así mismo, el autor, define algunos términos clave en la aplicación del AMEF:

A. Actividades para realizar un AMEF (proceso)

A continuación se describen las siguientes ocho (8) actividades generales para realizar un AMEF:

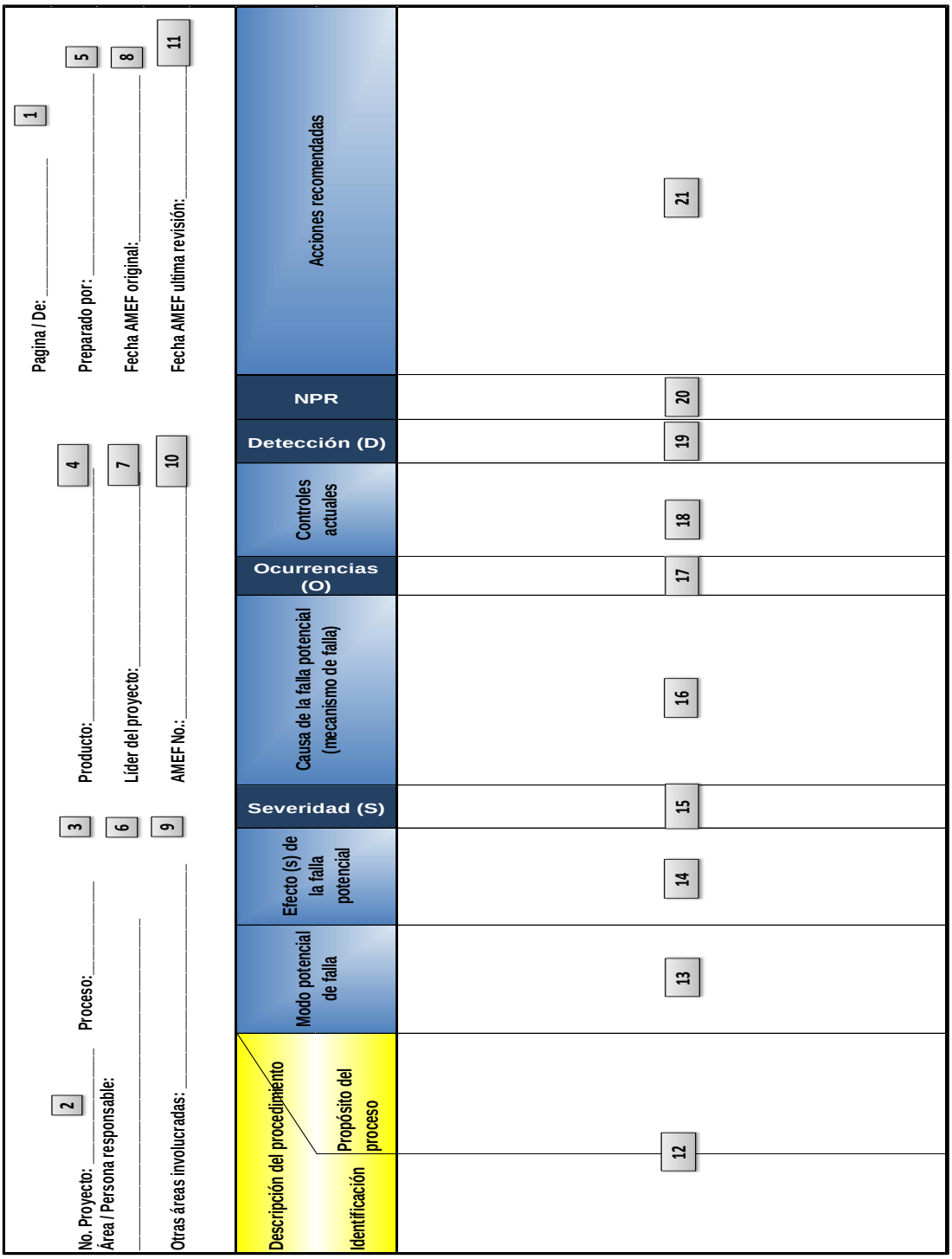
1) Formar el equipo que realizará el AMEF y delimitar al producto o proceso que se le aplicará.
2) Identificar y examinar todas las formas posibles en que puedan ocurrir fallas de un producto o proceso (identificar los modos potenciales de falla).
3) Para cada falla, identificar su efecto y estimar la severidad del mismo.

Para cada falla potencial:

4) Encontrar las causas potenciales de la falla y estimar la frecuencia de ocurrencia de falla debido a cada causa.
5) Hacer una lista de los controles o mecanismos que existen para detectar la ocurrencia de la falla, antes de que el producto salga hacia procesos posteriores o antes que salga del área de manufactura o ensamble. Además estimar la probabilidad de que los controles hagan la detección de la falla.
6) Calcular el número prioritario de riesgo (NPR), que resulta de multiplicar la severidad por la ocurrencia y la detección.
7) Establecer prioridades de acuerdo al NPR, y para los NPR más altos decidir acciones para disminuir severidad y/ u ocurrencia, o en el peor de los casos mejorar la detección. Todo el proceso seguido debe quedar documentado en un formato AMEF.
8) Revisar y establecer los resultados obtenidos, lo cual incluye precisar las acciones tomadas y volver a calcular el NPR.

La información obtenida con las actividades descritas se organiza en un formato especial como el que se muestra en la Tabla N° 4 a continuación:

Tabla N° 4. Formato del AMEF de Proceso



Fuente: Reyes (2007).

B. Detalle de las actividades:

A continuación se indica, la información que se deberá anotar en cada parte del formato del AMEF mostrados en la Tabla N° 4:

1 **Página/ De:** anotar el número consecutivo correspondiente a la página en la que se trabaja y en De: escribir el número total de hojas que completan el AMEF.

2 **Número de proyecto:** anotar el número de proyecto al que corresponde este análisis, de acuerdo a los criterios que se utilizan en la organización.

3 **Proceso:** registrar el nombre del proceso u operación sobre el cual se está haciendo el análisis.

4 **Producto:** registre el nombre y /o modelos del(os) producto(s) que se producen en este proceso.

5 **Preparado por:** anotar el nombre de las personas que realizaron el AMEF.

6 **Área y persona responsable:** escribir el nombre del área y persona que tiene la responsabilidad primaria del proceso.

7 **Líder del proyecto:** anotar el nombre del responsable técnico del proyecto.

8 **Fecha AMEF original:** escribir la fecha obligatoria en que se debe terminar este AMEF, ya sea por alguna razón especial como compromisos de liberación de producción o por meta en tiempo que el equipo decida.

9 **Otras áreas involucradas:** escribir el nombre de las áreas involucradas en el equipo o proceso.

10 **AMEF Número:** indique el número del AMEF para el proceso en estudio.

11 **Fecha AMEF, última revisión:** si ya se ha hecho antes un AMEF sobre este proceso, anotar la fecha del primer AMEF y la fecha de la última revisión formal.

12 **Descripción del procedimiento (identificación y propósito):** dar una descripción breve de la función del proceso analizado y anotando las principales etapas del proceso y su función correspondiente.

13 **Modo potencial de falla:** es la manera en que el proceso (sistema, componente) podría potencialmente fallar en el cumplimiento de requerimientos. En esta etapa se deben anotar todos los modos potenciales de falla, sin tomar en cuenta la probabilidad de su ocurrencia. El analista debe ser capaz de contestar ¿Cómo el proceso o parte puede fallar en el cumplimiento de las especificaciones requeridas?

14 **Efecto(s) de la falla potencial:** se definen como los efectos del modo de falla, en esta etapa se deben describir todos los efectos potenciales de los modos de falla encontrados en el paso previo. Una pregunta clave para esta actividad es ¿qué ocasionará el modo de falla identificado?

15 **Severidad (S):** estimar la severidad de los efectos listados en la columna previa. La severidad de los efectos potenciales de falla se evalúa en una escala del 1 al 10 y representa la gravedad de la falla para el cliente o para una operación posterior, una vez que esta falla ha ocurrido. La severidad solo se refiere o se aplica al efecto. Los criterios recomendados para estimar la severidad, se muestran en la Tabla N° 5.

Tabla N° 5. Criterios del AMEF para Determinar la Severidad (S)

Efecto	Criterio de severidad	Calificación
Ninguno	Sin efecto.	1
Mínimo	Interrupción menor de la línea de producción. Una porción (menos del 100%) del producto tuvo que ser revisado en línea pero dentro de la estación. Ajuste y Terminación/Rechinado y Vibración con inconformidad. Defecto notado por clientes exigentes.	2
Menor	Interrupción menor de la línea de producción. Una porción (menos del 100%) del producto tuvo que ser revisado en línea pero fuera de la estación. Ajuste y Terminación/Rechinado y Vibración con inconformidad. Defecto notado por clientes promedio.	3
Muy Bajo	Interrupción menor de la línea de producción. El producto tuvo que ser clasificado y una porción (menos del 100%) revisado. Terminado y ajustado/Rechina y vibra más allá de lo que se conforma el producto. Defecto notado por la mayoría de los clientes.	4
Bajo	Interrupción menor de la línea de producción. 100% del producto tuvo que ser revisado. Vehículo/Unidad operable, pero su nivel de confort/convivencia operan a un nivel reducido de desempeño. Clientes experimentan algo de insatisfacción.	5
Moderado	Interrupción menor de la línea de producción. Una porción (menos del 100%) del producto tuvo que ser desechado (no clasificado). Vehículo/unidad operable, pero con elemento(s) de confort/convivencia inoperables. Clientes experimentan incomodidad.	6
Alto	Interrupción menor de la línea de producción. El producto tuvo que ser clasificado y una porción (menos del 100%) desechada. Vehículo/unidad operable, pero con un reducido nivel de desempeño. Clientes insatisfechos.	7
Muy alto	Interrupción mayor de la línea de producción. 100% del pro ducto tuvo que haber sido desechado. Vehículo/unidad inoperable, con pérdida de funciones primarias. Clientes muy insatisfechos.	8
Peligroso con aviso	Puede poner en peligro maquinaria u operador de ensamble. Clasificación de muy alta severidad cuando un potencial modo de falla afecta a la seguridad de operación del vehículo y/o involucra inconformidades con su requerimiento de funcionalidad con aviso de falla.	9
Peligroso sin aviso	Puede poner en peligro maquinaria u operador de ensamble. Clasificación de muy alta severidad cuando un potencial modo de falla afecta a la seguridad de operación del vehículo y/o involucra inconformidades con su requerimiento de funcionalidad sin aviso de falla.	10

Fuente: Reyes (2007).

16 **Causas de la falla potencial (mecanismo de falla):** hacer una lista de todas las posibles causas para cada modo potencial de falla. Entendiendo como causa de falla, a la manera como podría ocurrir la falla. Cada causa ocupa un renglón.

17 **Ocurrencia (O):** estimar la frecuencia con la que se espera ocurra la falla debido a cada una de las causas potenciales listadas antes (¿qué tan frecuente se activa tal mecanismo de falla?). La posibilidad de que ocurra cada causa potencial (que se active el mecanismo de falla), se estima en una escala del 1 al 10. Es importante ser consciente y utilizar los criterios de la tabla para asignar tal número. Si no hay datos históricos pude hacerse una evaluación subjetiva utilizando las descripciones de la primera columna de la tabla. Los criterios recomendados para estimar la ocurrencia, se muestran en la Tabla N° 6.

Tabla N° 6. Criterios del AMEF para Determinar la Ocurrencia (O)

Efecto	Criterio de ocurrencia	Calificación
Remoto: Falla poco probable.	<= 1 de 1,500,00	1
Muy bajo: Solamente fallas aisladas asociadas con procesos casi idénticos.	1 de 150,000	2
Bajo: Fallas aisladas asociadas con procesos similares.	1 de 15,000	3
Moderado: Generalmente asociado con procesos similares previos que han experimentado fallas ocasionales, pero no en grandes proporciones.	1 de 2,000 1 de 400 1 de 80	4 5 6
Alto: Generalmente asociado con procesos similares previos que han fallado a menudo.	1 de 20 1 de 8	7 8
Muy alto: Falla es casi inevitable.	1 de 3 >= 1 de 2	9 10

Fuente: Reyes (2007).

18 **Controles actuales:** hacer una lista de los controles actuales del proceso que están dirigidos a:

a) Prevenir que ocurra la causa-mecanismo de falla o controles que reduzcan la tasa de falla.
b) Detectar la ocurrencia de la causa-mecanismo de la falla, de tal forma que permite generar acciones correctivas.
c) Detectar la ocurrencia del modo de falla resultante.

19 **Detección (D):** con una escala del 1al 10, estimar la probabilidad de que los controles del tipo b) y c), detecten la falla (su efecto), una vez que ha ocurrido, antes de que el producto salga hacia procesos posteriores o antes de que salga hacia su destino. En esta etapa se evalúa la eficacia de los controles actuales para prevenir el embarque del defecto. Los criterios recomendados para estimar la probabilidad de detección, se muestran en la Tabla N° 7.

Tabla N° 7. Criterios del AMEF para Determinar la Detección (D)

Efecto	Criterio de detección	Calificación
Casi seguro	Es casi seguro que los controles actuales detectarán el modo de falla. Controles de detección confiables se conocen para procesos similares.	1
Muy alto	Muy alta probabilidad de que los controles actuales detecten el modo de falla.	2
Alto	Alta probabilidad de que los controles actuales detecten el modo de falla.	3
Alto moderado	Moderadamente alta probabilidad de que los controles actuales detecten el modo de falla.	4
Moderado	Moderada probabilidad de que los controles actuales detecten el modo de falla.	5
Bajo	Baja probabilidad de que los controles actuales detecten el modo de falla.	6
Muy bajo	Muy baja probabilidad de que los controles actuales detecten el modo de falla.	7
Remoto	Remota probabilidad de que los controles actuales detecten el modo de falla.	8
Muy remoto	Muy remota probabilidad de que los controles actuales detecten el modo de falla.	9
Casi imposible	No se conocen controles disponibles que detecten el modo de falla.	10

Fuente: Reyes(2007).

20 **Número de prioridad del riesgo (NPR):** calcular el NPR para efecto-causas-controles, que es el resultado de multiplicar la puntuación dada a la severidad (S) del efecto de falla, por las probabilidades de ocurrencia (O) para cada causa de falla, y por las posibilidades de que los mecanismos de control detecten (D) cada cusa de falla. Es decir, para cada efecto se tienen varias causas y para cada causa un grupo de controles. NPR = (S) x (O) x (D).

- El NPR cae en un rango del 1-1 000 y proporciona un indicador relativo de todas las causas de falla. A los más altos números de NPR se les deberá dar prioridad para acciones correctivas, ya sea para prevenir la causa o por lo menos para emplear mejores controles de detección. La interpretación recomendada del NPR, se muestran en la Tabla N° 8.

Tabla N° 8. Criterios del AMEF para Interpretar el NPR

O	S	D	Resultado	Acciones
1	1	1	Situación ideal	No acción
1	1	10	Dominio asegurado	No acción
1	10	1	Error no llega al usuario	No acción
1	10	10	Error llega al usuario	Si
10	1	1	Errores frecuentes, detectables, costosos	Si
10	1	10	Errores frecuentes, llegan al usuario	Si
10	10	1	Errores frecuentes con impacto mayor	Si
10	10	10	¡Gran problema!	¡Si!

Fuente: Reyes (2007).

21 **Acciones recomendadas:** en esta columna se describe una breve descripción de las acciones correctivas recomendadas para los NPR más altos. Por ejemplo cuando hay poca comprensión de las causas de la falla, entonces la recomendación podría ser ejecutar un proyecto

de mejora basado en el ciclo repetido de mejora continua (PDCA) descrito por Deming.

Como se puede observar el AMEF, es una herramienta muy valiosa, ya que permite la identificación de las fallas potenciales del diseño de un producto o de un proceso antes que éste ocurra, con el propósito de eliminarlas o de minimizar el riesgo asociado a las mismas.

Es importante destacar, para que la herramienta tenga efecto, la gente debe conocer los procesos y entenderlos, por ende está limitado por su experiencia previa. Si un fallo no puede ser detectado, será necesario contar con ayuda externa de consultores que conocen una amplia variedad de problemas y fallos.

2.4 Bases legales

El marco legal que regula los aspectos asociados a la calidad, pertinentes a los fines de la investigación, parte desde la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela en el Capítulo VIII, artículo 117 publicada en la Gaceta Oficial Extraordinaria N° 5.453 de fecha 24 de marzo de 2000. Se establece que el acceso a productos y servicios de calidad es un derecho económico de las personas:

> Todas las personas tendrán derecho a disponer de bienes y servicios de calidad, así como a una información adecuada no engañosa sobre el contenido y características de los productos y servicios que consumen, a la libertad de elección y a un trato equitativo y digno. La ley establecerá los mecanismos necesarios para garantizar esos derechos, las normas de control de calidad y cantidad de bienes y servicios, los procedimientos de defensa del público consumidor, el resarcimiento de los daños ocasionados y las sanciones correspondientes por la violación de estos derechos. (p. 42)

La Ley del Sistema Venezolano para la Calidad, publicada en la Gaceta oficial N° 37.555 de fecha 23 de octubre de 2002, es la que profundiza en las definiciones y principios rectores de la calidad, conforme a lo determinado en la Constitución Nacional, estableciendo en su Artículo 1 los siguiente:

> Esta Ley tiene por objeto desarrollar los principios orientadores que en materia de calidad consagra la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, determinar sus bases políticas, y diseñar el marco legal que regule el Sistema Nacional para la Calidad. Asimismo, establecer los mecanismos necesarios que permitan garantizar los derechos de las personas a disponer de bienes y servicios de calidad en el país, a través de los subsistemas de Normalización, Metrología, Acreditación, Certificación y Reglamentaciones Técnicas y Ensayos.

En su Artículo 6 indica que “las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, están obligadas a proporcionar bienes y prestar servicios de calidad. Estos bienes y servicios deberán cumplir con las reglamentaciones técnicas que a tal efecto se dicten”.

Mientras que en el Artículo 8 instituye que “los órganos del Poder Público están obligados a proveer a las personas bienes y servicios de calidad y a tal efecto establecerán los mecanismos apropiados para la prestación de los mismos”.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

En el presente capítulo se definieron los elementos determinantes del “cómo” se realizó la investigación.

3.1 Tipo de Investigación

El tipo de investigación se enmarcó en la modalidad de investigación aplicada, proyectiva y de desarrollo, tal como se explica a continuación:

- La investigación aplicada de acuerdo a Eyssautier (2008), “es aquella en que los conocimientos se obtienen con el objeto de utilizarlos de un modo inmediato, es decir, que sus resultados son empleados para fines concretos en un futuro próximo”. (p.135).
- La Investigación proyectiva de acuerdo a Hurtado (2010), “propone soluciones a una situación determinada a partir de un proceso de Indagación. Implica explorar, describir, explicar y proponer alternativas de cambio, mas no necesariamente ejecutar la propuesta” (p.114).
- La investigación - desarrollo de acuerdo a Valarino, Yáber, y Silva (2011) “tiene como propósito indagar sobre necesidades del ambiente interno y externo de una organización, para luego desarrollar un producto o servicio que pueda aplicarse en la organización o dirección de una empresa o de un mercado” (p.204).

Como se puede observar la investigación se ajusta con el tema de estudio, porque el objetivo, es evaluar y describir el proceso “Verificación”, desde el punto de vista

de la calidad, que permitan tomar decisiones que contribuyan al mayor estándar de calidad posible en el proceso de verificación de equipos, y que garantice la satisfacción por parte de quien los solicite.

3.2 Diseño de la Investigación

Para Hurtado (2010) “El diseño se refiere a dónde y cuándo se recopila la información, así como la amplitud de la información a recopilar, de modo que se pueda dar respuesta a la pregunta de investigación de la forma más idónea posible” (p. 147).

El tipo de investigación se considera No - Experimental**,** y documental, es No – Experimental ya que no se construye ninguna situación, sino que se observan situaciones ya existentes con la finalidad de analizarlos para luego tomar las acciones que permitan mejorar el proceso de verificación de equipos.

Lo descrito se sustenta en el concepto de Investigación Descriptiva que según el Manual de Trabajos de Grado de Especialización, Maestría y Tesis Doctorales de la UPEL (2006), “... la investigación descriptiva tiene como objetivo exponer el evento estudiado, haciendo una enumeración detallada de sus características, de modo tal que en los resultados se pueden responder las preguntas: quién, qué, dónde, cuándo, cuántos”. (p. 43).

Igualmente, el estudio se caracteriza por ser una investigación documental, ya que se basa en la revisión y análisis de documentos para extraer datos necesarios requeridos en el diseño de un plan para la gestión de la calidad del proceso “Verificación de los Equipos Informáticos” en la UCCT del CNE, lo cual se apoya en la definición de Investigación Documental, en donde Eyssautier (2008) indica que: “La investigación documental es una investigación que se efectúa a través de consulta en los documentos, pudiendo ser revistas, libros, diarios, informes, anuarios o cualquier otro registro que da testimonio de un hecho o fenómeno”. (p.116).

3.3 Unidad de Análisis

La unidad de análisis se corresponde con los sujetos u objetos de estudio, que Hurtado (2010) define como "las entidades (personas, objetos, regiones, instituciones, documentos, plantas, animales, productos…) que poseen el evento de estudio" (p. 140).

En el mismo orden de ideas, la unidad de estudio de la investigación fue el departamento de la "Unidad de Control de Calidad Técnica (UCCT)", de la plataforma del Sistema de Información al Elector (SIE), adscrita al Consejo Nacional Electoral (CNE), la cual se encarga de asegurar el cumplimiento de los requisitos de la calidad establecidos, con el fin de satisfacer las necesidades por parte de quien los solicite. A continuación se anexa la estructura organizativa que conforma el departamento de la Unidad de Control de Calidad Técnica del CNE:

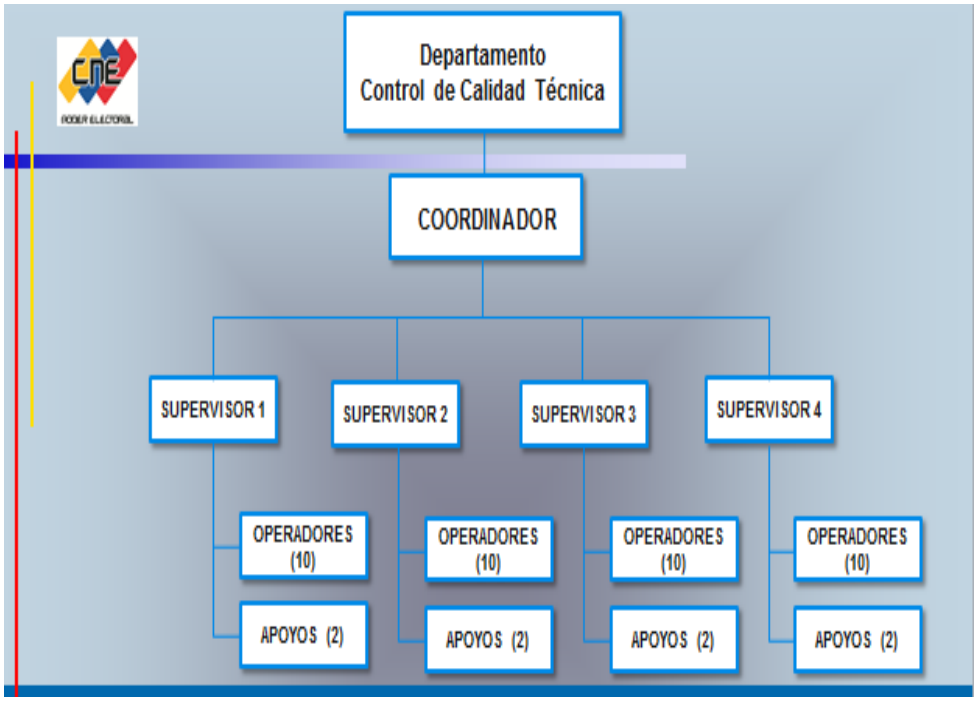


Figura N° 4. Organigrama del departamento de UCCT.
Fuente: DGLP (2014).

