



UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
VICERRECTORADO ACADÉMICO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES
ESTUDIOS DE POSTGRADO
POSTGRADO EN GERENCIA DE PROYECTOS

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

**DISEÑO DE UN PLAN DE CALIDAD PARA LA ELABORACION DE SCRIPT DE
PRUEBAS INTEGRALES PARA UN PROYECTO DE RECONVERSION
MONETARIA EN EL SISTEMA SAP**

Presentado por:

JACINTO JOSE, BOLAÑO MELIM

Para optar al título de:

Especialista en Gerencia de Proyectos

Asesora:

ANA JULIA GUILLÉN GUÉDEZ

Caracas, marzo de 2019

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
VICERRECTORADO ACADÉMICO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES
ESTUDIOS DE POSTGRADO
POSTGRADO EN GERENCIA DE PROYECTOS

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

**DISEÑO DE UN PLAN DE CALIDAD PARA LA ELABORACION DE SCRITP DE
PRUEBAS INTEGRALES PARA UN PROYECTO DE RECONVERSION
MONETARIA EN EL SISTEMA SAP**

Presentado por:

JACINTO JOSE, BOLAÑO MELIM

Para optar al título de:

Especialista en Gerencia de Proyectos

Asesora:

ANA JULIA GUILLÉN GUÉDEZ

Caracas, marzo de 2019

Señores:

Universidad Católica Andrés Bello
Vicerrectorado Académico
Facultad de Ciencias Económicas y Sociales
Postgrado en Gerencia de Proyectos

Atención: Profesora Janett Mora de Torres

Referencia: **Aprobación de Asesoría de Trabajo de Especial de Grado**

Por la presente hago constar que he leído el borrador final del borrador final de Trabajo Especial de Grado, presentado por la ciudadana **Jacinto José Bolaño Melim**, titular de la Cédula de Identidad **Nº 18.538.635**, para optar al grado de Especialista en Gerencia de Proyectos, cuyo título tentativo es **“Diseño de un plan de calidad para la elaboración de script de pruebas integrales para un proyecto de reconversión monetaria en el sistema SAP”**; y manifiesto que cumple con los requisitos exigidos por los Estudios de Postgrado de la Universidad Católica Andrés Bello, y que, por lo tanto, lo considero apto para ser evaluado por el jurado que se decida designar a tal fin.

En la ciudad de Caracas, a los 08 días del mes de marzo de 2019.

Ana Julia Guillén Guédez

C.I N°:

LISTA DE ACRONIMOS Y SIGLAS

EDT/WBS: Estructura desagregada de trabajo/ Work Breakdown Structure.

PMBOK: Project Management Body of Knowledge.

PMI: Project Management Institute. Instituto de Gerencia de Proyectos.

PS: Modulo de proyectos.

SAP: Sistemas, Aplicaciones y Productos en Procesamiento de datos.

Trabajo Especial de Grado

**DISEÑO DE UN PLAN DE CALIDAD PARA LA ELABORACION DE SCRITP DE
PRUEBAS INTEGRALES PARA UN PROYECTO DE RECONVERSION
MONETARIA EN EL SISTEMA SAP**

Autor: Bolaño Melim Jacinto José
Asesor: Ana Julia Guillén Guédez
Año: 2019

RESUMEN

Actualmente Venezuela enfrenta el proceso inflacionario más alto de su historia, lo que ha provocado graves impactos en los sistemas tecnológicos que soportan las actividades administrativas de las empresas; como es el caso del sistema SAP que tiene varias limitantes tanto en sus campos de importes como en su base de datos. Esto ha repercutido notoriamente en las transacciones de los módulos finanzas (FI), comercial (SD), logística (MM) obstaculizando el proceso de registro, ya que generan desbordamiento de campos técnicamente conocidos como *overflow*. A causa de este fenómeno inflacionario el gobierno de Venezuela decretó una reconversión monetaria en el país, que trajo como consecuencia variantes en la calidad de la data de los proyectos manejados a través de SAP, resultando necesario parámetros de evaluación para medir la calidad de la data y con los cuáles no se cuentan actualmente. Bajo esas circunstancias resulto necesario diseñar un Plan de Calidad para la elaboración de script de pruebas integrales para un proyecto de reconversión monetaria en el sistema SAP. Por este motivo se propuso la siguiente investigación de tipo aplicada; apoyada en un diseño documental, donde se recopiló datos característicos de proyectos de reconversión monetaria con el objetivo de diseñar pruebas integrales basadas en las mejores prácticas de la Gerencia de Proyectos a fin de garantizar el éxito de proyectos de esta naturaleza.

Palabras Clave: SAP, Reconversión Monetaria, Plan de calidad
Línea de Trabajo: Definición y desarrollo de proyect

Comentario [J1]: Redactar en pasado, colocar los resultados obtenidos, lecciones aprendidas, conclusiones y recomendaciones

INDICE GENERAL

Comentario [J2]: incluir los capítulos v, vi, vii y viii

INDICE DE ILUSTRACIONES	viii
INDICE DE TABLAS	ix
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA	3
1.1. Planteamiento del Problema	3
1.1.1 Formulación del Problema	5
1.1.2 Sistemización del Problema	5
1.2. Objetivos	6
1.2.1 objetivo General.....	6
1.2.2 Objetivos Específicos.....	6
1.3. Justificación de la Investigación	6
1.4. Alcance y Delimitaciones de la Investigación	7
CAPÍTULO II: MARCO TEORICO.....	8
2.1 Antecedentes	8
2.2 Fundamentos Teóricos.....	10
2.2.1 Proyecto	10
2.2.2 Gerencia de Proyectos	11
2.2.3 Áreas de Conocimiento	13
2.2.4 Ciclo de Vida del Proyecto.....	17
2.2.5 Competencias de un gerente de proyectos	20
2.2.6 Metodología de implementación llamada Acceletared SAP (ASAP)..	21
2.4. Bases Legales.....	26
CAPITULO III:MARCO METODOLOGICO.....	28
3.1 Tipo de Investigación	28
3.2 Diseño de la Investigación	29
3.3 Unidad de Análisis	29
3.4 Técnicas de e Instrumentos Recolección de Datos	29
3.4 Fases de la Investigación.....	30
3.5 Procedimientos por objetivos	32
3.6. Estructura Desagregada de Trabajo	35

3.7. Aspectos Éticos.....	36
CAPITULO IV: VENTANA DE MERCADO	37
CAPITULO V: DESARROLLO DE LOS OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN	40
CAPÍTULO VI: ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	66
CAPÍTULO VII: LECCIONES APRENDIDAS	72
CAPÍTULO VIII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	73
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	75

INDICE DE ILUSTRACIONES

Figura	Pág.
1. Estadísticas del Fondo monetario.	4
2. Grupos de procesos de la gerencia de proyectos.	13
3. Ciclo de Shewart/Deming.	17
4. Interrelación entre los componentes claves del proyecto.	18
5. Comportamiento de los ciclos de vida de un proyecto.....	19
6. Administración del proyecto.....	22
7. Organigrama del proyecto	22
8. Estructura Desagregada de Trabajo.....	35
9. ciclo de vida del proyecto de reconversión.....	41
10. Prueba de Caja Negra	49
11. Pruebas de Caja Blanca	50
12. Estabilidad del Sistema	56
13. fases del Plan de gestión de la calidad.....	62
14. Ciclo de vida de un Proyecto de software.....	66
15. Pruebas Técnicas y Funcionales del Módulo Fi	67
16. Pruebas Técnicas y Funcionales del Módulo MM	68
17. Pruebas Técnicas y Funcionales del Módulo SD	69

INDICE DE TABLAS

Tabla	Pág.
1. Operacionalizacion de las variables	34
2. Pruebas interales del modulo MM	42
3. Pruebas interales del modulo FI	43
4. Pruebas interales del modulo FI	44
5. Pruebas interales del modulo SD	45
6. Criterios de Aceptación.....	70

INTRODUCCIÓN

Realizar proyectos exitosos requiere de una metodología de trabajo estructurada basada en la mejores de prácticas; el *Project Management Institute* (PMI) ofrece áreas de conocimientos orientadas a la ejecución de proyectos con el fin de cumplir objetivos en tiempos y costos establecidos en la línea base de proyectos, las áreas de alcance, tiempo, costos y calidad como fundamentales para culminar con éxito un Project en el tiempo establecido.

Venezuela es un país con índices inflacionario elevados, y su sistemas monetarios cada vez está más deteriorado lo que trae como consecuencia que los sistemas administrativos que utilizan las empresas se vean afectados y se tengan que realizar modificaciones en tiempo muy cortos para cumplir con las leyes establecidas. Es por ello que con la presente investigación se pretende Diseñar de un plan de gestión de la calidad para la elaboración de script de pruebas integrales para un proyecto de reconversión monetaria en el sistema SAP. Como parte de esta investigación se presenta este documento de proyecto, el cual está estructurado en los siguientes capítulos:

El capítulo I, desarrolla el planteamiento del problema, con una descripción detallada de la sistemización, formulación y justificación de la problemática. En el capítulo II se describen los antecedentes consultados que sirvieron de referencia a este trabajo de investigación, y las bases teóricas que soportan los conceptos y enunciados de la temática abordada. En el capítulo III se muestra cómo se hará el desarrollo de la investigación, el tipo de investigación, el procedimiento por objetivos, las variables involucradas, el cronograma de ejecución y los recursos necesarios para ejecutar el trabajo de investigación, en el capítulo IV se presenta la ventana de mercado, en el cual se pueden ver los clientes potenciales que se pueden beneficiar de esta investigación, El capítulo V contiene el desarrollo de cada uno de los objetivos específicos que persigue el presente trabajo especial de grado, el, el capítulo VI, se presenta un análisis de los resultados obtenidos en el

desarrollo de los objetivos específicos, el capítulo VII consta de una serie de lecciones aprendidas obtenidas durante la elaboración del presente trabajo especial de grado, el capítulo VIII se detallan las conclusiones y recomendaciones que se llegaron luego de haber desarrollado cada uno de los objetivos específicos. Finalmente se presentan las referencias bibliográficas consultadas.

Comentario [J3]: incluir capítulos v,vi,vii y viii

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

En este capítulo se detallan los aspectos más relevantes de la presente Investigación como lo son, planteamiento del problema y los objetivos; además de la justificación y el alcance de la misma.

1.1. Planteamiento del Problema

Palacios (2009), resalta las áreas de alcance, tiempo, costos y calidad como fundamentales para culminar con éxito un proyecto; y, específicamente en cuanto al tiempo, línea de trabajo en la cual se centra la presente investigación, afirma que, una de las demandas competitivas comúnmente exigidas en un proyecto se basa en “completar el proyecto en el tiempo establecido” (p. 47).

SAP SE es una empresa Fundada en 1972 dedicada al diseño de productos informáticos de gestión empresarial, tanto para empresas como para organizaciones y organismos públicos, SAP AG se convirtió en el nombre oficial de la compañía después de la junta general de accionistas de 2005, AG es la abreviatura en alemán de *Aktiengesellschaft* (sociedad anónima).

En la actualidad, los sistemas de tecnologías de información, específicamente los *Enterprise Resource Planning* (ERP), existe una gran problemática en sus sistemas cuando son utilizados en países que se encuentran enfrentados a un proceso inflacionario. Esto ha generado una gran problemática en la plataforma del sistema ya que los dígitos superan el rango permitido en la base de datos.

La problemática surge, ya que SAP ha tomado la decisión de no ampliar su base de datos con el objetivo de permitir el registro de transacción que excedan los 11 enteros más 3 dígitos, las cuales no ha permitido que se generen metodologías de control para esos proyectos. En consecuencia, no se tienen parámetros que permitan evaluar, controlar y garantizar la calidad las fases de desarrollo de estos proyectos de reconversión.

Según Delgado (2018, p.123), explica que la inflación en Venezuela:

En sólo dos meses, la inflación venezolana por leguas la más alta del mundo aceleró su vertiginoso ritmo, pasando desde el 4,966 por ciento anual que registraba a finales de febrero a más de 17,968 por ciento con que cerró abril, en una tendencia que de continuar podría llevarle a cerrar el 2018 con una tasa anual por encima del 100,000 por ciento, dijeron economistas. La tasa interanual registrada en abril ya supera el pronóstico anunciado.

Según el FMI (2018): “para el 2018, el proceso inflacionario en Venezuela tendrá un incremento de 13,864 por ciento con respecto al 2017”. Tomando en cuenta el proceso inflacionario actual de Venezuela, las proyecciones indican “en cuanto a la inflación acumulada de enero a junio del año 2018, el parlamentario indicó que ésta alcanzó la cifra de 4.684,3%, mientras que la inflación interanual de junio 2017-junio 2018 es de 46. 305% (ver Ilustración 1). (Finanzas Digital, 2018, párr. 2).

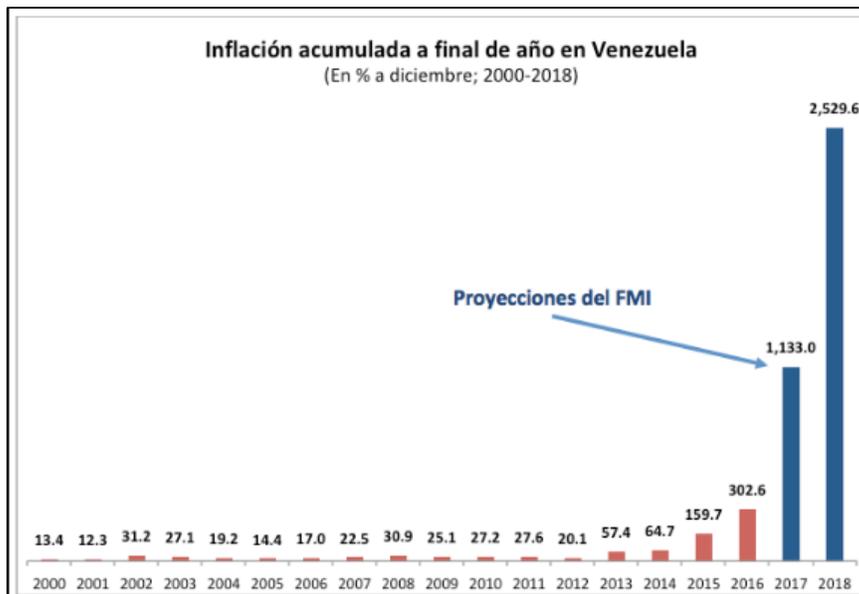


Ilustración 1 Estadísticas del Fondo monetario.
Fuente: FMI (2018)

Debido al corto tiempo de adaptación que permiten estos procesos inflacionarios al sistema SAP ERP, se debe tener un estricto control de todas las fases del proyecto, así como también de la selección de recursos con el que se debe contar ya que, si no se garantiza esto, podría traer retrasos significativos en el proyecto los cuales generarían impactos negativos a la organización.

