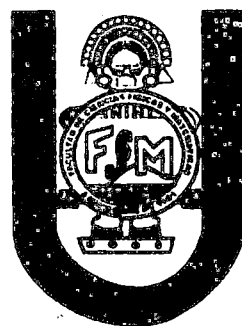




**UNIVERSIDAD NACIONAL**

**"PEDRO RUIZ GALLO"**

**FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS  
Y MATEMÁTICAS**



**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA  
EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA**

**PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO INFORMÁTICO PARA MEJORAR  
LA GESTIÓN DEL PROGRAMA DE COMPLEMENTACIÓN  
ALIMENTARIA DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE  
LAMBAYEQUE - 2014**

# **TESIS**

**PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA**

**AUTORES:**

**BACH. GONZALES HUIMAN ROBINSON**

**BACH. ROQUE RINZA NEXAR ISMAEL**

**ASESOR:**

**ING. DENNY JOHN FUENTES ADRIANZÉN**

**LAMBAYEQUE - PERÚ**

**2015**



**UNIVERSIDAD NACIONAL**  
**"PEDRO RUIZ GALLO"**



**FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA EN**  
**COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA**

**PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO INFORMÁTICO**  
**PARA MEJORAR LA GESTIÓN DEL PROGRAMA DE**  
**COMPLEMENTACIÓN ALIMENTARIA DE LA**  
**MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE LAMBAYEQUE –**  
**2014**

**TESIS**

**PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE**  
**INGENIERO EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA**

**AUTORES:**

**BACH. GONZALES HUIMAN ROBINSON**  
**BACH. ROQUE RINZA NEXAR ISMAEL**

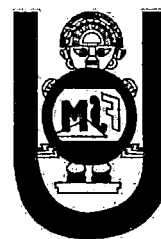
**ASESOR:**

**ING. DENNY JOHN FUENTES ADRIANZÉN**

**LAMBAYEQUE – PERÚ**  
**2015**



**UNIVERSIDAD NACIONAL**  
**"PEDRO RUIZ GALLO"**



**FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA EN**  
**COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA**

**PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO INFORMÁTICO PARA MEJORAR LA**  
**GESTIÓN DEL PROGRAMA DE COMPLEMENTACIÓN ALIMENTARIA**  
**DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE LAMBAYEQUE - 2014**

**TESIS**

**PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE**  
**INGENIERO EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA**

**PRESENTADO POR:**

**BACH. GONZALES HUIMAN ROBINSON**  
**AUTOR**

**BACH. ROQUE RINZA NEXAR ISMAEL**  
**AUTOR**

**ASESORADO POR:**

**ING. DENNY JOHN FUENTES ADRIANZÉN**  
**ASESOR**

**APROBADO POR:**

**ING. NILTON CÉSAR GERMÁN REYES**  
**PRESIDENTE**

**ING. CARLOS ALBERTO VALDIVIA SALAZAR**  
**SECRETARIO**

**MG. GILBERTO CARRIÓN BARCO**  
**VOCAL**

## **DEDICATORIA**

Dedicado a Dios todo poderoso, por darme la fortaleza para salir adelante ante cualquier adversidad. A mis queridos padres, Julio e Irina, a quienes les debo todos mis logros, por estar siempre unidos y velar por el bienestar de sus hijos y por esforzarse en brindarme la mejor educación. A mi querida tía, Mirtha, por ser como una madre para mí y mis hermanos. A mi hermano, por su apoyo y deseo que logre mis objetivos. A mi hermana por ser el motor, motivo y empuje para no rendirme ante cualquier dificultad que se presente en mi camino.

**Robinson Gonzales Huiman**

A Dios por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr este objetivo, además de su infinita bondad, amor y por toda la paciencia que me dio para no morir en el intento.

A mis padres Martina y Eustaquio quienes me dieron vida, educación, apoyo y consejos.

A mis amigos, que con su ayuda se pudo realizar de manera satisfactoria el proyecto de tesis.

