



# Portada

## INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO BOLIVARIANO DE TECNOLOGÍA

Proyecto de grado previo a la obtención del título de Tecnólogo en  
Análisis de Sistemas

TEMA:

**Diseño de una solución Tecnológica que permita integrar los  
procesos utilizados para el control de activos informáticos en la  
Corporación Nacional de Telecomunicaciones.**

Autor: **Eduardo Cruz Solano**

Tutor: **George Navarro**

**Guayaquil, Febrero 2014**

---

---

## Certificación de la Defensa

El tribunal calificador previo a la obtención del título de Tecnólogo en Análisis de Sistemas, otorga al presente proyecto de investigación, las siguientes calificaciones:

Memoria científica	[	]
Defensa oral	[	]
Total	[	]
Equivalente	[	]

-----  
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

-----  
PROFESOR DELEGADO

-----  
PROFESOR SECRETARIO

---

## **Dedicatoria**

Dedico esta Tesis a Dios por darme la oportunidad para formarme como profesional y alcanzar una de mis metas, a mi esposa Sandra Zapata, mis hijas Danna y Valentina, quienes con su paciencia y cariño, me brindaron su apoyo incondicional en todo momento, también quiero dedicarles este proyecto a mis padres Gladys y Vicente, pilares en mi formación como persona de bien y por último a mi cuñada Carolina, ejemplo de lucha y superación.

Ángel Eduardo Cruz Solano

---

## **Agradecimiento**

Agradezco a Dios, por poner en mi camino a las personas indicadas que me motivaron a culminar exitosamente esta etapa de mi vida, también al Instituto Tecnológico Bolivariano de Tecnología y a todo su grupo de profesores de la carrera de Tecnología en Análisis de Sistemas, por lo aportado en mi formación como investigador, puesto que la experiencia y el conocimiento recibido, ha sido plasmado en la elaboración y culminación de este proyecto.

Adicionalmente expreso mi agradecimiento al tutor de mi tesis, Ing. George Navarro quien de una forma profesional, supo guiarme en la elaboración del presente proyecto, ganándose mi admiración y respeto.

Ángel Eduardo Cruz Solano

---

---

## Índice General

Portada .....	I
Aprobación del Tutor.....	II
Certificación de la Defensa .....	III
Declaración de Autoría de la Investigación.....	IV
Dedicatoria.....	V
Agradecimiento.....	VI
Índice General.....	VII
Índice de Gráficos .....	X
Índice de Tablas.....	XI
Resumen .....	XII
Abstract.....	XIII
Introducción .....	XIV
CAPÍTULO I.....	1
1.0 Planteamiento del Problema.....	1
1.1 Ubicación del problema en un Contexto .....	1
1.2 Situación en Conflicto .....	1
1.2.1 Situación Actual.....	1
1.2.2 Situación Deseada.....	3
1.3 Causa y Consecuencias del problema.....	3
1.4 Delimitación del Problema .....	5
1.5 Formulación del Problema .....	5
1.6 Variables de Investigación .....	5
1.6.1 Variables Independientes .....	5
1.6.2 Variables Dependientes.....	5
1.6.3 Operacionalización de las variables .....	6
1.7 Evaluación del Problema .....	6

---

---

1.8 Objetivos.....	7
1.8.1 Objetivo General.....	7
1.8.2 Objetivos Específicos .....	7
1.9 Justificación e Importancia.....	7
CAPITULO II.....	9
2.0 Marco Teórico .....	9
2.1 Antecedentes del Estudio .....	9
2.2 Fundamentación Teórica .....	10
2.3 Fundamentación Legal .....	20
CAPÍTULO III.....	25
3.0 Metodología .....	25
3.1 Métodos.....	25
3.2 Principales Métodos de Investigación.....	25
3.3 Modalidad de la Investigación .....	26
3.4 Población y Muestra .....	28
CAPÍTULO IV.....	32
4.0 Análisis e Interpretación de Resultados.....	32
4.1 Aplicación de los Instrumentos .....	32
4.2 Preguntas de Investigación .....	33
4.3 Resultados.....	40
4.4 Conclusiones y Recomendaciones.....	40
CAPÍTULO V.....	42
5.0 Propuesta.....	42
5.1 Tema .....	42
5.2 Fundamentación .....	42
5.3 Justificación .....	43
5.4 Objetivo General.....	43
5.5 Objetivos Específicos .....	43

---

5.6	Importancia.....	44
5.7	Ubicación.....	44
5.8	Factibilidad .....	45
5.9	Descripción de la Propuesta.....	47
5.10	Plan de Ejecución.....	57
5.11	Presupuesto .....	59
5.12	Cronograma.....	60
5.13	Impacto.....	61
5.14	Evaluación .....	61
5.15	Conclusiones .....	61
5.16	Recomendaciones.....	62
	Bibliografía.....	63
	Anexos.....	65

---

---

## Índice de Gráficos

Grafico Situación Actual 1.....	2
Sistemas de Información - Gráfico 2.....	11
Plataforma de Desarrollo Web - Gráfico 3 .....	19
Organigrama G.N.T.I. - Gráfico 4.....	22
Análisis pregunta 1 - Gráfico 5.....	33
Análisis pregunta 2 - Gráfico 6.....	34
Análisis pregunta 3 - Gráfico 7.....	35
Análisis pregunta 4 - Gráfico 8.....	36
Análisis pregunta 5 - Gráfico 9.....	37
Análisis pregunta 6 - Gráfico 10.....	38
Análisis pregunta 7 - Gráfico 11 .....	39
Ubicación - Gráfico 12 .....	45
Caso de Uso Administrador - Gráfico 13 .....	48
Caso de Uso Técnico - Gráfico 14 .....	49
Caso de Uso Empleado - Gráfico 15 .....	50
Modelo Entidad Relación - Gráfico 16 .....	52
Pantalla de Inicio - Gráfico 17 .....	55
Pantalla de Menú - Gráfico 18 .....	55
Menú de Ingreso - Gráfico 19 .....	55
Menú Consulta, reporte y registro - Gráfico 20 .....	56
Pantalla Campos - Gráfico 21 .....	56
Propuesta - Gráfico 22.....	58

---

---

## Índice de Tablas

Problema - Causas -Efectos - Tabla 1 .....	4
Operacionalización de las variables - Tabla 2.....	6
Activos Informáticos - Tabla 3.....	33
Valor de Activos - Tabla 4.....	34
Área Responsable - Tabla 5 .....	35
Soporte de Respaldo - Tabla 6.....	36
Procedimientos de descargo - Tabla 7 .....	37
Datos Actualizados - Tabla 8.....	38
Aplicación de Mejoras - Tabla 9.....	39
Listado de componentes técnicos - Tabla 10.....	47
Diccionario de Datos - Tabla 11.....	53
Cabecera _Acta - Tabla 12.....	53
Detalle _ Acta - Tabla 13 .....	54
Unidad - Tabla 14 .....	54
Activos - Tabla 15.....	54
Matriz de Evaluación - Tabla 16.....	59
Presupuesto - Tabla 17.....	60

---

---

## Resumen

El presente trabajo de investigación realizado en la Corporación Nacional de Telecomunicaciones, tuvo como propósito la integración de los procesos que las áreas de Activos Fijos e Informática ejecutaban al momento de asignar o descargar un activo informático. La metodología utilizada en este proyecto, nos permitió recopilar información e identificar claramente el malestar que existe por parte de los empleados al constatar inconsistencias en los reportes de activos informáticos que aparecen a su cargo, afectando en mayor proporción a aquellos empleados que por motivos estratégicos son rotados periódicamente.

La solución a implementar permitirá automatizar las tareas, minimizar errores, presentar reportes actualizados y regularizar los bienes por usuario. Esto mediante el uso de una herramienta tecnológica conocida como servicio web, fácil de operar para la persona(s) encargadas de esta tarea, garantizándonos un resultado veraz, oportuno y actualizado cada vez que sea solicitado.

Cabe mencionar que dentro de la corporación, se consideran activos Informáticos a los equipos portátiles, equipos de escritorio, monitores, teléfonos ip, impresoras, escáner y plotters.

### Palabras Claves

Integración	Automatizar	Procesos	Regularizar
-------------	-------------	----------	-------------

---

---

## **Abstract**

This present research work accomplished at the National Telecommunications Corporation, has the purpose of integrating processes, that areas as Fixed Assets and Technology Information, executed when assigning or unload an IT assets.

The methodology used in this project allowed us to collect information and clearly identify the discomfort that exists by employees while find inconsistencies in the reporting of IT assets that appear responsible, affecting in greater proportion of employees who strategically are rotated periodically.

The solution to be implemented will be automate tasks, minimize errors, submit updated reports and stabilize the IT assets by users, this by using a technology known as web services tool, easy to operate for the person responsible for this task, guaranteeing us a truthful results, timely and updated whenever requested.

It is fair to mention that within the corporation, are considered IT assets to laptops, desktops, monitors, IP phones, printers, scanners and plotters.

Key words

<b>Integracion</b>	<b>Automate</b>	<b>Processes</b>	<b>Regularize</b>
--------------------	-----------------	------------------	-------------------

---

---

## Introducción

La inestabilidad a nivel de gobiernos y los cambios constantes de líderes en dichas instituciones, provocaban la entrega de un mal servicio a la comunidad, basada en malas administraciones y poco compromiso al momento de brindar un servicio de calidad, adicionalmente la falta de cultura en la atención y poca inversión en infraestructura tecnológica le pasaba factura al usuario final ya que tenían que lidiar con estos problemas cada vez que realizaban sus trámites.

Con el paso de los días la modernización ha obligado a todo tipo de empresas, sean públicas o privadas, al uso de tecnología como una herramienta que les permita crecer y ser más competitivas.

Para esto las tecnologías de información y comunicaciones (Tics) han experimentado un crecimiento vertiginoso a lo largo de los últimos años, impulsando el perfeccionamiento en tecnologías existentes y simplificando los procesos para el manejo eficientemente de los recursos.

En consecuencia, se puede afirmar que la utilización de estas herramientas, representa una oportunidad para generar beneficios significativos tanto en lo económico, como también en lo social.

Actualmente la Corporación Nacional de Telecomunicaciones (CNT), cuenta con sistemas automatizados en las diferentes áreas del negocio, motivo por el cual es considerada la empresa líder en su campo a nivel Nacional.

No obstante, en algunos casos estos sistemas se encuentran sub utilizados, por falta de una integración adecuada, ya que algunos

---

procesos son ejecutados independientemente e inclusive de forma manual.

Siendo un caso puntual, el de las áreas de informática y activos fijos puesto que cada uno maneja independientemente sus aplicativos para el control de equipos en los procesos de asignación y descargo.

Por tal motivo, el objetivo de esta investigación se enfoca a un sistema que integre, optimice y agilite los procesos de asignación y recepción de los bienes informáticos.

---

# **CAPÍTULO I**

## **1.0 Planteamiento del Problema**

### **1.1 Ubicación del problema en un Contexto**

El problema es planteado, al constatar la lentitud en que se realizan los descargos de equipos informáticos, a aquellos usuarios que por algún motivo se encuentran en proceso de desvinculación laboral, o simplemente han sido reubicados estratégicamente.

Este servicio se encuentra a cargo de las áreas de Activos Fijos y Tecnologías de la Información (TI), el cual debería ser de calidad y eficiente. Sin embargo cada área maneja los procesos de forma independiente, causando molestias, retrasos e inconsistencias en los reportes emitidos.