Como dato importante dentro de las áreas de conocimiento que contemplan el *Project Management Institute* (PMI) en lo relacionado a gestión de proyectos en la guía *Project Management Body Of Knowledge* (PMBOK), el área de calidad es una de las fases que garantiza el éxito de un proyecto. En este contexto, es necesario aplicar todas las metodologías existentes para garantizar la calidad del proyecto dentro de los tiempos y costos estimados. Es por ello que surge esta investigación con la finalidad de dar respuesta a la siguiente pregunta:

1.1.1 Formulación del Problema

¿Cuáles son las actividades que conforman un plan de gestión de calidad para la elaboración de script de pruebas integrales que garanticen el éxito en un proyecto de reconversión monetaria en el sistema SAP?

1.1.2 Sistemización del Problema

¿Cómo analizar pruebas existentes en proyectos de reconversión monetaria en el sistema SAP?

¿Cuál sería el diseño para las pruebas estándar necesarias para garantizar el éxito de la reconversión monetaria en el sistema?

¿Qué etapas o fases debe poseer un plan de calidad para realizar los scripts de pruebas de un proyecto de reconversión monetaria en el sistema SAP?

¿Cuál sería la Estructura para diseñar el plan de gestión de calidad para el proyecto objeto de estudio?

1.2. Objetivos

1.2.1 objetivo General

Diseñar de un plan de gestión de la calidad para la elaboración de script de pruebas integrales para un proyecto de reconversión monetaria en el sistema SAP.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Analizar pruebas existentes en proyectos de reconversión monetaria en el sistema SAP.
- Diseñar las pruebas estándar necesarias para garantizar el éxito de la reconversión monetaria en el sistema.
- Diseñar las etapas del plan de gestión de calidad.
- Estructurar el plan de gestión de calidad para el proyecto objeto de estudio.

1.3. Justificación de la Investigación

La estandarización de las pruebas beneficia a las organizaciones que tiene el sistema SAP, en una alta reducción de riesgos en la puesta en marcha durante la salida en vivo.

Actualmente los proyectos tecnológicos específicamente los de reconversiones monetarias dirigidas por la gerencia de proyectos de las organizaciones, no cuentan con una metodología ni plan de gestión estandarizado, lo cual incide de manera negativa en la culminación de los proyectos.

Con la realización de esta investigación, se pretende diseñar un plan de calidad que permita garantizar el éxito en los proyectos de reconversión monetaria en Venezuela. Además de aportar unos lineamientos acordes con las mejores prácticas recomendadas por expertos en la Gerencia de Proyectos y que, a su vez, incida de manera positiva con el logro de objetivos y permita gestionar el uso eficiente de los recursos presentes en los proyectos.

1.4. Alcance y Delimitaciones de la Investigación

La presente investigación contempla el diseño de un plan de calidad para la elaboración de script de pruebas integrales para un proyecto de reconversión monetaria en el sistema SAP basado en los procesos de la gestión de la calidad generados por PMI y partiendo del análisis de la información de un proyecto de reconversión el cual no cuenta con más de un año de antigüedad considerado de importancia para la investigación, según factores como, el tiempo, calidad y de recursos necesarios para la configuración. Cabe mencionar que, la implementación de este plan no fue incluida en esta investigación.

CAPÍTULO II: MARCO TEORICO

En este capítulo se presentan los antecedentes, conceptos, teorías, normas y enunciados referidos al tema de planificación de proyectos y consideraciones particulares de actualizaciones tecnológicas; siendo entendidos como un conjunto de investigaciones o referencias anteriores que servirán de base para el desarrollo del presente trabajo de investigación.

2.1 Antecedentes

Villamizar (2010), en su Trabajo Especial de Grado: Herramienta para la implementación del sistema ERP SAP Business One para optar al título de Especialista en Gerencia de Proyectos, el autor desarrollo una herramienta que permita implantar de manera correcta el sistema ERP SAP Business One. Para esto, utilizó una metodología de investigación mixto (documental y de campo). Dentro de la metodología se usó la herramienta de cuestionario la cual permitió por medio del análisis de los resultados, diseñar un plan que especifica cada una de las actividades y herramientas a utilizar durante la planificación y control del tiempo en los proyectos ejecutados por la oficina de proyectos.

Esta investigación aporta una visión integral de los riesgos y tiempos de un proyecto de implementación del sistema SAP, lo que permite que sea de gran utilidad para el trabajo en desarrollo.

Palabras Clave: Sistema ERP, SAP ERP, Sistemas, Riesgos.

Diez (2007), en su Trabajo de Grado de Maestría: Desarrollo de una metodología de gerencia de la calidad en los proyectos de CVG EDELCA para optar al título de Magister en Gerencia de Proyectos, el autor desarrolló una metodología que permite estandarizar las metodologías utilizadas en la gerencia de proyectos, la gerencia de programas y de portafolios del proyecto. Para esto, utilizó una metodología de investigación mixta (documental y de campo). Dentro de la

metodología se usó la herramienta de encuesta la cual permite la recolección de datos con el objetivo de generar análisis estadísticos que permitieron.

Esta investigación permitió definir las metodologías necesarias para estandarizar y garantizar la calidad de los objetivos a desarrollar en el trabajo de investigación.

Palabras Clave: Plataforma tecnológica, control y gestión de proyectos, Calidad.

Lorenzana (2014), en su Trabajo de Grado de Maestría: Propuesta metodológica para la gestión de mejoras en los sistemas de información en la etapa de post implementación de una herramienta ERP, para optar al título de Magister en Administración enfocó en el análisis de los factores negativos que podrían afectar el éxito de la implantación del ERP. Para esto, utilizó una metodología de investigación documental. dentro de la metodología se usó la herramienta de encuesta la cual permite la recolección de datos con el objetivo de generar análisis de los resultados.

Lo importante de este antecedente es que permitirá generar las pruebas integrales de los módulos funcionales.

Palabras Clave: Sistemas ERP, Post implementación, asimilación, Ciclo de vida de ERP.

García (2006), en su Trabajo de Grado de Maestría: Propuesta de una metodología para el manejo de riesgos en proyectos para optar al título de Magister en Gerencia de Proyectos, el autor realizó una propuesta de una metodología que permita el manejo de los riesgos en los proyectos. Para esto, utilizó una metodología de investigación mixta (documental y de campo), este análisis permitió generar conclusiones que terminaron arrojando una propuesta para el manejo de los riesgos en los proyectos.

Es de gran aporte ya que esta metodología presentada ayudara a mitigar los riesgos en el proyecto de investigación en curso.

Palabras Clave: Riesgos, Tiempo, Proyectos.

Guzmán (2006), en su Trabajo especial de grado: Diseño de una estrategia de implantación del módulo de proyectos de SAP en la corporación petroquímica de Venezuela para optar al título de Especialista en Gerencia de Proyectos, diseña una metodología con el objetivo de implantar el módulo de proyectos (PS). Utilizó una metodología de investigación mixta (documental y de campo), esto análisis permitió generar un análisis basado en el módulo de proyecto el cual SAP considera la manera en optima de gestionar sus proyectos.

Este antecedente es de un gran aporte, ya que muchas organizaciones tienen este modelo implantado por la cual es el medio en la cual se gestionan todo el proyecto, por la cual permitirá generar los scripts desarrollados basado en las metodologías Asap.

Palabras Clave: SAP ERP, SAP PS, Proyectos.

2.2 Fundamentos Teóricos

2.2.1 Proyecto

Según Sapag y Sapag (2003), "Un proyecto es la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema tendiente a resolver, entre tantas, una necesidad humana." (p. 1)

Según el PMI (2017), dicho término tiene la siguiente definición

Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. La naturaleza temporal de los proyectos implica que un proyecto tiene un principio y un final definidos. El final se

alcanza cuando se logran los objetivos del proyecto, cuando se termina el proyecto porque sus objetivos no se cumplirán o no pueden ser cumplidos, o cuando ya no existe la necesidad que dio origen al proyecto. Asimismo, se puede poner fin a un proyecto si el cliente (cliente, patrocinador o líder) desea terminar el proyecto. Que sea temporal no significa necesariamente que la duración del proyecto haya de ser corta. Se refiere a los compromisos del proyecto y a su longevidad. En general, esta cualidad de temporalidad no se aplica al producto, servicio o resultado creado por el proyecto; la mayor parte de los proyectos se emprenden para crear un resultado duradero.” (p.4.)

En resumen, se puede afirmar que un proyecto no es más que una actividad que tiene como fin, secuenciar ciertas actividades y acciones que debe realizar un equipo multidisciplinario, programados dentro de una matriz de tiempo con el fin de lograr objetivos que cumplan ciertas expectativas. Cabe destacar que los proyectos se enfrentan a ciertos riesgos las cuales tienen como función secundaria generar actividad que minimicen la probabilidad de dichos riesgos

2.2.2 Gerencia de Proyectos

Según Palacios (2005): “La gerencia de proyectos es la aplicación sistemática de una serie de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas para alcanzar o exceder los requisitos de todos los involucrados de un proyecto”. (p.46).

La gerencia de proyectos tiene como rol fundamental la gestión eficiente de los recursos con el fin de garantizar el éxito de los proyectos dentro de los parámetros establecidos en el alcance. La gerencia de proyectos es la disciplina de organizar y administrar los recursos, de forma tal que un proyecto dado sea terminado completamente dentro de las restricciones de alcance, tiempo y coste planteados a su inicio. Dada la naturaleza única de un proyecto, en contraste con los procesos u operaciones de una organización, administrar un proyecto requiere de una filosofía distinta, así como de habilidades y competencias específicas. De allí la necesidad de la disciplina Gerencia de Proyectos (Degerencia, 2018, parr.2).

Según el PMI (2017), la gerencia de proyecto se divide en cinco procesos (p.17).

Grupo de Procesos de Inicio. Procesos realizados para definir un nuevo proyecto o nueva fase de un proyecto existente al obtener la autorización para iniciar el proyecto o fase.

Grupo de Procesos de Planificación. Procesos requeridos para establecer el alcance del proyecto, refinar los objetivos y definir el curso de acción requerido para alcanzar los objetivos propuestos del proyecto.

Grupo de Procesos de Ejecución. Procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto a fin de satisfacer los requisitos del proyecto.

Grupo de Procesos de Monitoreo y Control. Procesos requeridos para hacer seguimiento, analizar y regular el progreso y el desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios y para iniciar los cambios correspondientes.

Grupo de Procesos de Cierre. Procesos llevados a cabo para completar o cerrar formalmente el proyecto, como se muestra en la ilustración 2.

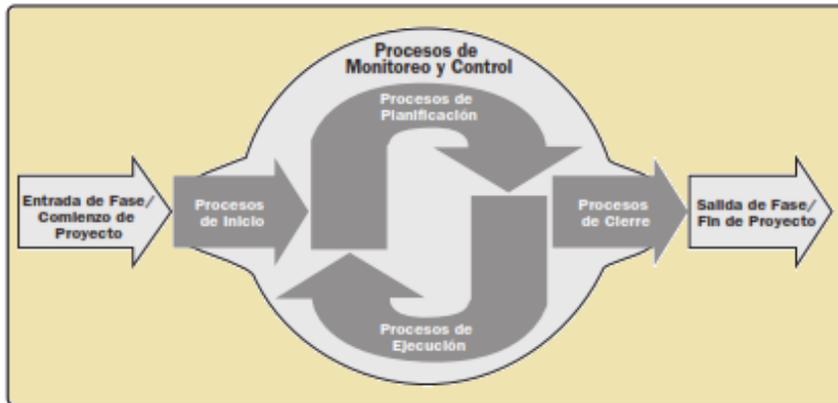


Ilustración 2 Grupos de procesos de la gerencia de proyectos.
Fuente: PMI (2017).

Tomando en consideración el aporte de los dos autores mencionados anteriormente, la gerencia de proyectos se encarga de la optimización y gestión de los recursos involucrados en los proyectos con el fin de satisfacer las expectativas de los involucrados, dentro del presupuesto estimado para la realización de los objetivos.

2.2.3 Áreas de Conocimiento

Según el PMI (2017): “Las Áreas de Conocimiento de la Dirección de Proyectos son campos o áreas de especialización que se emplean comúnmente al dirigir proyectos. Un Área de Conocimiento es un conjunto de procesos asociados a un tema particular de la dirección de proyectos. Estas 10 Áreas de Conocimiento se utilizan en todos de los proyectos “. (p.24)

- **Gestión de la Integración del Proyecto.** La Gestión de la Integración del Proyecto incluye los procesos y actividades para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades de

dirección del proyecto dentro de los Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos, como se mencionan a continuación:

- **Gestión del Alcance del Proyecto.** La Gestión del Alcance del Proyecto incluye los procesos requeridos para garantizar que el proyecto incluya todo el trabajo requerido, y únicamente el trabajo requerido, para completar el proyecto con éxito.
- **Gestión del Cronograma del Proyecto.** La Gestión del Cronograma del Proyecto incluye los procesos requeridos para administrar la finalización del proyecto a tiempo.
- **Gestión de los Costos del Proyecto.** La Gestión de los Costos del Proyecto incluye los procesos involucrados en planificar, estimar, presupuestar, financiar, obtener financiamiento, gestionar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado.
- **Gestión de los Recursos del Proyecto.** La Gestión de los Recursos del Proyecto incluye los procesos para identificar, adquirir y gestionar los recursos necesarios para la conclusión exitosa del proyecto.
- **Gestión de las Comunicaciones del Proyecto.** La Gestión de las Comunicaciones del Proyecto incluye los procesos requeridos para garantizar que la planificación, recopilación, creación, distribución, almacenamiento, recuperación, gestión, control, monitoreo y disposición final de la información del proyecto sean oportunos y adecuados.
- **Gestión de los Riesgos del Proyecto.** La Gestión de los Riesgos del Proyecto incluye los procesos para llevar a cabo la planificación de la

gestión, identificación, análisis, planificación de respuesta, implementación de respuesta y monitoreo de los riesgos de un proyecto.

- **Gestión de las Adquisiciones del Proyecto.** La Gestión de las Adquisiciones del Proyecto incluye los procesos necesarios para comprar o adquirir productos, servicios o resultados que es preciso obtener fuera del equipo del proyecto.

- **Gestión de los Interesados.** La Gestión de los Interesados del Proyecto incluye los procesos requeridos para identificar a las personas, grupos u organizaciones que pueden afectar o ser afectados por el proyecto, para analizar las expectativas de los interesados y su impacto en el proyecto, y para desarrollar estrategias de gestión adecuadas a fin de lograr la participación eficaz de los interesados en las decisiones y en la ejecución del proyecto.”

- **Gestión de la Calidad del Proyecto.** La Gestión de la Calidad del Proyecto incluye los procesos para incorporar la política de calidad de la organización en cuanto a la planificación, gestión y control de los requisitos de calidad del proyecto y el producto, a fin de satisfacer las expectativas de los interesados.

La gestión de la calidad tiene como objetivo principal garantizar que los objetivos establecidos cumplan con todos los estándares de calidad con el fin de alcanzar o superar las expectativas de los interesados en el proyecto.

Según PM4DEV (2009), la gerencia de la calidad se enfoca en:

Mejorar la satisfacción de los interesados en el proyecto mediante la mejora continua a los procesos, incluyendo el remover actividades innecesarias o que no tiene un valor agregado; se logra por medio de la mejora continua de la calidad de los bienes y servicios entregados a los beneficiarios. No se refiere a buscar y arreglar errores, la gerencia de la calidad es el monitoreo continuo y la aplicación de procesos de calidad en todos los aspectos del proyecto.