3.4 Población y Muestra

La población es el conjunto conformado por los sujetos u objetos de estudio, para el cual son válidos los resultados de la investigación Carrera y Vázquez (2007, p. 87). Según Balestrini (2006) la muestra "es, en esencia, un subgrupo de la población" (p. 141), además indica que "la muestra es una parte representativa de una población, cuyas características deben producirse en ella, lo más exactamente posible" (p.142).

Para los fines de la investigación, la población quedó delimitada por los trabajadores del departamento de la UCCT los cuales realizan las funciones de verificación de la operatividad y calidad de los equipos al momento de enviarlo hacia su destino. La misma está conformada por un conjunto de 53 personas divididas en 1 coordinador, 4 supervisores, 40 operadores y 8 apoyos.

La selección de la muestra se realizó a través de un muestreo no probabilístico e intencional, que Arias (2006) define como "un procedimiento de selección en el que se desconoce la probabilidad que tienen los elementos de la población para integrar la muestra" (p. 85) y "los elementos son escogidos con base en criterios o juicios preestablecidos por el investigador" (p. 85).

En este sentido y conforme a la característica del problema y a los requerimientos de la investigación, la selección de la muestra se ejecutó teniendo en cuenta los siguientes criterios:

A. El Coordinador: El cual se encarga de planificar, gestionar y controlar los recursos humanos para lograr los objetivos planteados.
B. El Supervisor: El cual se encarga de dirigir y evaluar el trabajo a ejecutarse.
C. Operadores y apoyos: Personas que ejecutan la acción asignada por parte de los supervisores.

En función a los criterios definidos, la muestra quedó establecida por 27 trabajadores que se desempeñan en los cargos o roles indicados en la Tabla N° 9.

Tabla N° 9. Población y Muestra de la UCCT

Rol o Cargo	Población	Muestra
Coordinador	1	1
Supervisores	4	2
Operadores	40	20
Apoyos	8	4
Total	**53**	**27**

Fuente: DGLP (2014).

3.5 Técnicas de Recolección de Datos

Hurtado (2010) expone:

> Las técnicas tienen que ver con los procedimientos utilizados para la recolección de los datos, es decir, el "cómo". Los instrumentos representan la herramienta con la cual se va a recoger, filtrar y codificar la información, es decir, el "con qué". (p. 153).

Las técnicas que se usaron en la recolección de datos en el estudio al que se hace referencia esta investigación, fueron las siguientes:

Análisis documental

Para Eyssautier (2008) el análisis documental "es aquella que depende exclusivamente de fuentes de datos secundarios, o sea, aquella información que existe en documentos y material de índole permanente". (p.159) en este sentido se realizó la revisión de documentos, específicamente a los manuales de procedimiento y control, existentes en la Dirección, con el fin de obtener la mayor cantidad de información sobre el proceso "Verificación". Los tipos de documentos consultados durante la investigación fueron:

- Manual de configuración de equipos.
- Manual de procedimiento en caso de ocurrir una falla.

- Documentos sobre las herramientas de monitoreo y control que se utilizan en la UCCT.

Observación

Valarino, Yaber, y Silva (2011) definen la observación "como la acción de percibir un fenómeno a través de los sentidos o por medios de aparatos" (p. 218), por otra parte Evans y William (2008): "Son tipos especiales de formas para recopilar datos en las cuales los resultados se pueden interpretar directamente sobre la forma, sin necesidad de un procesamiento adicional". (p.699). En este orden de ideas se utilizó la observación participante estructurada a la muestra de estudio, con la intención de recoger datos, que puedan cuantificarse más fácilmente, se estableció de antemano una pauta de observación explicita en que se detallan qué datos se habrán de recolectar, por consiguiente se usó como instrumento las hojas de verificación (ver Anexo I) diseñada por el autor de esta investigación, tomando en cuenta la teoría descrita por los autores señalados previamente, y para su validación se procedió a entregar el instrumento a 3 personas que trabajan directamente en la UCCT con cargos de supervisor, coordinador y director, teniendo una factibilidad de aplicación del 98,30%.

Este instrumento fue utilizado para dar respuesta al objetivo de caracterizar el proceso de "Verificación" que se realiza a los equipos informáticos con el fin de identificar cuáles estrategias mejorarán el proceso de verificación.

Juicio a expertos

Este tipo de información puede ser obtenida dentro o fuera de la organización, en forma gratuita o por medio de una contratación. Esterkin (2008). Dicha información fue recopilada mediante las opiniones de distintos niveles de jerarquía dentro del área el objeto del estudio, puesto que estas personas están involucradas en el proceso de verificación que se realizan a los equipos informaticos en la UCCT del CNE, de principio a fin, antes de ser desplegados por la Gerencia y son los que

dieron juicio profesional en el levantamiento de información la cual fue utilizada en el análisis de la situación que se presenta en la unidad y en pro a las mejoras del mecanismo que se ha venido utilizando.

Entrevistas

Se utilizó la entrevista semi-estructurada, la cual Balestrini (2006) la define como "La técnica más recomendable para la obtención de la información, es un dialogo intencional orientado hacia unos objetivos, el cual puede cumplir diversas funciones: diagnostica, orientadora, terapéutica e investigadora". (p.88). Este tipo de entrevista no sigue una secuencia de preguntas fijas y se aplicó a la muestra de estudio exceptuando a los apoyos.

La guía de entrevista (ver Anexo I) como instrumento de recolección de datos, estructurada en dos secciones, la primera consta de 55 preguntas elaboradas con la finalidad de medir las actividades y procedimientos que se realizan en la UCCT, con el fin de determinar la situación referida a la calidad del proceso de verificación al cual están sometidos los equipos informáticos del CNE, la segunda está conformada por 7 preguntas enfocadas hacia la determinación de la percepción del entrevistado en cuanto a la utilidad, requerimiento, compromiso del personal y factores claves para el proceso de verificación de los equipos informáticos del CNE. Esta entrevista fue diseñada por el autor de esta investigación, tomando en cuenta la teoría descrita por algunos como Balestrini (2006) y Evans y William (2008), y para su validación se procedió a entregar el instrumento a 3 personas que trabajan directamente en la UCCT con cargos de supervisor, coordinador y director, teniendo una factibilidad de aplicación del 96,30%. Esta herramienta fue utilizada para dar respuesta al objetivo de diagnosticar la situación referida a la calidad del proceso "Verificación" al cual están sometidos los equipos informáticos.

Por último se aplicó el AMEF como instrumento de recolección de datos, (ver Tabla N° 4) diseñado por Reyes (2007), el cual sirvió para examinar los errores potenciales en los procedimientos que se siguen en la unidad de análisis, para determinar su efecto/causa con el fin de mejorar los mecanismos de detección que garanticen el óptimo funcionamiento de los procedimientos, y de esta manera identificar los elementos necesarios que permitan gestionar la calidad del proceso "Verificación de equipos Informáticos" en la UCCT del CNE, y para su validación se procedió a entregar el instrumento a 3 personas que trabajan directamente en la UCCT con cargos de supervisor, coordinador y director, teniendo una factibilidad de aplicación del 98,25%.

Este instrumento fue utilizado para dar respuesta al objetivo de analizar el proceso "Verificación" al cual están sometidos los equipos informáticos.

3.6 Fases de la Investigación

Se definieron cuatro fases que favorecerán el logro de los objetivos planteados. Estas fases han sido desarrolladas para caracterizar, analizar, diagnosticar e identificar los elementos necesarios en el proceso "Verificación de los Equipos Informáticos" en la UCCT del CNE, que permitan formular un plan para la gestión de la calidad del proceso en estudio que garantice la satisfacción por parte de quien los solicite.

Fase I. Levantamiento de la Información

Como se mencionó en las técnicas de recolección de datos en esta fase, se realizó el análisis documental del material señalado previamente, con el fin de obtener la mayor cantidad de información sobre los procedimientos que se deben aplicar para asegurar la calidad de los equipos informáticos.

Fase II. Describir la situación del Proceso "Verificación"

En esta fase, se conoció como es el funcionamiento del proceso "Verificación" en la UCCT del CNE. Esto permitió responder a las preguntas ¿Cómo es el proceso

de verificación? ¿Cuáles procedimientos deben ejecutarse? ¿Cómo se puntualizan las fallas? ¿Cuáles son las fallas más potenciales? entre otras, con el fin de obtener una matriz donde se identificaron los elementos que originan las fallas, con la finalidad de priorizar las mismas según su nivel de dificultad, para establecer en primera instancia las soluciones posibles.

Fase III. Analizar la situación referida a la Calidad

En esta fase, se utilizó el proceso sistemático AMEF para identificar las fallas potenciales del proceso antes de que éstas ocurran, con el propósito de eliminarlas o de minimizar el riesgo asociado a las mismas y determinar las fallas más criticas del proceso, con el fin de examinar si los controles existentes funcionan correctamente, todo esto con el objetivo de mejorar la capacidad para predecir problemas y proporcionar un sistema de clasificación, o priorización, pues probablemente la mayor parte de las fallas pueden ser atendidas, además de documentar el conocimiento existente y las acciones sobre el riesgo o fallos que deban ser utilizadas para lograr una mejora continua del proceso.

Una vez obtenido el análisis, el objetivo esencial es profundizar sobre el proceso “Verificación”, e identificar los factores críticos del éxito, con la finalidad de brindar un escenario de iniciación, completamente estructurado, que permita resolver las fallas presentadas, y sobretodo que aseguren la calidad de los equipos procesados en la UCCT del CNE, y de esta forma, generar confianza en todos los involucrados en el proceso de “Verificación de los equipos informaticos”.

Fase IV. Formulación las Fases del Plan para la Gestión de la Calidad

Esta última fase involucra la formulación de las fases del plan para la Gestión de la Calidad para el proceso “Verificación de los Equipos Informáticos” en la UCCT del CNE, siguiendo los lineamientos de la norma *ISO 10005:2005*. “Sistemas de Gestión de la Calidad: Directrices para los Planes de la Calidad”.

En este sentido, se establecieron los documentos formales que permitan el aseguramiento y la gestión de la calidad en las actividades, tareas y procedimientos, a fin de garantizar el mayor estándar de calidad posible en el proceso de verificación de los equipos informáticos en la UCCT del CNE.

3.7 Operacionalización de los Objetivos

Es la relación entre los objetivos específicos con las variables de la investigación. Hurtado (2010), expresa que en ocasiones se habla de variables para referirse a las características que el investigador va a estudiar; sin embargo, el concepto de evento es más amplio que el de variable.

En la Tabla N° 10, se refleja todo lo referente a la operacionalización de los objetivos que comprenden el desarrollo de la investigación.

3.8 Estructura Desagregada de Trabajo (WBS)

Desde el punto de vista de Chamoun (2002) la WBS “Organiza y define el alcance total del proyecto mediante una estructura orientada a entregables, que incluye a todos los elementos del proyecto.” (p. 87). En este mismo orden de ideas el PMI (2013) señala que “El beneficio clave de este proceso, es que proporciona una visión estructurada de lo que tiene que ser entregado.” (p. 125). En la Figura N° 5, se presenta la WBS donde se describen las actividades que comprenden el alcance de este Trabajo Especial de Grado.

3.9 Cronograma de Actividades

Con la utilización de la herramienta de Microsoft Project, se muestra a través de la Figura N° 6, el diagrama de Gantt, las diferentes tareas o actividades que se plasman en la estructura desagregada de trabajo mencionada con el fin de cumplir los objetivos planteados.

3.10 Presupuesto del Proyecto

Una vez establecido el conjunto de actividades y tareas especificadas en el cronograma del proyecto, es preciso definir los recursos a utilizar (herramientas, infraestructura, personas) y la cantidad requerida para la cumplimiento de los objetivos planteados. El resultado de este proceso de evaluación, es una lista detallada de los diferentes recursos, alquiler o compra de equipos, contratación de terceros, adquisición de nuevo personal, entre otros, necesarios para el desarrollo satisfactorio del proyecto, a través de la Tabla N° 11 se presenta el presupuesto.

Tabla N° 10. Operacionalización de los Objetivos

Sinergia	Indicios	Indicador	Instrumentos / Herramientas	Fuente
Caracterización del proceso de verificación al cual están sometidos los equipos informáticos en la UCCT del CNE.	Revisar los documentos existentes del proceso "Verificación".	Tipos de procedimientos. Evaluación de documentos	Investigación documental Libreta de notas Observación Computadoras	Información Interna de la organización
Análisis del proceso de verificación al cual están sometidos los equipos informáticos, a través del proceso sistemático "Análisis de Modo y Efecto de Falla" (AMEF).	Revisar y seleccionar los modos de fallos más potenciales	Nivel de falla Severidad, Ocurrencia, Detección de la falla Determinar el NPR	Formato del AMEF Computadoras	Información Interna de la organización AMEF
Diagnóstico de la situación referida a la calidad y los riesgos del proceso de verificación al cual están sometidos los equipos informáticos en la UCCT.	Revisar los elementos potenciales de falla referidos a la calidad en el proceso.	AMEF Nivel de control	Evaluación del desempeño de la calidad Computadoras	AMEF PMBOK Formatos de evaluación. López
Identificación de los elementos necesarios para gestionar la calidad del proceso de verificación de los equipos informáticos en la UCCT del CNE.	Identificar y profundizar sobre los factores críticos del éxito	Niveles de control	Juicio a expertos Computadoras Análisis de los resultados	Información Interna de la organización Norma ISO 1005:2005
Formulación del plan para la gestión de calidad del proceso en estudio.	Desarrollar el plan de la gestión de la calidad	Área de conocimiento del PMBOK, Chamoun y la Norma ISO 10005:2005	PMBOK Norma ISO 1005:2005	PMBOK Norma ISO 10005:2005

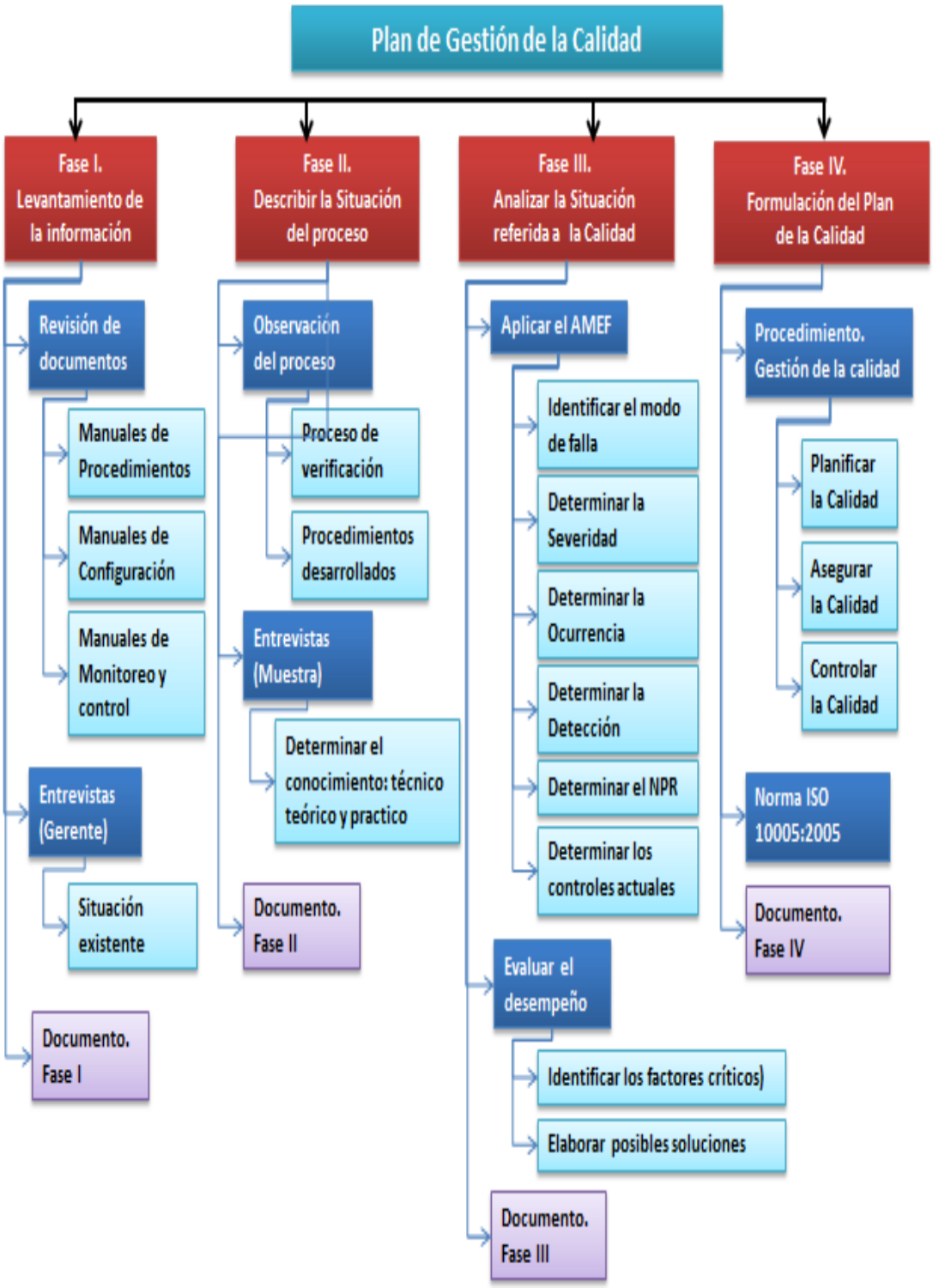
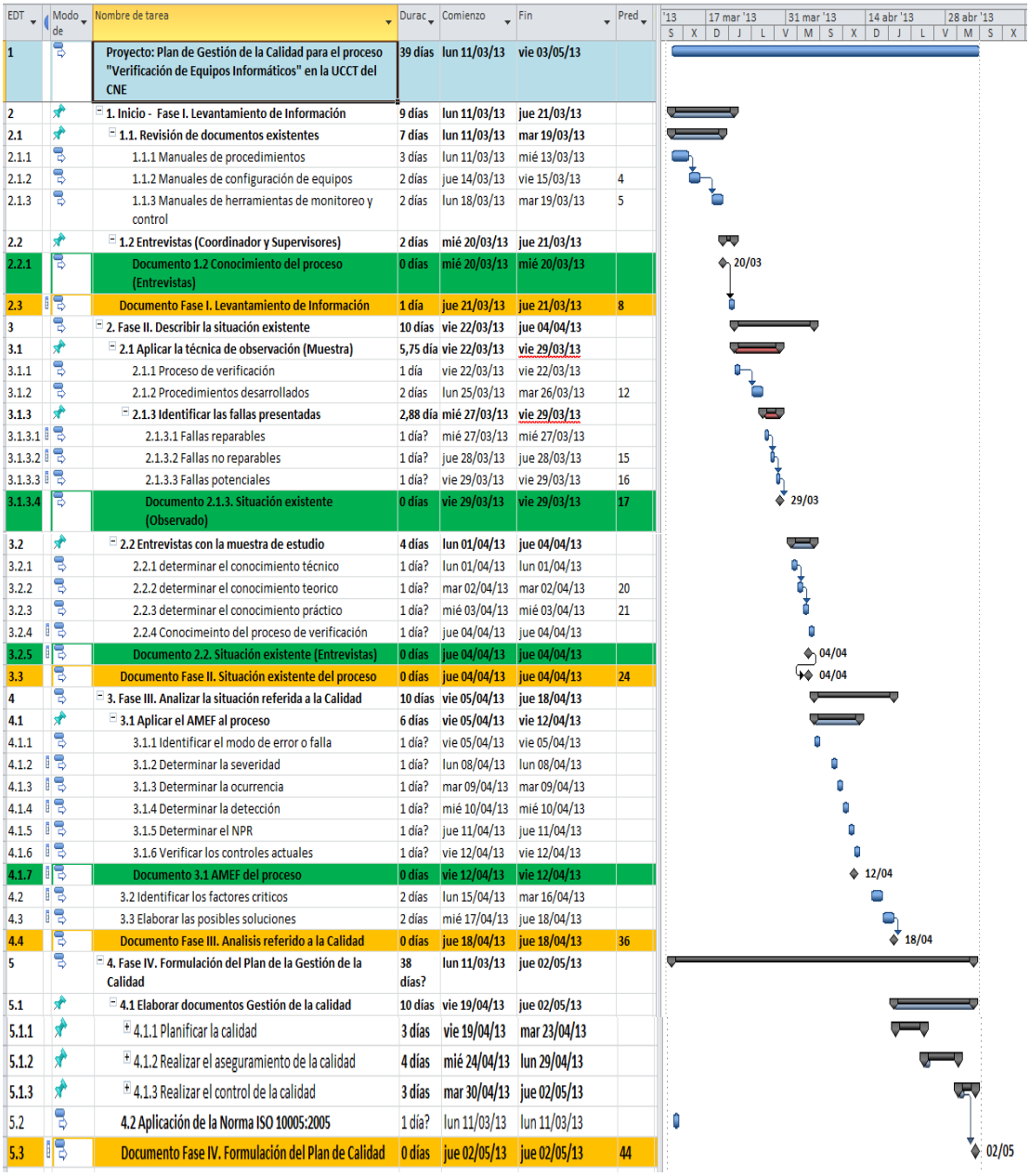


Figura N° 5. Estructura Desagregada de Trabajo.