Para todos ellos hago esta dedicatoria agradeciéndoles desde el fondo de mi alma.

**Nexar Ismael Roque Rinza**

## **AGRADECIMIENTO**

Primero que todo, deseamos agradecer a Dios, por darnos la fortaleza para poder realizar nuestro proyecto de investigación.

Agradecer a nuestras familias, por estar siempre con nosotros brindando, todo tipo de apoyo incondicional en los momentos difíciles.

Agradecemos a la Sub Gerencia de Asistencia Alimentaria de la Municipalidad Provincial de Lambayeque, por permitirnos desarrollar el estudio de nuestra investigación para su institución, y por todo el apoyo brindado para lograr que este proyecto se cristalice.

A nuestro asesor, Ing. Denny John Fuentes Adrianzén, por sus recomendaciones, consejos y sus ideas, que fueron vital para poder mejorar nuestro proyecto.

Al Ing. Carlos Valdivia Salazar, por su gran apoyo en ideas, consejos, recomendaciones y compartir su experiencia, para poder tener una mejor visión y enriquecer nuestras propuestas en el desarrollo de nuestro proyecto.

**Los autores.**

## **RESUMEN**

En el sector público, donde se encuentra la Municipalidad Provincial de Lambayeque, se realizan procesos de gestión muy compleja, los cuales se hace complicado tratar de llevar un control exacto y preciso de toda la información que se debe manejar. Es por ello que la gestión funcional del conocimiento debe estar integrada con la documentación de procesos existentes y la administración de la información. En la Sub Gerencia de Asistencia Alimentaria de la Municipalidad Provincial de Lambayeque se ha observado que aún no está efectuada en su totalidad en sus sub áreas administrativas, porque no cuenta con los recursos tecnológicos e informáticos disponibles en la actualidad.

Para poder lograr que la institución mejore en sus funciones y en la buena administración de la información se ha elaborado un Plan Estratégico Informático (PEI), que sirvió como referencia para tomar las mejores decisiones, enfocado en el macro proceso de soporte y apoyo, y en sus secciones administrativas. Para elaborar dicho Plan, se utilizó la metodología Métrica v3 que consta de tres procesos principales, de los cuales se consideró la “Planificación de Sistemas de Información” ya que es el que engloba todo lo relacionado a un Plan Estratégico Informático. El mismo que está constituido por nueve actividades a llevar a cabo para obtener los objetivos estratégicos y una arquitectura de información que se compone a su vez de los siguientes productos: Modelo de información, Modelo de sistemas de información, Arquitectura tecnológica, Plan de proyectos, Plan de mantenimiento del PSI.

Para la realización del plan estratégico informático, se utilizaron los datos obtenidos por el análisis FODA, donde se obtuvo como resultado principal, la necesidad de contar con la tecnología de la información para mejorar sus procesos administrativos, lo cual generó a que se plantearan diferentes proyectos que den solución a la problemática actual.

**PALABRAS CLAVE:** Planificación, Estrategia, Sistemas, Tecnología.

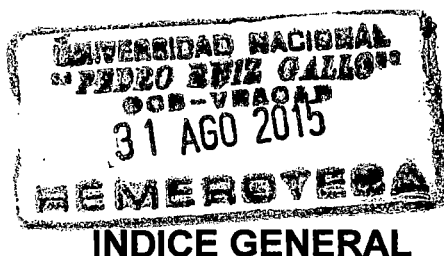
## **ABSTRACT**

In the public sector, where the Provincial Municipality of Lambayeque is located very complex management processes are performed, which makes it hard trying to keep an accurate and precise of all information that must handle control. That is why functional knowledge management must be integrated with documentation of existing processes and information management. In the Sub Management Food Assistance Provincial Municipality of Lambayeque has been observed which is not made in full on their sub administrative areas, because it lacks technology and information resources available today.