### **1.2 Situación en Conflicto**

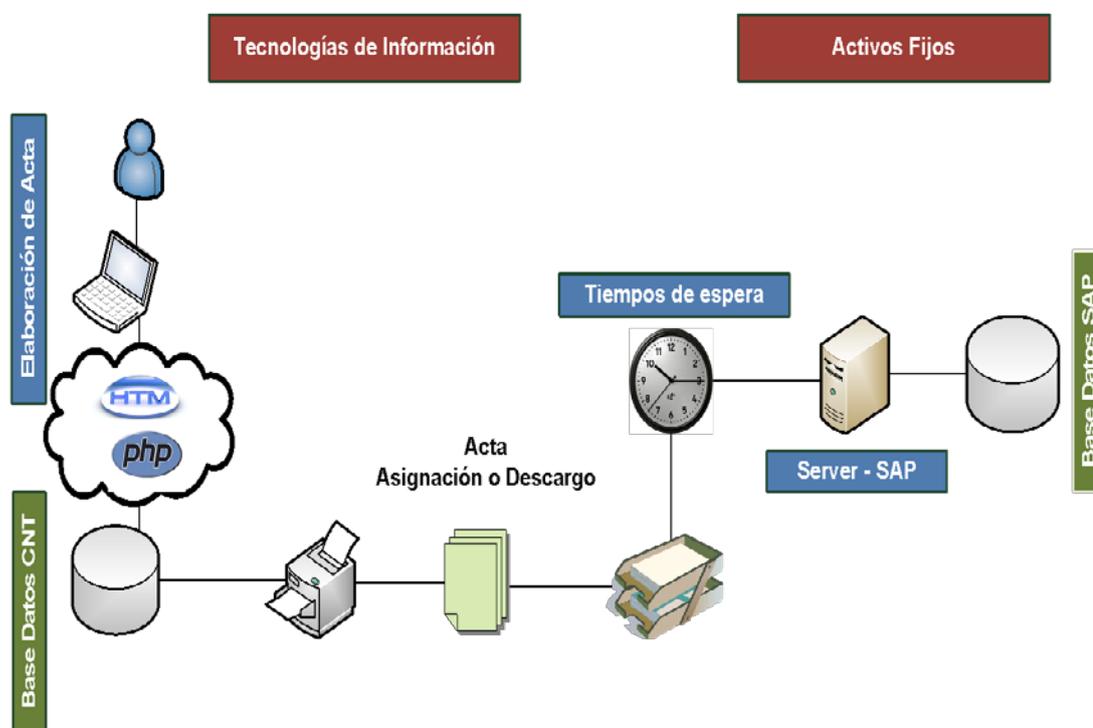
#### **1.2.1 Situación Actual**

El uso de programas creados para el registro de activos, ha sido un estándar para aquellas instituciones o empresas que manejan un volumen alto de empleados, dentro de las cuales predominan las empresas públicas, estos programas tienen el objetivo de mantener el control de dichos bienes, con la finalidad de que estos sean bien administrados.

---

En el caso de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones, el departamento de activos fijos, procesa de forma manual la documentación elaborada por personal de TI al asignar o descargar un bien, este documento contiene la información del técnico que elabora el acta, número de acta, fecha de elaboración del documento, nombre del usuario responsable y características de los equipos.

Estos procesos de actualización, resultan ser lentos y susceptibles a errores, elevando el grado de inconformidad de los usuarios al ver que dichos datos demoran en ser ingresados, particularmente para aquellos que rotan continuamente y desean evitar la acumulación de activos a su cargo.



**Grafico Situación Actual 1**

---

Actualmente estos documentos o actas elaborados por personal de Tecnologías de Información (TI), son recolectados en periodos mensuales para luego ser enviados al departamento de Activos Fijos y ser procesados.

El poco interés en aplicar políticas o procedimientos que hagan cumplir los tiempos de actualización de dicha información, deja como resultado la acumulación de documentos no procesados; por ende un desfase del trabajo realizado por Tecnologías de la Información (TI).

### **1.2.2 Situación Deseada**

Se traza como objetivo principal, el integrar los procesos de asignación de equipos informáticos; el primero elaborado por personal de Tecnologías de Información y el segundo administrado por el área de Activos Fijos, con la finalidad de emitir reportes confiables de los bienes informáticos que cada empleado tiene bajo su responsabilidad.

Adicionalmente se quiere mejorar el flujo de los procesos, aplicar parámetros para su ejecución y simplificar las tareas cada vez que se realiza un movimiento, permitiendo descongestionar los procesos en los que se ven involucradas las áreas ya mencionadas y agilizando los trámites de actualización o desvinculación por parte de los empleados.

### **1.3 Causa y Consecuencias del problema**

Para analizar los motivos que originan esta investigación, se establece una tabla de causas y efectos, teniendo como objetivo principal el de mostrar el problema y plantear la solución:

<b>Problema Principal</b>	<b>Causas</b>	<b>Efectos</b>	<b>Solución Planteada</b>
Falta de integración en los procesos utilizados en la asignación y descargo de equipos informáticos de la CNT.	El uso de dos sistemas independientes para la actualización de activos informáticos.	La información tiene que ser procesada dos veces.	Se plantea integrar los sistemas existentes mediante herramientas tecnológicas.
	El no aplicar políticas y procedimientos establecidos por la ley	Incumplimiento en los tiempos de actualización de datos	Aplicar las Políticas, generando confianza al empleado al ver fluidez en sus tramites
	La falta de herramientas tecnológicas para la captura de datos	Presencia de errores al momento de levantar o digitar dicha información.	Entregar reportes confiables y actualizados.
	El no considerar las bajas de equipos obsoletos en el sistema	La información sea inexacta y abultada.	Reducir los tiempos al atender solicitudes de descargos.

Problema - Causas -Efectos - Tabla 1

---

## **1.4 Delimitación del Problema**

Este proyecto está diseñado particularmente para la Corporación Nacional de Telecomunicaciones (CNT), quedando sujeto a cambios de acuerdo a las necesidades que se presenten en un futuro.

## **1.5 Formulación del Problema**

¿Cómo automatizar e integrar los procesos utilizados para la asignación y descargo de equipos informáticos de la zona Pacífico, en la Corporación Nacional de Telecomunicaciones?

## **1.6 Variables de Investigación**

### **1.6.1 Variables Independientes**

Comunicación e integración entre los software existentes.- Implementar una solución tecnológica, que permita integrar los procesos de actualización de activos informáticos, mejorando la imagen que actualmente presentan las áreas involucradas en dicho proceso.

### **1.6.2 Variables Dependientes**

Control en asignación y descargo de bienes.- Reducir los tiempos en la actualización de la información, optimizando los procesos de búsqueda y descargos de bienes Informáticos.

---

### 1.6.3 Operacionalización de las variables

Este proceso define las variables en función de factores medibles o indicadores.

Objetivo específico	Variable	Dimensión	Indicadores	Instrumentos
Determinar la necesidad de implementar una solución tecnológica con el fin de optimizar los procesos utilizados en el control de activos informáticos	Implementación de un aplicativo web  Cumplimiento de políticas.	Mejorar el rendimiento del recurso humano a cargo de los procesos.  Entregar reportería actualizada de activos informáticos.	Integrar Procesos  Medio de consulta Web  Información y reportería actualizada.	Encuesta  Entrevista

Operacionalización de las variables - Tabla 2

### 1.7 Evaluación del Problema

Con la finalidad de cumplir con los objetivos trazados para esta investigación, se considera prioritario la elaboración de un diseño que represente las principales causas y efectos de la problemática planteada por el investigador.

---

## **1.8 Objetivos**

### **1.8.1 Objetivo General**

- Analizar y diseñar una solución informática que permita mejorar el control de equipos informáticos, con el principal objetivo de automatizar los procesos existentes.

### **1.8.2 Objetivos Específicos**

- Identificar las necesidades básicas del personal de la CNT, con relación al control de activos informáticos.
- Determinar la factibilidad técnica y económica que permitan el desarrollo de este proyecto.
- Analizar las tecnologías de código abierto disponibles para su uso en el desarrollo de una propuesta coherente y efectiva.
- Diseñar un esquema que permita simplificar los procesos utilizados para el control de activos informáticos.
- Identificar y seleccionar los recursos necesarios para el diseño de la propuesta.

## **1.9 Justificación e Importancia**

Una vez identificados los problemas principales, se justifica el diseño de una solución informática, principalmente por la obligatoriedad del uso de las normas técnicas dispuesta por la Secretaría Nacional de la Administración Pública (Entidad gubernamental que asesora al presidente

---

de la república, en la adopción y ejecución de las políticas generales del estado, y su cumplimiento a través de acuerdos ministeriales).

El interés de implementar esta solución, es para descongestionar el trabajo de actualización de los activos informáticos, ya que se ven inmersas en una tarea repetida, utilizando al recurso humano y tiempo los cuales son valiosos para la CNT.

El uso de instrumentos tecnológicos es una prioridad en la comunicación de hoy en día, ya que las tecnologías de la comunicación son una importante diferencia entre una civilización desarrollada y otra en vías de desarrollo.

La necesidad de los empleados a estar informados y de contar con una herramienta que les facilite consultar el estatus de sus activos informáticos, les permitiría verificar la existencia de errores en caso de que estos ocurran.

Se considera también que mejorar el flujo de los procesos, aplicar parámetros para su ejecución y simplificar las tareas de ingreso, lo que permitirá descongestionar el trabajo en las áreas involucradas y agilitando los tramites de desvinculación por parte de los empleados. (Pérez, 2008)

---

## **CAPITULO II**

### **2.0 Marco Teórico**

El servicio que prestan las áreas de Tecnologías de la Información y Activos Fijos, con relación al control de equipos informáticos deben ser de calidad y eficiente, de esta manera no generar malestar al usuario que lo solicite.

Por lo general este proceso es más vistoso cada vez que existe movimiento de personal, sea por rotación interna, jubilación o una eventual salida de la empresa.

La CNT cuenta con tecnología de punta, sin embargo existen procesos informáticos que aún no están integrados y requieren de la intervención del empleado para cerrar su ciclo.

### **2.1 Antecedentes del Estudio**

Este proyecto se basa en la problemática que tiene la Corporación Nacional de Telecomunicaciones como entidad pública para mantener el control de equipos informáticos y su correcta distribución.

El contar con profesionales de larga trayectoria laboral, dentro de los cuales muchos de ellos mantienen un esquema tradicional de trabajo, resistiéndose al cambio y al uso de la tecnología.

---

Se ha detectado la dependencia del empleado para que los procesos fluyan con normalidad, aumentando los tiempos en el ciclo del documento y desperdiciando la tecnología disponible.

Al carecer de una solución que integre los procesos para el control de registros y movimientos, se perjudicaría tanto a la corporación como al empleado, es por esto que se trata de optimizar los recursos existentes, con la finalidad de mantener una información veraz y actualizada.

## **2.2 Fundamentación Teórica**

### **2.2.1 La Tecnología**

Podemos definir tecnología como el conjunto de reglas instrumentales que prescriben un rumbo racional de actuación para lograr una meta previamente determinada y que debe evaluarse en función de su utilidad y de su eficacia práctica. (Polanco, 2009).

Al hacer un rastreo en la historia de la tecnología nos encontraremos con momentos fascinantes como situaciones excepcionales en la evolución del pensamiento, organización social, creencias, cultura, etc.

La tecnología va muy ligada al desarrollo de soluciones a un problema o dificultad que se ha tenido. Por lo mismo encontraremos que muchas de estas iniciativas en un principio se han debido a ensayo y error, pero también encontramos seres especiales que han podido reflexionar sobre la manera cómo se encontró la solución y por ese camino el hombre ideó la ciencia, como principio rector de la tecnología.

En la edad de piedra las primeras tecnologías estaban asociadas a la supervivencia, la obtención de alimento, vestimenta, armas y fuego, los

---

cuales fueron desarrollos tecnológicos de gran importancia de este periodo.