EDT	Modo de	Nombre de tarea	Durac	Comienzo	Fin	Pred
1		Proyecto: Plan de Gestión de la Calidad para el proceso "Verificación de Equipos Informáticos" en la UCCT del CNE	39 días	lun 11/03/13	vie 03/05/13	
2		1. Inicio - Fase I. Levantamiento de Información	9 días	lun 11/03/13	jue 21/03/13	
2.1		1.1. Revisión de documentos existentes	7 días	lun 11/03/13	mar 19/03/13	
2.1.1		1.1.1 Manuales de procedimientos	3 días	lun 11/03/13	mié 13/03/13	
2.1.2		1.1.2 Manuales de configuración de equipos	2 días	jue 14/03/13	vie 15/03/13	4
2.1.3		1.1.3 Manuales de herramientas de monitoreo y control	2 días	lun 18/03/13	mar 19/03/13	5
2.2		1.2 Entrevistas (Coordinador y Supervisores)	2 días	mié 20/03/13	jue 21/03/13	
2.2.1		Documento 1.2 Conocimiento del proceso (Entrevistas)	0 días	mié 20/03/13	mié 20/03/13	
2.3		Documento Fase I. Levantamiento de Información	1 día	jue 21/03/13	jue 21/03/13	8
3		2. Fase II. Describir la situación existente	10 días	vie 22/03/13	jue 04/04/13	
3.1		2.1 Aplicar la técnica de observación (Muestra)	5,75 día	vie 22/03/13	vie 29/03/13	
3.1.1		2.1.1 Proceso de verificación	1 día	vie 22/03/13	vie 22/03/13	
3.1.2		2.1.2 Procedimientos desarrollados	2 días	lun 25/03/13	mar 26/03/13	12
3.1.3		2.1.3 Identificar las fallas presentadas	2,88 día	mié 27/03/13	vie 29/03/13	
3.1.3.1		2.1.3.1 Fallas reparables	1 día?	mié 27/03/13	mié 27/03/13	
3.1.3.2		2.1.3.2 Fallas no reparables	1 día?	jue 28/03/13	jue 28/03/13	15
3.1.3.3		2.1.3.3 Fallas potenciales	1 día?	vie 29/03/13	vie 29/03/13	16
3.1.3.4		Documento 2.1.3. Situación existente (Observado)	0 días	vie 29/03/13	vie 29/03/13	17
3.2		2.2 Entrevistas con la muestra de estudio	4 días	lun 01/04/13	jue 04/04/13	
3.2.1		2.2.1 determinar el conocimiento técnico	1 día?	lun 01/04/13	lun 01/04/13	
3.2.2		2.2.2 determinar el conocimiento teorico	1 día?	mar 02/04/13	mar 02/04/13	20
3.2.3		2.2.3 determinar el conocimiento práctico	1 día?	mié 03/04/13	mié 03/04/13	21
3.2.4		2.2.4 Conocimeinto del proceso de verificación	1 día?	jue 04/04/13	jue 04/04/13	
3.2.5		Documento 2.2. Situación existente (Entrevistas)	0 días	jue 04/04/13	jue 04/04/13	
3.3		Documento Fase II. Situación existente del proceso	0 días	jue 04/04/13	jue 04/04/13	24
4		3. Fase III. Analizar la situación referida a la Calidad	10 días	vie 05/04/13	jue 18/04/13	
4.1		3.1 Aplicar el AMEF al proceso	6 días	vie 05/04/13	vie 12/04/13	
4.1.1		3.1.1 Identificar el modo de error o falla	1 día?	vie 05/04/13	vie 05/04/13	
4.1.2		3.1.2 Determinar la severidad	1 día?	lun 08/04/13	lun 08/04/13	
4.1.3		3.1.3 Determinar la ocurrencia	1 día?	mar 09/04/13	mar 09/04/13	
4.1.4		3.1.4 Determinar la detección	1 día?	mié 10/04/13	mié 10/04/13	
4.1.5		3.1.5 Determinar el NPR	1 día?	jue 11/04/13	jue 11/04/13	
4.1.6		3.1.6 Verificar los controles actuales	1 día?	vie 12/04/13	vie 12/04/13	
4.1.7		Documento 3.1 AMEF del proceso	0 días	vie 12/04/13	vie 12/04/13	
4.2		3.2 Identificar los factores criticos	2 días	lun 15/04/13	mar 16/04/13	
4.3		3.3 Elaborar las posibles soluciones	2 días	mié 17/04/13	jue 18/04/13	
4.4		Documento Fase III. Analisis referido a la Calidad	0 días	jue 18/04/13	jue 18/04/13	36
5		4. Fase IV. Formulación del Plan de la Gestión de la Calidad	38 días?	lun 11/03/13	jue 02/05/13	
5.1		4.1 Elaborar documentos Gestión de la calidad	10 días	vie 19/04/13	jue 02/05/13	
5.1.1		4.1.1 Planificar la calidad	3 días	vie 19/04/13	mar 23/04/13	
5.1.2		4.1.2 Realizar el aseguramiento de la calidad	4 días	mié 24/04/13	lun 29/04/13	
5.1.3		4.1.3 Realizar el control de la calidad	3 días	mar 30/04/13	jue 02/05/13	
5.2		4.2 Aplicación de la Norma ISO 10005:2005	1 día?	lun 11/03/13	lun 11/03/13	
5.3		Documento Fase IV. Formulación del Plan de Calidad	0 días	jue 02/05/13	jue 02/05/13	44

Figura N° 6. Cronograma de actividades

Como se observa en la Figura N° 6, las actividades resaltadas en color amarillo, significan los hitos, el cual se refiere a los entregables para cada fase, con el fin de cumplir con los objetivos planteados.

Tabla N° 11. Presupuesto del proyecto

Cantidad	Tipo de Recurso	Descripción	Estimación Costo (Bsf)
1	Recursos Humanos	Líder del proyecto	0
1		Coordinador del área	0
2		Supervisores del área	0
20		Operadores	0
4		Apoyos	0
3	Infraestructura	Computadoras personales	30.000
1		Fotocopiadora con scanner	15.000
1		Servidor de Base de Datos para pruebas	40.000
250	Consumibles	Copias a blanco y negro	1500
100		Copias a color	1200
4		Tintas	240
2		Tóner	200
4		CD	120
1	**Obtención del título**	**Inscripción del TEG**	**4100**
		Derecho de grado	450
		TOTAL	**92.810**

3.11 Consideraciones Éticas

Las consideraciones éticas en esta investigación se sustentan en los siguientes lineamientos:

A. **Código de Ética del *Project Management Institute* (PMI) 2013:** Fundamentado en los valores: responsabilidad, respeto, justicia y honestidad.

1. **Responsabilidad:** Comprende el cumplimiento de compromisos, protección de información de la información confidencial, la toma de

decisiones basadas en los mejores intereses de la sociedad, seguridad pública y medio ambiente, aceptación de asignaciones consistentes con la experiencia, capacidades y calificaciones y finalmente el aceptar los errores u omisiones cometidos y sus consecuencias.

2. **Respeto:** Descrito como la obligación de mostrar una alta consideración por nosotros mismos, por los demás, y por los recursos que se nos han confiado.
3. **Justicia:** Descrita como el deber de tomar decisiones y actuar imparcial y objetivamente, con una conducta libre de competencia, interés personal, prejuicio y
4. **Honestidad:** Descrita como el deber de entender la verdad y de actuar de una manera veraz en las comunicaciones y en la conducta.

B. **Colegio de Ingenieros de Venezuela. Código de Ética Profesional. CIV (2014):** Se considera lo contrario a la ética e incompatible con el digno ejercicio de la profesión, para un miembro del Colegio de Ingeniero de Venezuela:

1. **Virtudes:** Actuar en cualquier forma que tienda a menoscabar el honor, la responsabilidad y aquellas virtudes de honestidad, integridad y veracidad que deben servir de base a un ejercicio cabal de la profesión.
2. **Ilegalidad:** Violar o permitir que se violen las leyes, ordenanzas y reglamentaciones relacionadas con el cabal ejercicio profesional.
3. **Conocimiento:** Descuidar, el mantenimiento y mejora de sus conocimientos técnicos, desmereciendo así la confianza que al ejercicio profesional concede a la sociedad.
4. **Seriedad:** Ofrecerse para el desempeño de especialidades y funciones para las cuales no tengan capacidad, preparación y experiencia razonables.

5. **Dispensa:** Dispensar, por amistad, conveniencia o coacción, el cumplimiento de disposiciones obligatorias, cuando la misión de su cargo sea de hacerlas respetar y cumplir.
6. **Remuneración:** Ofrecer, solicitar o prestar servicios profesionales por remuneraciones inferiores a las establecidas como mínimas, por el Colegio deIngeniero de Venezuela.
7. **Proyectos:** Elaborar proyectos o preparar informes, con negligencia o ligereza manifiestas, o con criterio indebidamente optimista.
8. **Firma:** Firmar inconsultamente planos elaborados por otros y hacerse responsable de proyectos o trabajos que no están bajo su inmediata dirección supervisión.
9. **Obras:** Encargase de obras, sin que se hayan efectuado todos lo estudios técnicos indispensables para su correcta ejecución, o cuando para la realización de las mismas se hayan señalado plazos incompatibles con la buena práctica profesional.
10. **Llicitaciones:** Concurrir deliberadamente o invitar, a licitaciones de Estudio y/o proyectos de obras.
11. **Influencia:** Ofrecer, dar o recibir comisiones o remuneraciones indebidas y, solicitar influencias o usar de ellas para la obtención u otorgamiento de trabajos profesionales, o para crear situaciones de privilegio en su actuación.
12. **Ventajas:** Usar de las ventajas inherentes a un cargo remunerado para competir con la práctica independiente de otros profesionales.
13. **Reputación:** Atentar contra la reputación o los legítimos intereses de otros profesionales, o intentar atribuir injustificadamente la comisión de errores profesionales a otros colegas.
14. **Intereses:** Adquirir intereses que, directa o indirectamente colindan con los de la empresa o cliente que emplea sus servicios o encargase sin

conocimiento de los interesados de trabajos en los cuales existan intereses antagónicos.

15. **Justicia:** Contravenir deliberadamente a los principios de justicia y lealtad en sus relaciones con clientes, personal subalterno y obreros, de manera especial, con relación a estos últimos, en lo referente al mantenimiento de condiciones equitativas de trabajo y a su justa participación en las ganancias.
16. **El ambiente:** Intervenir directa o indirectamente en la destrucción de los recursos naturales u omitir la acción correspondiente para evitar la producción de hechos que contribuyen al deterioro ambiental.
17. **Extranjeros:** Actuar en cualquier forma que permita o facilite la contratación con profesionales o empresas extranjeras, de estudios o proyectos, construcción, inspección y supervisión de obras, cuando a juicio del Colegio de Ingenieros, exista en Venezuela la capacidad para realizarlos.
18. **Autoría:** Utilizar estudios, proyectos, planos, informes u otros documentos, que no sean el dominio público, sin la autorización de sus autores y/o propietarios.
19. **Secreto:** Revelar datos reservados de índole técnico, financiero o profesionales, así como divulgar sin la debida autorización, procedimientos, procesos o características de equipos protegido por patentes o contratos que establezcan las obligaciones de guardas de secreto profesional. Así como utilizar programas, discos cintas u otros medios de información, que no sea de dominio público, sin la debida autorización de sus autores y/o propietarios, o utilizar sin autorización de códigos de acceso de otras personas, en provecho propio.
20. **Experimentación y servicios no necesarios:** Someter a su cliente a su empleador a la aplicación de materiales o métodos en experimentación, sin

su previo y total conocimiento y aprobación o recomendarle servicios no necesarios.

21. **Publicidad indebida:** Hacer o permitir cualquier publicidad no institucional, dirigida a atraer al público hacia la acción profesional, personal o participar en programas de televisión, radio u otros medios, que no tengan carácter divulgativo profesional, o que en cualquier forma, atenten contra la dignidad y seriedad de la profesión. Así como, valerse de posición para proferir declaraciones en los medios o hacer propaganda de materiales, equipos y tecnologías.
22. **Actuación gremial:** Incumplir con lo dispuesto en las “Normas de Actuación Gremial del CIV”

CAPÍTULO IV

MARCO ORGANIZACIONAL

En este capítulo se describe a la organización donde fue desarrollado el presente trabajo de investigación, para ello se menciona una breve reseña histórica de la institución, su misión, visión, objetivos estratégicos y el organigrama de la Dirección General del CNE objeto de estudio.

4.1 Reseña Histórica de la Organización

El Consejo Supremo Electoral (CSE) se creó a través de la Ley de Censo Electoral y de Elecciones, sancionada el 11 de septiembre de 1936 por el Congreso Nacional de la República de Venezuela, en ese entonces, el CSE era un Tribunal de Apelaciones de las decisiones emanadas de las Juntas Estadales y supervisaba el proceso de elecciones.

El CSE continuó con esas características a través de las leyes de los años 1940-41. Sus miembros durante esos años eran designados por la Cortes Supremas de las distintas entidades; no había representación de los partidos políticos en el Cuerpo y era notable la estrecha dependencia que mantenía con el Poder Judicial conforme a esas leyes. Durante esa época las elecciones para el Congreso de la República eran de segundo grado, los Senadores eran elegidos por las Asambleas Legislativas de cada estado, y los Diputados por los representantes de las municipalidades. La elección del Presidente de la República era de tercer grado, ya que era electo por ambas Cámaras reunidas en el Congreso Nacional.

En el año de 1945, se realizó una reforma tanto de la Constitución de los Estados Unidos de Venezuela como de la Ley de Censo Electoral y de

Elecciones, donde se estableció el voto directo para la elección de la Cámara de Diputados del Congreso Nacional; el carácter permanente de los Organismos Electorales; así como disposiciones referentes a la formación del Registro Electoral de la República, las cuales pueden considerarse como precursoras de lo que actualmente es el Registro Electoral. En esa misma Ley Electoral se introdujo la representación proporcional de las minorías.

En 1946 se comenzaron a realizar elecciones por voto directo para todos los Cuerpos Deliberantes. Finalmente la Constitución de 1947 consagró el voto directo para la elección del Presidente de la República. Por otra parte, el voto, hasta esos años restringido, se extendió a las mujeres, los analfabetas y los mayores de 18 años, instaurando con ello el voto universal.

En 1948 se interrumpió la institucionalidad democrática del país debido a un golpe militar. Luego, en el año 1952 se realizaron elecciones para una Asamblea Constituyente, cuyos resultados fueron desconocidos por el gobierno. La mayoría de la directiva CSE, presidido por el Dr. Vicente Grisanti, renunció en respeto a la voluntad popular y varios de sus miembros fueron expulsados del país. La etapa dictatorial se prolongó hasta 1958.

A raíz de la caída de la dictadura el 23 de enero de 1958 se reinstauró la constitucionalidad y el CSE asumió nuevamente sus funciones de preparar, dirigir y vigilar todos los procesos electorales. Es así como el 18 de junio del ese año fueron nombrados sus integrantes, y el CSE finalmente se instaló el 25 de junio.

Con la reforma de la Ley Orgánica de Régimen Municipal del año 1989 se introdujo una nueva figura en el ámbito municipal: los alcaldes, cuyas funciones hasta ese momento eran ejercidas por los presidentes de los concejos municipales. Igualmente, la Ley sobre Elección y Remoción de Gobernadores estableció la elección directa de gobernadores, designados hasta ese entonces por el Presidente de la República.

Posteriormente, la Ley Orgánica del Sufragio de 1989 sustituyó el sistema de elección de listas cerradas y bloqueadas, mediante el cual se elegían a los concejales por el sistema preferencial de listas abiertas, además, redujo el período de ejercicio de los cargos municipales de cinco (5) a tres (3) años. El número de miembros directivos del CSE se mantiene en nueve (9) principales (cinco (5) representantes de partidos políticos y cuatro (4) miembros sin afiliación política).

En la Ley Orgánica del Sufragio de 1992 se instituye la elección directa de los miembros de las juntas parroquiales, representantes locales ubicados en el último escalafón de los cargos de elección popular.

La Ley Orgánica del Sufragio del 1993 modifica el número de miembros directivos del CSE aumentándolo a once (11) principales (cinco (5) representantes de partidos políticos y seis (6) sin afiliación política).

Con la entrada en vigencia de la Ley Orgánica del Sufragio en el año 1995 se automatizan los procesos de totalización y adjudicación.

En el año 1997 se aprueba la Ley Orgánica del Sufragio y Participación Política, la cual se reforma en mayo de 1998. Con esta ley se crea el Consejo Nacional Electoral y se ratifica la autonomía plena que posee y ejerce como máximo órgano electoral; de igual manera se despartidiza el organismo, es decir, que ningún partido político tiene representación formal en su estructura y funcionamiento. Se reduce el número de miembros que integran la directiva del organismo a siete (7).

Este texto legal establece como principio la automatización del proceso de escrutinio. Crea la Gaceta Electoral como instrumento oficial del Consejo Nacional Electoral para publicar sus resoluciones y otros actos. Igualmente, establece la implementación del Servicio Electoral Obligatorio, el cual se refiere a que todos los electores tienen el derecho y están obligados a prestar sus servicios en las funciones electorales que se le asignen -mediante sorteo- para que formen parte de la administración electoral, salvo las excepciones previstas en la ley.

En la actualidad el Consejo Nacional Electoral se mantiene como el órgano rector del Poder Electoral, el cual surge como otra rama del Poder Público en la nueva Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, aprobada mediante referéndum popular en diciembre del año 1999. La reciente promulgación de la Ley del Poder Electoral en el año 2002 regula la organización y funcionamiento del organismo, además de desarrollar sus competencias y las de los órganos que lo conforman. Según la misma, el Consejo Nacional Electoral es administrado por cinco (5) miembros directivos, denominados "Rectores Electorales" elegidos por la Asamblea Nacional a través de un novedoso mecanismo de designación.

4.2 Definición

El Consejo Nacional Electoral es el ente rector del Poder Electoral, responsable de la transparencia de los procesos electorales y referendarios; garantiza a los venezolanos y las venezolanas, la eficiente organización de todos los actos electorales que se realicen en el país y en particular, la claridad, equidad y credibilidad de estos procesos y sus resultados para elevar y sostener el prestigio de la institución electoral. Noble propósito para mantener vivo en los ciudadanos y ciudadanas, el afecto por la democracia, en cuanto al sistema más adecuado para una pacífica convivencia en sociedad.

4.3 Visión

Será el vértice de una organización electoral moderna y autónoma cuya normativa, estructura, procedimientos y sistemas optimizan la ejecución y control de los procesos electorales y de referendos, mediante el concurso de un equipo de funcionarios de amplia carrera y experticia electoral que, haciendo uso de las más avanzadas tecnologías y bajo los principios de transparencia y respeto a la voluntad del electorado, ejecutan comicios de alta calidad, ubicándose como importante referencia en la organización de elecciones en América Latina.

4.4 Misión

Ejercer como órgano rector del Poder Electoral la organización, administración y supervisión de todos los actos relativos a procesos electorales a realizarse en el ámbito nacional, regional, municipal y parroquial, a través de la Junta Nacional Electoral, la Comisión de Registro Civil y Electoral y la Comisión de Participación Política y Financiamiento, como órganos subordinados, garantizando y preservando el sufragio como expresión genuina de la voluntad del pueblo y fuente creadora de los poderes públicos.

4.5 Objetivos Estratégicos

Entre los principales objetivos estratégicos se resaltan:

- La determinación y aplicación de reglas claras, garantías de procesos electorales transparentes, técnica, precisa e imparciales, para ofrecer confianza en cuanto al respeto de la opinión depositada por los ciudadanos en las urnas electorales.
- Implementar cambios significativos, a nivel de procesos de trabajo, estructuras y recursos humanos, que permitan crear y consolidar una organización electoral moderna, capaz de incorporar y ejecutar con eficiencia los cambios en materia legal y tecnológica que permitan colocarnos a la par de organismos electorales más avanzados de Latinoamérica, a la vez que la materia electoral sea concebida y tratada con la relevancia de un Poder Público Nacional.
- La independencia orgánica.
- La autonomía funcional y presupuestaria.
- La despartidización de los organismos electorales.
- La imparcialidad.
- La participación ciudadana.
- La descentralización de la administración electoral.
- La transparencia.

- La celeridad en el acto de votación y escrutinio.

4.6 Organigrama General del CNE

En la Figura N° 7, se presenta la estructura organizativa del CNE, y se indica en color amarillo, en donde se desarrolló el tema de estudio.

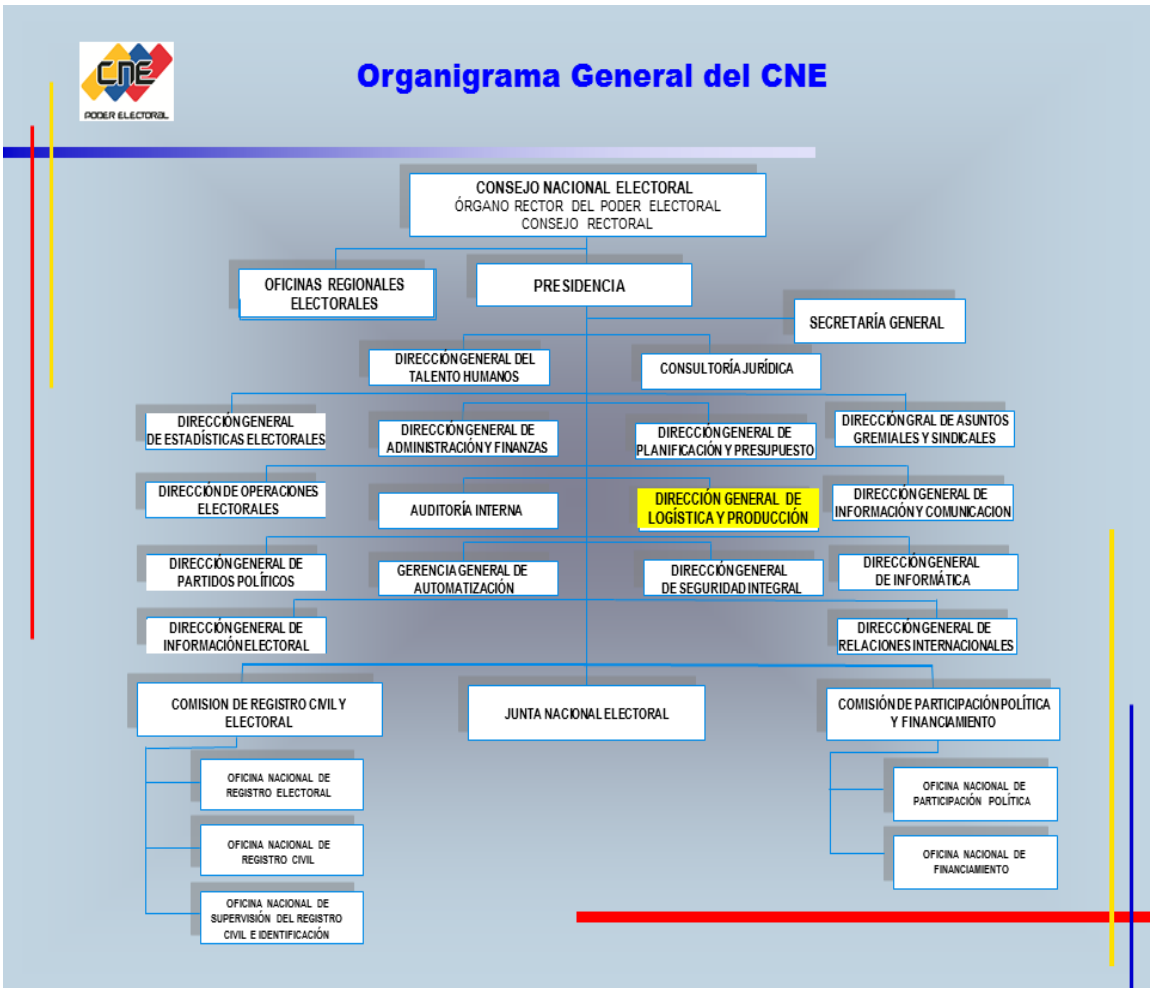


Figura N° 7. Organigrama general del CNE.
Fuente: CNE (2014)

Como se observa en la Figura N° 7, el tema de estudio se desarrolló en la Dirección General de Logística y Producción (DGLP), la cual se encarga de la configuración, organización y alistamiento de todos los Equipos Tecnológicos

Electorales (ETE) para los eventos electorales y/o refrendarios, y cualquier institución gubernamental que los solicite previamente aprobado por el directorio del CNE.

4.7 Organigrama de la DGLP

En la Figura N° 8, se presenta la estructura organizativa de la Dirección General de Logística y Producción (DGLP), y se indica, en color amarillo, la unidad de análisis, en donde se desarrolló la investigación.