To ensure that the institution improve its functions and good information management has developed a Strategic Plan Informatics (SPI), which served as a reference to make the best decisions, focused on the macro support process and support, and its administrative sections. In developing the plan, Metrics v3 methodology consists of three main processes, of which "Planning for Information Systems" was considered because it is the encompassing everything related to Computer Strategic Plan was used. The same consists of nine activities to be performed to achieve strategic objectives and an information architecture that consists in turn of the following products: Model Information, Model information systems, technology architecture, plan projects, Plan maintenance PSI.

To achieve the strategic IT plan, the data obtained by the FODA analysis, which was obtained as main result the need for the information technology to improve administrative processes were used, which generated different projects were raised that provide solutions to the current problems.

**KEY WORD:** Planning, Strategy, Systems, Technology.



## INDICE GENERAL

Dedicatoria

Agradecimiento

Resumen

Abstract

<b>CAPÍTULO I – DATOS GENERALES DE LA ORGANIZACIÓN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Descripción .....	1
1.2. Misión, Visión y Objetivos de la Organización .....	2
1.2.1. Misión .....	2
1.2.1. Visión .....	2
1.2.3. Objetivos .....	2
1.3. Estructura Orgánica .....	3
1.4. Ubicación .....	3
 <b>CAPÍTULO II – PROBLEMÁTICA DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>4</b>
2.1. Realidad Problemática .....	4
2.1.1. Planteamiento del Problema .....	4
2.2. Formulación del Problema .....	5
2.3. Justificación e Importancia de la Investigación.....	5
2.4. Objetivos de la Investigación.....	6
2.4.1. Objetivo General .....	6
2.4.2. Objetivos Específicos.....	6
2.5. Limitaciones de la Investigación.....	7
 <b>CAPÍTULO III – MARCO METODOLÓGICO.....</b>	<b>8</b>
3.1. Tipo de Investigación .....	8
3.2. Hipótesis .....	8
3.3. Variables .....	8
3.3.1. Variable Independiente .....	8
3.3.2. Variable Dependiente.....	8
 <b>CAPÍTULO IV – MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>9</b>
4.1. Antecedentes de la Investigación.....	9
4.1.1. Antecedentes en el contexto Internacional .....	9



4.1.2. Antecedentes en el contexto Nacional .....	10
4.1.3. Antecedentes en el contexto Local.....	10
4.2. Desarrollo de la Temática .....	12
4.2.1. Planeamiento Estratégico .....	12
4.2.2. Planeamiento Estratégico Empresarial.....	15
4.2.3. Planeamiento Estratégico Informático.....	17
4.2.4. Sistema de Información .....	22
4.2.5. Cultura Organizacional.....	27
4.3. Selección de la Metodología a utilizar para el desarrollo de la investigación....	32
4.3.1. Introducción .....	32
4.3.2. Metodología BSC.....	33
4.3.3. Metodología Métrica Versión 3.....	43
4.3.4. Metodología PESI .....	65
4.3.5. Metodología PETI .....	75
 <b>CAPÍTULO V – ELABORACIÓN DEL PLAN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN</b>	<b>96</b>
5.1. Introducción .....	96
5.2. Planificación de Sistemas de Información.....	97
5.2.1. ACTIVIDAD N°.1: Inicio del Plan de Sistemas de Información .....	99
5.2.2. ACTIVIDAD N°.2: Definición y Organización del PSI.....	106
5.2.3. ACTIVIDAD N°.3: Estudio de la Información Relevante .....	113
5.2.4. ACTIVIDAD N°.4: Identificación de Requisitos.....	114
5.2.5. ACTIVIDAD N°.5: Estudio de los Sistemas de Información Actuales .....	133
5.2.6. ACTIVIDAD N°.6: Diseño del Modelo de Sistemas de Información .....	135
5.2.7. ACTIVIDAD N°.7: Definición de la Arquitectura Tecnológica.....	156
5.2.8. ACTIVIDAD N°.8: Definición del Plan de Acción .....	168
 <b>CAPÍTULO VI – CONCLUSIONES.....</b>	<b>199</b>
 <b>CAPÍTULO VII – RECOMENDACIONES .....</b>	<b>200</b>
 <b>CAPÍTULO VIII – REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>201</b>