En la civilización actual, la imprenta es uno de los hitos fundamentales desarrollando el paso de la cultura medieval del manuscrito a una nueva cultura de distribución del saber, para darle paso al conocimiento enciclopédico, la revolución científica, y una nueva estructura social; sin embargo la revolución industrial es el periodo donde la humanidad sufre el mayor conjunto de transformaciones tecnológicas y culturales de la historia. (myprofetecnología, 2011)

### 2.2.2 Los Sistemas de Información

Son un conjunto de elementos que interactúan entre sí y tienen la finalidad de apoyar las actividades de una empresa o negocio; no necesariamente incluye un equipo o dispositivo de hardware, sin embargo en la práctica se utiliza como sinónimo de sistema de información computarizado.

Estos elementos son de naturaleza diversa y normalmente incluyen: equipo de cómputo, recurso humano, datos o información fuente que son introducidos en el sistema y programas ejecutados por computadora.



Sistemas de Información - Gráfico 2

---

Los sistemas de información son esenciales en cada una de las etapas del proceso administrativo de la organización, ya que proporciona de esta manera información como gráficas de compras, ventas, aumento o disminución de la demanda de algún producto, etc. (Jica, 2005)

### **2.2.3 Las Telecomunicaciones en la República del Ecuador**

Existen evidencias de que en el territorio ecuatoriano ya existían formas de comunicación inclusive antes de ser República; dentro de las cuales podemos resaltar las pinturas rupestres o bocetos elaborados en roca.

Avanzando en el tiempo, tenemos al Chasqui quien fue una figura central en el transporte de información en el Reino de Quito, y luego en el inmenso Imperio Inca. Un mensaje entre Quito y Cuzco (aproximadamente 2.000 km), por el correo de los chasquis, tardaba sólo 5 días, eran así las comunicaciones en aquel entonces.

En la era moderna, las comunicaciones se tornan en algo fundamental y necesario para el progreso. En 1871, el Gobierno de Gabriel García Moreno dio cabida a una concesión: All América Cable and Radio, para brindarle al país el servicio internacional de telegrafía usando cable submarino. El cable corría a lo largo de la costa del oeste de Sudamérica conectando Panamá, Colombia, Ecuador, Perú y Chile.

A partir de aquel entonces y hasta la actualidad comienza una evolución impresionante que no para y trae cada vez más y mejores tecnologías de telecomunicación. (*Dennys Aguirre Rojas 16, 2013*)

---

#### **2.2.4 Corporación Nacional de Telecomunicaciones**

Nace el 30 de octubre del 2008 como sociedad anónima, resultado de la fusión de las extintas Andinatel S.A. y Pacifictel S.A.; con la finalidad de brindar un mejor servicio a todos los ecuatorianos y conectar a todo el país con redes de telecomunicaciones, sin embargo desde el 14 de enero del 2010 se convierte en empresa pública, desde ese momento la CORPORACIÓN NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES CNT EP, empresa líder en el mercado de las telecomunicaciones del Ecuador.

Posteriormente, el 30 de julio del 2010, se oficializó la fusión de la Corporación con la empresa de telefonía móvil ALEGRO, lo que permite potenciar la cartera de productos, enfocando los esfuerzos empresariales en el empaquetamiento de servicios y en convergencia de tecnologías, en beneficio de la comunidad y de nuestros clientes. (Corporación Nacional de Telecomunicaciones, 2014)

#### **2.2.5 Control de los Activos Fijos del Sector Público**

Mediante Acuerdo 918, publicado en el Registro Oficial No. 258 de agosto 27 de 1985, promulgado en el Suplemento del Registro Oficial No. 594 de diciembre 21 de 1994, contiene normas relacionadas con el registro y control de los bienes del Estado; es necesario dotar a los responsables de la administración de los recursos materiales del sector público, de un documento en el que se sistematicen los procedimientos administrativos.

---

Control de activos fijos por cada usuario: tiene como finalidad mantener el registro y control del movimiento de todos y cada uno de los activos fijos que están bajo la responsabilidad del usuario.

Definiendo un conjunto de criterios técnicos normativos de carácter práctico, que permitan una eficiente administración y control de los activos fijos, apoyado en medidas orientadas a salvaguardar los diversos recursos materiales.

Cuando un servidor caucionado se separe definitivamente de la entidad, los bienes a su cargo serán devueltos antes de la aceptación de la renuncia y liquidación de los haberes que le correspondan. (Estado, 1996)

### **2.2.6 Automatizar**

El principio básico de automatizar es que el hombre no intervenga en un proceso sistemático real, y si lo hace deberá ser lo menos posible, a medida de que esto se lleve a cabo, el proceso o actividad logrará su automatización, cabe señalar que este proceso depende de ciertas actividades metódicas previamente programadas ordenadamente y que pueden ser repetitivas mediante ciclos.

La automatización de tareas es, en informática, el conjunto de métodos que sirven para realizar tareas repetitivas en un ordenador. Algunos métodos para la automatización de tareas son la programación simple, los macros, los intérpretes y las bombas lógicas. También hay algunos programas específicos que automatizan tareas. Incluso los virus informáticos utilizados de forma benéfica podrían considerarse otro método para la automatización de tareas. (Barrilero, 2011)

---

### **2.2.7 Tecnologías de la Información y la Comunicación (Tics)**

*Parlamento Andino (2012)* Son una parte de las tecnologías emergentes que habitualmente suelen identificarse con las siglas “TIC” y que hacen referencia a la utilización de medios informáticos para almacenar, procesar y difundir todo tipo de información o procesos.

Estas se encargan del estudio, desarrollo, implementación, almacenamiento y distribución de la información mediante la utilización de hardware y software como medio de sistema informático.

### **2.2.8 Servicios Web**

La atracción de los servicios web, está en que se pueden crear para transferir datos sin necesidad de conocer al programador, mediante el uso de protocolos y estándares que establecen comunicación entre aplicaciones de software desarrolladas en lenguajes de programación diferente y ejecutada sobre cualquier plataforma como el Internet.

El término (Web Services) o Servicios Web, describe una forma estandarizada de integrar aplicaciones WEB mediante el uso de XML, SOAP, WSDL y UDDI sobre los protocolos de la Internet. Uno de los usos principales es permitir la comunicación entre las empresas y sus clientes. Los Servicios Web permiten a las organizaciones intercambiar datos sin necesidad de conocer los detalles de sus respectivos Sistemas de Información.

---

**XML.-** (Extensible Markup Language) Es una especificación desarrollada por W3C, consorcio internacional que produce recomendaciones para la World Wide Web, dirigido por Tim Berners-Lee. Permite a los desarrolladores crear sus propios tags, para habilitar definiciones, transmisiones, validaciones e interpretación de los datos entre aplicaciones y entre organizaciones.

**SOAP.-** Simple Object Access Protocol es un protocolo de mensajería construido en XML que se usa para codificar información de los requerimientos de los Servicios Web y para responder los mensajes antes de enviarlos por la red. Los mensajes SOAP son independientes de los sistemas operativos y pueden ser transportados por los protocolos que funcionan en la Internet, como ser: SMTP, MIME y HTTP.

**WSDL.-** Abreviación de Web Services Description Language, es un lenguaje especificado en XML que se ocupa para definir los Web Service como colecciones de punto de comunicación capaces de intercambiar mensajes. El WSDL es parte integral de UDDI y parte del registro global de XML, en otras palabras es un estándar de uso público (no se requiere pagar licencias ni royalties para usarlo).

**UDDI.-** Abreviación de Universal Description, Discovery and Integration. Es un directorio distribuido que opera en la Web que permite a las empresas publicar sus Servicios Web, para que otras empresas conozcan y utilicen los Servicios Web que publican, opera de manera análoga a las páginas amarillas.

La atracción de los Servicios Web está en que se pueden crear para transferir datos sin necesidad de conocer al programador B, ni a los programas que éste tiene a su cargo. De modo que quien quiera recibir los datos solo necesita usar el Servicios Web y punto.

---

Esto significa que pueden existir transferencias de datos entre distintas aplicaciones –programas- que funcionan en varios computadores, con distintos sistemas operativos, y que pertenezcan a diferentes empresas o instituciones.

Los Servicios Web comparten la lógica del negocio, los datos y los procesos, por medio de una interfaz a través de la red, es decir conectan programas, sin interactuar directamente con los usuarios. Los desarrolladores pueden por consiguiente agregar a los Servicios Web la interfaz para usuarios, por ejemplo mediante una página Web o un programa ejecutable, tal de entregarles a los usuarios una funcionalidad específica que provee un determinado Web Service. (Saffirio, 2006)

**Servidor Web o servidor HTTP.-** Es un programa informático que tiene la función de procesar los scripts del lado del servidor para dar una salida en HTML y otros lenguajes al navegador del cliente.

Las aplicaciones del lado del servidor son cualquier programa o conjunto de instrucciones diseñadas con la finalidad de que un servidor web las procese para realizar alguna acción.

Un explorador o navegador web (web browser) es una aplicación que nos permite recuperar y visualizar documentos de hipertexto desde los servidores web, es un intérprete de lo que conocemos como lenguaje de marcas o lenguaje HTML (Hypertext Markup Language). (Enrique Quero Catalinas, 2007)

**Script.-** En informática es un programa usualmente simple o archivo de órdenes, conocido como procesamiento por lotes que por lo regular se almacena en un archivo de texto plano.

---

**Servidor web local.-** Es que reside en una red local al equipo de referencia, este puede estar instalado en cualquiera de los equipos que forman parte de una red local.

Cuando un servidor web se encuentra instalado en el mismo equipo desde el cual se desea acceder puede utilizarse la dirección de Loopback, 127.0.0.1 en Ipv4 y el puerto TCP 80 se obvia.

### **2.2.9 Herramientas para Desarrollo de Software**

La evolución de las ciencias de la computación no solo se orienta a los equipos electrónicos sino también a los programas que hace que los equipos actúen de una u otra forma.

Así como se denomina hardware a los componentes físicos que constituyen una computadora, se da el nombre de software a los programas que flexibilizan y hacen accesible el uso de las computadoras. (Andrés Gómez de Silva Garza, 2008)

**PHP.-** Es un lenguaje de script que se ejecuta del lado del servidor, el código PHP se incluye en una página HTML normal por lo tanto se puede comparar con otros lenguajes de script que se ejecutan según el mismo principio: ASP (Active Server Pages), JSP (Java Server Pages) o PL/SQL Server Pages (PSP). (Heurtel, 2011)

**MySQL.-** Es una de las base de datos más utilizada en la web por su velocidad, fácil administración y seguridad integrada. También como gestor de Bases de Datos Multi-Thread, multiusuario que gestiona bases

---

de datos relacionales poniendo las tablas en ficheros diferenciados. (Ramos Beatriz, 2009).

**Apache Server.-** Existen una serie de características que convierten a Apache en uno de los servidores web más utilizados, como son el tener el código fuente abierto, mantener una evolución rápida y continuada de versiones, poder ser utilizado por desarrolladores de cualquier plataforma, y además, es gratuito.

Apache es un servidor web multiplataforma, que permite indexación de directorios, uso de sobrenombres con las carpetas, informes configurables sobre errores http, ejecución de programas CGI y que además admite la última versión del protocolo http/1.1. (*Grupo EIDOS 2011*)



Plataforma de Desarrollo Web - Gráfico 3

### 2.2.10 Herramienta Tecnológica SAP

---

Fue fundada el 1 de Abril 1972 a partir del desarrollo de un paquete de contabilidad financiera que funcionaba en bloques.

Este sistema comprende muchos módulos completamente integrados, que abarca prácticamente todos los aspectos de la administración empresarial. Cada módulo realiza una función diferente, pero está diseñado para trabajar en conjunto.

La integración total de los módulos ofrece real compatibilidad a lo largo de las funciones de una empresa. Esta es la característica más importante del sistema SAP y significa que la información se comparte entre todos los módulos que la necesiten y que pueden tener acceso a ella. La información se comparte, tanto entre módulos, como entre todas las áreas.

