

UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI



CARRERA DE CIENCIAS DE LA INGENIERIA Y APLICADAS

ESPECIALIDAD: INGENIERIA EN INFORMATICA Y
SISTEMAS COMPUTACIONALES

T E M A :

**“PLANIFICACION ESTRATEGICA INFORMATICA PARA
EL PERIODO 2004 - 2006 EN EL MIDUVI COTOPAXI”**

Tesis previa a optar por el Titulo de Ingeniero en Informática y
Sistemas Computacionales

NOMBRES DE LAS AUTORAS:

Molina Sarzosa Myriam del Pilar

Peñañiel Tapia Angela Lucia

DIRECTORA DE TESIS:

Dra. Anita Chanensi



LATACUNGA - ECUADOR

2.004



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI



CARRERA DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y
APLICADAS

ESPECIALIDAD: INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y
SISTEMAS COMPUTACIONALES

TEMA:

“PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA INFORMÁTICA
PARA EL PERÍODO 2004-2006 EN EL MIDUVI
COTOPAXI”.

TESIS PREVIA A OPTAR POR EL TÍTULO
DE INGENIERO EN INFORMÁTICA
Y SISTEMAS COMPUTACIONALES.

NOMBRES DE LAS AUTORAS:

MOLINA SARZOSA MYRIAM DEL PILAR
PEÑAFIEL TAPIA ANGELA LUCÍA

DIRECTORA DE TESIS:

DRA. ANITA CHANCUSI.

LATACUNGA - ECUADOR
2004

CERTIFICACIÓN

Cumpliendo con lo estipulado con el capítulo IV, Art. 9 literal f. del Reglamento del Curso preprofesional de la Universidad técnica de Cotopaxi, informo que el grupo de postulantes conformado por las señoritas: Ángela Lucía Peñafiel Tapia y Myriam del Pilar Molina Sarzosa, han desarrollado su trabajo de Investigación de Grado de acuerdo al planteamiento formulado en el Plan de Tesis:

1. El trabajo alcanza los objetivos propuestos, comprueba la verificación de los mismos.
2. La tesis aporta con propuestas y estrategias válidas orientadas hacia el desarrollo de la institución.

En tal virtud de lo mencionado anteriormente, considero que el grupo se encuentra Apto para presentarse a la Defensa del Trabajo de Tesis: “Planificación Estratégica Informática para el período 2004-2006 en el MIDUVI Cotopaxi”

Latacunga, 12 de julio del 2004



Dra. Anita Chancusi.

DIRECTOR DE TESIS

C.I 050179327-7



CERTIFICACION

Latacunga, 12 de julio 2004

El suscrito Dr. Fabián Moreno Nicolalde, en representación del Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda en Cotopaxi y en calidad de Director del mismo, certifica: Que las señoritas egresadas: **Ángela Lucía Peñafiel Tapia** y **Myriam del Pilar Molina Sarzosa**, han culminado con el estudio: "PLANIFICACION ESTRATEGICA INFORMATICA PARA EL PERIODO 2004 – 2006 EN EL MIDUVI COTOPAXI", así como la implementación de un tramo de la red de datos considerado como prioritario.

Considero que el trabajo desarrollado cumple con lo estipulado en el momento de su planteamiento, por lo que aceptamos el mismo como finalizado.

Atentamente:



Dr. Fabián Moreno Nicolalde
DIRECTOR PROVINCIAL MIDUVI COTOPAXI



AUTORÍA

Las ideas, opiniones y comentarios en este documento son de exclusiva responsabilidad de las autoras, señoritas egresadas: Molina Sarzosa Myriam del Pilar y Peñafiel Tapia Ángela Lucía



Egda. Molina Sarzosa Myriam.

CC. 050252096-8



Egda. Peñafiel Tapia Ángela Lucía.

CC. 050252696-5

AGRADECIMIENTO

Nuestra total gratitud a la Universidad Técnica de Cotopaxi por habernos acogido en su seno para superarnos profesionalmente.

Además a nuestros asesores Ing. Jesús González y Fernando Defaz; de idéntica manera al MIDUVI Cotopaxi y de manera especial al Arq. Carlos Segovia quienes con su apoyo incondicional han permitido llegar a feliz término en el cumplimiento de nuestra meta.

“PORQUE LA
GRATITUD ES LA
VIRTUD MÁS
ELEVADA DEL SER
HUMANO QUE ES LA
PRÁCTICA CON EL
MAYOR PLACER”.



DEDICATORIA

Luego de una larga y agotadora jornada, estamos culminando una meta, la cual nos es muy placentero dedicarlo con especial abnegación a los forjadores de nuestro porvenir quienes día a día supieron brindarnos el apoyo incondicional, sincero y fecundo, nuestros padres, a ellos está dirigido este trabajo.

La satisfacción que brinda la dedicación, entusiasmo, ahínco, es fruto del esfuerzo que día tras día logramos superar con el único propósito de cumplir con aquel ideal que hoy gracias a la bendición de Dios y al apoyo de nuestros padres es una flamante realidad.

Nuestro corazón se llena de alegría y satisfacción al poder consagrar esta humilde labor a esos seres maravillosos que merecen toda nuestra admiración, pues supieron guiarnos en todo momento, brindándonos la mano del amigo sincero en las alegrías y tristezas y a la vez la valentía de seguir adelante con el entusiasmo del primer minuto.

Porque ustedes son los verdaderos forjadores de nuestro éxito con mucho cariño a ustedes padres queridos, los seres más especiales de nuestra vida.

Lucía y Myriam



ÍNDICE GENERAL

	Página
PORTADA	i
INFORME DEL DIRECTOR DE TESIS.....	ii
AUTORÍA.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
DEDICATORIA.....	v
INDICE GENERAL.....	vi
INDICE DE TABLAS.....	x
INDICE DE GRÁFICOS.....	x
RESUMEN.....	xii
SUMMARY.....	xv
INTRODUCCIÓN.....	xvii

CAPÍTULO 1

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1.1.1. ANTECEDENTES.....	1
1.1.2. GENERALIDADES:.....	2
1.1.2.1. MISIÓN INSTITUCIONAL:	2
1.1.2.2. VISIÓN INSTITUCIONAL:	2
1.1.2.3. OBJETIVOS INSTITUCIONALES:.....	3
1.1.2.4. ESTRATEGIAS INSTITUCIONALES:	4
1.1.2.5. POLÍTICAS INSTITUCIONALES:.....	4
1.1.3. INTRODUCCIÓN:.....	5
1.1.4. CONCEPTOS Y DEFINICIONES:	6
1.1.5. IMPORTANCIA	12
1.1.6. MÉTODOS DE PLANEACIÓN ESTRATÉGICA INFORMÁTICA:.....	13
1.1.6.1. METODOLOGÍA BSP (PLANEAMIENTO DE SISTEMAS DEL NEGOCIO).....	14
1.1.6.1.1. FASES DE LA METODOLOGÍA BSP.....	15
1.1.6.2. METODOLOGÍA FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO (CFS).....	17
1.1.6.2.1. FASES DE LA METODOLOGÍA FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO (CFS):	19
1.1.6.3. ADMINISTRACIÓN POR OBJETIVOS (MBO).....	22
1.1.6.3.1. FASES DE LA METODOLOGÍA ADMINISTRACIÓN POR OBJETIVOS:.....	24
1.2. CONECTIVIDAD DE COMPUTADORAS	26
1.2.1. CONCEPTOS Y GENERALIDADES	26
1.2.2. RED:	26
1.2.3. MOTIVOS PARA ESTABLECER UNA RED:	27
1.2.4. CLASIFICACIÓN DE LAS REDES:	27
1.2.5. COMPONENTES BÁSICOS DE UNA RED:	28
1.2.7.1. SISTEMA OPERATIVO DE RED:	29
1.2.7.2. SISTEMAS OPERATIVOS PARA SERVIDORES:	30
1.2.8. SERVICIOS DE RED:.....	30
1.2.9. PROTOCOLOS:.....	32
1.2.10. TECNOLOGÍAS DE REDES: ENTRE LAS TECNOLOGÍAS SE PUEDE ENUMERAR:.....	33
1.2.11. CABLEADO ESTRUCTURADO:.....	34

CAPÍTULO II

ANÁLISIS CRÍTICO DE RESULTADOS

2.1.	SITUACIÓN ACTUAL DEL MIDUVI COTOPAXI:.....	36
2.1.1.	EVALUACIÓN DEL RECURSO INFORMÁTICO:.....	37
2.1.1.1.	EQUIPOS DE COMPUTACIÓN:.....	37
2.1.1.2.	SOFTWARE.....	39
2.1.1.2.1.	SOFTWARE BASE:.....	39
2.1.1.2.2.	SOFTWARE APLICATIVO:.....	39
2.1.1.3.	COMUNICACIONES:.....	40
2.1.1.4.	RECURSO HUMANO:.....	41
2.1.1.5.	INSTALACIONES FÍSICAS:.....	42
2.1.1.6.	NORMAS Y PROCEDIMIENTOS:.....	42
2.1.1.7.	LICENCIAS:.....	43
2.2.	ESTADO DE LOS SISTEMAS INFORMÁTICOS:.....	43
2.3.	ANÁLISIS INTERNO:.....	46
2.3.1.	FORTALEZAS:.....	46
2.3.2.	DEBILIDADES:.....	47
2.4.	ANÁLISIS EXTERNO:.....	51
2.4.1.	OPORTUNIDADES:.....	51
2.4.2.	AMENAZAS:.....	51
2.5.	ANÁLISIS DE LAS FORTALEZAS, OPORTUNIDADES, DEBILIDADES Y AMENAZAS:.....	53
2.6.	ARQUITECTURA DE LA INFORMACIÓN.....	57
2.6.1.	MODELO DE PROCESOS.....	57
2.6.1.1.	DIRECCIÓN:.....	57
2.6.1.2.	SECRETARÍA:.....	58
2.6.1.3.	ÁREA DE GESTIÓN TÉCNICA: INTEGRADA POR LAS SIGUIENTES UNIDADES:.....	58
2.6.1.3.1.	TÉCNICO DE VIVIENDA:.....	58
2.6.1.3.2.	TÉCNICO SANEAMIENTO AMBIENTAL:.....	59
2.6.1.3.3.	PROMOCIÓN:.....	59
2.6.1.4.	TESORERÍA:.....	59
2.6.1.5.	CONTABILIDAD:.....	60
2.6.1.6.	PRESUPUESTO:.....	61
2.6.1.7.	RECURSOS HUMANOS:.....	61
2.6.1.8.	BODEGA: ÁREA ENCARGADA DE LAS SIGUIENTES FUNCIONES:.....	61
2.7.	CLASES DE DATOS:.....	62

CAPÍTULO III

PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA INFORMÁTICA PARA EL PERÍODO 2004 – 2006 EN EL MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA DE COTOPAXI

3.1.	PRESENTACIÓN	71
3.2	OBJETIVOS :	72
3.2.1	GENERAL:	72
3.2.2	ESPECÍFICOS:	72
3.2.	JUSTIFICACIÓN:	73
3.3.	IMPACTO	74
3.4.	MISIÓN	74
3.5.	VISIÓN	75
3.6.	POLÍTICAS:	75
3.7.	ESTRATEGIAS:	76
3.8.	DEFINICIÓN DE PROYECTOS INFORMÁTICOS:	77
3.8.1.	REDES Y COMUNICACIONES:	79
3.8.1.1.	INTRODUCCIÓN	79
3.8.1.2.	NECESIDAD DE INTERCOMUNICACIÓN:	81
3.8.1.3.	OBJETIVO ESTRATÉGICO:	82
3.8.1.4.	ESTRATEGIAS:	82
3.8.2.	INFORMATIZACIÓN:	83
3.8.2.1.	INTRODUCCIÓN:	83
3.8.2.2.	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS:	85
3.8.2.3.	ESTRATEGIAS:	85
3.8.3.	ADMINISTRACIÓN INFORMÁTICA:	108
3.8.3.1.	CREACIÓN DE LA UNIDAD INFORMÁTICA	108
3.8.3.1.1.	JUSTIFICACIÓN:	108
3.8.3.1.2.	OBJETIVO ESTRATÉGICO:	110
3.8.3.1.3.	UBICACIÓN DEL ÁREA INFORMÁTICA:	110
3.8.3.1.4.	CONTRATACIÓN DE UN COORDINADOR PARA EL ÁREA INFORMÁTICA:	111
3.8.3.1.5.	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL:	112
3.8.3.1.6.	REGLAMENTO:	112
3.8.3.2.	CAPACITACIÓN	113
3.8.3.2.1.	JUSTIFICACIÓN:	113
3.8.3.2.2.	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS:	114
3.8.3.2.3.	ESTRATEGIAS:	114
3.8.3.2.4.	CAPACITACIÓN EN USO DE TECNOLOGÍAS:	115
3.8.3.2.5.	PRESENTACIÓN DE ALTERNATIVAS:	116
3.8.3.3.	PLAN DE CONTINGENCIA	119
3.8.3.3.1.	JUSTIFICACIÓN:	119
3.8.3.3.2.	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS:	120
3.8.3.3.3.	ASPECTOS A CONSIDERAR:	121
3.8.3.3.4.	IDENTIFICACIÓN DE AMENAZAS Y RIESGOS:	122
3.8.3.4.	PLAN DE AUTOFINANCIAMIENTO	128
3.8.3.4.1.	JUSTIFICACIÓN:	128
3.8.3.4.2.	OBJETIVO ESTRATÉGICO:	129
3.8.3.4.3.	ESTRATEGIAS:	130
3.8.3.4.4.	POLÍTICAS:	131
3.8.3.5.	PRIORIZACIÓN DE PROYECTOS INFORMÁTICOS:	133
3.8.3.6.	DIMENSIÓN DE BENEFICIOS:	136
3.9.	PLAN DE ACCIÓN	138
3.9.1.	CARTA GANTT PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA INFORMÁTICA MIDUVI COTOPAXI 2004 – 2006	138

CAPÍTULO IV

APLICACIÓN DE LA PROPUESTA DE LA PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA INFORMÁTICA, CASO DISEÑO DE LA RED DE DATOS DEL MIDUVI COTOPAXI

4.1.	REQUERIMIENTOS DE UBICACIÓN DE PUNTOS DE DATOS:.....	140
4.1.1.	INFORMACIÓN GENERAL:	140
4.2.	REQUERIMIENTOS DE HARDWARE PARA LA RED:	142
4.3.	DISEÑO DE CABLEADO ESTRUCTURADO:.....	145
4.3.1.	ESPECIFICACIONES DEL CABLEADO ESTRUCTURADO:	145
4.3.2.	SUBSISTEMAS DEL CABLEADO ESTRUCTURADO:	147
4.3.3.	ACCESORIOS DEL CABLEADO ESTRUCTURADO:	150
4.3.4.	DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO:	155
4.3.5.	DISEÑO DE LA RED:.....	160
4.3.5.1.	ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD	167
4.3.5.1.1.	FACTIBILIDAD TÉCNICA:	167
4.3.5.1.2.	FACTIBILIDAD ECONÓMICA:	168
4.3.5.1.3.	FACTIBILIDAD OPERACIONAL:	168
4.3.5.1.4.	BENEFICIOS DEL PROYECTO:	168
4.4.	ANÁLISIS DE COSTOS.....	169
4.5.	COMPROBACIÓN DE LA VALIDEZ DEL DISEÑO	171
4.6.	PROPUESTA DE LA TECNOLOGÍA ADECUADA A EMPLEAR PARA LA IMPLEMENTACIÓN.	173



ÍNDICE DE TABLAS

TABLA N°1 TIPOS DE REDES.....	27
TABLA N°2 TOPOLOGIAS EXISTENTES:.....	28
TABLA N°3 COMPONENTES QUE INTERCONECTAN REDES:	29
TABLA N°4 ORDENADORES EXISTENTES:.....	38
TABLA N°5 LISTADO DE IMPRESORAS:.....	39
TABLA N°6 MATRIZ FODA.....	53
TABLA N°7 MATRIZ FACTORES INTERNOS:.....	56
TABLA N°8 MATRIZ FACTORES EXTERNOS.....	56
TABLA N°9 DIAGNÓSTICO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN:.....	97
TABLA N°10 REMUNERACIÓN ASIGNADA A PROFESIONALES	112
TABLA N°11 MATRIZ CORRELACIÓN DOFA.....	132
TABLA N°12 CALIFICACIÓN URGENCIA IMPORTANCIA	134
TABLA N°13 PERÍODOS PARA LA EJECUCIÓN DE PROYECTOS INFORMÁTICOS	139
TABLA N°14 FORMATO DE DIRECCIONES:.....	160
TABLA N°15 COSTO BENEFICIO DEL PROYECTO.....	168
TABLA N°16 COSTO DEL PROYECTO.....	170

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO N° 1 MÓDULOS IDENTIFICADOS COMO COMPONENTES DEL SISTEMA.....	99
GRÁFICO N° 2 ESTRUCTURA FUNCIONAL DEL SISTEMA INTEGRADO PROPUESTO PARA EL MIDUVI COTOPAXI.....	100
GRÁFICO N° 3 URGENCIA VS. IMPORTANCIA.....	134
GRÁFICO N° 4 UBICACIÓN ACTUAL DE LOS PUNTOS DE DATOS.....	141
GRÁFICO N° 5 ESTRUCTURA DEL SISTEMA DE CABLEADO	146
GRÁFICO N° 6 DISTANCIA DEL CABLEADO HORIZONTAL.....	149
GRÁFICO N° 7 ÁREA DE TRABAJO.....	149
GRÁFICO N° 8 WALL PLATE.....	150
GRÁFICO N° 9 PATCH CORDS	150
GRÁFICO N° 10 CANALETAS.....	151
GRÁFICO N° 11 PATCH PANEL.....	151
GRÁFICO N° 12 CAJAS SOBREPUESTAS.....	151

GRÁFICO N° 13 AMARRAS.....	152
GRÁFICO N° 14 RACK DE PISO.....	152
GRÁFICO N° 15 KEY STONE.....	153
GRÁFICO N° 16 ORGANIZADOR DE CABLEADO.....	153
GRÁFICO N° 17 CONCENTRADORES	153
GRÁFICO N° 18 HERRAMIENTAS DE CABLEADO.....	154
GRÁFICO N° 19 COMPONENTES DEL CABLEADO:.....	156
GRÁFICO N° 20 UN SISTEMA DE CABLEADO TÍPICO	156
GRÁFICO N° 21 CONFIGURACIÓN ACTIVA O FÍSICA.....	162
GRÁFICO N° 22 CONFIGURACIÓN DE LA PARTE LÓGICA:	162
GRÁFICO N° 23 CONFIGURACIÓN PASIVA.....	163
GRÁFICO N° 24 COSTO VS BENEFICIO PROYECTO:	169
GRÁFICO N° 25 PONCHADO DEL CABLE UTP.....	172
GRÁFICO N° 26 COMPROBACIÓN FUNCIONAL DEL CABLE UTP:	172
GRÁFICO N° 27 INSERCIÓN DE BOOTS PROTECTORES:.....	172
GRÁFICO N° 28 RUTEO DEL CABLE.....	172
GRÁFICO N° 29 ETIQUETADO DE CABLES.....	173
GRÁFICO N° 30 INTERCONEXIÓN DEL SWITCH:.....	173

RESUMEN

La Planificación Estratégica Informática para el período 2004 – 2006 en el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda de Cotopaxi, pretende orientar al desarrollo institucional mediante la determinación de proyectos necesarios, empleando a la tecnología informática como un facilitador para la transformación y automatización de sus procesos.

El propósito del presente estudio se centra en el análisis de la situación informática por la que atraviesa el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda de Cotopaxi así como la búsqueda de soluciones para el desempeño eficiente y oportuno de su personal.

Utilizando los parámetros de mayor inherencia en cada metodología de planificación analizada, se ha tomado en consideración las necesidades de mayor prioridad dentro de la institución, partiendo de un diagnóstico de los procesos, equipos y aplicaciones informáticas en cada área.

La presente investigación contempla la definición de propuestas válidas, agrupadas bajo la denominación de tres macroproyectos: Redes y comunicaciones, Informatización y Administración Informática, elementos que permitirán a la organización proyectar su acción y fortalecer su área de servicio.



El propósito primario del área de comunicaciones es distinguir un análisis de requerimientos hardware, su viabilidad técnico económica así como costos estimativos para la implantación de la infraestructura centralizada de red en el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda de Cotopaxi.

La información y la tecnología tienen un rol cada vez más estratégico en la corporación actual para administrar operaciones, mejorar la eficiencia y obtener ventajas competitivas; desde esta perspectiva y basado en un proceso de planificación de los recursos informáticos, en el apartado de informatización se ofrecen algunas guías para desarrollar un sistema informático integral capaz de ejecutar automáticamente todos los pasos asociados a las actividades desarrolladas en las dependencias de: Secretaría, vivienda, saneamiento, bodega y promoción con una orientación a la gestión automática de la información.

Por último, los factores ligados a la administración informática definen aspectos importantes enfocados hacia una cultura informática como un aporte a la formación básica para el funcionario de la entidad, evaluando en primera instancia la propuesta de creación de la unidad de sistemas como un área destinada a la planificación, desarrollo, ejecución y puesta en marcha de los proyectos: Informatización, redes, capacitación informática e implementación de seguridades sobre el recurso humano y tecnológico disponible.

En conclusión es importante destacar que cada uno de los proyectos expuestos se desprenden del análisis de necesidades y requerimientos a cubrir, encaminados

hacia la intercomunicación, fortalecimiento en la prestación del servicio, rapidez en los procesos, preparación integral del personal, seguridad de los recursos humanos y tecnológicos; exigencias y desafíos a enfrentar el MIDUVI Cotopaxi en los próximos años.



SUMMARY

The Planning Strategic Computer for 2004 - 2006 in the MIDUVI Cotopaxi, seeks to guide the institutional development of necessary projects, using computer technology as a facilitator for the transformation and automation of its processes.

The purpose of the present study is centered in the analysis of the computer situation. The MIDUVI Cotopaxi searches for solutions through personnel's efficient and opportunny.

Using the parameters of more inherence in each methodology of analyzed planning, he/she has taken in consideration the necessities of more priority inside the institution, leaving of a diagnosis of the processes, teams and computer applications in each area.

The present investigation contemplates the definition of valid proposals, contained under the denomination of three big projects: Networks and communications, Informatización and Computer Administration. Elements that will allow the organization to project their action and to strengthen their area of service.

The primary purpose of the area of communications is to distinguish an analysis of requirements hardware, its economic viability technician as well as approximate costs for the installation of the centralized infrastructure of network in the MIDUVI Cotopaxi.



Information and the technology have a more strategic role in the current corporation, to administer operations, to improve the efficiency and to obtain competitive advantages; from this perspective and based on a process of planning of the computer resources, in the informatization section. They offer some guides to develop an integral computer system able to execute all the steps associated to the activities developed in the dependences automatically of: It would secrete, housing, reparation, cellar and promotion with an orientation to the automatic administration of the information.

Lastly, the bound factors to the computer administration define important aspects focused toward a computer culture as a contribution to the basic formation for the official of the entity, evaluating in first instance the proposal of creation of the unit of systems like an area dedicated to the planning, development, execution and setting in march of the projects: Informatization, networks, computer training and implementation of securities on the available human and technological resource.

In conclusion it is important to highlight that each one of the exposed projects comes off from the analysis of necessities and requirements to cover, guided toward the intercommunication, invigoration in the benefit of the service, speed in the processes, the personnel's integral preparation, security of the human resources and technological; demands and challenges have to face the MIDUVI Cotopaxi in next years.

CERTIFICACIÓN

Yo, Consuelo Alvear en calidad de catedrática de la asignatura de Inglés, en el Colegio Primero de Abril, doy fe de haber revisado y analizado detenidamente la traducción del Summary del trabajo de investigación realizado por las señoritas: Molina Myriam y Peñafiel Lucía llegando a la conclusión de que documento reúne las condiciones que la institución solicita.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, pudiendo las interesadas hacer uso de este documento para los fines pertinentes.

Latacunga, 8 de julio del 2004

Atentamente:


Lic. Consuelo Alvear

INTRODUCCIÓN

La planificación como actividad universal representa un instrumento de vital importancia dentro de una organización, precisamente la falta de una planificación causa reducción en la eficiencia del personal, costos adicionales así como proyecciones idealistas tendientes a la deriva. El objetivo de la planificación es identificar el espectro total de requerimientos de información en la organización, formulando proyectos que permitan su crecimiento ordenado y eficaz.

El tipo de planificación más desafiante es aquel que permite el adelanto organizacional empleando a las tecnologías de información como su principal componente. Lograr eficiencia en una institución, no puede venir del ocaso de la improvisación, por tanto todo control es posible cuando existe un plan previo en el cual regirse.

Una planificación estratégica constituye el soporte del quehacer de una organización, establece objetivos, diseña estrategias, acciones y procesos evaluativos acordes con la misión, proyectándose hacia las metas que se quieren alcanzar. En este sentido, el desarrollo y diseño de una planificación es un tema de actualidad que implica grandes beneficios ya que permite la previsión de alternativas frente a las variantes inciertas y aleatorias que depara el futuro.

Reconocer la importancia de tener una planificación estratégica informática eficaz no será una opción en el futuro, será un requisito del presente para conseguir los



objetivos y definir la forma como deberá actuar cada sujeto desde la posición en que se encuentre.

Frente a la problemática que atravesaba MIDUVI Cotopaxi al no contar con una herramienta de diagnóstico, análisis y propuestas críticas de las tecnologías y proyectos necesarios, hoy gracias al presente trabajo investigativo se ofrece una planificación estratégica informática que basada en el análisis de la situación informática así como de los requerimientos del personal se proyectaron una serie de planteamientos encaminados hacia la integración, automatización, uso racionalizado y óptimo de recursos.

En síntesis, la investigación realizada se compone de cuatro capítulos:

En su primera etapa se exponen los conceptos y aspectos teóricos fundamentales de planificación y metodologías además de nociones básicas sobre: Redes, ventajas, tipos, servicios de red, sistemas operativos, protocolos de comunicación, tecnologías de red y beneficios que ofrece una infraestructura de cableado estructurado.

En una segunda parte se especifica un análisis de la situación informática actual del MIDUVI Cotopaxi, partiendo por un análisis de la misión de la organización, la razón de ser de la misma, además del análisis del entorno a través del diagnóstico de las oportunidades y amenazas externas y de las fortalezas y debilidades internas, sobre las cuales se definirán estrategias enfocadas al

crecimiento institucional. Posteriormente se define el seguimiento de los procesos y clases de datos creados y empleados como resultado del desempeño organizacional, a fin de establecer las necesidades insatisfechas o no cubiertas por los actuales aplicativos informáticos.

El tercer capítulo contiene la propuesta de Planificación Estratégica Informática traducida en la definición de tres tipos de macroproyectos: Redes y comunicaciones, informatización y administración informática, los mismos que manifestados en función de los requerimientos institucionales contemplan estrategias y procedimientos que permitirán a la organización ser partícipe de las bondades tecnológicas a fin de aprovecharlas estratégicamente.

En el cuarto capítulo se plantea la aplicación de la propuesta de planificación estratégica informática, caso diseño de la red de datos del MIDUVI – Cotopaxi, que a partir del análisis de requerimientos y ubicación de puntos de datos se diseña la estructura lógica y física de la red de voz y datos para la institución como proyecto soporte en el desarrollo de software tipo cliente/servidor.

La planificación estratégica informática, representa una alternativa para impulsar al auténtico desarrollo del Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda de Cotopaxi, a través de la creación de una concepción futurista fundamentada en los objetivos institucionales, promovidas al adecuado empleo de recursos informáticos, humanos y tecnológicos.

CAPÍTULO I

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1.1. PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA INFORMÁTICA

El presente capítulo, expone la fundamentación teórica que servirá de soporte a la fase del desarrollo de la Propuesta de Planificación Estratégica Informática, partiendo por la fase filosófica del Plan Estratégico Institucional, la fuente bibliográfica que detalla metodologías de las fases del proceso de planificación, además de nociones de conectividad de computadores como: Tipos de redes, sistemas operativos, servicios de red, protocolos de comunicación, tecnologías de red y beneficios que ofrece una infraestructura de cableado estructurado.

1.1.1. Antecedentes:

El Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (MIDUVI) fue creado el 10 de Agosto de 1992 mediante el decreto ejecutivo N° 003 publicado en el registro oficial N° 1 del 11 de Agosto del mismo año, promulgando la construcción de vivienda de interés social tanto en el sector urbano como en el sector rural y la dotación de infraestructura sanitaria rural, esto es:



Disposición sanitaria de excretos, agua servidas, desechos sólidos y construcción, operación y mantenimiento de sistema de agua potable. ¹

1.1.2. Generalidades:

1.1.2.1. Misión Institucional: ²

Los factores más destacados en la misión institucional son:

- ✓ Prestar servicios a las áreas rurales o urbanas marginales de escasos recursos económicos.
- ✓ Suministrar servicio a los pueblos o comunidades que requieran de agua potable y de mejoramiento territorial.
- ✓ Brindar asistencia técnica de calidad, a través de los recursos financieros de su autogestión.

1.1.2.2. Visión Institucional: ³

“El Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda delegación Cotopaxi, se esta proyectando en un futuro inmediato a ser el pionero en el desarrollo de programas integrales de vivienda y saneamiento ambiental básico en

¹ MIDUVI – Cotopaxi, Planificación estratégica 2003 - 2006 del MIDUVI Cotopaxi. Pg. 3-6.

² MIDUVI – Cotopaxi, Planificación estratégica del Ministerio de desarrollo Urbano y Vivienda de Cotopaxi. Pg. 7,8.

³ MIDUVI – Cotopaxi, Planificación estratégica del Ministerio de desarrollo Urbano y Vivienda de Cotopaxi. Pp. 9,10.



pos del bienestar integral y comunitario a fin de cubrir el déficit habitacional de vivienda e impulsar proyectos comunitarios en los sectores sociales carentes de los servicios básicos más esenciales, involucrando intereses comunes que contribuyan a la consolidación de los ideales anhelados por la población cotopaxense.”

1.1.2.3. Objetivos Institucionales:⁴

General:

- ✓ Prestar servicios a la colectividad cotopaxense de escasos recursos económicos para satisfacer las necesidades básicas en cuanto a vivienda y saneamiento básico a través del estudio para la concesión de viviendas y requerimientos de cada uno de los sectores pertenecientes a la provincia.

Específicos:

Los objetivos institucionales, más relevantes para el desarrollo de la investigación, se exponen a continuación:

- ✓ Crear condiciones que hagan posible que las familias de menores ingresos puedan comprar una casa o mejorar la vivienda precaria que ya tienen.

⁴ MIDUVI – Cotopaxi, Planificación estratégica del Ministerio de desarrollo Urbano y Vivienda de Cotopaxi. Pp. 9,10.

- ✓ Mejorar y ampliar la dotación de agua potable y saneamiento para las comunidades rurales pobres y para los municipios pequeños de la provincia.

1.1.2.4. Estrategias Institucionales:⁵

Como estrategias de mayor trascendencia para el estudio investigativo, se detallan las siguientes:

- ✓ Empezar un minucioso estudio y análisis de necesidades sociales y ambientales de los diferentes cantones que conforman la población más necesitada de los servicios que el MIDUVI proporciona.
- ✓ Alentar, promover e incentivar la participación del sector privado, tanto en el financiamiento como en la construcción de programas de vivienda popular y en programas de saneamiento básico.

1.1.2.5. Políticas Institucionales:⁶

A efectos de lograr importantes propósitos para la comunidad, la actividad del MIDUVI se enmarcó lineamientos de política institucional, entre las más destacadas se encuentra: El impulso y consolidación de nuevos

⁵ MIDUVI – Cotopaxi, Planificación estratégica del Ministerio de desarrollo Urbano y Vivienda de Cotopaxi. Pp. 10,11,12.

⁶ MIDUVI - Cotopaxi, Planificación estratégica del Ministerio de desarrollo Urbano y Vivienda de Cotopaxi. Pp. 12,13.



esquemas de financiamiento y vivienda de interés social, mediante sistemas de subsidios directos y transparentes.

1.1.3. Introducción:

Hasta mediados de los ochenta la planificación estratégica fue una práctica básicamente del sector privado.

Las categorías de consumidores, mercado, crecimiento industrial y riesgos administrativos eran ajenas al sector público. El desarrollo de planificación estratégica condujo al modelo de surgimiento industrial donde las decisiones estratégicas provienen del análisis de las relaciones del poder competitivas.

De ahí que la planificación estratégica representa un instrumento que ayuda a reaccionar no únicamente ante los cambios, sino, y sobre todo, proponer y delinear propuestas de cambio.

En los ámbitos de los sectores público y privado el planeamiento se constituye en una herramienta básica que requiere obtener el máximo provecho de los recursos disponibles, de ahí la importancia que tiene para el empresario, el contar con información que le permita anticiparse a situaciones, tomar decisiones oportunamente, y por lo tanto, administrar su negocio sobre bases sólidas. “La información es la materia prima que alimenta la toma de decisiones en todos los niveles de la organización”

Hodge, Anthony y Gales 1998. Los sistemas actuales están influenciados por la informática ya que aumenta la necesidad de manejar grandes cantidades de datos.

Las nuevas concepciones entorno a la efectividad determinan que ésta es posible en el largo plazo si se consideran objetivos estratégicos, empleando como técnica a la planificación estratégica informática aplicada al desarrollo de la institución y aspectos puntuales sobre la informática en la gestión de información.

1.1.4. Conceptos y definiciones:

Planificación: La planificación consiste en diseñar un futuro deseable y seleccionar o crear formas de lograrlo, hasta donde sea posible.⁷

Por lo que representa un procedimiento de previsión de acciones en el presente, por medio de la toma de decisiones oportunas para forjar un futuro deseado.

Planificación Estratégica: La Planificación Estratégica es el proceso por el cual los dirigentes ordenan sus objetivos y sus acciones en el tiempo. No es un dominio de la alta gerencia, sino un proceso de comunicación y de

⁷<http://www.cyta.com.ar/biblioteca/bddoc/bdlibros/proyectoinformatico/libro/c1/c1.htm> Anónimo
Último acceso : 27/08/2003

determinación de decisiones en el cual intervienen todos los niveles estratégicos de la empresa.⁸

Las autoras consideran a la planificación estratégica como una herramienta que permite establecer un conjunto de actividades formales encaminadas a producir una formulación estratégica, basada en la eficiencia institucional, integrando la visión de largo plazo, mediano plazo y corto plazo con la finalidad de producir cambios profundos en el desarrollo de la organización. Implicando un procedimiento administrativo para ejecutar y conservar una relación viable entre los objetivos, recursos de la organización y las cambiantes oportunidades del mercado.