## INDICE DE CUADROS

Cuadro N°. 4.1 Fortalezas y debilidades del BSC .....	42
Cuadro N°. 5.1 Valores estratégicos de la institución .....	102
Cuadro N°. 5.2 Matriz PCI para determinar la Capacidad Interna de la institución.....	104
Cuadro N°. 5.3 Matriz POAM para los Factores Externos de la Sub Gerencia.....	106
Cuadro N°. 5.4 Cronograma de las actividades a llevar a cabo para el PEI .....	112
Cuadro N°. 5.5 Descripción de procesos actuales de la Sub Gerencia de Asistencia Alimentaria.....	117
Cuadro N°. 5.6 Descripción de la entidad PERSONAL .....	119
Cuadro N°. 5.7 Descripción de la entidad TIPO_PERSONAL .....	119
Cuadro N°. 5.8 Descripción de la entidad CENTRO_ATENCION .....	120
Cuadro N°. 5.9 Descripción de la entidad BENEFICIARIO.....	120
Cuadro N°. 5.10 Descripción de la entidad FICHA_INSCRIPCION.....	121
Cuadro N°. 5.11 Descripción de la entidad FICHA_SUPERVISION.....	121
Cuadro N°. 5.12 Descripción de la entidad GERENTE_MUNI.....	122
Cuadro N°. 5.13 Descripción de la entidad RESOLUCION .....	122
Cuadro N°. 5.14 Descripción de la entidad INFORME .....	123
Cuadro N°. 5.15 Descripción de la entidad PROGRAMACION .....	123
Cuadro N°. 5.16 Descripción de la entidad ORDEN_COMPRA .....	124
Cuadro N°. 5.17 Descripción de la entidad MATERIAL .....	124
Cuadro N°. 5.18 Descripción de la entidad FACTURA_COMPRA .....	124
Cuadro N°. 5.19 Descripción de la entidad ORDEN_SALIDA .....	125
Cuadro N°. 5.20 Descripción de la entidad PEDIDO_SALIDA.....	125
Cuadro N°. 5.21 Descripción de la entidad INVENTARIO .....	125
Cuadro N°. 5.22 Descripción de la entidad ASISTENCIA.....	126
Cuadro N°. 5.23 Descripción de la entidad HISTORIAL .....	126
Cuadro N°. 5.24 Descripción de la entidad SOLICITUD_PERSONAL .....	127
Cuadro N°. 5.25 Descripción de la entidad PRESUPUESTO .....	127
Cuadro N°. 5.26 Descripción de la entidad GASTO .....	127
Cuadro N°. 5.27 Descripción de la entidad PROYECTO .....	128