SAP establece e integra el sistema productivo de las empresas. Se constituye con herramientas ideales para cubrir todas las necesidades de la gestión empresarial -sean grandes o pequeñas- en torno a: administración de negocios. SAP proporciona productos y servicios de software para solucionar problemas en las empresas que surgen del entorno competitivo mundial, los desarrollos de estrategias de satisfacción al cliente, las necesidades de innovación tecnológica, procesos de calidad y mejoras continuas, así como, el cumplimiento de normatividad legal impuesta por las instituciones gubernamentales. (Yescas, 2007)

### **2.3 Fundamentación Legal**

En la Corporación Nacional de Telecomunicaciones, cada empleado es responsable de los bienes que se le asignan, teniendo que notificar a las

---

autoridades o áreas pertinentes los posibles cambios en que estos incurran; sean por descargo, traslado, reasignación, siniestros, etc.

Mediante ley publicada en el Registro Oficial No. 595 de 12 de junio del 2002, entró en vigencia la Ley Orgánica de la Contraloría General del Estado, la misma que establece el sistema de control y administración de bienes del sector público, en la cual se enfatiza la necesidad de contar con un nuevo reglamento general sustitutivo para normar la adquisición, manejo, utilización, egreso, traspaso, préstamo, enajenación y baja de los diferentes bienes muebles e inmuebles, que constituyen el patrimonio de cada una de las entidades u organismos del sector público. (estado, 2002)



**Organigrama G.N.T.I. - Gráfico 4**

Mientras que en el registro oficial No 88 de 25 de Septiembre del 2013, se Dispone a las entidades de la Administración Pública Central, Institucional y que dependen de la Función Ejecutiva el uso obligatorio de las Normas Técnicas Ecuatorianas NTE INENISO/ IEC 27000 para la Gestión de Seguridad de la Información, dentro de las cuales se resaltan aquellas aplicables en nuestro proyecto:

---

**Responsable de los activos.-** Asignar los activos asociados (o grupos de activos) a un individuo que actuará como responsable del mismo.

Por ejemplo, debe haber un responsable de los computadores de escritorio, otro de los celulares, otro de los servidores del centro de datos, etc. El término "responsable" no implica que la persona tenga realmente los derechos de propiedad de los activos, sin embargo tendrá las siguientes funciones:

- Elaborar el inventario de los activos a su cargo y mantenerlo actualizado.
- Delegar tareas rutinarias, tomando en cuenta que la responsabilidad sigue siendo del usuario.
- Administrar la información dentro de los procesos de la institución a los cuales ha sido asignado.
- Elaborar las reglas para el uso aceptable del mismo e implantarlas previa autorización de la autoridad correspondiente.
- Clasificar, documentar y mantener actualizada la información y los activos, y definir los permisos de acceso a la información.

### **Devolución de activos**

- Formalizar el proceso de terminación del contrato laboral, para incluir la devolución de software, documentos corporativos y los equipos. También es necesaria la devolución de otros activos de la institución tales como los dispositivos de cómputo móviles, tarjetas de crédito, las tarjetas de acceso, tokens USB con certificados de electrónicos, certificados electrónicos en archivo, memorias flash,

---

teléfonos celulares, cámaras, manuales, información almacenada en medios electrónicos y otros estipulados en las políticas internas de cada entidad.

- Aplicar los debidos procesos para garantizar que toda la información generada por el empleado, contratista o usuario de terceras partes dentro de la institución, sea transferida, archivada o eliminada con seguridad.
- Realizar el proceso de traspaso de conocimientos por parte del empleado, contratistas o terceras partes, luego de la terminación de su contrato laboral, para la continuación de las operaciones importantes dentro de la institución. (Publica, 2013)

---

## **CAPÍTULO III**

### **3.0 Metodología**

#### **3.1 Métodos**

El levantamiento de información, es muy importante ya que permite conocer todo lo necesario para realizar la investigación del problema, mediante el uso de herramientas que serán diseñadas de acuerdo a los métodos a utilizar, por ello es muy importante el seleccionar correctamente dichos instrumentos.

#### **3.2 Principales Métodos de Investigación**

El presente proyecto de tesis se enmarcó generalmente en un tipo de investigación cuantitativa y cualitativa, las cuales permitieron examinar los datos levantados de una manera científica.

##### **3.2.1 Cuantitativa**

En este proyecto, se implementó la metodología de encuesta direccionada al personal de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones, mediante un formulario diseñado especialmente para esta empresa, cuyos resultados modificarían la forma tradicional en que se han venido realizando los registros en el área de Tecnologías de Información y Activos Fijos.

---

La encuesta es un instrumento de la captura de la información estructurado lo que puede influir en la información recogida y no puede/debe utilizarse más que en determinadas situaciones en las que la información que se quiere capturar está estructurada en la población objeto de estudio. (Martín, 2011)

### **3.2.2 Cualitativa**

Para este método de investigación, se consideró a la entrevista como la herramienta que permita describir la realidad experimentada por los empleados de la CNT. Esta será realizada a personas claves dentro del tema estudiado, utilizando procedimientos como el tiempo de duración, que se desea obtener de ella y el acuerdo de poder tomar notas de la entrevista realizada, estableciendo un contacto con el entrevistado a fin de asegurar la cooperación necesaria para obtener los factores relevantes.

Cabe mencionar que el investigador participó de forma activa en ambos métodos de investigación, sobresaliendo el análisis de lo consultado, el levantamiento de información y la explicación de la problemática que originó el proyecto.

## **3.3 Modalidad de la Investigación**

### **3.3.1 Método Inductivo**

La investigación se fundamenta generalmente en el creciente interés por parte de los empleados de la CNT, en conocer la cantidad de activos, con

---

respecto a equipos informáticos que se encuentran bajo su responsabilidad y los valores que estos representan.

“El método inductivo es un proceso analítico-sintético, mediante el cual se parte del estudio de casos, hechos o fenómenos particulares para llegar al descubrimiento de un principio o ley general que los rige.” (Leiva Zea, 2001)

### **3.3.2 Método Deductivo**

Este método nos deja investigar el problema planteado de una forma general, lo cual permitirá analizar cada uno de los factores que intervienen en el mismo, desde un punto de vista interno y externo; para esto se utilizarán fundamentos teóricos de cómo mejorar los procesos y enfocarlos a la excelencia.

Al no existir un ente regulador se podría deducir que el poco interés en aplicar las normas o políticas que rigen para las instituciones públicas, las tareas de actualización y seguimiento de los procesos en general se verían afectadas en los ciclos de cierre.

“El método deductivo sigue un proceso sintético-analítico, es decir, contrario al inductivo; se presentan conceptos, principios, definiciones, leyes o normas generales de las cuales se extraen conclusiones o consecuencias en las que se aplican; o se examinan casos particulares sobre la base de las afirmaciones generales presentadas” (Leiva Zea, 2001)

---

### 3.4 Población y Muestra

#### 3.4.1 Población

En este caso la población está determinada por el número de empleados de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones ya que al pertenecer a esta, al empleado se le asigna entre otras cosas, equipos informáticos para el desarrollo de sus tareas cotidianas.

#### 3.4.2 Muestra

El proceso de la muestra estadística emplea los datos obtenidos para hacer estimaciones o probar hipótesis acerca de las características de la población. (Williams, 2008)

Para la determinación del tamaño de la muestra, se aplicó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{NP(1-P)}{\frac{(N-1)E^2}{z^2} + P(1-P)}$$

**N.-** Población Universo, en este caso se da en función al número de empleados de la C.N.T.

**n.-** Tamaño de la muestra, por medio del cual se identificara un número ideal para la realización del estudio mediante una encuesta.

**E.-** Error absoluto permisible es igual a 0,10.

---

**Z.-** Nivel de confianza y significación deseado; 1,96 es el # de desviación estándar.

**P.-** Proporción de la muestra; 0,5 garantice la máxima probabilidad de éxito esperada.

*¿Cuál sería el número de empleados que se tendría que encuestar para justificar la solución planteada?*

Mediante el uso de la formula y teniendo como referencia, una población o mundo de 4000 empleados, el tamaño confiable de la muestra sería de 94 personas.

$$n = \frac{4000 * 0,50(1 - 0,50)}{\frac{(4000 - 1)0,10^2}{1,96^2} + P(1 - 0,50)}$$

$$n = \frac{2000(0,50)}{10.41 + 2,50}$$

$$n = \frac{1000}{10.66}$$

$$n = 93.81$$

---

---

$$n = 94$$

### **3.4.3 Técnicas e Instrumentos**

En este proyecto de investigación se utilizó la encuesta, para lo cual fue necesario elaborar un cuestionario de preguntas tipo “test”, mediante una herramienta vía web conocida como Google Drive.

Según lo establecido por Pulido, Ballén & Stella, las técnicas de investigación son las herramientas con las que cuenta el investigador para obtener la información requerida y cumplir con sus objetivos de investigación. “Se entienden por éstas los instrumentos o las herramientas que se emplean para cumplir el propósito de una investigación, especialmente para el agotamiento del proceso de recolección de información”. (Pulido, 2008)

Adicionalmente se elaboró una entrevista mediante un documento, el cual consta de cuatro preguntas consultivas y claves para determinar qué tipo de solución sería aplicable al problema, la misma que contó con la colaboración del personal que procesa la información y de aquellas personas que los supervisan.

### **3.5.4 Análisis de Resultados**

Al utilizar las herramientas de medición como son la encuesta y entrevista, evaluar los resultados obtenidos y ejercer un juicio de conveniencia,

---

ayudándonos a realizar un pronóstico que permita obtener los resultados deseados.

Estas técnicas, fueron aplicadas al personal de la CNT, seleccionando distintas áreas para obtener una idea más clara de la problemática presentada en todo su entorno determinando la viabilidad del proyecto.

Los resultados de la encuesta, serán presentados en forma impresa, adjuntando su análisis mediante representaciones gráficas y tabulares.

---

## CAPÍTULO IV

### 4.0 Análisis e Interpretación de Resultados

#### 4.1 Aplicación de los Instrumentos

Con la finalidad de conocer el porcentaje de empleados que se encuentran descontentos de los procesos de asignación y descargo de equipos informáticos en la CNT, se aplicó la técnica denominada cuestionario, instrumento formado por una serie de preguntas, que nos permitió realizar un análisis estadístico de las respuestas

Esto pudo ser posible mediante el uso de una herramienta gratuita conocida como Google Drive, que permite alojar archivos vía web.

<https://docs.google.com/forms/d/1z7VfV72oHBNJmGtCbhiYNOHFyHIAMIMM3Ycl0aJJkJI/viewform>

Para el levantamiento de información se utiliza una encuesta, la cual cuenta con respuestas tipo Test, teniendo como posibles opciones “SI” o “NO”. Estos resultados serán enviados a una hoja de cálculo que procesa y muestra en detalle lo encuestado.

[https://docs.google.com/spreadsheet/ccc?key=0AljEQLwLgTwtdDBmVWppTmpEYThMc21XTVA5Vy1ubFE&usp=drive\\_web#gid=0](https://docs.google.com/spreadsheet/ccc?key=0AljEQLwLgTwtdDBmVWppTmpEYThMc21XTVA5Vy1ubFE&usp=drive_web#gid=0)

---

## 4.2 Preguntas de Investigación

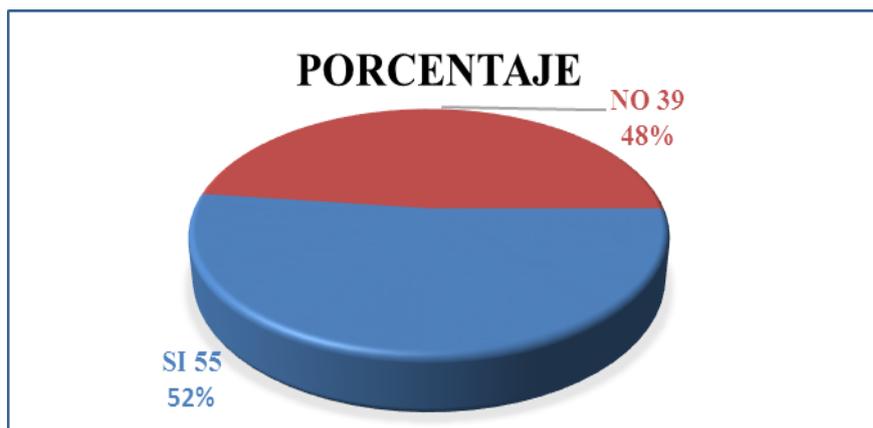
### Pregunta de la Encuesta No. 1

¿Esta Ud. al tanto de la cantidad de equipos informáticos que se encuentran bajo su responsabilidad?