Características:

- ✓ Necesita de la definición de una visión (Aquello que quiere ser o lograr).
- ✓ Requiere del establecimiento de objetivos en el corto y mediano plazo.
- ✓ Contiene el planteamiento de estrategias y tácticas para alcanzar el crecimiento de las metas y objetivos propuestas, a través de la determinación de responsables y la asignación de recursos.
- ✓ Contempla la filosofía, los objetivos, el alcance del plan, su cobertura geográfica, estructura organizacional, asignación de responsabilidades y niveles de respuesta.

⁸ Gerencia y Planeación Estratégica SALLENAVE, Jean Editorial Norma Colombia 1997.

Sistemas de Información: Un sistema de información es un conjunto de procedimientos que procesan información destinada a la gestión de una organización y que aglutina componentes de nivel operacional, táctico y estratégico.⁹

Planificación Informática: Una planificación informática, es un documento el cual recopila todas las propuestas que pueden llevarse a cabo en la rama informática como bases de datos, programas estratégicos, ingeniería de software, ingeniería de proyectos puestos en un cierto orden y especificando una previsión de recursos, tanto de hardware como de software, para cada uno de ellos.¹⁰

Dentro de este contexto, las autoras expresan que la planificación estratégica informática es un componente del planeamiento organizacional, enfocada a la planeación a largo plazo y a la alta administración como instrumento de cambio puesto que las tecnologías de información ocupan un papel vital en la eficiencia operativa, toma de decisiones administrativas, evaluación del desempeño organizacional, fomentando la innovación y soporte frente a las estrategias institucionales, de manera que constituya un análisis y programación para el desarrollo de los sistemas informáticos en concordancia con la estrategia general de la organización.

⁹ <http://www.iede.es/es/magazine/articulosHome.html> Anónimo
Último acceso: 22/04/2003

¹⁰ <http://www.ptg.es/liru/tema2.doc> Anónimo Último acceso: 22/05/2003

Requisitos para una Planificación Informática:

- ✓ Estar acorde con la política general de la institución.
- ✓ Tener en cuenta la evolución continua de los medios tecnológicos.
- ✓ Especificar claramente plazos, personas y medios que se dispone.
- ✓ Adaptable dinámicamente a las condiciones de cada momento.
- ✓ Ser elaborado por un órgano colegiado en el que participen los usuarios, (No mayor a ocho personas), así como también con la intervención directa o delegada de la Dirección General.

Componentes Principales de un Proyecto Informático: Se mencionan a continuación los componentes que involucra un proyecto de informática:¹¹

- a. **Resumen ejecutivo:** El mismo que debe contener aspectos como la: Identificación del problema a resolver, objetivo del proyecto, requerimientos, breve justificación de la solución escogida, costos de inversión y operación de la solución.

- b. **Política Informática:** Contendrá estrategias encaminadas a una buena gestión, tanto de la información como de la tecnología que la soporta.

¹¹<http://www.uned.ac.cr/servicios/global/plan.html> HIDALGO, Giselle
Último acceso:27/08/2003



- c. Identificación y Definición del Problema:** Determina qué problema debe solucionar o qué objetivo se pretende alcanzar mediante el proyecto.
- d. Diagnóstico de la Situación Actual:** Esta etapa engloba los siguientes aspectos:
- ✓ **Descripción de la organización y/o entorno afectado por el proyecto:** Esta etapa tiene como objetivo dar una descripción completa del área o departamento involucrado en el estudio sirviendo como base para el análisis.
 - ✓ **Descripción de la unidad o departamento:** Describe la situación actual de la unidad o departamento en estudio.
- e. Presentación de la solución informática actual:** Describirá los sistemas, software y hardware del área problema.
- f. Descripción de los procesos:** Definirá cuáles son los procesos que tienen relación con el tema en estudio, dando un nombre y una breve descripción de cómo funcionará el proceso.
- g. Diagrama de Flujo de Datos (DFD) presentando la situación actual:** Establece un esquema simple sobre la fluidez de la información.

- h. Descripción general de requerimientos:** Detallará los requerimientos principales a los cuales debe responder la solución.
- i. Programación de actividades para la etapa de diseño:** Contempla la elaboración de un cronograma o carta gantt mostrando las actividades y períodos de tiempo necesarios para el levantamiento.
- j. Requerimientos de personal para postular a la etapa de diseño:** Contiene la presentación de un presupuesto detallado por fases o total del estudio.
- k. Estimación de beneficios:** Muestra una descripción de los beneficios en forma cualitativa.
- l. Estimación de costos de inversión, operación y mantención para la etapa de ejecución:** Se realizará una estimación de los costos de inversión, operación y mantención.
- m. Cronograma y Carta Gantt:** Establece el orden de las actividades a ejecutar, detallando cuales tareas pueden ser elaboradas en forma paralela y cuales tareas son necesarias para realizar otras.

n. Términos de Referencia para contratar etapa de diseño: Incluirá toda la información necesaria, para poder licitar el diseño, así como la evaluación de las distintas alternativas de solución.¹²

1.1.5. Importancia

La importancia de elaboración de una planificación estratégica informática se encuentra expresada en los siguientes puntos:

- ✓ Ayuda al proceso de aprendizaje organizacional.
- ✓ Consigue la integración entre las estrategias de negocio y plan de sistemas de información.
- ✓ Las tecnologías de información promueven la innovación y soporta las estrategias institucionales.

La propuesta de la elaboración de la planificación estratégica informática surge con la necesidad de satisfacer deficiencias como: Falta de un soporte técnico para determinar soluciones informáticas o desconocimiento en el medio local metodológico para la planificación del desarrollo informático, generando aislamiento o descoordinación entre proyectos, duplicación de procesos, además de la incapacidad de concentrar grupos capacitados al menos de dimensión mínima, en posibilidad de enfrentar los proyectos.

¹² [http:// www.bip.mideplan.cl/bip-conresultados/LEBI/2003/html/](http://www.bip.mideplan.cl/bip-conresultados/LEBI/2003/html/) Anónimo
Último acceso: 27/05/03

Ventajas:

- ✓ Aprovechar estratégicamente las tecnologías de información para lograr objetivos y metas propuestas por una organización.
- ✓ Lograr eficiencia y eficacia en la administración.
- ✓ Mantener un nivel de competencia.
- ✓ Explorar nuevos canales de divulgación y ventas de los bienes y servicios.
- ✓ Incursionar en nuevos sectores.
- ✓ Mejorar el control de la organización.
- ✓ Racionalizar la inversión de las tecnologías de información.¹³

1.1.6. Métodos de Planeación Estratégica Informática:

Se describirá en forma resumida tres metodologías muy utilizadas que tienen enfoques diferentes, pero persiguen el mismo interés, así:

- ✓ Planeación de sistemas empresariales (B.S.P)
- ✓ Factores críticos de éxito, Critical Factors of Success (C.F.S).
- ✓ Administración por Objetivos, Management by Objectives (M.B.O).

¹³ <http://www.uned.ac.cr/servicios/global/plan.html>, HIDALGO, Giselle
Último acceso: 27/08/2003



1.1.6.1. Metodología BSP (Planeamiento de Sistemas del Negocio)

Es un procedimiento estructurado destinado a servir de ayuda a las empresas para establecer una planificación de sistemas de información que satisfaga las necesidades de información tanto a corto como a largo plazo.

- ✓ Una de las premisas es que los sistemas de información deben ser planeados desde el nivel superior e implementados desde el nivel más bajo de la organización.¹⁴
- ✓ En el planeamiento desde arriba, se requiere que el ejecutivo defina la misión estratégica y objetivos de la organización.
- ✓ Se definen los datos y procesos básicos.
- ✓ Posteriormente se diseña la arquitectura de información que define la relación entre las clases de datos y los procesos.
- ✓ Se propone un sistema de priorización para el desarrollo de las aplicaciones de acuerdo con su beneficio, impacto, éxito y demanda.

Ventajas:

- ✓ Involucra a todos los niveles en el proceso de planificación, permitiendo: Mejorar sus relaciones y garantizar la integración a través de la implantación de bases de datos compartidas.

¹⁴<http://www.uned.ac.cr/servicios/global/plan.html> HIDALGO, Giselle
Último acceso: 22/05/03



- ✓ Identifica todas las aplicaciones que soportan las actividades de la organización.

Desventajas:

- ✓ Consume mucho tiempo.
- ✓ Es costosa y maneja grandes volúmenes de información lo que dificulta su análisis.

La teoría clásica BSP:

- ✓ Proporciona a los sistemas de información un papel reactivo respecto a los objetivos y estrategia de la empresa.
- ✓ Bajo esta teoría todos los sistemas de la institución se subordinan a los objetivos del negocio.

1.1.6.1.1.Fases de la metodología BSP

Acuerdo a alto nivel: Reunión de convenio con la gerencia o dirección de la organización, donde se describe la aceptación del proyecto así como la designación del grupo de trabajo. En el anexo N° 02 se puede apreciar el acuerdo de aceptación del estudio de planificación estratégica informática propuesta.

Preparación para el estudio: Realiza la planificación del proyecto, donde comprende la divulgación del tema, disponibilidad de tiempo, preparación de las técnicas de investigación (entrevistas, encuestas, etc.).

Reunión de orientación: Analiza la necesidad de cambio, explicando la metodología de planificación como medio de solución.

Definición de procesos: Establece la relación existente entre las clases de datos y los procesos efectuados en la institución.

Definición de clases de datos: Flujo de información que interactúa en la organización.

Análisis del soporte actual: Diagnóstico sobre la situación actual, teniendo en cuenta la valoración de los sistemas de información actuales. Por cada sistema de información se recoge al menos las características básicas relativas a datos, software de aplicación, procesos de la organización, flexibilidad, carencias, riesgos y posibles amenazas.

En función del tipo de sistema de información y de los objetivos de su estudio se recopila además, para cada uno de ellos, información procedente de diversos puntos de vista.

Entrevistas: Conversación cuya finalidad es el reconocimiento de la empresa para proponer la aplicación de proyectos de sistemas de información.

Evaluación de problemas: Análisis de las dificultades identificadas en el reconocimiento de la situación actual.

Arquitectura de la información: Delimitación de los futuros sistemas de información con sus correspondientes grupos de datos, estableciendo orden, estructura en los sistemas, además de datos que crea y emplea.

Prioridades en Sistemas: A partir de los subsistemas delimitados en la arquitectura de información, se formula una lista de proyectos, fijando un conjunto de criterios y evaluando los proyectos en función y perspectiva de los mismos.

Como posteriores etapas constituye el establecimiento de gestión de sistemas de información, recomendaciones, y resultados.

1.1.6.2. Metodología Factores Críticos de Éxito (CFS)

Tiene como objetivo ayudar a la planificación de las actividades y recursos de cualquier organización, fue propuesta por John Rockart del Instituto Tecnológico de Massachussets, surgió gracias al interés por

responder a la satisfacción de necesidades de información a nivel superior.¹⁵

Entendiéndose como factores críticos a los puntos o condicionantes cuyo resultado, si es satisfactorio, asegurará el funcionamiento exitoso y competitivo de la organización.

El primer paso es identificar las metas organizacionales, luego definir los factores críticos para el logro de tales metas. El objetivo de este análisis es identificar de 5 a 7 factores de éxito o componentes de estos factores que sean críticos, con el fin último de centrar el esfuerzo de la organización.

Ventajas:

- ✓ En relación con el método B.S.P, se dirige a resolver problemas de información ligados con la estrategia de la institución.
- ✓ Se realiza en un tiempo y costo menor.

Desventajas:

- ✓ La limitación es que se restringe a necesidades específicas de un administrador más que la información de la organización.

¹⁵ <http://webs.satlink.com/usuarios/m/milenium/metodologia.htm> Anónimo
Último acceso:11/08/03

- ✓ No contempla necesidades de información operativa; por tanto, no plantea una arquitectura de información, pues, especifica la información que el ejecutivo necesita con fines estratégicos.

1.1.6.2.1. Fases de la Metodología Factores Críticos de Éxito (CFS):

Análisis del Entorno de la Empresa: Es el relevamiento de los factores claves que han condicionado el desempeño pasado, su evaluación y la identificación de las fortalezas y debilidades que presenta la organización en su funcionamiento.

Comprende aspectos de la organización, tales como sus leyes orgánicas, los recursos humanos que dispone, la tecnología a su alcance, estructura formal, redes de comunicación, capacidad financiera, etc.

Es válido reiterar que un ambiente participativo e informado, facilita la introducción de cambios que, entre otras cosas, deben propiciar una mayor realización personal y profesional de todos los implicados.

Aspectos Principales del Análisis del Entorno:

El entorno puede presentarse como:

- ✓ **Oportunidades:** Factores circunstanciales, recursos externos, políticas o personas que pueden contribuir de manera positiva en



lograr los objetivos propuestos, en el futuro pueden convertirse en fortalezas.

- ✓ **Amenazas:** Factores externos y situaciones que de manera directa o indirecta influyen negativamente en la empresa, pudiendo hacerla retroceder, debilitar o destruir.¹⁶

Aspectos Principales del Análisis Interno:

- ✓ **Fortalezas:** Son los recursos, conocimientos, condiciones que sirven para lograr los objetivos, posibilitando mantener ventajas competitivas respecto a las otras instituciones que compiten entre sí.
- ✓ **Debilidades:** Son factores, conocimientos, recursos, condiciones, problemas, actitudes, que limitan, frenan y obstaculizan el avance de los objetivos.

Para el análisis interno se considera aspectos como: El personal, estilo de conducción, las habilidades en los sistemas empresariales, los sistemas informáticos, las estrategias, la planificación, el seguimiento de los planes, la imagen, así como la estructura organizacional (relaciones verticales u horizontales).

¹⁶ <http://www.camcopiura.org.pe/articulos.htm> PACHECO, Jennifer.
Último acceso:22/04/2003

Al obtener el listado de debilidades y fortalezas de la institución, junto con las oportunidades y amenazas que exhibe el entorno, se puede determinar caminos o estrategias que permitan aprovechar las oportunidades y fortalezas prestando especial atención en aquellas amenazas o debilidades.

Visión Empresarial: Es la más profunda expresión de lo que se quiere alcanzar, la declaración de un futuro deseado, un ideal que comprende un sentido de posibilidad más que probabilidad, de potencial más que límites.¹⁷

- ✓ Debe ser enunciada con claridad y debe servir como elemento motivador.
- ✓ Genera los planes y objetivos.
- ✓ Su formulación consiste en identificar los resultados que se desean obtener.¹⁸

Misión Empresarial: La misión responde al propósito de la organización y constituye el compromiso o relación con la sociedad.

¹⁷ Planificación Estratégica. NUÑEZ, Marcelo. Pp. 67.

¹⁸ <http://www.icpna.edu.pe/ABLA/Eva%20Flores.htm> Anónimo Último acceso: 22/04/2003

1.1.6.3. Administración por Objetivos (MBO)

Conforme a lo citado en Núñez “Fue DRUKER, P, quien propuso por primera vez este modelo de administración”¹⁹, definiendo a la MBO como una “forma participativa de administrar sustentada en una nueva mentalidad”²⁰.

Este tipo de metodología, se enfoca a los hechos antes que al proceso de cómo hacerlos, tomando en cuenta que la administración no termina ahí, pues es inútil establecer un objetivo y esperar a que se cumpla, es necesario establecer un plan de acción o políticas que permitan lograr los objetivos planteados.

La dirección por objetivos es un sistema de gestión orientado a alcanzar las siguientes finalidades:

1. Articular un sistema de planificación, programación y reprogramación.
2. Formalizar objetivos, funciones y responsabilidades.
3. Articular el control de dirección o control de gestión.
4. Evaluar las actuaciones de las distintas unidades organizativas y las de sus directivos.
5. Diseñar un sistema de información para la dirección orientado a la toma de decisiones.

¹⁹ Planificación Estratégica. NUÑEZ, Marcelo. Pp. 132.

²⁰ Planificación Estratégica. NUÑEZ, Marcelo. Pp. 132.

La administración por objetivos permite resaltar dos contribuciones muy importantes:

- ✓ Soporte del recurso informático en las áreas clave del resultado de la organización.
- ✓ Mejoras en la eficacia interna de la unidad informática.

Ventajas:

- ✓ Realiza un análisis total de la organización, ya que al intentar automatizar un elemento de un sistema de información, implica contemplar interdependencia en información, procesos procedimientos, personal y estrategia organizativa.
- ✓ Contribuye al compromiso de nivel directivo y expertos en información y rentabilidad del recurso informático.
- ✓ Para la dirección por objetivos, los resultados constituyen la principal preocupación antes que sus actividades.

Desventajas:

- ✓ No propone una arquitectura de información, ni directrices de un procedimiento operativo para identificar procesos y clases de datos.
- ✓ No hay atención a los elementos ligados al soporte de aplicación informática hardware y software.

- ✓ Las aplicaciones informáticas se apoyan en un conjunto de objetivos en el área crítica sin considerar procesos o tipos de datos inmersos.
- ✓ No analiza la información manipulada o procesada para establecer subsistemas en áreas críticas.

1.1.6.3.1. Fases de la Metodología Administración por Objetivos:

En la primera fase se definirá los objetivos generales y misión de la organización, posteriormente se identificará los factores críticos de éxito y áreas clave, en la tercera etapa se fijará los objetivos operativos, para proceder con el diseño del plan de actuación y finalmente con la determinación de los indicadores.

Realmente, la MBO encuentra su sentido en el establecimiento de mecanismos o sistemas de control de dirección o gestión, definidos como elementos de coordinación.

Comparación Metodológica entre la Metodología BSP (Planificación de sistemas de negocio), CFS (Factores críticos de éxito) y MBO (Dirección por Objetivos)

Aspectos a considerar para seleccionar el tipo de metodología:

Para seleccionar un tipo de metodología se debe considerar varios factores, tales como tiempo, recurso disponible, grado de desarrollo en la solución informática, niveles operativos y nivel de integración logrado en la información institucional, la existencia de planes informáticos previos ejecutados, etc. Si se tiene poco conocimiento de los procesos organizacionales y sobre la solución informática planteada a nivel operativo esté bajo límite de aceptabilidad, se debería inclinarse por un método estructurado como el BSP.

La metodología CFS, convendría emplear cuando se hubiera realizado una planificación informática anterior o si se tiene resueltos los niveles de aceptabilidad para el servicio en el área operativa.²¹

En lo que respecta a la metodología de tipo MBO (Management By Objectives) o también llamada dirección por Objetivos, no presenta el estudio de una arquitectura de información, así como no analiza la información manipulada o procesada para establecer subsistemas de áreas críticas.

En sí, las metodologías estudiadas exhiben el mismo fondo aunque difieran en sus formas, por tanto dentro del contexto de estudio se ha

²¹<http://www.uned.ac.cr/servicios/global/plan.html> HIDALGO, Giselle
Metodología para la tecnología de la información. Último acceso: 28/08/03

resumido a las tres metodologías, obteniendo los puntos más relevantes, moldeándolo en un procedimiento de planificación que contemple aquellos aspectos de mayor inherencia en cada una, la misma que estará reflejada en la propuesta de la investigación, donde se pretende abordar las fases más importantes, prestando especial importancia a las etapas de: Definición de la situación actual, análisis FODA, arquitectura de la información, definición de clases de datos, estructura organizacional, concluyendo con la propuesta de proyectos informáticos necesarios a desarrollarse, mantenerse o actualizarse en los próximos años.

1.2. Conectividad de Computadoras

1.2.1. Conceptos y Generalidades

1.2.2. Red:

Es un conjunto de dispositivos físicos "hardware" y de programas "software", por medio del cual se interconectan ordenadores para compartir recursos (discos, impresoras, programas, etc.) así como trabajo (tiempo de cálculo, procesamiento de datos, etc.).²²

²² <http://monografias.com/trabajos11/reco/reco.shtml> Anónimo Último acceso:27/02/2003



1.2.3. Motivos para establecer una red:

Desde sus inicios una de las razones para instalar redes era compartir recursos, como discos, impresoras y trazadores. Actualmente existen otras razones como: Compartición de bases de datos, gestión centralizada, grupos de trabajo, seguridad, correo electrónico, software de grupo y de flujo de trabajo.

1.2.4. Clasificación de las Redes:

Por la tecnología de transmisión: Se dividen en: Redes de difusión (Broadcasting) y punto a punto.

Por su extensión: Segmento de red, red de área local (LAN), red de campus, red de área metropolitana (MAN), red de área extensa (WAN) y redes globales.

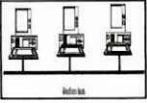
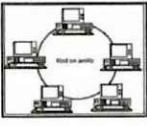
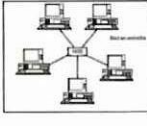
Tabla Nº 1 Tipos de redes

NOMBRE	SIGNIFICADO	ÁREA DE COBERTURA
LAN	Local Area Network	Salón, piso, edificio.
CAN	Campus Area Network	Campus: Universitario, industrial, militar.
MAN	Metropolitan Area Network	Ciudad, área metropolitana.
WAN	Wide Area Network	Ciudad, país, continente (10 Km –Ø1.000 Km).
Inter-Redes	Interconexión de Redes (LAN-LAN, LAN-CAN, LAN-CAN-MAN, WAN-WAN, LAN-WAN-LAN, etc)	Piso, edificio, campus, ciudad, país, continente planeta (cientos de metros –Ø 10.000 Km).

Fuente: Redes de Computadores SAMANIEGO, Gustavo
Realizado por: Grupo Investigador

Por su Topología: Se clasifican en: Bus, anillo, estrella e híbrida.

Tabla N° 2 Topologías Existentes

TOPOLOGÍA	VENTAJAS	DESVENTAJAS
BUS 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Conexión sencilla. ✓ Un fallo en una computadora no afecta la red. ✓ Es económica. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Conexión débil. ✓ Limitada en distancia y en cantidad de equipos a conectar. ✓ Degradación del rendimiento en la red con el crecimiento de dispositivos.
ANILLO 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Si falla el medio de transmisión no afecta el anillo. ✓ Garantías en el rendimiento de la red. ✓ Igualdad de acceso a todos los dispositivos. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Costos altos por sus componentes. ✓ Si falla el concentrador el anillo se rompe.
ESTRELLA 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Si falla un cable en el dispositivo no afecta la red. ✓ Al añadir nuevos dispositivos su procedimiento es sencillo. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Costos altos en su conexión ✓ Si el concentrador sufre daños provoca la caída de la red.

Fuente: Redes Globales COMMER, Douglas 1996
Realizado por: Grupo Investigador

1.2.5. Componentes Básicos de una Red:




Una red de computadores consta tanto de hardware como de software, el hardware incluye las tarjetas de interfaz de red y los cables que las unen, mientras que entre los componentes de software se encuentran los sistemas operativos del servidor los protocolos de comunicación y los controladores de la tarjetas de interfaz de red.

1.2.6. Componentes de Hardware: Se compone de: Servidor, estaciones de trabajo, tarjetas de conexión de red (Interface Cards) .



Cableado: Compuesto por los medios de transmisión, permiten cumplir el propósito de la capa física. Entre los tipos de cableado de red más populares está: Par trenzado, cable coaxial y fibra óptica. Además de las conexiones a través de radio o microondas.

Tabla N° 3 Componentes que interconectan redes

DISPOSITIVO	CARACTERÍSTICAS
<p>Concentrador o Hub</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Usados para conectar PCs, impresoras y otros dispositivos. ✓ Empleados para ampliar una red.
<p>Encaminador</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Permite conectar a los ordenadores de nuestra red con Internet ✓ Permite conectar redes de área local y redes de área extensa. ✓ Une redes distintas. ✓ Encamina la información por la ruta óptima.
<p>Conmutador o Switch</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sistema de interconexión de redes. ✓ Con cierta "inteligencia", ya que, sólo retransmite la información a los puertos necesarios. ✓ Puede trabajar con velocidades distintas. Es decir, reconoce sectores que pueden ir a 10 Mbps o a 100 Mbps. ✓ Mejora la seguridad de nuestra red. ✓ Recomendable si la red tiene un número elevado de ordenadores.

Fuente: Redes de Ordenadores (ANDREW, S)

Realizado por: Grupo Investigador

1.2.7. Componentes de Software:

1.2.7.1. Sistema Operativo de Red:

Empleado para la administración y coordinación de todas las operaciones de la red.

1.2.7.2. Sistemas Operativos para Servidores:

Las funciones de un sistema operativo son: Coordinar y manipular tanto el hardware de la computadora (memoria, impresoras); como el software para la gestión de datos.

En la actualidad, existe una variedad de sistemas operativos que ofrecen excelentes servicios de seguridad para la administración de cuentas y autenticación de red dentro de una empresa, entre los que se puede mencionar: Microsoft® Windows® 2000 Server, Microsoft Windows 2003, sistema operativo UNIX, etc.

1.2.8. Servicios de Red

Los usuarios de una red pueden compartir ficheros, impresoras y otros recursos, enviar mensajes electrónicos y ejecutar programas en otros ordenadores.

Entre los servicios más comunes que ofrece una red se encuentran: ²³

²³ <http://www.forest.ula.ve/~mana/cursos/redes/protocolos.html> Anónimo
Último acceso:29/04/03

Servicio de archivos: Permite a los usuarios obtener o enviar archivos a otras computadoras en una red, sin dejar a un lado la implementación de seguridades, para restringir el acceso a usuarios y a ciertas partes del servidor.

Correo en las Computadoras (e-mail): Permite enviar o recibir mensajes a diferentes usuarios en otras computadoras, facilitando la comunicación entre los usuarios de la red.

Servicios de Impresión: A través de este servicio los usuarios pueden acceder a impresoras conectadas en red, creando colas de impresión, su uso se puede restringir, mediante alguna contraseña.

Servicios de Aplicación: Proporciona una forma de correr un programa en particular en alguna computadora, se suele emplear cuando se tiene un trabajo grande que no es posible correr en un sistema pequeño.

Servicios de Bases de Datos: Hace posible la recuperación o almacenamiento de información que previamente ha sido almacenada en el servidor, permite mantener centralizados geográfica y lógicamente los datos, proporcionando un acceso rápido y eficiente de los mismos.



1.2.9. Protocolos:

Un protocolo es el conjunto de convenios o procedimientos que norman el intercambio de información entre los componentes que intervienen en la comunicación de una red.²⁴

TCP/IP: Se denomina TCP/IP, a la familia de protocolos que nos permite estar conectados a la red Internet. Este nombre se debe a dos protocolos:

- ✓ Al protocolo TCP que funciona en el nivel de transporte del modelo de referencia OSI, y el protocolo IP que funciona en el nivel de red del modelo OSI.

Características del protocolo TCP/IP:

- ✓ Estándar, abierto, amigable, útil para el desarrollo de aplicaciones distribuidas.
- ✓ Independiente del hardware de red, permitiendo integrar varios tipos de redes así como redes ethernet, token ring, X.25, FDDI, redes sobre líneas telefónicas.
- ✓ El conjunto de protocolos estandarizados ofrecen al usuario una amplia variedad de servicios de red.

²⁴<http://inf.udec.cl/~yfarran/web-redes/protocolos/redes03.htm> SAMANIEGO, Gustavo
Último acceso: 29/04/03

1.2.10. Tecnologías de Redes: Entre las tecnologías se puede enumerar:

Ethernet: Son empleadas principalmente en entornos de oficina, se las puede conectar por cable coaxial, 10base2 o por un conector 10baseT para un cable con ocho hilos trenzados.

Modo de transferencia asíncrona (ATM): Es una tecnología que opera a velocidades desde 1.5 mbps hasta 1.5 gbps. Posee gran capacidad a todo tipo de tráfico (voz, datos y video), mejorando la eficiencia y manejabilidad de la red, no obstante constituye una tecnología compleja de alto costo.

Fast ethernet: Es un sistema con un ancho de banda de 100 Mbps que emplea el método de acceso al medio CSMA/CD. Una de las características más interesantes de esta tecnología es la compatibilidad existente entre 100 base-X y las topologías ethernet.

Gigabit Ethernet: Opera a velocidades de 100 mbps, con un incremento 10 veces mayor que el ethernet estándar de 10 mbps. Es una alternativa económica, de sencilla utilización, usada en la implementación de nuevas aplicaciones que requieren mayor ancho de banda y transmisión, sin embargo aún no existe seguridad en la garantía de servicios en entornos WAN.

Redes LAN FDDI (Fiber Distributed Data Interface - Interfaz de Datos Distribuida por Fibra): Es un estándar para la transferencia de datos por cable de fibra óptica, permite el empleo de cables mucho más largos que otros estándares de red, no es susceptible a la interferencia eléctrica o tan susceptible a la degradación de la señal de red, pese a ello, existe desventajas en cuanto a costos y complejidad de instalación.

1.2.11. Cableado Estructurado:

“Es la organización de cables dentro de un edificio que recoge las necesidades de comunicación (teléfonos, ordenadores, fax, módems, etc.) actuales y futuras de las empresas. Este tipo de instalaciones hay que tenerlas en cuenta del mismo modo que se hace con la electricidad, agua, gas, etc.”²⁵

Beneficios:

- ✓ Abierto, el cliente puede seleccionar cualquier cable que cumpla con los estándares, precio, rendimiento y servicios de instalación.
- ✓ Garantía de 15 años en instalaciones, productos y aplicaciones.
- ✓ Facilidad en labores de mantenimiento, adaptable a nuevas tecnologías.
- ✓ Proporciona seguridad tanto en datos como a nivel personal.

²⁵ http://www.lafacu.com/apuntes/informatica/redes_computadoras_teoría/default.htm Anónimo
Último acceso: 02/04/2004



- ✓ Fácil administración de la red.²⁶

Características:

- ✓ Soporta múltiples ambientes de cómputo: Redes de área local, voz, datos integrados y video.
- ✓ Evoluciona para soportar aplicaciones futuras, garantizando así su vigencia en el tiempo.
- ✓ Simplifica las tareas de administración, minimizando las posibilidades de alteración del cableado.
- ✓ Efectivo en costo debido a que no existe la necesidad de efectuar cableados complementarios, evitando pérdida de tiempo y deterioro de la productividad.
- ✓ La configuración de nuevos puestos se realiza hacia el exterior desde un nodo central, sin necesidad de variar la localización.²⁷

Componentes de Sistemas de cableado estructurado:

El cableado estructurado se encuentra compuesto por una serie de subsistemas: De distribución de campus, edificio, cableado de distribución (Backbone), cableado horizontal, área de trabajo y subsistema de administración.

²⁶ Curso de Análisis y diseño de los sistemas de redes y cableado estructurado TORRES, José.

²⁷ <http://www.lafacu.com/apuntes/informatica/Cableado/default.htm> Anónimo
Último acceso: 24/04/2003



CAPÍTULO II

ANÁLISIS CRÍTICO DE RESULTADOS

El presente capítulo es un compendio de la investigación de campo, que presenta la evaluación del estado informático, además de la determinación de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas identificadas en la institución.

Igualmente, se identifican los sistemas informáticos existentes así como la arquitectura de la información y procesos ejecutados durante el desempeño diario institucional con el propósito de proponer una estructura tecnológica encaminada a la gestión automática de todas las áreas de la institución.

2.1. Situación actual del MIDUVI Cotopaxi:

Por medio de la aplicación de las diversas técnicas de investigación se ha realizado una evaluación general de la situación actual en la que se encuentra el MIDUVI - Cotopaxi, obteniendo los siguientes resultados:

De acuerdo a la pregunta N° 1 del Anexo N° 03, encuesta N° 01 se determinó que la organización en mención no cuenta con una planificación estratégica que responda a los requerimientos y necesidades de la institución y sus áreas de trabajo. No obstante, en los actuales momentos por la importancia que éste amerita se encuentra en proceso de elaboración.

2.1.1. Evaluación del Recurso Informático:

2.1.1.1. Equipos de Computación:

Hasta la fecha la organización cuenta con un conjunto de computadoras que han llegado año tras año, empleadas para el desarrollo de las actividades de los miembros de la institución, actualmente se encuentran en funcionamiento no obstante presentan inconvenientes en cuanto a su velocidad y manejabilidad por no contemplar dentro de las políticas gubernamentales la evolución tecnológica, ni la necesidad de actualizar los equipos, peor aún el crecimiento del volumen de la información y la reducción de la capacidad de almacenamiento (Anexo N° 03 de la encuesta N° 01, pregunta 28).

La institución dispone de un total de 12 computadoras en funcionamiento y 2 en desuso, entre las que se destaca la arquitectura Pentium.

La totalidad de equipos disponen de tres unidades: Unidad de disco duro, 3½ y lector de CD ROOM (Anexo N° 03 de la encuesta N° 01, pregunta 17).

En bodega existe un inventario de activos propiedad de la institución, donde incluye el listado del equipo informático de la organización, sin embargo por medio de la constatación física y guía de observación N° 1, Anexo N° 04 se identificó:

Tabla N° 4 Ordenadores existentes

DEPARTAMENTO	N°	MARCA	SISTEMA OPERATIVO	MEMORIA	DISCO
DIRECCIÓN	1	CLON	WINDOWS ME	128MB	40GB
SECRETARIA	1	COMPAQ	WINDOWS- 2000	256 MB	40GB
VIVIENDA	1	COMPAQ	WINDOWS 98	256 MB	40GB
PROMOCIÓN	1	COMPAQ	WINDOWS 95	32 MB	4GB
	1	S/M	WINDOWS 95	16 MB	406MB
	1	CLON	WINDOWS XP	256MB	80MB
RR.HH	1	CLON	WINDOWS XP	256MB	80MB
PAGADURÍA	1	COMPAQ	WINDOWS NT	64 MB	20GB
CONTABILIDAD	1	CLON	WINDOWS ME	256 MB	40GB
PRESUPUESTO	1	COMPAQ	WINDOWS 95	32MB	4GB
SANEAMIENTO	1	CLON	WINDOWS 98	64MB	20GB
	1	386	NO USADA	NU	NU
BODEGA	1	CLON	WINDOWS ME	256MB	40GB
	1	IBM	NO USADA	NU	NU

NU = No utilizada

Fuente: Guía de Observación N° 2.

Realizado por: Grupo Investigador

Tabla N° 5 Listado de impresoras

DEPARTAMENTO	CANT	TIPO			MODELO	MARCA
		MATRICIAL	LASER	TINTA		
PROMOCIÓN	1	X			LX 300	EPSON
	1	X			ExecJet IIc	LEXMARK
VIVIENDA	1		X		Laser Jet 1100	HP
SECRETARÍA	1			X	Z605	LEXMARK
PAGADURÍA	1	X			FX 1180+	EPSON
CONTABILIDAD	1		X		Laser Jet 2100	HP
SANEAMIENTO	1			X	Deskjet 612C.	HP

Fuente: Guía de Observación N° 2.

Realizado por: Grupo Investigador

2.1.1.2. Software

2.1.1.2.1. Software base:

En cuanto al software base, la organización en general trabaja bajo el Sistema Operativo Windows variando en sus versiones: Windows 95/98/ NT 4.0/ ME /2000 y XP.

Dentro de los paquetes informáticos instalados tenemos: Microsoft Office 97, Microsoft Office XP, Microsoft Office 2000, Microsoft Outlook, Netscape Communicator, Autocad 2002 e Internet Explorer 4.0/5.0/5.5.