Cuadro N°. 5.28 Descripción de la entidad LIBRO_CONTABLE .....	128
Cuadro N°. 5.29 Descripción de la entidad PROVEEDOR .....	129
Cuadro N°. 5.30 Descripción de la entidad ALIMENTO.....	129
Cuadro N°. 5.31 Descripción de la entidad GUIA_REMISION.....	130
Cuadro N°. 5.32 Descripción de la entidad CONTRATO .....	130
Cuadro N°. 5.33 Descripción de la entidad NEA.....	131
Cuadro N°. 5.34 Descripción de la entidad BINCARD .....	131
Cuadro N°. 5.35 Descripción de la entidad PECOSA .....	132
Cuadro N°. 5.36 Descripción del Sistema Beneficiario .....	137
Cuadro N°. 5.37 Descripción del Sistema de Finanzas .....	137
Cuadro N°. 5.38 Descripción del Sistema de Personal.....	137
Cuadro N°. 5.39 Descripción del Sistema de Logística .....	138
Cuadro N°. 5.40 Descripción del Sistema de Almacén.....	139
Cuadro N°. 5.41 Descripción del Sistema de Monitoreo y Evaluación.....	139
Cuadro N°. 5.42 Descripción de la Página Web .....	140
Cuadro N°. 5.43 Ficha técnica del Sistema de Beneficiarios .....	142
Cuadro N°. 5.44 Ficha técnica del Sistema de Finanzas .....	143
Cuadro N°. 5.45 Ficha técnica del Sistema de Personal .....	145
Cuadro N°. 5.46 Ficha técnica del Sistema de Logística .....	146
Cuadro N°. 5.47 Ficha técnica del Sistema de Almacén .....	148
Cuadro N°. 5.48 Ficha técnica del Sistema de Monitoreo y Evaluación .....	149
Cuadro N°. 5.49 Ficha técnica de la Página Web.....	150
Cuadro N°. 5.50 Ficha técnica del Sistema Video Vigilancia .....	151
Cuadro N°. 5.51 Ficha técnica de Implementación de Red LAN .....	153
Cuadro N°. 5.52 Ficha técnica de Implementación de la Sub Área de Informática .....	155
Cuadro N°. 5.53 Ficha técnica de Implementación de Equipos de Trabajo.....	155
Cuadro N°. 5.54 Presupuesto total de los Proyectos Propuestos.....	156
Cuadro N°. 5.55 Características de PC's actuales .....	157
Cuadro N°. 5.56 Características de las PC's propuestas .....	159
Cuadro N°. 5.57 Distribución de las PC's en cada sub área .....	160
Cuadro N°. 5.58 Características y Distribución de Impresoras .....	160

Cuadro N°.5.59 Características de PC's para la Sub Área de Informática .	161
Cuadro N°. 5.60 Características de los equipos de Video Vigilancia .....	162
Cuadro N°. 5.61 Software que se utilizará en las PC's .....	163
Cuadro N°. 5.62 Equipos propuestos para la implementación de la red LAN.....	164
Cuadro N°. 5.63 Presupuesto de Equipos de Trabajo .....	166
Cuadro N°. 5.64 Presupuesto de equipos de Red .....	166
Cuadro N°. 5.65 Presupuesto de equipos para la Sub Área de Informática .....	167
Cuadro N°.5.66 Presupuesto de equipos de Video Vigilancia .....	167
Cuadro N°. 5.67 Presupuesto Total de la Arquitectura Tecnológica.....	167
Cuadro N°. 5.681 Definición de Proyectos.....	169
Cuadro N°. 5.692 Rango de los objetivos estratégicos.....	169
Cuadro N°. 5.703 Pesos a los objetivos estratégicos .....	170
Cuadro N°. 5.71 Asignación de puntaje al aporte por proyecto .....	171
Cuadro N°. 5.724 Asignación de puntaje según objetivos de los proyectos	171
Cuadro N°. 5.73a5 Puntajes de Ponderación Corporativa Impacto .....	171
Cuadro N°. 5.73b6 Rangos Ponderación Corporativa Impacto.....	172
Cuadro N°. 5.74a7 Puntajes Ponderación Corporativa Inversión .....	172
Cuadro N°. 5.74b8 Rangos de Ponderación Corporativa Inversión.....	172
Cuadro N°. 5.75 Resultado de la Ponderación .....	173
Cuadro N°. 5.76 Matriz Impacto/Inversión .....	174
Cuadro N°. 5.77 Priorización Final.....	174
Cuadro N°. 5.789 Cronograma de proyectos.....	175
Cuadro N°. 5.79 Costo de inversión del Sistema Administrativo .....	176
Cuadro N°. 5.80 Costo de operación del Sistema Administrativo .....	176
Cuadro N°.5.81 Beneficios tangibles en reducción del tiempo en reportes del Sistema Administrativo .....	178
Cuadro N°.5.82 Beneficios tangibles total en reducción del tiempo en reportes del Sistema Administrativo.....	179
Cuadro N°. 5.83 Beneficios tangibles en reducción del tiempo de procesos del Sistema Administrativo .....	180
Cuadro N°.5.84 Beneficios tangibles total en reducción del tiempo en procesos del Sistema Administrativo .....	180