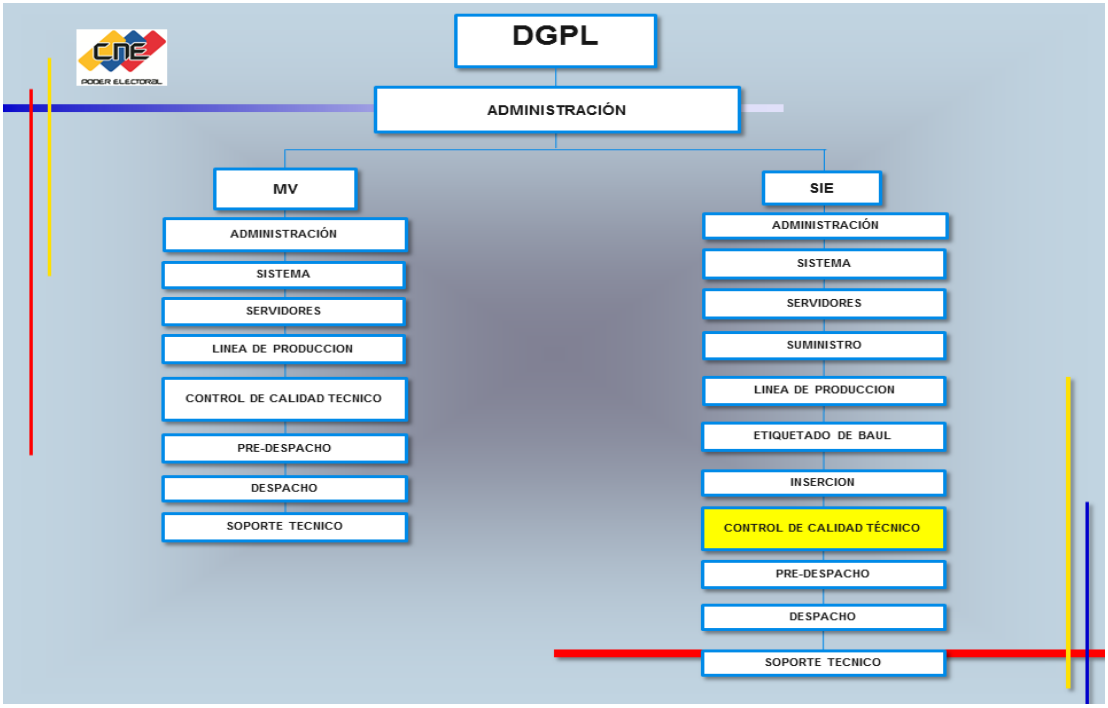


Figura N° 8. Organigrama general de la DGLP.
Fuente: DGLP (2014).

Como se visualiza, la investigación se ejecutó en la plataforma del Sistema de Información al Elector (SIE), en la "Unidad de Control de Calidad Técnica", adscrita al Consejo Nacional Electoral (CNE). La cual está conformada por cincuenta y tres (53) personas, divididos en un coordinador, cuatros (4) supervisores, cuarenta (40) operadores y ocho (8) apoyos.

CAPÍTULO V

ANÁLISIS Y RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

A continuación se presentan, analizan e interpretan los datos obtenidos en la presente investigación, mediante la aplicación de las técnicas e instrumentos explicados en la parte correspondiente del Capítulo III: Marco Metodológico, dando respuesta a los objetivos de la investigación.

Objetivo Nº 1. Caracterizar el proceso "Verificación" que se realizan a los equipos informáticos.

Figura N° 9. Caracterización del proceso.

El entregable principal de este objetivo es caracterizar el proceso de "Verificación" que se realizan a los equipos informáticos en la UCCT de la DGLP, cómo es tomado en consideración los criterios de aceptación definidos por la DGLP para asegurar la calidad en el proceso. Entre los elementos que ayudaron a sustentarlos, están los siguientes:

- Levantamiento de información disponible a través de la consulta de material interno disponible en la DGLP.
- Procesos desarrollados en la UCCT orientados a la Gestión de la Calidad.
- Aplicación de la observación explicita.
- Análisis de resultados.

Levantamiento de información disponible a través de la consulta de material interno disponible en la DGLP.

En esta fase, se revisaron los manuales de procedimiento y control que se emplean para llevar a cabo el desarrollo del proceso “Verificación” en la UCCT con el fin de llevar a fin término los criterios definidos para asegurar la calidad en el proceso.

Los manuales están desarrollados con el objeto de capacitar a todos los involucrados en el proceso, siguiendo un orden en su ejecución. Se pudo comprobar que no existen documentos formales que permitan asegurar la calidad definida por la DGLP en el proceso de “Verificación”.

Procesos de Verificación desarrollado en la UCCT orientados a la Gestión de la Calidad.

Este proceso se lleva a cabo a través de tres (3) etapas, entre las cuales se contemplan cualquier tipo de requerimiento aprobado por el CNE, para comprender su funcionamiento se utilizó una data “Ficticia” para simular las fallas que se presentan internamente en la UCCT, tal como se mencionó en las limitaciones del Trabajo Especial de Grado. De esta manera se utilizó un préstamo a una institución gubernamental de cien (100) equipos laptop con su respectivo capta huella, que se denominara Institución del Estado Venezolano (IDEV). A continuación se describen las etapas

I. **Entrada:** Una vez aprobada la solicitud, se evalúan los requerimiento, y se compara con los manuales existentes en la DGLP. Para este caso los requerimientos estaban expuestos en los manuales casi en su totalidad, ya que se tuvo que añadir un software al equipo para cumplir con todos los requerimientos. Se señalan las especificaciones técnicas solicitadas:

- Procesador de 2nda Generación Intel Core I5-2550M (2.50 GHz) o superior.
- Memoria RAM 2 GB MB DDR3.
- Sistema Operativo de 64 Bits. Windows 7 profesional ó 8.
- Puerto RJ45. 100/1000 Network Interface.
- Disco Duro Sata de 160 GB y 3 puertos USB como mínimo.
- Driver instalado de la Impresora HP 1005. (Software añadido).
- Scanner Crosmatch LC2.

II. **Proceso:** Una vez que los equipos son configurados por las líneas de producción e ingresan a la UCCT, en donde son evaluados (software / Hardware) con la finalidad de garantizar que los equipos terminados cumplan con los criterios definidos en la primera etapa. Se evidenció en este proceso de verificación, que no se lleva una estadística de equipos rechazados, puesto que, los equipos mal configurados se devuelven a las líneas de producción para ser chequeados, o se seleccionan equipos de contingencia, que para este caso se configuraron 20 equipos adicionales.

III. **Salida:** En esta etapa los equipos salen del proceso de verificación, almacenados en baúles y precintados para ser enviado a su destino, se evidenció, que solo se audita un 5% de los equipos informáticos, y los

mismos se seleccionan al azar. En esta etapa se estima el 100 % de operatividad de los productos terminados.

Aplicación de la observación explicita

La hoja de observación fue aplicada a la muestra de estudio, es decir a 27 personas con diferentes cargos que van desde operadores (20), apoyos (4), supervisores (2) y coordinador (1) y tienen relación directa en el proceso de “Verificación” que se desarrolla en la UCCT del CNE, con la intención de recoger datos, que puedan cuantificarse más fácilmente. El tipo de preguntas desarrolladas fue de carácter cerrado, bajo la siguiente escala presentada en la Tabla N° 12, siendo la primera opción la mejor selección y la última la peor, en la columna denominada como "Escala", se especifican las alternativas de S=Siempre con un valor de cuatro (4), CS= Casi siempre con un valor de tres (3), F=Frecuente con un valor de dos (2), y N=Nunca con un valor de uno (1). Es importante recalcar que cada pregunta va dirigida según el cargo funcional de la muestra.

Tabla N° 12. Escala de Puntuación. Observación

Escala	Siempre (S)	Casi Siempre (CS)	Frecuente (F)	Nunca (N)
Puntuación	4	3	2	1

A continuación se presenta en la Tabla N° 13 el modelo de la observación explicita aplicada, con el resultado totalizado de los 27 encuestados; en el que se muestra el total de veces que fue seleccionada cada respuesta, en el Anexo II se visualiza la validación del instrumento que fue aplicado a tres (3) personas con cargos de supervisor, coordinador y director, por lo que las preguntas generadas cumplieron con lo requerido para obtener información del proceso ”Verificación” de los

equipos informáticos del CNE que se realiza en la UCCT, lo que facilitó elaborar el desarrollo del plan de acuerdo a la norma ISO 10005:2005 y las mejores prácticas del PMI.

Tabla N° 13. Resultados Hoja de Observación

PREGUNTA	M	Escala			
		S	CS	F	N
1.- ¿Existe una capacitación previa al proceso de verificación de equipos?	**3**	2	1	0	0
2.- ¿El Coordinador imparte las instrucciones explicitas a los involucrados (Supervisores, operadores y apoyos) en el proceso de verificación?	**1**	1	0	0	0
3.- ¿Se comprueba de forma practica las instrucciones recibidas en la capacitación?	**26**	10	8	8	0
4.- ¿Existe un instrumento donde se verifiquen los procedimientos establecidos?	**1**	1	0	0	0
5.- ¿Prepara, documenta y mantienen un plan para llevar a cabo las actividades y tareas del proceso de verificación de aseguramiento de la calidad?	**24**	10	7	0	7
6.- De existir una falla, ¿Se siguen los pasos establecidos en los manuales de procedimientos existentes en la institución?	**26**	6	9	5	6
7.- ¿Los supervisores atacan las fallas encontradas desde su origen?	**2**	0	0	1	1
8.- ¿Se lleva un control estadístico de las fallas que se originan?	**1**	0	0	1	0
9-. ¿Funciona los procedimientos de verificación? ¿De acuerdo a los criterios definidos?	**20**	8	6	4	2
10-. ¿Se aseguran que el personal (Operadores y apoyos) tienen la habilidad y los conocimientos necesarios para cumplir con el proceso de verificación?	**24**	13	11	0	0
Leyenda					
M: Muestra a la cual se le hizó la observación					

Análisis de los resultados

Tras realizar la aplicación de la hoja de observación, se procedió analizar los resultados obtenidos con la finalidad de observar como son considerados los procedimientos implicados en la gestión de la calidad en el área de estudio, este análisis se llevó a cabo con la finalidad de observar el porcentaje de visualización que poseen los veintisiete (27) observados bajo la modalidad de escala (siempre,

casi siempre, frecuentemente y nunca), donde se totalizó la cantidad de las veces que fue seleccionada cada uno de los ítems para luego multiplicarla por su respectivo valor de puntuación denominada en la Tabla N° 12 por lo que es presentado mediante la Tabla N° 14 los resultados obtenidos.

Tabla N° 14. Tabulación de los resultados según escala. Observación

Escala (4-1)	Selección	Puntos	Total	Total %
Siempre	51	4	204	**53,13**
Casi Siempre	42	3	126	**32,81**
Frecuentemente	19	2	38	**9,90**
Nunca	16	1	16	**4,17**
Total	128		384	**100,00**

Una vez contabilizado el total de cada una de las opciones se procedió a sacar la puntuación más optimista y pesimista a considerar, tomando como valores los extremos de las escalas “siempre” y “nunca” a su totalidad, para así obtener el rango de cada una de las escalas quedando de la siguiente manera como lo muestra a continuación la Tabla N° 15.

Tabla N° 15. Rango por escala. Observación

Escala	Rango (Puntos)
Siempre	512 – 385
Casi Siempre	384 – 257
Frecuentemente	256 – 129
Nunca	128 – 0

Por lo que se visualiza al totalizar las respuestas de estos 27 observados entre los 10 ítems un total de 384 puntos lo que expresa, que sus percepciones se encuentran en la escala de “casi siempre” por lo que se puede decir que a nivel general consideran que presentan ciertas debilidades en algunas de las

actividades que deben estar contempladas en el proceso y que deben ser llevados a cabo para que la gestión de la calidad tenga un buen desenvolvimiento en el proceso de “Verificación” al cual están sometidos los equipos informáticos en la UCCT del CNE. A continuación se presenta en forma resumida, los principales focos que afectan el óptimo funcionamiento en el proceso.

- **Capacitación:** No existe una capacitación eficiente previa al proceso de verificación, porque no se comprueba de forma práctica las instrucciones recibidas a todos los involucrados en el proceso.
- **Procedimientos:** No se siguen los procedimientos establecidos eficientemente en los manuales existentes, en atención a las fallas que se presentan en la UCCT.
- **Supervisión:** La supervisión es poco eficiente, ya que de los 2 supervisores observados, solo un supervisor ejecuta su función correctamente.
- **Comprobación de los procedimientos:** A pesar que existe un formato donde se verifican los procedimientos establecidos, este es informal y son los operadores quienes deciden si utilizarlo o no. Por ende surge un modo de falla potencial, en donde la principal solución será establecer un instrumento que cumpla con las norma *ISO 10005:2005*, con el fin de garantizar que los procedimientos establecidos se cumplan por todos los involucrados en el proceso de “Verificación” y el mismo sea validado por su supervisor inmediato.
- **Aplicación de Controles Estadísticos:** Existen diversos controles que se aplican en la UCCT para la detección de fallas, sin embargo no se lleva un control estadístico de la misma, porque se pudo constatar que al presentarse una falla, no se documenta y además, no se sigue el manual de procedimiento establecido para solventarla, el cual indica que el

personal designado de la Unidad de Soporte Técnico (UST), debe verificar que el equipo esta defectuoso, rellenar un formato donde se señala el tipo de falla y la posible solución. En este caso la respuesta con más frecuencia que se emplea, es reemplazar el equipo por otro, la cual es la última opción señalada en el manual. Asimismo al no llevar este tipo de control, no se estudia las fallas a fondo y en consecuencia no se corrigen y por ende la tendencia es tener un alto índice de equipos rechazados que para el caso de estudio fueron de 35 equipos.

En forma general, los resultados obtenidos revelan que la UCCT alcanza los objetivos propuestos, dispone de un conjunto de manuales, formatos, controles e indicadores definidos, pero no hay normas establecidas en la ejecución de los mismos. Por consiguiente las actividades que se desarrollan para garantizar la calidad en el proceso de verificación “funcionan”, pero no de manera eficiente, por los factores señalados.

Este análisis proporciono un insumo importante para el diseño del plan para gestión de la calidad del presente estudio, pues oriento al conocimiento del proceso de verificación, y sus principales fallas en el desarrollo de las actividades necesarias para cumplir con los objetivos propuestos de manera eficiente. En este mismo orden de ideas, surge como principal solución, la necesidad de aplicar auditorías al 100 % a los productos terminados, antes de su despliegue, con el fin de garantizar la calidad a un nivel óptimo, y de esta forma generar confianza en todos los procedimientos que se desarrollan en el proceso “Verificación”.

Objetivo N° 2. Analizar el proceso "Verificación" al cual están sometidos los equipos informáticos, a través del proceso sistemático "Análisis de Modo y Efecto de Falla" (AMEF).

Es importante destacar que el AMEF es un proceso sistemático para la identificación de las fallas potenciales del diseño de un producto o proceso antes de que éstas ocurran con el propósito de eliminarlas o de minimizar el riesgo asociado a las mismas. Reyes (2007 p.2).

En este sentido se utilizó el formato para el AMEF de proceso que se describió en el capítulo III, y sirvió como instrumento de recolección de datos para examinar los errores potenciales en los procedimientos que se siguen en la unidad de análisis, para determinar su efecto/causa con el fin de mejorar los mecanismos de detección que garanticen el óptimo funcionamiento de las actividades que se deben desarrollar para alcanzar la mayor efectividad posible, y de esta manera identificar los elementos necesarios que permitan gestionar la calidad del proceso "Verificación de equipos Informáticos" en la UCCT del CNE.

En este mismo orden de ideas se elaboraron (5) actividades como factores críticos del éxito en el desarrollo del proceso. En el Anexo II se visualiza la validación del instrumento que fue aplicado a tres (3) personas con cargos de supervisor, coordinador y director, por lo que las actividades señaladas cumplieron con lo requerido para obtener información del proceso de "Verificación" de los equipos informáticos del CNE que se realiza en la UCCT, lo que facilitó elaborar el desarrollo del plan de acuerdo a la norma ISO 10005:2005.

A continuación se presenta a través de la Tabla N° 16 los resultados obtenidos.

Tabla 16. Resultados del AMEF al Proceso

Nombre del Proceso	N°	Actividad	Modo de la falla potencial	Efectos - Causa(s) Potenciales de la falla	Severidad (SEV)	Causa potencial o mecanismo de la falla	Ocurrencias (OCU)	Controles actuales	Detección (DET)	NPR	Acciones preventivas
Proceso de Verificación de los Equipos Informaticosla UCCT en del CNE	1.1	Elaboración de un plan maestro de capacitación contemplando todos los criterios de aceptación para asegurar la calidad de los equipos informáticos.	La información suministrada por la gerencia es insuficiente.	Incumplimiento en los criterios de aceptación para asegurar la calidad	7	Mala organización en la obtención de la información por parte de la gerencia	6	Puesta en marcha del plan básico con los criterios que normalmente se ejecutan para garantizar la calidad	4	168	Establecer fechas de recepción de información con los criterios de aceptación, claramente definidos, a través del correo electronico "Gerencia y del Solicitante" con dos dias de antelación, en caso de no cumplirla, extender el despliegue de los equipos los dias señalados.
			En vista de que la información llega a destiempo, se opta por no realizar el plan	Los resultados en los productos terminados no serián lo previsto, además de incrementar el tiempo en la ejecución de la actividad	8					192	
	1.2	Elaborar un instrumento donde se verifiquen los procedimientos establecidos.	No existe el instrumento de manera formal	Incumplimiento en la verificación de los equipos con los procedimientos establecidos	10	- Equipos mal configurados. - Alto indice de rechazo de equipos. - Retrazo en el despliegue de equipos.	10	Los operadores ejecutan esta actividad de acuerdo al plan básico que reciben antes de comenzar el proceso de verificación de equipos	7	700	Desarrollar un instrumento formal donde se verifiquen los procedimientos definidos y establecer las responsabilidades "Dirección y UCCT"
	1.3	Registro de falla en la unidad, con las amenazas y oportunidades que puedan tener un impacto en la calidad.	No existe un registro de fallas en la UCCT	Incumplimiento con el manual de procedimiento es caso de ocurrir una falla	10	- Inoperatividad en el control y seguimiento de fallas. - Grado de ocurrencia elevado, en vista que no se atiende el origen de la falla - No existen lessiones aprendidas - Alto indice de rechazo de equipos.	10	Manual de procedimiento en caso de ocurrir una falla.	8	800	Actualizar el manual de procedimiento en caso de ocurrir una falla en conjunto con el personal de soporte técnico para garantizar el cumplimiento del mismo.
	1.4	Aplicar auditorias a los productos terminados en la unidad de control de calidad técnica.	las auditorias que se aplican son ineficientes cuando se trata de un prestamo, como es el caso de estudio. Por ende la probabilidad de que el equipo presente fallas. Es alto	- Insatisfacción por parte del solicitante. - Genera desconfianza en todos los involucrados en la actividad.	10	- Existencia de Equipos defectuosos. - Riesgo en la operatividad de los equipos. - El producto terminado no genera confianza.	10	Las auditorias se realizan en base al 5 % del total de equipos producidos. Solo en eventos electorales se hacen al 100 %	5	500	Elaborar un documento formal, donde se especifiquen los criterios de aceptación requeridos, para dar como aprobado los productos terminados.
	1.5	Aplicación de las Herramientas de Monitoreo y control	Deficiencias en los procedimientos empleados para el monitoreo y control	Incumplimiento con los documentos sobre las herramientas de monitoreo y control en la UCCT	10	- No se verifica en tiempo real las fallas presentadas. - Desconocimiento del origen de la falla.	10	Documentos sobre las herramientas de monitoreo y control	6	600	Actualizar el documento sobre las herramientas de monitoreo y control para garantizar su cumplimiento en el tiempo de ejecución del proceso de verificación de equipos.

De acuerdo al NPR, la escala utilizada como referencia es la siguiente:

- Entre 701 y 1000 sumamente grave.
- Entre 300 y 700 muy grave.
- Entre 0 y 299 no muy grave.

Por último se presenta una matriz de 5X5 con los resultados obtenidos del AMEF aplicado al proceso “Verificación” al cual están sometidos los equipos informáticos en la UCCT del CNE, a través de la tabla 17 a saber:

Tabla 17. Matriz – Resumen de los resultados del AMEF al Proceso

N°	Actividad	NPR	Acciones Preventivas	Responsable
1.1	Elaboración de un plan maestro de capacitación contemplando todos los criterios de aceptación para asegurar la calidad de los equipos informáticos.	192	Establecer fechas de recepción de información con los criterios de aceptación, a través del correo electrónico "Gerencia y del Solicitante" con dos días de antelación, en caso de no cumplirla, extender el despliegue de los equipos los días señalados.	- Dirección - Cliente
1.2	Elaborar un instrumento donde se verifiquen los procedimientos establecidos.	700	Desarrollar un instrumento formal, de acuerdo a la norma ISO 10005:2005, donde se verifiquen los procedimientos establecidos.	- Dirección - UCCT
1.3	Registro de falla en la unidad, con las amenazas y oportunidades que puedan tener un impacto en la calidad.	800	Actualizar el manual de procedimiento en caso de ocurrir una falla en conjunto con el personal de soporte técnico para garantizar el cumplimiento del mismo.	- Dirección - UCCT - UST
1.4	Aplicar auditorías a los productos terminados en la UCCT.	500	Elaborar un documento donde se especifique los criterios de aceptación definidos para garantizar la calidad de los productos procesados y su aprobación.	- Dirección - UCCT - UST - Cliente
1.5	Aplicación de las Herramientas de Monitoreo y control en la UCCT.	600	Actualizar el documento sobre las herramientas de monitoreo y control para garantizar el cumplimiento del mismo, en el tiempo de ejecución del proceso de verificación e los equipos informáticos del CNE.	- Dirección - UCCT - UST

Como se evidencia en los resultados del AMEF, aplicado al proceso “Verificación de Equipos Informáticos” en la UCCT, los NPR más altos, como principales focos, fueron las actividades resaltadas en color amarillo (1.2 y 1.3) las cuales se ubican dentro de la categoría definida como **“Sumamente Grave”,** en vista de ello, este análisis sirvió para conocer las fallas más potenciales que impactan en el proceso “Verificación” para contemplarlas en el diseño del plan para la gestión de la calidad del presente estudio, sin despreciar el resto de las actividades, ya que todos los procedimientos que se desarrollan en la UCCT son medulares.

Objetivo Nº 3. Diagnosticar la situación referida a la calidad del proceso “Verificación” al cual están sometidos los equipos informáticos.

Para el desarrollo de este objetivo, se empleó la guía de entrevista aplicada a la muestra de estudio exceptuando los apoyos, es decir a 23 personas con diferentes cargos que van desde operadores (20), supervisores (2) y un coordinador que tienen relación directa en el proceso de “Verificación” que se desarrolla en la UCCT del CNE. Por consiguiente se realizaron un total de 23 entrevistas.

La guía, se estructuro en dos secciones, la primera consta de 55 preguntas elaboradas con la finalidad de medir las actividades y procedimientos desarrollados en la UCCT, que determinen la situación referida a gestión de la calidad del proceso “Verificación”, la segunda está conformada por 7 preguntas enfocadas hacia la determinación de la percepción del entrevistado en cuanto a la utilidad, requerimiento, compromiso del personal y factores claves para la verificación de los equipos informáticos del CNE que se ejecutan en la unidad de análisis.

La estructura de la citada guía de entrevista consta de las siguientes partes:

a) Un encabezado conformado por el título del instrumento, objetivo de la entrevista, fecha de la entrevista, nombre y apellido, cargo y unidad organizativa de adscripción del entrevistado y requisitos que determinen la situación referida a la calidad del proceso de verificación que involucran directamente al entrevistado dada las funciones del cargo o rol que desempeña en la UCCT.
b) Un cuerpo integrado por los títulos de la evaluación del desempeño de la gestión de la calidad en forma interrogativa, para determinar la situación referida a la calidad del proceso de verificación de los equipos informáticos en la UCCT del CNE, a través de las respuesta del grado de cumplimiento del requisito, así como, por las preguntas sobre la percepción que el entrevistado tiene sobre el proceso de verificación de equipos informáticos del CNE y, un instructivo para el llenado de la guía de entrevista.