La calidad tiene que ser vista de la misma manera al alcance, cronograma y presupuesto. Si un donante no está satisfecho con la calidad en que el proyecto entrega los resultados, el equipo del proyecto necesitara hacer ajustes al alcance, cronograma y presupuesto para satisfacer las expectativas y necesidades del donante. Cumplir con el alcance y con el presupuesto no es suficiente.

Una característica propia que busca satisfacer la gestión de la calidad es detectar fallas que puedan afectar directamente el proyecto y poder mitigarlos antes de ser entregados a los involucrados. Por lo tanto, una buena gestión de la calidad reducirá horas de esfuerzos y costos generando así cumplir con el proyecto dentro de lo presupuestado. Como toda fase del proyecto la gestión calidad tiene como características los siguientes puntos.

- Funcionalidad
- Ejecución
- Confiabilidad
- Consistencia

Según Shewhart (1939): “establece que los cuatro pasos del aseguramiento de la calidad en los proyectos son:

Planificar: Establecer los objetivos y procesos requeridos para entregar los resultados deseados.

Hacer: Implementar el proceso.

Revisar: Monitorear y evaluar el proceso implementado evaluando los resultados versus los objetivos predeterminados.

Actuar: Aplicar las acciones necesarias para mejorar si los resultados requirieran cambio.”

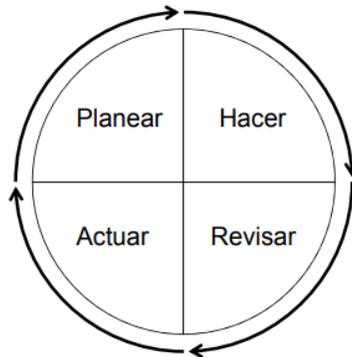


Ilustración 3 Ciclo de Shewart/Deming.
Fuente: Shewart/Deming (1939)

2.2.4 Ciclo de Vida del Proyecto

Según el PMI (2017), el ciclo de vida de un proyecto es la serie de fases que atraviesa un proyecto desde su inicio hasta su conclusión. Proporciona el marco de referencia básico para dirigir el proyecto. Este marco de referencia básico se aplica independientemente del trabajo específico del proyecto involucrado. Las fases pueden ser secuenciales, iterativas superpuestas. Todos los proyectos pueden configurarse dentro del ciclo de vida genérico que muestra la Ilustración 4.

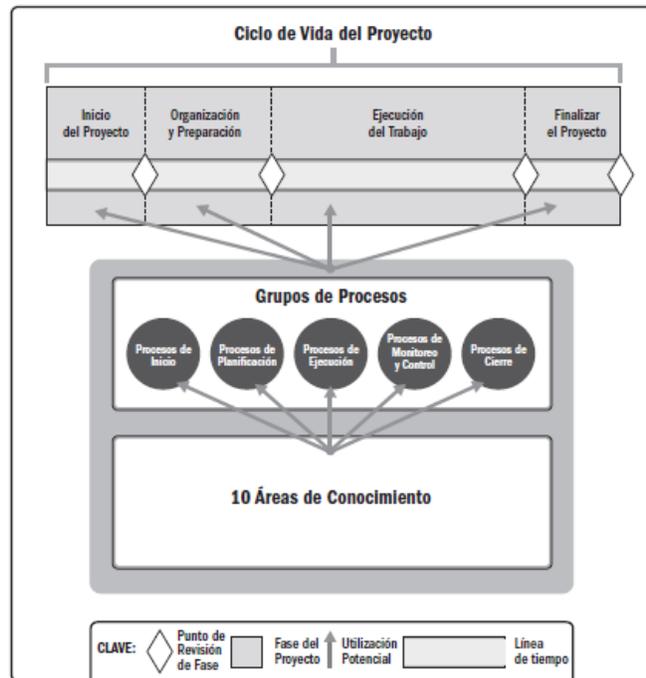


Ilustración 4 Interrelación entre los componentes claves del proyecto.
 Fuente: PMI (2017)

Los ciclos de vida de los proyectos pueden ser predictivos o adaptativos. Dentro del ciclo de vida de un proyecto, generalmente existen una o más fases asociadas al desarrollo del producto, servicio o resultado. A estas se les llama un ciclo de vida del desarrollo. Los ciclos de vida del desarrollo pueden ser predictivos, iterativos, incrementales, adaptativos o un modelo híbrido:

En un ciclo de vida predictivo, el alcance, el tiempo y el costo del proyecto se determinan en las fases tempranas del ciclo de vida. Cualquier cambio en el alcance se gestiona cuidadosamente. Los ciclos de vida predictivos también pueden denominarse ciclos de vida en cascada.

En un ciclo de vida iterativo, el alcance del proyecto generalmente se determina tempranamente en el ciclo de vida del proyecto, pero las estimaciones de tiempo y costo se modifican periódicamente conforme aumenta la comprensión del producto por parte del equipo del proyecto. Las iteraciones desarrollan el producto a través de una serie de ciclos repetidos, mientras que los incrementos van añadiendo sucesivamente funcionalidad al producto.

En la Ilustración 5 se muestra de manera gráfica cómo se comportan los ciclos de vidas de sus proyectos relacionados con la demanda de recursos financieros.

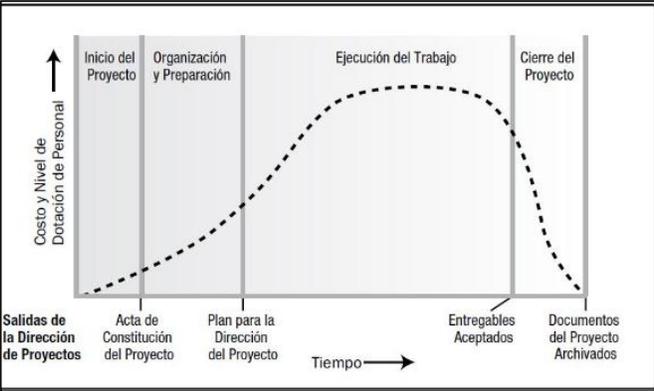


Ilustración 5 Comportamiento de los ciclos de vida de un proyecto.
Fuente: PMI (2017)

Según Apaza (2013): “Para facilitar la gestión y control de los proyectos de inversión estas se dividen en grupos de administración, dado el grado de incertidumbre en tiempos y costos de estudio y análisis, el conjunto de estos grupos - desde que se inicia hasta que concluye - se denomina Ciclo de Vida del Proyecto semejante al ciclo de vida del producto o biológico, la cual proporciona el marco de referencia básico para dirigir y gestionar el proyecto”. (parr.1)

Los ciclos de vida del proyecto generan al gerente de proyecto y a los interesados la manera en cómo se comportará el flujo de desembolso del capital con respecto a el desarrollo de las fases del proyecto.

2.2.5 Competencias de un gerente de proyectos

Según Jedo (1999) “el Director del proyecto debe poseer un conjunto de habilidades que, a la vez de inspirar al equipo del proyecto, le permita ganar la confianza del cliente. Estas habilidades, en general, son:

- Capacidad de liderazgo.
- Capacidad para desarrollar a las personas.
- Capacidad de comunicación.
- Las habilidades interpersonales.
- Capacidad para manejar el estrés.
- Habilidades para resolver problemas.
- Habilidades de gestión del tiempo”.

Según Thamhain (1991):” El líder del proyecto necesita tres tipos de habilidades:

Liderazgo:

- Gestión en un entorno de trabajo no estructurado.
- Mantener la claridad de la dirección de la gestión.
- Definir objetivos claros.
- Comprensión de la organización.
- Motivar personas.
- Manejo de conflictos.
- Comprensión de las necesidades profesionales.
- Comunicación, escrita y oral.
- Solución de problemas.
- Toma de decisiones en grupo.
- Equipos multidisciplinarios.
- Construcción de equipos.

- Mantener la credibilidad.
- Mantener la visibilidad Obtener el apoyo y compromiso de la alta dirección.
- Ser orientado a la acción, Ser emprendedor.
- Sembrar compromiso.
- Construcción de Imagen.

Técnicas: Acorde con el negocio y las características de los entregables.

Administrativas:

- Planificación y organización de programas multifuncionales.
- Atraer y mantener a gente de calidad.
- Estimar y negociar recursos.
- Trabajar con otras organizaciones.
- Medición del clima laboral, el progreso y el rendimiento.
- Programación de actividades multidisciplinarias.
- Comprender las políticas y procedimientos de operación.
- Delegar con eficacia.
- Comunicarse con eficacia, oralmente y por escrito.
- Gestionar el cambio.
- En conclusión un gerente de proyecto tiene como rol ser integrador.

2.2.6 Metodología de implementación llamada Acceletared SAP (ASAP)

Según SAP AG (2000), La metodología ASAP consta de 5 fases de implementación (ilustración. 6) y el objetivo principal es minimizar tiempos del proyecto, maximizar los recursos y permitir generar un modelo de procedimientos.



Ilustración 6 Administración del proyecto

Fuente: SAP AG (2000)

Se describe brevemente en que consiste cada una de las fases propuestas.

Fase 1. Preparación del proyecto

En esta fase se prepara un plan de trabajo de alto nivel asegurándose de que exista una visión común para alcanzar los objetivos del proyecto, se debe de definir claramente el alcance del proyecto, y los factores críticos para alcanzar el éxito, además se deben de estructurar los equipos de trabajo roles y responsabilidades y visualizar los distintos entregables de las fases del proyecto.

A continuación, se demuestra mediante la ilustración 7, el organigrama propuesto por SAP para la descripción de la jerarquía dentro de los proyectos de este tipo.

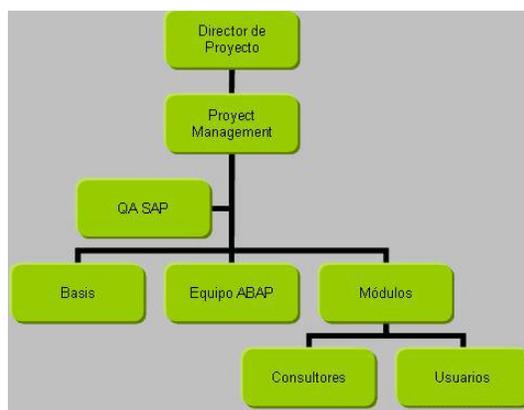


Ilustración 7 Organigrama del proyecto

Fuente: SAP AG (2000)

Por último en esta fase es importante definir el cronograma de actividades, avance y aplicación de medidas correctivas en el cual debe participar de manera activa a los consultores.

Fase 2. *Business Blue Print*

Entender los objetivos del negocio y documentar los procesos requeridos para soportar estas metas es la principal razón de ser de esta fase. La documentación y análisis de información se convierte en la parte más delicada del proyecto, la manera de documentar se tiene que realizar mínimo en cuatro niveles que son las siguientes:

- Nivel 0: Validar alcance del proyecto.
- Nivel 1: Estructura organizacional.
- Nivel 2: Definición de los requerimientos funcionales.
- Nivel 3: Detalle configuración del sistema.

Con ello se pretende documentar la estructura organizativa existente, las relaciones de poder y distribución de información en la empresa. Además, se deberá de determinar la situación actual de la empresa (*As is*), de tal forma que se tienen claramente las necesidades de la misma, ya que el diseño futuro del modelo de procesos, debe estar basado en la comprensión de la operativa actual. Esto lleva al siguiente aspecto que es importante en esta etapa, el determinar la situación futura (*To be*); con esto se comienza la elaboración de los Modelos de Negocio y Técnicos y se hace a partir de los requerimientos identificados, sin tener en cuenta la posible cobertura de la solución SAP.

Una vez desarrollados los Modelos de Negocio y Técnicos, se elaborará un informe en el que se analizará la cobertura de los requerimientos funcionales y técnicos por parte de la solución SAP y la aparición de posibles “*gaps*” tanto funcionales como técnicos. Los “*gaps*” pueden dar origen o bien al desarrollo de

ciertas iniciativas o bien a la redefinición del Modelo de Negocio y Técnicos. En este sentido esta fase tendrá un carácter cíclico.

Este es el primer momento donde la capacitación hace su primera tarea, que es la de capacitar al usuario técnico en un nivel superficial que les permita comprender los procesos que van a moldear y las potencialidades del sistema.

Fase 3. Realización/diseño

Llegó la hora de hacer realidad lo que se ha venido trabajando, ya que en esta fase lo importante es la parametrización del sistema, los desarrollos de las interfaces y programas ABAP, todo esto en base a los modelos de negocio y modelos técnicos que se han diseñado.

El ajuste a los parámetros permite definir los procesos en SAP por medio de IMG, esta parametrización corre a cargo de los consultores funcionales que toman como base los diseños ya elaborados en la etapa anterior los cuales deben de estar validados por el usuario. Todas las parametrizaciones realizadas deberán de almacenarse en ordenes de transporte y se probadas para poder ser transportadas posteriormente al ambiente de QA (ambiente de prueba/calidad).

Aunado a la parametrización, es en esta etapa en donde hay que empezar a desarrollar las brechas que el estándar del ERP no cubre en el modelo de negocio, las mejores prácticas indican que los desarrollos deberán de ser los mínimos indispensables para que la implantación sea segura para un up grade posterior. Las interfaces deberán de desarrollarse, así como los programas de cargas iniciales, tomando en cuenta que será necesario tener programadores que tengan conocimiento tanto en los lenguajes de programación del anterior sistema como de SAP.

El segundo momento de capacitación se realiza en esta fase, en donde se enseña la parametrización del sistema al usuario técnico.

Fase 4. Preparación final

Es momento de Transportar todo lo creado al ambiente de QA el cual servirá para poder documentar las pruebas más importantes con el usuario.

Las pruebas unitarias son realizadas por cada uno de los procesos, esto permite obtener la aceptación del usuario o en su defecto la corrección de errores que se susciten. Las pruebas integrales son aquellas que se realizan para verificar la integración entre los módulos, estas pruebas son complejas de realizar ya que es necesario un alto grado de interacción, por ultimo son necesarias las pruebas de stress (stress test), estas son cruciales y de vital importancia ya que indican si el performance del sistema está preparado para la operación en productivo.

Todas estas pruebas son documentadas y aceptadas por el usuario, ya que permiten realizar los ajustes necesarios y las recomendaciones pertinentes, así como enviar las órdenes de transporte a productivo.

Como esta fase es previa a la salida a producción es necesario documentar los diseños conceptuales, los manuales de parametrización, los manuales de usuario, los manuales de procedimientos y estos deberán de estar aceptados por el usuario, además el usuario técnico deberá de estar capacitado en todos los módulos de SAP implementados, y el usuario operativo (usuario final) deberá de estar capacitado para el manejo de cada proceso de la operación.

Es hora de utilizar los desarrollos de cargas masivas de datos maestros al ambiente productivo, la información a cargar deberá de estar revisada y aceptada por el usuario y previamente depurada, este paso es crucial para la salida y debe de ser planeado con anticipación ya que la carga de datos maestros suele ser tardada.

Antes de la salida a producción, se realiza un curso a la medida que va a estar dirigido a los usuarios finales y constituye una oportunidad de gran valor para motivar a los futuros usuarios.