Cuadro N°.5.85 Resumen de beneficios tangibles del Sistema Administrativo .....	181
Cuadro N°. 5.86 Beneficios Intangibles del Sistema Administrativo .....	181
Cuadro N°. 5.87 Costo de inversión de la Página Web .....	183
Cuadro N°. 5.88 Costo de operación de la Página Web .....	183
Cuadro N°. 5.89 Beneficios tangibles de la Página Web .....	184
Cuadro N°. 5.90 Beneficios tangibles en reducción de tiempo en servicio de la Página Web .....	184
Cuadro N°. 5.91 Beneficios tangibles total en reducción de tiempo en servicio de la Página Web .....	184
Cuadro N°. 5.92 Resumen total de beneficios tangibles de la Página Web .....	185
Cuadro N°. 5.93 Beneficios intangibles de la Página Web .....	185
Cuadro N°. 5.94 Costo de inversión de la Implementación de la Sub Área de Informática .....	185
Cuadro N°. 5.95 Costo de operación de la Implementación de la Sub Área de Informática .....	186
Cuadro N°. 5.96 Beneficios tangibles de la Implementación de la Sub Área de Informática .....	187
Cuadro N°. 5.97 Beneficios intangibles de la Implementación de la Sub Área de Informática .....	187
Cuadro N°. 5.98 Costo de inversión del Sistema de Video Vigilancia .....	188
Cuadro N°. 5.99 Costo de operación del Sistema de Video Vigilancia .....	189
Cuadro N°. 5.100 Beneficios tangibles del Sistema de Video Vigilancia ....	189
Cuadro N°. 5.101 Beneficios intangibles del Sistema de Video Vigilancia .....	190
Cuadro N°. 5.102 Costo de inversión de la Implementación de Equipos de Trabajo.....	190
Cuadro N°. 5.103 Costo de operación de la Implementación de Equipos de Trabajo.....	192
Cuadro N°. 5.104 Beneficios tangibles de la Implementación de Equipos de Trabajo.....	193
Cuadro N°. 5.105 Beneficios intangibles de la Implementación de Equipos de Trabajo.....	193
Cuadro N°. 5.106 Costo de inversión de la Implementación de la red LAN.....	195

Cuadro N°. 5.107 Costo de operación de la Implementación de la red LAN..... 195

Cuadro N°. 5.108 Beneficios tangibles de la Implementación de la red LAN..... 196

Cuadro N°. 5.109 Beneficios intangibles de la Implementación de la red LAN..... 196

## INDICE DE FIGURAS

Figura N°. 1.1 Estructura orgánica de la Sub Gerencia de Asistencia Alimentaria.....	3
Figura N°. 4.1 Lógica en el desarrollo de un Plan Estratégico.....	15
Figura N°. 4.2 Esquema de Factores del entorno de un Sistema de Información.....	23
Figura N°. 4.3 Pirámide Organizacional de una Empresa .....	25
Figura N°. 4.4 Perspectivas del Balanced Scorecard .....	39
Figura N°. 4.5 Elementos relacionados con el BSC.....	40
Figura N°. 4.6 Procesos principales del PEI .....	48
Figura N°. 4.7 Metodología de Planeación Estratégica de Tecnología de Información .....	77
Figura N°. 4.8 Estrategia Organizacional.....	83
Figura N°.4.9 Modelo Operativo .....	84
Figura N°. 4.10 Interrelación de los Sistemas de Información .....	87
Figura N°. 4.11 Arquitectura de SI .....	88
Figura N°. 4.12 Arquitectura Tecnológica .....	90
Figura N°. 4.13 Estructura de la organización informática.....	90
Figura N°.4.14a. Soporte de la Función de TI en la Organización.....	92
Figura N°. 4.14b. Producto relacional de las dos anteriores .....	92
Figura N°. 4.15 Diagrama de Gantt .....	94
Figura N°. 5.1 Actividades del PSI.....	97
Figura N°. 5.2 Planificación de Sistemas de Información .....	98
Figura N°. 5.3 Modelo de datos de la Sub Gerencia de Asistencia Alimentaria.....	118
Figura N°. 5.4 Arquitectura 3 capas para Aplicaciones Web .....	165