2.1.1.2.2. Software aplicativo:

De igual forma el software aplicativo usado para la gestión de tareas se caracteriza por ser poco flexible y no adaptable a los adelantos



tecnológicos del momento. En pocas máquinas se cuentan con programas necesarios para apoyar la nueva política habitacional emprendida por el actual Gobierno, así como no existe normalización de las aplicaciones, ni compatibilidad entre algunos paquetes.

Entre las aplicaciones software usadas para los procesos contables se emplea el SIGEF (Sistema Integrado de Gestión Financiera). De igual forma el departamento de Gestión Técnica hace uso de aplicaciones informáticas como APU (Análisis de precios unitarios), y el Sistema de Vivienda Rural aprovechado para la calificación de los postulantes de los proyectos rurales, ya sea para vivienda nueva o mejoramiento (Anexo N° 04, Guía de Observación N° 2).

2.1.1.3. Comunicaciones:

El Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda Cotopaxi en los actuales momentos cuenta con dos máquinas conectadas en red las mismas que mantienen comunicación a través de cable de par trenzado (UTP) con una configuración cruzada, estas máquinas están ubicadas en el departamento de contabilidad y en el departamento de pagaduría (Anexo N° 03, de la encuesta N° 02, pregunta 4).

A la vez el equipo de pagaduría cuenta con conexión vía línea telefónica a 32 Kbp's para integrarse a la red de la Matriz en Quito, con el

propósito de establecer comunicación y hacer uso del Sistema Integrado de gestión Financiera para que el Ministerio de Finanzas lleve un control del movimiento financiero de la delegación del MIDUVI Cotopaxi (Anexo N° 03 de la encuesta N° 02, preguntas: 4, 7, 8).

El resto de equipos trabajan en una modalidad distinta (stand alone), el intercambio de información en caso de requerirse se lo hace utilizando medios magnéticos, lo que provoca una serie de inconvenientes que dicha modalidad representa.

Por tal motivo la integración de los equipos informáticos a nivel interno es un paso importante para la institución, por medio de la ejecución de este proyecto se fomentará el desarrollo de otras aplicaciones informáticas, así como la intercomunicación entre Quito y Cotopaxi, permitiendo de esta manera la integración de los datos y procedimientos a nivel nacional.

2.1.1.4. Recurso Humano:

La mayoría del personal que dispone de microcomputadoras no tiene un nivel de conocimientos técnicos profundos ni actualizados que permitan utilizar adecuadamente las herramientas futuras a implementar conforme a los requerimientos del plan de vivienda (Anexo N° 03 de la encuesta N° 01, pregunta 14).

Razón por la cual las prioridades del recurso humano se centran en la capacitación informática, mecanismo que permitirá desterrar el uso inadecuado de los recursos, aspecto que se pudo corroborar mediante el análisis crítico de resultados (Anexo N° 03 de la encuesta N° 01, pregunta 13).

2.1.1.5. Instalaciones Físicas:

Técnicamente no son las adecuadas para garantizar la seguridad de los equipos ya existentes ni tampoco los equipos que se van a instalar, por ejemplo no siempre se cuenta con reguladores de voltaje, unidades de suministro de energía constante, cableado estructurado y tomas que cumplan las mínimas normas de seguridad (Anexo N° 04, Guía de Observación N° 1).

2.1.1.6. Normas y Procedimientos:

En la actualidad no se dispone de normas y procedimientos que permitan un mejor uso de los equipos y herramientas disponibles ni de normas de seguridad mínimas para ciertas aplicaciones, no se cuenta con ningún tipo de mecanismo o solución como respaldo permanente para asegurar la integridad de los datos, en caso de algún siniestro, para una rápida recuperación y operación de los sistemas de información (Anexo N° 03 de la encuesta N° 01, pregunta 33, 34).



2.1.1.7. Licencias:

La carencia de software legal para Windows Me y Office 2000 así como la falta de permisos de funcionamiento del software utilizado por el ministerio en muchas de las máquinas si se presentase el caso de una Auditoría Informática ameritaría las sanciones correspondientes.

Para desarrollo de software cuenta con licencias de Oracle, Developer 2000, Borland Delphi, herramientas que han facilitado el desarrollo de aplicativos para un manejo automatizado de datos, mientras que para aplicaciones como SIS Rural no se considera licencias debido a su obsolescencia (Anexo N° 03 de la encuesta N° 02, pregunta 14).

2.2. Estado de los sistemas informáticos:

De acuerdo a la observación efectuada según el Anexo N° 04 de la guía de observación N° 02, entre las escasas aplicaciones informáticas disponibles para la emisión de los servicios prestados por la institución, se encuentran:

a. Sistema para Vivienda Rural:

El departamento de vivienda encargado de preparar los proyectos que se emprenderán en el sector rural y urbano marginal de la provincia de Cotopaxi a través de este sistema realiza la calificación de postulantes

en base a la información recolectada por los técnicos tipo “A” a fin de evaluar el cumplimiento de requisitos para tener acceso al bono de vivienda campesina y determinar no haber sido favorecido en otro lugar, según las políticas establecidas para otorgar este beneficio al sector desposeído de la provincia.

El sistema es monousuario no admite soporte de red pues el lenguaje de programación en que se encuentra desarrollado es ya obsoleto, dispone de un entorno no visual, manipulable exclusivamente a través de teclado. Sin embargo se lo sigue empleando en vista de las ventajas en cuanto a compresión de datos que el lenguaje provee a las aplicaciones así como su óptima operabilidad en máquinas de capacidad limitada.

b. Sistema APU:

Para la preparación del presupuesto a invertir en las viviendas tanto rurales como urbano marginales, el técnico de vivienda hace uso de esta aplicación con el propósito de determinar el presupuesto total de la solución habitacional que se otorgará al programa de vivienda en ejecución, el software aplicativo permite realizar el análisis de precios unitarios identificando costos directos e indirectos.

ASÍ también el técnico de saneamiento lo emplea para estimaciones presupuestarias en cuanto a proyectos de sistemas de agua potable, saneamiento básico y residuos sólidos.

El sistema de análisis de precios unitarios es una aplicación que opera bajo un entorno no visual, permite el ingreso, cálculo y obtención del presupuesto de los materiales necesarios en los proyectos a ejecutarse.

c. SIGEF:

El Sistema Integrado de Gestión Financiera es una herramienta informática que forma parte de la solución integral para el mejoramiento de la administración del Sistema de las Finanzas Públicas, permite principalmente estandarizar sus datos financieros y consolidarlos a nivel nacional (Anexo N° 03 de la encuesta N° 02, pregunta 11).

Se encuentra conformado por los módulos de: Presupuesto, convenios, tesorería, administración, contabilidad y nómina.

Para el control de nómina, se están efectuando pruebas en la matriz a fin de implementar este módulo en las diferentes dependencias públicas que hacen uso de este aplicativo.



El detalle de aplicativos informáticos y su correspondiente localización departamental se exhibe en el Anexo N° 05, Matriz Proceso – Aplicaciones.

2.3. Análisis Interno:

2.3.1. Fortalezas:

En vista de que la institución se desenvuelve en un ámbito público se distinguen reducidas potencialidades, entre las que se pueden describir las siguientes:

El MIDUVI Cotopaxi dispone de infraestructura geográfica cómoda, dispositivos computacionales, del servicio de Internet y aplicaciones informáticas que a pesar de no cumplir con las necesidades del usuario aportan significativamente en el desarrollo de sus funciones (Anexo N° 06, Formulario N°1).

En lo relacionado al personal, se halla dispuesto al cambio pues a través de los resultados obtenidos en las técnicas de recolección de datos se pudo apreciar el interés por el impulso de proyectos en su área, valorando a la informática como necesaria para el desarrollo de sus funciones con el fin de prestar un mejor servicio a la colectividad (Anexo N° 03 de la encuesta N° 01, pregunta 12).

Referente a la seguridad física, cuenta con sensores de movimiento y equipos asegurados, aspectos que garantizan la protección de la organización, frente a un riesgo.

2.3.2. Debilidades:

El MIDUVI Cotopaxi como institución pública no cuenta con herramientas que permitan desterrar el manejo de información en forma manual, así como su personal no tiene conocimiento de la estructura organizacional de la institución, que especifique objetivos y políticas departamentales (Anexo N° 03 de la encuesta N° 01, pregunta 6).

Según la observación desarrollada, el recurso informático con el que cuenta no es empleado adecuadamente, pues el personal que lo maneja en términos generales no tiene un buen dominio de las herramientas que está utilizando actualmente para aprovechar las potencialidades que éstas ofrecen.

Aunque el equipo actualmente se encuentra en condiciones regulares, no se contempla la necesidad de preservarlos a través del establecimiento de períodos permanentes para brindar mantenimiento correctivo o preventivo a las máquinas (Anexo N° 03 de la encuesta N° 01, pregunta 28).



En lo que respecta a los sistemas informáticos empleados no responden satisfactoriamente a las exigencias de los usuarios, se están volviendo obsoletos y las utilidades que los mismos ofrecen no son aprovechadas adecuadamente, de igual forma las aplicaciones informáticas no se encuentran respaldadas con la existencia de algún tipo de manual de usuario.

Una de las grandes necesidades del personal surge de la obsolescencia de parte del equipo informático, así como también por la falta de actualización de las herramientas aplicativos, ambos elementos representan una de las falencias más patentes de esta institución.

A pesar de contar con el servicio de Internet, no es explotado en gran porcentaje, las limitaciones de conocimientos que el personal presenta impide su empleo adecuado, provocando incorrectas modificaciones en su configuración, como la falta de una plataforma de integración para compartir recursos. Su empleo únicamente se limita a la declaración de planillas al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social proceso que es elaborado por el área financiera.

En el ámbito de seguridad no existe una filosofía de respaldo de información, que garantice fiabilidad y disponibilidad de los datos, con respecto a seguridades internas de cada departamento no dispone de elementos básicos como detector de fuego, extintores, detector de fuga de



agua, para prevenir o minimizar los riesgos que estos pueden ocasionar tanto al recurso humano, material, técnico, etc. (Anexo N° 03, de la encuesta N° 01, pregunta 34)

Debido a la cercanía física de las dependencias, a nivel interno, la información es vulnerable a cualquier manipulación. En áreas distantes de la organización que requieren integración como es el caso de Quito-(Matriz)-Cotopaxi existen limitantes en el intercambio de información, circunstancia que provoca retardo en el normal y eficaz desarrollo de actividades.

Al ser una institución dependiente de las políticas establecidas a nivel gubernamental no dispone de una planificación estratégica a nivel de delegación provincial, adaptado a la realidad y expectativa de los integrantes de la organización, pues se rige bajo las normas y lineamientos establecidos por la matriz lo que genera desconocimiento de los objetivos, estructura organizacional, funcional y otros aspectos necesarios para el desarrollo institucional.

Sin la existencia de lugares adecuados para mantener organizado el material informático, la información esta expuesta a daños, sabotaje, alteraciones que pueden provocar pérdida de datos o actualizaciones no deseadas (Anexo N° 03 de la encuesta N° 01, pregunta 32).



El desconocimiento de la valía que representa la información dentro del ámbito institucional origina la despreocupación de los directivos y funcionarios en la implementación de políticas para el acceso a las computadoras.

Si los equipos informáticos sufren daños o desperfectos tanto de hardware como de software, se da soporte vía telefónica, si el caso amerita acuden técnicos de la matriz o por el contrario se contrata servicios de instancias externas para superar el inconveniente, pues no existe una persona con conocimientos especializados para dar solución a los diversos problemas que se presentan en el trabajo cotidiano a nivel interno.

El MIDUVI - Cotopaxi no dispone de un manual de funciones claramente especificado, que permita identificar y conocer los cargos y responsabilidades de cada funcionario.

No cuenta con una red de datos que permita la comunicación interna y creación de grupos de trabajo para la compartición de procesos y recursos a fin de aprovecharlos garantizando la protección de los mismos (Anexo N° 03 de la encuesta N° 01, pregunta 19).

2.4. Análisis Externo:

2.4.1. Oportunidades:

MIDUVI Cotopaxi como dependencia pública recibe asesoramiento, soporte técnico y mantenimiento de su instancia rectora, sin embargo existen factores de distancia y tiempo que limitan dicha oportunidad (Anexo N° 06, Formulario N° 2).

Adopción de sistemas integrados en tecnologías de información gracias a la asistencia de otras instancias gubernamentales como el Ministerio de Finanzas.

Por ser una institución que favorece al sector poblacional se encuentra estrechamente relacionada tanto con el sector rural como urbano de la provincia.

2.4.2. Amenazas:

Entre las amenazas más comunes identificadas se encuentra la tardía asignación presupuestaria ocasionada por la crisis económica que atraviesa el país, factor que limita la innovación de la infraestructura informática.

Como delegación provincial no cuenta con un plan de contingencia que pueda proteger la información y otros recursos importantes dentro de la



institución en caso de accidentes o desastres naturales (Anexo N° 03 de la encuesta N° 01, pregunta 33).

Sin un manual de procedimientos claramente especificados por puestos de trabajo, existe el riesgo de que los procesos redunden y las funciones se las realice repetitivamente.

No dispone de mecanismos o programas de computación que permita la prevención de riesgos informáticos, como es el caso de virus (Anexo N° 03 encuesta N° 01, pregunta N° 20).

Una de las amenazas más evidente es la prematura obsolescencia en el equipo informático causado por el rápido avance de la tecnología.

Algunos de los equipos al no incorporar dispositivos que regulen la energía en caso de cambios energéticos están expuestos a daños pudiendo causar su inhabilidad.

La organización depende de las políticas gubernamentales y se sujeta a limitaciones en cuanto a inversión en equipos, capacitación e infraestructura tecnológica.

En la siguiente tabla se puede apreciar un resumen del análisis FODA, descrito anteriormente:



Tabla N° 6 Matriz FODA

		INTERNOS			
		FORTALEZAS	DEBILIDADES		
P O T E N C I A L I D A D E S	✓	Cómoda ubicación geográfica.	✓	Personal sin conocimiento de la estructura organizacional institucional.	P R O B L E M A S
	✓	Cuenta con dispositivos computacionales.	✓	El recurso informático con el que cuenta no es usado adecuadamente.	
	✓	Dispone de aplicaciones informáticas.	✓	Inadecuada distribución física de equipos informáticos.	
	✓	Cuenta con el servicio de Internet.	✓	No existe políticas de protección y mantenimiento del recurso informático.	
	✓	Personal dispuesto al cambio.	✓	Sistemas informáticos no responden las exigencias de los usuarios.	
		EXTERNOS			
		OPORTUNIDADES	AMENAZAS		
A D E S	✓	Relación con organizaciones gubernamentales y no gubernamentales.	✓	Inestabilidad económica y política.	P R O B L E M A S
	✓	Asesoramiento, soporte técnico y mantenimiento de su instancia rectora.	✓	Expuesto a todo tipo de riesgo o desastre informático.	
	✓	Estrecha vinculación con la población			

Fuente: Anexo N° 6 Formulario 1 y 2.

Realizado por: Grupo Investigador

2.5. Análisis de las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas:

El diagnóstico informático se desarrolló mediante un análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, en un esfuerzo por determinar aquellos elementos internos y externos que afectan positiva y negativamente a la institución.

Los puntos más destacados en lo que respecta a potencialidades o fortalezas internas se centralizan en la disposición de cambio por parte de la dirigencia



y personal integrante, a través de la aspiración de unificación interna y programas de capacitación que faciliten el desarrollo de sus labores.

En cuanto al entorno tecnológico, se destacan el desarrollo de sistemas automatizados a nivel gubernamental por ser una entidad pública, así como la relación con otras instituciones no gubernamentales que brindan apoyo económico, representando ventajas de financiamiento. Sin embargo, las debilidades se concentran principalmente en el manejo del recurso informático por parte del personal, sin un adecuado nivel de conocimientos en este campo se determina la falencia y falta de explotación de los recursos que se dispone, tales como aplicaciones y equipos informáticos.

Según el 43% de encuestados (Anexo N° 07, Interpretación de encuestas.), establece hacer uso de la computadora en un grado comprendido entre el 75 y 100%, mientras que el 29% afirma poseer conocimientos de informática entre un 50-75%, no obstante según la observación aplicada en la organización se pudo apreciar mayor porcentaje de desconocimiento en el manejo de aplicaciones informáticas, permitiéndose identificar un punto de atención para esta área.

Algunos de los aspectos detectados como parte de las debilidades en el campo informático son: Falta de seguridad en la información, manejo de procesos manuales y aplicaciones ya obsoletas.

Se plantea el problema de la crisis económica que atraviesa el país como una de las amenazas de mayor cuidado, pues sin existir un financiamiento el desarrollo de proyectos a nivel informático representa una grave limitación.

Como parte del recurso humano se mencionan el desarrollo de programas de capacitación orientada a un idóneo manejo de recursos.

En el aspecto tecnológico se destaca el proceso de actualización y redistribución de los equipos informáticos dentro de las distintas áreas de la institución. Así como también, en el campo de las comunicaciones se requiere la integración inmediata con el fin de establecer comunicación y compartición de escasos recursos disponibles.

En cuanto al software aplicativo, se requiere innovaciones de acuerdo a la tecnología y herramientas actuales que permitan satisfacer las necesidades de los usuarios además de ofrecer utilidad, rapidez y cómoda manejabilidad en las aplicaciones informáticas.

Para identificar los factores internos y externos de mayor atención según los resultados arrojados del análisis FODA es importante establecer matrices de evaluación asignando un peso (Importancia para lograr los objetivos institucionales) y una calificación en una escala de 1 – 4.



Los valores que se indican en las tablas son asignados de acuerdo a las técnicas de investigación (observación y encuestas).

Tabla N° 7 Matriz de factores Internos

FACTORES INTERNOS CLAVES	PESO ASIGNADO	CALIFICACIÓN	RESULTADO DE PONDERACIÓN
Personal dispuesto al cambio.	0.20	4	0.80
Cuenta con el servicio de Internet.	0.10	3	0.30
Infraestructura propia.	0.20	4	0.80
Empleados sin capacitación continua.	0.20	1	0.20
Sistemas de información obsoletos.	0.20	1	0.20
Carencia de personal especializado en el área informática.	0.10	1	0.10
TOTAL	1.00		2.40

Fuente: FODA

Realizado por: Grupo Investigador

Escala de Calificación: 1 - 4

- 1 = Debilidad Importante
- 2 = Debilidad menos importante
- 3 = Fortaleza menos importante
- 4 = Fortaleza importante

Peso:

- 0.0 = Significativo
- 0.1 = Importante
- 0.2 = Más importante
- 0.3 = Absolutamente importante

El resultado de ponderación, indica muy claramente que la organización presenta un elevado porcentaje de debilidad, por lo que se requiere poner especial atención en dichos factores.

Tabla N° 8 Matriz de factores externos

FACTORES EXTERNOS CLAVES	PESO ASIGNADO	CALIFICACIÓN	RESULTADO DE PONDERACIÓN
Relación con organizaciones gubernamentales y no gubernamentales.	0.30	3	0.90
Asesoramiento, soporte técnico y mantenimiento de su instancia rectora.	0.20	3	0.60
Estrecha vinculación con la población	0.10	4	0.40
Inestabilidad económica y política.	0.20	1	0.20
Expuesto a riesgos y desastres informáticos	0.20	2	0.40
TOTAL	1,00		2,50

Fuente: FODA.

Escala de Calificación: 1 - 4

Realizado por: Grupo Investigador



El porcentaje de ponderación del 2,50 indica claramente que si bien existen oportunidades, éstas no son canalizadas de forma adecuada y oportuna, por lo que requieren ser conducidas hacia el mejor desenvolvimiento de la institución, a pesar de las amenazas a las que se encuentra expuesta.

2.6. Arquitectura de la Información

Actualmente MIDUVI Cotopaxi cuenta con siete dependencias: Dirección, secretaría, contabilidad, pagaduría, gestión técnica, promoción, saneamiento ambiental y bodega, donde se distinguieron los siguientes procesos:

2.6.1. Modelo de procesos²⁸

A continuación se citarán los procesos efectuados por cada dependencia del MIDUVI Cotopaxi, identificados a través de la Encuesta N° 3 Anexo N° 03.

2.6.1.1. Dirección:

Los procesos desarrollados por esta dependencia son: La gestión de financiamiento, control de actividades internas, creación de políticas, planes, programas y proyectos, dirección, coordinación de técnicas, administrativas y financieras, reportes de información a cada subsecretaría,

²⁸ Folleto de actividades y funciones desarrolladas por los funcionarios del MIDUVI Cotopaxi. MIDUVI – Quito.



celebración de contratos y convenios, evaluación del cumplimiento de planes y programas.

2.6.1.2. Secretaría:

Se encarga de facilitar información, recepción de documentos, registro de la agenda, elaboración de oficios, convocatorias, órdenes de compra y pago, recepción de llamadas telefónicas, admisión, distribución y archivo de reglamentos, despacho de correo y archivo de documentos.

2.6.1.3. Área de Gestión Técnica: Integrada por las siguientes unidades:

2.6.1.3.1. Técnico de Vivienda:

Entre las funciones desempeñadas se encuentran: Dirección y control de las gestiones para vivienda, proporcionar asistencia técnica, armado de proyectos de vivienda rural, seguimiento de obra de programas de vivienda rural y urbano marginal, supervisión de convenios de vivienda, fiscalización de obras, redacción de informes mensuales de avances de obra, aprobación de carpetas para efectivización de bonos de vivienda urbana y autorización de recepciones de obra de vivienda urbana.

2.6.1.3.2. Técnico Saneamiento Ambiental:

A más del técnico de vivienda existe una persona responsable de la supervisión de obras, quien ejecuta las siguientes funciones: Supervisión de proyectos de agua y saneamiento, conformación de sistemas de agua potable, fiscalización de los sistemas de agua, inspecciones para adjudicación de fuentes, asesoramiento técnico a los municipios con el praguas, asesoramiento técnico – social a los sistemas de agua potable, revisión y aprobación de estudios de agua y saneamiento, y construcción de proyectos de agua y saneamiento.

2.6.1.3.3. Promoción:

Es el personal de apoyo para el desarrollo de proyectos integrales en cuanto a vivienda y saneamiento, realiza las siguientes funciones: Inspección y verificación del sitio, llenar el formulario de inscripción individual, calificar proyecto y organización de la carpeta base.

2.6.1.4. Tesorería:

Responsable de organizar las actividades financieras - contables de la dirección provincial, aplicar los procesos de control interno en todas las transacciones, realizar la recepción de recursos y los pagos por las



operaciones propias del Ministerio utilizando el Módulo de Tesorería del SIGEF.

Concretamente se encarga de: La gestión de transferencias, valoración del cumplimiento del reglamento, registro de ingresos por transferencias, entrega de documentos justificativos de ingresos y pagos, declaraciones mensuales, recuperación del IVA, control de la efectivización de bonos SIV, pagos al beneficiario, organización de la documentación, control de las transferencias recibidas y constatación de garantías.

2.6.1.5.Contabilidad:

Responsable de mantener actualizados los registros contables en el módulo de contabilidad del SIGEF y emitir oportunamente los estados e informes financieros mensuales.

Además registra el compromiso presupuestario correspondiente, elabora comprobantes de asiento, verifica los asientos contables, archiva los comprobantes de pago, cierra mensualmente las operaciones contables, entrega documentación contable y archiva documentos contables.



2.6.1.6. Presupuesto:

Maneja el módulo de presupuesto del SIGEF, y mantiene continua coordinación con la división de presupuesto de la planta central, ingresa el compromiso presupuestario, elabora y registra mensualmente el programa periódico de caja.

2.6.1.7. Recursos Humanos:

Es una área de apoyo encargada de llevar un control del personal, el funcionario que la preside se dedica al: Control de asistencia del personal, permisos y licencias, gestión de vacaciones, sanciones, control de vehículos y asistencia al departamento de vivienda.

2.6.1.8. Bodega: Área encargada de las siguientes funciones:

Efectuar Ingresos y Egresos de Materiales, Equipos, Herramientas y Muebles y Enseres, registro existencias mediante kardex, revisión y sumillaje de documentos, atención a la petición de materiales, inventarios periódicos de los bienes y coordinación de actividades con la unidad de control de bienes.

Cada uno de los procesos citados anteriormente se los puede apreciar en forma concreta a través de la matriz proceso vs. localización en el Anexo N° 05.

2.7. Clases de datos:

Las clases de datos identificadas de acuerdo a los procesos ejecutados dentro de la organización son las siguientes:

Oficios: Documento que contiene la solicitud de: Inspecciones en las diversas obras en ejecución, difusión de nuevas disposiciones o acuerdos.

Invitaciones: Oficios emitidos a diferentes casas comerciales con el fin de solicitar la presentación de propuestas económicas de materiales de construcción a emplearse en proyectos de vivienda o saneamiento.

Actas: Relación escrita de lo tratado o acordado en una reunión con respecto a apertura de sobres, entrega-recepción, fiscalización o adjudicación.

Cuadro de Asistencia: Detalle que especifica el listado de empleados, hora de ingreso, salida y firma.

Cuadro Control de Permisos y Licencias: Permite mantener un registro de los permisos solicitados así como de licencias requeridas por el personal.



Solicitud de Vacaciones: Formulario donde el empleado solicita el derecho a vacación.

Formulario de Acción de Personal: Detalle empleado en caso de proceder con un trámite de sanción, nombramiento, descensos o ascensos.

Multas: Cuadro que lleva el registro de las sanciones económicas a nivel interno.

Listado de Beneficiarios: Detalle de personas que han sido beneficiadas con el incentivo económico otorgado por el gobierno.

Planos: Representación gráfica de la vivienda a otorgarse y las especificaciones técnicas del programa de vivienda.

Cuadro de Análisis de Precios Unitarios: Especifica el listado de materiales a ser empleados en la obra así como la estimación de los precios de cada uno.

Presupuestos: Cómputo anticipado del coste de una obra a ejecutarse en el MIDUVI.

Cronogramas Valorados de Obra: Planificación detallada de actividades para culminar con un proyecto.



Cuadro Comparativo de Proformas: Análisis técnico-económico de las propuestas ofrecidas por los proveedores tomando en cuenta factores como calidad del material, precios, forma de pago y entrega, concluyendo con la selección de la oferta más conveniente.

Bono SIV: Partida presupuestaria para un determinado proyecto.

Planillas de Pagos: Formulario que detalla las especificaciones de materiales a emplear en una obra de agua potable o saneamiento.

Reajustes de Precios: Rectificación de precios de materiales, en caso de existir variación por efectos de la inflación.

Registros de Organización de Intervención Técnico Social (OIT's): Mantiene un control de evaluación y calificación de contratistas para la construcción de una determinada obra.

Informe Técnico: Documento que contiene detalles relevantes del trabajo realizado que se compone de: Convenios, certificación de fondos, petición de materiales, órdenes de compra, invitaciones, proformas presentadas, registro de recepción de ofertas, acta de apertura de sobres, cuadros comparativos.

Orden de Compra: Orden emitida por el jefe de Obras para la compra de materiales requeridos en un proyecto de agua o saneamiento.

Petición de Materiales o Servicios: Solicitado por el supervisor de obras para emprender un proyecto de agua o saneamiento, donde se especifica la cantidad, unidad y la descripción del material.

Liquidaciones: Documento mediante el cual se especifica los montos económicos totales detallados de forma individual y por transferencia, invertidos en un determinado proyecto.

Expediente del Postulante: Reunión de todos los documentos personales del interesado por la ayuda económica o bono otorgada por la institución (Rural, Urbano - marginal).

Reporte de Calificación del Proyecto: Cuadro que especifica el listado de personas beneficiadas con el bono, así como el puntaje obtenido en sus diversos rubros de evaluación.

Carpeta Base: Compuesta por todos los documentos requeridos para la entrega del bono así como: Proyectos integrales, análisis de precios unitarios, especificaciones técnicas de la vivienda, cronograma valorado de obra, presupuesto de materiales y aportes, cuadro de avance de obra, detalle de adquisición de materiales, etc.



Cuadro de Calificación de Proyectos Integrales: Hoja que contiene la evaluación cuantificada de los proyectos planeados por la comunidad, tales como: Forestación, electrificación entre otros.

Convenios: Acuerdo escrito de lo pactado.

Compromisos Presupuestarios: Documento que indica la partida presupuestaria que acredita el pago de bienes o servicios.

Planillas de Aporte: Cuadro detallado donde presenta la lista de empleados que realizan aportes al IESS.

Transferencias Económicas: Es la operación bancaria que consiste en imponer una cantidad para ser abonada en la cuenta corriente respectiva.

Garantías: Compromiso que se adquiere para asegurar el buen uso del anticipo, fiel cumplimiento del contrato por el servicio prestado, estas pueden ser: Pólizas bancarias o aseguradoras, copias de libretas de ahorros y certificados de inversión.

Expedientes de Beneficiarios SIV: Documentación personal y demás requisitos de ley para la adquisición del incentivo económico (Sector Urbano).

Comprobantes de Pago: Documento que acredita haber efectuado un egreso determinado.

Orden de Pago: Documento mediante el cual se solicita realizar el pago respectivo a la casa comercial que ha proveído de materiales.

Estados Financieros: Documentos legales en los que se constata la situación financiera de la Delegación Provincial de Cotopaxi.

Comprobantes de Asiento: Contiene la descripción de la transacción efectuada, especificando las correspondientes cuentas.

Programa Periódico de Caja: Planificación periódica de gastos que se realiza para determinar el gasto efectivo que se va a tener.

Programa Anual de Caja: Planificación de gastos que se realiza para determinar el gasto efectivo que se va a tener durante el año.

Conciliaciones Bancarias: Documento que especifica los saldos reales de las cuentas bancarias.

Proforma Presupuestaria: Adelanto de gastos que van a ser efectuados por el MIDUVI – Cotopaxi.



Rol de Pagos: Nómina de pago que especifica nombres de los empleados, sueldos y demás beneficios de ley así como sus respectivos descuentos y líquido a pagar.

Cheques: Documento en forma de mandato de pago a favor de terceros.

Auxiliares de Proyectos: Llevan el control de fondos para determinar la inversión efectuada en cada proyecto.

Cuadro de Inventario de Activos Fijos: Detalle en que se especifica los materiales existentes así como: Muebles y enseres, equipo de oficina y vehículos.

Formulario de Control de Activos Fijos por Usuario: Especificación de activos fijos asignados individualmente a las dependencias.

Orden de Ingreso: Orden emitida al bodeguero para proceder con el ingreso de materiales requeridos en proyectos rurales y urbano – marginales, así como también las adquisiciones de activos fijos para la institución.

Comprobante de Egreso: Documento que se expide en caso de remates, ventas o transferencias de los bienes.

Recibos de Bodega u Orden de Entrega del Bien: Escrito o resguardo firmado en que se declara haber recibido un bien.

La relación existente entre los documentos (Clases de datos) y las dependencias que los manejan se encuentra detallada en el Anexo N° 05, Matriz procesos vs. clases de datos.

VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS:

Al inicio de la investigación se formuló la siguiente hipótesis:

El plan estratégico informático, contribuirá al establecimiento de estrategias y propuestas basadas en una visión global de requerimientos, para priorizar intereses comunes en la institución.

La verificación de hipótesis se realiza a través del:

Análisis e interpretación de los resultados de la encuesta aplicada a funcionarios del MIDUVI Cotopaxi permitiendo verificar la necesidad de elaborar una Planificación Estratégica Informática lo que se confirmó a través las preguntas N° 10, 11, 13, 14, 15, 18, 20, 25, 26, 27, 28, 29, 33 del Anexo N° 07, las cuales evidencian problemáticas como falta de seguridades, inadecuado uso de la tecnología por no disponer de un instrumento que oriente, reorganice y establezca soluciones efectivas, por



medio de la propuesta de proyectos informáticos que al ejecutarse permitirán a la organización superar las debilidades identificadas.

Por tanto, la hipótesis planteada queda verificada.

En cuanto a la hipótesis particular:

El diseño de la red de datos constituirá un aporte esencial para el desarrollo inmediato de proyectos prioritarios considerados en el plan estratégico informático.

La implementación de la red aplicada a tres departamentos de la Institución, permitió verificar el aporte sostenible que ofrece el Diseño de la red propuesto ya que a partir de ello quedan cimentadas las bases para un adecuado ambiente de procesamiento distribuido, lo que constituye un importante avance para el desarrollo de proyectos prioritarios establecidos en la planificación.

CAPÍTULO III

PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA INFORMÁTICA PARA EL PERÍODO 2004 – 2006 EN EL MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA DE COTOPAXI

A lo largo del desarrollo de este capítulo se plantea la propuesta de infraestructura informática necesaria para el MIDUVI Cotopaxi, partiendo por la definición de la visión, objetivos, políticas y estrategias a alcanzar, seguidamente se establecen los proyectos a ejecutarse en los próximos tres años clasificándolos en tres grupos: Redes y Comunicaciones, Informatización y Administración Informática, marcando en cada uno de ellos alternativas para lograr su implementación. En la parte final se realiza un análisis de priorización y programación de los proyectos citados con el fin de fijar un estimativo de los recursos necesarios para cada una de las etapas especificadas en la planificación.

3.1. Presentación

Desde hace varios años existe una tendencia generalizada en las instituciones, a explorar las potencialidades e incorporar nuevas opciones tecnológicas. El Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda de Cotopaxi se encuentran ante la ineludible realidad, de hacer frente a esta transformación, haciendo un uso racional del recurso tecnológico.

La Planificación Estratégica Informática representa un conjunto de propuestas y alternativas de implantación de los sistemas de información y otros requerimientos indispensables en el campo informático, constituyéndose en un instrumento técnico, que permita orientar el desarrollo de los diferentes programas existentes y asegurar la estandarización de los procesos operativos, promoviendo la coordinación de actividades y la ejecución de una gestión eficiente, que garantice un mejor servicio a la población.

3.2 Objetivos :

3.2.1 General:

- ✓ Establecer una propuesta de Planificación Estratégica Informática para el período 2004 – 2006 en el MIDUVI – COTOPAXI que promueva a un correcto empleo del recurso informático.

3.2.2 Específicos:

- ✓ Distinguir las necesidades institucionales en cuanto a tecnologías de información.
- ✓ Identificar los proyectos de información necesarios para la Institución.
- ✓ Priorizar los proyectos identificados en función de los requerimientos insatisfechos o no cubiertos en la organización.



3.2. Justificación:

La Planificación Estratégica Informática para el MIDUVI Cotopaxi, obedece a la necesidad de enmarcar dentro de un sistema estructurado, las actividades operativas orientadas al desarrollo de sistemas automatizados de información, así como, la implantación de tecnologías de comunicación que contribuya a la integración y optimización de recursos.

Las políticas de desconcentración dictadas por las autoridades institucionales y el interés en la automatización de los procesos que se realizan en los niveles desconcentrados, responden a las necesidades de información y comunicación, dando como resultado un estudio que apoyado en la gestión y contribuya a elevar los niveles de eficiencia y eficacia en la prestación de servicios.