Fase 5. Puesta en producción y soporte

Llego el momento de hacer realidad el proyecto y empezar a evaluar los beneficios al negocio, así como monitorear la satisfacción de la comunidad de los usuarios. Esta fase tiene dos objetivos inmediatos, que serán dar soporte a la operación, y la optimización del sistema que se traduce en la estabilización del mismo. El equipo del proyecto en todos los niveles deberá de estar preparado para empezar a acompañar al usuario en volverse un experto en el manejo de la operación del sistema y de los nuevos procedimientos administrativos.

Esta metodología es la propuesta por SAP para la implementación y configuración del sistema, la cual está dividida en 5 etapas muy similares al del PMI, solo que adaptadas a procesos tecnológicos

2.4. Bases Legales

Por medio de las bases legales se da soporte legal a los documentos que Se muestran en la investigación, la referencia principal **es la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela de 1999**, la cual es la carta magna de Venezuela.:

Comentario [J4]: gaceta

Artículo 3. "El estado tiene como fines esenciales la defensa y el desarrollo de la persona y el respeto a su dignidad, el ejercicio democrático de la voluntad popular, la construcción de una sociedad justa y amante de la paz, la promoción de la prosperidad y bienestar del pueblo y la garantía del

cumpliendo de los principios, derechos y deberes consagrados en esta constitución. La educación y el trabajo son los procesos fundamentales para alcanzar dichos fines”. (p.4).

Tomando como dato relevante la participación del sector privado en las actividades socio económica que se generan a partir de este trabajo de investigación, se considera de importancia el siguiente artículo:

Artículo 299. “El régimen socioeconómico de la República Bolivariana de Venezuela se fundamenta en los principios de justicia social, democratización, eficiencia, libre competencia, protección del ambiente, productividad y solidaridad, a los fines de asegurar el desarrollo humano integral y una existencia digna y provechosa para la colectividad. El Estado conjuntamente con la iniciativa privada promoverá el desarrollo armónico de la economía nacional con el fin de generar fuentes de trabajo, alto valor agregado nacional, elevar el nivel de vida de la población y fortalecer la soberanía económica del país, garantizando la seguridad jurídica, solidez, dinamismo, sustentabilidad, permanencia y equidad del crecimiento de la economía, para garantizar una justa distribución de la riqueza mediante una planificación estratégica, democrática, participativa y de consulta abierta”. (p.97).

La ley organiza de administración financiera (LOAF) establece que:

Artículo 4. “El Ministerio del Poder Popular con competencia en Materia de planificación y finanzas coordina la administración financiera del sector público nacional y dirige y supervisa la implantación y Mantenimiento de los sistemas que la integran, de conformidad con lo establecido en la Constitución de la República y en esta Ley”. (p. 3).

CAPITULO III: MARCO METODOLOGICO

En el presente capítulo se expone la metodología aplicada en el siguiente trabajo de investigación, en la cual se definen los lineamientos que permiten definir los elementos tales como, el diseño de investigación el tipo, y la unidad de análisis además de definir los elementos y los instrumentos que se utilizaron para la recolección de datos, según Tamayo y Tamayo (2009): “el planteamiento de una metodología adecuada garantiza que las relaciones que se establecen y los resultados o nuevos conocimientos obtenidos tengan el máximo grado de exactitud confiabilidad”. (p.179)

3.1 Tipo de Investigación

Según Ballestrini (2006, párr. 2):“una vez que el problema se ha definido con suficiente claridad y ha sido completamente formulado, se debe delimitar tipo de investigación a desarrollar con su respectivo esquema. Dicho tipo de investigación debe ser el más adecuado y apropiado según los objetivos establecidos”.

La presente investigación estuvo basada en el concepto de Investigación Aplicada Esto se define en base a los siguientes conceptos desarrollados por Tamayo y Tamayo (2003)

La investigación aplicada se le denomina también activa o dinámica, es el estudio y aplicación a problemas concretos, en circunstancias y características concretas. Depende de sus descubrimientos y aportes teóricos. La investigación aplicada busca confrontar la teoría con la realidad. Se refiere a resultados inmediatos y se halla interesada en el perfeccionamiento de los individuos implicados en el proceso de la investigación (p. 43).

3.2 Diseño de la Investigación

Ballestrini (2006), afirma que el objetivo de seleccionar un diseño de la investigación consiste en contar con una metodología que sirva como guía en el proceso de recolección, análisis e interpretación de los datos que se piensa recolectar. Esto también debe adecuarse a los objetivos fijados en dicha Investigación.

El Diseño de la investigación en el que se basó este trabajo es documental ya que según Arias (2006, párr. 1):“la investigación documental es aquella que se basa en la obtención y análisis de datos provenientes de materias impresos u otros tipos de documentos” la mayoría de información de esta investigación se obtendrá de fuentes bibliográficas

Basado en los aportes de ambos autores, se define que esta investigación fue de tipo documental, ya que pretende recopilar datos e información mediante documentación existente para realizar un diagnóstico que permita proponer las soluciones necesarias para alcanzar los objetivos de este trabajo de investigación

3.3 Unidad de Análisis

La unidad de análisis de este trabajo de investigación son los procesos de gestión de la calidad de los proyectos de reconversión monetaria para generar los scripts de pruebas en el sistema SAP.

3.4 Técnicas de e Instrumentos Recolección de Datos

Ballestrini (2006) plantea lo siguiente con respecto a las técnicas e instrumentos de recolección de datos:

Se debe señalar y precisar de manera clara y desde la perspectiva metodológica, cuales son aquellos métodos instrumentales y técnicas de recolección de información, considerando las particularidades y límites de cada uno de estos, más apropiados, atendiendo a las interrogantes planteadas en la investigación y a las características del hecho estudiado, que en su conjunto nos permitirán obtener y recopilar los datos que estamos buscando. (p.132)

Según Hernández, Fernández y Batista (2010): “Toda medición o instrumento de recolección de datos debe reunir tres requisitos esenciales: confiabilidad, validez y objetividad.” (p.200).

En el desarrollo de la investigación se utilizó el siguiente instrumento de recolección de datos.

- **Revisión Bibliográfica:** se recopilará y analizarán distintas bibliografías aleatorias que tengan convergencia con el presente trabajo de investigación, con el fin de dar respuestas a los objetivos planteados en el trabajo de investigación.

Según Sabino (2000): “Una revisión bibliográfica comprende todas las actividades relacionadas con la búsqueda de información escrita sobre un tema acotado previamente y sobre el cual, se reúne y discute de manera crítica, toda la información recuperada y utilizada. Esta técnica forma parte de toda investigación como modelo integral, con el objeto de facilitar al desarrollo y comprensión del problema planteado”.

3.4 Fases de la Investigación

A continuación, se describen las fases que fueron utilizadas para diseñar el Plan de calidad fin de que se generen los objetivos establecidos en el presente trabajo de investigación función del tipo de investigación con el fin de que se obtenga el logro de los objetivos planteados en el presente trabajo de investigación la cual

permitió diseñar el plan de calidad para generar script de pruebas integrales para un proyecto de reconversión monetaria en el sistema SAP.

Fase 1: Definición del proyecto: En esta fase se identificó cual es el problema, además de realizar la definición de los fundamentos teóricos, además de la información acerca de la estructura del proyecto, además de definir las metodologías y técnicas de recolección de datos

Fase 2: Levantamiento de la información: En esta fase se llevó a cabo el levantamiento de la información. Esto se realizará por medio de técnicas de recolección de datos como revisión de bibliografía existente, la revisión de la documentación y la observación de dicho proceso.

Fase 3: Análisis de la información: En esta fase se procedió analizar toda la información referente a los script de pruebas desarrollado en los proyectos de implementación de mejoras con el fin de compararlos con los existentes en los proyectos de reconversión monetaria con generar un análisis mediante la comparación del script recolectados con la finalidad de determinar la inconsistencia que existe entre todo el script seleccionados con la confiabilidad de la data.

Fase 4: Diseñar las pruebas estándar: En esta fase se procedió a diseñar el catálogo de pruebas (unitarias e integrales) donde se incluyen las pruebas de estrés y volumen, pruebas de aceptación de usuario final, con fecha de corte claramente definidas asignación de recursos y responsables de los script por áreas

Fase 5: Diseñar las etapas de gestión de calidad: Después de diseñar las pruebas estándar, se procedió a realizar las etapas que deben cumplir las pruebas para garantizar los estándares de calidad y expectativas de los interesados (basados en las normas ISO).

Fase 6: Formular los scripts :En esta fase luego de haber desarrollado todas las etapas definidas para este proyecto de investigación se procedió a levantar los scripts, que permitirán garantizar el éxito de las configuraciones realizadas en el sistema SAP dentro de un proyecto de reconversión monetaria.

Fase 7: Cierre del proyecto: En esta fase se presentó las lecciones aprendidas las conclusiones y recomendaciones del trabajo de investigación basado en los resultados obtenidos.

3.5 Procedimientos por objetivos

- Analizar pruebas existentes en proyectos de reconversión monetaria en el sistema SAP, Se procederá a recopilar toda la información referente a proyectos de reconversión monetaria en Venezuela y en otros países donde aplique.
- Diseñar las pruebas estándar necesarias para garantizar el éxito de la reconversión monetaria en el sistema. En este punto se utilizará el juicio de expertos y las reseñas de otros proyectos de reconversión de SAP, así como los scripts de pruebas recomendados por SAP en su metodología ASAP.
- Diseñar las etapas del plan de gestión de calidad para esto se utilizarán las mejores prácticas del ciclo de vida de proceso y las áreas de conocimiento del PMI.
- Estructurar el plan de gestión de calidad para el proyecto objeto de estudio. Una vez culminado los puntos anteriores se procede a unificar toda la información para generar el plan de gestión de calidad.

3.6 Operacionalización de las Variables

A continuación, se describe en la (tabla 1) la operacionalización de los objetivos que fundamentan la presente investigación, además de las técnicas que se utilizaran para su evaluación.

Tabla 1 Operacionalización de las variables

Objetivo General	Objetivos Específicos	Variables	Técnicas	Indicadores	Fuentes de Información
Diseñar de un plan de calidad para la elaboración de script de pruebas integrales para un proyecto de reconversión monetaria en el sistema SAP	Analizar pruebas existentes en proyectos de reconversión monetaria en el sistema SAP	Proyectos de reconversión monetaria realizados en el país	Revisión Bibliográfica.	Los procesos de las áreas de conocimientos del PMI.	Proyectos de Reconversión Monetaria en SAP
	Diseñar las pruebas estándar necesarias para garantizar el éxito de la reconversión monetaria en el sistema.	Mejores prácticas	Análisis de investigador		
	Diseñar las etapas del plan de gestión de calidad.	Planes de Calidad			
	Estructurar el plan de gestión de calidad para el proyecto objeto de estudio.	Plan de Calidad			

3.6. Estructura Desagregada de Trabajo

A continuación, se presenta la estructura desagrada de trabajo que soporta el presente trabajo de investigación:

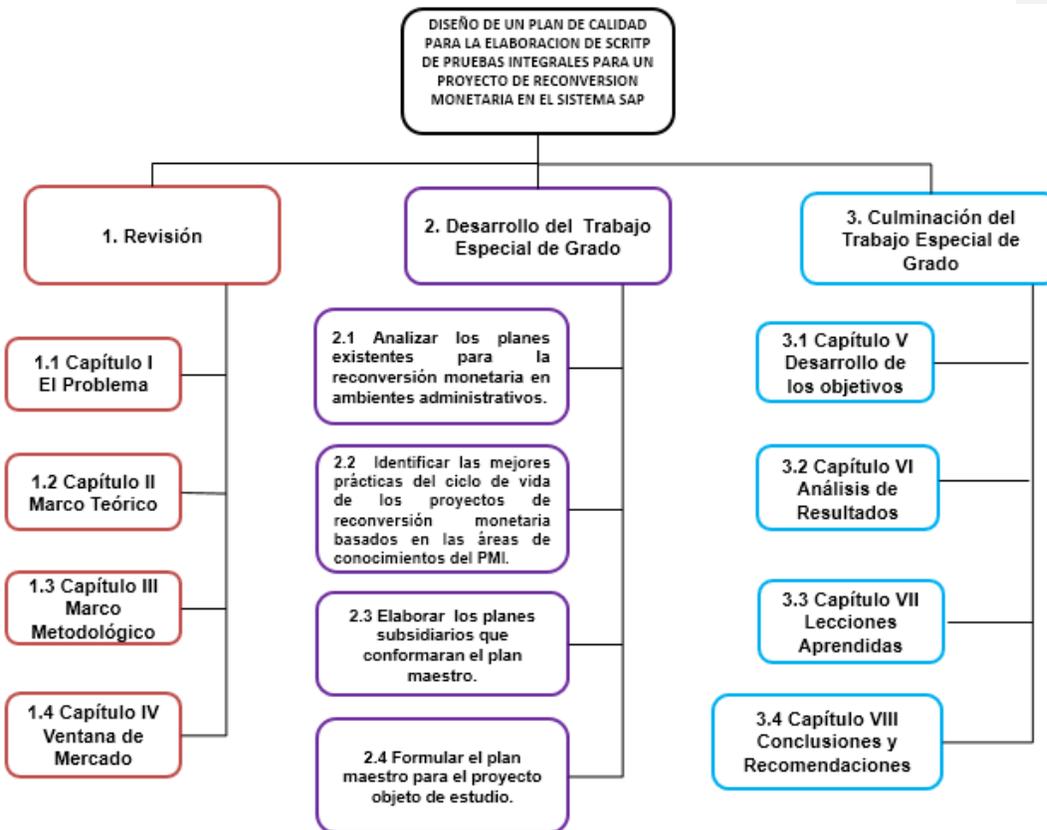


Ilustración 8 Estructura Desagregada de Trabajo.

3.7. Aspectos Éticos

El presente trabajo de Investigación se sustentó en los aspectos ético del PMI (2017), donde enmarca en su código de ética “la dirección de proyectos definió como más importantes son la responsabilidad, el respeto, la imparcialidad y la honestidad. El Código de Ética y Conducta Profesional se sustenta en estos cuatro valores” (p.3).

El presente trabajo de investigación está sustentado bajo las cláusulas del código de ética el CIV (2012) donde considera lo siguientes:

“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.” (p. 1).

“Descuidar el mantenimiento y mejora de sus conocimientos técnicos, desmereciendo así la confianza que al ejercicio profesional concede la sociedad.” (p. 1).

“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.” (p.2)

CAPITULO IV: VENTANA DE MERCADO

En el presente capítulo se mostrarán las empresas según su rubro (retail, consumo masivo, petróleos etc.), las cuales son la base para aplicar el diseño del plan de calidad desarrollado en la presente investigación.

Existe un número muy alto de empresas venezolanas que cuenta como herramienta tecnológica para soportar sus procesos de negocios con el sistema SAP, en el año 2011 se creó la asociación de usuarios de SAP Venezuela (ASUG), con el fin de establecer un punto de contacto de todas las empresas que tienen SAP en Venezuela, la ASUG “ Busca la utilización efectiva, eficiente y profesional de los programas de computador (software), aplicativos y módulos desarrollados y comercializados por SAP.(SAP, SAP Noticias, 2011, párr. 5).