El tipo de preguntas desarrolladas fue de carácter cerrado, bajo el siguiente criterio presentado en la Tabla N° 18, siendo la primera opción la mejor selección y la última la peor, en la columna denominada como "Escala", se especifican las alternativas de A=Presente y formalizado con un valor de (1), M= Existe pero no formalizado con un valor de (0,5) B=Existe parcialmente con un valor de (0,25), y N=No existe con un valor de (0).

Tabla N° 18. Criterios de Puntuación Entrevista.

Escala	Presente y Formalizado (A)	Existente pero no formalizado (M)	Existe Parcialmente (B)	No Existe (N)
Puntuación	1	0,5	0,25	0

A continuación se presenta en la Tabla N° 19 el modelo de la entrevista aplicada, con el resultado totalizado de los 23 entrevistados; en el que se muestra el total de veces que fue seleccionada cada respuesta, en el Anexo II se visualiza la validación del instrumento que fue aplicado a tres (3) personas con cargos de supervisor, coordinador y director, por lo que las preguntas generadas cumplieron con lo requerido para obtener información sobre el desempeño de la Gestión de la Calidad del proceso ”Verificación” de los equipos informáticos en la UCCT del CNE.

Tabla N° 19. Resultados Entrevistas (Parte I)

Proceso	Preguntas	Escala			
		A	M	B	N
Planificación de la Calidad. **Entradas**	1.-¿La definición del alcance del proceso de verificación fue clara y contenía, implícita o explícitamente, lo que el cliente esperaba del desarrollo del producto?	14	2	2	5
	2.-¿Se elaboró un plan maestro de ejecución contemplando todos los entregables derivados del alcance del proceso?	13	3	2	5
	3.-En caso de que fuese necesario, ¿Se elaboraron los planes de ejecución del proceso de verificación?	13	4	3	3
	4.-¿Se contemplaron elementos de verificación, aceptación y aprobación de los planes (maestro y de entregables) y de entregables por parte del cliente y/o usuarios de los mismos?	12	3	4	4
	5.-¿Existe un Registro de Interesados en la Institución, que tengan un interés particular o un impacto en la Calidad?	12	4	3	4
	6.-¿Se encuentra documentada en la organización la línea Base del Desempeño en Costos?	13	3	3	4
	7.-¿Se encuentra documentada en la organización la línea Base del Cronograma para medir el Desempeño aceptado de este cronograma?	13	5	2	3
	8.-¿En caso de existir, incluye las fechas de inicio y finalización?	14	4	4	1
	9.-¿Existe un Registro de Riesgos en la Institución, con las amenazas y oportunidades que puedan tener un impacto en la Calidad?	13	5	2	3

Tabla N° 19. Resultados Entrevistas (Parte II)

Proceso	Preguntas	Escala			
		A	M	B	N
Planificación de la Calidad. **Entradas**	10.-¿Existen políticas, lineamientos, normas, procedimientos, o instructivos específicas a seguir, emanadas por la institución o un tercero, en relación al manejo de la calidad?	13	3	4	3
	11.-En caso de existir, ¿Fueron aplicadas al desarrollo del proceso de verificación de los equipos?	13	5	3	2
	12.-En caso de existir, ¿Fueron incorporadas a la planificación derivada para la elaboración de los entregables del proceso?	11	4	2	6
	13.-¿Se posee un registro estructurado de lecciones aprendidas e históricos relacionados con la calidad?	11	3	5	4
	14.-¿Se hizo uso de los mismos en el desarrollo del plan maestro y los sub-planes de los entregables del proceso?	10	8	1	4
	15.-En la definición de la planificación de la calidad, ¿Fueron aplicados técnicas como el Análisis Costo Beneficio, el Costo de la Calidad, Muestreo Estadístico, la lluvia de ideas, diagramas de flujo, matrices o listados de priorización?	4	1	2	16
Planificación de la Calidad. **Herramientas y Técnicas**	16.-¿Existe un plan formal de Gestión de la Calidad?	12	5	4	2
Planificación de la Calidad. **Salidas**	17.-En caso de existir, ¿Tiene el mismo indicadores de control de sus seguimiento?	11	6	4	2
	18.-En caso de no existir, ¿Se incorporaron elementos para la Gestión de la Calidad (aprobación de sub-productos por parte de los clientes y/o usuarios) en el plan maestro de ejecución o en alguno de los planes de los entregables?	8	4	8	3
	19.-¿Poseen elementos de medición o algún tipo de métricas o factor de verificación de cumplimiento de los elementos de Control de Calidad?	13	3	4	3
	20.-¿Se mantienen las Listas de Control de la Calidad en la unidad de análisis o institución para asegurarse la uniformidad en las tareas que se realizan frecuentemente?	12	7	2	2

Tabla N° 19. Resultados Entrevistas (Parte III)

Proceso	Preguntas	Escala			
		A	M	B	N
Planificación de la Calidad. **Salidas**	21.-¿Existe un Plan de Mejoras de Procesos, en la Institución, que contiene los pasos para analizar los procesos que facilitarán la identificación de actividades que incrementan su valor?	9	2	7	5
	22.-¿Se poseen actualizaciones del plan maestro de ejecución?	7	5	8	3
	23.-¿Se poseen actualizaciones de los planes de ejecución de los entregables?	5	3	2	3
	24.-¿Se poseen actualizaciones del registro de interesados?	10	8	8	2
	25.-De poseer un plan de Gestión de la Calidad ¿Se han seguido los criterios y lineamientos establecidos en el mismo?	11	5	3	4
Aseguramiento de la Calidad. **Entradas**	26.-De poseer un Plan para Mejoras de Procesos ¿Se han seguido los criterios y lineamientos establecidos en el mismo?	14	6	2	1
	27.-¿Se ha dado seguimiento a los elementos de medición, métrica o factor de verificación de cumplimiento de los elementos de Control de la Calidad existentes?	13	5	2	3
	28.-¿Se han mejorado los procesos para el desarrollo de las actividades del plan maestro?	14	3	4	2
	29.-¿Se han mejorado los procesos para el desarrollo de las actividades de los planes de los entregables?	12	9	2	0
	30.-¿Se ha realizado seguimiento al estatus de los entregables, realizado acciones correctivas, elaborado informe de avances y por entregables?	14	3	5	1
	31.-¿Se han utilizado las técnicas aplicadas en la Planificación de la Calidad para el seguimiento de la misma?	4	5	4	10
Aseguramiento de la Calidad. **Herramientas y Técnicas**	32.-¿Se han realizado auditorías al desarrollo de las actividades del proceso de verificación a fin de validar si cumplen con los requisitos de políticas, normas y procedimientos establecidos por la organización o del equipo ejecutor del proceso?	5	2	7	9
	33.-¿Se ha realizado un análisis de los procesos seguidos y a seguir, a fines de identificar debilidades para definir las mejoras a ser aplicadas?	4	6	4	9
	34.-¿Se ha utilizado algún tipo de herramienta o técnica para el Control de la Calidad?	7	7	1	8

Tabla N° 19. Resultados Entrevistas (Parte IV)

Proceso	Preguntas	Escala			
		A	M	B	N
Aseguramiento de la Calidad. **Salidas**	35.-¿Se han incorporado las recomendaciones emanadas de los análisis de procesos realizados?	12	8	2	1
	36.-¿Se han actualizado las normas de calidad establecidas por la organización, para incrementar la efectividad y eficiencia de las políticas, normas y procedimientos establecidos?	12	3	4	4
	37.-¿Se han incorporado los cambios solicitados de manera estructurada y documentada?	13	8	2	0
	38.-En caso de no haberse incorporado ¿Se ha dado respuesta al emanante de la solicitud del porque?	10	7	5	1
	39.-¿Se han retroalimentado y realizado ajustes al plan maestro de ejecución del proceso con la información emanada de los puntos anteriores?	11	7	3	2
	40.-¿Se han retroalimentado y realizado ajustes al plan de ejecución de los entregables del proceso con la información emanada de los puntos anteriores?	14	3	5	1
	41.-¿Se realizaron todas las actualizaciones a los documentos del Proceso de verificación?	10	7	5	1
Control de la Calidad. **Entradas**	42.-De poseer un Plan para Gestión de la Calidad ¿Se ha utilizado el mismo como elemento de control?	10	6	5	2
	43.-¿Se dispone y utilizan indicadores para el Control de la Calidad de los procesos y/o productos del proceso de verificación?	11	7	5	0
	44.-¿Existen listas de verificación de resultados esperados, en relación a los procesos y/o productos del proceso de verificación?	15	5	3	0
	45.-¿Se posee algún otro mecanismo que permita la verificación y control del cumplimiento de los requerimientos de calidad establecidos?	13	6	2	2
	46.-En caso de que existan, ¿Se aplican las normas de la calidad en el desarrollo del proceso?	13	7	1	2
	47.-¿Se elaboran y remiten a los interesados, informes que contemplen los avances y rendimientos del trabajo realizado, conclusiones sobre el estatus de los productos terminados y detalle de las acciones correctivas aplicadas?	12	7	4	0

Tabla N° 19. Resultados Entrevistas (Parte V)

Proceso	Preguntas	Escala			
		A	M	B	N
Control de la Calidad. **Herramientas y Técnicas**	48.-¿Se han utilizado alguna de las siete técnicas para el Control de la Calidad establecidas en el PMBOK?; a saber: diagrama causa-efecto, de control, de flujo, de Pareto, de comportamiento, de dispersión e histogramas?	3	5	10	5
	49.-¿El muestreo estadístico, o el AMEF ha sido una técnica utilizada para verificar el Control de la Calidad en el proceso de verificación de equipos?	4	6	7	6
	50.-En cuanto a los sistemas de control y registro de seriales identificados como entregables al cliente, ¿Se han realizado las pruebas piloto y levantadas sistemáticamente las observaciones emanadas por parte de los usuarios que elevaron los requerimientos del sistema?	4	4	6	9
Control de la Calidad. **Salidas**	51.-¿Existen indicadores cuantitativos que muestren si el proceso de verificación se encuentra dentro de los parámetros de calidad provenientes de la Planificación de la Calidad?	9	7	4	3
	52.-¿Se ha actualizado el registro de los objetivos de la calidad?	9	7	4	3
	53.-¿Existen mecanismos o procesos establecidos y difundido a los interesados y directamente involucrados, para la realización de solicitudes de cambio e incorporación de los mismos en caso de ser procedentes?	11	6	2	4
	54.-¿Las observaciones y sugerencias realizadas por los usuarios a los sistemas informáticos han sido incorporadas al producto final y aprobadas por los mismos con la documentación correspondiente?	12	4	3	4
	55.-¿Se han previsto y tomado acciones preventivas sobre los productos rechazados en la unidad?	13	5	5	0
Leyenda: A: Alto **M:** Medio **B:** Bajo **N:** Nada					

Análisis de resultados a través de herramientas de apoyo como gráficos por distribución de frecuencias.

Tras realizar la aplicación de las entrevistas, se procedió analizar los resultados obtenidos con la finalidad de determinar el desempeño en los procesos implicados en la gestión de la calidad en el área de estudio, este análisis se llevó a cabo con la finalidad de observar el porcentaje de visualización que poseen los entrevistados bajo las siguientes tres modalidades:

- Resultados de las entrevistas aplicadas por procesos.
- Resultados de las entrevistas según escala.
- Resultados de las entrevistas aplicadas según la percepción del entrevistado.

Resultado de las entrevistas aplicadas por proceso

Se procedió a analizar las respuestas generadas por los (23) entrevistados bajo cada tipo de proceso, donde se totalizó la cantidad de las veces que fue seleccionado cada uno de los ítems, por lo que son presentados los resultados y análisis de cada uno de los procesos que permitieron evaluar el desempeño de la Gestión de la Calidad, lo cual permitió saber cómo es percibido según su experiencia cada proceso en el área como se observa a continuación.

A. **Proceso. Planificación de la Calidad:** En la Tabla N° 20 se expresan los valores arrojados por los entrevistados para este proceso.

Tabla N° 20. Resultados de Planificar la Calidad

Planificar la Calidad	Entrada	Herramientas y Técnicas	Salidas	Resumen Evaluación
Máximo	322	23	207	**552**
Obtenido	213	5	129	**347**
Porcentaje	66,15	21,74	62,32	**62,86**

En el Gráfico N° 1 a través de los resultados obtenidos se evidencian en sus tres etapas (Entrada – Herramientas y Tecnicas – Salidas) que se planifica la calidad pero no se desarrolla eficientemente, dado que, se ejecuta al 62,86 %. Por ende se deben fortalecer todas las etapas, siendo la más crtica las herramientas y tecnicas que solo se aplica en un 21,74 %.

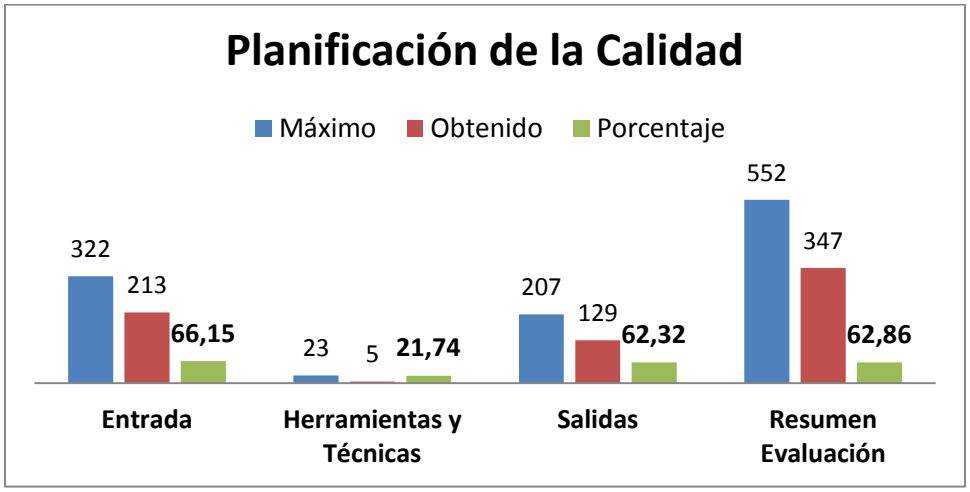


Gráfico 1. Relación de respuestas – Planificación de la Calidad.

B. **Proceso. Aseguramiento de la Calidad:** En la Tabla N° 21 se expresan los valores arrojados por los entrevistados para este proceso.

Tabla N° 21. Resultados de Asegurar la Calidad

Asegurar la Calidad	Entrada	Herramientas y Técnicas	Salidas	Resumen Evaluación
Máximo	138	92	161	**391**
Obtenido	98	34	110	**242**
Porcentaje	71,01	36,96	68,32	**61,89**

En el Gráfico N° 2 a través de los resultados obtenidos se evidencian en sus tres etapas (Entrada – Herramientas y Tecnicas – Salidas) que se asegura las calidad pero no se desarrolla eficientemente, dado que, se ejecuta al 61,89 %. Por ende se deben fortalecer todas las etapas, siendo la más crítica la etapa: Herramientas y Técnicas que solo se aplica en un 36,96 %.

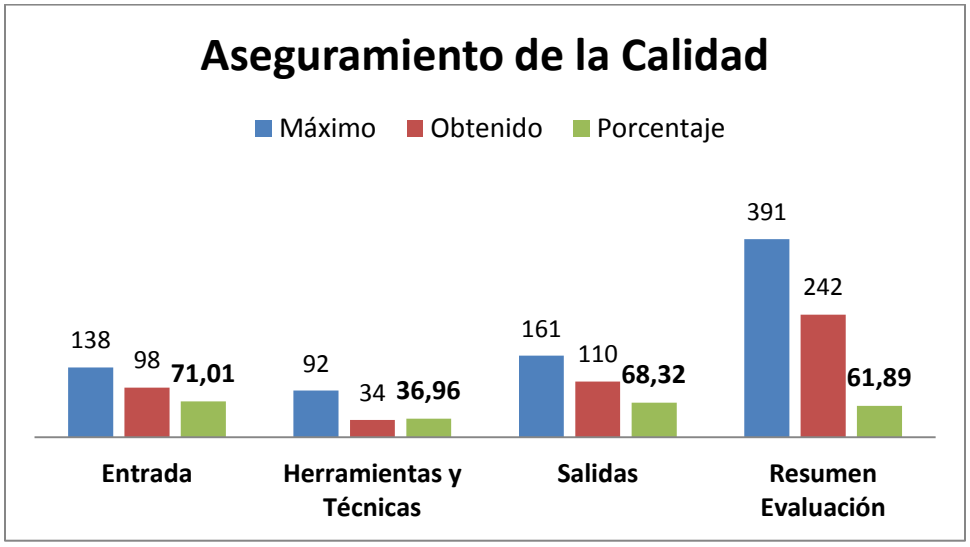


Gráfico 2. Relación de respuestas – Aseguramiento de la Calidad

C. **Proceso. Control de la Calidad:** En la Tabla N° 22 se expresan los valores arrojados por los entrevistados para este proceso.

Tabla N° 22. Resultados de Controlar la Calidad

Controlar la Calidad	Entrada	Herramientas y Técnicas	Salidas	Resumen Evaluación
Máximo	138	69	115	**322**
Obtenido	98	24	73	**195**
Porcentaje	71,01	34,78	63,48	**60,56**

En el Gráfico N° 3 a través de los resultados obtenidos se evidencian en sus tres etapas (Entrada – Herramientas y Tecnicas – Salidas) que se controla la calidad pero no se desarrolla eficientemente, dado que, se ejecuta al 60,56 %. Por ende se deben fortalecer todas las etapas, siendo la más crítica la etapa: Herramientas y Técnicas que solo se aplica en un 34,78 %**.**

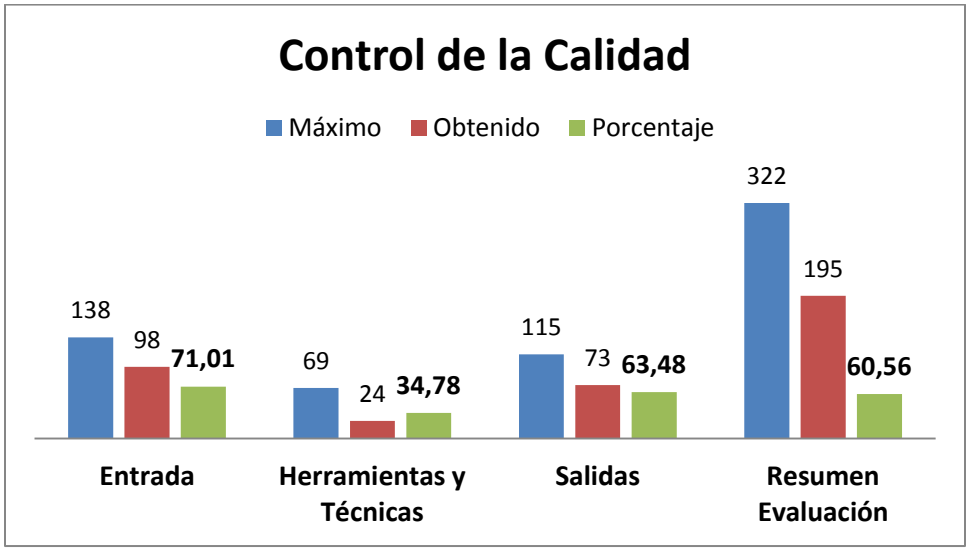


Gráfico 3. Relación de respuestas – Control de la Calidad.

Resultado de las entrevistas según escala

Se procedió a analizar las respuestas generadas por los (23) entrevistados bajo la modalidad de escala (Presente y formalizado, existe pero no formalizado, existe parcialmente y no existe), donde se totalizó la cantidad de las veces que fue seleccionada cada uno de los ítems por cada proceso para luego multiplicarla por su respectivo valor de puntuación denominada en la Tabla N° 18 por lo que es presentado mediante la Tabla N° 23 los resultados obtenidos por cada proceso.

Tabla N° 23. Tabulación de los resultados según escala. Entrevistas

Proceso	PUNTAJE		Peso (%)	Aporte (%)
	Máximo	Obtenido		
Planificar la Calidad	552	347	40	**25,14**
Aseguramiento de la Calidad	391	242	30	**18,57**
Control de la Calidad	322	195	30	**18,17**
Totales	1265	784	100	**61,88**

De acuerdo a la validación del instrumento (ver anexo II), se determinó la siguiente clasificación y rango para la interpretación de los resultados obtenidos en el diagnóstico referido a la Gestión de la Calidad del proceso “Verificación de los Equipos Informáticos” en la UCCT del CNE que se muestra a continuación en la Tabla N° 24.

Tabla N° 24. Rango de interpretación de resultados

Clasificación	Rango (%)
Excelente	85 – 100
Muy Aceptable	71 – 84
Aceptable	61 – 70
Regular	46 – 60
Deficiente	0 – 45

En el Gráfico N° 4 se presenta un resumen de los resultados, donde se evidencia que la situación referida a la calidad del proceso “Verificación” al cual están sometidos los equipos informáticos del CNE, se ubica dentro de la categoría definida como **Aceptable** con un 61,88 % de cumplimiento, lo que demuestra, que los involucrados en el proceso de verificación, se remiten a realizar las tareas recibidas eficazmente, pero no eficientemente, y que la principal causa obedece a la inadecuada aplicación de la etapa: Herramientas y Técnicas, la cual se emplea en proporción de 3:1 con las otras etapas, es decir, alcanza un 34,23 % de

operación. Por ende estará contemplada en el plan de gestión de la calidad con el fin de garantizar el mayor estándar de calidad posible en los equipos y ubicarse de acuerdo a lo definido previamente en la categoría definida como **"Excelente".**

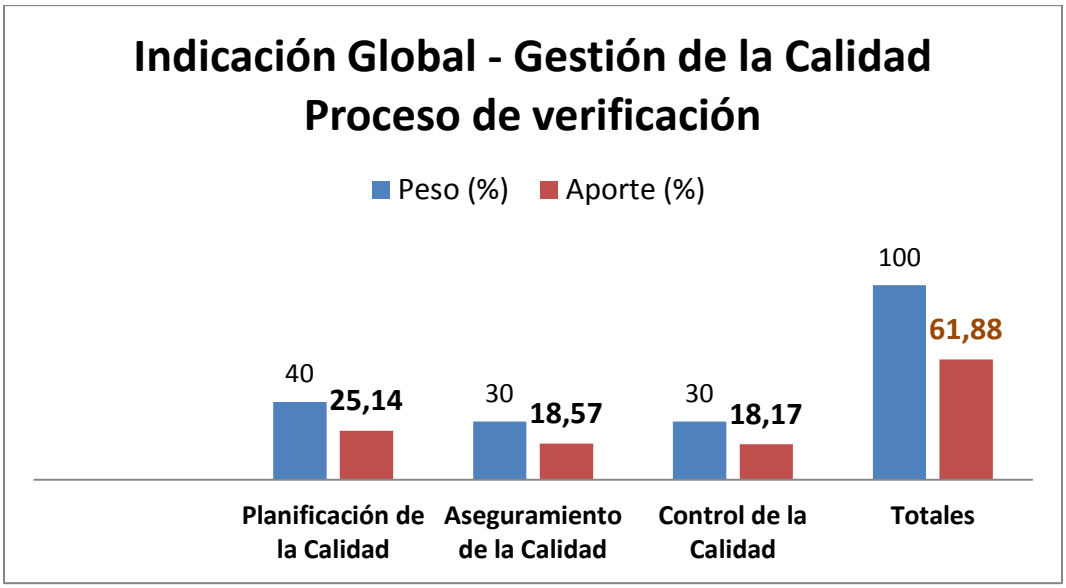


Gráfico 4. Resumen. Indicación Global – Gestión de la calidad.