Sin embargo, no hay que olvidar que una Planificación Informática es por esencia dinámica en función de las necesidades institucionales por tanto es indispensable revisarla continuamente y ponerla a prueba según las tendencias en tecnologías de información, así como también, a los nuevos requerimientos, necesidades y realidades que la propia organización internamente se impone.



3.3. Impacto

Llevada a la práctica la propuesta de Planificación Estratégica Informática para el período 2004 -2006 en el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda de Cotopaxi ayudará en la definición de horizontes especificados en el tiempo a través del empleo de tecnologías, instrumentación de nuevas estrategias que producirán transformación y diferenciación en la entrega de servicios.

Las autoridades de esta institución han demostrado interés en la ejecución de la propuesta por lo que existe la predisposición para aprovechar el potencial tecnológico.

Los funcionarios de la institución conceptualizan al desarrollo informático como necesario para el desempeño de actividades pues la aplicación de ésta promoverá a una gestión eficiente en el desarrollo de tareas, calidad en el servicio, beneplácito y acogida por parte de los usuarios.

3.4. Misión

Impulsar y desarrollar proyectos en el área informática para brindar servicios de calidad y oportunos a la población cotopaxense, garantizando mediante la ejecución de los mismos un desarrollo eficiente en el ámbito de acción, correcta operabilidad de los sistemas de información, compatibilidad en el

uso de los equipos, del software y de los demás recursos informáticos existentes.

3.5. Visión

En el 2006, MIDUVI Cotopaxi alcanzará niveles tecnológicos aceptables a las exigencias impuestas por el entorno de forma que proporcione un desenvolvimiento sustancial en la ayuda social con respecto al desarrollo de proyectos comunitarios impulsados en los diferentes sectores de la provincia.

3.6. Políticas:

- ✓ Establecer a nivel interno normas de seguridad para el manejo de hardware y software a través del uso de contraseñas variadas y backups periódicos almacenados en sitios confiables.
- ✓ La tecnología de la información se debe mejorar o reemplazar en un período de 3-4 años para evitar la caída en desuso.
- ✓ En la adquisición de hardware y software, se considerará los costos totales de compra inclusive su conservación.
- ✓ La institución deberá asegurar que el software empleado cuente con la licencia correspondiente.
- ✓ Mantener comunicación constante con la Matriz, sobre los sistemas desarrollados o en proceso.



- ✓ Impulsar al seguimiento de capacitación informática permanente para afianzar los requerimientos técnicos que exige el mundo moderno.
- ✓ Destinar un porcentaje del presupuesto anual para gastos inherentes en el campo de la Informática.
- ✓ Empezar un análisis económico - técnico a un mínimo de tres proformas pertenecientes a proveedores distintos de conocido prestigio y garantía en la venta de hardware y software.
- ✓ Destinar al personal dos horas por semana su capacitación en el área informática.

3.7.Estrategias:

- ✓ Crear una área para sistemas y procesos informáticos, órgano que sería responsable de gestionar el desarrollo de proyectos y actividades necesarias para la conservación y buen uso del equipo informático existente.
- ✓ Coordinar convenios con instituciones educativas superiores para el desarrollo de proyectos tanto de hardware como de software.
- ✓ Planificar medidas necesarias emergentes en caso de siniestros o accidentes que ponga en peligro la integridad de los recursos informáticos.
- ✓ Identificar los requerimientos exigidos por los aplicativos informáticos a fin de determinar las características del equipo hardware a adquirirse.

- ✓ Diseñar y programar planes permanentes de formación de usuarios que orienten en el descubrimiento de los recursos adecuados y ayuden a manejar tanto los instrumentos de búsqueda y obtención de información como las tecnologías utilizadas.

En la primera fase de la planificación estratégica informática del MIDUVI Cotopaxi (Capítulo II Sección F.O.D.A), se identificó las áreas críticas sobre las que deberá trabajar a lo largo de los próximos años.

3.8. Definición de proyectos informáticos:

El MIDUVI Cotopaxi en los actuales momentos no ha participado principalmente por los cambios constantes, rápidos y profundos en tecnologías de información que permita un proceso de transformación y no sólo introduzca modificaciones sustanciales, sino que, fundamentalmente ayude en gran medida con las actividades de sus miembros, contribuyendo al correcto aprovechamiento y manejo de recursos.

La propuesta de planificación estratégica informática, está orientada a todas las áreas de la organización, contemplándose necesidades tecnológicas para la intercomunicación, propuestas de integración y automatización de procesos manuales, mantenimiento y desarrollo de sistemas de información considerando bases de datos soportadas bajo técnicas distribuidas. De igual forma y con el fin de mantener la seguridad de los recursos informáticos, se



plantea el diseño de un plan de contingencia, que permita prever riesgos que atenten a la integridad de los datos, equipos informáticos, personal e instalaciones físicas.

Además con el propósito de capacitar y asesorar en el uso de herramientas de cómputo se contempla la Capacitación Informática del Personal, especificando mecanismos de motivación para su preparación continua y desarrollo profesional.

Los aspectos mencionados serán considerados como uno de los principales puntos de atención ha determinarse en el presente plan.

Los factores más importantes son los que se detalla a continuación:

- ✓ Las nuevas tecnologías que han revolucionado el mundo actual y su gran impacto en el desarrollo de las actividades para el empleo de recursos de forma adecuada.
- ✓ Los cambios en el mundo de la información caracterizados por un gran crecimiento en su volumen.
- ✓ La reducción de la capacidad de compra debido a los presupuestos reducidos y la falta de un plan para la cobertura de las necesidades de información, en vista de la mala política empleada por parte de los organismos gestores.

A continuación se realiza el planteamiento de los diferentes proyectos establecidos para la institución en materia de tecnologías de información, en el período comprendido entre los años 2004 y 2006. Con el fin de especificar claramente la definición de nuevos proyectos, se ha subdividido en los siguientes apartados:

- ✓ Redes y Comunicaciones.
- ✓ Informatización.
- ✓ Administración Informática.

Los proyectos que se presentan en este documento, se orientan al fortalecimiento de las áreas estratégicas de la organización para el éxito en su gestión.

3.8.1. Redes y comunicaciones:

3.8.1.1. Introducción

En los últimos años se ha desarrollado la tecnología, particularizando vertiginosamente en la innovación del campo de comunicaciones, incorporando a los sistemas de cómputo nuevos materiales y tecnologías para el almacenamiento de información.

El MIDUVI Cotopaxi como organización centralizadora de información no cuenta con facilidades para intercomunicación quedando excenta de las



ventajas que ofrece la tecnología moderna de comunicaciones, tal es el caso del correo electrónico, herramienta que permite el envío instantáneo de mensajes a través de la red, actualización en los planes de trabajo, tan pronto como ocurran cambios, planificación de reuniones sin necesidad de llamadas telefónicas.

Las comunicaciones surgieron como respuesta a la necesidad de disponer de un sistema estandarizado para conectar las computadoras de una empresa, de ahí la importancia para proponer la comunicación integral entre la Matriz y la Dependencia Provincial del MIDUVI, entorno que se alcanzará estableciendo el diseño e implementación de la red LAN así como la implementación del sistema cliente-servidor planteado en la sección de Informatización.

La creciente demanda por una mayor rapidez en los procesos, agilización de los trámites e información oportuna constituye las exigencias y desafíos que enfrentará el MIDUVI Cotopaxi en los próximos años, retos a alcanzar gracias a una coordinación, explotación y manejo adecuado de recursos existentes adoptando mecanismos tecnológicos de integración para superar los inconvenientes de no contar con un soporte de red que permita la comunicación de los ordenadores existentes, el incremento de la productividad de las personas a través de la compartición de recursos hardware y software, empleo de bases de datos centralizadas que generen resultados oportunos y eficientes como respuesta a una consulta.

La suma de estas situaciones evidencia la necesidad de considerar como uno de los proyectos de mayor prioridad la integración a través de una plataforma de comunicaciones segura y confiable, constituyéndose en la base sostenible para el desarrollo de otros proyectos contemplados en la propuesta de la Planificación Estratégica Informática.

3.8.1.2. Necesidad de Intercomunicación:

El uso de redes permite comunicar entre sí a un número cada vez mayor de usuarios, compartiendo datos y procesos, tanto en oficinas locales como regionales, así como en redes globales.

Ya se realizan miles de interacciones diarias entre organizaciones (proveedores-clientes, bancos, etc.), conectando entre sí sus redes.

MIDUVI Cotopaxi, no tiene un departamento de informática encargado del desarrollo y evolución de los sistemas de información. Las personas encargadas de ello son el personal externo pertenecientes al departamento de evaluación de proyectos informáticos del MIDUVI central y asesores externos quienes dentro de las labores que realizan deben tocar los puntos correspondientes a esta área.



3.8.1.3. Objetivo Estratégico:

- ✓ Disminuir la proliferación de hardware y software a través de la implementación de un soporte de red que facilite la comunicación de ordenadores así como la compartición del recurso informático disponible.

3.8.1.4. Estrategias:

- ✓ Redistribuir el recurso informático existente de acuerdo a la carga de trabajo.
- ✓ Implementar la red de área local como estructura necesaria para la centralización de información, por medio de un estudio económico, técnico y determinación del equipamiento necesario para la instalación de la red de área local.

Análisis de Costos:

De acuerdo al estudio económico para efectuar la implementación de la red LAN, el monto total aproximado de la red asciende a un total de \$ 6.501,42,= (Ver Capítulo IV).

3.8.2.Informatización:

3.8.2.1.Introducción:

La era del mundo moderno en los actuales momentos ha recobrado adelantos tecnológicos significativos, sin embargo existen organizaciones que debido al desconocimiento de los beneficios que ello provee no son utilizados.

El papel de los sistemas de información es facilitar y apoyar a la organización en la obtención, procesamiento, almacenamiento y retroalimentación de la información, por lo que se requiere algún procesamiento central de datos con aplicaciones, bases de datos, redes para comunicaciones, etc.

Existen aún entidades que manejan aplicaciones informáticas monousuarias bajo entorno DOS, a pesar de contar con nuevas y sofisticadas técnicas para el desarrollo de aplicativos software de calidad. Caso particularizado del MIDUVI Cotopaxi, quien a pesar de poseer sistemas informáticos de apoyo para la gestión del proceso de tramitación en cuanto a emisión de incentivos económicos, aquellos no reflejan las necesidades del usuario en lo que respecta a facilidad de manejo, funcionalidad, confiabilidad, rapidez e interactividad.



Los cambios continuos impulsados por la nueva tecnología, así como la necesidad de automatizar los procesos en una organización requiere el desarrollo de herramientas software que permita un manejo eficaz y un satisfactorio rendimiento en las labores.

Actualmente toda organización maneja la información como uno de sus componentes primordiales, sin embargo aún no existe madurez sobre el concepto de automatización de la misma. A pesar de ello, y con los adelantos tecnológicos que ha sido testigo el moderno mundo, es necesario participar de ellos.

MIDUVI Cotopaxi, como entidad pública no cuenta con una herramienta o sistema informático para integrar las tareas y actividades de trabajo en forma adecuada y fiable, las aplicaciones existentes producen informes aislados en vista de no existir tal sistema de integración para calificación de proyectos integrales.

Gran parte de los procesos especificados son manejados a través de un sistema manual caracterizado por largos ciclos de procesamiento, situación que promueve al desarrollo de un sistema informático integral que permita producir datos no redundantes, oportunos y confiables sobre el planeamiento de proyectos de vivienda, agua potable y saneamiento.

Con la ejecución de tal propuesta, MIDUVI Cotopaxi se beneficiará notablemente por medio de la herramienta integradora de software permitiendo al personal interno tomar decisiones oportunas y generar un eficiente servicio al público a través de la ejecución automatizada de los trámites.

3.8.2.2. Objetivos Estratégicos:

- ✓ Mejorar la calidad de los servicios en la Institución a través del empleo de sistemas automatizados de procesos.
- ✓ Utilizar las potencialidades de las nuevas tecnologías de información, adecuándolas a las necesidades y requerimientos del MIDUVI – Cotopaxi.
- ✓ Dotar a la institución de herramientas automatizadas que permitan reducir duplicidad de esfuerzos generados en algunas unidades por el desarrollo independiente de actividades similares.

3.8.2.3. Estrategias:

- ✓ Desarrollar un sistema informático integral que automatice los procesos y áreas del Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda de Cotopaxi orientados hacia una gestión eficiente y eficaz del mismo.

- ✓ Aplicar técnicas de investigación, así como el uso de cuestionarios, encuestas y entrevistas para distinguir:
 - El flujo de información producida en cada una de las dependencias de la institución.
 - Detectar duplicidad de actividades para reestructurarlas adecuadamente.
 - Identificar los requerimientos del personal en cuanto a automatización de procesos.
 - Distinguir los subsistemas necesarios ha considerar dentro del sistema integral propuesto.
- ✓ Adoptar alternativas de desarrollo idóneas para el diseño del aplicativo software requerido por el MIDUVI Cotopaxi.
- ✓ Diseñar prototipos de software como herramienta que permita sustentar la versión inicial, reducir errores para la etapa de ejecución y justificar la inversión a realizar.
- ✓ Evaluar constantemente el estado de aplicativos informáticos con los que cuenta el MIDUVI Cotopaxi para realizar reingeniería y replantear su desarrollo.

De acuerdo al análisis efectuado por medio de la observación directa ejecutada en las instalaciones del MIDUVI Cotopaxi se identificó la necesidad de desarrollar un sistema integral que globalice todas las áreas de la organización, sugiriendo como integrantes, los siguientes módulos:



1. **Secretaría:** Este módulo permitirá dotar a la secretaría de una herramienta automatizada, que facilite el control de documentación ingresada. A continuación se describe los submódulos propuestos:

a. **Sistema de control de citas:** A fin de llevar un control de citas; es necesario dotar a la secretaria de un sistema que coordine los diversos eventos a desarrollar por el Director provincial y demás miembros de la institución, contribuyendo de manera automática, segura y planificada en las actividades inmersas a la organización.

b. **Sistema de control de documentos:** Con el propósito de disminuir y controlar adecuadamente el archivo físico existente de los documentos ingresados a la entidad, se requiere dotar a la secretaria, un sistema que integre opciones para reducir la vulnerabilidad existente en el manejo actual de documentación.

2. **Vivienda:** En cuanto a la atención de requerimientos de vivienda en el área rural y urbana marginal se establece la implementación de un sistema de información que considere los siguientes apartados:

a. **Construcción de proyectos de Vivienda Rural y Urbano marginal:**

Al iniciar un proyecto de construcción o mejoramiento, intervienen los siguientes procesos:

1. Control presupuestario: Actualmente tanto Vivienda como Saneamiento cuenta con el siguiente aplicativo para asistir este proceso.

▪ **Análisis de Precios Unitarios (APU):** Representa un sistema informático adaptado al profesional especializado en la construcción de proyectos arquitectónicos, urbanísticos, eléctricos o sanitarios, que efectúan presupuestos. El problema radica en la obsolescencia del lenguaje que impide rápida operabilidad, la aplicación, aún sigue siendo utilizada, sin embargo no opera eficientemente. Por tanto es necesario replantear un nuevo sistema de análisis de precios unitarios de manera que no sólo funcione como hasta ahora, sino que valide la entrada de los datos, garantizando fiabilidad en la información. Otro de los problemas originados reside en la impresión, el programa sólo admite impresoras de tipo matricial, lo que también implica limitaciones.

Por consiguiente, el sistema para determinar el cálculo presupuestario deberá ser redefinido en un lenguaje visual integrado por los módulos de: Datos del presupuesto, cubicaciones y volúmenes, análisis de precios unitarios, cálculo del presupuesto de la lista de materiales, presentación del presupuesto y cronograma valorado de trabajo.



- b. Levantamiento de garantías:** Entre los requisitos previos a la entrega del incentivo económico y para asegurar la oportuna ejecución de obras, así como el buen uso del ahorro familiar y bono, está la presentación de garantías, a través de la implementación de este módulo se automatizará el trámite para vencimiento y renovación de las mismas.
- c. Calificación de proformas:** Al igual que en saneamiento, el proceso de calificación de propuestas para la adquisición de materiales se lo hace manualmente, por medio de la implementación de este módulo, el técnico de Vivienda se encontrará dotado de una herramienta automática que permita generar un reporte de calificación de forma rápida, segura y confiable.
- d. Avances de obra:** MIDUVI Cotopaxi, como entidad dependiente de su instancia rectora necesita reportar sus actividades, y evolución de proyectos, consecuentemente el desarrollo de este módulo es importante para ofrecer al técnico de vivienda un mecanismo de ayuda en la agilización y obtención de reportes dentro del seguimiento de obras.
- e. Fiscalización de programas de vivienda:** Igual que en saneamiento, vivienda requiere efectuar un seguimiento de los proyectos vigilando permanentemente el proceso de ejecución de las viviendas o

mejoramientos, esta opción generará reportes automáticos de las inspecciones desarrolladas.

f. Planificación: Al igual que en saneamiento es evidente la necesidad de ejercer una programación previa para dirigir, controlar y garantizar un alto desempeño de las distintas funciones. Razón imperante para la implementación de éste módulo, el que generará automáticamente informes oportunos sobre el cumplimiento de especificaciones técnico económicas en proyectos de vivienda.

3. Saneamiento: Este subsistema considera la automatización del área de Agua Potable y Saneamiento Básico, el mismo que deberá incorporar las siguientes funcionalidades:

a. Fiscalización de juntas de agua potable: Este módulo permitirá administrar y controlar todo el movimiento financiero con respecto a arcos de caja de ingresos y egresos de los recursos disponibles en las juntas de agua, generar actas, suscribir convenios, organizar el informe técnico, además de la calificación de contratistas por medio de la evaluación de la mejor propuesta.

b. Construcción de proyectos de agua potable y saneamiento: Este módulo permitirá desarrollar actividades como:



1. **Control presupuestario:** Sobre la base de las especificaciones técnicas se realizará el control para el presupuesto de obras, apoyado bajo un módulo que permita mantener un registro cuantificado de costos por material y cálculo presupuestario total del proyecto. Dicho módulo servirá tanto para vivienda como para saneamiento.

2. **Control de planillas:** Posterior al estudio de los informes efectuados por el INEN, mes a mes es necesario reajustar los valores de las planillas que están especificadas sin concordancia con el proyecto debido a alguna variación de precios. (Inflación)

3. **Control de valores por anticipos:** Permitirá llevar un control eficiente, ordenado y oportuno de los valores por concepto de anticipos.

4. **Calificación de proformas:** Efectuados los estudios de aprobación para la construcción de proyectos de agua o saneamiento, el supervisor de obras analizará las ofertas presentadas por los proveedores, por tanto este módulo facilitará la conformación del cuadro comparativo de los oferentes, especificando precios unitarios y totales, permitiendo seleccionar adecuadamente las propuestas, incluyendo criterios y principios idóneos para la valoración de los mismos, así como aspectos técnicos, económicos y legales



convenientes tanto para los intereses institucionales y de la comunidad participante en el proyecto.

c. Avances de obra: Una vez iniciada la obra de saneamiento o agua potable, se realizan las inspecciones necesarias para la vigilancia de los avances de obras, verificando el estado de las mismas, así como el cumplimiento del diseño, el uso de los materiales y la participación comunitaria, a fin de que el proyecto se ejecute de acuerdo a las normas establecidas. El módulo proporcionará las herramientas necesarias para el control y generación automática de informes estadísticos sobre la evolución del proyecto, de forma que permita tomar medidas correctivas, oportunas e inmediatas en caso necesario.

d. Planificación: Como toda organización requiere de una previsión, organización y control de las actividades a desarrollarse, el éxito en su ejecución depende fundamentalmente de la práctica activa de planificación. Este módulo permitirá al supervisor de obra sustituir el tradicional mecanismo de coordinación de actividades para el seguimiento del desarrollo de proyectos, por medio de la asignación de períodos de tiempo a cada una, facilitando la generación de informes planificados para inspección, supervisión, fiscalización, etc.

4. Promoción:

Calificación de postulantes al Bono de Vivienda Urbano-Marginal y Rural:

De acuerdo al modelo de procesos se determinó que una de las funciones ejecutadas por los promotores es calificar a los postulantes al bono de vivienda rural y urbano-marginal, empleando un aplicativo software denominado SIS Rural, el mismo que no dispone de una estructuración adecuada para agilizar el trámite y emisión de reportes.

SIS Rural ha sido desarrollado sobre CLIPPER Versión 5.0, el sistema no responde a las necesidades del usuario, como tampoco ofrece un ambiente amigable de interacción, permite realizar consultas sin un criterio de búsqueda adecuado, además éste se caracteriza por ser monousuario.

El sistema actual ya cumplió su vida útil y además se requiere que funcione en una arquitectura cliente - servidor, que garantice un mayor nivel de seguridad en la información, además necesita acoplarse a los demás sistemas de la institución. Para su rediseño, será necesario tomar en cuenta aspectos como: Facilidad en su uso, rapidez de procesamiento, seguridad, y confiabilidad dentro del contexto del proceso de calificación.

Además, es recomendable que el sistema sea desarrollado en una aplicación moderna, pudiendo considerar la posibilidad de migrarlo a un lenguaje actual. Esta deberá utilizar un motor de base de datos que brinde mayor seguridad y respaldo, con capacidad para administrar una considerable cantidad de información como la que actualmente se maneja.

Una de las opciones será migrarlo a Visual Fox Pro, únicamente se requiere reescribir el 10 ó 15% del código y fácilmente convertir las tablas a multiproceso y a un entorno Web.

Considerando esta alternativa pudiese a su vez migrarse a otra plataforma como Linux, empleando lenguajes muy poderosos, enfatizando que el uso de esta alternativa produciría ahorros económicos importantes, por tratarse de un entorno gratuito.

Caso contrario, es decir, si se deseara seguir utilizando Clipper, sería necesario modificar las opciones para que deje de ser monousuario y volverlo multiproceso.

5. Recursos Humanos:

a. Control de Personal:

Como ya se examinó, dentro de los procesos el funcionario de esta dependencia maneja información del personal en forma manual, lo que



conlleva a diferentes problemas actuales así como: Voluminosidad de documentación, dificultad en el manejo de la información, procesos redundantes, pérdida de tiempo y recursos. Algunos de estos problemas, podrían solucionarse, mediante el uso de la tecnología, a través de la implementación de un sistema integral de personal que contemple los siguientes ítems:

- 1. Asistencia:** Este ítem permitirá controlar de manera automatizada la información de empleados. Únicamente con el ingreso de la identificación del empleado, la hora de entrada y salida, se podrá generar reportes de manera oportuna y eficiente.
- 2. Vacaciones:** Esta opción contribuirá a la revisión de períodos de vacación para la respectiva aprobación de la misma.
- 3. Permisos y licencias:** Es una alternativa que permitirá mantener registrados los datos con respecto a las ausencias del personal por situaciones de calamidad doméstica, enfermedad, maternidad entre otros.
- 4. Sanciones:** Aplicable a aquellos funcionarios que han infringido los reglamentos, dicha interfaz mantendrá registrada la información sobre datos del empleado y la sanción recibida.



5. Vehículos: Una de las funciones efectuadas por el Jefe de Recursos Humanos es el registro y emisión de órdenes de mantenimiento de vehículos, donde se especifica el presupuesto necesario para el consumo de combustible. Esta alternativa facilitará el manejo de información referente a los desembolsos requeridos por el parque automotor del MIDUVI Cotopaxi y la emisión de los informes correspondientes a las entidades respectivas.

6. Multas: Registra información de valores asignados a los funcionarios por incumplimiento de disposiciones internas.

7. Informes: Otra de las alternativas es otorgar la facilidad de generar reportes sobre los diferentes ítems enumerados anteriormente.

6. Bodega:

a. Control de activos fijos: Bodega actualmente no cuenta con un sistema informático que facilite el control automatizado de actividades, por lo que se plantea considerar dentro del procedimiento de informatización el desarrollo del módulo de bodega, el que deberá contemplar los siguientes ítems:

1. Control de existencias: Esta opción será empleada para un control sistemático de ingresos (Compra o devolución) y egresos



(transferencias, remates o entrega) de bienes, manteniendo un registro actualizado de saldos a una fecha determinada.

- 2. Control entrega de bienes:** Permitirá generar y emitir reportes sobre órdenes de entrega del bien, así como de inventarios periódicos o kardex.

Tabla N ° 9 Diagnóstico de Sistemas de información.

SISTEMA	DIAGNÓSTICO
Sistema de Vivienda Rural	Migración
Sistema Integrado de Gestión Financiera. (SIGEF)	Mantenimiento
Análisis de precios unitarios	Sustitución.

Fuente: Anexo N° 04 (Guía de observación)

Realizado por: Grupo Investigador

Este conjunto de subsistemas, deben estar integrados para asegurar la adecuada vinculación de información. Por ejemplo, el subsistema de promoción, debe interactuar en forma fluida con el subsistema de vivienda, vinculando los beneficiarios, con las especificaciones técnico - económicas. Este tipo de relación, permitirá obtener una perspectiva integral de los procesos del MIDUVI Cotopaxi y asegurar su acción coordinada para enfrentar problemas, como en el caso de deserción y renuncia de bonos.

Esta estructura de sistemas operacionales, debe desarrollarse bajo una plataforma cliente-servidor basada en tecnologías Internet, en un ambiente de tres capas considerando herramientas con interfaces Web por medio de lenguajes con

tecnologías modernas y potencialidades según las exigencias de los actuales avances. De igual forma para difundir la gestión emprendida a nivel provincial, los requerimientos y beneficios del incentivo otorgado tanto a nivel de vivienda como de saneamiento básico se requiere diseñar un sitio Web que incorpore un espacio con información de las áreas cubiertas, así como también información general sobre los requerimientos, limitaciones y restricciones a cumplir para beneficiarse del subsidio otorgado por el gobierno.

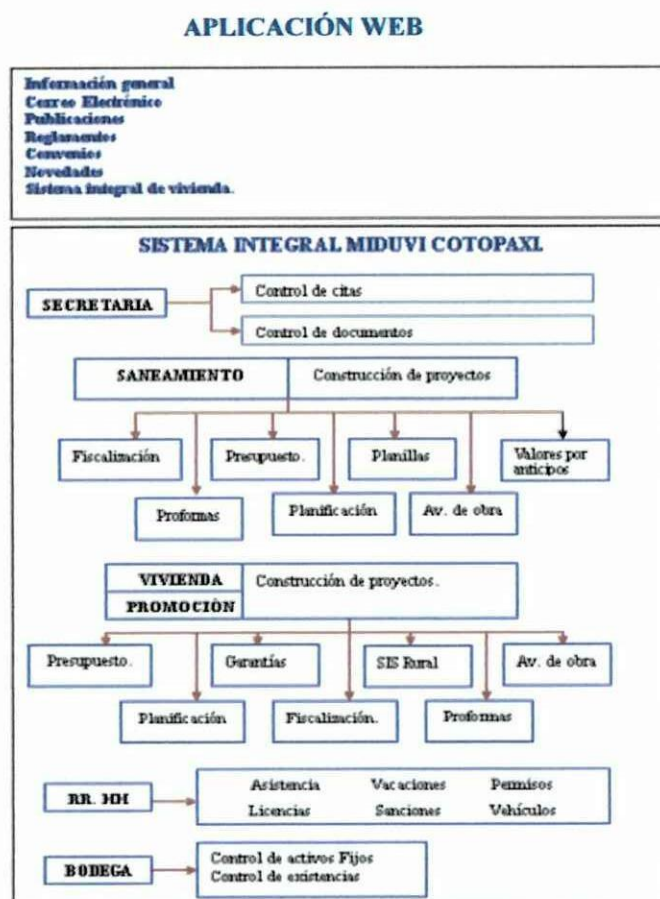
Los puntos a incluirse en la Web deben tomar en cuenta aspectos como: Correo electrónico, noticias, publicaciones, servicios, además de la aplicación Web propuesta.

Por medio de la implementación de este proyecto, la organización se beneficiará significativamente, como provincia contará con un espacio de difusión y reconocimiento en la Internet. La arquitectura del sistema descrita implica como condición básica la integración completa de la información soportando las distintas funciones y procesos. De forma que ésta tenga un sentido corporativo, vinculando las distintas áreas del MIDUVI, dando uso efectivo de uno de sus principales activos, la información.

En el Gráfico N° 1 se aprecia los componentes principales de los módulos propuestos para las diferentes dependencias que requieren reemplazar los procesos manuales por otros automatizados.



Gráfico N° 1 Módulos identificados como componentes del Sistema Integral

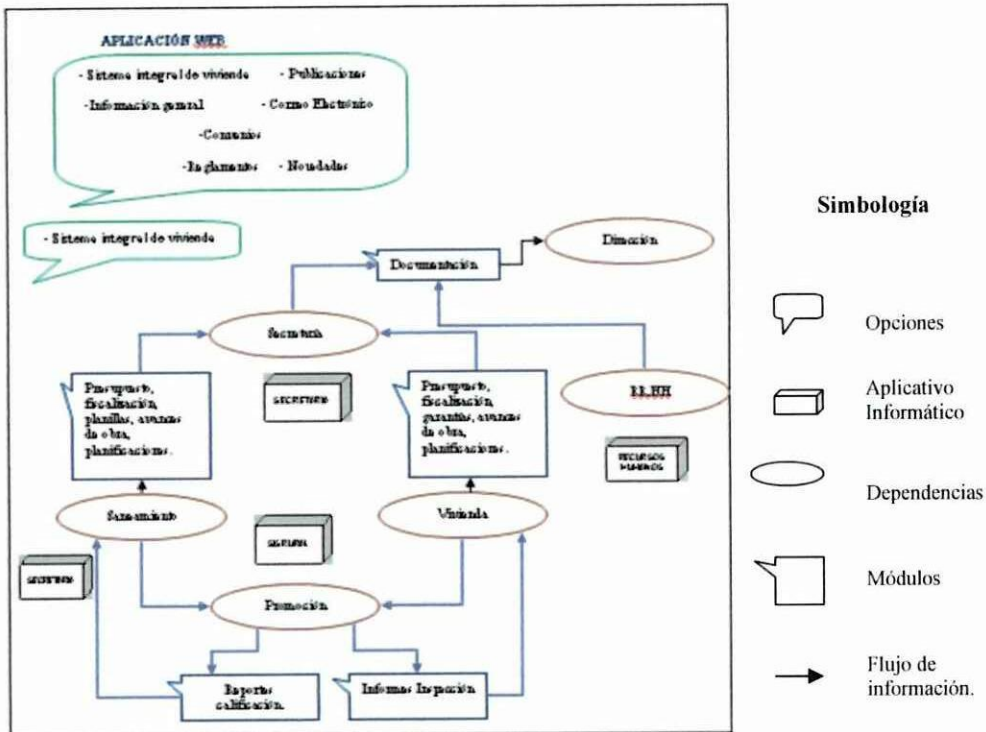


Fuente: Arquitectura de información.

Realizado por: Grupo Investigador.

El gráfico N° 2, muestra la vinculación existente entre los distintos sistemas de información y la forma en que se relacionan para obtener y entregar información desde y hacia otros sistemas.

Gráfico N° 2 Estructura Funcional del Sistema Integral propuesto para el MIDUVI Cotopaxi.



Fuente: Arquitectura de información.

Realizado por: Grupo Investigador

Alcance del sistema:

En el gráfico N° 2 se detalla el alcance de los sistemas por departamentos, tomando como referencia una visión globalizada de los datos y procesos obtenidos en la arquitectura de información, datos que al momento de su análisis y desarrollo deberán ser reajustados de acuerdo al criterio del desarrollador.

Estas aplicaciones deben integrarse con la Web para optimizar la operatoria y la relación con los beneficiarios, lo cual se logra mediante la aplicación de métodos y tecnologías de punta con base en servicios Web.

Para el desarrollo del proyecto, a continuación se presenta las siguientes alternativas:

1. Adquirir sistemas desarrollados a través de instancias externas.

Dicha alternativa consiste en la celebración de contratos con instituciones dedicadas al desarrollo de software.

Beneficios:

- ✓ El desarrollo e implementación de la aplicación software se efectuaría en un mínimo de tiempo.
- ✓ El producto software se encontraría garantizado en su funcionamiento.
- ✓ La entrega del aplicativo se lo efectuaría cumpliendo el plazo establecido.

Inconvenientes:

- ✓ Mayor inversión económica; actualmente las entidades dedicadas a la prestación de este tipo de servicios demandan costos relativamente altos.

- ✓ Si el aplicativo requiriera actualizaciones por cambios originados en los procesos, se haría necesario acudir a los desarrolladores que en muchos de los casos no están disponibles al momento, lo que ocasionaría pérdidas de tiempo y dinero.

2. Celebrar convenios con instituciones educativas superiores existentes en la provincia.

Esta alternativa consistirá en el establecimiento de convenios con universidades conocidas dentro de la provincia, para lo cual se recomienda realizar la tramitación respectiva. MIDUVI Cotopaxi, por medio de esta vía de desarrollo se beneficiaría considerablemente ya que a más de producir ventajas en el ámbito organizacional, abriría campo de incursión, experiencia y conocimiento a estudiantes de las diversas instituciones.

Beneficios:

- ✓ Ningún costo, pues el desarrollo de aplicativos o proyectos informáticos será ejecutado por pasantes coordinados y dirigidos por un funcionario de la institución.

Inconvenientes:

- ✓ Existe la posibilidad de no culminar con el proyecto planteado.
- ✓ El desarrollo e implementación del aplicativo demandaría mayor tiempo.



- ✓ En caso de existir cambios o fallas de algún tipo en los proyectos elaborados por recurso humano pasante, produciría inconvenientes en el momento de su mantenimiento, adaptación o integración.

3. Desarrollo propio:

Al ser considerada esta alternativa, la institución requiere la creación de un departamento de sistemas y procesos, además de la contratación de personal especializado en informática y sistemas computacionales, quienes serán los encargados del desarrollo y apoyo en el proceso de automatización de los sistemas propuestos.

Beneficios:

- ✓ La asistencia técnica por parte del área representaría un servicio de total permanencia en la organización.
- ✓ Facilidad en el cumplimiento y desarrollo de proyectos propuestos en la planificación.
- ✓ Siendo personal exclusivo de la organización, éste va a tener mayor conocimiento sobre las necesidades insatisfechas de la institución.
- ✓ Si los aplicativos son desarrollados por personal propio, el mantenimiento, adaptación o integración de los mismos resulta una tarea sencilla.

Inconvenientes:

- ✓ Implica mayor inversión ya que se requeriría de la implementación del área informática así como la contratación de personal experto para trabajar en la misma.

Alternativa sugerida:

Haciendo un análisis inconveniente-beneficio, se recomienda la tercera alternativa como la más propicia, ya que al disponer de un equipo especializado en el ámbito informático, el MIDUVI no estaría sujeto a terceros para la administración y mantenimiento de los recursos informáticos lógicos y físicos, que en muchas ocasiones resulta un costo mayor al invertido en el recurso humano propio.