SAP es una de las mayores empresas proveedoras de software administrativos empresariales del mundo. Como lo indica

Según Itreseller (2017):

SAP sigue liderando el grupo con una cuota del 19%, pero, a diferencia de años anteriores, Microsoft Dynamics se sitúa en segunda posición con un 16%, seguido por Infor y Oracle, con sendas participaciones del 13%. Además, los proveedores de ERP de nivel 2 y nivel 3 representan el 37% del mercado. Todo esto apunta a la nueva realidad de que las organizaciones grandes y pequeñas tienen numerosas alternativas viables en el mercado. (párr. 2)

En Venezuela se puede mencionar las siguientes empresas que tienen como sistema administrativo el sistema SAP: PDVSA: Empresas Polar, C.A Cervecería Regional, Laboratorios Behrens entre otras.

Esta investigación se puede abordar diferentes rubros de mercados, por ejemplos los sectores más demandados de la economía, entre ellos podemos mencionar las dos grandes referencias de mercado, empresas Polar líder en el sector alimenticio y PDVSA como líder en el sector petrolero.

Empresa Polar es una industria venezolana dedicada a la producción de alimentos, bebidas alcohólicas, gaseosas y productos de consumo masivo bajo sus filiales.

Empresas Polar tiene como primordial objetivo establecer líneas de mando directas, entre cada unidad de la organización exista un flujo directo de información, propiciando la disminución de pasos a la hora de tomar decisiones, con calidad en la percepción de los negocios y eficiencia en el manejo de lineamientos estratégicos. El cambio en el ámbito interno, lleva a realizar una inversión que supera los 60 millones de \$, en la implantación del sistema SAP como plataforma única (fodamatrix.wordpress, párr. 24)

PDVSA como sus siglas los indican (Petróleos de Venezuela Sociedad Anónima), empresa dedicada a la extracción, refinación, producción y comercialización de petróleo

Según PDVSA (2003):

El sistema informático que presta soporte al área administrativa y apoyo a mantenimiento procura de materiales y servicios de PDVSA se encuentra en completa normalidad directora gerente de Automatización Informática y Telecomunicaciones de PDVSA SAP R 3 es la columna vertebral del sistema de informática de PDVSA ya que controla los procesos administrativos de recursos humanos finanzas procura de materiales contratación de servicios y además brinda apoyo a las Áreas operacionales sistemas de mantenimiento de proyectos servicios de atención al cliente.(párr. 1)

Además de estas dos grandes empresas, se puede mencionar otras empresas que cuentan con el sistema SAP como su plataforma administrativa de recursos según su rubro:

Alimentos

- Plumrose.
- El tunal.

Bebidas

- Cervecería regional.
- Cervecería Polar.
- Minalba.

Clínicas

- Clínica metropolitana.

Laboratorios Médicos

- Laboratorios Behrens.

Energía y Minas

- PDVSA.

CAPITULO V: DESARROLLO DE LOS OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

A continuación en este capítulo se describen los procedimientos que permitieron analizar cada uno de los objetivos específicos del presente Trabajo Especial de Grado, el cual tiene como objetivo general, diseño de un plan de calidad para la elaboración de script de pruebas integrales para un proyecto de reconversión monetaria en el sistema SAP.

Objetivo 1: Análisis de las pruebas existentes en proyectos de reconversión monetaria en el sistema SAP.

El análisis de este objetivo se basó en la información de las mejores prácticas de SAP y el caso de estudio de laboratorios farmacéutico, durante su proceso de reconversión monetaria para adaptar su herramienta tecnología que soporta su proceso de negocio con esta plataforma.

En el sistema SAP existen distintos módulos, los cuales cada uno tiene su configuración para generar una reconversión monetaria. Para este trabajo de investigación se recopiló y se analizaron las distintas tablas y transacciones de cada módulo, con el fin de garantizar la reconversión monetaria en todos los módulos.

Existen varias metodologías de trabajo que se utilizan para abarcar los proyectos de SAP en la ilustración 5 se contempla una metodología utilizada por la empresa de consultoría Black Pear Consultores, dentro de esta metodología está completada la ejecución de pruebas para medir la calidad de la información reconvertida, la homogeneidad de los datos entre estas pruebas se debe tomar en cuenta:

Debe considerarse los cambios de los valores históricos al redondeo, siguiendo las reglas dictadas para el mismo.

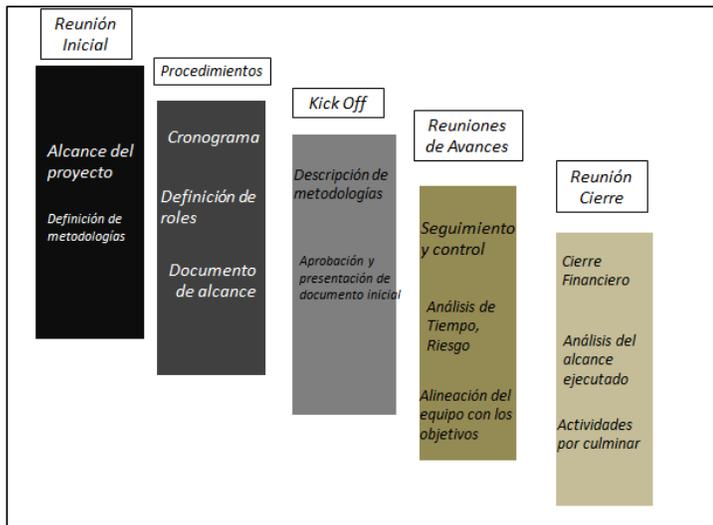


Ilustración 9 ciclo de vida del proyecto de reconversión
Fuente:Black Pears Consulting 2018

En este trabajo de investigación se evaluaron las pruebas que se tiene que realizar en los diferentes sub-módulos de SAP:

- MM (Gestión de stock y materiales)
- SD(Ventas y Distribución)
- FI(Finanzas)

A continuación se presentan modelos de script de pruebas que se utilizan para probar las diferentes transacciones que utiliza SAP.

Tabla 2 Pruebas interales del modulo MM

N°	TRANSACCION	NOMBRE DE LA TRANSACCION	PROPOSITO	DATOS DE LA PRUEBA
MM01	ME47	Crear oferta	Verificar registro de la oferta en moneda VES	Org Compras:
MM02	ME51N	Crear solicitud de compras	Verificar registro de solicitud de compras en moneda VES	Org Compras:
MM03	ME21N	Crear Pedido de Compras	Verificar registro de orden en moneda VES	Org Compras:
MM04	ME28 - ME29N	Liberar Pedido de Compras	Verificar liberación	Org Compras:
MM05	ME9F	Impresión de Orden de Compra	Verificar impresión de orden	Org Compras:
MM06	MIGO	Registrar Entrada de Mercancías	Verificar documento financiero en VES	Org Compras:
MM07	LT06	Crear OT Transferencia	Verificar OT	Org Compras:
MM08	MIRO	Registro de Factura de Compra	Verificar documento financiero en VES	Org Compras:
MM09	MIRO	Registro de Factura de Compra en VES de una orden en VEF	Verificar documento financiero en VES	Org Compras:
MM10	MIRO	Registro de una nota de crédito en VES de una orden en VEF	Verificar documento financiero en VES	Org Compras:

Fuente:Ejercicio academico para los script de pruebas de sap

Tabla 3 Pruebas interales del modulo FI

N°	TRANSACCION	NOMBRE DE LA TRANSACCION	PROPOSITO
FI01	FB50	Registrar documento de cuentas de mayor	Verificar resultado en moneda VES
FI02	FB60	Registrar factura de acreedor	Verificar resultado en moneda VES
FI03	F-90	Registrar alta de activo con acreedor	Verificar resultado en moneda VES
FI04	FB70	Registrar factura de deudor	Verificar resultado en moneda VES
FI05	F-44	Compensar acreedor	Compensar acreedor con documentos en VEF y VES
FI06	F-53	Pagar acreedor	Pagar acreedor con documentos en VEF y VES
FI07	F110	Pagar acreedor	Pagar acreedor con documentos VES
FI08	F-28	Registrar cobro de factura	Cobrar deudor con documento VES
FI09	ZTFI_0004	Generar comprobante de retencion IVA acreedor	Verificar reporte en moneda VES
FI10	ZTFI_0008	Generar libro de compras	Verificar reporte en moneda VES
FI11	ZTFI_0010	Generar libro de ventas	Verificar reporte en moneda VES
FI12	ZTFI_0003	Generar archivo de retenciones ISLR de acreedores	Verificar archivo en moneda VES
FI13	FF67	Cargar extracto bancario	Verificar carga de documentos en moneda VES
FI14	FBCI	Cerrar de caja chica	Cerrar la caja chica en VEF
FI15	FBCI	Aperturar caja chica	Efectuar la apertura de la caja chica en VES

Fuente:Ejercicio academico para los script de pruebas de sap

Tabla 4 Pruebas interales del modulo FI

Proceso	Actividad	Transacción	Funcionalidad	Datos de Salida
Finanzas	Declaración fiscal (Emision Reporte I.A.E.) Alcaldía de Maracaibo / CR_IAE Tipo ret.impto.ampliado 89	S_P00_07000134	FI	Reporte Mensual
Finanzas	Declaración fiscal (Emision Reporte I.A.E.) Alcaldía de San Francisco / CR_IAE Tipo ret.impto.ampliado SF	S_P00_07000134	FI	Reporte Mensual
Finanzas	Declaración fiscal (Emision Reporte I.A.E.) Alcaldía de Simon Rodriguez / CR_IAE Tipo ret.impto.ampliado 92	S_P00_07000134	FI	Reporte Mensual
Finanzas	Declaración fiscal (Emision Reporte I.A.E.) Alcaldía de Rosario de Perija / CR_IAE Tipo ret.impto.ampliado RP	S_P00_07000134	FI	Reporte Mensual
Finanzas	Declaración fiscal (Emision Reporte I.A.E.) Alcaldía del Municipio Sucre / IAE_REPORTE_MS Tipo ret.impto.ampliado MS	S_P00_07000134	FI	Reporte Mensual
Finanzas	Declaración fiscal (Emision Comprobante I.A.E) San Francisco / CR_IAETipo ret.impto.ampliado SF	S_P00_07000134	FI	Comprobante Mensual
Finanzas	Declaración fiscal (Emision Comprobante I.A.E) Maracaibo / CR_IAETipo ret.impto.ampliado 89	S_P00_07000134	FI	Comprobante Mensual
Finanzas	Declaración fiscal (Emision Comprobante I.A.E) Rosario de Perija / COMPROBANTE_RPTipo ret.impto.ampliado RP	S_P00_07000134	FI	Comprobante Mensual
Finanzas	Declaración fiscal (Emision Comprobante I.A.E) Municipio Sucre / IAE_COMPROB_MS Tipo ret.impto.ampliado MS	S_P00_07000134	FI	Comprobante Mensual
Finanzas	Declaración fiscal (Emision Comprobante I.A.E) Municipio Simón Rodriguez / EL TIGRE Tipo ret.impto.ampliado 92	S_P00_07000134	FI	Comprobante Mensual
Finanzas	Declaración fiscal (general) Emision Comprob Ret ISLR	S_P00_07000134	FI	Comprobante Mensual
Finanzas	Declaración fiscal (general) Emision Comprob Ret ISLR ANUAL	S_P00_07000134	FI	Reporte Anual
Finanzas	Generacion de comprobantes de retencion IVA	S_P00_07000134	FI	Comprobante Quincenal/Semanal

Fuente:Ejercicio academico para los script de pruebas de sap

Tabla 5 Pruebas interales del modulo SD

N°	TRANSACCION	NOMBRE DE LA TRANSACCION	PROPOSITO	DATOS DE LA PRUEBA
SD01	VA21	Crear oferta	Verificar registro de la oferta en moneda VES	Org Ventas
SD02	VA01	Crear Pedido	Verificar pedido en moneda VES	Org Ventas
SD03	VL01N	Generar Entrega de salida	Verificar registro de entrega de salida	Org Ventas
LT04	VT01N	Planificar Transporte	Verificar orden	Org Ventas
LT05	VT02N	Ejecutar Transporte	Verificar orden	Org Ventas
LT06	VI01	Creación de doc de Gastos de Transporte	Verificar documento	Org Ventas
SD07	VF01	Crear factura	Verificar documento financiero en VES	Org Ventas
SD08	VF01	Crear factura en moneda VES de un pedido en VEF	Verificar documento financiero en VES	Org Ventas
SD09	VF01	Registrar nota de crédito en moneda VES de un pedido de devolución en VEF	Verificar documento financiero en VES	Org Ventas

Fuente:Ejercicio academico para los script de pruebas de sap

Objetivo 2: Diseño de las pruebas estándar necesarias para garantizar el éxito de la reconversión monetaria en el sistema.

Toda organización desea prosperar y alcanzar el éxito dentro de su área profesional. Para ello, debe establecer una serie de metas u objetivos de negocio a alcanzar, es decir, definir claramente qué es lo que la empresa debe conseguir para mejorar y garantizar que los procesos organizativos conducen a la empresa hacia el éxito buscado. Se observa un modelo de cómo las etapas de pruebas se integran en el ciclo de vida de desarrollo de software genérico.

Durante la etapa de planificación es importante establecer una buena estrategia de pruebas y seleccionar las técnicas adecuadas de estimación en función de los factores que afecten a las pruebas del proyecto. La siguiente fase de desarrollo es el diseño del producto, que trae consigo el plan de casos de prueba. Durante las siguientes fases de codificación, se ejecutan las pruebas del producto, unitarias, de sistemas, de integración, etc., de las que se explicará en los apartados siguientes. El proceso de validación puede considerarse como un subproyecto dentro del procedimiento sobre el cual se están ejecutando las pruebas, y como tal requiere la definición de un plan a seguir.

Cuando el proceso de validaciones existe dentro del contexto del proyecto, debería prestarse atención a la efectividad y eficiencia de las aprobaciones desde la perspectiva del proyecto y no desde la perspectiva del propio subproyecto de pruebas.

La eficiencia consiste en conseguir el efecto deseado de la manera correcta, es decir, sin desaprovechamiento de recursos, ni de tiempo ni de dinero. Por consiguiente, la eficiencia está relacionada con dos conceptos: productividad y ausencia de pérdidas. Para conseguir esta eficiencia deseada durante el proceso de pruebas, se pueden considerar los siguientes aspectos:

Evitar redundancias: Las redundancias traen consigo una pérdida o desaprovechamiento de tiempo por lo que hay que intentar ejecutar las pruebas más adecuadas a cada situación y lo más rápido posible. Es importante encontrar los errores que más impacto puedan tener sobre el producto lo más rápido posible. Aunque sea aconsejable no desaprovechar el tiempo, no hay que olvidarse de la planificación, preparación de las pruebas, y de prestar atención a todos los detalles. No abandonar las estrategias previamente establecidas ante la primera señal de problemas o retrasos. Es decir, en un intento de ahorrar tiempo, se debe tener cuidado de no cometer errores que tendrán como consecuencias invertir más tiempo del que se intenta ahorrar.