**Grafico No. 1 - Información de Activos Informáticos**

RESPUESTA	POBLACIÓN	PORCENTAJE
SI	55	52%
NO	39	48%
TOTAL	94	100%

Activos Informáticos - Tabla 3



Análisis pregunta 1 - Gráfico 5

---

---

## Interpretación

Con el 59% de respuestas afirmativas a esta pregunta, se permite identificar, que una pequeña mayoría de los empleados en la CNT, conservan historial o saben dónde consultar los movimientos con respecto a los activos informáticos que tienen bajo su responsabilidad.

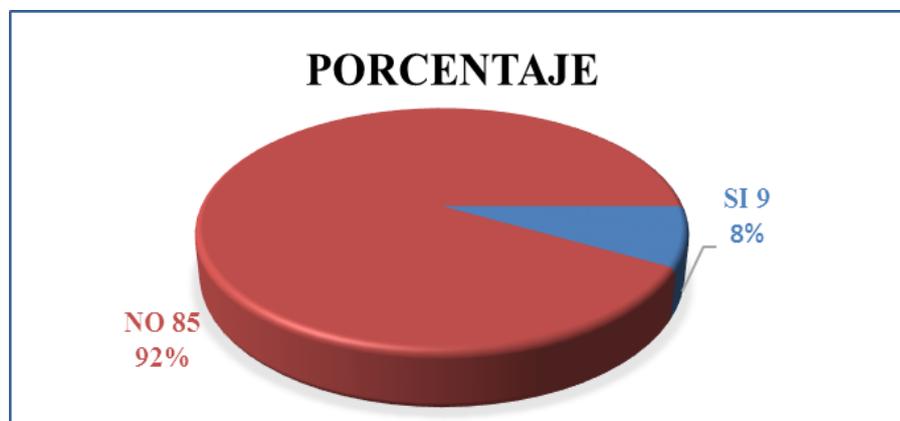
### Pregunta de la Encuesta No. 2

¿Conoce Ud. si existe algún medio de consulta que facilite el acceso a los reportes de bienes Informáticos?

**Gráfico No. 2 - Valor de Activos Informáticos**

RESPUESTA	POBLACIÓN	PORCENTAJE
SI	9	8%
NO	85	92%
TOTAL	94	100%

Valor de Activos - Tabla 4



Análisis pregunta 2 - Gráfico 6

---

---

### Interpretación

En esta pregunta, el 90% de los encuestados, demostró no tener idea de la existencia de un medio de consulta alternativo, sin descartar la opción de solicitarlo directamente al área de activos fijos.

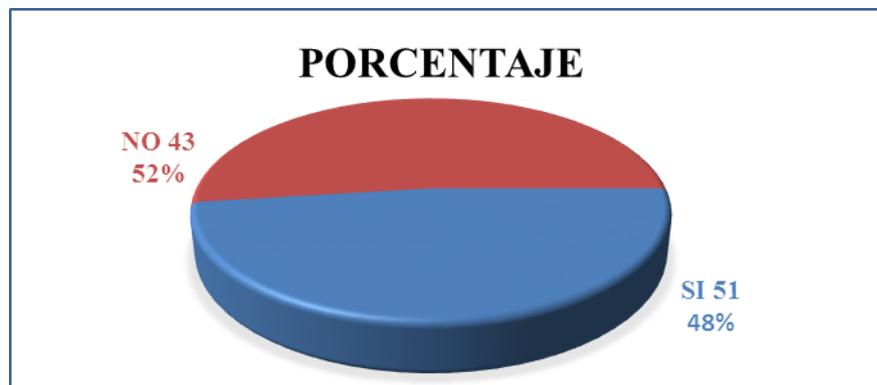
### Pregunta de la Encuesta No. 3

¿Sabe Ud. cuál es el área encargada de proporcionar dicha información?

Grafico No. 3 - Área Responsable

RESPUESTA	POBLACIÓN	PORCENTAJE
SI	51	48%
NO	43	52%
TOTAL	94	100%

Área Responsable - Tabla 5



Análisis pregunta 3 - Gráfico 7

---

---

## Interpretación

Con porcentaje dividido, una vez más se hace presente la falta de difusión hacia el empleado y el poco interés por parte de los involucrados en darse a conocer.

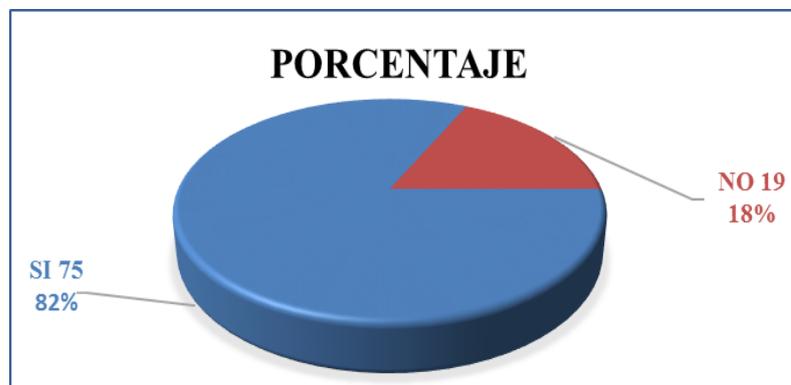
### Pregunta de la Encuesta No. 4

¿Se le entrega un documento o soporte cada vez que se asigna o descarga un bien informático?

**Grafico No. 4 - Soporte de Respaldo**

RESPUESTA	POBLACIÓN	PORCENTAJE
SI	75	82%
NO	19	18%
TOTAL	94	100%

Soporte de Respaldo - Tabla 6



Análisis pregunta 4 - Gráfico 8

---

---

### Interpretación

Para esta pregunta el 80% de los encuestados respondió afirmativamente, lo cual denota la seriedad por parte del área encargada de elaborar este soporte y documentar físicamente los movimientos de los equipos informáticos.

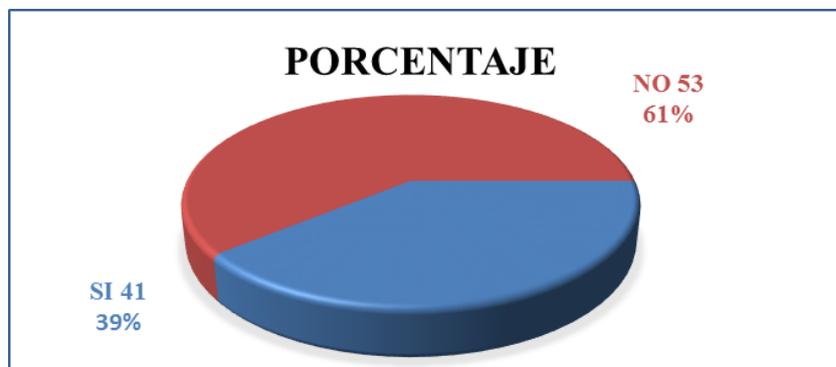
#### Pregunta de la Encuesta No. 5

¿En caso de una eventual desvinculación, conoce Ud. que pasos seguir para descargar dichos bienes?

**Gráfico No. 5 - Procedimientos de descargo**

RESPUESTA	POBLACIÓN	PORCENTAJE
SI	41	39%
NO	53	61%
TOTAL	94	100%

Procedimientos de descargo - Tabla 7



Análisis pregunta 5 - Gráfico 9

---

---

### Interpretación

Las respuestas obtenidas en esta pregunta, se encuentran divididas y expresan una vez más la falta de información hacia el usuario, afectándolo directamente en su proceso de desvinculación particularmente en el factor tiempo.

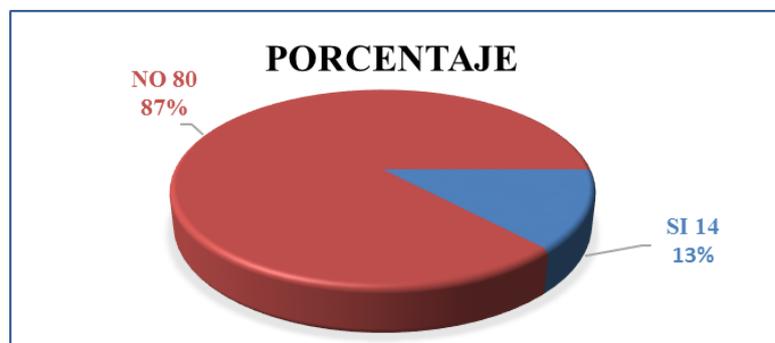
#### Pregunta de la Encuesta No. 6

¿Considera Ud. que la información generada por el Dpto. de activos fijos con relación a los equipos informáticos está actualizada?

Grafico No. 6 - Datos Actualizados

RESPUESTA	POBLACIÓN	PORCENTAJE
SI	14	13%
NO	80	87%
TOTAL	94	100%

Datos Actualizados - Tabla 8



Análisis pregunta 6 - Gráfico 10

---

---

### Interpretación

Para esta pregunta el 85% de los encuestados se inclinó por el no, mostrando por parte del usuario, inconformidad y desconfianza con la forma o manera en que se actualizan los datos.

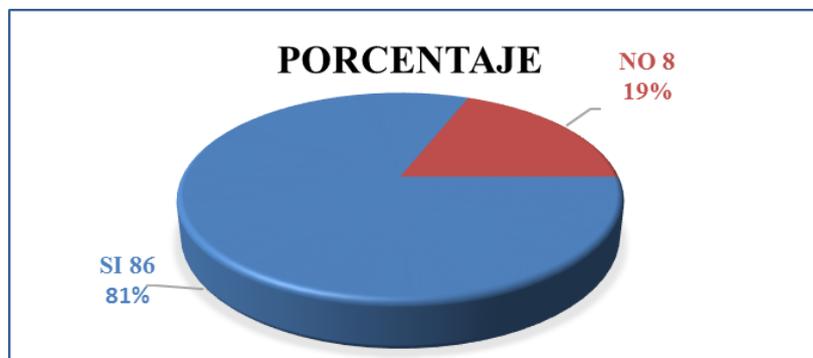
### Pregunta de la Encuesta No. 7

¿En base a las preguntas anteriores, cree Ud. que se debe mejorar la forma en que se controlan los equipos informáticos?

**Gráfico No. 7 - Aplicación de Mejoras**

RESPUESTA	POBLACIÓN	PORCENTAJE
SI	86	81%
NO	8	19%
TOTAL	94	100%

Aplicación de Mejoras - Tabla 9



Análisis pregunta 7 - Gráfico 11

---

### **Interpretación:**

Al analizar nuestra última pregunta y con un 92% de respuestas afirmativas, claramente el interés a nivel general de la corporación en implementar mejoras en los procesos existentes.

### **4.3 Resultados**

Una vez realizado el estudio utilizando las técnicas expuestas en este capítulo, se logrará obtener los puntos de vista de las personas involucradas en el proceso de ingreso y actualización de datos; esta información dejará expuesto los factores que inciden en el correcto funcionamiento de dichos procesos, facilitando al investigador los puntos a considerar para ser mejorados.