Recursos requeridos por el aplicativo:

El crecimiento acelerado del volumen de información exige a las instituciones de mecanismos y equipos que permitan el mejor desenvolvimiento laboral, lo cual hace imprescindible el análisis para reposición de hardware y software necesario para el soporte de la aplicación propuesta.

Hardware:

Para que las dependencias de Recursos Humanos, el área informática propuesta desempeñen un alto rendimiento dentro del campo laboral y permitan cumplir con las expectativas de integración, se requiere la adquisición de dos computadoras adicionales. La opción de implementación del sistema integral, además conllevaría a la compra de un servidor, implementación del ambiente de red (Ver sección Redes y comunicaciones), del área informática e integración de la misma. (Ver sección creación del área informática).

Redistribución del equipo informático existente:

En el Anexo N° 08 se detalla una propuesta de reubicación del equipo informático disponible en función de los requerimientos y actividades desempeñadas por los usuarios. Adicionalmente se incluye el nuevo hardware adquirido por la institución como paso preliminar a la implementación de la red de datos.

Software:

Para efectos de automatizar los procesos manuales se requiere la adquisición de software moderno que facilite el análisis y desarrollo de los sistemas necesarios dentro de la organización, no obstante para efectos de evitar gastos

adicionales en la compra de licencias se sugiere aprovechar los utilitarios existentes. Actualmente como institución cuenta con licencias en Developer 2000, Oracle y Delphi 7.0, herramientas de actualidad que deben ser explotadas, pues aportarían grandes beneficios al momento de analizar, diseñar, desarrollar e implementar los módulos respectivos.

Otra de las herramientas requeridas por el aplicativo es el uso constante de Internet, servicio que al momento se dispone.

Recursos Humanos:

Los requerimientos en cuanto al recurso humano se refiere, se encontraría provisto con el especificado como indispensable en la propuesta de Creación del área informática.

Al área financiera se lo ha tomado como un punto aparte, los datos que en ella se manejan, son de uso confidencial.

Dado que satisfacen los requerimientos mínimos mencionados en el recurso necesario, es absolutamente posible, la realización de este sistema informático.

Departamento Financiero: Una de las fortalezas más importantes del MIDUVI Cotopaxi se encuentra en este departamento, dispone de

herramientas automatizadas para la gestión de labores contables. A continuación se describen las necesidades a cubrir en esta dependencia:

a. Sistema Integrado de Gestión Financiero:

Es un aplicativo moderno desarrollado por personal externo, que maneja una arquitectura cliente / servidor, su base de datos está diseñada bajo una plataforma ORACLE y desarrollado sobre Developer 2000.

Periódicamente, el sistema genera procesos automáticos de cierre que permiten, por una parte, administrar correctamente la información institucional y, por otra, conocer oportunamente en los niveles superiores, la información financiera.

El sistema que dispone el área financiera del MIDUVI Cotopaxi satisface la mayoría de las necesidades de dicha dependencia, considerando permanentemente los requerimientos del usuario. Es un aplicativo sencillo y amigable encargado del control del movimiento contable del MIDUVI Cotopaxi. Para que el área financiera cuente con un sistema informático que cubra con la totalidad de los requerimientos, se deberá incrementar un módulo que permita mantener un registro automático contable de los ingresos y egresos suscitados en la delegación Cotopaxi. Además, esta complementación deberá incluir la difusión de programas de capacitación para el adecuado

manejo de la aplicación, porque la actual no cubre a cabalidad con la expectativa del usuario.

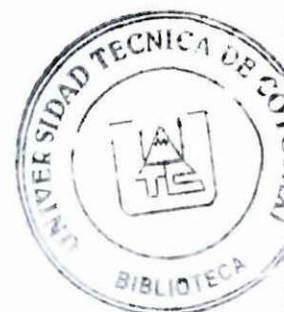
Alternativa de desarrollo: Los profesionales responsables del área informática y encargados de vigilar el fiel cumplimiento del curso de la propuesta de planificación estratégica informática para el MIDUVI Cotopaxi, serán los instados a presentar el planteamiento de desarrollo e integración del módulo al SIGEF (Sistema Integrado de Gestión Financiera), presentando la justificación y beneficios que traerá la implementación del proyecto, no sólo para la Delegación Cotopaxi sino para todas las Direcciones Provinciales del país.

3.8.3. Administración informática:

3.8.3.1. Creación de la unidad informática

3.8.3.1.1. Justificación:

En un mundo globalizado donde las tecnologías de información constituyen cada día más en la punta de lanza del desarrollo, se hace indispensable una actitud visionaria, incorporada a planteamientos estratégicos que direccionen las acciones e inversiones en este campo del quehacer humano.



Las exigencias de la era moderna conllevan a las organizaciones adoptar actuales prácticas de tendencias tecnológicas, empleando a la informática como instrumento necesario para el desarrollo de la gestión de información.

El disponer de una gestión completa en la organización es una de las tendencias primordiales de los próximos años, puesto que las tecnologías de información ocupan un papel vital en la eficiencia operativa, la toma de decisiones administrativas, la evaluación del desempeño organizacional, la innovación y en el soporte de las estrategias institucionales. Para que los proyectos programados, las políticas y las estrategias definidas se conviertan en acciones concretas, se propone la creación de una unidad responsable de centralizar las operaciones, procesos y funciones informáticas.

Al contar con una unidad informática, la institución logrará grandes beneficios, pues dispondría de personal capacitado para administrar, desarrollar y mantener aplicaciones informáticas así como de supervisar internamente el funcionamiento de los equipos. Además se encargará de implementar el diseño de red propuesto así como del control y monitoreo de su funcionalidad.

3.8.3.1.2. Objetivo Estratégico:

- ✓ Alcanzar un nivel tecnológico aceptable, creando una unidad informática como área destinada a la supervisión, administración del recurso informático y desarrollo de software aplicativo.

Estrategias:

- ✓ Asignar el sitio idóneo para el funcionamiento del área informática, aprovechando adecuadamente la infraestructura disponible.
- ✓ Determinar y puntualizar las normativas y reglamentos para el correcto funcionamiento del área informática.
- ✓ Equipar esta área usando el mobiliario disponible en bodega.

3.8.3.1.3. Ubicación del área informática:

En la organización existen áreas mal utilizadas que mediante una adecuada redistribución de los objetos encontrados dentro de las mismas se puede aprovechar el espacio físico y asignarlo al área informática.

Por tanto, la implementación del área no tendría mayor costo, pues se dispone de la infraestructura necesaria.

Para el desarrollo de aplicativos informáticos, el área informática demanda la adquisición de una computadora. Con respecto al recurso humano, se especifica a continuación el necesario.

3.8.3.1.4. Contratación de un coordinador para el área informática:

Por decisión de las políticas gubernamentales, bodega actualmente esta en proceso de desaparición, el funcionario que la preside como se puede observar en la sección de la arquitectura de información se encarga únicamente del manejo de existencias y asistencia temporal en proyectos de vivienda.

El aplicativo sugerido requiere de recurso humano para la consecución del mismo, para lo cual sería necesario como mínimo la contratación de un ingeniero en sistemas, apoyado por un asistente.

Una alternativa ha considerar para la conformación del equipo informático del área será la reubicación del encargado de bodega al nuevo departamento como asistente; éste a más de contar con experiencia dentro del entorno organizacional, posee conocimientos en el campo informático.

A más de ello se podría tomar como personal de apoyo a estudiantes pasantes quienes serán subordinados al jefe del departamento.

Costos:

La remuneración establecida para profesionales de sistemas, se detalla en la siguiente tabla:

Tabla N° 10 Remuneración asignada a profesionales en el área de sistemas.

Cargo	Sueldo básico (Empresa pequeña)
Ingeniero en sistemas	\$ 300 - 500, USD
Programador	200 - 300, USD

Fuente: <http://www.mcx.es/turismo/infopais/ecuador/Ecuador.htm> Anónimo.

Realizado por: Grupo Investigador

3.8.3.1.5. Estructura organizacional:

La estructura organizacional del MIDUVI Cotopaxi, quedaría constituida como se especifica en el Anexo N° 09.

3.8.3.1.6. Reglamento:

Se propone como base de apoyo al momento de crear el área informática, considerar la propuesta planteada en el Anexo N° 10, en donde se presenta las disposiciones y normas que regularán el funcionamiento del área informática.



3.8.3.2. Capacitación

3.8.3.2.1. Justificación:

Como en toda organización, el éxito del rendimiento laboral y productividad del personal depende fundamentalmente del grado de conocimiento y experiencia que los encargados de la operación y administración de los equipos posean, además del adecuado manejo de los sistemas de información de manera que apoye positivamente en el cumplimiento de los objetivos institucionales.

La capacitación en materia de tecnología impartida al personal, deberá incluir una preparación integral garantizando soporte en la operación de sistemas así como un manejo adecuado del recurso informático disponible.

La capacitación propuesta estará dirigida a todo tipo de usuario con un nivel profesional variado en función de las necesidades institucionales de manera que el empleado sea capaz de solucionar cualquier tipo de inconveniente en el campo informático y aprovechar eficientemente el recurso disponible.

Al ejecutarse el proyecto en mención se producirán innumerables beneficios, muchas de las debilidades expuestas en el análisis interno serán excluidas. Como institución logrará un nivel de gran

aceptabilidad, incremento en la productividad del personal y automática eliminación de costos por reparación de equipos.

3.8.3.2.2. Objetivos Estratégicos:

- ✓ Elevar el nivel profesional de los funcionarios del MIDUVI Cotopaxi, capacitando permanentemente al personal en el uso de nueva tecnología.

3.8.3.2.3. Estrategias:

- ✓ Distinguir las necesidades del personal en cuanto a capacitación de programas y paquetes informáticos básicos, determinando las falencias en la resolución de problemas surgidos cotidianamente.
- ✓ Programar periódicos cursos de capacitación informática para un mejor desempeño organizacional.
- ✓ Organizar talleres de difusión para el uso y aprovechamiento de nuevas tecnologías en la gestión y operabilidad de los componentes informáticos de la entidad.
- ✓ Celebrar convenios con instituciones superiores, para que estudiantes egresados en el área informática impartan cursos de capacitación.
- ✓ Para asegurar aceptación y asimilación de los conocimientos impartidos en el proceso de capacitación dirigido al personal

deberán optar por un mecanismo de evaluación para la aprobación del mismo.

- ✓ Programar períodos estables para destinarlos a capacitación informática interna.
- ✓ Seleccionar solo un representante que asista a seminarios, con el fin de ahorrar costos y para que éste, proporcione una réplica de conocimientos al resto del personal.
- ✓ Difundir las potencialidades de tecnologías informáticas para incentivar a su empleo.
- ✓ Como un mecanismo de estimulación al personal, se deberá exigir al mismo preparación permanente, empleando como política para la conservación del puesto.
- ✓ Empezar evaluaciones periódicas sobre el desempeño de los empleados.
- ✓ Exigir al nuevo personal como requisito, capacitación en el área informática.

3.8.3.2.4. Capacitación en uso de tecnologías:

Las áreas en las que se deben llevar a cabo el proceso de capacitación, y que responden a las diferentes herramientas utilizadas en la Institución para el desarrollo tecnológico y su correspondiente operación, son las siguientes: Capacitación en el uso de equipos de

diferente tecnología, sistemas operativos, software ofimático, seguridad y navegación en web.

3.8.3.2.5. Presentación de alternativas:

1. Contratación de una empresa calificada en este tipo de educación: Esta modalidad de capacitación se refiere al acuerdo estipulado entre la organización y una institución dedicada a impartir cursos computacionales.

Beneficios:

- ✓ La capacitación es impartida por instituciones especializadas, de conocido prestigio y experiencia en el campo informático, lo que representa un grado de credibilidad mayor.
- ✓ Disponibilidad de recursos operativos.

Inconvenientes:

- ✓ Mayores costos, las entidades que ofrecen estos servicios exigen altos reembolsos económicos.
- ✓ Tiempo limitado, pues la contratación de los servicios se restringe a un plazo determinado.
- ✓ Desconocimiento del movimiento organizacional y las necesidades a satisfacer.



2. **Convenios con instituciones educativas superiores:** Un camino alternativo podrá ser la celebración de convenios con distintas instituciones de educación superior, con el propósito de que sus alumnos difundan los conocimientos adquiridos en la rama informática.

Beneficios:

- ✓ Ningún costo.
- ✓ Por ser estudiantes nuevos en la especialidad, disponen de conocimientos tecnológicos modernos.

Inconvenientes:

- ✓ Tiempo determinado, ya que el convenio con la institución se rige a un plazo acordado.
- ✓ Dificultad en el acoplamiento del flujo organizacional.
- ✓ Falta de experiencia en el proceso de enseñanza – aprendizaje.
- ✓ Resistencia por parte del personal a ser capacitados por estudiantes.

3. **Capacitación interna:** Para esto es necesario la creación de la unidad informática quien posterior a una evaluación de la situación, definirá y coordinará las áreas, materias y períodos para la ejecución del proceso de capacitación.

Beneficios:

- ✓ Conocimiento sobre las necesidades del personal.
- ✓ Capacitación permanente.
- ✓ Total conocimiento sobre el flujo organizacional y necesidades a cubrir.
- ✓ Solución oportuna de inconvenientes.

Inconvenientes:

- ✓ Recurso hardware limitado. Como departamento contaría con muy poco recurso, lo que impediría que las prácticas se realicen en forma individual. Sin embargo esta condición, es solucionable por medio de una apropiada planificación en el uso de recursos.

Este tipo de alternativa no presentaría mayores inconvenientes, con la implementación del área informática se fortalecerá tanto la capacitación cuanto el desarrollo de proyectos informáticos identificados en la organización.

Alternativa sugerida:

Posterior a un análisis beneficio e inconveniente, se pudo identificar a la tercera alternativa como la más adecuada y ajustable a la organización. Con una coordinación y planificación adecuada se puede lograr mayores beneficios que las otras alternativas expuestas.

En el caso de no hacerse efectiva la implementación del área informática, se podría recomendar la segunda alternativa como la más adecuada, por los beneficios que ella provee. En el Anexo N° 11, se puede valorar la estimación total del costo de capacitación fijados hasta el año 2004.

3.8.3.3. Plan de Contingencia

3.8.3.3.1. Justificación:

Dentro de la institución, se evidencia la carencia de un plan de contingencia, que contemple políticas de seguridad para minimizar o prevenir riesgos impredecibles tales como desastres naturales, incendios, u otros accidentes que afecte a la integridad de los recursos humanos y tecnológicos. Así como un plan de recuperación en caso de siniestros, estableciendo prioridades de respaldo de procesos críticos, sistemas operativos y archivos confidenciales.

Este plan de contingencia estará diseñado como una guía para la reanudación de las operaciones normales en el caso de fallas por emergencias que sean resultado de desastres naturales o provocados por la mano del hombre.

El plan deberá incluir una serie de procedimientos detallados para proveer a la Institución de un método de recuperación, luego de un

incidente que podría inutilizar o incapacitar sus funciones, operaciones y sistemas. Estará basado en la premisa de que toda o una parte de los recursos informáticos de la organización hayan sufrido una falla, daño físico o lógico de cualquier naturaleza, que justifique la suspensión de sus operaciones, o para prevenir su recuperación por un período mínimo de tiempo, de manera tal, que no afecte las tareas o actividades locales y remotas más allá de un lapso permisible.

3.8.3.3.2. Objetivos Estratégicos::

- ✓ Garantizar el desarrollo normal de actividades a través del equipamiento necesario como mecanismo de prevención de riesgos informáticos para enfrentar cualquier acción que atente al normal desempeño de actividades.
- ✓ Dotar al MIDUVI – Cotopaxi de un instrumento que contemple acciones para salvaguardar la integridad de los bienes ante un desastre impredecible para que su práctica permita reanudar las actividades normales de la institución.

Estrategias:

- ✓ Identificar las posibles amenazas o riesgos a prevenir dentro de la institución.

- ✓ Propender hacia una educación de respaldo y seguridad informática.
- ✓ Asignar un rango de probabilidad al riesgo o amenaza identificada.
- ✓ Determinar los factores necesarios a cubrir en el plan de contingencia y seguridad informático.
- ✓ Ofrecer guías de seguridad para regular y garantizar la protección física y lógica en la organización:
 - Creación de discos espejo o duplicados
 - Contar con utilitarios de recuperación de archivos.
 - Disponer de generadores de energía de respaldo.
 - Actualizar el software de verificación de virus
 - Educar los usuarios hacia una filosofía de respaldo.
- ✓ Explotar el servicio de Internet visitando sitios web que faciliten la actualización de aplicativos utilitarios.

3.8.3.3.3. Aspectos a considerar:

En vista de la situación actual mencionada anteriormente, se debe desarrollar normas y procedimientos para: Uso de equipos, seguridades de acceso a la información, contingencia en caso de problemas, niveles de servicio a brindar en los diferentes departamentos, y definir los estándares para el intercambio de información con todas las oficinas e instituciones que participan en la nueva política habitacional. Para la elaboración del plan de contingencia, se identificará los riesgos a los

que se encuentra propensa la institución, valorándolos, de forma que su análisis permita determinar soluciones a cada uno de ellos.

Dentro del desarrollo del plan de contingencia, es necesario contemplar acciones para: antes, durante y después del incidente producido.

3.8.3.3.4. Identificación de amenazas y riesgos:

Los riesgos comunes a los que cualquier institución se encuentra expuesta son: Incendios, inundaciones, cortocircuitos, sobrecargas, terremotos, averías en los equipos informáticos o accesorios, errores en la introducción de datos, como borrado indebido de archivos o modificaciones no autorizadas. Errores en el diseño de aplicaciones, sabotajes, robos de los equipos de información y virus informáticos.

Para manejar el riesgo de cada amenaza habrá que delimitar: Probabilidad de ocurrencia, gravedad de la situación generada y costo de la medida de prevención.

La valoración y cuantificación de los riesgos identificados deberán expresarse, tomando en cuenta criterios de probabilidad, tal como se indica en el Anexo N° 12.

Los factores de seguridad físicos y lógicos que deberán ser considerados en el desarrollo del plan de contingencia, se detalla a continuación:

Seguridad física: Para garantizar la seguridad física, como la protección de las instalaciones, los equipos y soportes de datos, deberán tomarse medidas contra incendios y agua, para garantizar el flujo eléctrico, contra acciones mal intencionadas. En este sentido las personas encargadas del área informática deberán estudiar estos riesgos e implantar las medidas convenientes.

Factores importantes:

- ✓ Existen siniestros impredecibles, a los que la institución y su personal están sujetos, motivos que conllevan a considerar dentro del documento de contingencia una cultura de prevención que posibilite minimizar las eventualidades o riesgos que éstos representan.
- ✓ Con el propósito de mantener en permanente funcionamiento el equipo informático de la entidad debe ser revisado constantemente, por lo que dentro de las políticas del plan a desarrollarse debe tomarse en cuenta el mantenimiento preventivo y correctivo.
- ✓ Además el plan deberá respaldar la seguridad de todas las dependencias, estudiando acciones a emprenderse frente a una

catástrofe, como la adquisición de extintores para enfrentar algún tipo de incendio.

- ✓ De igual forma, las instalaciones eléctricas deberán tener especial atención, analizando los dispositivos adecuados para prevenir sobrevoltajes, caídas de tensión, descargas eléctricas que ocasionen daños impredecibles al equipo informático.
- ✓ Al implementarse la red, también es necesario incorporar niveles de seguridad, debiendo el encargado de su monitoreo y administración, buscar tecnologías o medidas que proporcionen seguridad a la misma.

Seguridad lógica: Por otra parte habrá que tomar medidas para garantizar la calidad y el acceso a la información, esto serán medidas sobre la destrucción de archivos, su modificación y divulgación. En este sentido conviene que todos los usuarios sean conocedores de los procedimientos para evitar estos problemas.

Los mecanismos para contingencia deberán involucrar la reanudación de las actividades de modo rápido ante cualquier problema grave: Borrado indebido de archivos (Intencional, accidental o virus), pérdida de los equipos informáticos (Averías, robos, desastres, evacuación rápida), marcha de un miembro clave para la organización.

Para estos casos, se debe disponer de antivirus actualizados, sistemas de procesos paralelos y ante todo copias de seguridad de distinta índole y de toda la organización.

Factores Importantes:

- ✓ El plan de contingencia, además debe contemplar políticas de protección del equipo informático contra virus, considerando actualizaciones permanentes, programas de respaldo de áreas críticas, así como mecanismos y políticas de respaldo para facilitar el proceso de inicialización de los sistemas operativos.
- ✓ Los respaldos de archivos estratégicos y críticos deberán mantenerse en un lugar externo a la organización, el acceso de personas a esta área será restringido y controlado, para que un robo o incendio no impida el acceso a la misma.
- ✓ Para agilizar el proceso de restablecer el trabajo, y regresar a la normalidad informática, cobra gran importancia la nomenclatura y estructuración de archivos, siendo necesario que el plan de contingencia incorpore sugerencias estandarizadas en la estructura de carpetas.
- ✓ Las diferentes unidades de trabajo que operan sistemas de información computarizados, deberán mantener respaldos actualizados de archivos de datos, programas y del software de los sistemas, con el propósito de asegurar la prestación de servicios.



Considerando como criterios de respaldo, tres copias de seguridad, siendo la mejor opción de seguridad el uso de CD's.

- ✓ Otro de los factores a considerar es el control de acceso a la información, a través del uso de claves, a fin de restringir el uso no autorizado de aplicaciones o equipos.

Beneficios:

Al contar con un instrumento de prevención y protección frente a siniestros de diversa índole, la institución podrá salvaguardar la vida humana (empleados y comunidad), la infraestructura, bienes y el ambiente, a través de la incorporación de cursos de acción.

- ✓ El plan de contingencia recopila estrategias de respuesta para atender en forma oportuna, eficiente y eficaz, un incendio, derrame o evento natural, definiéndose responsabilidades de las entidades y personas que intervienen en la operación.
- ✓ Este documento, provee información básica sobre posibles áreas afectadas y recursos susceptibles de sufrir consecuencias, proporcionando a la institución guías y alternativas para la prevención, protección o disminución del riesgo.
- ✓ Con el diseño de un plan de contingencia, la institución estará dotada de acciones preventivas cubriendo todas las áreas de forma que ante

la ocurrencia de siniestros las actividades sigan su curso normal y la institución continúe con su operatividad.

Recurso requerido:

El desarrollo del plan de contingencia y seguridad informático, deberá ser realizado por personal especializado en el área y conocedor de las necesidades a cubrir en la institución y su entorno.

Para la implementación de seguridades básicas mínimas, como la adquisición de extintores, capacitación ante un desastre impredecible como la erupción volcánica del Cotopaxi, práctica de respaldos y seguridad de los datos e información, no implicaría mayores costos, pues al ejecutarse la capacitación informática propuesta, el personal estaría en capacidad de manejar adecuadamente el recurso informático, además de proteger y respaldar información de uso confidencial.

En el caso “Moderado” de producirse un incendio, la institución deberá encontrarse protegida, por tanto la disposición de extintores representa un mecanismo módico para minimizar las consecuencias que podría causar esta clase de siniestro. De igual forma, instar al personal hacia una cultura preventiva no resultaría costosa, a través de la gestión constante hacia entidades dedicadas a este servicio (Defensa Civil), el personal del MIDUVI Cotopaxi se encontraría preparado ante un desastre de este tipo.

3.8.3.4. Plan de autofinanciamiento

3.8.3.4.1. Justificación:

Las organizaciones y en particular las del sector público, se encuentran limitadas en las inversiones, obedeciendo a la política fijada por el gobierno nacional, situación que dificulta la ejecución de los proyectos propuestos. Este contexto no debe constituirse en un limitante para su desarrollo, sino por el contrario es recomendable considerar vías alternativas que apoyen la gestión organizacional, privilegie a la institución a través de las bondades que ofrece la tecnología moderna y a la vez forje una proyección a futuro según los avances suscitados día a día.

Todo documento que especifique propuestas enmarcadas a las necesidades identificadas a través de un análisis crítico del desenvolvimiento organizacional, así como las alternativas propuestas en el estudio demandan de una inversión asociada a costos para la gestión y ejecución de los proyectos identificados.

En un país como el nuestro con recursos limitados y un sector público descuidado, la tecnología de información desempeña un rol determinante para garantizar la gestión y manejo de procesos, ubicándolo ante la situación de mantener su desarrollo apoyado en el uso estratégico de dichas tecnologías.



El siguiente planteamiento se fundamenta en el interés por ofrecer a la organización, estrategias y caminos alternativos de acción que permitan llevar a cabo el proyecto de planificación.

Ofrecer estrategias apoyadas sobre el aprovechamiento de oportunidades y fortalezas que presenta la institución, representa un aporte esencial de compromiso y desarrollo en el desempeño organizacional.

Se requiere, entonces, plantear una estrategia de propuesta para la autofinanciación y adquisición de recursos financieros, canalizados hacia la implementación de las propuestas expuestas en la planificación estratégica informática.

3.8.3.4.2. Objetivo Estratégico:

- ✓ Ofrecer vías alternativas idóneas de autofinanciamiento para el MIDUVI Cotopaxi, a través del establecimiento de estrategias viables.
- ✓ Fomentar al desarrollo e implementación de proyectos informáticos a través de la disponibilidad de recursos generados por programas de autofinanciamiento.

3.8.3.4.3. Estrategias:

- ✓ Desarrollar mecanismos de financiación a través de la venta de servicios al grupo comunitario, tales como asesoría y asistencia técnica.
 - Se asignará un porcentaje económico a cada uno de los servicios por concepto de cursos o asesoramientos.
 - Se designará una persona responsable para manejar y administrar la recolección de fondos.

- ✓ Elaborar un programa de autofinanciamiento a nivel interno.
 - Los beneficiarios del bono de vivienda contribuirán con el presupuesto del área informática a través de un aporte económico mínimo, de acuerdo a sus posibilidades adquisitivas.
 - Adquirir financiamiento, a través de la gestión encaminada hacia entidades no gubernamentales (ONG's).

- ✓ Revisar y exigir la oportuna transferencia de los presupuestos contemplados dentro de los planes del MIDUVI Central.
 - Gestionar la asignación de un presupuesto financiero considerable desde su Matriz, hacia la Delegación Provincial Cotopaxi, argumentando el desarrollo tecnológico de la organización.
 - Propender hacia el empleo adecuado de los recursos asignados.

- ✓ Reducir costos o gastos innecesarios para la institución.

- Realizar un estudio de actividades y funciones ejecutadas por el personal, a fin de contar con el número apropiado de colaboradores dentro de la institución, de forma que se aporte con la reducción de remuneraciones por concepto de gastos sueldos y salarios.

3.8.3.4.4. Políticas:

- ✓ Celebrar convenios interinstitucionales para promover el autofinanciamiento.
- ✓ Difundir al personal la necesidad e importancia de la informática dentro del desarrollo de sus labores.
- ✓ Emplear cálculos de depreciación de activos fijos, como mecanismo de recuperación sobre la inversión efectuada por la compra de los equipos informáticos.
- ✓ Establecer montos económicos a los servicios de asesoría y asistencia técnica en el ámbito de Saneamiento y Vivienda, de acuerdo a las posibilidades adquisitivas del grupo comunitario beneficiado.

Aspectos para la iniciativa estratégica: Se plantean cuatro tipos de estrategias FO, FA, DO, DA, es decir cómo impulsar la fortaleza para aprovechar la oportunidad (FO), o impulsar la fortaleza para evitar la amenaza (FA), o eliminar la debilidad explotando la oportunidad (DO), o eliminar debilidades para evitar amenazas(DA). A continuación se presenta el esquema de la matriz DOFA:



Tabla N° 11 Matriz de correlación DOFA:

	Fortalezas	Debilidades
	<p>Disposición de dispositivos computacionales, servicio de Internet y aplicaciones informáticas.</p> <p>Personal dispuesto al cambio.</p> <p>Dispone de ciertas seguridades físicas para la protección de equipos informáticos.</p>	<p>Falta de capacitación.</p> <p>Mal manejo de recursos informáticos.</p> <p>No dispone de elementos básicos que garanticen la seguridad interna de la institución.</p> <p>Obsolescencia de parte del equipo informático.</p> <p>No se aprovechan en forma eficiente los recursos tecnológicos disponibles.</p>
Oportunidades	Estrategia FO	Estrategia DO
<p>Apoyo económico y técnico por parte de la matriz.</p> <p>Estrecha relación con entidades gubernamentales y no gubernamentales.</p> <p>Relación con los habitantes de la provincia.</p>	<p>Fortalecer la disposición de cambio del personal, empleando el apoyo económico y técnico dotado por parte de la matriz.</p> <p>Robustecer las tecnologías existentes dentro de la organización, a través de la relación fomentada con otras instituciones.</p>	<p>Promover la capacitación al personal, a través de la celebración de convenios con instituciones educativas superiores de la provincia.</p> <p>Canalizar financiamiento, empleando la coyuntura forjada con organizaciones gubernamentales, no gubernamentales y beneficiarios al boro de vivienda.</p> <p>Aprovechar el apoyo de la Matriz y la relación existente entre instituciones gubernamentales y no gubernamentales, y a través de una adecuada gestión de recursos económicos - técnicos lograr la implementación de proyectos informáticos.</p>
Amenazas	Estrategia FA	Estrategia DA
<p>No dispone de un plan de contingencia y seguridad informático.</p> <p>No cuenta con seguridades de protección en el campo lógico, lo que puede provocar modificaciones innecesarias de los datos o pérdida de los mismos.</p> <p>Crisis económica.</p> <p>Procesos redundantes.</p> <p>Tecnologías cambiantes.</p>	<p>Brindar seguridades a los recursos lógicos informáticos, a través de la disposición de equipos y la actitud de cambio del personal.</p> <p>Promover la automatización y desarrollo de aplicativos informáticos para eliminar los procesos redundantes.</p>	<p>Optimizar el aprovechamiento de recurso tecnológico disponible ante la crisis económica que atraviesa el país.</p> <p>Impulsar mecanismos para la renovación de equipos informáticos frente a la cambiante tecnología.</p>

Fuente: Anexo N° 6 Formulario 01 y 02

Realizado por: Grupo Investigador

Por medio de la práctica y adecuada canalización de estrategias propuestas, el proceso de autofinanciamiento se haría efectivo y por tanto el desarrollo e implementación de proyectos programados, una realidad.

Se ha buscado con la formulación de este plan, afianzar los planteamientos promulgados dentro de la planificación estratégica informática y a la vez ofrecer acciones válidas de financiación para su implementación, pretendiéndose que a través de él, la organización consiga los recursos económicos para la innovación, automatización y actualización de los recursos humanos, tecnológicos y materiales.

Dentro de la propuesta de planificación estratégica informática se expone tres tipos de macroproyectos, por lo que el planteamiento efectuado actuará como vehículo a través de la contemplación de estrategias de acción formuladas para conseguir la efectiva funcionalidad de los mismos, con el fin de poner en marcha el curso y fortalecimiento de planificación.

3.8.3.5. Priorización de proyectos informáticos:

A partir de los proyectos formulados, se realizó un trabajo de priorización con los directivos superiores del MIDUVI Cotopaxi, destinado a conocer la visión del conjunto de los directivos respecto de las prioridades que los distintos proyectos tienen para la gestión del MIDUVI Cotopaxi.

Aceptando algún nivel de subjetividad en las opiniones (asociada a las prioridades de cada una de las direcciones), es importante conocer la visión conjunta de las prioridades asignadas a los proyectos.

La calificación se hizo en dos dimensiones: Urgencia e Importancia, de cada uno de los proyectos considerados y los resultados se aprecian en la siguiente tabla.

Tabla N° 12 Calificación urgencia-importancia.

No	Nombre	Urgencia	Importancia
1	Creación de la unidad informática	7	5
2	Capacitación al personal.	7	5
3	Implementación de la red LAN	7	5
4	Desarrollo del sistema integral del MIDUVI Cotopaxi	7	4
5	Plan de autofinanciamiento	4	2
6	Plan de contingencia y seguridad informática.	3	1
7	Desarrollo y adaptación del módulo de control de transferencias al SIGEF.	2	2

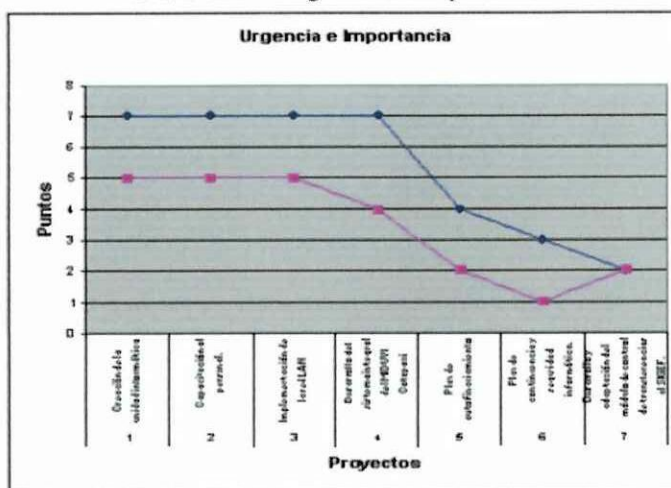
Fuente: FODA

Realizado por: Grupo Investigador

Calificación Importancia Urgencia:

Para apreciar la calificación conjunta de los proyectos, en ambas dimensiones simultáneamente, se realizó el siguiente gráfico:

Gráfico N° 3 Urgencia vs. Importancia.



Fuente: Calificación urgencia importancia.

Realizado por: Grupo Investigador

Los proyectos calificados como más relevantes y a la vez como los más urgentes son: Creación de la unidad informática, capacitación al personal y en lo que respecta al campo de comunicaciones la implementación de la red LAN (Local Area Network), conjunto de proyectos estrechamente vinculados. En un segundo grupo se ubica el proyecto de informatización, el mismo que contempla la implantación del sistema integral del MIDUVI Cotopaxi y el desarrollo de sus correspondientes módulos. A continuación en un tercer grupo se sitúa un plan de autofinanciamiento, el mismo que dotará al documento de vías alternativas para cubrir con la consecución y desarrollo de las propuestas planteadas en el mismo. Finalmente, se encuentran ubicados en un último grupo aquellos asociados con las seguridades tanto físicas como lógicas de la institución el desarrollo y adaptación del módulo de control de transferencia al Sistema Integrado de Gestión Financiera.

Definición de prioridades y ajustes a la Planificación Estratégica Informática:

Una planificación estratégica informática, por su carácter dinámico requerirá necesariamente modificaciones a partir de nuevas realidades que deba afrontar el MIDUVI Cotopaxi en su futuro.



Presupuesto 2003:

El presupuesto del MIDUVI Cotopaxi para el año 2003, ascendió a un total de \$530.806,97, monto distribuido para los rubros de: Inversión, Gastos operacionales, Sueldos, Gastos bienes, Transferencias de inversión, Equipos, Sistemas y Paquetes Informáticos. Lo cual indica que la asignación presupuestaria contempla la inversión en equipos y tecnologías de información.