Reducir costos: Para reducir los costos se debería prestar especial atención a la adquisición de elementos que puedan ayudar a la ejecución de validaciones, del tipo de herramientas para la ejecución de pruebas o 79 entornos de las mismas. Habría que cerciorarse de que realmente fueran necesarias y de que existe el tiempo y las habilidades suficientes para emplearlas de manera ventajosa. También, es aconsejable evaluar las herramientas antes de comprarlas y ser capaz de justificar estos gastos frente al análisis de costos-beneficios.

Validación y Verificación en el desarrollo de software

Los procesos de validación y verificación determinan si un aplicativo satisface las necesidades del negocio y si se está construyendo acorde a las especificaciones. La certificación del software es la evaluación del grado de cumplimiento de los requisitos establecidos para el producto del software.

Tipos de pruebas

Fase 1 identificación de pruebas de software funcionales; este tipo de pruebas se definen a partir de funciones o características, pudiendo ejecutarse en todos los niveles de pruebas (componentes, integración, sistema, etc.).

Aquí las pruebas que se consideraron son:

- Pruebas de Caja Negra ("black-box testing") puesto que se valora el comportamiento externo del sistema.

Pruebas de caja negra

En este tipo de prueba, tan sólo, se puede comprobar dando n valores aleatorios a las entradas. Los datos de prueba se eligen atendiendo a las especificaciones del problema, sin importar los detalles internos del programa, a fin de verificar que el programa funcione bien.

Con este tipo de pruebas se intenta encontrar:

- Funcionalidades incorrectas o ausentes.
- Errores de interfaz.
- Errores en estructuras de datos o en accesos a las bases de datos externas.
- Errores de rendimiento.
- Errores de inicialización y finalización.

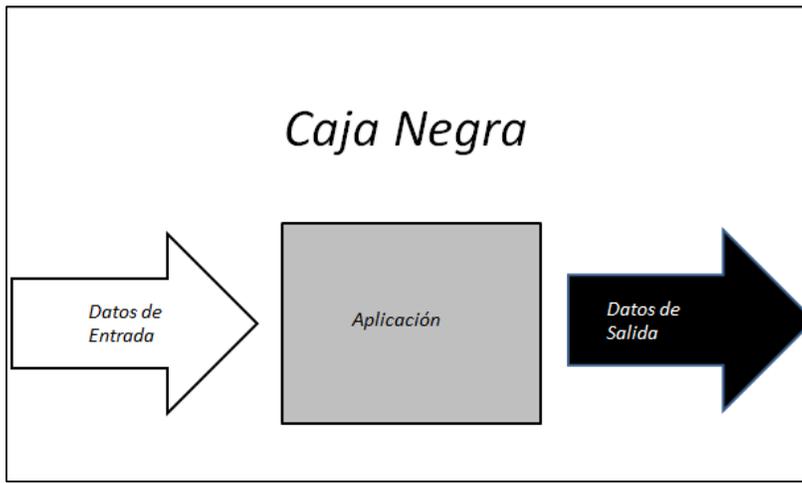


Ilustración 10 Prueba de Caja Negra

Fase 2 identificación de pruebas no funcionales, las cuales tiene como objetivo el Rendimiento, Carga, Estrés, Usabilidad, Mantenibilidad, Fiabilidad o Portabilidad, entre otras. Por tanto se busca evaluar la funcionabilidad del sistema. Estas pruebas se conocen como pruebas de caja blanca

Pruebas de caja blanca

Consiste en realizar pruebas para verificar que líneas específicas de código funcionan tal como está definido. Se centran en los detalles procedimentales del software, por lo que su diseño está fuertemente ligado a la fuente. Las pruebas de caja blanca intentan garantizar que:

- Se ejecutan al menos una vez todos los caminos independientes de cada módulo.
- Se ejecuten todos los bucles en sus límites
- Se utilizan todas las estructuras de datos internas.

Para esta prueba, se consideran tres importantes puntos. Conocer el desarrollo interno del programa, determinante en el análisis de coherencia y consistencia del código.

A continuación en la ilustración 11 como se llevan las pruebas de caja blanca

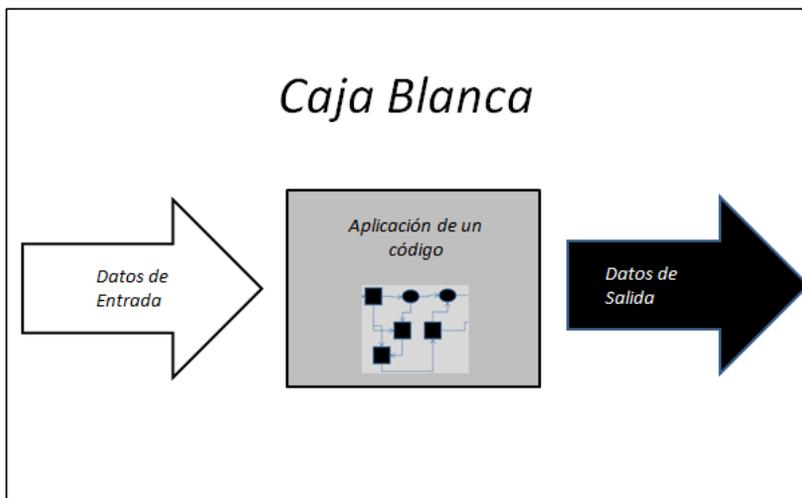


Ilustración 11 Pruebas de Caja Blanca

Pruebas de Estrés

Pruebas de rendimiento son las que se utiliza para romper la aplicación. Con el fin de ver su punto de inflexión, Las pruebas de estrés se deben ejecutar a la aplicación de manera tal que demande recursos en cantidad, Por ejemplo: pruebas que generen una gran cantidad de transacciones por segundo, que incrementen en un orden de magnitud los volúmenes de datos almacenados para comprobar los tiempos de respuesta.

Herramientas de ejecución de pruebas

La mayoría de las herramientas de este tipo ofrecen un mecanismo para la captura y registro de pruebas. Las mismas suelen utilizar un lenguaje de scripting, por lo que si los analistas de pruebas desean utilizar una herramienta de ejecución de pruebas necesitarán tener habilidades de programación sobre la creación y modificación de scripts.

Comparadores de pruebas

La esencia de las pruebas es comprobar si el software produce el resultado correcto, y para ello deben comparar que el mismo produce los resultados que se esperan.

Herramientas de seguridad

En la actualidad existen muchas herramientas de seguridad diseñadas específicamente para analizar la confiabilidad de un sistema y para ofrecer cierto grado de seguridad a una red. Las herramientas de pruebas de seguridad se utilizan para probar la seguridad que tienen los sistemas, intentado acceder a un sistema, por ejemplo, también, se encargan de identificar virus, simular ataques externos, detectar intrusos, etc.

Procedimiento de Gestión de Pruebas

Planificación de Proyectos de Software La Planificación es un proceso que comienza con una misión, metas y objetivos que deben lograrse. Desarrolla planes, procedimientos, establece una organización y asigna recursos y

responsabilidades con el propósito de alcanzar los objetivos propuestos. El resultado principal de la planificación es el Plan del Proyecto.

Objetivos de la Planificación de Proyectos de Software

El principal objetivo de la planificación en proyectos de desarrollo de software es ordenar el qué hacer durante el mismo y asignar adecuadamente los recursos y tareas para cumplir los objetivos propuestos. En general se planifica para:

- Organizar el qué hacer del proceso de desarrollo de software.
- Minimizar tiempo y costos involucrados.
- Maximizar el uso de recursos disponibles.
- Establecer hitos del proyecto.
- Medir el avance.

Los planes de soporte no siempre son necesarios, entre ellos están: Plan de Entrenamiento, Plan de Control de Cambios.

Fase 3 Plan de Pruebas

El plan es el medio de comunicación en el proceso de testing. Se inicia después de los requerimientos y su prerrequisito es que exista un estándar de pruebas. Un buen plan debe permitir planificar, monitorear y controlar todas las actividades del mismo. De manera que estos cumplan con la especificación de los requerimientos del cliente. Para esto se definen los siguientes lineamientos que constituyen la misión y objetivos dentro este proceso:

Roles y Responsabilidades

La definición de roles se desarrolló teniendo en cuenta la estructura organizativa del departamento de la Gerencia de Tecnología de la Información GTI, así como también la preparación técnica del equipo del proyecto. Cada rol viene definido con sus responsabilidades. Riesgos asociados al desarrollo de pruebas del software En esta sección se identifican y analizan los riesgos del proyecto a fin de

planificar la respuesta a los mismos y en plan de acción a ejecutar. Para llevar a cabo la planificación de los riesgos se tomaron las siguientes acciones:

Revisión de los procesos presentes para el plan de gestión de pruebas.

Reunión entre el líder de tecnología, líder de pruebas y el gerente de proyectos para hacer una lluvia de ideas donde se identifiquen los riesgos potenciales y sus posibles respuestas.

Revisión de lecciones aprendidas y riesgos documentados en un proyecto similar, donde se realicen y ejecuten pruebas de software.

Un riesgo es un evento o condición incierta que, si sucede, tiene un efecto en por los menos uno de los objetivos del proyecto, puede traer una o varias causas y si sucede uno o más impactos.

Una vez analizados los mismos que son potencialmente más peligrosos, es importante recurrir a distintas técnicas de control de los mismos. Por ejemplo, se pueden elaborar planes de contingencia para los riesgos que sean más probables y de consecuencias más desastrosas para el proyecto.

Medición de la Extensión de las Pruebas

Cuando se tiene un número determinado de casos de prueba por cada uno de ellos, la forma de medir la extensión de las pruebas será comparando el número de casos de prueba ejecutados satisfactoriamente contra el número de prueba total, esto nos dará a conocer el porcentaje de pruebas ejecutadas por el grupo de testing.

Extensión de las pruebas = $(\text{Casos de prueba ejecutados satisfactoriamente} * 100) / \text{total de casos de prueba}$

Datos de Prueba

Con el objetivo de realizar unas pruebas acertadas y lo más cercanas a la realidad que sea posible, es necesario contar con datos que alimenten la ejecución de los

casos de prueba, los cuales, en la medida de lo posible, deben ser reales, cubrir un rango considerable y representar una profundidad significativa dentro del dominio de los datos que maneja la organización en los procesos de negocio involucrados.

El set de datos de prueba debe cumplir con la estructura del modelo de datos del negocio, y debe ser generados como una base de datos relacional que respete la integridad referencial requerida por el proceso (relaciones, jerarquía, restricciones etc.).

Políticas de Administración de los Datos de Prueba

Una vez construido el set de datos de prueba, el mismo es administrado por el equipo de proyecto siguiendo las políticas expuestas a continuación:

Se debe realizar un backup inicial del set de datos, antes de cualquier otro tratamiento, y este debe ser etiquetado apropiadamente para su posterior identificación entre los demás respaldos que se llevarán a cabo.

- El set de datos se implanta en el ambiente de pruebas
- La administración del set de datos de prueba queda únicamente asignada a los responsables fijados por el equipo de desarrollo para tal fin, se debe garantizar el acceso a los mismos y a los backup haciendo uso de la seguridad que dispone el motor de base de datos utilizado

Nivel de Integración

El objetivo de estas pruebas es tomar los módulos auditados en unidad y construir una estructura de programa que esté de acuerdo con lo que dicta el diseño.

En este tipo de prueba se observa cómo se acoplan los distintos módulos, ya que lo que resulta de un módulo puede no ser lo que espera otro. Para esto existen dos enfoques fundamentales: uno ascendentes y otro descendente.

Ascendentes: empieza agrupar desde los módulos de mayor jerarquía, avanzando progresivamente hacia los que poseen menor jerarquía.

Descendente: agrupa los módulos de menor jerarquía en racimos y avanza hacia los de menor jerarquía. Independientemente del enfoque que se utilice, lo más importante es realizar la integración de manera ordenada y, en caso de encontrar un error corregirlo y aplicar el concepto de regresión. Este concepto expresa que ante la aparición de un error, se debe solucionar y luego realizar al módulo una nueva prueba de unidad.

Nivel de Sistema

Tras la culminación de las pruebas de integración, el sistema estará completamente ensamblado y ya se corrigieron los errores de las pruebas unitarias y de integración. El objetivo de las mismas es verificar que el sistema cumpla con los requerimientos funcionales y no funcionales definidos por el usuario, se deben observar aspectos como la recuperación del aplicativo, la seguridad, la resistencia, la escalabilidad y el rendimiento estándar.

Requerimientos Funcionales La validación del software se consigue mediante una serie de pruebas de caja negra que demuestran conformidad con los requerimientos. Estas validaciones pueden ser ejecutadas por el usuario apoyado y dirigido por el equipo de pruebas. Las técnicas a utilizar son las siguientes:

Pruebas Alfa

Las pruebas alfas son conocidas como el primer entregable, el cual es enviado a los usuarios con el fin de realizar las pruebas funcionales. Algunos configuradores utilizan este término coloquialmente para referirse a una fase donde el producto todavía no cuenta con alta confiabilidad, lo cual aguarda a que todavía puede presentar errores.

Pruebas Beta

Las pruebas beta son la primera versión completa del producto, la cual existe probabilidad de que presente errores. Esta etapa comienza a menudo cuando los desarrolladores anuncian una congelación de las características del producto, indicando que no serán agregadas más características a esta versión

La prueba Beta es una ejecución del sistema en un ambiente controlado, aunque sin la presencia del equipo de prueba. El usuario registra todos los problemas detectados, reales y/o imaginarios y los informa al equipo de prueba en los intervalos definidos en el Plan de Prueba.

A continuación en la ilustración 12 se muestra como se lleva a cabo las pruebas para lograr la estabilidad del sistema.

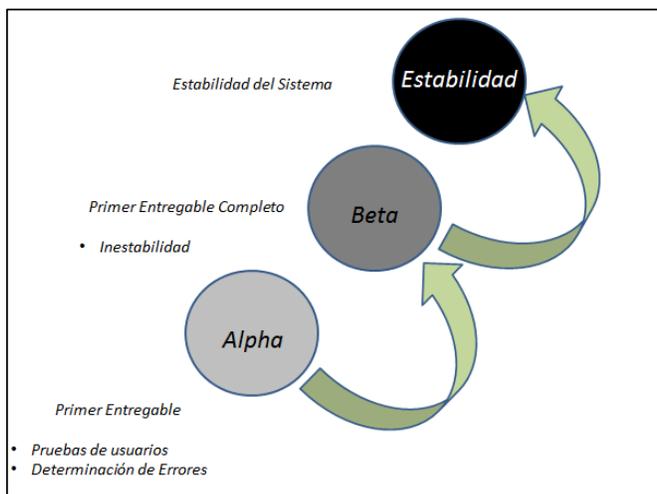


Ilustración 12 Estabilidad del Sistema

Pruebas de Performance

Esta prueba está diseñada para probar el rendimiento del software en tiempo de ejecución dentro del contexto de un sistema integrado. La validez de estas pruebas está sujeta a poder simular todas las condiciones de funcionamiento del ambiente de producción, entre otros factores plataforma de hardware, líneas de comunicaciones y concurrencia de usuarios.