También se podrá determinar qué porcentaje de empleados se encuentran de acuerdo con la implementación de una solución y el deseo de automatizar dicho servicio.

### **4.4 Conclusiones y Recomendaciones**

#### **4.4.1 Conclusiones**

Mediante el análisis llevado a cabo en esta investigación, se identifica la necesidad en mejorar los procesos que actualmente se utilizan para el control de activos, particularmente el de los equipos informáticos.

Al considerar los resultados obtenidos de la encuesta, se concluye que la implementación de una solución tecnológica que integre los procesos utilizados para el control de equipos informáticos, aportaría positivamente

---

a dichas áreas que administran estos activos, lo cual permitiría entregar al empleado, registros confiables y actualizados o descargar sus activos en menor tiempo.

La tendencia en el uso de esta herramienta se inclina por la implementación de una solución informática que permita controlar de mejor manera los equipos de computación asignados a cada empleado.

El contar con recursos tecnológicos preexistentes como lo son: el SAP y el sistema Web de Actas, ambos utilizados en estos procesos, permitirían que la implementación de una solución sea factible.

#### **4.4.2 Recomendaciones**

Se recomienda el uso de una herramienta Tecnológica, que integre los procesos de asignación y descargo de equipos informáticos, permitiendo actualizar en línea todos los movimientos que se realizan al interior de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones.

Cabe mencionar que inicialmente este proyecto tendría un costo, pero el beneficio de esta implementación, favorecería ampliamente a la empresa; optimizando recursos y ahorrando en gastos de empleados, cumpliendo los objetivos trazados.

---

## **CAPÍTULO V**

### **5.0 Propuesta**

#### **5.1 Tema**

Diseño de una solución informática que permita integrar los procesos utilizados para el control de activos informáticos en la Corporación Nacional de Telecomunicaciones.

#### **5.2 Fundamentación**

Teniendo en cuenta el valioso recurso tecnológico del cual dispone la CNT, más la apertura para presentar nuevos proyectos, sería injusto el no buscar nuevas soluciones a problemas presentados o explotar de mejor manera los recursos informáticos de forma adecuada.

Mediante el estudio realizado, se identificó que las bases de datos de activos fijos con referencia a la asignación y descargo de equipos informáticos, eran actualizadas de forma manual, causando inconvenientes al emitir reportes. Es por eso que este proyecto, tiene como objetivo la automatización e integración de procesos con la finalidad de controlar los movimientos registrados y así simplificar las tareas de actualización.

---

### **5.3 Justificación**

Como justificación para el desarrollo de este proyecto, se ha considerado la necesidad que tienen las áreas involucradas en mantener un equilibrio en el control de los equipos informáticos, motivo por el cual este diseño tiene la finalidad de simplificar tareas, integrar procesos y emitir reportes actualizados de forma inmediata; mejorando los tiempos de verificación, descargo de bienes y entrega de reportes al personal que lo solicite, también el de optimizar los recursos asignados a dichos procesos.

### **5.4 Objetivo General**

El objetivo general de esta propuesta es diseñar una solución informática que permita simplificar los procesos de migración de datos de activos informáticos de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones, desde los sistemas anteriores hacia el sistema SAP, transparentando la información a los usuarios.

### **5.5 Objetivos Específicos**

- Diseñar un Sistema de Actas de tipo entrega-recepción a través de la web para registrar los movimientos de activos de computación.
- Diseñar las consultas y reportes para que puedan estar al alcance de los custodios en línea.
- Modelar un sistema de migración de datos de sistemas anteriores hacia el sistema SAP a través de servicios web.

- 
- Realizar un estudio de factibilidad técnica, legal y presupuestaria para denotar la viabilidad de la propuesta.
  - Modelar las principales pantallas, diagramas del sistema web, casos de uso y de conexión de servicios web para esbozar la funcionalidad de la propuesta.

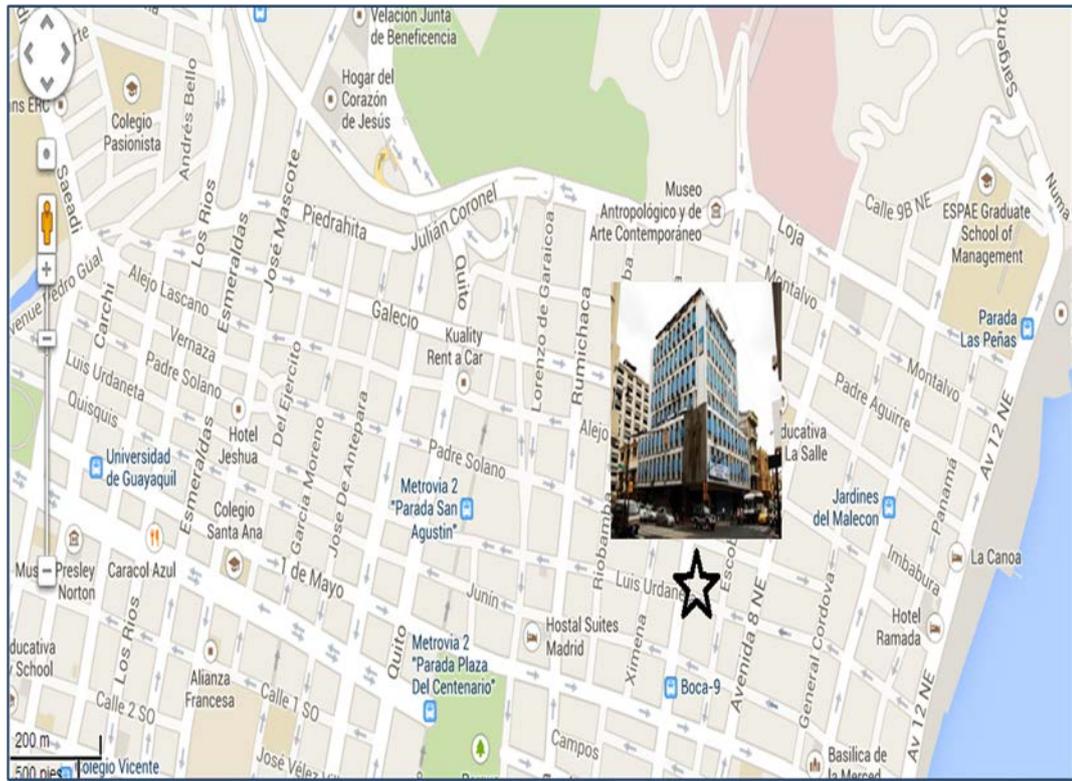
### **5.6 Importancia**

Al detectar inconsistencia en los reportes que emitían las áreas encargadas del control de equipos informáticos, se consideró aplicar una solución tecnológica, que automatice e integre los procesos de actualización y digitación de datos. Esto permitirá que las áreas de Activos Fijos y Microinformática, cuenten con información actualizada y precisa, facilitando el descargo de bienes y agilitando los procesos de desvinculación.

### **5.7 Ubicación**

El lugar donde se llevará a cabo el proyecto, es en el edificio Boyacá de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones, ubicado estratégicamente en el centro de la ciudad de Guayaquil.

La tecnología de punta utilizada en este edificio, tanto en infraestructura y climatización, garantiza el desarrollo y éxito del proyecto.



**Ubicación - Gráfico 12**

**País:** Ecuador.

**Provincia:** Guayas.

**Cantón:** Guayaquil.

**Espacio:** Corporación Nacional de Telecomunicaciones.

**Población:** Personal administrativo y técnico.

**Ubicación:** Guayaquil, Luis Urdaneta 420 y Boyacá 2º Piso.

## **5.8 Factibilidad**

### **5.8.1 Administrativa**

---

La factibilidad administrativa, es considerada fundamental en el desempeño de toda empresa, motivo por el cual la Corporación Nacional de Telecomunicaciones, deberá implementar o hacer cumplir políticas y procedimientos que normen la solución planteada, las cuales tienen que ser acatadas por todo el personal de la corporación.

El cumplimiento de estas normativas, pretende maximizar el rendimiento y productividad del personal encargado de dichos procesos; beneficiando directamente a la empresa.

### **5.8.2 Legal**

El diseño de este proyecto, no incumple ninguna norma o ley establecida por el estado ecuatoriano, ni organismo de control a nivel internacional. Se sugiere gestionar con el proveedor de una de las aplicaciones (SAP), los permisos necesarios para la integración de uno de sus módulos; como lo es el de Activos Fijos, con la intención de no tener problemas al momento del desarrollo.

Este sistema será exclusivamente para el uso de la CNT, ya que fue creado en base sus necesidades.

### **5.8.3 Presupuestaria**

Se determina la factibilidad económica de este proyecto ya que se cuenta con los recursos humanos y tecnológicos para su implementación, reduciendo el costo de la inversión y aumentando los beneficios para la empresa.

---

### 5.8.4 Técnica

El análisis de factibilidad técnica realizado para este proyecto, determinó que se cuentan con los equipos de hardware, software y elemento humano (Analistas), que se ajustan a las capacidades técnicas requeridas para cada fase del diseño, sin tener que recurrir a terceros para su desarrollo.

Detalle	Si	No
Computador de escritorio	X	
Acceso Internet	X	
Php 5.0	X	
Apache Server	X	
Mysql 5.0	X	
Adobe Dreamweaver	X	
Licenciamiento de proveedores	X	

Listado de componentes técnicos - Tabla 10

### 5.9 Descripción de la Propuesta

Este aspecto tiene que ver con el modelamiento de los procesos a utilizar en la solución planteada a nuestro problema.

#### 5.9.1 Usuarios del Sistema

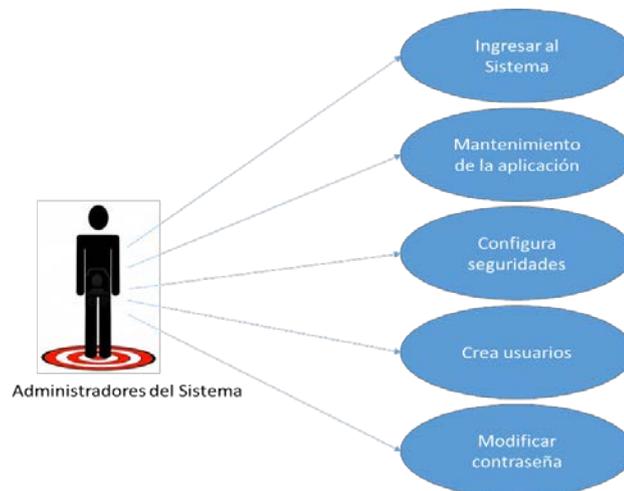
La solución presentada en este proyecto se enfocó a tres grupos de usuarios:

- 
- Administradores del Sistema.
  - Técnico responsable.
  - Empleado o usuario de consulta.