La planificación estratégica informática propuesta implica la ejecución de tres proyectos que no involucran cuantiosas inversiones. De acuerdo a las propuestas sustentadas se determina la implementación de la red con un costo estimado de \$ 6.501,42,= monto que se reduce, por cuanto la institución a avanzado con la adquisición de las computadoras y licencias requeridas para el proyecto de comunicaciones. En lo que respecta a informatización, se proyecta la contratación de un profesional en informática como sujeto responsable de la planificación de los proyectos ya descritos.

3.8.3.6. Dimensión de beneficios:

Es importante establecer una estimación del impacto que estos proyectos tendrán sobre la entidad, intentando cuantificar en forma aproximada los beneficios que tendrá el proyecto para la gestión del MIDUVI Cotopaxi. Si



bien, es difícil precisar los resultados cuantificables del mejoramiento informático, sin embargo entre los beneficios esperados tenemos.

- ✓ La gestión óptima de las distintas áreas y procesos relevantes dentro del quehacer laboral del MIDUVI Cotopaxi.
- ✓ Al contar con un instrumento de este tipo, las autoridades que presiden la institución, estarán en la capacidad de tomar decisiones en forma oportuna.
- ✓ El desempeño organizacional, mejoraría notablemente, el personal contaría con conocimientos y herramientas, implicando optimización de recursos y tiempo.

La puesta en marcha de los proyectos identificados, ofrecería beneficios cuantificables e intangibles:

Cuantificables:

- ✓ Ahorro económico: Gracias a las ventajas que ofrece la implementación de una red de comunicaciones se logrará minimizar el número de impresoras utilizadas o su redistribución.
- ✓ Disminución de la carga de trabajo. A través de la automatización de procesos, el personal ejecutará oportunamente y en un mínimo de tiempo el trámite solicitado.

Intangibles:

- ✓ Incremento en la velocidad de las transacciones.
- ✓ Mejoras en el servicio de atención al cliente.
- ✓ Rapidez en la comunicación institucional, etc.

Si a la gestión del MIDUVI se incorpora la optimización y automatización de procesos inherentes a ella, los beneficios alcanzados superarían ampliamente y retribuirían la inversión realizada en la Planificación Estratégica Informática.

3.9. Plan de acción

Cada uno de los proyectos especificados en la propuesta se irán ejecutando en secuencia y de acuerdo al orden de prioridad asignada en la sección anterior (Ver Anexo N° 13)

3.9.1. Carta Gantt Planificación Estratégica Informática MIDUVI Cotopaxi 2004 – 2006

El detalle de proyectos y sus fechas de ejecución se define en la tabla siguiente:



Tabla N° 13 Períodos para la ejecución de proyectos informáticos.

Nombre del proyecto	Años		
	2004	2005	2006
Creación del área informática	X	X	
Capacitación al personal	30%	30%	40%
Implementación de la red	30%	70%	
Plan de autofinanciamiento			X
Desarrollo del Sistema Integral		50%	50%
Plan de Contingencia	30%	45%	25%

Fuente: Las Autoras.

Realizado por: Grupo Investigador

X = Año de ejecución

% = Porcentaje de ejecución



CAPÍTULO IV

APLICACIÓN DE LA PROPUESTA DE LA PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA INFORMÁTICA, CASO DISEÑO DE LA RED DE DATOS DEL MIDUVI COTOPAXI

Este capítulo, empieza analizando los requerimientos de puntos de datos, presentando un enfoque hacia el diseño de cableado estructurado con los subsistemas y accesorios necesarios para la infraestructura de red, posteriormente se describe la estructura del sistema de cableado estructurado para en su parte final concluir con el diseño lógico y físico de la red de datos del Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda de Cotopaxi.

4.1. Requerimientos de ubicación de puntos de datos:

4.1.1. Información General:

La localización física de las dependencias de la institución se halla situada en la ciudad de Latacunga entre la avenida Marco Aurelio Subía y calle Río Angamarca.

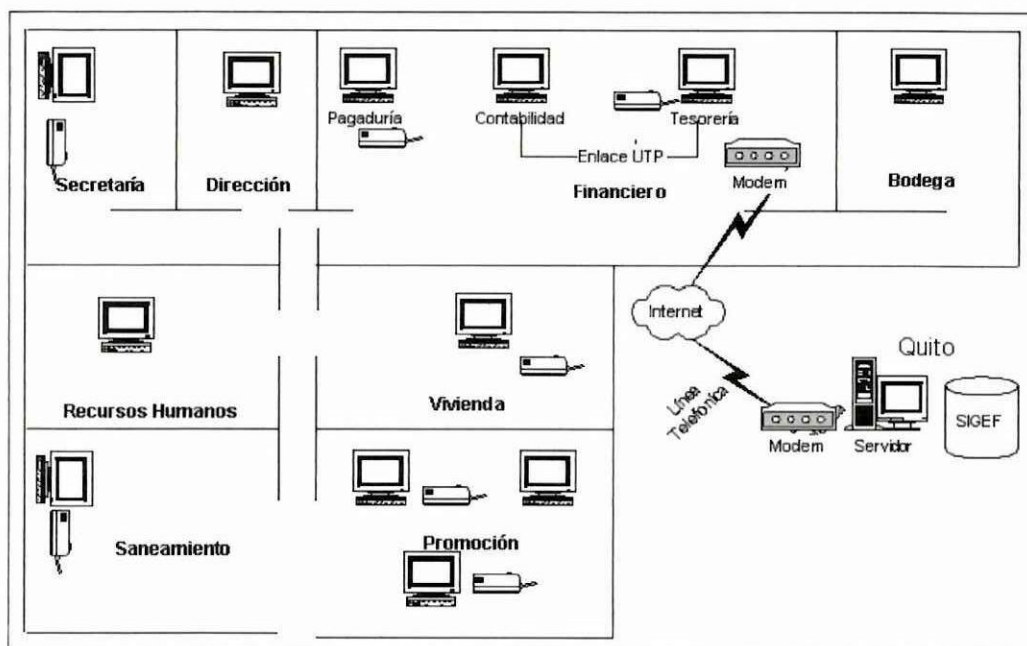
La delegación provincial Cotopaxi funciona en el primer piso, su estructura corporativa esta formada por ocho departamentos: Dirección Provincial,



Secretaría, Vivienda, Saneamiento, Promoción, Financiero, Bodega y Recursos Humanos Ver Anexo N° 14.

La institución dispone de equipos informáticos distribuidos en forma independiente, excepto el departamento Financiero que cuenta con un enlace interno a través de par trenzado, soporte que permite a los dos equipos acceder vía telefónica a la matriz para el manejo del aplicativo cliente/servidor denominado Sistema Integrado de Gestión Financiera, cuya base de datos se encuentra centralizada en Quito.

Gráfico N° 4 Ubicación Actual de los Puntos de Datos



Fuente: Observación (MIDUVI - COTOPAXI)

Realizado por: Grupo Investigador

El MIDUVI Cotopaxi en su afán de favorecer a la población desposeída del sector urbano, urbano marginal y rural de la provincia desarrolla proyectos

para vivienda y saneamiento básico, empleando aplicativos comunes que operan independientemente por la falta de un soporte e infraestructura de red.

El notable crecimiento de beneficiarios favorecidos con el incentivo otorgado por este organismo requiere de un soporte de cableado estructurado para el manejo de datos que necesitan ser compartidos entre los equipos de los usuarios de esta dependencia, el uso óptimo de recursos disponibles así como también el empleo de un sistema integral que contemple una centralización global de información, requiere la implementación de la red interna, para su correcta operabilidad.

4.2. Requerimientos de hardware para la red:

Considerando la ubicación actual así como la proyección futura de la institución en cuanto a puntos de datos (24 puntos de datos, 10 puntos de voz y 2 de impresión), se determinó como necesario el empleo de los siguientes materiales:

Configuración Activa:

- ✓ 1 Switch 24 y otro de 8 puertos.
- ✓ 4 tarjetas de red.
- ✓ 1 Servidor Pentium IV.
 - Procesador Intel 2.66 Ghz.
 - 256 Mb Ram.
 - 80 GB disco duro.

- Unidad CD Room y CD/RW.

Configuración Pasiva:

MATERIAL	CANT
Rack de piso 5 P Rj 45	1
Patch Panel 48 P Rj 45	1
Switch 24 puertos Rj 45	1
Switch 8 puertos Rj 45	1
Organizadores Horizontal simple	3
Organizadores verticales simple	2
Bandeja	1
Jack RJ45	38
Cajas Sobrepuetas	28
Face Plates Dobles	11
Face Plates simple	16
Cable UTP Sólido	1000
Cable UTP Flexible Azul	150
Cable UTP Flexible Rojo	60
Canaleta 20x12	86
Canaleta 32x 12	14
Canaleta 40x 25	14
Canaleta 60x 40	7
Angulo interno 20x12	18
Angulo externo 20x12	10
Angulo plano 20x12	12
Angulo interno 40x25	3
Angulo plano 60x40	2
Angulo interno 60x40	2
Angulo plano 32x12	3
Derivación en T 32 x 12	4
Conectores RJ45	130
RJ11 3 pares	40
Boots	120
Amarras 15x15 Plásticas	100

4.3. Diseño de Cableado Estructurado:

El presente proyecto tiene por objetivo el diseño de la red de datos del MIDUVI Cotopaxi, con el fin de dotar mecanismos de orientación y desarrollo en el campo financiero y tecnológico de la organización.

El fin de implementar una red de área local es brindar diferentes tipos de servicio referente a consultas, almacenamiento, manejo de información, etc.

A diario se necesita efectuar la calificación de postulantes, manejando volúmenes considerables de información, actividades que dificultan la rápida operabilidad en el procesamiento de tareas, lo que se pretende resolver con las propuestas expuestas en el campo de informatización y comunicaciones.

4.3.1. Especificaciones del cableado estructurado:

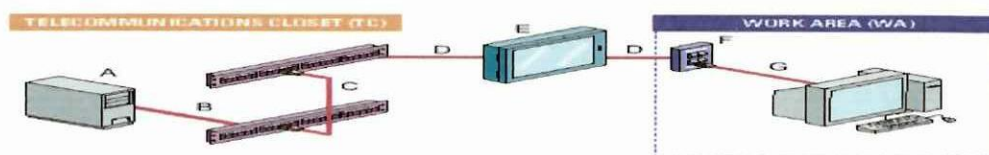
Cable Principal: Un sistema de cableado estructurado consta de cables horizontales de distribución independiente, conectados por intermedio de productos para interconexión. Parte del punto principal de distribución y se interconecta con todas las salidas de telecomunicaciones.

Cuarto de telecomunicaciones: Área utilizada para el uso exclusivo, capaz de albergar equipo de telecomunicaciones, terminaciones de cable y cableado de interconexión asociado. Su diseño debe considerar, además de voz y datos,

otros sistemas de información del edificio como televisión por cable, alarmas, seguridad, audio, etc.

Ubicación del centro de telecomunicaciones: Es importante considerar el área de comunicaciones que abarcará los componentes del cableado, con la finalidad de asegurar una mayor operatividad, funcionalidad y estética del mismo.

Gráfico N° 5 Estructura del Sistema de Cableado Horizontal



Fuente: <http://www.espanol.siemon.com/espanol/standards/> Último acceso: 21/08/03

Dónde:

(A) Equipo de las Instalaciones (Predios) del Cliente

(B) Cola de empalme del equipo HC

(C) Colas de conexión de empalme de interconexión/puentes de terminación de conexión entre diferentes vías en el HC, incluyendo cables/cordones del equipo, no deberían exceder los 6m (20 pies).

(D) Cable horizontal 90m (295 pies) máx. total.

(E) TP o CP (opcional)

(F) Toma/Conector de Telecomunicaciones, (TO)

(G) Cola de empalme del Equipo WA

Para la elección de la localización de la misma, se ha considerado: Un sitio independiente de otras áreas sin demasiado tránsito, libre de riesgos de inundación, área construida de materiales no flamables y con bajas temperaturas, fácil y cómodo para controlar el acceso pero a la vez rápido para evacuación en casos de siniestros, suministro de energía eléctrica constante y adecuado.

Ceñido a la normativa para la ubicación del cuarto principal de telecomunicaciones, se lo ubicará en donde actualmente funciona la dependencia de archivo, por las facilidades que la dependencia representa en cuanto a seguridad y menor afluencia de personas.

Por tanto el subsistema horizontal se extenderá desde el closet de telecomunicaciones hasta las tomas de información situadas en cada una de las áreas de trabajo.

Cuarto de Equipo: Espacio centralizado de uso específico para equipo de telecomunicaciones tal como central telefónica, equipo de cómputo y/o conmutador de video.

4.3.2.Subsistemas del cableado estructurado:

Los diferentes subsistemas componentes del cableado estructurado son los siguientes:

Subsistema de Administración: Se encuentra conformado por: Armarios repartidores, equipos de comunicaciones, sistemas de alimentación ininterrumpida (SAI), cuadros de alimentación y tomas de tierra

Subsistema de Cableado Horizontal: Se extiende desde el subrepartidor de planta (FD) hasta el punto de acceso o conexión pasando por la toma ofimática. Está compuesto por: Cables horizontales, terminaciones mecánicas (regletas o paneles) de los cables horizontales (en repartidores Planta), cables puentes en el repartidor de planta y punto de acceso.

Cableado Horizontal: Viaja desde el área de trabajo hasta el closet de comunicaciones, ha de estar compuesto por un cable individual y continuo que conecta el punto de acceso y el distribuidor de planta.

El cableado horizontal incluye: Las salidas (cajas/placas/conectores) de telecomunicaciones en el área de trabajo, cables y conectores de transición instalados entre las salidas del área de trabajo y el cuarto de telecomunicaciones, paneles de empate (patch) y cables de empate utilizados para configurar las conexiones de cableado horizontal en el cuarto de telecomunicaciones.

El cableado horizontal deberá diseñarse para ser capaz de manejar diversas aplicaciones de usuario incluyendo: Comunicaciones de voz (teléfono), comunicaciones de datos y redes de área local.

Distancia del cable: La distancia horizontal máxima es de 90 metros (Desde el área de trabajo hasta el cuarto de telecomunicaciones). Al establecer la distancia máxima se hace la previsión de 10 metros adicionales para la distancia combinada de cables de empate (3 metros) y cables empleados para conectar equipo en el área de trabajo y el cuarto de telecomunicaciones.

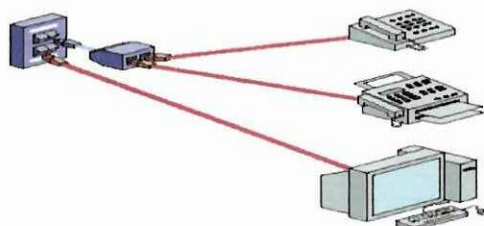
Gráfico N° 6 Distancia del cable horizontal



Fuente: <http://www.espanol.siemon.com/espanol/standars/> Último acceso: 21/08/03

Área de trabajo: La toma de telecomunicaciones sirve como interfaz del área de trabajo al sistema de cableado, es el lugar donde se encuentra el personal trabajando con las computadoras, impresoras, etc. Se extiende desde la toma de pared hasta el equipo del usuario, debe estar diseñada para realizar cambios, movimientos y adiciones fáciles.²⁸

Gráfico N° 7 Área de trabajo



Fuente: <http://www.espanol.siemon.com/espanol/standars/> Último acceso: 21/08/03

²⁸ <http://www.conocimientosweb.net/portal/section-viewarticle-14.html> Último acceso: 08/12/03

Las longitudes de cable horizontal se especifican con el supuesto de que se emplea una longitud máxima de cable de 3m (10 pies) para cordones de equipo en el área de trabajo.

4.3.3. Accesorios del Cableado Estructurado:

Dentro de los componentes empleados para el diseño de la red de datos propuesta se pueden encontrar con el empleo de:

- ✓ **Wall plates:** Son las tapas plásticas que se encuentran habitualmente en las paredes y es donde se inserta el cable para conectar la máquina en la red.

Gráfico N° 8 Wall plate (Placas de pared)



Fuente: Elementos de Cableado estructurado Bay Networks

- ✓ **Patch cord:** Son cables de conexión de red, constituidos de cable UTP flexible.

Gráfico N° 9 Patch cord



Fuente: <http://www.coloredhome.com/> Último acceso: 08/12/03

- ✓ **Canaletas:** Las canaletas son tubos metálicos o plásticos que conectados de forma correcta proporcionan al cable una segunda pantalla o protección. El efecto de pantalla de una canaleta metálica depende de la posición del cable.

Gráfico N° 10 Canaletas



Fuente: <http://www.logibyte-ven.com> Último acceso 02/04/2004

- ✓ **Paneles de parcheo (Patch Panel):** Son estructuras metálicas con placas de circuitos que permiten interconexión entre equipos, posee una determinada cantidad de puertos (RJ-45 End-Plug), donde cada puerto se asocia a una placa de circuito, la cual se propaga en pequeños conectores de cerdas. En estos conectores es donde se ponchan las cerdas de los cables provenientes de los cajetines u otros Patch-Panels.

Gráfico N° 11 Patch panels



Fuente: Elementos de Cableado estructurado Bay Networks.

- ✓ **Cajas Sobrepuestas:** Son empleadas para el montaje de los Wall Plate:

Gráfico N° 12 Cajas sobrepuestas



Fuente: Elementos de Cableado estructurado Bay Networks.

- ✓ **Amarras:** Sirven como sujetadores para el ruteo y recorrido del cable de par trenzado.

Gráfico N° 13 Amarras

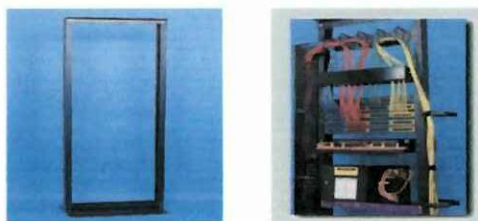


Fuente: IDEN

- ✓ **Rack** (o soporte metálico): Es una estructura de metal muy resistente, generalmente de forma cuadrada de aproximadamente 3 mts de alto por 1 mt de ancho, en donde se colocan los equipos regeneradores de señal y los Patch-Panels.

Entre los componentes de un Rack, se tiene: Bases y estructuras de aluminio perforado, bandejas porta equipos, organizadores verticales, multitomas con protección de picos, bandejas para servidores, y bandejas para baterías.

Gráfico N° 14 Rack de piso



Fuente: Elementos de Cableado estructurado Bay Networks.

Keystone: Un dispositivo hembra, apto para conectar plug RJ45, permite su inserción en rosetas y frentes de patch panels especiales.

Gráfico N° 15 Keystone



Fuente: <http://www.coloredhome.com/> Último acceso: 08/12/03

Organizador de cable: Ayuda en la correcta estructuración y distribución de los cables.

Gráfico N° 16 Organizador de cable



Fuente: Elementos de Cableado estructurado Bay Networks.

Concentradores: En este grupo se encuentran dos dispositivos definidos como "cajas" a las que se conectan las computadoras, impresoras y otros dispositivos en red tales como: Los switches y hubs.

La conmutación switching, representa la solución idónea para negocios en crecimiento y grupos de trabajo que pretendan hacer un uso más intenso de la red.

Gráfico N° 17 Concentradores

Switch de 16 puertos



Fuente: <http://www.coloredhome.com/> Último acceso: 08/12/03



Herramientas: Para la conformación del cableado estructurado, es necesario el empleo de los siguientes accesorios:

- ✓ **Crimpeador:** Sirve para cortar, pelar y apretar el cable al conector y así fijar los hilos flexibles del mismo a los contactos del RJ45.
- ✓ **Herramienta de impacto de cableado:** Empleado como block de tipo 110, sirve para cortar e insertar el cable.
- ✓ **Probador:** Se usa para detectar cables cortados o cortocircuitados, cables fuera de su posición, piernas invertidas, etc. Muy útil para probar cable coaxial (BNC), y patch cord (RJ45).

Gráfico N° 18 Herramientas para el cableado estructurado



Fuente: Elementos de Cableado estructurado Bay Networks.

Realizado por: Grupo Investigador

Canalizaciones y Accesos:

Al momento de decidir como cubrir los cables, hay que considerar varios aspectos: Facilidad de acceso al cableado, cantidad de cables que circularán por el mismo sitio, interferencias electromagnéticas, exposición a la intemperie y el

grado de holgura que se quiera dejar para futuras ampliaciones. Un margen del 30 % es un parámetro adecuado de dimensionado.

Recomendaciones de Seguridad:

1. Los cables deben pasar a más de 1^{1/2} metros de motores y transformadores; para evitar las interferencias electromagnéticas (EMI's)
2. Deben estar a una distancia mayor a 30 centímetros de cables eléctricos y mayor a 15 centímetros de fluorescentes.
3. Etiquetar o numerar cada tramo de cable hasta llegar al área de trabajo.

4.3.4. Descripción general del sistema de cableado estructurado:

El cableado horizontal se instalará desde las terminales de voz y datos hasta el distribuidor principal a través del empleo de cable UTP Cat 5E de 4 pares. La infraestructura del ruteo del cableado horizontal estará constituida de canaletas decorativas de plástico 20 X 12, 32 X 12, 40 X 25 y 60 X 40 para cubrir el cableado que estará instalada sobre el techo. Dicha distribución se lo efectuará mediante una bandeja central (Canaleta 40 * 25 y 60 * 40 2MT) desde el distribuidor principal hasta la entrada a las áreas de trabajo y una bandeja secundaria (Canaletas de 20 * 12 y 32 * 12 2MT) desde la entrada a las áreas de trabajo hacia los terminales o salidas de telecomunicaciones.

Para la distribución de datos se recomienda el empleo de cable UTP categoría 5e, cuyas características de transmisión se especifican hasta 100 MHz. cada



uno de los cuales termina en tomas de información modular dobles y simples tipo RJ45 de 8 posiciones (EIA/TIA 570).

Se deberá disponer de un distribuidor principal (MC) donde se conectaran o enlazaran las áreas de trabajo de acuerdo a la distribución del plano.

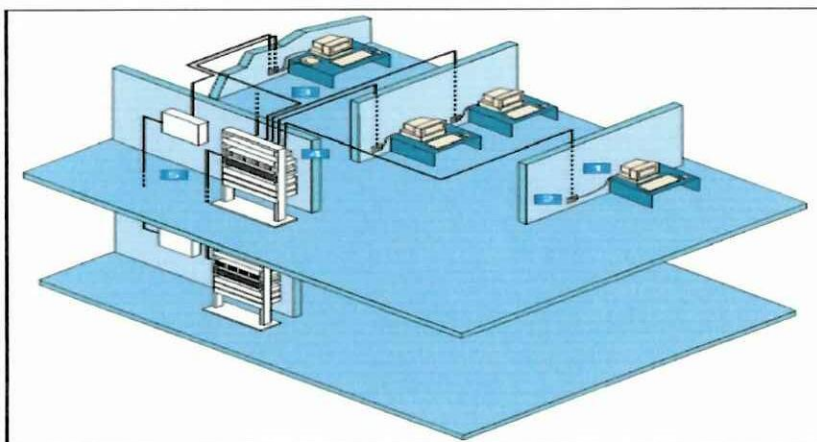
En el rack de telecomunicaciones se instalará un patch panel de 48 puertos RJ45, CAT5e.

Gráfico N° 19 Componentes del cableado estructurado.



Fuente: <http://www.espanol.siemon.com/espanol/standars/> Último acceso: 21/08/03

Gráfico N° 20 Un Sistema de Cableado Estructurado Típico



Fuente: <http://www.tempel.es/tempelredcom/tutor/cableado.html> Último acceso: 21/08/03

Dónde: (1)Ensamblajes para conexiones provisionales de cables, (2) salidas de información, (3) cable horizontal, (4)productos para interconexión, (5) cable principal.

Topología: El cableado horizontal se debe implementar en una topología de estrella. Cada salida del área de trabajo de telecomunicaciones estará conectada directamente al cuarto de telecomunicaciones excepto cuando se requiera hacer transición a cable de alfombra.

No se permiten empates (múltiples apariciones del mismo par de cables en diversos puntos de distribución) en cableados de distribución horizontal.

Por consiguiente, la topología sugerida para este tipo de red, de acuerdo con la tecnología IEEE 802.3 es la de tipo estrella, debido a sus ventajas en cuanto a flexibilidad, configuración, localización y detección de problemas en la red.

Bajo esta topología de red todas las estaciones de trabajo están conectadas a un punto central (Switch), formando una estrella física.

En redes LAN con topología en estrella cada estación esta directamente conectada a un nodo central, generalmente a través de dos enlaces punto a punto, uno para transmisión y otro para recepción.

Medio de transmisión: El cable es el medio por el cual fluye la información a través de la red, existiendo distintos tipos de cable de uso común en redes LAN: Par trenzado, fibra óptica, coaxial. La selección de este medio de transmisión dependerá de la topología de la red, su tipo y tamaño.

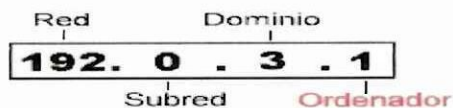
Existe un listado de factores que se deben considerar para seleccionar el tipo de cable a emplear como: Velocidad de transmisión que se requiere, distancia máxima existente entre computadoras destinadas para la conexión y nivel de ruido e interferencias frecuentes en el sitio de instalación de la red.

De acuerdo a la topología sugerida se seleccionó como medio de transmisión al par trenzado, medio de cableado que a pesar de tener una longitud máxima limitada, es una opción a tener en cuenta debido a su comodidad económica y facilidad en la combinación con otros tipos de cables para la extensión de redes.

Protocolo: El protocolo ha emplear dentro de la red diseñada para el MIDUVI Cotopaxi es el TCP/IP (Protocolo de Control de Transmisión/Protocolo Internet), que proporciona una conexión fiable entre dos máquinas en cualquier punto de la red y además ofrece la posibilidad de interconexión entre redes de diferentes arquitecturas y con diferentes sistemas operativos.



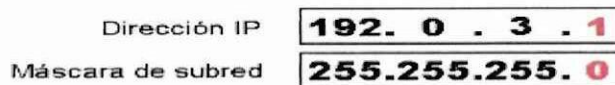
Los números que componen una dirección IP indican las divisiones dentro de la red, de modo que el último número es el que distingue a los ordenadores individuales.



Fuente: http://www.lafacu.com/apuntes/informatica/instalacion_de_redes/default.htm

Último acceso:07/11/2003

Si todos los segmentos tienen la misma dirección IP, se hace necesaria la existencia de algún mecanismo que diferencie los segmentos. Este mecanismo es la máscara de la subred.²⁹



Fuente: http://www.lafacu.com/apuntes/informatica/instalacion_de_redes/default.htm

Último acceso:07/11/2003

Clases de red: El tipo depende del número de equipos que forman la red; atendiendo esto se pueden distinguir tres clases de redes:

Redes de clase A: Se tratan de redes de mayor tamaño, que tengan más de 2^{16} hosts.

²⁹ http://www.lafacu.com/apuntes/informatica/redes_computadoras_teoría/default.htm
Último acceso:02/04/2004

Redes de clase B: Son redes de tamaño mediano que tienen entre 2^8 y 2^{16} hosts.

Redes de clase C: Son redes de menor tamaño que pueden tener hasta 2^8 hosts. La parte que identifica la red consta de: La secuencia uno-uno-cero (110) y 21 bits con cualquier valor.

Consecuentemente, el rango de valores para el primer byte de los dos asignados a la red es de: 192 - 223. Estas redes pueden tener $2^8 = 256$ hosts cada una de ellas. El formato de las direcciones es:

Tabla N° 14 Formato de direcciones.

0.....23	24.....31
Dirección de la red 110.....	Identificador de la máquina.

Fuente: http://www.lafacu.com/apuntes/informatica/redes_computadoras_teoría/default.htm

Realizado por: Grupo Investigador

Efectivamente el tipo de red propuesta manejará rangos definidos en la clase C, por ser un enlace de menor tamaño.

4.3.5. Diseño de la red:

Teniendo en cuenta la disposición física de los distintos departamentos y los requerimientos de seguridad analizados anteriormente, es necesario la

colocación de dos switches (de 24 y 8 puertos), que atenderán 24 puntos de datos y dos puntos de impresión.

El rack de telecomunicaciones que será instalado será de 5 pies, espacio donde se instalará el patch panel de 48 puertos RJ45, CAT5e , para la distribución de datos y voz.

Respecto a la organización y administración de cableado con los cordones de cruzada (patch cord) de voz y datos, se usaran manejadores verticales y horizontales.

El diseño de cableado estructurado está especificado para el primer piso, empleando como elemento de soporte un rack de piso, que a su vez contendrá el correspondiente patch panel, la central telefónica (PBX) y los switches, dispositivos que se localizarán en la dependencia de archivo al que accederán todas las estaciones de trabajo a través de cable UTP categoría 5e.

Posterior a la implementación del departamento de informática se situará la computadora que desempeñará las funciones de servidor.

Las estaciones de trabajo se conectarán al rack a través de cable UTP categoría 5e. A continuación se presenta los diagramas del diseño de red para el MIDUVI Cotopaxi:



De acuerdo a estos requerimientos es necesario que el departamento Financiero posea su propia red departamental sin ser compartida por otro departamento de la organización.

Sistema operativo propuesto: En la actualidad, existe una variedad de sistemas operativos que ofrecen excelentes servicios de seguridad para la administración de cuentas y autenticación de red dentro de una empresa, entre los que se encuentran: Unix, Microsoft® Windows® 2000 Server, Microsoft® Windows® 2003 Server.

En esta sección se identificará los sistemas operativos más usados por su seguridad y eficacia, así:

- ✓ **UNIX:** Sistema operativo de tiempo compartido, controla los recursos de una computadora y los asigna entre los usuarios, permitiéndoles correr sus programas.

El sistema se basa en un núcleo llamado kernel, que reside permanentemente en la memoria, y que atiende a todas las llamadas del sistema, administra el acceso a los archivos y el inicio o la suspensión de las tareas de los usuarios.

La comunicación con el sistema UNIX se da mediante un programa de control llamado SHELL (Lenguaje de control, intérprete y un lenguaje de programación).³⁰

Beneficios:³¹

- ✓ Gratuito.
 - ✓ Sistema operativo multiusuario, con capacidad de simular multiprocesamiento y procesamiento no interactivo.
 - ✓ Ofrece facilidades para la creación de programas y sistemas así como el ambiente adecuado para las tareas de diseños de software.
 - ✓ Emplea manejo dinámico de memoria por intercambio o paginación.
 - ✓ Tiene capacidad de interconexión y comunicación de procesos.
 - ✓ Emplea un sistema jerárquico de archivos, con facilidades de protección de archivos, cuentas y procesos.
 - ✓ Garantiza un alto grado de portabilidad.
-
- ✓ **Microsoft® Windows® 2000 Server:** Es empleado para múltiples propósitos, diseñado específicamente para incorporar nueva tecnología de seguridad en forma de protocolos, proveedores de servicio criptográficos o tecnología de autenticación de terceros permitiendo la creación de aplicaciones seguras, distribuidas y escalables.³²

³⁰<http://www.monografias.com/trabajos/unix/unix.shtml>
Último acceso: 10-12-03

MARTINOLI, Diego

³¹<http://www.arrakis.es/~ofafian/unix-lec1.html> VARELA, Oscar Último acceso: 10-12-03

³² Servicios de seguridad distribuida de Microsoft Windows 2000 Pp: 35 Anónimo

Beneficios:

- ✓ **Internet:** Permitirá a las organizaciones encontrar fácilmente oportunidades y soluciones basadas en Internet, así como escalabilidad y rendimiento para atender a las demandas del tráfico de Internet.
 - ✓ **Confiable:** Minimiza las interrupciones de conexión a la red de los usuarios finales.
 - ✓ **Manejable:** Aumenta la eficacia y productividad de su organización, a través de las mejoras realizadas para conseguir un sistema fácil de instalar, administrar y utilizar.
 - ✓ **Ideal para nuevos dispositivos:** Compatible con los avances más recientes en hardware de periféricos y redes.
-
- ✓ **Microsoft Windows Server 2003 Web Edition:** Es la edición adecuada para implementar servidores web, albergar y servir páginas web, manteniendo funcionalidades esenciales que garantizan la fiabilidad, seguridad y facilidad de gestión.

Beneficios:

- ✓ Cómoda utilización y administración.
- ✓ Eficaz para la creación de páginas dinámicas de Intranet e Internet.

- ✓ Desempeño veloz para Active Directory, servicios XML Web, servicios de terminal y conexión de red.
- ✓ Ofrece una plataforma para crear e implementar con rapidez aplicaciones y servicios XML Web.
- ✓ Ayuda a mantener la seguridad en toda la empresa, encriptando información confidencial, utilizando políticas de restricción de software para prevenir daños causados por virus y otros códigos maliciosos.

Por tanto el sistema operativo sugerido es el S.O Windows 2003, por las facilidades y ventajas en cuanto a seguridad y manejabilidad.

4.3.5.1. Análisis de Factibilidad

4.3.5.1.1. Factibilidad Técnica:

El desarrollo e implementación del proyecto técnicamente es factible, pues en el mercado existe recurso de conectividad suficiente para promover un proyecto de este tipo, además la institución cuenta con las instalaciones necesarias para el funcionamiento de una infraestructura de red.

4.3.5.1.2. Factibilidad Económica:

Cualquier inversión aplicada a la tecnología de información es factible, existen los recursos económicos necesarios para la puesta en marcha del proyecto.

4.3.5.1.3. Factibilidad Operacional:

En el entorno se dispone de profesionales expertos en conectividad de computadoras, por tanto operacionalmente es factible.