Nivel de Aceptación

Las pruebas de aceptación son el último testeado que se le realiza a la aplicación antes de que ingrese en producción. El subconjunto de pruebas que se lleven a cabo es fijado por el equipo de pruebas, de acuerdo a lo requerido por los usuarios claves, ya que son estos quienes en base a los resultados de las mismas darán su aprobación.

Confiabilidad

La confiabilidad es un atributo que mide el grado en que un producto opera sin fallas bajo condiciones establecidas por un periodo de tiempo determinado. La misma es un atributo cuantitativo que ha sido ampliamente analizado, estudiado y usado en otras industrias para caracterizar la calidad de los productos o servicios.

Análisis de los Resultados

El jefe del proyecto debe evaluar los resultados de las pruebas, analizando las incidencias recibidas y comprobando que se han llevado a cabo todos los casos de las mismas establecidos en el plan de pruebas. La evaluación consiste en los siguientes:

Comparar los resultados obtenidos con los esperados.

- Identificar el origen de cada problema
- Determinar las acciones o medidas de corrección
- Indicar que pruebas se deben volver a realizar o si es necesario contemplar nuevos casos de pruebas.

Objetivo 3: Diseñar las etapas del plan de gestión de calidad.

El objetivo principal de la gestión de la calidad es cumplir y satisfacer las expectativas de los clientes. Cada punto de interacción con el cliente brinda la oportunidad de crear más valor agregado a sus requerimientos

En un mercado cada vez más competitivo, donde Las organizaciones sufren la presión de la competencia, Hay una necesidad de encontrar formas de gestión

para Responder adecuadamente a los nuevos retos. La optimización de recursos y habilidades para lograr un mejor rendimiento es el objetivo principal, lo que resulta en la necesidad de Integrar los sistemas de gestión.

Cada vez más empresas implementan ISO (Internacional Organización para la normalización) de gestión Los estándares como iniciativa estratégica para seguir siendo competitivos. Basados en los siguientes principios

Principio 1: Enfoque al cliente

El objetivo principal de la gestión de la calidad es cumplir y esforzarse por superar al cliente requisitos cada aspecto de la interacción con el cliente brinda la oportunidad de crear más valor para el cliente.

Principio 2: Liderazgo

Los líderes en todos los niveles establecen la unidad de propósito y dirección y crean condiciones en las que. Las personas se comprometen a lograr los objetivos de calidad de la unidad. Asegurando que la calidad es integrada en el espíritu de la unidad, los líderes pueden garantizar que todas las estrategias, políticas y procesos y los recursos están alineados y se utilizan para perseguir una dirección común y lograr un conjunto común de objetivos.

Luego de haber garantizado que se cumplan ambos principios de definen los pasos para la implementación. La guía de implementación de la gestión de la calidad. El sistema que describimos está estructurado por pasos secuenciales, de implementación, basado en los requisitos de ISO 9001.

Paso 1 Reconocimiento de la situación inicial

Este paso está destinado a cumplir con los actuales de la Organización Estado en términos de calidad. La primera fase es analizar qué hace la organización y cómo lo hace. Identificando sus procesos críticos y subprocesos. Cualquiera de estos

procesos, una forma sencilla y eficaz es dibujar diagramas de flujo de las principales actividades en orden. Para ver los principales procesos. En la segunda fase el La organización debe realizar una auditoría de diagnóstico, respecto a los aspectos de calidad relacionados con sus procesos, proveedores, productos o servicios, identificando los requisitos regulatorios relacionados y verificación de la grado de cumplimiento, así como otros que el La organización posiblemente quiera suscribirse

Responsables: Gerente de proyecto con el equipo de proyecto

Paso 2 Gestión de sensibilización

En este paso Presentamos los resultados del diagnóstico inicial. Parte superior gestión y responsable de la implementación del proyecto QMS, presentar los resultados del primer diagnóstico tratando de sensibilizar direcciones a la Ventajas de implementar una gestión de calidad. Sistema. La organización debe comenzar a dar Formación adecuada a sus directivos y mandos medios. Los responsables de la efectiva implementación del sistema, es posible que tenga que tener formación en sistemas de gestión y los requisitos de la estándar. Además de la formación es esencial para promover la sensibilización para el mayor posible número de empleados con el fin de lograr la adhesión de todos y la buena cooperación de cada uno al proyecto.

Responsables: Gerente de proyecto con el planificador de calidad

Paso 3 Definición de la política de calidad

En esta etapa La organización define su política de calidad. La organización debe tener en cuenta la realidad (un resultado del diagnóstico inicial), para adaptarse a su necesidades, y deberá garantizar que la alta dirección Compromiso y participación de todos los empleados es a través de la política de calidad que la alta dirección formaliza el compromiso de la organización para garantizar que La calidad es una prioridad, combinada con la visión y estrategia de la empresa.

Responsables: Auditor de calidad con la organización

Paso 4 Definición del Equipo del Proyecto

En esta etapa La organización analiza el trabajo que tiene que ser hecho y quién puede hacerlo. Después de evaluar las habilidades usted tiene, la organización decide sobre la necesidad de Contratar ayuda externa.

Responsables: Patrocinante

Paso 5 - Definición del plan de implementación

En esta etapa la organización define el plan de implementación. La organización establece Los objetivos del proyecto, define su cronograma, Habilidades y responsabilidades individuales de cada miembro del equipo del proyecto, la forma de seguimiento de Avances del proyecto y frecuencia de seguimiento.

Responsables: gerente de proyecto con el equipo

Paso 6 Capacitación del equipo de proyecto en QMS

En esta etapa, la organización providencia especializada formación para proporcionar al equipo del proyecto las habilidades necesarias para desarrollar el proyecto (Calidad Procesos de gestión, gestión documental, gestión de sistemas, etc.).

Responsables: Equipo de proyecto

Paso 7 Planificación

En esta etapa se procede a la planificación de proyectos. Al analizar los requisitos del estándar.

Responsables: Gerente de proyecto

Paso 8 Implementación y Operación

Etapa que procedemos de la implementación del proyecto. Para que funcione el sistema, es esencial involucrar a todos empleados. La sensibilización debería revelar la política y los objetivos y metas a ser logrado y explicar claramente lo que se espera de Contribuciones (disciplinadas) cada una al éxito del Sistema, recogiendo ideas, sugerencias, reteniendo. Situaciones e indicadores de la necesidad de Acción correctiva inmediata o acción preventiva. Eso es importante destacar que cualquier empleado puede proponer cambios en el sistema, pero que todos los cambios tienen que ser debidamente aprobado. Los requisitos que no son parte de las prácticas diarias de la organización tienen que ser analizado y adaptado a la organización. Es importante en esta etapa debido a la cantidad de documentos que posiblemente puedan ser necesarios elaborar, no crear papeles inútiles o inventar formas innecesariamente complicadas para mostrar un control o un registro. Que el equipo del proyecto prepare mensualmente un boletín. Dando noticias de los avances del proyecto.

Responsables: Gerente de proyecto

Paso 9 Comprobación y acción correctiva

En esta etapa se conforma un análisis crítico del sistema en cuanto a alcanzar sus objetivos y crear los mecanismos del seguimiento sistemático y continuo con el fin de actuar proactivamente sobre el sistema. Desarrollar e implementar a los procedimientos de control de documentos y registros, no conformidades,

correctivos y acciones preventivas y auditorías. Con auditorías internas buscar ser evidencia objetiva para confirmar la efectividad y cumplimiento de lo que se está haciendo o identificar desviaciones para que en el tiempo podamos actuar. Este proceso culmina en la revisión del sistema de dirección superior, considerando resultados de seguimiento de datos e indicadores sobre la desempeño de la organización.

Responsable: Auditor de calidad con usuarios funcionales

Objetivo 4: Estructurar el plan de gestión de calidad para el proyecto objeto de estudio.

Para el desarrollo de este objetivo se fundamentó por lo propuesto en el PMI (2017) en el área del conocimiento de gestión de calidad, como se visualiza en la siguiente ilustración.



Ilustración 13 fases del Plan de gestión de la calidad
Fuente: Adaptado al PMI 2017

A continuación se presenta la estructura generica del plan de gestion de calidad, luego se describe los planes subsidiarios de planificacion, aseguramiento y control de la calidad para esta investigacion:

Entradas del plan de gestion de la calidad

- Acta de Constitucion
- Plan para la direccion de Proyectos
- Documentos del Proyecto
- Factores Ambientales de la empresa
- Activos del proceso de la organizacion

Herramientas

- Juicio de Expertos
- Recopilar Información necesaria
- Planificación de las pruebas

Salidas

- Plan de gestión de la calidad

Factores Críticos de Éxitos

- Comunicación y compromiso de todos los usuarios a través del desarrollo de las pruebas
- Equipo de trabajo orientado a resultado y con enfoque a procesos
- Alta gerencia comprometida con el proyecto

Riesgos potenciales

- Que ocurran cambios significativos con posterioridad al cierre de las fases de las pruebas
- Incorporación de mejoras o nuevas funcionalidades no contempladas en el alcance que afecten los tiempos planificados
- Que los equipos de pruebas no estén disponibles en el tiempo oportuno

Para la prueba de los script se debe garantizar la elaboración de la planificación, el aseguramiento y el control de la calidad, a continuación se muestra como se debe abordar estos planes subsidiarios:

Planificar la calidad

Entradas:

- Las políticas de calidad estarán alineadas a las de la organización.
- Alcance del proyecto.
- Estándares y requerimientos establecidos para las pruebas de calidad.

Herramientas

- Parámetros para el Diseño de las pruebas
- Flujograma de proceso

Salida

- Lista de verificación
- Plan de la gestión de la calidad
- Definición de operaciones
- Entradas a otros procesos

Aseguramiento de la calidad

Entradas

- Plan de gestión de la calidad
- Resultados del plan de gestión de la calidad
- Definición de operaciones

Herramientas

- Tópicos y técnicas de la planificación de la calidad
- Auditoria de calidad

Salidas

- Mejoras de calidad

Control de calidad

Entrada

- Plan de la calidad
- Definición de operaciones

Herramientas

- Inspección
- Control de proceso
- Diagramas de paretos
- Análisis estadísticos
- Flujograma de proceso

Salidas

- Mejoras de calidad
- Criterios de aceptación
- Lista de requerimientos completa

CAPÍTULO VI: ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

El presente capítulo tiene por finalidad realizar la evaluación de los resultados obtenidos en este proyecto, en función de los objetivos planteados en el capítulo I del trabajo evaluado. Se analiza el cumplimiento de los objetivos específicos y el logro del objetivo general del mismo.

A continuación mediante la ilustración 14 se muestra el ciclo de vida de un proyecto de software

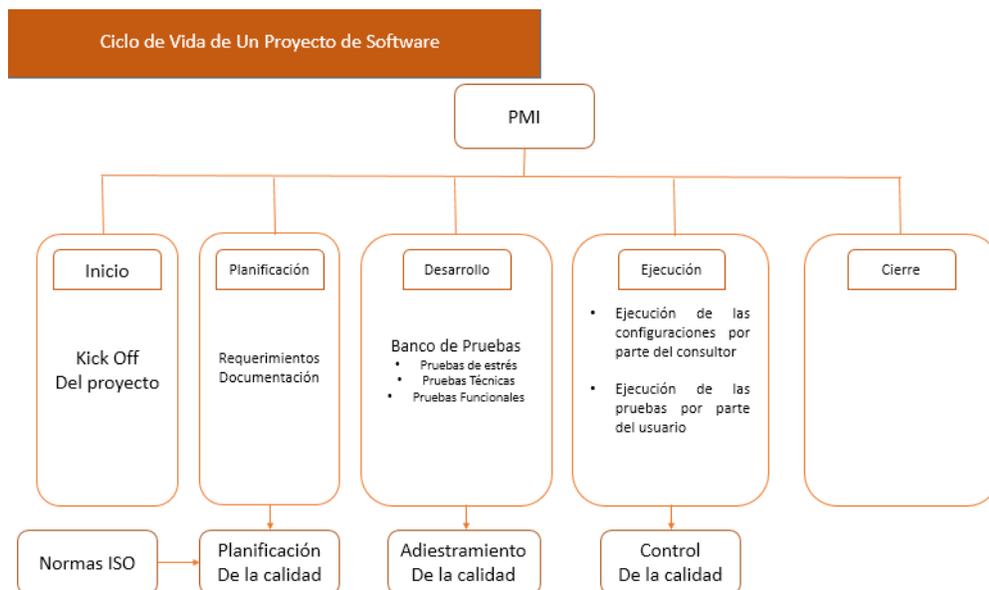


Ilustración 14 Ciclo de vida de un Proyecto de software
Fuente: Adaptado al PMI 2017 y a las normas ISO

Para el caso específico del objeto de estudio, los procesos de negocio involucrados se describen a continuación y la estructuración de los script de las respectivas pruebas integrales y los criterios de aceptación.

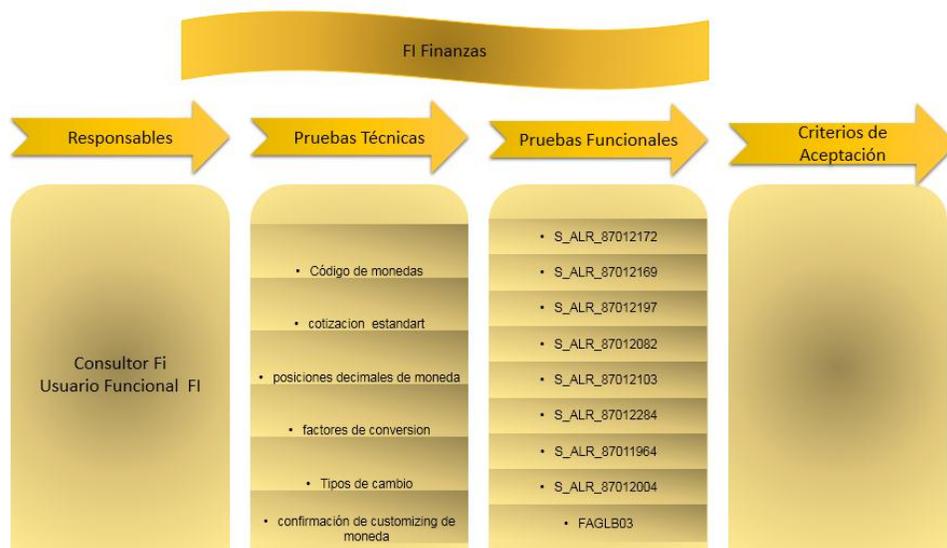


Ilustración 15 Pruebas Técnicas y Funcionales del Módulo Fi

Procesos Impactados (FI)

- Deudores: límites de crédito, registro de cobranza, compensación de anticipos, anulación de documentos, cuadro de auxiliar/mayor.
- Acreedores: registro de facturas, compensaciones de anticipos, emisión de cheques, verificación de facturas, pagos, valoración de moneda extranjera, anulación de documentos, cuadro de auxiliar/mayor.
- Activo fijo en SAP: asiento contable. Activo fijo no SAP (registro de nuevos activos y control de asientos).

- Contabilidad: registro de operaciones, compensación, reclasificación y anulación de documentos.