**Administradores del Sistema.-** Son los responsables de mantener el sistema actualizado y funcionando; sus principales actividades dentro del sistema serán:

- Ingresar al Sistema
- Mantenimiento de la aplicación, actualizaciones.
- Configurar seguridades, dar y quitar permisos.
- Crear usuarios.
- Modificar contraseña

Diagrama de caso de uso del administrador del sistema



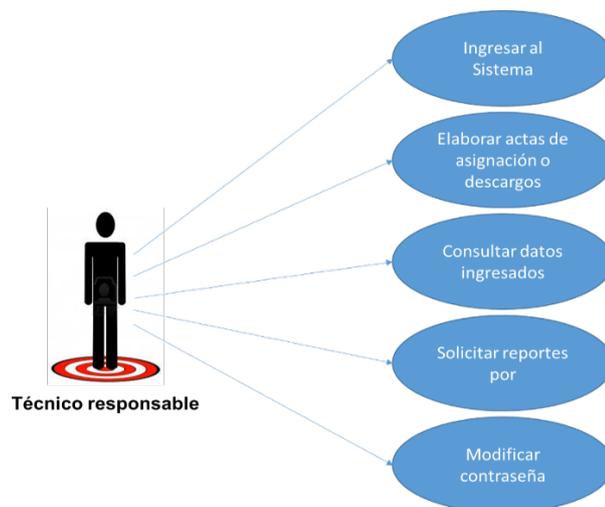
**Caso de Uso Administrador - Gráfico 13**

---

**Técnico responsable.-** Sera el personal que utilice más esta herramienta ya que son los encargados de registrar todos los movimientos de los activos informáticos; sus principales actividades dentro del sistema serán:

- Ingresar al Sistema
- Elaborar actas de asignación o descargos.
- Consultar datos ingresados por: (No de Acta, actas generadas por el técnico responsable, serie de equipo o cedula del usuario).
- Solicitar reportes por: (Actas generadas por el técnico responsable y usuario).

Diagrama de caso de uso del técnico responsable

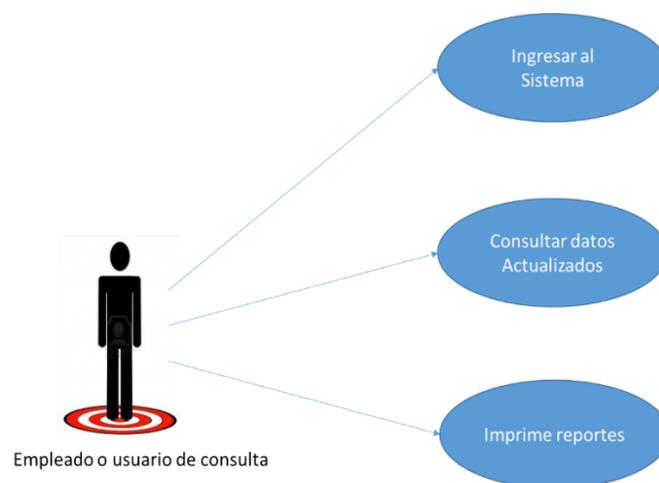


**Caso de Uso Técnico - Gráfico 14**

**Empleado o usuario de consulta.-** Usuario limitado a consultar e imprimir reportes personales; sus principales actividades dentro del sistema serán:

- 
- Ingresar al Sistema
  - Consulta datos actualizados
  - Imprime reportes

Diagrama de caso de uso del Empleado



Caso de Uso Empleado - Gráfico 15

## 5.9.2 Modelamiento de Datos

El modelamiento de datos tiene relevancia en este proyecto ya que permite presentar los campos que contienen las tablas en la base de datos y la descripción de los campos en las mismas, que serán utilizados en el diseño de la solución propuesta.

### 5.9.2.1 Diseño de Base de Datos

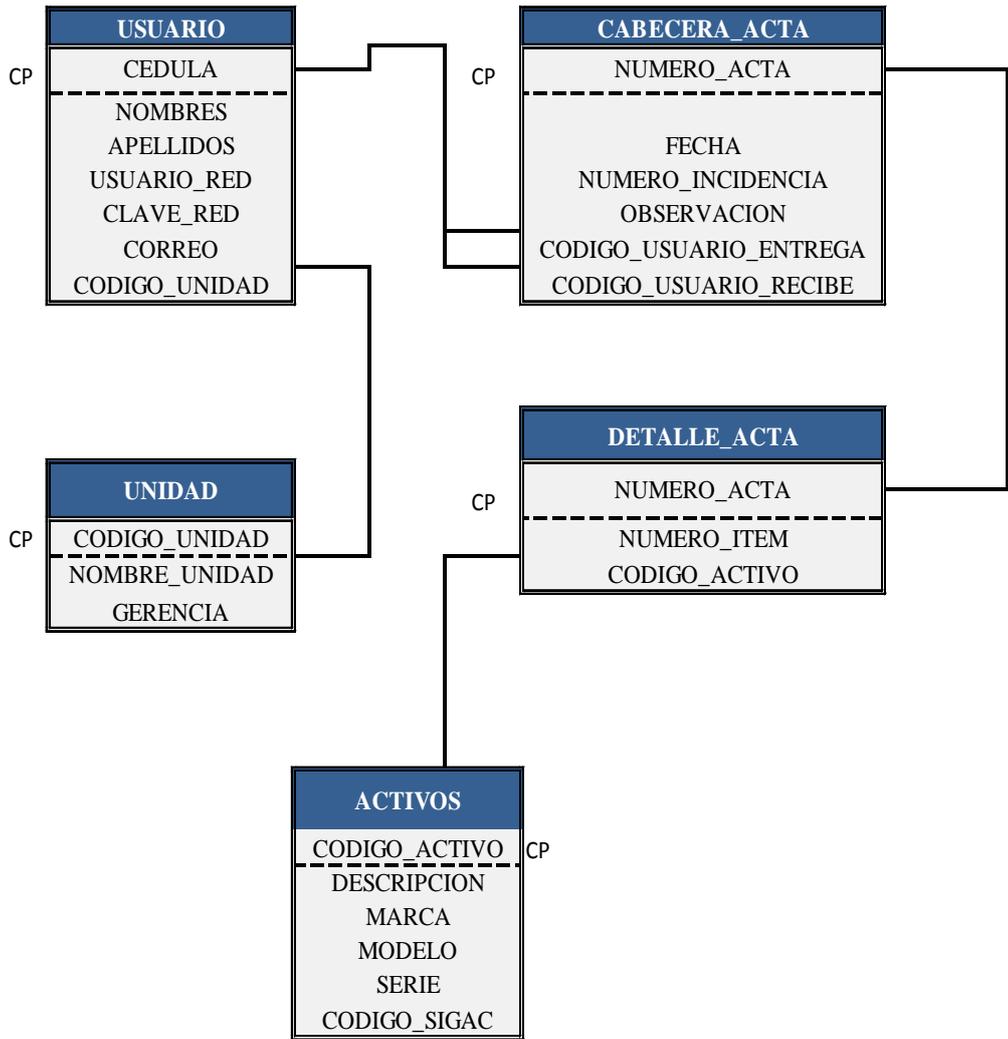
---

La solución informática propuesta, utilizará como repositorio de información una base de datos para alojar todas las estructuras del sistema.

El autor ha considerado a Mysql 5.0, como manejador de base de datos para este proyecto, puesto que cuenta con un nivel alto de seguridad y esta encasillado como software libre.

#### **5.9.2.2 Modelo Entidad Relación**

**MODELO ENTIDAD RELACIÓN**



**Modelo Entidad Relación - Gráfico 16**

---

### 5.9.2.3 Diccionario de Datos

#### USUARIO

CAMPO	TIPO	NULO
CEDULA	varchar(15)	No
NOMBRES	varchar(60)	No
APELLIDOS	varchar(60)	No
USUARIO_RED	varchar(15)	No
CLAVE_RED	varchar(15)	No
CODIGO_UNIDAD	double	No

Diccionario de Datos - Tabla 11

#### CABECERA\_ACTA

CAMPO	TIPO	NULO
NUMERO_ACTA	double	No
FECHA	date	No
NUMERO_INCIDENCIA	double	No
OBSERVACION	varchar(155)	No
CODIGO_USUARIO_ENTREGA	double	No
CODIGO_USUARIO_RECIBE	double	No

Cabecera\_Acta - Tabla 12

---

---

### DETALLE\_ACTA

CAMPO	TIPO	NULO
NUMERO_ACTA	double	No
NUMERO_ITEM	double	No
CODIGO_ACTIVO	double	No

Detalle \_ Acta - Tabla 13

### UNIDAD

CAMPO	TIPO	NULO
CODIGO_UNIDAD	double	No
NOMBRE_UNIDAD	varchar(45)	No
GERENCIA	varchar(45)	No

Unidad - Tabla 14

### ACTIVOS

CAMPO	TIPO	NULO
CODIGO_ACTIVO	double	No
DESCRIPCION	varchar(25)	No
MARCA	varchar(35)	No
MODELO	varchar(65)	No
SERIE	double	No
CODIGO_SIGAC	double	No

Activos - Tabla 15

---

### 5.9.3 Pantallas de la Propuesta

#### Pantalla de Inicio



**INGRESAR AL SISTEMA**

\* Usuario:

\* Clave:

**INGRESAR**

[Cambie su clave](#) [Olvidó su clave?](#)

Los campos \* son obligatorios.

Pantalla de Inicio - Gráfico 17

#### Pantalla de Menú



Pantalla de Menú - Gráfico 18

#### Menú de Ingreso



Menú de Ingreso - Gráfico 19

### Menú Consulta, Reporte y Registro

<b>INGRESAR</b>	<b>REPORTE</b>	<b>REGISTRAR</b>
↓	↓	↓
Buscar Equipo por Serie	Equipos Asignados	Registrar Usuario
Buscar Equipo por Cédula	Histórico de Actas	

Menú Consulta, reporte y registro - Gráfico 20

### Pantalla de Campos

Sistema de Actas

INICIO	→ INGRESAR	→ CONSULTAR	→ REPORTE	→ REGISTRAR	SALIR
--------	------------	-------------	-----------	-------------	-------

**ACTA DE ENTREGA**

<b>USUARIO RECIBE CONFORME</b> CEDÚLA: <input type="text"/> PROPIETARIO: <input type="text"/> USUARIO RED: <input type="text"/> GERENCIA: <input type="text"/> ÁREA: <input type="text"/> FECHA: <input type="text"/>	<b>USUARIO ENTREGA CONFORME</b> CEDÚLA: <input type="text"/> USUARIO: <input type="text"/>
---	--

SERIE:	MODELO	MARCA	DESCRIPCIÓN

Observación:

Número de Ticket

Pantalla Campos - Gráfico 21

---

## **5.10 Plan de Ejecución**

### **5.10.1 Realización de la propuesta**

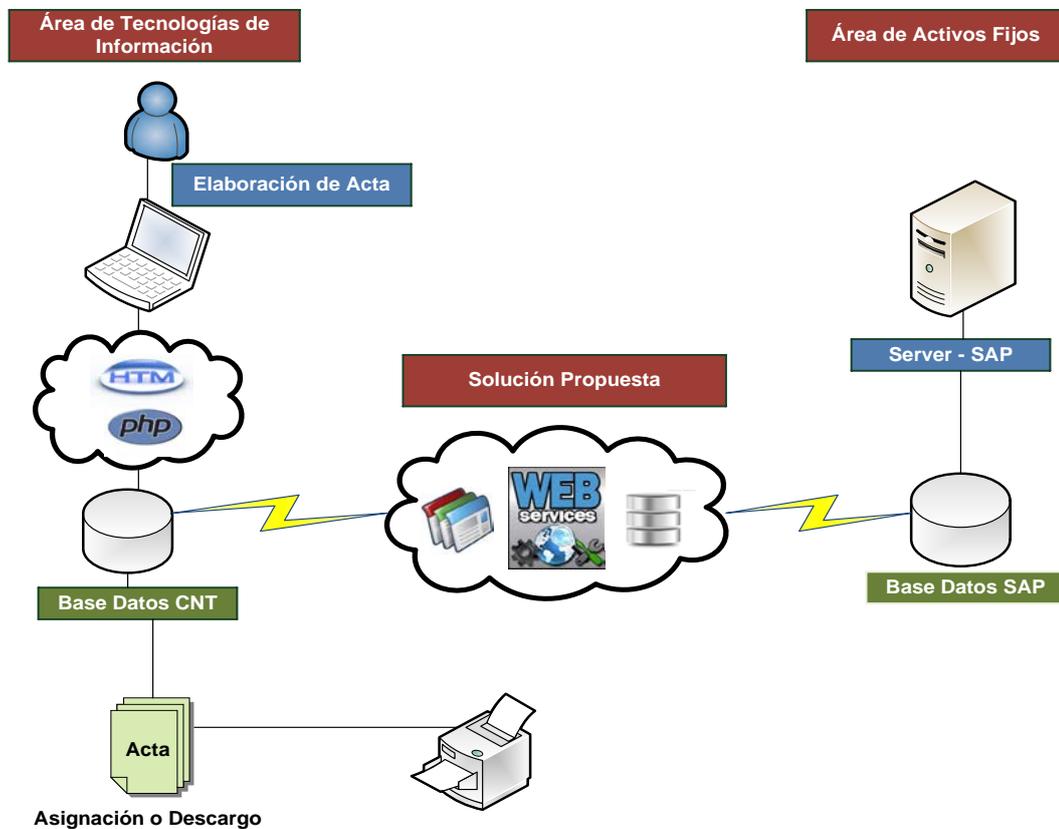
Para garantizar el éxito del proyecto, es necesario contar con una serie de requisitos mínimos para su desarrollo.