Resultados de la Evaluación de las entrevistas aplicadas según la percepción del entrevistado.

A continuación se muestran los resultados obtenidos del procesamiento de las 161 respuestas proporcionadas a la formulación de los siete planteamientos realizados, que forman parte de la guía de entrevista (ver Anexo I), con las cuales se pretende determinar la percepción que tienen los entrevistados en cuanto a la utilidad, requerimiento, compromiso del personal y factores claves para el proceso "Verificación de los Equipos Informaticos" en la UCCT del CNE. El tipo de preguntas desarrolladas fue de carácter cerrado, bajo la siguiente escala

presentada en la Tabla N° 25, siendo la primera opción la mejor selección y la última la peor, en la columna denominada como "Escala", se especifican las alternativas de TD=Totalmente de acuerdo con un valor de cuatro (4), DA= De acuerdo con un valor de tres (3), ED=En desacuerdo con un valor de dos (2), y TED=Totalmente en desacuerdo con un valor de uno (1). Es importante recalcar que cada pregunta va dirigida según el cargo funcional de la muestra.

Tabla N° 25. Escala de Puntuación. Percepción del entrevistado

Escala	Totalmente de acuerdo (TD)	De acuerdo (DA)	En desacuerdo (ED)	Totalmente en desacuerdo (TED)
Puntuación	4	3	2	1

A continuación se presenta en la Tabla N° 26 el formato de percepción aplicado, con el resultado totalizado de los 23 entrevistados; en el que se muestra el total de veces que fue seleccionada cada respuesta, en el Anexo II se visualiza la validación del instrumento que fue aplicado a tres (3) personas con cargos de supervisor, coordinador y director, por lo que las preguntas generadas cumplieron con lo requerido para obtener la información que percibe los entrevistados en el desarrollo del proceso ”Verificación” de los equipos informáticos del CNE.

Tabla N° 26. Resultados Percepción de los entrevistados

PERCEPCIÓN					
Pregunta	Escala				
	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
1.- El sistema de gestión de la calidad permite planificar, ejecutar y controlar el Proceso "Verificación de Equipos Informáticos" con respecto a la calidad.	12	5	2	4
2.- El plan de gestión de la calidad debería ser elaborado conforme a la Norma Internacional ISO 10005:2005.	20	1	2	0
3.- Gestionar la calidad significa menor dedicación para la ejecución de sus funciones.	1	2	2	18
4.- La alta dirección está comprometida con la posibilidad de elaborar un plan de gestión de la calidad.	9	4	7	3
5.- El coordinador y los supervisores del departamento están comprometidos con el diseño del plan de gestión de la calidad.	12	6	4	1
6.- El personal está comprometido con la elaboración del plan de gestión de la calidad.	21	1	1	0
7.- Tengo tiempo para participar en la elaboración de un plan de gestión de calidad.	17	4	2	0

Análisis de los resultados

Tras realizar la aplicación del formato de la percepción, se procedió analizar los resultados obtenidos con la finalidad de obtener la percepción de cada entrevistado sobre el sistema de Gestión de la Calidad y su estado de implementación. De esta manera se totalizaron la cantidad de veces que fue seleccionada cada uno de los ítems para luego multiplicarla por su respectivo valor de puntuación denominada en la Tabla N° 25 por lo que es presentado mediante la Tabla N° 27 los resultados obtenidos.

Tabla N° 27. Tabulación de los resultados según escala. Percepción

Escala (4-1)	Selección	Puntos	Total	Total %
Totalmente de acuerdo	92	4	368	**73,16**
De acuerdo	23	3	69	**13,72**
Desacuerdo	20	2	40	**7,95**
Totalmente en desacuerdo	26	1	26	**5,17**
Total	161		503	**100,00**

Una vez contabilizado el total de cada una de las opciones se procedió a sacar la puntuación más optimista y pesimista a considerar, tomando como valores los extremos de las escalas “totalmente de acuerdo” y “totalmente en desacuerdo” a su totalidad, para así obtener el rango de cada una de las escalas quedando de la siguiente manera como lo muestra a continuación la Tabla N° 28.

Tabla N° 28. Rango por escala. Percepción

Escala	Rango (Puntos)
Totalmente de acuerdo	644 – 484
De acuerdo	483 – 323
Desacuerdo	322 – 162
Totalmente en desacuerdo	161 – 0

Por lo que se visualiza al totalizar las respuestas de estos 23 entrevistados entre los 7 ítems un total de 503 puntos lo que expresa, que sus percepciones se encuentran en la escala de “Totalmente de acuerdo” por lo que se puede decir que a nivel general consideran que la elaboración de un plan de gestión de la calidad y su estado de implementación es “Factible” a pesar que no está a su nivel máximo de aceptación por todos los involucrados.

Esta percepción de los entrevistados sobre la elaboración de un plan de Gestión de la Calidad para el proceso “Verificación de los Equipos Informáticos” en la UCCT del CNE, proporciona un paso previo y necesario para identificar los elementos necesarios para gestionar la calidad del proceso “Verificación de los Equipos Informáticos”, adaptado a las políticas y procesos de la institución, y posteriormente formular las fases del plan para la gestión de calidad apoyados en la norma *ISO 10005:2005* al proceso de estudio.

Objetivo Nº 4. Identificar los elementos necesarios para gestionar la calidad del proceso “Verificación de los Equipos Informáticos” en la UCCT del CNE.

De acuerdo a los resultados obtenidos en los tres (3) primeros objetivos, se identificaron cinco (5) elementos necesarios para gestionar la calidad del proceso de verificación de los equipos informáticos del CNE, además de los elementos considerados en la norma *ISO 10005:2005*, los cuales se utilizaron para formular las fases del plan para la gestión de la calidad al proceso en estudio. A continuación se indican los 5 elementos:

1 **Plan maestro de capacitación**: con la finalidad de asegurar de manera práctica y teórica, los procedimientos que se deben desarrollar para garantizar los criterios definidos con el cliente.

2 **Control y monitoreo sobre los manuales existentes**: actualización y adaptación de acuerdo a la norma *ISO 10005:2005*, con el fin de garantizar su aplicación eficientemente.

3 **Control de documentos y datos:** con la finalidad de garantizar la comprobación de todos los procedimientos que se desarrollan en el proceso de verificación de equipos, destacándose los siguientes:

- Documento de control y registro de fallas.
- Documento de verificación de procedimientos.
- Documento de auditoria.

4 **Seguimiento y medición en la aplicación de las técnicas y herramientas:** con la finalidad de mejorar el desempeño de la gestión de la calidad en el proceso, ya que resultó ser el principal foco en esta evaluación.

5 Responsabilidades de la dirección y la gerencia media.

En este mismo orden de ideas se describen los elementos contenidos en la Norma *ISO 10005:2005,* para gestionar la calidad en el proceso "Verificación de los Equipos Informáticos".

Identificación de la Necesidad de un Plan de la Calidad

La institución debería identificar qué necesidades podría tener de planes de la calidad. Hay varias situaciones en que los planes de la calidad pueden ser útiles o necesarios, por ejemplo:

- Mostrar cómo el sistema de gestión de la calidad de la organización se aplica a un caso específico;
- Cumplir con los requisitos legales, reglamentarios o del cliente;
- En el desarrollo y validación de nuevos productos o procesos;

- Demostrar, interna y/o externamente, cómo se cumplirá con los requisitos de calidad;
- Organizar y gestionar actividades para cumplir los requisitos de calidad y objetivos de la calidad;
- Optimizar el uso de recursos para el cumplimiento de los objetivos de la calidad;
- Minimizar el riesgo de no cumplir los requisitos de calidad;
- Utilizarlos como base para dar seguimiento y evaluar el cumplimiento de los requisitos para la calidad;
- En ausencia de un sistema de la gestión de calidad documentado.

NOTA: Puede haber necesidad o no de preparar un plan de la calidad para un caso específico. Una institución con un sistema de gestión de calidad establecido puede ser capaz de satisfacer todas sus necesidades de planes de la calidad bajo su sistema existente, por ende puede decidir entonces que no es necesario preparar planes de la calidad por separado.

Entradas para el Plan de la Calidad

Una vez que la institución ha decidido desarrollar un plan de la calidad, la institución debería identificar las entradas para la preparación del plan de la calidad, por ejemplo:

- Los requisitos para el caso específico;
- Los requisitos para el plan de la calidad, incluyendo especificaciones del cliente, legales, reglamentarias y de la industria;
- Los requisitos del sistema de gestión de la calidad de la organización;
- La evaluación de riesgos para el caso específico;
- Los requisitos y disponibilidad de recursos;

- Información sobre las necesidades de aquellos que tienen el compromiso de llevar a cabo actividades cubiertas por el plan de la calidad;
- Información sobre las necesidades de otras partes interesadas que utilizarán el plan de la calidad;
- Otros planes de la calidad pertinentes;
- Otros planes relevantes, tales como otros planes de proyecto, ambientales, de salud y seguridad, de protección y de gestión de la información.

Alcance del Plan de la Calidad

La institución debería determinar qué será cubierto por el plan de la calidad y qué será cubierto por otros documentos. Debería evitarse la duplicación innecesaria.

El alcance del plan de la calidad dependerá de varios factores, incluyendo los siguientes:

- Los procesos y características de calidad que son particulares al caso específico, y por lo tanto necesitarán ser incluidos;
- Los requisitos de los clientes u otras partes interesadas (internas o externas) para la inclusión de procesos no particulares al caso específico, pero necesarios para que ellos tengan confianza en que sus requisitos serán cumplidos;
- El grado en el cual el plan de la calidad está apoyado por un sistema de gestión de calidad documentado.

Donde no hayan sido establecidos procedimientos de gestión de la calidad, pudiera ser necesario que sean desarrollados para apoyar al plan de la calidad.

Puede haber beneficios por la revisión del alcance del plan de la calidad con el cliente u otra parte interesada, por ejemplo para facilitar su uso del plan de la calidad para el seguimiento y medición.

Preparación del Plan de la Calidad

Iniciación

La persona responsable de la preparación del plan de la calidad debería ser claramente identificada. El plan de la calidad debería ser preparado con la participación del personal involucrado en el caso específico, tanto internamente como externamente, conforme sea apropiado.

Cuando se prepare un plan de la calidad, las actividades de gestión de la calidad aplicables al caso específico deberían estar definidas y, donde sea necesario documentadas.

Documentación del Plan de la Calidad

El plan de la calidad debería indicar cómo van a llevarse a cabo las actividades requeridas, ya sea directamente o por referencia a los procedimientos documentados apropiados u otros documentos (por ejemplo planes de proyecto, instrucciones de trabajo, listas de verificación, aplicaciones informáticas). Donde un requisito dé como resultado una desviación de los sistemas de gestión de la institución, esta desviación debería ser justificada y autorizada.

Gran parte de la documentación genérica necesaria puede ya estar contenida en la documentación del sistema de gestión de la calidad, incluyendo su manual de la calidad y los procedimientos documentados. Puede ser necesario que esta documentación sea seleccionada, adaptada y/o complementada. El plan de la calidad debería mostrar cómo se aplican los procedimientos documentados genéricos de la organización o, en su defecto, cómo se modifican o sustituyen por procedimientos del plan de la calidad.

Responsabilidades

Al preparar el plan de la calidad, la institución debería acordar y definir las funciones, responsabilidades y obligaciones respectivas tanto en el interior de la institución como con el cliente, las autoridades reglamentarias u otras partes interesadas. Quienes administran el plan de la calidad deberían asegurarse de que las personas a las que hace referencia son conscientes de los objetivos de la calidad y de cualesquiera asuntos de calidad o controles específicos requeridos por el plan de la calidad.

Coherencia y Compatibilidad

El contenido y formato del plan de la calidad debería ser coherente su alcance, los elementos de entrada del plan y las necesidades de los usuarios previstos. El nivel de detalle en el plan de la calidad debería ser coherente con cualquier requisito acordado con el cliente, el método de operación de la institución y la complejidad de las actividades a ser desempeñadas. La necesidad de compatibilidad con otros planes también debería ser considerada.

Presentación y Estructura

La presentación del plan de la calidad puede tener diversas formas, por ejemplo una simple descripción textual, una tabla, una matriz de documentos, un mapa de procesos, un diagrama de flujo de trabajo o un manual. Cualquiera de ellas puede presentarse en formatos electrónicos o en papel.

El plan de la calidad puede dividirse en varios documentos, cada uno de los cuales representa un plan para un aspecto distinto. El control de las interfaces entre los diferentes documentos necesita estar claramente definido. Los ejemplos de estos aspectos incluyen el diseño, las compras, la producción, el control del proceso, o las actividades particulares (tales como el ensayo/prueba de aceptación).

Luego de haber desarrollado el Plan de la Calidad correspondiente, el mismo debe ser revisado, aceptado e implementado, de acuerdo con las directrices establecidas en esta norma, las cuales se describen a continuación.

Revisión y Aceptación del Plan de la Calidad

El plan de la calidad debería ser revisado respecto a su adecuación y eficacia, y ser formalmente aprobado por una persona autorizada o por un grupo que incluya representantes de las funciones pertinentes dentro de la institución.

En situaciones contractuales, puede ser necesario que la institución presente el plan de la calidad al cliente para su revisión y aceptación, ya sea como parte de un proceso de consulta previo al contrato o después de que el contrato sea adjudicado. Una vez que se adjudica el contrato, el plan de la calidad debería ser revisado y, donde sea apropiado, revisado para reflejar cualquier cambio en los requisitos que pudiera haber ocurrido como resultado de la consulta previa al contrato.

Cuando un proyecto o contrato se lleve a cabo en etapas, puede esperarse que la institución presente al cliente un plan de la calidad para cada etapa, previamente al inicio de esa etapa.

Revisión del Plan de la Calidad

La organización debería revisar el plan de la calidad:

a) Para reflejar cualquier cambio a los elementos de entrada del plan de la calidad, incluyendo: el caso específico para el cual se ha establecido el plan de la calidad, los procesos para la realización del producto, el sistema de gestión de la calidad de la organización, y los requisitos legales y reglamentarios.

b) Para incorporar al plan de la calidad las mejoras acordadas.

Una o varias personas autorizadas deberían revisar los cambios al plan de la calidad con respecto a su impacto, adecuación y eficacia. Las revisiones al plan de la calidad deberían ponerse en conocimiento de todos los involucrados en su uso. Conforme sea necesario, deberían revisarse cualesquiera documentos que estén afectados por los cambios en el plan de la calidad.

La organización debería considerar cómo y bajo qué circunstancias la organización autorizaría una desviación del plan de la calidad, incluyendo: quién tendrá la autoridad para solicitar dichas desviaciones, cómo se hará tal solicitud, qué información se va a proporcionar y en qué forma, y a quién se identificará como que tiene la responsabilidad y autoridad para aceptar o rechazar tales desviaciones.

Un plan de la calidad debería tratarse como un elemento de la configuración, y debería estar sujeto a la gestión de la configuración.

Retroalimentación y Mejora

Donde sea apropiado, la experiencia obtenida de la aplicación de un plan de la calidad debería revisarse y la información se debería utilizar para mejorar planes futuros o el propio sistema de gestión de la calidad.

Objetivo Nº 5. Formular las fases del plan para la gestión de la calidad apoyados en la Norma *ISO 10005:2005* al proceso en estudio.

De acuerdo a los resultados obtenidos en los objetivos descritos anteriormente, los cuales sirvieron de insumo para lograr este quinto y último objetivo específico, en donde se formulan las fases del plan de gestión de la calidad apoyados en la Norma *ISO 10005:2005*, para dar solución a la problemática encontrada en el proceso “Verificación de los Equipos Informáticos” en la UCCT del CNE.

En este sentido, se indican en el capítulo 6. “La Propuesta”, la cual contiene los elementos necesarios para el diseño de un plan para la gestión de la calidad con el objetivo de garantizar el mayor estándar de calidad posible en los productos terminados y la satisfacción por parte de quien los solicite.

CAPÍTULO VI

LA PROPUESTA

A continuación se presenta la propuesta del diseño de un "**Plan de Gestión de la Calidad para el Proceso "Verificación de los Equipos Informáticos" en la UCCT del CNE**", siguiendo los procesos de la Gerencia de Proyectos contenidos en la guía de PMBOK y, las directrices de la Norma *ISO 10005:2005* "Sistemas de gestión de la calidad – Directrices para los planes de la calidad", con lo cual se logra el quinto y último objetivo específico establecido, así como el alcance de la investigación.

Esta propuesta persigue dar solución, desde las áreas y procesos, la planificación de la calidad, aseguramiento de la calidad y controlar la calidad de los proyectos, con la finalidad de garantizar el máximo desempeño en la gestión de la calidad del proceso objeto de estudio.

Justificación

La propuesta "Plan de gestión de la calidad para el proceso "Verificación de los Equipos Informáticos" en la UCCT del CNE", tiene su principal justificación en optimizar el proceso de verificación, que no existe formalmente, con la finalidad de garantizar el mayor estándar de calidad posible de los equipos con el fin de que quien lo solicite quede totalmente satisfecho.

Objetivo

Mejorar los procedimientos que se realizan en el proceso "Verificación de los Equipos Informáticos" en la UCCT del CNE, mediante el empleo de procesos y

documentos formales que permitan garantizar un plan de gestión de la calidad en las actividades, tareas y entregables que se desarrollan en la UCCT, de una manera eficiente, planificando, asegurando y controlando la calidad desde todos los vértices en el proceso de verificación, conforme a la Norma *ISO 10005:2005*.

Alcance

El alcance del plan diseñado en formato “Tipo Tabla” comprende la elaboración de un plan de gestión de la calidad para el proceso “Verificación de los Equipos Informáticos” en la UCCT del CNE, de acuerdo a lo establecido en la Norma ISO 10005:2005 “Sistema de Gestión de la Calidad – Directrices para los Planes de la Calidad”.

Estructura

En la figura 10, se presenta, “El Plan de Gestión de la Calidad para el proceso “Verificación de los Equipos Informáticos” en la UCCT del CNE”, conforme a los temas descritos en la Norma *ISO 10005:2005*, donde se establece, el tipo de actividad, descripción, documentos / procedimientos y los responsables, de acuerdo a la siguiente estructura:

1. Alcance del plan de la calidad.
2. Objetivos de la calidad.
3. Responsabilidades de la dirección.
4. Documentación.
5. Registros.
6. Recursos.
7. Revisión de Requisitos / Especificaciones del cliente.
8. Comunicación con el cliente.
9. Diseño y desarrollo.
10. Compras.
11. Producción y prestación del servicio.
12. Identificación y trazabilidad.
13. Propiedad del cliente.
14. Almacenamiento y manipulación.
15. Control de productos no conforme.
16. Seguimiento y medición.
17. Equipo de inspección y ensayo / prueba.
18. Auditoria.

	PLAN DE GESTIÓN DE LA CALIDAD PARA EL PROCESO "VERIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS INFORMÁTICOS" EN LA UCCT DEL CNE					
Codigo	**Unidad**	**Elaborado por:**	**Aprobado por**	**Revisión**	**Paginas**	**Fecha**
PC-PVEI	UCCT	Ing. Igor Alonzo	DGLP/CNE	0	1 de 6	22/04/2014

Actividad [1]	**Descripción** [2]	**Documento** [3]	**Responsable** [4]
Alcance	Este plan de la calidad se aplica a los procesos y documentos que conforman la unidad de control de calidad técnica, con el objeto de llevar a cabo acciones que garanticen el aseguramiento y la gestión de la calidad del proceso de verificación en todos los proyectos.	----------	D UCCT C
Objetivos de la calidad	Revisar y controlar las actividades y los procesos que se realizan en la unidad de control de calidad técnica, desde el surgimiento de la necesidad hasta el cierre del proceso de verificación.	----------	D UCCT
Responsabilidades de la dirección	En cada uno de los procesos será asignado un líder del proceso y cada Unidad tendrá un líder funcional asignado. El líder del proceso será el responsable de articular con todos los líderes funcionales de las Unidades involucradas, a fin de asegurar que cada uno planifique, controle y le haga seguimiento al progreso del proceso de verificación. La dirección será la encargada de autorizar cambios o desviaciones del plan de la calidad, de acuerdo a las necesidades del proceso.	Plan de comunicaciones	D UCCT LUI
Documentación	El líder del proceso de verificación será el encargado de revisar y aprobar en conjunto con los líderes funcionales, los documentos y procedimientos generados durante el progreso del proceso. Estos documentos estarán disponibles, luego de su aprobación, a todo el personal de la institución que tenga acceso al sistema de gestión de calidad y a la plataforma de trabajo, para su revisión y distribución de acuerdo a lo establecido en el plan de comunicaciones.	Plan de comunicaciones	UCCT D LUI
Registros	Toda la documentación y procedimientos generados serán almacenados de manera digital en una carpeta destinada para ello en un computador asignado a la UCCT, los cuales serán controlados con la finalidad de que estos permanezcan legibles, identificables, debidamente almacenados, protegidos contra daños y deterioro, y se asegure su recuperación. Los documentos y procedimientos generados de manera física que requieran firma de aprobación deberán ser digitalizados y a su vez almacenados en el computador mencionado. Estos registros deberán ser almacenados por un periodo mínimo de cinco (5) años, para futuros servicios.		D UCCT

Figura 10: PGC – Proceso. "Verificación de Equipos" en la UCCT del CNE

Actividad [1]	**Descripción** [2]	**Documento** [3]	**Responsable** [4]
Recursos	La dirección deberá determinar y proporcionar los recursos necesarios para el aseguramiento del Plan de la Calidad y el mantenimiento de su eficacia a través de la identificación de nuevos procedimientos que optimicen el tiempo de ejecución del proceso de verificación, sin afectar la calidad de los mismos. La Dirección deberá asegurar la competencia del líder y de cada uno de los líderes funcionales asignados al proceso de verificación.	RRHH	D
	La Dirección a través de las unidades responsables deberá asegurar el equipamiento: - Técnico de alta capacidad para instalar ambientes de prueba y de desarrollo en el proceso; - Puestos de trabajo debidamente acondicionados y equipados; - Salones o espacios para el desarrollo de capacitaciones debidamente acondicionados y equipados.	Matriz de abastecimiento	D UCCT
Revisión de requisitos / Especificaciones del cliente	Antes de ejecutar un proceso de verificación se deberá desarrollar un plan de proyecto, el cual contendrá los siguientes elementos: - Alcance; - Recursos Humanos; - Comunicación; - Tiempo; - Costo; - Calidad; - Riesgos; - Abastecimiento.	Plan del proyecto de verificación de equipos	D UCCT C
	La especificación técnica de requisitos deberá ser conocida y manejada por la unidad responsable, empresa o cooperativa, así mismo por el equipo técnico especializado de acuerdo a la naturaleza del proceso, antes del inicio del proceso de verificación a fin de aclarar cualquier duda o emitir los comentarios a que hubiese lugar. Los resultados de la revisión de las especificaciones se asentarán en minutas y aquellos casos donde haya discrepancia o ambigüedades, se estudiaran con los expertos del tema para su tratamiento y respuesta definitiva.	Plan del proceso	D UCCT EC

Figura 10: PGC – Proceso. "Verificación de Equipos" en la UCCT del CNE

	PLAN DE GESTIÓN DE LA CALIDAD PARA EL PROCESO "VERIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS INFORMÁTICOS" EN LA UCCT DEL CNE					
Codigo	**Unidad**	**Elaborado por:**	**Aprobado por**	**Revisión**	**Paginas**	**Fecha**
PC-PVEI	UCCT	Ing. Igor Alonzo	DGLP/CNE	0	3 de 6	22/04/2014