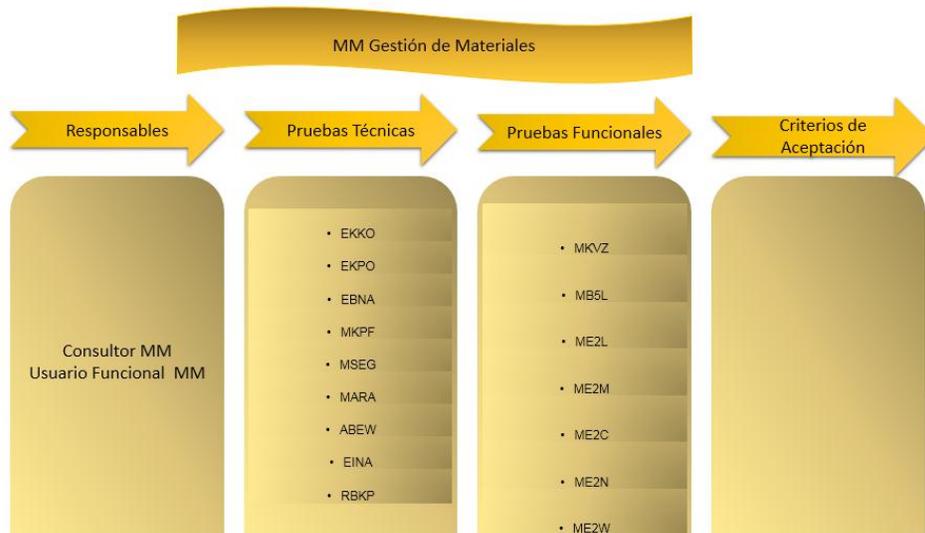


Ilustración 16 Pruebas Técnicas y Funcionales del Módulo MM

Procesos Impactados (MM).

Acreeedores: registro de facturas, verificación de facturas.

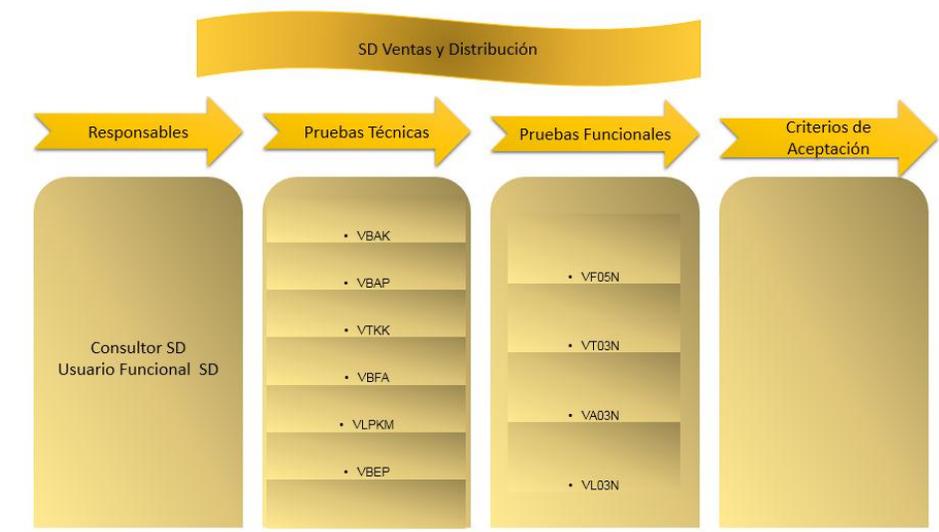


Ilustración 17 Pruebas Técnicas y Funcionales del Módulo SD

Procesos Impactados (SD)

Deudores: límites de crédito, registro de cobranza, compensación de anticipos, anulación de documentos, cuadro de auxiliar/mayor.

Criterios de aceptación

A continuación se muestra la tabla 6 en la cual se describen los criterios de aceptación para las pruebas integrales.

Tabla 6 Criterios de Aceptación

Criterio	Descripción
Aprobado	Se aprobara con un 100 de las pruebas ejecutadas, pero con un 90 de aceptación. Esto quiere decir que el 9 de las pruebas deben ser exitosa y sin errores. El restante 1 pueden existir errores medios o bajos pero no raves.
Rechazado	En caso de ocurrir que las configuraciones no cumplan con el nivel exigido, el proyecto se rechaza completo en su etapa de certificación.

Lineamientos Operativos

- El registro de las operaciones será realizado por el personal de la Cuentas por pagar mediante el uso de las transacciones que utilizan regularmente.
- El Analista de Cuentas por Pagar deberá colocar la moneda de reconversión en los parámetros de entrada las transacciones para el registro de facturas, Compensaciones de anticipos, emisión de cheques.
- La compensación de las cuentas EM/RF será realizada en moneda de Lineamientos Operativos Acreedores.
- El registro de las operaciones será realizado por el personal de la Cuentas por pagar mediante el uso de las transacciones que utilizan regularmente.

- El Analista de Cuentas por Pagar deberá colocar la moneda de reconversión en los parámetros de entrada las transacciones para el Registro de Facturas, Compensaciones de Anticipos, Emisión de cheques.
- La compensación de las cuentas EM/RF será realizada en Moneda de reconversión.
- La compensación de documentos derivada de operaciones nacionales será ejecutada en moneda de reconversión.
- El proceso de verificación de facturas por concepto de Inventarios de materia prima, envase, empaque y producto terminado realizara la actualización del costo en moneda reconversión.

CAPÍTULO VII: LECCIONES APRENDIDAS

El presente Trabajo Especial de Grado presentó un diseño de un plan de gestión de la calidad para elaborar los script de pruebas integrales para un proyecto de reconversión monetaria del sistema en el sistema SAP según las mejores prácticas del PMI, mediante el cual se puede afirmar que se abordaron con éxito todos los objetivos planteados en este trabajo de investigación.

Título del proyecto: Diseño de un plan de calidad para la elaboración de script de pruebas integrales para un proyecto de reconversión monetaria en el sistema SAP

A continuación se presentan la lista de lecciones aprendidas del presente trabajo:

- Se debe contar con un equipo técnico experimentado en la elaboración de pruebas de reconversión monetaria en SAP.
- Se debe llevar un control riguroso de las pruebas realizadas por usuarios funcionales.
- Se debe realizar un plan de comunicación con el objetivo de alinear el área técnica con el área funcional.
- Se debe proporcionar un manual técnico de las palabras claves con el fin de establecer un lenguaje único entre las partes involucradas.
- Es necesario levantar la documentación de todas las configuraciones, con el objetivo de poder tomarlas como guías en futuros proyectos de reconversión.

CAPÍTULO VIII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

En este capítulo se presentan las conclusiones y recomendaciones del presente Trabajo Especial de Grado, en el que se propone el Diseño de un plan de calidad para la elaboración de script de pruebas integrales para un proyecto de reconversión monetaria en el sistema SAP.

Objetivo 1: Analizar pruebas existentes en proyectos de reconversión monetaria en el sistema SAP.

Primero se identificaron los proyectos de reconversión monetaria en el sistema SAP se buscaron las bitácoras de pruebas de dichos proyectos, para realizar el análisis de los parámetros de calidad. Los resultados obtenidos de este análisis se evidencian la uniformidad en los requerimientos y criterios de aceptación del producto.

Objetivo 2: Diseñar las pruebas estándar necesarias para garantizar el éxito de la reconversión monetaria en el sistema.

Se procedió a identificar las buenas prácticas en gestión de proyectos e ingeniería de software de acuerdo a las pruebas estándar de clase mundial acorde al ciclo de vida de proyectos de software, se realizó la selección de pruebas para los proyectos de reconversión monetaria en el sistema SAP. Para garantizar el éxito del proyecto se debe cumplir los criterios de aceptación del producto sujeto a las expectativas del cliente.

Objetivo 3: Diseñar las etapas del plan de gestión de calidad.

Se identificaron las etapas de un plan de gestión de la calidad basadas en las normas ISO los cuales ellos recomiendan como debe estar basado un plan de gestión para la calidad, esta recomendación indica que deben existir 9 pasos secuenciales .Para cumplir este objetivo es importante designar un responsable para cada uno de los pasos con el fin de dar cumplimiento a cada uno de ellos.

Objetivo 4: Estructurar el plan de gestión de calidad para el proyecto objeto de estudio.

Para cumplir este objetivo se identificó las propuestas realizadas por el PMI específicamente el área de conocimiento de la calidad alineadas a las recomendaciones de las normas ISO. se pudo concluir que primero debe realizarse la estructura mediante el plan de gestión de la calidad genérico propuesto por el PMI y posteriormente los planes subsidiarios de acuerdo a las normas ISO que son planificaciones, aseguramiento y control.

Recomendaciones

Luego de haber analizado los datos y diseñar un plan de calidad para la elaboración de script de pruebas integrales para un proyecto de reconversión monetaria en el sistema SAP, se pudo obtener las siguientes recomendaciones.

Software basado en las mejores prácticas de la Gerencia de Proyectos, se hace necesario plantear las siguientes recomendaciones en función de lograr mejoras en la organización, en sus procesos de desarrollo del software.

La capacitación del personal involucrado con el fin de la formación de equipos de alto desempeño, con la finalidad de alinearlos hacia el objetivo del proyecto y para la aplicación de mejores prácticas mediante el trabajo en equipo.

Es importante recopilar todos los procesos que se ejecuta en la organización con la finalidad de adaptar todos los procesos con la puesta en marcha del proceso reconversión monetaria.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Apaza, R. (2013). "Ciclo de Vida del Proyecto" tomado de :
<https://www.rubenapaza.com/2013/07/ciclo-vida-proyecto.html>

Arias, F. (2012). El Proyecto de Investigación: Introducción a la metodología científica. Sexta Edición. Caracas: Episteme.

Asamblea Nacional. (1999). *Constitución de la República Bolivariana de Venezuela*. Caracas: Gaceta Oficial 38.660.

ASUG Venezuela (2011). "Misión y visión" Tomado de:
<https://sites.google.com/site/asugvenezuelacomve/>

Ballestrini, M. (2006), *Desarrollo de una metodología de gerencia de la calidad en los proyectos de CVG EDELCA*. Trabajo de Grado de Maestría: presentado ante la Universidad Católica Andrés Bello, Decanato de Estudios de Postgrado para optar al Título de para optar al título de Magister en Gerencia de Proyectos. Caracas: UCAB.

Delgado, A. (2018) el Nuevo Herald "Inflación de Venezuela se cuadruplica en dos meses hasta casi un 18,000 por ciento". Tomado de :
<https://www.elnuevoherald.com/noticias/mundo/america-latina/venezuela-es/article210211489.html>

Diez,M.(2007), *Desarrollo de una metodología de gerencia de la calidad en los proyectos de CVG EDELCA*. Trabajo de Grado de Maestría: presentado ante la Universidad Católica Andrés bello, Decanato de Estudios de Postgrado para optar al Título de para optar al título de Magister en Gerencia de Proyectos. Caracas: UCAB.

Finanzas Digital (2018) "Normas que rigen el proceso de reconversión monetaria" Tomado de: <http://www.finanzasdigital.com/2018/08/gaceta-oficial-n-41-460-normas-que-rigen-el-proceso-de-reconversion-monetaria/>

fodamatrix.wordpress,(2018):"Empresas Polar" Tomado de: <https://fodamatrix.wordpress.com/acerca-de/>

García, A.(2006), *Propuesta de una metodología para el manejo de riesgos en proyectos*. Trabajo de Grado de Maestría: presentado ante la Universidad Católica Andrés bello, Decanato de Estudios de Postgrado para optar al Título de para optar al título de Magister en Gerencia de Proyectos. Caracas: UCAB.

Guzmán,X.(2006), *Diseño de una estrategia de implantación del módulo de proyectos de SAP en la corporación petroquímica de Venezuela*, Trabajo de Grado presentado ante la Universidad Católica Andrés bello, Decanato de Estudios de Postgrado para optar al Título de Especialista en Gestión de Proyectos. Caracas: UCAB.

Hernández, R; y Fernández, C; y Baptista, Pilar (2010). *Metodología de la investigación* 5°ed.). México: McGraw-Hill.

Itreseller (2017) " SAP lidera el mercado de software ERP, seguido de cerca por Microsoft" Tomado de: <https://www.itreseller.es/en-cifras/2017/03/sap-lidera-el-mercado-de-software-erp-seguido-de-cerca-por-microsoft>

Jedo,P(1999)."10 Principales competencias de un director de proyecto" tomado de : <http://www.pmicolombia.org/blog/las-10-principales-competencias-de-un-director-de-proyectos/>

Asamblea Nacional de la República Bolivariana de Venezuela. (2000). Ley Orgánica de administración financiera. Caracas (Venezuela): Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N°37.978.

Lorenzana,J.(2014), *Propuesta metodológica para la Gestión de mejoras en los sistemas de información en la etapa de post implementación de una herramienta ERP*, Trabajo de Grado de Maestría presentado en la Universidad Nacional de Colombia Facultad de ciencias Económicas, Postgrado para optar al Título de Maestro en Administración. Bogotá.

Noriega, F. (2013). La Gerencia de Proyectos. *Project Management*, 50-62.

Palacios, L. (2005). *Gerencia de Proyectos: Un enfoque latino*. Caracas: UCAB

PDVSA (2003). "Sistema Informático" Tomado de http://www.pdvsa.com/index.php?option=com_content&view=article&id=1101:1270&catid=10&Itemid=589&lang=es

Pérez, A., & Salazar, M. (2014). *La escuela*. Caracas: Panapo.

PM4DEV (2003). "Gestión de calidad del proyecto" Tomado de: <http://www.gestionsocial.org/archivos/00000833/PM4DEV.3.pdf>

Project Management Institute, Inc., editor. (2017). Guía para los fundamentos en la gestión de proyectos (PMBOK). Newtown Square, Pennsylvania 19073-3299 EE.UU. Irwin. Capítulo Gestión de proyectos.

Sabino, C 2000. El proceso de investigación. Caracas :Panapo.

SAP AG.(2010) "Metodología ASAP" tomado de: [.https://www.sap.com/index.html](https://www.sap.com/index.html)

SAP AG 2000, Accelerated SAP, Release 4.6B, SAP AG, Alemania.

Sapag, N. y Sapag, R. (2003), "Proyecto" tomado de <https://www.redalyc.org/pdf/4259/425941231003.pdf>

Shewhart,W.(1930). "El Círculo de Deming"Tomado de :
<http://ctcalidad.blogspot.com/2016/06/el-circulo-de-deming-shewhart-ciclo-pdca.html>

Tamayo y Tamayo. (2009). *El Proceso de la Investigación Científica*. Bogotá: Limusa.

Thamhain,H (1991,). ."10 Principales competencias de un director de proyecto" tomado de: <http://www.pmicolombia.org/blog/las-10-principales-competencias-de-un-director-de-proyectos/>

Villamizar,G.(2010), *Herramienta para la medición de riesgos en proyectos de implementación del sistema ERP SAP Business One*,Trabajo de Grado presentado ante la Universidad Católica Andrés bello, Decanato de Estudios de Postgrado para optar al Título de Especialista en Gestión de Proyectos. Caracas: UCAB.