4.3.5.1.4. Beneficios del Proyecto:

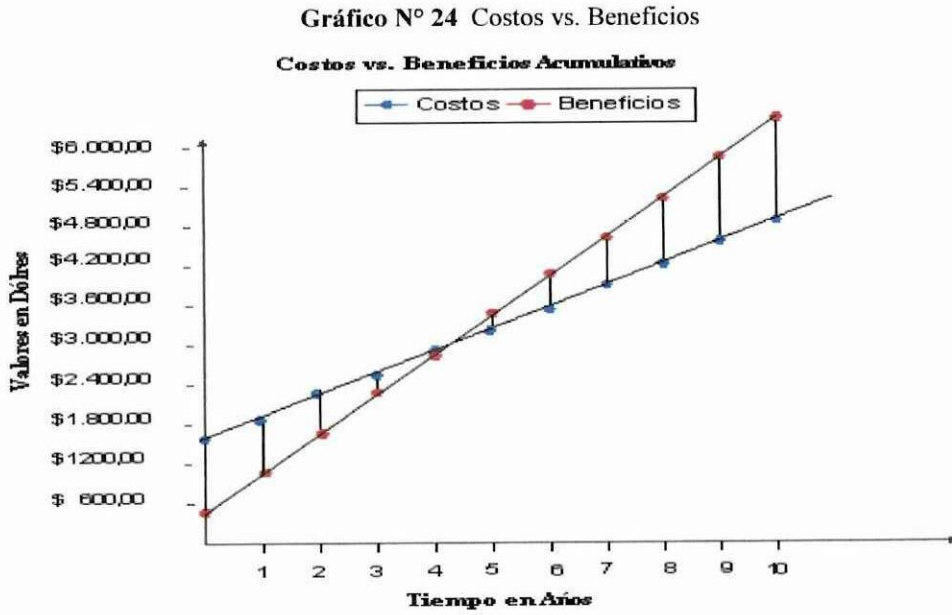
Los beneficios de este proyecto posterior a su implementación se resumen en la siguiente tabla:

Tabla N° 15 Costo Beneficio del Proyecto

BENEFICIOS					TOTAL 504.00
Tareas de Impresión	Días	Costo	Mensual	Anual	\$ 192.00
Costos de material	20	0.30	6	72	
Costos de tiempo	20	0.50	10	120	
Tareas de almacenamiento	Días	Costo	Mensual	Anual	\$192.00
Disminución costos en material	20	0.30	6	72	
Disminución costos de tiempo	20	0.50	10	120	
Operaciones de búsqueda	Días	Costo	Mensual	Anual	\$ 120.00
Obtención rápida de información.	20	0.50	10	120	

Fuente: Sueldos Básicos (MIDUVI - COTOPAXI).

Realizado por: Grupo Investigador



Fuente: Tabla N° 15 Costo – Beneficio del proyecto

Realizado por: Grupo Investigador

4.4. Análisis de Costos

El análisis de precios de materiales requeridos para la interconexión de computadoras en el MIDUVI Cotopaxi se lo ha desarrollado emitiendo un listado a empresas comercializadoras como CABLECOMSA, HENTEL y EEESCOM (Ver Anexo N° 16).

Posterior al desarrollo del cuadro de análisis comparativo de las cotizaciones presentadas se ha determinado que:

CABLECOMSA: Presenta una cotización de materiales de calidad

HENTEL: Presenta en su cotización materiales genéricos.

EEESCOM: Presenta en su cotización con materiales de calidad.



Desarrollado el estudio comparativo costo – calidad de las cotizaciones presentadas se determinó a Cablecomsa como la empresa que ofrece materiales de calidad y a un menor precio.

Tabla N° 16 Costos del proyecto

MATERIALES Y EQUIPOS DE INTERCONECTIVIDAD	CANTIDAD	COSTO	TOTAL
Rack abierto de piso 24 Ur 4 pies	1	110,95	110,95
Patch Panel de 48 puertos sólido	1	54,00	54,00
Switch 24p	1	115,00	115,00
Switch 8p	1	58,82	58,82
Organizador horizontal simple 40x60 19"	3	12,60	37,80
Organizador Vertical simple 40x60 48"	2	16,00	32,00
Bandeja Simple 1Ur 19"	1	17,00	17,00
Jack RJ45 Car 5e	38	3,90	148,20
Face Plate Doble	11	1,60	17,60
Face Plate Simple	16	1,60	25,60
Caja Universal dexon 40mm	28	1,70	47,60
Cable UTP sólido	1000	0,22	220,00
Cable UTP Flexible azul	150	0,37	55,50
Cable UTP Flexible rojo	60	0,37	22,20
Canleta 20x12	86	0,99	85,14
Canaleta 32x12	14	1,59	22,26
Canaleta 40x25	14	3,86	54,04
Canaleta 60x40	7	5,62	39,34
Ángulo interno 20x12	18	0,33	5,94
Ángulo externo 20x12	10	0,33	3,30
Ángulo Plano 20x12	12	0,33	3,96
Ángulo Plano 32x12	3	0,52	1,56
Ángulo interno 40x25	3	0,63	1,89
Ángulo Plano 60x40	2	1,90	3,80
Ángulo Interno 60x40	2	1,90	3,80
Conector RJ45 Cat 5e AMP	130	0,36	46,80
Conector RJ11 Cat 5e QST	40	0,15	6,00
Derivación en T 32 x 12	4	0,52	2,08
Boots Protectores para conectores RJ45	120	0,10	12,00
Amarras 15x15 paquete de 100	100	0,02	1,50
Tarjetas de red	4	20,00	80,00
SUBTOTAL			1335,68
12% IVA			160,28

Rubro de transporte para entrega			12,00
TOTAL			1507,96
COSTOS POR SERVICIOS			
Instalación	36	21.88	787,68
SUBTOTAL			787,68
COSTOS EQUIPO COMPUTACIONAL			
Servidor	1	1600.00	1600.00
Estaciones de trabajo	2	655.00	1.310.00
UPS	1	345.00	345.00
Tarjetas de red	3	28.00	84.00
SUBTOTAL			3.339.00
COSTOS POR SOFTWARE			
Windows 2000 Server	1	800.00	800.00
SUBTOTAL			800.00
OTROS COSTOS			
Otros gastos			66.78
SUBTOTAL			66.78
TOTAL			\$ 6.501,42

Fuente: Proforma de materiales de conectividad, marzo del 2004; "CABLE COMSA", Quito.

Realizado por: Grupo Investigador

4.5. Comprobación de la validez del diseño

Para la verificación del diseño se realizó la intercomunicación de tres departamentos: Vivienda, promoción y recursos humanos, intercomunicadas mediante un dispositivo switch. (La distribución de canaletas, diseño lógico y físico se bosqueja en el anexo N° 17)

Para verificar la utilidad del soporte de red se desarrolló un prototipo para la calificación de postulantes rurales y urbano marginales, facultado para la inserción, eliminación, modificación y búsqueda de postulantes al incentivo económico (Bono).

Proceso de interconexión:

1. Elaboración de patch cords (ponchado del cable UTP).

Gráfico N° 25 Ponchado del cable UTP



2. Comprobación funcional de pines en patch cords.

Gráfico N° 26 Comprobación funcional del cable UTP



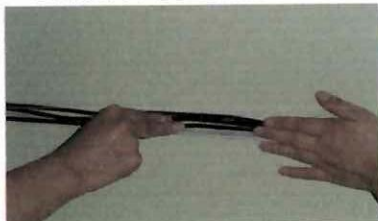
3. Inserción de boots protectores.

Gráfico N° 27 Inserción de Boots protectores



4. Ruteo del cable a través de las canaletas

Gráfico N° 28 Ruteo del Cable



5. Etiquetado de cables.

Gráfico N° 29 Etiquetado de cables



6. Inserción de cable UTP al Switch

Gráfico N° 30 Interconexión al Switch



7. Configuración del servidor y estaciones de trabajo

Se configuraron los terminales y el servidor con sus respectivos IP's de red, para finalmente comprobar su funcionamiento a través de la ejecución de un ping y la búsqueda de los equipos interconectados.

4.6. Propuesta de la tecnología adecuada a emplear para la implementación.

La tecnología sugerida es la Fast Ethernet, un sistema con un ancho de banda de 100 Mbps, con características de velocidad y compatibilidad.



CONCLUSIONES:

La presente investigación ha permitido establecer las siguientes conclusiones:

- ✓ La elaboración de la planificación estratégica informática en el MIDUVI Cotopaxi, condujo a la búsqueda de soluciones efectivas, por medio de la propuesta de proyectos informáticos especificados para el año 2004 – 2006, justificando que con la ejecución de los mismos la institución lograría superar los inconvenientes que actualmente atraviesa.
- ✓ Por medio del presente estudio se identificó que la institución cuenta con aplicativos informáticos que no responden de forma oportuna y confiable a las necesidades de información requerida por los diferentes usuarios, además de carecer de seguridades, respaldos y controles de acceso a los equipos, condiciones que impiden el eficaz y eficiente desempeño de funciones.
- ✓ La identificación de oportunidades y aprovechamiento de las ventajas que brinda las tecnologías de información, permitieron el planteamiento de estrategias tecnológicas como un facilitador para transformar la infraestructura y procesos producidos en la entidad.
- ✓ El estudio de Planificación Estratégica Informática permitió además desarrollar el diseño de la red de datos para el MIDUVI Cotopaxi como uno de los proyectos de mayor urgencia para el mejor desempeño laboral.

RECOMENDACIONES:

La presente investigación ha permitido establecer las siguientes recomendaciones:

- ✓ Se recomienda a las autoridades del MIDUVI Cotopaxi, analizar las propuestas presentadas en el plan para su aprobación y puesta en marcha de los proyectos identificados como necesarios en la institución.
- ✓ Para un adecuado seguimiento de los proyectos planteados es necesario la creación del área informática como unidad encargada de la administración y supervisión del entorno informático de la institución.
- ✓ Con el fin de mantener una comunicación eficiente se recomienda, la adquisición de materiales de interconectividad para la implementación de la red de datos del MIDUVI Cotopaxi.
- ✓ La realización de una planificación estratégica informática dentro de cualquier organización, ayuda en la definición de horizontes especificados en el tiempo, a través del empleo de tecnologías de información, instrumentación de nuevas estrategias y la identificación de fuerzas/debilidades de la infraestructura interna de tecnología.

- ✓ Todo documento de planificación por su carácter dinámico debe ser actualizado periódicamente según la situación informática actual por la que atraviese la institución, identificando necesidades reales en cada área.

- ✓ Se recomienda evaluar periódicamente el estado de los equipos informáticos con el propósito de evitar la desactualización y obsolescencia de los mismos.

- ✓ Planificar programas de capacitación tecnológica a fin de promover a un adecuado uso de recursos a nivel informático.

- ✓ Considerar la redistribución de dispositivos computacionales planteada, a fin de aprovechar las capacidades de cada uno de ellos.



GLOSARIO

C

Carta Gantt: Documento que establece el orden de las actividades a ejecutar.

Closet de comunicaciones: Es el punto donde se concentran todas las conexiones que se necesitan en el área de trabajo.

D

Diseño: Proceso de planificar, reemplazar o contemplar un sistema organizacional existente.

E

Estrategia: Es un camino para ir desde la verdad real hacia la verdad ideal, o sea desde la realidad identificada en el análisis contextual hacia la visión del medio de trabajo.

F

Factor crítico de éxito: Es algo que debe ocurrir (o debe no ocurrir) para conseguir un objetivo, se define como crítico si su cumplimiento es absolutamente necesario para cumplir los objetivos de la organización, por lo cual requiere una especial atención por parte de los órganos gestores.

Fast Ethernet: Es una tecnología LAN de alta velocidad que ofrece más ancho de banda a los usuarios y dispositivos de la red, especificado en el estándar IEEE 802.3u .

G

Gigabit Ethernet: (1000 Mbps Ethernet) es una extensión del estándar IEEE 802.3. Gigabit Ethernet está construido sobre el mismo protocolo de Fast Ethernet pero incrementa la velocidad en 10 veces sobre Fast Ethernet.

H

Hardware : Parte física de un computador, a saber monitor, cpu, impresoras, módems, scanners, etc.

I

Informática: Es un conjunto de conocimientos científicos y técnicos que hacen posible el tratamiento automático de la comunicación por medio de ordenadores. En términos generales indica apoyo en sistemas de comunicación, sistemas de información y computadoras



Integración: Proceso de unificación de varias entidades, coordinación de las actividades de varios órganos.

K

KBPS: Kilo bits por Segundo.

M

Medios magnéticos: Dispositivos que almacenan en forma magnética los datos, a saber diskettes, cintas magnéticas, zip, discos duros.

Microsoft Active Directory: Es un componente de la interfaz de usuario que otras herramientas administrativas pueden iniciar con el objetivo de seleccionar uno o varios usuarios, equipos, grupos o contactos del servicio Active Directory.

N

Network: Red, grupo de dispositivos de cómputo interconectados entre sí para propósitos de comunicación.

O

Obsolescencia de equipo: Término aplicado a los equipos que ya no cumplen con sus objetivos y funciones para los que fueron asignados

P

Plan de sistemas: Documento formal que contiene la planificación para el

desarrollo de sistemas de información. El plan se produce en los niveles inferiores de la organización y asciende a los niveles superiores. Así existen Planes Locales, Regionales e Institucionales. Procesos automatizados con apoyo de dispositivos tales como computadoras, telecomunicaciones para automatizar una gestión.

Planeación Estratégica: Enfoque abierto para dirigir a una empresa a través del tiempo en medio de dificultades desconocidas. Se trata de comportamiento proactivo encaminado a la resolución de problemas, dirigido externamente a condiciones del ambiente. Su objetivo primordial es vincular el futuro de la organización a cambios que se vean venir en el ambiente, en forma tal que la utilización de los recursos sea más que la adquisición de nuevos de ellos.

Políticas: Conjunto de directrices que definen el énfasis con el que deberán ejecutarse las acciones para asegurar la consecución de objetivos del plan propuesto.

Programa: Hace referencia a una constelación o conjunto de proyectos relacionados o coordinados entre sí: construcción de caminos, construcción de escuelas, etc., todo ello como parte de



las acciones a realizar para alcanzar las metas y objetivos del plan dentro de un período determinado.

Protocolo: Reglas y procedimientos que emplean los sistemas para comunicarse unos con otros.

Proyecto: Se refiere a un conjunto de actividades concatenadas que constituye la unidad más pequeña que forma parte de un programa, como por ejemplo la construcción de un camino, de una escuela, de un puente, de un hospital, etc., que puede realizarse con independencia de otros proyectos.

R

Recursos: Conjunto de elementos disponibles para resolver una necesidad o llevar a cabo una actividad, pueden ser humanos, materiales, etc.

Red: Dispositivos físicos “Hardware” y de programas “Software”, mediante le cual se pueden comunicar computadoras para compartir recursos.

S

Segmento: Fragmento o porción de cable.

Servicios informáticos: Servicios que se brindan a usuarios internos y externos por

Servidor: Computadora donde se efectúan todas las configuraciones de la red.

Sistema: Conjunto de componentes que interaccionan entre sí para lograr un objetivo común.

Sistemas de información: Sistema específico de proceso de datos para proporcionar al personal directivo o de supervisión, información actualizada.

Software: Conjunto de programas de computador que hacen posible su utilización y de programas de aplicación que apoyan los procesos del usuario. Parte lógica de un computador.

T

Técnicas: Secuencia de pasos a seguir para cumplir una actividad.

Tecnologías de información: Término moderno que incluye recursos tecnológicos, telecomunicaciones, Internet, sistemas de información, bases de datos, almacenes de datos relacionados con la producción de la información.

Topología: Forma lógica de una red, forma de tender el cable.



SIGLAS EMPLEADAS:

ANSI: American National Standards Institute, Instituto nacional de estándares americanos

APU: Análisis de precios unitarios, utilitario empleado para la presupuestación de proyectos construcción.

Av. de Obra: Avances de obra.

BSP: Business Systems Planning, Planeamiento de sistemas del negocio.

CALIFIDO: Archivo auxiliar del aplicativo Sis Rural.

CFS: Critical Factor of Success, Factores críticos de éxito.

EIA/TIA: Electronic Industries Association / Telecommunications, Asociación de industrias Electrónicas y de telecomunicaciones.

IEEE: Institute of Electrical & Electronics Engineers, Instituto de ingenieros eléctricos y electrónicos.

ISO: International organization for standardizat. Organización de estándares internacionales.

LAN: Local Area Network, Red de área local.

MBO: Management by Objectives, Administración por objetivos.

OSI: Open Systems Interconnection, Interconexión de sistemas abiertos

SIGEF: Sistema integral de gestión financiera, software gubernamental empleado para control financiero del MIDUVI Cotopaxi.

SIS Rural: Aplicación informática empleada para la calificación de postulantes al bono de vivienda rural y urbano marginal.



BIBLIOGRAFÍA

Consultada:

- ✓ ANDREU, Rafael; RICART, Joan y VALOR, Josep (1998). Estrategias y sistemas de información, serie Mc Graw-Hill de Management, Madrid.
- ✓ ANDREW, S (1991) "Redes de Ordenadores", Prentice-Hall, México.
- ✓ BACA, U MCGRAW-HILL (1997) "Evaluación de proyectos"
- ✓ COMER, Douglas (1996) "Redes Globales de Información con Internet" México.
- ✓ Enciclopedia Microsoft® Encarta® 2002. © 1993-2001 Microsoft Corporation.
- ✓ ORTEGA MARTÍNEZ, José Antonio (1997). "Ventaja competitiva y sistemas de información: un enfoque estratégico", en Harvard Deusto Business Review. Núm. 81, noviembre-diciembre, ed. Deusto, Bilbao.
- ✓ NUÑEZ, Marcelo, Módulo de planificación estratégica(2001)
- ✓ SORET LOS SANTOS, Ignacio (1998). "Planificación de sistemas de información empresariales", en Esic Market, núm. 99, enero-abril, Madrid.

Electrónica:

- ANÓNIMO,
<http://bocc.ubi.pt/pag/urrutia-amaia-planificacion.html> (22/04/2003)
- ANÓNIMO,
<http://uned.ac.cr/servicios/global/enseñanza/entrega/articulos/planificacion.html> (22/04/2003)

- GIANELLA, Freddy,
<http://www.monografias.com/trabajos/planifestrat.shtml> (22/04/2003)
- PACHECO, Jennifer,
<http://www.camcopiura.org.pe/articulos.htm> (22/04/2003)
- ANÓNIMO,
http://www.unizar.es/rfuz/direccion_estr.html (22/04/2003)
- ANÓNIMO,
<http://www.conelectronica.com/articulos/cable27.htm> (02/05/2003)
- ANÓNIMO,
<http://www.miduvi-siv.gov.ec/enlaces.html> (02/05/2003)
- ANÓNIMO,
<http://galeon.hispavista.com/lasinterredes/prottcp.htm> (02/05/2003)
- ANÓNIMO,
<http://dtfzine.host.sk/ezine/online.php> (02/05/2003)
- ANÓNIMO,
<http://www.ptg.es/liru/tema2.doc> (02/05/2003)
- ANÓNIMO,
<http://www.frlp.utn.edu.ar/materias/info2/Redes%20Lan.html> (02/05/2003)
- ANÓNIMO,
<http://galeon.hispavista.com/lasinterredes/cablestru.htm> (02/05/2003)

ANLEXUS

ANEXO N°01
Anteproyecto

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI



CARRERA DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y
APLICADAS

ESPECIALIDAD: INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y
SISTEMAS COMPUTACIONALES

TEMA:

“PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA INFORMÁTICA
PARA EL PERÍODO 2004-2006 EN EL MIDUVI
COTOPAXI”.

NOMBRES DE LAS AUTORAS:

MOLINA SARZOSA MYRIAM DEL PILAR
PEÑAFIEL TAPIA ANGELA LUCÍA

DIRECTORA DE TESIS:

DR. PEDRO BEDON.

LATACUNGA - ECUADOR



1. SELECCIÓN DEL TEMA

En el umbral del siglo XXI las organizaciones no están obteniendo de sus inversiones en informática tanto en hardware como de software los aumentos de productividad que esperaban alcanzar al momento de su inversión, pues históricamente el apoyo computacional al trabajo de las organizaciones ha sido adoptado en el ámbito general pero la falta de adopción de nuevas tecnologías provoca un uso rudimentario de los mismos, generando retardo y desorganización de actividades.

El motivo principal que genera este desfase suele ser la falta de planes estratégicos informáticos en las organizaciones para el tratamiento de la información, por medio de las redes de ordenadores a fin de que los usuarios encargados de la gestión de información aprovechen al máximo sus recursos e incrementen la productividad de las organizaciones.

La planificación estratégica contempla la búsqueda de una o más ventajas competitivas dentro de la organización, la formulación y ejecución de estrategias permitiendo crearlas o preservarlas.

Dentro de la planificación estratégica general de una institución debe necesariamente contemplar un plan estratégico informático, debido a que es indispensable contar con una herramienta de análisis que permita el

aprovechamiento de recursos orientado a conseguir eficiencia y calidad en las actividades desempeñadas.

Toda institución sea pública o privada , requiere del diseño de planes estratégicos para consolidar acciones que promuevan el uso racionalizado y óptimo de recursos a través de mecanismos que generen cambios sustanciales en el futuro inmediato, en función de los desafíos, amenazas, fortalezas y oportunidades, por lo que, una entidad pública dedicada al servicio de la colectividad de menores recursos como el MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA de Cotopaxi (MIDUVI) no puede quedar exenta de contar con una herramienta que permita establecer un plan informático, documento valioso para facilitar la toma de decisiones y ejecución de diversos proyectos acorde a los requerimientos y necesidades de cada departamento.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Nuestro país en la actualidad se debate en una profunda crisis, económica, política, social, tecnológica - científica, situación que ha afectado el desarrollo armónico y empleo de técnicas basadas en la aplicación de nuevas tecnologías y estrategias que permitan el aprovechamiento de recursos de entre los miembros de un grupo institucional, que desarrolla sus actividades a través del uso de ordenadores sin una distribución adecuada y un correcto aprovechamiento de los mismos. Así también toda institución debe contar con una herramienta de diagnóstico, análisis, y toma de decisiones acerca de los

aspectos inherentes a la informática de cada dependencia, en función del plan estratégico general, no solo para responder a las necesidades y demandas que impone el entorno, sino también para hacer énfasis en la adopción de nuevas tecnologías para alcanzar la eficiencia y calidad del servicio que brinda a la colectividad.

Como parte de las instituciones nacionales se encuentra el MIDUVI COTOPAXI, una entidad pública que en los actuales momentos no cuenta con un plan estratégico informático para aportar con un análisis de propuestas críticas de las tecnologías y proyectos necesarios e inmediatos a ejecutar en los departamentos que la conforman, para producir un desarrollo y utilidades satisfactorios, priorizando los proyectos en función de su impacto en la organización.

Una de las necesidades inmediatas y evidentes en la institución es la falta de un soporte físico que permita la comunicación entre ordenadores, motivo por el que mantener bases de datos actualizadas instantáneamente y accesibles desde distintos puntos constituye una operación inalcanzable de efectuar.

No existe facilidad para mantener la transferencia de archivos entre miembros de un grupo de trabajo, ni compartir periféricos caros (impresoras, discos, y otros), o bajar los costos del software adquiriendo licencias de uso múltiple en vez de muchas individuales, así como también la posibilidad de mantener

versiones actualizadas coherentes del software y la necesidad imperante de efectuar copias de respaldo de los datos.

Del estudio preliminar efectuado en el MIDUVI Cotopaxi se observa la necesidad de realizar una propuesta para la elaboración de un plan estratégico informático y el diseño de una de las necesidades urgentes como es el esquema del soporte de red que permita la comunicación de los ordenadores existentes en espera de desterrar los inconvenientes citados anteriormente para ir en consecución de un diseño de red que especifique técnicas para la administración de usuarios y el control de los recursos de la red.

3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo incidirá la elaboración de la planificación estratégica informática en la gestión administrativa del Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda de Cotopaxi (MIDUVI)?

4. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

El proyecto de elaboración del plan estratégico informático para el período 2004-2006, se desarrollará en las instalaciones del Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda de Cotopaxi (MIDUVI), en el cual se proyecta dar a conocer la importancia y utilidades que ofrece un estudio de tal magnitud, así



como los lineamientos que contemplen las actividades a desarrollar en las dependencias de la institución.

Sobre la base de un análisis de la situación actual y de las necesidades del personal de la institución se busca realizar un análisis exhaustivo de los requerimientos más urgentes de la entidad, ejecutando un plan de acción que contemple diversas estrategias útiles para la elaboración de proyectos, siendo prioridad el diseño de la red, pues este mecanismo de integración de ordenadores, contribuye a una optimización de tiempo y aprovechamiento de recursos, constituyendo un instrumento que permite el incremento de la productividad de las personas, además de otras facilidades como la compartición de recursos (Hardware, Software), así como la ventaja de adquirir únicamente lo necesario, más no los requerimientos de los usuarios en forma individual.

5. JUSTIFICACION

La necesidad imperante por lograr el progreso y la tendencia a adoptar tecnologías de punta dentro de una organización, exige la búsqueda de sofisticadas técnicas y metodologías para la ejecución y aplicación de proyectos, por tal motivo en el mundo actual, la planificación estratégica informática constituye una herramienta viable en la evaluación de los procesos y requerimientos necesarios, en el campo informático para

proporcionar al personal y a la institución en general un desarrollo sustancial en el desenvolvimiento de las actividades.

Las tecnologías de comunicación de datos están actualmente en continua evolución y crecen a una velocidad impresionante, por tal motivo el papel que juegan las redes dentro de las diferentes organizaciones es imprescindible en su productividad

El interés colectivo por realizar un trabajo de investigación de este tipo se basa en la serie de necesidades que presenta la organización en mención, pues la productividad de los integrantes de una entidad, adoptando este tipo de tecnología se incrementa, los servicios que se usan cotidianamente tiene una localización central lo que garantiza que estos estén disponibles en el momento que se requieren.

De entre las ventajas significativas que brindan las redes de Area Local son los paquetes o servicios de red, como correo y ayudas electrónicas que facilitan la comunicación dentro de las organizaciones, además el hecho de compartir recursos dentro de la red se convierte en una actividad cotidiana, con lo que se evita gastos complementarios.

Motivo más que suficiente para que un grupo de estudiantes egresadas en la Carrera de Ciencias de la Ingeniería y Aplicada, especialidad en Ingeniería en Sistemas, considerando la visión que tiene nuestra institución educativa,

después de haber realizado una investigación de campo proponemos realizar el presente trabajo siendo su producto final la **“ELABORACIÓN DEL PLAN ESTRATÉGICO INFORMÁTICO PARA EL PERÍODO 2004-2006 Y EL DISEÑO DE LA RED DE DATOS EN EL MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA DE COTOPAXI”**, el mismo que constituirá un valioso aporte para el desarrollo de la institución.

6. MARCO TEÓRICO

6.1 ANTECEDENTES

Hasta mediados de los ochenta la planificación estratégica fue una práctica básicamente del sector privado.

Las categorías de consumidores, mercado, crecimiento industrial y riesgos administrativos eran ajenas al sector público. El desarrollo de planificación estratégica condujo al modelo de surgimiento industrial en el que las decisiones estratégicas provienen del análisis de las relaciones del poder competitivas.

La gestión a través de la planificación estratégica es tan antigua como la guerra e incluso tiene un origen militar, en Grecia y durante el siglo XX hasta

llegar a las modernas prácticas corporativas y recientes esfuerzos del sector público.¹

De ahí que la planificación estratégica representa un instrumento que ayuda a reaccionar no únicamente ante los cambios, sino, y sobre todo, proponer y delinear propuestas de cambio, por lo que en el presente trabajo se describe una aplicación de una parte importante de esta rama, “ La Planificación Estratégica Informática en el MIDUVI Cotopaxi”, la misma que constituirá un enfoque de los sistemas para guiar el campo informático de la institución durante un tiempo a través de su medio ambiente, para alcanzar los objetivos propuestos.

Las nuevas concepciones entorno a la efectividad determinan que ésta es posible en el largo plazo si se consideran objetivos estratégicos, empleando como técnica a la planificación estratégica informática aplicada al desarrollo de la institución y aspectos puntuales sobre la informática en la gestión de información.

6.2 FUNDAMENTOS TEÓRICOS

PLANIFICACIÓN: Es prever acciones en el presente, a través de la toma de decisiones pertinentes para forjar el futuro deseado.

¹ Gerencia y Planeación Estratégica SALLENAVE, Jean Editorial Norma Colombia 1997.

PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA: Es una poderosa herramienta de diagnóstico, análisis, reflexión y toma de decisiones colectivas, acerca del quehacer actual y el camino que deben recorrer en el futuro las comunidades, organizaciones e instituciones.²

Saber que hacer y cuándo, es una necesidad básica en cualquier organización que espere subsistir en un ambiente dinámico, complejo y competitivo.

PLAN INFORMÁTICO: Un plan informático, recopila todas las propuestas que pueden llevarse a cabo en la rama informática como base de datos, programas estratégicos, ingeniería de software e ingeniería de proyectos.³

- ✓ Es un instrumento de cambio.
- ✓ Enfocada a la planeación a largo plazo
- ✓ Constituye un procedimiento para establecer los objetivos temporales (a corto, medio y largo plazo)
- ✓ Representa el conjunto de trabajos que hay que desarrollar en Informática, puestos en un cierto orden y especificando una previsión de recursos, tanto de hardware como de software, para cada uno de ellos.

Dentro de este contexto, la planificación informática es un componente de este planeamiento organizacional, puesto que las tecnologías de información ocupan un papel vital en la eficiencia operativa, en la toma de decisiones

² Planificación Estratégica NUÑEZ, Marcelo 2001 Pp. 59

³ <http://www.ptg.es/liru/tema2.doc> Anónimo Último acceso: 22/05/2003

administrativas, en la evaluación del desempeño organizacional, promueve la innovación y soporta las estrategias institucionales.

Un plan informático deberá considerar un ordenamiento en la entrega de sus servicios de información y en la distribución de sus recursos que aproveche las oportunidades para lograr sus planes y darle una posición competitiva.

El objetivo fundamental es reunificar todos los servicios de informática existentes en una estructura organizativa homogénea orientada a conseguir la máxima eficacia y calidad en los servicios prestados tanto interna como externamente.

IMPORTANCIA

El seguimiento de una metodología de planificación produce efectos positivos en la institución ya que ayuda al proceso de aprendizaje organizacional, y se puede encontrar con una fuerza de trabajo formada en la investigación de posibilidades de sistemas de información estratégicos.

Conseguir la integración entre las estrategias de negocio y plan de sistemas de información es el resultado de un proceso de aprendizaje organizacional y gracias a este aprendizaje se adquiere además una cultura corporativa, necesaria para alcanzar una buena administración del recurso de información.

Las tecnologías de información ocupan un papel vital en la eficiencia operativa, en la toma de decisiones administrativas, en la evaluación del desempeño organizacional, promueve la innovación y soporta las estrategias institucionales. Definir un plan estratégico para el desarrollo de las tecnologías de información es necesario para el cumplimiento de los planes institucionales.

VENTAJAS ⁴

- ✓ Aprovechar estratégicamente las tecnologías de información para alcanzar objetivos y metas de una organización.
- ✓ Introducir diferenciación en la entrega de bienes y servicios.
- ✓ Lograr eficiencia y eficacia en la administración.
- ✓ Mantener un nivel de competencia.
- ✓ Explorar nuevos canales de divulgación y ventas de los bienes y servicios.
- ✓ Incursionar en nuevos mercados.
- ✓ Mejorar el control de la organización.
- ✓ Racionalizar la inversión de las tecnologías de información

METODOLOGÍAS DE PLANIFICACIÓN INFORMÁTICA

Se describirán en forma resumida, metodologías muy utilizadas que tienen enfoques diferentes, pero persiguen el mismo interés.

⁴ <http://www.uned.ac.cr/servicios/global/plan.html>, HIDALGO, Giselle
Último acceso: 27/08/2003



- ✓ Planeación de sistemas empresariales (B.S.P) de IBM
- ✓ Factores críticos del éxito.(CFS)
- ✓ Administración por Objetivos(M.B.O) Management by Objectives

Planeamiento de Sistemas del Negocio (BSP)

Desarrollada por IBM Corporación, una de las premisas es que los Sistemas de Información deben ser planeados desde nivel superior e implementados desde el nivel más bajo de la organización.⁵

En el planeamiento desde arriba, se requiere que el ejecutivo defina la misión estratégica y objetivos de la organización al grupo de estudio. Se definen los datos y procesos básicos, posteriormente se diseña la arquitectura de información que define la relación entre la clase de datos y los procesos de la firma.

Cada aplicación definida debe servir a las funciones que soportan la misión y objetivos. Se propone un sistema de priorización para el desarrollo de las aplicaciones de acuerdo con su beneficio, impacto, éxito y demanda.

Tiene la ventaja de involucrar a todos los niveles en el proceso de planificación que mejora sus relaciones, de obtener bases de datos

⁵ <http://www.uned.ac.cr/servicios/global/plan.html> HIDALGO, Giselle
Último acceso: 22/05/03

compartidas en diferentes aplicaciones que garantiza la integración, identifica todas las aplicaciones que soportan las actividades de la organización. La desventaja es que consume mucho tiempo, es costosa y maneja grandes volúmenes de información que dificultan su análisis.

Hay un antes y un después en las metodologías de planificación. La teoría clásica BSP (Business Systems Planning) proporciona a los sistemas de información un papel reactivo respecto a los objetivos y estrategia de la institución.

FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO (CFS).

Propuesto por John Rockart del Instituto Tecnológico de Massachussets, surgió del interés de responder a la satisfacción de necesidades de información a nivel superior.⁶

El primer paso es identificar las metas organizacionales, luego definir los factores críticos para lograr esas metas, es decir que es lo que debe hacerse bien para lograr las metas según el criterio del ejecutivo. El CFS ayuda a definir sus necesidades de información estratégica.

⁶ <http://webs.satlink.com/usuarios/m/milenium/metodologia.htm> Anónimo

Último acceso: 11/08/03

Tiene la ventaja en relación con el método anterior de que se dirige a resolver problemas de información ligados a la estrategia de la institución, se realiza en un tiempo y costo menor. La limitación es que se restringe a necesidades específicas de un administrador más que la información de la organización, no contempla las necesidades, de información operativa; por consiguiente, no formula una arquitectura de información, si no más bien, especifica la información que el ejecutivo necesita con fines estratégicos ayudando a pensar en términos de la información estratégica.

ADMINISTRACIÓN POR OBJETIVOS (MOB).

Procedimiento activo que tiene por objeto dar resultados basándose en el principio de que todas las instituciones deben tener metas que le guíen y permitan alcanzarlas, además los altos dirigentes pueden determinar y lograr objetivos individuales acorde a las metas institucionales.

Se encarga del qué hacer, antes del cómo hacer, pero el proceso de administrar no termina ahí, pues es inútil establecer un objetivo y esperar que se cumpla. Es necesario establecer un plan de acción o políticas que permitan lograr objetivos planteados, es decir lograr la planificación informática.

ETAPAS Y FASES

1. Diagnóstico:

- ✓ Reconocimiento general de la información.

- ✓ Diagnóstico informático

2. Resultados informáticos

- ✓ Determinación de objetivos y políticas.
- ✓ Determinación de proyectos de información.
- ✓ Priorización de proyectos informáticos
- ✓ Calendarización de proyectos de información.
- ✓ Determinación del tiempo de vida del plan.
- ✓ Presentación del plan informático.

REDES DE ORDENADORES

Concepto: Es un conjunto de dispositivos físicos "hardware" y de programas "software", mediante el cual podemos comunicar computadoras para compartir recursos (discos, impresoras, programas, etc.) así como trabajo (tiempo de cálculo, procesamiento de datos, etc.).

El uso de las redes y la comunicación entre las mismas permite comunicar entre sí a un número cada vez mayor de usuarios, compartiendo datos y procesos, tanto en oficinas locales como regionales, así como en redes globales.

Se pueden distinguir tres tipos de redes: LAN (Local Area Network), MAN (Metropolitan Area Network) y WAN (Worldwide Area Network).