Actividad [1]	**Descripción** [2]	**Documento** [3]	**Responsable** [4]
Comunicación con el cliente	Los mecanismos efectivos para asegurar una comunicación segura se describirán en el plan de comunicaciones. – Se realizaran reuniones puntuales de control y seguimiento para conocer el avance de todos los proyectos y definir las acciones de control para corregir las desviaciones a que hubiere lugar. – Se levantaran minutas para documentar los puntos tratados en dichas reuniones y estas serán enviadas a todos los involucrados, así como también serán registradas en el computador asignado.	Plan de comunicaciones	D UCCT C
Diseño y desarrollo	La Dirección y UCCT deberá garantizar que los documentos y/o productos generados se mantendrán de acuerdo a las exigencias técnicas de sus clientes, por lo cual establecerá procedimientos para la revisión, actualización, anulación y confirmación de los documentos y/o productos. – Los procedimientos para la revisión, actualización, anulación y confirmación serán ejecutados por el personal técnico asignado a los efectos de que cumplan con los criterios de satisfacción o estándares de calidad establecidos en los manuales de procedimiento. – Estos procedimientos deberán incluir métricas de calidad, documentos de conformidad o no conformidad, pruebas de laboratorio técnico y funcional. – Los cambios originados de los procedimientos deberán ser aprobados por el líder técnico asignado y el líder del proceso de verificación en conjunto con el equipo del proyecto. Estos cambios deberán ser registrados para su aprobación en el formato de control de cambios establecido en el plan de comunicaciones.	Plan de la calidad (Diseño y Desarrollo)	UCCT D UST UIP

Figura 10: PGC – Proceso. "Verificación de Equipos" en la UCCT del CNE

Actividad [1]	**Descripción** [2]	**Documento** [3]	**Responsable** [4]
Compras	Se deberá emplear el plan de adquisiciones del proyecto. – En el caso de requerir de alguna prestación de servicio y la adquisición de bienes necesarios para las actividades, el desarrollo del proceso de verificación y el funcionamiento de la UCCT, deberá contar con el apoyo de la unidad de servicios generales y consultaría jurídica de la Institución. – Se utilizaran las especificaciones particulares del servicio, bien o producto para verificar la conformidad de estos, las cuales deberán igualar o superar los requerimientos establecidos.	Plan de abastecimientos	D UCCT USG CJ
Producción y prestación del servicio	La dirección planificará y llevará a cabo la ejecución de los procedimientos bajo condiciones controladas, las cuales incluyen lo siguiente: – Con el objeto de asegurar la calidad de los productos terminados, se deberán desarrollar las matrices o métricas de evaluación en conjunto con las gerencias involucradas y el proveedor, para establecer los criterios que serán considerados en los escenarios de pruebas. Esto en aras de asegurar que el producto generado cumpla con las especificaciones establecidas en el alcance. – Los trabajos realizados deberán estar disponibles en la herramienta de trabajo de acuerdo a las especificaciones establecidas, a fin de darle seguimiento a las versiones del producto generado.	Plan del proyecto	D UCCT UIP GTO CSM
Identificación y trazabilidad	La identificación de la documentación y/o productos generados desde el inicio y hasta el cierre del proyecto, se deberán realizar de acuerdo a una estructura de control de versiones. La trazabilidad deberá ser asegurada mediante la identificación única de cada documento y/o producto generado de acuerdo a una estructura de control de versiones.	Formato de control de versiones	UCCT

Figura 10: PGC – Proceso. "Verificación de Equipos" en la UCCT del CNE

	PLAN DE GESTIÓN DE LA CALIDAD PARA EL PROCESO "VERIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS INFORMÁTICOS" EN LA UCCT DEL CNE					
Codigo	**Unidad**	**Elaborado por:**	**Aprobado por**	**Revisión**	**Paginas**	**Fecha**
PC-PVEI	UCCT	Ing. Igor Alonzo	DGLP/CNE	0	5 de 6	22/04/2014

Actividad [1]	**Descripción** [2]	**Documento** [3]	**Responsable** [4]
Propiedad del cliente	La Dirección no resguardará bien alguno propiedad del cliente. La empresa o cooperativa que se encargue de prestar el servicio, deberá informar por escrito los datos de las personas asignadas al proyecto, con el objeto mantener el control del personal involucrado en el proyecto y de la creación de los perfiles dentro de la plataforma de trabajo para su respectivo uso.	----------	D UCCT C
Almacenamiento y manipulación	Para la preservación de los documentos y/o productos generados durante el proceso de verificación, se deberá contar con el sistema de gestión de proyectos, la herramienta de trabajo y un servidor de pruebas el cual deberá proveer la UCCT en conjunto con las especificaciones de almacenamiento establecidas.	----------	UCCT GTO
Control de productos no conformes	De presentarse alguna no conformidad en el producto generado respecto a los requisitos y exigencias establecidas por el cliente, deberá emplearse el formulario de no conformidad referenciado en el plan de comunicaciones del proyecto.	Formato de no conformidad	UCCT UST
Seguimiento y medición	Se deberán llevar a cabo reuniones puntuales, en presencia de todos los involucrados en el proceso de verificación a fin de comprobar el progreso del proceso de acuerdo a lo planteado en el plan de comunicaciones. El progreso deberá registrarse sobre diagramas de tiempo y el cronograma general. Esto deberá estar actualizado semanalmente de manera que el líder del proceso verifique y alerte sobre las desviaciones del proyecto.	Plan de comunicaciones	UCCT CSM
Equipo de inspección y ensayo / prueba	Se deberá contar con un ambiente de pruebas o laboratorio debidamente equipado y certificado por la unidad responsable, con el objeto de realizar las pruebas y ensayos para el control de calidad de los artefactos y productos generados.	----------	UCCT GTO

Figura 10: PGC – Proceso. "Verificación de Equipos" en la UCCT del CNE

	PLAN DE GESTIÓN DE LA CALIDAD PARA EL PROCESO "VERIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS INFORMÁTICOS" EN LA UCCT DEL CNE					
Codigo	**Unidad**	**Elaborado por:**	**Aprobado por**	**Revisión**	**Paginas**	**Fecha**
PC-PVEI	UCCT	Ing. Igor Alonzo	DGLP/CNE	0	6 de 6	22/04/2014
Actividad [1]	**Descripción [2]**			**Documento [3]**		**Responsable [4]**
Auditoría	Cada uno de los proceso de verificación podrá ser auditado de manera interna y externa a fin de determinar la eficacia de los productos terminados, con el fin de generar confianza y aceptación por todos los involucrados en el proceso.			----------		UCCT AI

Leyenda:

1 Actividad clasificada de acuerdo a las directrices de la Norma ISO 10005:2005 "Sistemas de gestión de la calidad – Directrices para los planes de la calidad".

2 Explicación de la actividad específica que debe ser realizada.

3 Soporte físico o electrónico que proporciona información, lineamientos, procedimiento o instrucciones para el desarrollo de la actividad.

4 Cargo, rol o instancia responsable del cumplimiento de la actividad

AI: Auditoria Interna
C: Cliente.
CJ: Consultoría Jurídica
CSM: Control, seguimiento y medición.
D: Dirección.
DGLP/CNE: Dirección General de Logística y Producción – Consejo Nacional Electoral.
EC: Empresas o Cooperativas.
GTO: Gerencia de Tecnología y Operaciones.
LUI: Lideres de Unidades Involucradas.
PC-PVEI: Plan de Calidad – Proceso de Verificación de Equipos Informáticos.
UCCT: Unidad de Control de Calidad Técnica.
UIP: Unidades Involucradas en el Proceso.
UST: Unidad de Soporte técnico.
USG: Unidad de Sevicio General.
RRHH: Recursos Humanos

Figura 10: PGC – Proceso. "Verificación de Equipos" en la UCCT del CNE

Factibilidad: Es factible por cuanto la organización dispone de todos los elementos requeridos para su ejecución. La DGLP responsable de la ejecución de la propuesta, dispone de los recursos financieros requeridos. En cuanto al talento humano, se cuenta con las capacidades y la motivación necesarias para la implementación del mencionado plan de gestión de la calidad. Adicionalmente y en función de los resultados obtenidos, haciendo énfasis en el diagnóstico del grado de conformidad del sistema de gestión de la calidad, la implementación de la propuesta no requiere de actividades excepcionales de adiestramiento, más allá de los establecidos en los planes de desarrollo del personal, y el plan es aplicable a todas la áreas que conforman a la Dirección General.

CAPÍTULO VII

EVALUACIÓN DEL PROYECTO

En el desarrollo de este TEG, fueron considerados los objetivos en el Capítulo I, los cuales permitieron evaluar el Sistema de Gestión de la Calidad del proceso "Verificación de los Equipos Informáticos" en la Unidad de Control de Calidad Técnica del Consejo Nacional Electoral, a través de diversos instrumentos y técnicas aplicadas a un préstamo de equipos, que para guardar su identidad se denominó Institución del Estado Venezolano, tal como se mencionó en las limitaciones de la investigación (p.8).

Si se realiza una verificación de los objetivos específicos planteados en el Capítulo I, con los logros obtenidos, se tiene lo siguiente:

Evaluación de los Objetivos

Objetivo Nº 1. Caracterizar el proceso "Verificación" que se realizan a los equipos informáticos.

En este objetivo, se caracterizó cómo es el proceso "Verificación" que se realizan a los equipos informáticos en la UCCT del CNE, a fin de detectar en primera instancia, los principales focos de donde provienen las fallas en el proceso, en donde los resultados obtenidos revelan que la UCCT alcanza los objetivos propuestos, dispone de un conjunto de manuales, controles e indicadores definidos pero no hay normas establecidas en la ejecución de los mismos. En este orden de ideas las actividades que se desarrollan para garantizar la calidad en el proceso de verificación "funcionan", pero no de manera eficiente.

Objetivo Nº 2. Analizar el proceso "Verificación" al cual están sometidos los equipos informáticos, a través del proceso sistemático "Análisis de Modo y Efecto de Falla" (AMEF).

En este objetivo, se analizó el proceso "Verificación" al cual están sometidos los equipos Informáticos, a través del AMEF con el fin de identificar los factores críticos del éxito del proceso "Verificación", y proponer las acciones preventivas para minimizarlas o eliminarlas, y de esta manera, contemplarlas en el diseño del plan para la gestión de la calidad del presente estudio.

Objetivo Nº 3. Diagnosticar la situación referida a la calidad del proceso "Verificación" al cual están sometidos los equipos informáticos.

Se diagnosticó la situación referida a la calidad del proceso "Verificación", para ello se utilizó, la guía de entrevista (p. 125), con la finalidad de medir las actividades y procedimientos que se desarrollan en la UCCT enfocados en la calidad del proceso, en donde los resultados revelan que la calidad es aceptable, más no óptima, y la principal causa obedece a la inadecuada aplicación de las herramientas y técnicas que existen en los manuales de procedimientos de la institución.

Objetivo Nº 4. Identificar los elementos necesarios para gestionar la calidad del proceso "Verificación de los Equipos Informáticos" en la UCCT del CNE.

En este objetivo, se agruparon los resultados obtenidos en los tres (3) primeros objetivos, con la finalidad de identificar los elementos necesarios para gestionar la calidad al proceso en estudio, incluyendo los elementos considerados en la norma *ISO 10005:2005*. En este sentido se identificaron 18 elementos esenciales para garantizar la calidad en el proceso "Verificación de los Equipos Informáticos" en la UCCT del CNE.

Objetivo Nº 5. Formular las fases del plan para la gestión de la calidad apoyados en la Norma ISO 10005:2005 al proceso en estudio.

En este último objetivo, se formularon las fases del plan para la gestión de la calidad al proceso en estudio para dar solución a la problemática encontrada en el proceso, la cual incluye los 18 elementos mencionados en el objetivo anterior, con el fin de garantizar el mayor estándar de calidad posible en los productos terminados y la satisfacción por parte de quien los solicite, así como el alcance de la investigación.

Enseñanzas

Como principal enseñanza se destaca, la aplicación del AMEF, el cual es un proceso sistemático, para la identificación de las fallas potenciales del diseño de un producto antes de que éstas ocurran con el propósito de eliminarlas o de minimizar el riesgo asociado a las mismas, de igual forma, los instrumentos para la evaluación de la gestión de la calidad, descrito por López (2013), que permitió conocer el desempeño de la gestión de calidad al proceso en estudio y por último la aplicación de la Norma ISO 1005:2205 “Sistema de Gestión de la Calidad-Lineamientos para los planes de la calidad”, que en conjunto permitieron, evaluar la situación existente en el proceso, priorizar las fallas más potenciales referidos a la calidad, determinar los elementos necesarios para gestionar la calidad y de esta forma, elaborar en un documento, todas las unidades involucradas en la ejecución de tareas, procedimientos, y uso de documentos que deben ser considerados en el proceso “Verificación de Equipos Informáticos” en la UCCT del CNE.

Lecciones Aprendidas

Las lecciones aprendidas, contribuyen a transformar el conocimiento tácito o entendimiento (aquel que proviene de la mente y de las experiencias) en conocimiento explícito (aquel que se plasma en documentos, registros, archivos u

otros) para su difusión. Afín de contribuir a la difusión de las experiencias obtenidas durante el desarrollo del trabajo, se expondrá a continuación los aspectos más relevantes que dieron oportunidad a un mayor conocimiento y mejorar e interpretar los resultados de la investigación realizada.

En el contexto de la investigación bibliográfica en libros, revistas, artículos técnicos, especializados sobre el tema de estudio, la información fue muy útil, y prácticamente necesaria, porque permitió conocer, como de desarrollan planes de calidad y los elementos a ser considerados para ser aceptado en cualquier proyecto.

El tema genera mucha expectativa, ya que se refiere al planteamiento de un plan de gestión de la calidad, que hoy en día es aplicable a proyectos de gran magnitud, y para el caso que nos compete, se desarrolló una adaptación al sistema de gestión de la calidad para el proceso de “Verificación de los Equipos Informáticos”, alineados a las políticas y procesos de la institución, apoyados en lo descrito en la evaluación por cada objetivo, ya que pudiera aplicarse dentro de cada unidad dentro de la institución objeto de estudio, a fin de mejorar los procesos, a un nivel óptimo, orientado en todo momento, en aumentar la capacidad de cumplir con los requisitos de la calidad.

CAPÍTULO VIII

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El éxito de la calidad dentro de una institución depende de todo el personal, ejecutivos superiores, los gerentes, supervisores, y trabajadores de primera línea. También se requiere de una organización bien estructurada. En el caso de la institución objeto de estudio, la orientación de la calidad está presente, pero de una manera no muy eficiente. En este sentido se indican las siguientes conclusiones y recomendaciones, a fin de mejorar la gestión de la calidad del proceso que se realizan a los equipos informáticos, con el fin de garantizar el máximo estándar de calidad posible en los equipos a través del plan de gestión de la calidad propuesto para el proceso "Verificación de los Equipos Informáticos" en la UCCT del CNE, y así obtener la satisfacción por parte de quien los solicite.

Conclusiones:

1. El compromiso de la dirección y la gerencia media, juegan un papel muy importante en el buen funcionamiento del proceso de verificación actual, por consiguiente se deben integrar como una sola fuerza, en donde el principal objetivo, es alcanzar las metas definidas con eficiencia, es decir, utilizando los recursos necesarios para alcanzarlas.
2. Se evidenció que el desempeño de la gestión de la calidad del proceso de "Verificación", es muy bajo, en vista que se ubica dentro de la categoría definida como "**Aceptable**" con un 61,88 % de cumplimiento, por lo tanto se deben fortalecer las etapas involucradas en esta evaluación, enfocándose en la operación de las herramientas y técnicas que se usan en el proceso,

ya que fue el indicador con más falla encontrados, con el fin de mejorar este desempeño y lograr ubicarse dentro de la categoría definida como "**Excelente**".

3. El diseño del Plan de la Calidad permitió incorporar en un documento, todas las unidades involucradas en la ejecución de tareas, procedimientos, y uso de documentos que deben ser considerados en el proceso "Verificación de Equipos Informáticos" en la UCCT del CNE, así como la creación de una referencia de los documentos y procesos de calidad que deben controlarse en la gestión del proceso.

Recomendaciones

1. Esta propuesta se presenta como el inicio de la construcción de un plan de gestión de la calidad en toda la institución, tomando como base la metodología empleada, ya que pudiera aplicarse dentro de cada unidad dentro de la dirección, a fin de mejorar los procesos, a un nivel óptimo, buscando aumentar la capacidad de cumplir con los requisitos de la calidad.
2. Involucrar a todo el personal relacionado con el proceso "Verificación", en la aplicación de éste plan, con el objeto de motivarlos e identificarlos con el proceso de cambio, para ir creando una cultura organizacional orientada al logro de la "Calidad Total" en todos sus niveles.
3. Se recomienda a la institución, revisar y evaluar la factibilidad de la propuesta con el objeto de implementarla en el menor tiempo posible, ya que esto beneficiaria a la institución y a todo el personal involucrado en el proceso "Verificación", porque generaría más confianza entre todos los involucrados, alcanzando el cumplimiento de los objetivos propuestos al más bajo costo y con la máxima calidad de los productos terminados, obteniendo la satisfacción por parte de quien los solicite.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arias, F. (2006). El proyecto de Investigación. Caracas Venezuela: Episteme.

Balestrini, M. (2006). Como se Elabora el Proyecto de Investigación . Caracas: Venezuela: Textos, C.A.

Carrera, L., y Vázquez, M. (2007). Técnicas en el Trabajo de Investigación. Caracas: Panapo Venezuela.

CIV (2014). Colegio de Ingenieros de Venezuela. Código de Ética Profesional. Autor: Caracas. Recuperado de: , 2014.

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 5.453 (Extraordinario), marzo 24 de 2000.

Chamoun, Y. (2002). Administración Profesional de Proyectos. La Guía. México: McGraw-Hill Interamerica.

Consejo Nacional Electoral. (2013). CNE. Recuperado de: en Septiembre 26, 2013.

Dominguez, J. (2009). Projectsmart. Recuperado de: http://www.projectsmart.co.uk/the-curious-case-of-the-chaos-report-2009.html en Junio 20, 2014.

Esterkin, J. (22 de Febrero de 2008). Mejores Proyectos. Recuperado de: en Marzo 28, 2014.Evans, J., y William, L. (2008). Administración y Control de Calidad 7a edición. México: International Thompson.

Eyssautier, M. (2008). Metodología de la Investigación 5a Edición. México: International Thomson.

Fábregas, J. (2005). Gerencia de Proyectos de Tecnología de Información. Caracas: Los libros de El Nacional.

Gido, J., y Clements, P. (2007). Administración Exitosa de Proyectos. México: International Thompson Editores.

Guzmán, R. (2009). Evaluación de la gestión de calidad del proyecto registros y notarias de CANTV. Trabajo Especial de Grado presentado ante Universidad Católica Andrés Bello. Decanato de Estudios de Postgrado, para obtener al grado de Especialista en Gerencia de proyectos. Caracas: UCAB.

Hurtado, J. (2010). El proyecto de Investigación. Comprensión Holística de la Metodología y la Investigación 6ta Ed. Bogotá - Caracas: Quirón Ediciones.

Kerzner, H. (2009). Gestión de Proyectos. Un enfoque de Sistemas a planificación, programación y control. New York.

Ley del Sistema Venezolano para la Calidad. (2002). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 37.555, octubre 23, 2002.

Maradiaga, F. (2011). Importancia de la Estandarización de Procesos. “Calidad y Productividad”. Revista Venezolana de Gerencia. Noviembre 6, 2013.

Márquez, J. (2011). Propuesta de un plan de la calidad para la implementación del sistema de gestión de la calidad del proceso transmitir energía eléctrica de Electrificación del Caroní, C.A. Trabajo Especial de Grado presentado ante Universidad Católica Andrés Bello. Decanato de Estudios de Postgrado, para obtener al grado de Especialista en Sistemas de Calidad. Caracas: UCAB.

Organización Internacional de Normalización. (2003). ISO 10006:2003. Sistemas de Gestión de la Calidad - Directrices para la gestión de la calidad en los proyectos. 2da Edición. Caracas: Normas Venezolanas.

Organización Internacional de Normalización. (2005). ISO 10005:2005. Sistema de Gestión de la Calidad. Lineamientos para los planes de la calidad. 1ra Edición. Caracas: Normas Venezolanas.

Organización Internacional de Normalización. (2008). ISO 9001:2008. Sistema de Gestión de la Calidad. Requisitos. 3ra Edición. Caracas: Normas Venezolanas.

Ovalles, N. (2012). Aplicación del Despliegue de la Función de Calidad (QFD) para la Evaluación y mejoramiento del producto OpenEnglish.com. Trabajo Especial de Grado presentado ante Universidad Católica Andrés Bello. Decanato de Estudios de Postgrado, para obtener al grado de Especialista en Gerencia de proyectos. Cacarcas: UCAB.

Palacios, L. (2009). Gerencia de proyectos. Un enfoque latino. Caracas: Venezuela: Publicaciones UCAB.

Pradas, F. (2006). La Calidad como Filosofía y Valor de las personas. “Calidad Empresarial”. Revista Colombiana de Calidad. Marzo 20, 2014.

Project Management Institute. (2013). Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (PMBOK) 5ta Edición . U.S.A.

Project Management Institute. (2013). PMI. Código de ética y conducta profesional. Recuperado de: http://www.pmi.org/About-Us/Ethics/~/media/PDF/Ethics/ap_pmicodeofethics_SPA-Final.ashx en Marzo 15, 2014.

Quintero, G. (2011). Plan para la Gestión de la calidad de los procesos medulares de fabricación de chocolate bajo el enfoque de la Calidad Total. Trabajo Especial de Grado presentado ante Universidad Católica Andrés Bello. Decanato de Estudios de Postgrado, para obtener al grado de Especialista en Sistemas de Calidad. Caracas: UCAB.

Reyes, A. (2007). Análisis del Modo y Efecto de Falla de Proceso (PFMEA). Recuperado de: en Julio 10, 2013.

UPEL. (2006). Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis doctorales. Caracas: Venezuela: FEDUPEL.

Valarino, E., Yaber, G., y Silva, M. (2011). Metodología de la Investigación Paso a Paso. México: Trillas.

Vasquez, M. (2008). Artículo Técnico. La Calidad soy Yo. Recuperado de: en Enero 18, 2013.

Villamizar, A. (2010). Herramienta para la medición de riesgos en proyectos de implementación del sistema ERP SAP Business One. Trabajo Especial de Grado presentado ante Universidad Católica Andrés Bello. Decanato de Estudios de Postgrado, para obtener al grado de Especialista en Gerencia de proyectos. Caracas: UCAB.

Zambrano, F. (2010). Diseño de un plan de gestión de la calidad y riesgos para la gerencia de auditoría red de oficina de ABC Banco. Trabajo Especial de Grado presentado ante Universidad Católica Andrés Bello. Decanato de Estudios de Postgrado, para obtener al grado de Especialista en Gerencia de proyectos. Caracas: UCAB.

ANEXOS

ANEXO I

Validación de los Instrumentos

ANEXO II

Constancia de Validación

Anexo I

Validación de los Instrumentos

Los instrumentos que se presenta a continuación forman parte del levantamiento de información en el Trabajo Especial de Grado, para optar al grado de Especialista en Gerencia de Proyectos, cuyo título es “Plan de Gestión de la calidad para el proceso “Verificación de los Equipos Informáticos” del Consejo Nacional Electoral. Los mismos están constituidos con los ítems relacionados con los aspectos que se desean investigar.