En cuanto al hardware se debe contar con un Servidor que permita almacenar y administrar grandes cantidades de información. En lo que respecta a software se mantienen los programas preexistentes, SAP y la página web HTML, utilizados en los procesos de asignación y descargo de equipos informáticos.

Entre otros requisitos se encuentra el de solicitar una licencia o permiso para poder realizar cambios en uno de los módulos del programa SAP, el cual deberá ser considerado en el presupuesto del proyecto, con la finalidad de lograr la culminación del mismo en el tiempo establecido.

### **5.10.2 Planteamiento de la Propuesta**

La siguiente investigación plantea entregar una solución informática, que brinde a las áreas de Activos Fijos y TI una sola aplicación que optimice la totalidad de sus procesos de control de equipos informáticos, desempeñándose en un ambiente automatizado y organizado.



Propuesta - Gráfico 22

### 5.10.3 Recurso Humano

Como integrantes del equipo de trabajo se tienen que considerar, primero al Gerente Nacional de Tecnologías de Información, el mismo que tendrá la responsabilidad de aprobar el proyecto, asignando personal que controlen la ejecución del mismo, adicionalmente se considera al Jefe de desarrollo, como líder que definirá los lineamientos para su ejecución y por último el analista, encargado de la elaboración del mismo.

---

#### 5.10.4 Instrumentos a Utilizar

Son considerados, el computador, impresora, disponibilidad de red, suministros de oficina y escritorio.

#### 5.10.5 Espacio Físico

Para la comodidad y confort del desarrollador, el espacio físico requerido sería de un área de dos por dos metros, dentro de las cuales se ubicaría el escritorio y computador personal.

#### 5.11 Presupuesto

Para identificar los costos y establecer un presupuesto, que justifique la implementación del proyecto, se utilizará la matriz de evaluación y el costo total del proyecto.

<b>Candidatos</b> <b>Crterios</b>	<b>Sistema Actual</b>	<b>Sistema Propuesto</b>
Reportes confiables	Regular	Muy Bueno
Control de inventarios	Regular	Muy Bueno
Usabilidad del sistema	Bueno	Muy Bueno
Tiempo de respuesta	Regular	Muy Bueno

Matriz de Evaluación - Tabla 16

<b>PRESUPUESTO</b>	<b>COSTOS</b>
<b>RECURSOS DE HARDWARE</b>	
1 Computador Procesador I3 Memoria RAM 4GB Disco Duro 500GB DVD Monitor 19" Teclado - Mouse	\$ 750,00
Impresora Laser	\$ 500,00
<b>RECURSOS DE SOFTWARE</b>	
Adobe Dreamweaver Licenciamiento SAP	\$ 400,00
<b>RECURSOS DE HUMANO</b>	
1 Programador 4 Meses - 600 c/Mes	\$ 2.400,00
<b>APORTACIONES</b>	
PHP - Software Libre	\$ 0,00
MYSQL 5.0 - Software Libre	\$ 0,00
Apache Server - Software Libre	\$ 0,00
<b>Costo Total del Sistema</b>	<b>\$ 4.050,00</b>

Presupuesto - Tabla 17

## 5.12 Cronograma

El diseño de una solución informática que permita integrar los procesos utilizados para el control de activos informáticos ha sido dividido en fases, con la finalidad de cumplir los objetivos trazados por el autor.

---

### **5.13 Impacto**

Con el desarrollo de este sistema, se desea lograr fluidez en los procesos de desvinculación laboral y entregar tranquilidad al empleado al conocer el listado de bienes actualizados que tiene bajo su responsabilidad, obteniendo beneficios en los tiempos de respuesta a solicitudes generadas por el usuario, automatizando los procesos y optimizando los recursos que provee la CNT.

### **5.14 Evaluación**

Durante la investigación preliminar, se consideraron las mejoras a aplicar en nuestra propuesta, evaluando positivamente el proyecto puesto que su implementación lograría que la información generada en los procesos de asignación y descargo de equipos informáticos se actualice de forma automática, liberando la carga de trabajo al reducir los tiempos en contestar solicitudes y emitir reportes confiables, adicionalmente se contribuiría con los usuarios al entregar una herramienta web que les permita consultar el status de cada usuario.

### **5.15 Conclusiones**

- Es importante hacer uso de toda la tecnología existente para automatizar todo tipo de proceso que optimice los recursos dentro de la corporación.
- El uso de los recursos tecnológicos con los que cuenta la CNT, en combinación con los servicios web de código fuente abierta permitirán minimizar costos en la solución planteada.

- 
- El poner a disposición una herramienta web gratuita que permita a los empleados de la corporación, consultar, descargar o imprimir reportes desde cualquier lugar, eliminaría el listado de solicitudes pendientes por responder.
  - Gracias a esta solución propuesta, los departamentos de Activos Fijos y Tecnologías, de Información se verán favorecidos al mejorar el servicio que prestan a sus usuarios.

#### **5.16 Recomendaciones**

- Es necesario realizar pruebas de la aplicación desarrollada, con la mayor cantidad de usuarios y casos posibles, así se corregirán errores antes de ponerla en producción.
- Se recomienda realizar los manuales tanto de soporte como de usuario para la aplicación y la distribución de este último a todo el personal, de forma que se encuentren informados.
- Utilizar un estándar de programación para organizar el lenguaje seleccionado, de manera que sea fácil su interpretación y así minimizar los problemas a la hora del mantenimiento del sistema.

---

## Bibliografía

- Andrés Gómez de Silva Garza, I. d. (2008). *Introducción a la Computación*. Cengage Learning Editores.
- Barrilero, J. R. (2011).
- Corporación Nacional de Telecomunicaciones. (2014). *Corporación Nacional de Telecomunicaciones E.P.* Quito.
- Enrique Quero Catalinas, A. G. (2007). *Mantenimiento de portales de la Información: explotación de sistemas informáticos*. España: Motytexto.
- Estado, C. G. (1996). *REGLAMENTO GENERAL DE BIENES DEL SECTOR PÚBLICO*. Quito.
- estado, C. g. (2002). Obtenido de <http://ai.espe.edu.ec/wp-content/uploads/2012/07/Ley-Org%C3%A1nica-de-la-Contralor%C3%ADa-General-del-Estado.pdf>
- Heurtel, O. (2011). *PHP 5.3 DESARROLLAR UN SITIO WEB DINAMICO E INTERACTIVO*. España: Ediciones ENI.
- Jica. (2005). Obtenido de <http://www.enterprisesoftmx.com/material/Modulo11.pdf>
- Leiva Zea, F. (2001). Obtenido de [http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/7511/1/33053\\_1.pdf](http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/7511/1/33053_1.pdf)
- Martín, F. A. (2011).

---

myprofetecnología. (2011). Obtenido de

<http://myprofetecnologia.wordpress.com/2011/02/06/historia-y-evolucion-de-la-tecnologia/>

Pérez, S. (2008). Obtenido de <http://siglo21edu.blogspot.com/2011/11/la-importancia-del-uso-y-el-mal-uso-en.html>

Polanco, A. (2009). *Ciencia, tecnología y sociedad*. Argentina: El Cid Editor.

Publica, S. N. (2013). Obtenido de

<http://www.administracionpublica.gob.ec/subsecretaria-general-de-la-gestion-publica/>

Pulido, B. &. (2008). Obtenido de

[http://books.google.com.ec/books?id=B2L6wakmplwC&pg=PA42&pg=PA42&dq=Pulido,+Ball%C3%A9n,+%26+Stella+tecnicas+e+instrumentos&source=bl&ots=OqKUNbqzUU&sig=VuEo9lyJv92JaSxmJBL0TYiVz6U&hl=es&sa=X&ei=DGT9UszfFdS6kQe0\\_4CgCQ&ved=0CCsQ6AEwAQ#v=onepage&q=Pulido%2](http://books.google.com.ec/books?id=B2L6wakmplwC&pg=PA42&pg=PA42&dq=Pulido,+Ball%C3%A9n,+%26+Stella+tecnicas+e+instrumentos&source=bl&ots=OqKUNbqzUU&sig=VuEo9lyJv92JaSxmJBL0TYiVz6U&hl=es&sa=X&ei=DGT9UszfFdS6kQe0_4CgCQ&ved=0CCsQ6AEwAQ#v=onepage&q=Pulido%2)

Ramos Beatriz. (2009). *Tecnología computacional*. Argentina: El Cid Editor.

Saffirio, M. (2006). Obtenido de

<http://msaffirio.wordpress.com/2006/02/05/%C2%BFque-son-los-web-services/>

Williams, A. -S. (2008). *Estadística para administración y Economía 10 edic*. Mexico: Cengage Learning Editores S.A.

Yescas, H. ( 2007). Obtenido de <http://ingenieria-industrial-ieesl.blogspot.com/>

---

## Anexos

### Encuesta sobre la asignación de equipos informáticos

Con esta encuesta, se pretende conocer el porcentaje de empleados informados con respecto a los bienes informáticos a su cargo.

\*Obligatorio

**1.- ¿Esta Ud. al tanto de la cantidad de equipos informáticos que se encuentran bajo su responsabilidad? \***

Seleccione una opción.

- Si
- No

**2.- ¿Conoce Ud. si existe algún medio de consulta que facilite el acceso a los reportes de bienes Informáticos? \***

Seleccione una opción.

- Si
- No

**3.- ¿Sabe Ud. cuál es el área encargada de proporcionar dicha información? \***

Seleccione una opción.

- Si
- No

**4.- ¿Se entrega un documento o soporte cada vez que se le asigna o descarga un bien informático? \***

Seleccione una opción.

- 
- Si
  - No

**5.- ¿En caso de una eventual desvinculación, conoce Ud. que pasos seguir para descargar dichos bienes? \***

Seleccione una opción.

- Si
- No

**6.- ¿Considera Ud. que la información generada por el Dpto. de activos fijos con relación a los equipos informáticos está actualizada? \***

Seleccione una respuesta

- Si
- No

**7.- ¿En base a las preguntas anteriores, cree Ud. que se debe mejorar la forma en que se controlan los equipos informáticos? \***

Seleccione una opción.

- Si
- No

---

---

**Entrevista sobre los proceso de asignación y descargo de  
activos informáticos de la Corporación Nacional de  
Telecomunicaciones**

1.- ¿Cuán beneficioso sería el usar herramientas tecnológicas para la  
captura de datos al levantar la información de activos informáticos?

---

---

---

2.- ¿Con que frecuencia desearía que se actualice la información de  
los activos informáticos? De un motivo.

---

---

---

3.- ¿Qué información adicional, sería útil mostrar en los reportes  
generados por el nuevo sistema de actas?

---

---

---

4.- ¿Qué aspecto tomaría en cuenta para no saturar las bases de datos  
en la que reposa la información de activos informáticos?

---

---

---