Con el fin de comunicar los ordenadores entre sí, se creó lo que se llaman Redes de Área Local (Local Area Network), con sus interfaces diferentes y sus distintos protocolos añadidos.

Entre estas LAN's podemos encontrar algunas muy conocidas como las Ethernet y las Token Ring, pero también están las FDDI Interfaz Distribuida por Fibra y las Gigabit-Ethernet que se las llama Tokenring. Todas estas tienen unas características especiales.

IMPORTANCIA

Se habla mucho actualmente de las redes locales de comunicaciones, de su utilidad y rentabilidad, del futuro y como se colocaran dentro de la panorámica de la informática.

No es un tema nuevo, pero ha llegado a tener actualidad porque por fin existen algunos de los medios que permiten su uso real. Lo que falta es la voluntad de usarlas, el entendimiento de su uso práctico y de la casi necesidad de tenerlas en cuenta cuando uno hace planes para el futuro.

Las redes locales son casi imprescindibles en sistemas de ofimática. Es cierto que actualmente los sistemas jerárquicos, con múltiples terminales conectados a sus máquinas centrales, sirven perfectamente para correo electrónico, teletex y demás aplicaciones para oficinas. No obstante, la solución supone una mayor carga de trabajo para el ordenador central que se podría evitar con una red local. No es ni

necesario ni aconsejable añadir más trabajos a los normales de una instalación centralizada.

Evidentemente, el uso de la informática va a crecer, y cada año aumentará el número de puntos de usuario, con una constante necesidad de conectar los usuarios entre sí, con o sin considerar cualquier instalación actual.

La automatización de las oficinas es un paso inevitable y más próximo que lo que algunos piensan. Para que esta se haga de una forma eficiente, hará falta interconectar los usuarios entre sí, y conectarlos a unos dispositivos especiales de uso general. La forma más sensata de efectuar los intercambios de información es la red local.

BENEFICIOS:

- ✓ Mantener bases de datos actualizadas instantáneamente y accesibles desde distintos puntos.
- ✓ Facilitar la copia de respaldo de los datos.
- ✓ Correo electrónico.
- ✓ Comunicarse con otras redes (bridge).
- ✓ Conectarse con minis y mainframes (gateway).
- ✓ Mantener usuarios remotos vía modem.
- ✓ Evitar el uso ilegal del software.

- ✓ Evitar el hurto de información, además de facilitar el acceso al sistema para usuarios inexpertos, ya que ingresa directamente a ejecutar sus aplicaciones.

RED DE ÁREA LOCAL (LAN)

Una LAN es un segmento de red que tiene conectadas estaciones de trabajo y servidores o un conjunto de segmentos de red interconectados, generalmente dentro de la misma zona. Por ejemplo un edificio.

Topología: La topología o forma lógica de una red se define como la forma de tender el cable a estaciones de trabajo individuales; por muros, suelos y techos del edificio, juega un importante papel en la decisión que debe tomarse sobre el cable.

Estrella: La red se une en un único punto, normalmente con un panel de control centralizado, como un concentrador de cableado. Los bloques de información son dirigidos a través del panel de control central hacia sus destinos.

Este esquema tiene una ventaja al tener un panel de control que monitorea el tráfico y evita las colisiones y una conexión interrumpida no afecta al resto de la red.

TECNOLOGÍAS Y TENDENCIAS FUTURAS

Los avances en la forma en que una red encamina la información permitirán que los datos circulen directamente desde el ordenador de origen hasta el de destino sin interferencia de otras computadoras. Esto mejorará la transmisión de flujos continuos de datos, como señales de audio o de vídeo. El uso generalizado de ordenadores portátiles ha llevado a importantes avances en las redes inalámbricas. Las redes inalámbricas utilizan transmisiones de infrarrojos o de radiofrecuencia para conectar ordenadores portátiles a una red. Las LAN inalámbricas de infrarrojos conectan entre sí computadoras situadas en una misma habitación, mientras que las LAN inalámbricas de radiofrecuencia pueden conectar computadoras separadas por paredes.

Las nuevas tecnologías de LAN serán más rápidas y permitirán el empleo de aplicaciones multimedia. Actualmente ya existen redes que emplean el modo de transferencia asíncrono (ATM, Asynchronous Transfer Mode) y LAN con Ethernet que son entre 10 y 15 veces más rápidas que las LAN corrientes. Para aprovechar la mayor rapidez de las LAN, los ordenadores deben aumentar su velocidad, en particular la del bus, la conexión que une la memoria del ordenador con la red.

También habrá que desarrollar soporte lógico capaz de transferir eficientemente grandes cantidades de datos desde las redes a las aplicaciones informáticas.



PROTOCOLO:

Son las reglas y procedimientos que emplean los sistemas para comunicarse unos con otros por la red.⁷

- ✓ Permiten el flujo de información entre computadoras distintas que manejan lenguajes distintos.
- ✓ Usado para describir el intercambio de información entre procesos.

SISTEMA DE CABLEADO

Un sistema de cableado da soporte físico para la transmisión de las señales asociadas a los sistemas de voz, telemáticos y de control existentes en un edificio o conjunto de edificios (campus). Para realizar esta función un sistema de cableado incluye todos los cables, conectores, repartidores, módulos, etc. necesarios.

CABLEADO ESTRUCTURADO

Es una forma ordenada y planeada de realizar cableados que permiten conectar teléfonos, equipo de procesamiento de datos, computadoras personales, conmutadores, redes de área local (LAN) y equipo de oficina entre sí. El objetivo

⁷ <http://inf.udec.cl/~yfarran/web-redes/protocolos/redes03.htm> SAMANIEGO, Gustavo
Último acceso: 29/04/03

primordial es proveer de un sistema total de transporte de información a través de un medio común.⁸

Características generales de un sistema de cableado estructurado:

- ✓ Soporta múltiples ambientes de cómputo:
- ✓ Evoluciona para soportar aplicaciones futuras, garantizando así su vigencia en el tiempo.
- ✓ Simplifica las tareas de administración, minimizando las posibilidades de alteración del cableado.
- ✓ Efectivo en costo. Gracias a que no existe la necesidad de efectuar cableados complementarios, se evita la pérdida de tiempo y el deterioro de la productividad.
- ✓ La configuración de nuevos puestos se realiza hacia el exterior desde un nodo central, sin necesidad de variar la localización y corrección de averías se simplifica ya que los problemas se pueden detectar a nivel centralizado.

Mediante una topología física en estrella se hace posible configurar distintas topologías lógicas tanto en bus como en anillo, simplemente reconfigurando centralizadamente las conexiones.

⁸ http://www.lafacu.com/apuntes/informatica/redes_computadoras_teoría/default.htm Anónimo
Último acceso: 02/04/2004

VENTAJAS:

- ✓ Permite hacer combinaciones de servicios en nuestra red (voz, datos, video, etc.) con la misma instalación, independientemente de los equipos y productos que se utilicen.
- ✓ Cuenta con la capacidad de aceptar nuevas tecnologías
- ✓ Da facilidad y agiliza mucho las labores de mantenimiento.
- ✓ Es fácilmente ampliable.
- ✓ El sistema es seguro tanto a nivel de datos como a nivel de seguridad personal.

Se encuentra regulado mediante estándares, lo que garantiza a los usuarios su disposición para las aplicaciones existentes, independientemente del fabricante de las mismas, siendo soluciones abiertas, fiables y muy seguras. Fundamentalmente la norma TIA/EIA 568A define entre otras cosas las normas de diseño de los sistemas de cableado, su topología, las distancias, tipo de cables, los conectores, etc.

COMPONENTES:

Una solución de cableado estructurado se divide en una serie de subsistemas. Cada subsistema tiene una variedad de cables y productos diseñados para proporcionar una solución adecuada para cada caso. Los distintos elementos que lo componen son los siguientes:

- ✓ Subsistema de Distribución de Campus:
- ✓ Cableado de Distribución (*Backbone*):
- ✓ Subsistema de Cableado Horizontal:
- ✓ Área de Trabajo
- ✓ Subsistema de Administración

6.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

Closet de comunicaciones: Es el punto donde se concentran todas las conexiones que se necesitan en el área de trabajo.

Diseño: Es el proceso de planificar, remplazar o contemplar un sistema organizacional existente.

Estrategia: Es el arte de lograr los objetivos planteados, a través de la formulación de la siguiente pregunta: ¿Qué debemos cambiar, modificar, agregar, suprimir para lograr los objetivos?

Factor crítico de éxito: Es algo que debe ocurrir (o debe no ocurrir) para conseguir un objetivo, se define como crítico si su cumplimiento es absolutamente necesario para cumplir los objetivos de la organización.

Fast Ethernet: Es una tecnología LAN de alta velocidad que ofrece más ancho de banda a los usuarios y dispositivos de la red, especificado en el estándar IEEE 802.3u .

Gigabit Ethernet: (1000 Mbps Ethernet) es una extensión del estándar IEEE 802.3. Gigabit Ethernet está construido sobre el mismo protocolo de Fast Ethernet pero incrementa la velocidad en 10 veces sobre Fast Ethernet.

Hardware : Parte física de un computador, a saber monitor, cpu, impresoras, módems, scanners, etc.

Informática: Conjunto de conocimientos científicos y de técnicas que hacen posible el tratamiento automático de la información por medio de computadoras.

Integración: Proceso de unificación de varias entidades, coordinación de las actividades de varios órganos.

Medios magnéticos: Dispositivos que almacenan en forma magnética los datos, a saber diskettes, cintas magnéticas, zip, discos duros.

Plan de sistemas: Documento formal que contiene la planificación para el desarrollo de sistemas de información.



Planeación Estratégica: Enfoque abierto para dirigir a una empresa a través del tiempo en medio de dificultades desconocidas. Se trata de comportamiento proactivo encaminado a la resolución de problemas, dirigido externamente a condiciones del ambiente.

Políticas: Conjunto de directrices que definen el énfasis con el que deberán ejecutarse las acciones para asegurar la consecución de objetivos del plan propuesto.

Procesos: Programas que se ejecuten en un hardware.

Programa: Hace referencia a una constelación o conjunto de proyectos relacionados o coordinados entre sí: construcción de caminos, construcción de escuelas, etc., todo ello como parte de las acciones a realizar para alcanzar las metas y objetivos del plan dentro de un período determinado.

Protocolo: Reglas y procedimientos que emplean los sistemas para comunicarse unos con otros.

Proyecto: Se refiere a un conjunto de actividades concatenadas que constituye la unidad más pequeña que forma parte de un programa, como por ejemplo la construcción de un camino, de una escuela, de un puente, de un hospital, etc., que puede realizarse con independencia de otros proyectos.

Recursos: Conjunto de elementos disponibles para resolver una necesidad o llevar a cabo una actividad, pueden ser humanos, materiales, etc.

Red: Dispositivos físicos "hardware" y de programas "software", mediante el cual podemos comunicar computadoras para compartir recursos.

Segmento: Fragmento o proporción de cable.

Sistema: Es un conjunto de componentes que interaccionan entre sí para lograr un objetivo común.

Sistemas de información: Sistema específico de proceso de datos para proporcionar al personal directivo o de supervisión, información actualizada.

Software: Conjunto de programas de computador que hacen posible su utilización y de programas de aplicación que apoyan los procesos del usuario.
Parte lógica de un computador.

Técnicas: Secuencia de pasos a seguir para cumplir una actividad.

Tecnologías de información: Término moderno que incluye recursos tecnológicos, telecomunicaciones, Internet, sistemas de información, bases de datos, almacenes de datos relacionados con la producción de la información.



Topología: Forma lógica de una red, forma de tender el cable.

7. HIPÓTESIS

Hipótesis General

- ✓ La planificación estratégica informática, contribuirá al establecimiento de estrategias y propuestas basadas en una visión global de requerimientos, para priorizar intereses comunes en la institución.

Hipótesis Particular

- ✓ El diseño de la red de datos, constituirá un aporte esencial para el desarrollo inmediato de proyectos prioritarios considerados en el plan estratégico informático.

8. VARIABLES E INDICADORES

VARIABLES	INDICADORES
Planificación Estratégica Informática en el MIDUVI Cotopaxi.	Racionalización en el uso de tecnología. Buen uso del equipo informático. Integración de los recursos informáticos. Manejo automatizado de procesos.

INDEPENDIENTE:

- ✓ Plan estratégico informático en el MIDUVI COTOPAXI.

DEPENDIENTE:

- ✓ Establecimiento de estrategias y acciones basadas en una visión global de requerimientos, para priorizar intereses comunes en la institución

9. OBJETIVOS.

9.1 GENERAL

- ✓ Elaborar una propuesta de plan estratégico informático en el MIDUVI Cotopaxi para el período 2004-2006 que promueva un correcto empleo de recursos.

9.2 ESPECÍFICOS

- ✓ Determinar la situación actual del área informática en el MIDUVI Cotopaxi.
- ✓ Identificar los requerimientos de los usuarios.
- ✓ Estudiar la metodología a emplearse en la Planificación Estratégica Informática.
- ✓ Distinguir los proyectos de mayor prioridad para la institución.
- ✓ Diseñar la red de datos para el MIDUVI Cotopaxi, considerando las diversas tecnologías de la red de computadores acorde a las necesidades de usuarios.

10. ESQUEMA DE CONTENIDOS

CAPÍTULO I FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1.1 Planificación estratégica Informática

1.1.1 Introducción

1.1.2 Conceptos y Definiciones

1.1.3 Importancia

1.1.4 Métodos de la planeación Estratégica Informática

1.1.4.1 Metodología BSP

1.1.4.2 Metodología CFS

1.1.4.3 Metodología MBO

De entre la metodología mencionada, se explicará el método que se ajuste a las necesidades de la entidad.

1.2 Conectividad de Computadoras

1.2.1 Conceptos y generalidades

1.2.2 Servicios de Red

1.2.3 Protocolos

1.2.4 Tecnologías de redes

1.2.5 Cableado estructurado.

CAPÍTULO II ANÁLISIS CRÍTICO DE RESULTADOS

2.1 Antecedentes

2.2 Generalidades

2.2.1 Misión del MIDUVI Cotopaxi

2.2.2 Visión institucional

2.2.3 Objetivos institucionales



- 2.2.4 Estrategias institucionales
- 2.2.5 Políticas institucionales
- 2.3 Situación Actual del MIDUVI
 - 2.3.1 Evaluación del recurso informático
- 2.4 Estado de los sistemas informáticos
- 2.5 Análisis interno
 - 2.5.1 Fortalezas
 - 2.5.2 Debilidades
- 2.6 Análisis externo
 - 2.6.1 Oportunidades
 - 2.6.2 Amenazas
- 2.7 Análisis de las fortalezas, debilidades y amenazas
- 2.8 Arquitectura de la información
- 2.9 Clases de datos.

CAPITULO III PROPUESTA DE LA PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA INFORMÁTICA

- 3.1 Introducción
- 3.2 Misión
- 3.3 Visión
- 3.4 Objetivos
- 3.5 Políticas
- 3.6 Estrategias
- 3.7 Definición de proyectos

3.8 Plan de acción

CAPITULO IV **APLICACIÓN DE LA PROPUESTA DE LA PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA INFORMÁTICA, CASO DISEÑO DE LA RED DE DATOS DEL MIDUVI COTOPAXI.**

4.1 Requerimientos de Ubicación repuntos de datos.

4.2 Requerimientos de hardware para la red.

4.3 Diseño de cableado estructurado.

4.4 Análisis de costos

4.5 Comprobación de la validez del diseño.

4.6 Propuesta de la tecnología adecuada a emplear para la implementación.

Conclusiones

Recomendaciones

Bibliografía

Anexos

Nota: El método a emplear en el desarrollo del plan informático, estará compuesto de los aspectos más relevantes contemplados en las metodologías explicadas.

11. DETERMINACIÓN DEL PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO A SEGUIR EN LA INVESTIGACIÓN



a. Tipo de Investigación

El tipo de estudio será Descriptivo ya que constituirá la estrategia de investigación para identificar el estado actual del tema de investigación y el enfoque que se pretende dar en el estudio distinguiendo elementos y características del problema de investigación.

Para la presente investigación utilizaremos estadística descriptiva, ya que se empleará cuadros estadísticos, los mismos que facilitarán el trabajo a emprender.

Los cuadros estadísticos se diseñaran sobre la base de los resultados de las encuestas, resultados que serán tabulados y graficados a fin de establecer porcentajes que confirmarán o negarán la hipótesis.

b. Técnicas de Investigación

Las Técnicas de Investigación a emplearse son: Lectura científica, observación, encuesta.

LECTURA CIENTÍFICA: En la investigación bibliográfica-documental se realizará lectura científica, análisis de textos, técnicas de fichaje, mapas conceptuales análisis y síntesis de contenidos.

OBSERVACIÓN: Consiste en acudir directamente al lugar de los hechos, observando cercanamente el problema objeto de investigación.

ENCUESTA: Una encuesta es una investigación realizada a sujetos, que se lleva a cabo en el contexto de la vida cotidiana, utilizando procedimientos estandarizados de interrogación, con el fin de obtener mediciones cuantitativas de una gran variedad de características objetivas y subjetivas de la población.

Las encuestas se realizará al personal del MIDUVI Cotopaxi.

c. Población

La investigación propuesta se realizará en las instalaciones del MIDUVI Cotopaxi tomando como población al personal de cada dependencia. La población a ser investigada es relativamente pequeña (14 funcionarios) por lo que no se requiere establecer ningún tipo de muestra.

12. RECURSOS.

a. HUMANOS:

Egresadas: Molina Myriam, Peñafiel Lucía

Director: Dr. Pedro Bedón



Asesor : Ing. Jesús González

Ing. Fernando Defaz

b. MATERIALES TÉCNICOS Y PRESUPUESTARIOS

DEL PROYECTO		
DESCRIPCIÓN	COSTOS	SUBTOTAL
Fotocopias de material bibliográfico y otros.	\$ 30,00	
Materiales de oficina	15,00	
Disquetes	20,00	
CD's	15,00	
Horas de computador	50,00	
Impresiones	8,00	
SUBTOTAL		\$138,00
DEL PROCESO		
DESCRIPCIÓN	COSTOS	
Fotocopias de encuestas	\$ 60,00	
Uso del computador	640,00	
Materiales de oficina	8,00	
Viajes	100,00	
Internet	200,00	
Impresión de Tesis (2 Ejemplares)	60,00	
Cinco fotocopias de la tesis	30,00	
Empastado (2 tomos).	30,00	
Anillados (5 ejemplares)	20,00	
Otros	108,00	
	SUMAN	\$ 1256,00
	TOTAL	\$ 1394,00

13. BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- ✓ ANDREU, Rafael; RICART, Joan y VALOR, Josep (1998). Estrategia y sistemas de información, serie Mc Graw-Hill de Management, Madrid.
- ✓ ANDREW,S (1991) "Redes de Ordenadores", Prentice-Hall, México.

- ✓ BACA, U MCGRAW-HILL (1997) "Evaluación de proyectos"

Consultada:

- ✓ COMER, Douglas (1996) "Redes Globales de Información con Internet"
México.
- ✓ Enciclopedia Microsoft® Encarta® 2002. © 1993-2001 Microsoft Corporation.
- ✓ ORTEGA MARTÍNEZ, José Antonio (1997). "Ventaja competitiva y sistemas de información: un enfoque estratégico", en Harvard Deusto Business Review. Núm. 81, noviembre-diciembre, ed. Deusto, Bilbao.
- ✓ NUÑEZ, Marcelo, Módulo de planificación estratégica(2001)
- ✓ SORET LOS SANTOS, Ignacio (1998). "Planificación de sistemas de información empresariales", en Esic Market, núm. 99, enero-abril, Madrid.

Citada:

- ✓ GIANELLA, Freddy,
<http://www.monografias.com/trabajos/planifestrat.shtml> (22/04/2003)
- ✓ PACHECO, Jennifer,
<http://www.camcopiura.org.pe/articulos.htm> (22/04/2003)
- ✓ ANÓNIMO,
http://www.unizar.es/rfuz/direccion_estr.html (22/04/2003)
- ✓ ANÓNIMO,



- <http://www.conelectronica.com/articulos/cable27.htm> (02/05/2003)
- ✓ ANÓNIMO,
<http://www.miduvi-siv.gov.ec/enlaces.html> (02/05/2003)
- ✓ ANÓNIMO,
<http://galeon.hispavista.com/lasinterredes/prottcp.htm> (02/05/2003)
- ✓ ANÓNIMO,
<http://dtfzine.host.sk/ezone/online.php> (02/05/2003)
- ✓ ANÓNIMO,
<http://www.ptg.es/liru/tema2.doc> (02/05/2003)
- ✓ ANÓNIMO,
<http://www.frlp.utn.edu.ar/materias/info2/Redes%20Lan.html> (02/05/2003)
- ✓ ANÓNIMO,
<http://galeon.hispavista.com/lasinterredes/cablestru.htm> (02/05/2003)
- ✓ ANÓNIMO,
<http://www.contaloriagen.gov.co/modernizacion/contenido13>
(22/04/2003)





República del Ecuador

Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda
DIRECCION PROVINCIAL COTOPAXI

ACUERDO A ALTO NIVEL

En las instalaciones del Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda de Cotopaxi, en calidad de Director Provincial, hago extensible la aprobación y autorización para la realización del proyecto de tesis "PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA INFORMÁTICA PARA EL MIDUVI COTOPAXI", y a la vez se establece el siguiente equipo de trabajo:

Ing. Héctor Reinoso.

Arq. Juan Carlos Segovia.

Sr. Roberto Revelo.

Los mismos, serán encargados de coordinar con las Egdas. Lucía Peñafiel y Myriam Molina el desarrollo de las diferentes actividades necesarias para la consecución del trabajo investigativo.

Atentamente:

Lic. Luis Guamangate.

DIRECTOR PROVINCIAL DE COTOPAXI



ANEXO N°03

Encuestas



ENCUESTA N° 01

Objetivo:

Distinguido personal de la Dirección Provincial Del MIDUVI Cotopaxi nos encontramos desarrollando nuestro proyecto de tesis con el tema "Planificación Estratégica Informática para el periodo 2004 – 2006 " para lo que necesitamos recopilar información que nos permita conocer el entorno informático así como algunos procesos inherentes a este campo.

Agradecimiento:

Desde ya, agradecemos la colaboración prestada para llenar esta encuesta pues la información que usted nos facilita, permitirá establecer las necesidades urgentes y prioritarias para la institución, a su vez, solicitamos comedidamente brinde su apoyo en caso de ser necesario.

Nombre del Departamento:
Función que Desempeña:

1 Cuenta la Institución con un Plan Estratégico

SI NO

2 El departamento con el que tiene mayor relación es:

Administrativo
Contabilidad
Vivienda
Saneamiento

3 ¿Cuáles son las funciones que Ud. realiza ?

.....
.....
.....

4 Cumple sus actividades a tiempo

Siempre
Casi Siempre
Nunca

5 Señale el período más crítico en el que se acumula su trabajo

Principios de mes
Mediado de mes
Fin de mes

Otros.....

¿En qué volumen?.

Nada
Poco
Bastante
Mucho

6 ¿Se subordina a algún departamento?

SI NO

Departamento al que se subordina ?
.....

7 ¿Recibe la información a tiempo?

SI NO

8 ¿La información es confiable?

SI NO

9 ¿Entrega información o documentación a otro departamento?

SI NO

10 Cómo considera el desarrollo informático para el desarrollo de sus actividades

Negativa
Irrelevante
Interesante
Necesaria

11 ¿Cuáles son los problemas más importantes a los que Ud. se ha enfrentado, durante el desarrollo de sus labores?

- Virus
- Cortes de energía
- Paradas de emergencia
- Recuperación de documentos
- Daño en los dispositivos (Impresoras, mouse, etc.)
- Otros.....

12 A su criterio, desearía que se promuevan proyectos en su área?

SI NO

13 Señale las necesidades de mayor urgencia en la institución:

- Comunicación integral
- Capacitación orientada a un buen manejo de recursos informáticos.
- Automatización de procesos manuales
- Otros.....

14 ¿En qué grado usted hace uso de la computadora?

- 75-100%
- 50-75%
- 25-50%
- Menos 25%

15 ¿El equipo informático (computador, impresora) que Ud. dispone para desempeñar su trabajo es?

- Muy Bueno
- Bueno
- Regular
- Malo

16 ¿Comparte con otros usuarios el uso de su computador?

SI NO

17 Seleccione los casilleros correspondientes al tipo de unidad de almacenamiento que dispone su computador.

- Grabador de Cd's
- Disquetera
- Otros.....

18 ¿Con qué frecuencia saca respaldos de información?

- Diaria () Semanal () Mensual () Trimestral () Nunca ()

19 ¿Posee su computador conexión de red?

SI NO

20 ¿Se ha infectado su computador con virus?

SI NO

21 Señale la causa que cree que produjo el virus

- Discos Infectados
- Correo Electrónico
- Páginas WEB
- Otros.....

22 Señale los programas informáticos que usted emplea para el desempeño de sus funciones:

- Word
- Excel
- Autocad
- Monica
- Otros.....

23 Señale el sistema operativo que dispone su computador

- Windows 95 () Windows 98 () Windows Me () Windows 2000 ()

24 ¿Necesita Ud. de algún tipo de software (programa de computador) adicional como ayuda al desempeño de sus funciones?

SI NO

¿Cuál?.....
.....

25 ¿Cuenta su computador con algún tipo de contraseña para fines de seguridad?

SI NO

¿Porqué?.....
.....

26 ¿Cada que tiempo actualiza la contraseña de su computador?

Mensual () Semanal () Rara Vez () Nunca ()

27 ¿Tiene algún tipo de contraseña su protector de pantalla?

SI NO

28 ¿Con qué frecuencia se da mantenimiento a las computadoras?

Siempre () A veces () Rara Vez () Nunca ()

29 ¿Su computador tiene acceso a Internet?

SI NO

30 ¿En caso de tener acceso a Internet, qué actividades realiza?

Buscar Información
Manejo de aplicaciones
Correo Electrónico
Otros

31 ¿Con qué frecuencia accede a Internet?

Siempre () A veces () Rara Vez () Nunca ()

32 ¿Existe algún lugar adecuado para almacenamiento de material informático (disquetes, CD's)?

SI NO

33 ¿Posee su departamento un plan de contingencia en caso de que ocurriera una: inundación, incendio, terremotos, descargas eléctricas, deslaves etc.?

SI NO

¿Porqué?.....
.....

34 Señale las seguridades que existe en su departamento?

Detector de fuego
Extintores
Detector de fuga de agua
Ninguna

¡Gracias su colaboración!

ENCUESTA N° 02

PERSONAL EXPERTO

Objetivo:

Distinguido funcionario del departamento de Proyectos Informáticos MIDUVI Matriz nos encontramos desarrollando nuestro proyecto de tesis con el tema "PLANIFICACION ESTRATEGICA INFORMÁTICA PARA EL PERÍODO 2003 - 2006 en la delegación Cotopaxi" para lo cual requerimos indentificar las aplicaciones informáticas usadas en esta dependencia así como su plataforma y restricciones.

1 Qué aplicativos informáticos dispone la Dirección Provincial de Cotopaxi.

2 Existen proyectos que han sido desarrollados para el MIDUVI Cotopaxi

SI NO

3 Cuenta con licencias para el desarrollo de software

SI NO

En caso afirmativo enumérelas?

4 Dispone de algún tipo de red

SI NO

5 En caso afirmativo cuál es su fin

7 Qué velocidad y medio de transmisión emplea

8 Qué finalidad tiene este tipo de red

9 Qué es SIS RURAL

10 En qué lenguaje fue desarrollado

11 Qué es el SIGEF

12 En qué lenguaje fue desarrollado

13 Para el desarrollo de software se emplea

Personal Externo

Personal Interno

Personal Externo e Interno

14 Cuenta con licencias para el desarrollo de software

SI NO

Cuáles:

ANEXO N°04

Guías de Observación



ANEXO N°05

Matrices

Matriz Proceso - Aplicaciones

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> APLICACIÓN PROCESO </div>	S	I	S	R	U	R	A	P	U	S	I	G	E	F
PROGRAMA S. R.														
Reformular el financiamiento														
Controlar los procedimientos de actividades internas														
Dirigir, coordinar y controlar las actividades técnicas, administrativas y financieras														
Reportar a cada subsecretaría información														
Celebrar contratos y convenios														
Evaluar el cumplimiento de planes y programas														
Control de asistencia del personal														
Control de permisos y licencias														
Gestión de vacaciones														
Sanctuar														
Control de vehículos														
Asistencia al departamento de vivienda														
Control de multas														
Facilitar información														
Recepción de documentos														
Elaboración de oficios														
Elaboración de órdenes de compra y pago														
Recepción de llamadas telefónicas														
Elaborar y registrar convocatorias														
Recepción, distribución y archivo de reglamentos														
Despacho de correo														
Archivo de documentos														
Dirección y control de las gestiones para vivienda														
Proporcionar asistencia técnica														
Armado de proyectos de vivienda rural													U	P
Estimación presupuestaria													U	P
Elaboración de proformas														
Seguimiento de obra de programas de vivienda rural y urbano marginal														
Supervisión de convenios de vivienda														
Fiscalización de obras														
Redactar informes mensuales de avances de obra														
Aprobación de carpetas para efectivización de bonos de vivienda urbana														
Autorización de recepciones de obra de vivienda urbana														
Supervisión de proyectos de agua y saneamiento														
Conformación de sistemas de agua potable														
Fiscalización de los sistemas de agua potable														
Inspecciones para adjudicación de fuentes														
Asesoramiento técnico a los municipios con el Programa														
Asesoramiento técnico - social a los sistemas de agua potable														
Revisión y aprobación de estados de agua y saneamiento														
Construcción de proyectos de agua y saneamiento														
Inspección y verificación del sitio														
Llenar el formulario de inscripción individual														
Calificar proyecto													U	P
Organizar la carpeta base														
Definir transferencias														
Evaluar el cumplimiento del reglamento														
Registrar ingresos por transferencias														U
Entregar los documentos justificativos de Ingresos y Pagos														
Efectuar declaraciones mensuales														
Definir la recuperación del IVA													U	
Controlar la electrificación de bonos SIV														U
Realizar el pago al beneficiario														U
Organizar la documentación														
Controlar las transferencias recibidas														
Constatar garantías														U
Registrar el compromiso presupuestario correspondiente														U
Elaborar comprobantes de asiento														U
Verificar los asientos contables														U
Archivar los comprobantes de pago														U
Cerrar mensualmente las operaciones contables														U
Entregar documentación contable														
Archivar documentos contables														
Ingresar el compromiso presupuestario														U
Elabora y registra mensualmente el Programa Periódico de Caja														U
Modificar datos														U
Coordinar con la planta central														
Elaborar estados presupuestarios y de caja														U
Coordinar con la dirección provincial y las áreas técnicas														
Ingresar en el SIUEP la proforma presupuestaria														U
Realizar los conciliaciones bancarias														U
Efectuar Ingresos e Ingresos de Materiales														
Registrar existencias mediante Kardex														
Revisar y suministrar Documentos														
Prestar atención a la petición de materiales														
Realizar Inventarios Periódicos de los Bienes a su Cargo														
Coordinar sus actividades con la unidad de control de bienes														

Usa= U

Usa parcialmente= UP



Matriz Proceso - Localización

LOCALIZACIÓN PROCESO	DIRECCIÓN	SECRETARIA	REC_HUMANOS	TESORERIA	CONTABILIDAD	PRESUPUESTO	BODEGA	VIVIENDA	SANEAMIENTO	PROMOCIÓN
	Financiar el financiamiento	U								
Controlar los procedimientos de actividades internas	U									
Dirigir, coordinar y controlar las actividades técnicas, administrativas y financieras	U									
Reportar a cada subsecretaría información	U									
Celebrar contratos y convenios	U									
Evaluar el cumplimiento de planes y programas	U									
Control de asistencia del personal			U							
Control de permisos y licencias			U							
Gestión de vacaciones			U							
Sancionar			U							
Control de vehículos			U							
Asistencia al departamento de vivienda			U							
Control de multas			U							
Facilitar información		U								
Recepción de documentos		U								
Elaboración de oficios		U								
Elaboración de órdenes de compra y pago		U								
Recepción de llamadas telefónicas		U								
Elaborar y registrar convocatorias		U								
Recepción, distribución y archivo de reglamentos		U								
Despacho de correo		U								
Archivo de documentos		U								
Dirección y control de las gestiones para vivienda									U	
Proporcionar asistencia técnica									U	
Armado de proyectos de vivienda rural									U	
Estimación presupuestaria									U	
Calificación de proformas									U	
Seguimiento de obra de programas de vivienda rural y urbano marginal									U	
Supervisión de convenios de vivienda									U	
Finalización de obras									U	
Redactar informes mensuales de avances de obra									U	
Aprobación de carpetas para efectivización de bonos de vivienda urbana									U	
Autorización de recepciones de obra de vivienda urbana									U	
Supervisión de proyectos de agua y saneamiento										U
Formación de sistemas de agua potable										U
Fiscalización de los sistemas de agua potable										U
Inspecciones para adjudicación de fuentes										U
Asesoramiento técnico a los municipios con el Praguas										U
Asesoramiento técnico - social a los sistemas de agua potable										U
Revisión y aprobación de estudios de agua y saneamiento										U
Construcción de proyectos de agua y saneamiento										U
Inspección y verificación del sitio										U
Llenar el formulario de inscripción individual										U
Calificar proyecto										U
Organizar la carpeta base										U
Financiar transferencias				U						
Evaluar el cumplimiento del reglamento				U						
Registrar ingresos por transferencias				U						
Entregar los documentos justificativos de Ingresos y Pagos				U						
Efectuar declaraciones mensuales				U						
Effectuar la recuperación del IVA				U						
Controlar la efectivización de bonos SIV				U						
Realizar el pago al beneficiario				U						
Organizar la documentación				U						
Controlar las transferencias recibidas				U						
Constituir garantías				U						
Registrar el compromiso presupuestario correspondiente					U					
Elaborar comprobantes de asiento					U					
Verificar los asientos contables					U					
Archivar los comprobantes de pago					U					
Correr mensualmente las operaciones contables					U					
Entregar documentación contable					U					
Archivar documentos contables					U					
Ingresar el compromiso presupuestario						U				
Elabora y registra mensualmente el Programa Periódico de Caja						U				
Modificar datos						U				
Coordinar con la planta central						U				
Elaborar estados presupuestarios y de caja						U				
Coordinar con la dirección provincial y las áreas técnicas						U				
Ingresar en el SIGEF la proforma presupuestaria						U				
Realizar las conciliaciones bancarias						U				
Efectuar Ingresos y Egresos de Materiales								U		
Registrar existencias mediante kardex								U		
Revisar y actualizar el Documento								U		
Prestar atención a la petición de materiales								U		
Realizar Inventarios Periódicos de los Bienes a su Cargo								U		
Coordinar sus actividades con la unidad de control de bienes								U		

U = Ubicación del proceso