Es por ello que le agradecemos observar la pertinencia y coherencia de los ítems, en relación con los objetivos propuestos en la investigación objeto de estudio, la claridad y objetividad de las preguntas, así como también realizar las observaciones que usted considere pertinente, su opinión constituirá un valioso aporte para esta investigación.

Los instrumentos fueron aplicados a tres (3) personas un supervisor, un coordinador y un director el cual deben leer cuidadosamente cada ítem, y colocar una (X) en la casilla que considere y si desea plantear alguna sugerencia para enriquecer el instrumento, utilizar el espacio correspondiente a observaciones, ubicado al margen derecho de los formatos. La escala viene dada por:

Código	**Apreciación Cualitativa**
E (Excelente)	Representa en grado muy superior al mínimo aceptable
R (Regular)	Representa no llegar al mínimo aceptable pero se acerca a él.
D (Deficiente)	Representa que está lejos de alcanzar el mínimo aceptable

PLAN DE GESTIÓN DE LA CALIDAD PARA EL PROCESO "VERIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS INFORMÁTICOS" EN LA UCCT DEL CNE	
OBJETIVOS	**Instrumento**
Caracterizar el proceso "Verificación" que se realizan a los equipos informáticos.	Observación Explicita
Analizar el proceso "Verificación" al cual están sometidos los equipos informáticos, a través del proceso sistemático "Análisis de Modo y Efecto de Falla" (AMEF).	Formato del AMEF
Diagnosticar la situación referida a la calidad del proceso "Verificación" al cual están sometidos los equipos informáticos.	Entrevista

OBSERVACIÓN EXPLICITA

ID	PREGUNTA	CONFORMIDAD			REDACCIÓN			CONTENIDO			OBSERVACIÓN
		E	R	D	E	R	D	E	R	D	
1	¿Existe una capacitación previa al proceso de verificación de equipos?										
2	¿El coordinador imparte las instrucciones explicitas a los involucrados (supervisores, operadores y apoyos) en el proceso de verificación?										
3	¿se comprueba de forma práctica las instrucciones recibidas en la capacitación?										
4	¿Existe un instrumento donde se verifiquen los procedimientos establecidos?										
5	¿Prepara, documenta y mantienen un plan para llevar a cabo las actividades y tareas del proceso de verificación de aseguramiento de la calidad?										
6	De existir una falla, ¿Se siguen los pasos establecidos en los manuales de procedimientos existentes en la institución?										
7	¿Los supervisores atacan las fallas encontradas desde su origen?										
8	¿Se lleva un control estadístico de las fallas que se originan?										
9	¿Funciona los procedimientos de verificación? ¿De acuerdo a los criterios definidos?										
10	¿Se aseguran que el personal (operadores y apoyo) tienen la habilidad y los conocimientos necesarios para cumplir con el proceso de verificación?										

PLAN DE GESTIÓN DE LA CALIDAD PARA EL PROCESO "VERIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS INFORMÁTICOS" EN LA UCCT DEL CNE

OBJETIVOS

Caracterizar el proceso "Verificación" que se realizan a los equipos informáticos.

Analizar el proceso "Verificación" al cual están sometidos los equipos informáticos, a través del proceso sistemático "Análisis de Modo y Efecto de Falla" (AMEF).

Diagnosticar la situación referida a la calidad del proceso "Verificación" al cual están sometidos los equipos informáticos.

FORMATO DEL AMEF

ID	PREGUNTA	CONFORMIDAD			REDACCIÓN			CONTENIDO			OBSERVACIÓN
		E	R	D	E	R	D	E	R	D	
11	¿Se elabora un plan maestro de capacitación contemplando todos los criterios de aceptación para asegurar la calidad de los equipos informáticos?										
12	¿Se desarrolla un instrumento donde se verifiquen los procedimientos establecidos?										
13	¿Se registran las fallas en la unidad de control de calidad técnica, con las amenazas y oportunidades que puedan tener un impacto en la calidad?										
14	¿Se aplican auditorias a los productos terminados en la unidad de control de calidad técnica?										
15	¿Se aplican las Herramientas de Monitoreo y control?										

ENTREVISTAS

ID	PROCESO	PREGUNTA	CONFORMIDAD			REDACCIÓN			CONTENIDO			OBSERVACIÓN
			E	R	D	E	R	D	E	R	D	
16	PLANIFICACIÓN DE LA CALIDAD	¿La definición del alcance del proceso de verificación fue clara y contenía, implícita o explícitamente, lo que el cliente esperaba del desarrollo del producto?										
17		¿Se elaboró un plan maestro de ejecución contemplando todos los entregables derivados del alcance del proceso?										
18		En caso de que fuese necesario, ¿Se elaboraron los planes de ejecución del proceso de verificación?										

PLAN DE GESTIÓN DE LA CALIDAD PARA EL PROCESO "VERIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS INFORMÁTICOS" EN LA UCCT DEL CNE

OBJETIVOS

Caracterizar el proceso "Verificación" que se realizan a los equipos informáticos.

Analizar el proceso "Verificación" al cual están sometidos los equipos informáticos, a través del proceso sistemático "Análisis de Modo y Efecto de Falla" (AMEF).

Diagnosticar la situación referida a la calidad del proceso "Verificación" al cual están sometidos los equipos informáticos.

CONT. ENTREVISTAS

ID	PROCESO	PREGUNTA	CONFORMIDAD			REDACCIÓN			CONTENIDO			OBSERVACIÓN
			E	R	D	E	R	D	E	R	D	
19	PLANIFICACIÓN DE LA CALIDAD	¿Se contemplaron elementos de verificación, aceptación y aprobación de los planes (maestro y de entregables) y de entregables por parte del cliente y/o usuarios de los mismos?										
20		¿Existe un Registro de Interesados en la Institución, que tengan un interés particular o un impacto en la Calidad?										
21		¿Se encuentra documentada en la organización la línea Base del Desempeño en Costos?										
22		¿Se encuentra documentada en la organización la línea Base del Cronograma para medir el Desempeño aceptado de este cronograma?										
23		¿En caso de existir, incluye las fechas de inicio y finalización?										
24		¿Existe un Registro de Riesgos en la Institución, con las amenazas y oportunidades que puedan tener un impacto en la Calidad?										
25		¿Existen políticas, lineamientos, normas, procedimientos, o instructivos específicas a seguir, emanadas por la institución o un tercero, en relación al manejo de la calidad?										
26		En caso de existir, ¿Fueron aplicadas al desarrollo del proceso de verificación de los equipos?										

PLAN DE GESTIÓN DE LA CALIDAD PARA EL PROCESO “VERIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS INFORMÁTICOS” EN LA UCCT DEL CNE

OBJETIVOS

Caracterizar el proceso “Verificación” que se realizan a los equipos informáticos.

Analizar el proceso “Verificación” al cual están sometidos los equipos informáticos, a través del proceso sistemático “Análisis de Modo y Efecto de Falla” (AMEF).

Diagnosticar la situación referida a la calidad del proceso “Verificación” al cual están sometidos los equipos informáticos.

CONT. ENTREVISTAS

ID	PROCESO	PREGUNTA	CONFORMIDAD			REDACCIÓN			CONTENIDO			OBSERVACIÓN
			E	R	D	E	R	D	E	R	D	
27	PLANIFICACIÓN DE LA CALIDAD	En caso de existir, ¿Fueron incorporadas a la planificación derivada para la elaboración de los entregables del proceso?										
28		¿Se posee un registro estructurado de lecciones aprendidas e históricos relacionados con la calidad?										
29		¿Se hizo uso de los mismos en el desarrollo del plan maestro y los sub-planes de los entregables del proceso?										
30		En la definición de la planificación de la calidad, ¿Fueron aplicados técnicas como el Análisis Costo Beneficio, el Costo de la Calidad, Muestreo Estadístico, la lluvia de ideas, diagramas de flujo, matrices o listados de priorización?										
31		¿Existe un plan formal de Gestión de la Calidad?										
32		En caso de existir, ¿Tiene el mismo indicadores de control de sus seguimiento?										
33		En caso de no existir, ¿Se incorporaron elementos para la Gestión de la Calidad (aprobación de sub-productos por parte de los clientes y/o usuarios) en el plan maestro de ejecución o en alguno de los planes de los entregables?										
34		¿Poseen elementos de medición o algún tipo de métricas o factor de verificación de cumplimiento de los elementos de Control de Calidad?										

PLAN DE GESTIÓN DE LA CALIDAD PARA EL PROCESO "VERIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS INFORMÁTICOS" EN LA UCCT DEL CNE

OBJETIVOS

Caracterizar el proceso "Verificación" que se realizan a los equipos informáticos.

Analizar el proceso "Verificación" al cual están sometidos los equipos informáticos, a través del proceso sistemático "Análisis de Modo y Efecto de Falla" (AMEF).

Diagnosticar la situación referida a la calidad del proceso "Verificación" al cual están sometidos los equipos informáticos.

CONT. ENTREVISTAS

ID	PROCESO	PREGUNTA	CONFORMIDAD			REDACCIÓN			CONTENIDO			OBSERVACIÓN
			E	R	D	E	R	D	E	R	D	
35	PLANIFICACIÓN DE LA CALIDAD	¿Se mantienen las Listas de Control de la Calidad en la unidad de análisis o institución para asegurarse la uniformidad en las tareas que se realizan frecuentemente?										
36		¿Existe un Plan de Mejoras de Procesos, en la Institución, que contiene los pasos para analizar los procesos que facilitarán la identificación de actividades que incrementan su valor?										
37		¿Se poseen actualizaciones del plan maestro de ejecución?										
38		¿Se poseen actualizaciones de los planes de ejecución de los entregables?										
39		¿Se poseen actualizaciones del registro de interesados?										
40	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	De poseer un plan de Gestión de la Calidad ¿Se han seguido los criterios y lineamientos establecidos en el mismo?										
41		De poseer un Plan para Mejoras de Procesos ¿Se han seguido los criterios y lineamientos establecidos en el mismo?										
42		¿Se ha dado seguimiento a los elementos de medición, métrica o factor de verificación de cumplimiento de los elementos de Control de la Calidad existentes?										

PLAN DE GESTIÓN DE LA CALIDAD PARA EL PROCESO "VERIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS INFORMÁTICOS" EN LA UCCT DEL CNE

OBJETIVOS

Caracterizar el proceso "Verificación" que se realizan a los equipos informáticos.

Analizar el proceso "Verificación" al cual están sometidos los equipos informáticos, a través del proceso sistemático "Análisis de Modo y Efecto de Falla" (AMEF).

Diagnosticar la situación referida a la calidad del proceso "Verificación" al cual están sometidos los equipos informáticos.

CONT. ENTREVISTAS

ID	PROCESO	PREGUNTA	CONFORMIDAD			REDACCIÓN			CONTENIDO			OBSERVACIÓN
			E	R	D	E	R	D	E	R	D	
43	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	¿Se han mejorado los procesos para el desarrollo de las actividades del plan maestro?										
44		¿Se han mejorado los procesos para el desarrollo de las actividades de los planes de los entregables?										
45		¿Se ha realizado seguimiento al estatus de los entregables, realizado acciones correctivas, elaborado informe de avances y por entregables?										
46		¿Se han utilizado las técnicas aplicadas en la Planificación de la Calidad para el seguimiento de la misma?										
47		¿Se han realizado auditorías al desarrollo de las actividades del proceso de verificación a fin de validar si cumplen con los requisitos de políticas, normas y procedimientos establecidos por la organización o del equipo ejecutor del proceso?										
48		¿Se ha realizado un análisis de los procesos seguidos y a seguir, a fines de identificar debilidades para definir las mejoras a ser aplicadas?										
49		¿Se ha utilizado algún tipo de herramienta o técnica para el Control de la Calidad?										
50		¿Se han incorporado las recomendaciones emanadas de los análisis de procesos realizados?										

PLAN DE GESTIÓN DE LA CALIDAD PARA EL PROCESO "VERIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS INFORMÁTICOS" EN LA UCCT DEL CNE

OBJETIVOS

Caracterizar el proceso "Verificación" que se realizan a los equipos informáticos.

Analizar el proceso "Verificación" al cual están sometidos los equipos informáticos, a través del proceso sistemático "Análisis de Modo y Efecto de Falla" (AMEF).

Diagnosticar la situación referida a la calidad del proceso "Verificación" al cual están sometidos los equipos informáticos.

CONT. ENTREVISTAS

ID	PROCESO	PREGUNTA	CONFORMIDAD			REDACCIÓN			CONTENIDO			OBSERVACIÓN
			E	R	D	E	R	D	E	R	D	
51	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	¿Se han actualizado las normas de calidad establecidas por la organización, para incrementar la efectividad y eficiencia de las políticas, normas y procedimientos establecidos?										
52		¿Se han incorporado los cambios solicitados de manera estructurada y documentada?										
53		En caso de no haberse incorporado ¿Se ha dado respuesta al emanante de la solicitud del porque?										
54		¿Se han retroalimentado y realizado ajustes al plan maestro de ejecución del proceso con la información emanada de los puntos anteriores?										
55		¿Se han retroalimentado y realizado ajustes al plan de ejecución de los entregables del proceso con la información emanada de los puntos anteriores?										
56		¿Se realizaron todas las actualizaciones a los documentos del Proceso de verificación?										
57	CONTROLAR LA CALIDAD	De poseer un Plan para Gestión de la Calidad ¿Se ha utilizado el mismo como elemento de control?										
58		¿Se dispone y utilizan indicadores para el Control de la Calidad de los procesos y/o productos del proceso de verificación?										

PLAN DE GESTIÓN DE LA CALIDAD PARA EL PROCESO "VERIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS INFORMÁTICOS" EN LA UCCT DEL CNE

OBJETIVOS

Caracterizar el proceso "Verificación" que se realizan a los equipos informáticos.

Analizar el proceso "Verificación" al cual están sometidos los equipos informáticos, a través del proceso sistemático "Análisis de Modo y Efecto de Falla" (AMEF).

Diagnosticar la situación referida a la calidad del proceso "Verificación" al cual están sometidos los equipos informáticos.

CONT. ENTREVISTAS

ID	PROCESO	PREGUNTA	CONFORMIDAD			REDACCIÓN			CONTENIDO			OBSERVACIÓN
			E	R	D	E	R	D	E	R	D	
59	CONTROLAR LA CALIDAD	¿Existen listas de verificación de resultados esperados, en relación a los procesos y/o productos del proceso de verificación?										
60		¿Se posee algún otro mecanismo que permita la verificación y control del cumplimiento de los requerimientos de calidad establecidos?										
61		En caso de que existan, ¿Se aplican las normas de la calidad en el desarrollo del proceso?										
62		¿Se elaboran y remiten a los interesados, informes que contemplen los avances y rendimientos del trabajo realizado, conclusiones sobre el estatus de los productos terminados y detalle de las acciones correctivas aplicadas?										
63		¿Se han utilizado alguna de las siete técnicas para el Control de la Calidad establecidas en el PMBOK?; a saber: diagrama causa-efecto, de control, de flujo, de Pareto, de comportamiento, de dispersión e histogramas?										
64		¿El muestreo estadístico, o el AMEF ha sido una técnica utilizada para verificar el Control de la Calidad en el proceso de verificación de equipos?										

PLAN DE GESTIÓN DE LA CALIDAD PARA EL PROCESO "VERIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS INFORMÁTICOS" EN LA UCCT DEL CNE

OBJETIVOS

Caracterizar el proceso "Verificación" que se realizan a los equipos informáticos.

Analizar el proceso "Verificación" al cual están sometidos los equipos informáticos, a través del proceso sistemático "Análisis de Modo y Efecto de Falla" (AMEF).

Diagnosticar la situación referida a la calidad del proceso "Verificación" al cual están sometidos los equipos informáticos.

CONT. ENTREVISTAS

ID	PROCESO	PREGUNTA	CONFORMIDAD			REDACCIÓN			CONTENIDO			OBSERVACIÓN
			E	R	D	E	R	D	E	R	D	
65	CONTROLAR LA CALIDAD	En cuanto a los sistemas de control y registro de seriales identificados como entregables al cliente, ¿Se han realizado las pruebas piloto y levantadas sistemáticamente las observaciones emanadas por parte de los usuarios que elevaron los requerimientos del sistema?										
66		¿Existen indicadores cuantitativos que muestren si el proceso de verificación se encuentra dentro de los parámetros de calidad provenientes de la Planificación de la Calidad?										
67		¿Se ha actualizado el registro de los objetivos de la calidad?										
68		¿Existen mecanismos o procesos establecidos y difundido a los interesados y directamente involucrados, para la realización de solicitudes de cambio e incorporación de los mismos en caso de ser procedentes?										
69		¿Las observaciones y sugerencias realizadas por los usuarios a los sistemas informáticos han sido incorporadas al producto final y aprobadas por los mismos con la documentación correspondiente?										
70		¿Se han previsto y tomado acciones preventivas sobre los productos rechazados en la unidad?										

PLAN DE GESTIÓN DE LA CALIDAD PARA EL PROCESO “VERIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS INFORMÁTICOS” EN LA UCCT DEL CNE											
OBJETIVOS											
Caracterizar el proceso “Verificación” que se realizan a los equipos informáticos.											
Analizar el proceso “Verificación” al cual están sometidos los equipos informáticos, a través del proceso sistemático “Análisis de Modo y Efecto de Falla” (AMEF).											
Diagnosticar la situación referida a la calidad del proceso “Verificación” al cual están sometidos los equipos informáticos.											
CONT. ENTREVISTAS “PERCEPCIÓN DEL ENTREVISTADO”											
ID	**PREGUNTA**	**CONFORMIDAD**			**REDACCIÓN**			**CONTENIDO**			**OBSERVACIÓN**
		E	**R**	**D**	**E**	**R**	**D**	**E**	**R**	**D**	
71	El sistema de gestión de la calidad permite planificar, ejecutar y controlar el Proceso “Verificación de Equipos Informáticos” con respecto a la calidad.										
72	El plan de gestión de la calidad debería ser elaborado conforme a la Norma Internacional ISO 10005:2005.										
73	Gestionar la calidad significa menor dedicación para la ejecución de sus funciones.										
74	La alta dirección está comprometida con la posibilidad de elaborar un plan de gestión de la calidad.										
75	El coordinador y los supervisores del departamento están comprometidos con el diseño del plan de gestión de la calidad.										
76	El personal está comprometido con la elaboración del plan de gestión de la calidad.										
77	Tengo tiempo para participar en la elaboración de un plan de gestión de calidad.										

Instructivo Guía de Entrevista

	CONSEJO NACIONAL ELECTORAL **DIRECCIÓN GENERAL DE LOGÍSTICA Y PRODUCCIÓN** **PLATAFORMA SIE**
INSTRUCTIVO GUÍA DE ENTREVISTA	
DEL ENCABEZADO	
Objetivo	Fin pretendido de la entrevista.
Fecha	Fecha en la que se desarrolló la entrevista.
Entrevistado	Nombre y apellido de la persona entrevistada.
Cargo	Cargo que desempeña el entrevistado en la organización.
Unidad Organizativa	Identificación de la unidad de adscripción del entrevistado.
Requisito	Requisito en base a las preguntas que determinan las entradas, herramientas y técnicas y salidas en el proceso de evaluación del desempeño de la gestión de la calidad, en el proceso "Verificación", que involucra directamente al entrevistado dada las funciones del cargo o rol que desempeña en la organización.
DEL CUERPO	
Evaluación del desempeño	Gestión de la calidad: Planificación de la calidad, Aseguramiento de la calidad y Control de la calidad.
Pregunta	Interrogación que se hace al entrevistado, con el fin de indagar sobre las entradas, herramientas y técnicas y salidas, referentes a la evaluación del desempeño de la gestión de la calidad.
Conformidad	Grado de cumplimiento del desempeño, identificado con: 1. Alto: El requisito está presente y formalizado. 2. Medio: El requisito existe pero no está formalizado. 3. Bajo: El requisito existe parcialmente. 4. Nada: No existe.
Pregunta de percepción	Interrogación que se hace al entrevistado, con el fin de obtener su percepción sobre el sistema de gestión de la calidad y su estado de implementación.
Respuesta de percepción	Contestación del entrevistado referente a su percepción sobre el sistema de gestión de la calidad y su estado de implementación. Esta queda determinada por: 1. Una única selección dentro de las siguientes opciones: a. Totalmente en desacuerdo. b. Desacuerdo. c. Neutro. d. Totalmente de acuerdo.

Anexo II

Constancia de los Instrumentos

Quién suscribe, Ing. Robert Antelix Medina, mediante la presente hago constar que los instrumentos utilizados para la recolección de datos del trabajo titulado: **PLAN DE GESTIÓN DE LA CALIDAD PARA EL PROCESO "VERIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS INFORMÁTICOS" DEL CONSEJO NACIONAL ELECTORAL,** elaborado por el ciudadano Igor David Alonzo Soto, C.: V-15.420.120, para optar al grado de Especialista en Gerencia de Proyectos, reúne los requisitos suficientes y necesarios para ser considerados válidos y confiables, y por tanto, aptos para ser aplicados en el logro de los objetivos que se plantean en la investigación.

En la ciudad de Miranda, a los 14 días del mes de Mayo de 2014.

Atentamente:

_____

Ing. Robert Antelix Medina

Director de Linea del Aseguramiento de la Calidad

Dirección General de Logística y Producción

Consejo Nacional Electoral

Correo: robert.antelix@gmail.com

Teléfonos: 04141639577 / 04122270407

Anexo III

Constancia de los Instrumentos

Quién suscribe, Lic. Olivert Camacho Garcia, mediante la presente hago constar que los instrumentos utilizados para la recolección de datos del trabajo titulado: **PLAN DE GESTIÓN DE LA CALIDAD PARA EL PROCESO "VERIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS INFORMÁTICOS" DEL CONSEJO NACIONAL ELECTORAL**, elaborado por el ciudadano Igor David Alonzo Soto, C.: V-15.420.120, para optar al grado de Especialista en Gerencia de Proyectos, reúne los requisitos suficientes y necesarios para ser considerados válidos y confiables, y por tanto, aptos para ser aplicados en el logro de los objetivos que se plantean en la investigación.

En la ciudad de Miranda, a los 14 días del mes de Mayo de 2014.

Atentamente:

_____

Lic. Olivert Camacho Garcia

Coordinador de la Calidad

Dirección General de Logística y Producción

Consejo Nacional Electoral

Correo: olmargen@gmail.com o ocamacho@cne.gob.ve

Teléfonos: 04262186195 / 02123683334

Anexo IV

Constancia de los Instrumentos

Quién suscribe, Tsu. Gabriel Ron Gelviz, mediante la presente hago constar que los instrumentos utilizados para la recolección de datos del trabajo titulado: **PLAN DE GESTIÓN DE LA CALIDAD PARA EL PROCESO "VERIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS INFORMÁTICOS" DEL CONSEJO NACIONAL ELECTORAL**, elaborado por el ciudadano Igor David Alonzo Soto, C.: V-15.420.120, para optar al grado de Especialista en Gerencia de Proyectos, reúne los requisitos suficientes y necesarios para ser considerados válidos y confiables, y por tanto, aptos para ser aplicados en el logro de los objetivos que se plantean en la investigación.

En la ciudad de Miranda, a los 14 días del mes de Mayo de 2014.

Atentamente:

_____

Tsu. Gabriel Ron Gelviz

Supervisor Especialista de la Calidad

Dirección General de Logística y Producción

Consejo Nacional Electoral

Correo: gabriel.ron@gmail.com

Teléfonos: 04123997760