## INTRODUCCIÓN

Las organizaciones en la actualidad han evolucionado y mejorado considerablemente en el manejo de información de sus procesos, son la principal muestra de los cambios que ha generado el avance de la ciencia de la información y la tecnología. En estos tiempos para que toda organización sea competitiva, reconocida y prestigiosa es muy importante y necesario que esté rodeada de los servicios que brinda la tecnología de la información, para que agilice sus procesos y tenga buena toma de decisiones.

Es por ello que, en este proyecto se llevará a cabo la elaboración de un Plan Estratégico Informático, el cual es primordial para dar inicio a que la Sub Gerencia de Asistencia Alimentaria de la Municipalidad Provincial de Lambayeque pueda mejorar los procesos de gestión del Programa de Complementación Alimentaria, ya que su principal problema que tiene actualmente, es la falta con los recursos tecnológicos e informáticos disponibles.

El Plan Estratégico Informático contribuye a mejorar la relación entre planes de tecnología, sistemas de información y modelo de negocio de la organización, de igual manera la optimización y dinamismo de procesos, por ende sirve como modelo de referencia para la buena toma de decisiones que permita mejorar su calidad de servicio y trabajo en conjunto y pueda ser considerado como una institución actualizada y competitiva.

La aplicación del Plan Estratégico Informático tiene desde el punto de vista científico el propósito de ingresar a la cultura institucional su estudio metodológico, además será un referente para estudios a futuro, por el manejo de la información y el apoyo a procesos.

Muchas organizaciones han recurrido a la Planeación Estratégica de Tecnología Informática en la etapa de creación o mejoramiento de su rendimiento, durante el proceso se establecen los factores críticos de soporte a las estrategias de la empresa y sus métricas, de tal manera que la inversión en tecnología pueda ser fácilmente justificable (Seminario, 2012).



## **CAPÍTULO I**

### **DATOS GENERALES DE LA ORGANIZACIÓN**

#### **1.1. Descripción.**

La Municipalidad Provincial de Lambayeque es una institución municipal proactiva y con mística que brinda servicios públicos en forma oportuna y con calidad. Es una municipalidad que reafirma ser un Gobierno Abierto de las mayorías, practicando la solidaridad individual y colectiva ante la comunidad y en especial al conjunto de personas menos favorecidas.

Para llevar a cabo la gestión del Programa de Complementación Alimentaria, la municipalidad cuenta con un área específica encargada de velar por el correcto funcionamiento de este programa, dicha área recibe el nombre de Sub Gerencia de Asistencia Alimentaria, la cual viene a ser el espacio comprendido por todo nuestro estudio de investigación.

La Sub Gerencia de Asistencia Alimentaria se encarga principalmente de planificar, organizar, ejecutar el Programa de Complementación Alimentaria que administra el Gobierno Local Provincial de Lambayeque, el cual permite mejorar las condiciones de vida, los procesos de promoción de las condiciones sociales en materia de alimentación, protección e integración social del discapacitado y de la mujer.

Cabe mencionar que la Sub Gerencia de Asistencia Alimentaria es un área que funciona de manera independiente de la Municipalidad en cuanto a los procesos de gestión que realiza. Por lo cual se encuentra conformada por diversas sub áreas principales para funcionar como organización.

## **1.2. Misión, Visión y Objetivos de la Organización.**

### **1.2.1. Misión.**

Garantizar el abastecimiento de los alimentos y velar que los recursos asignados al programa alimentario sean administrados con eficacia y eficiencia, a fin de satisfacer las necesidades de la población de bajos recursos, mejorando su calidad de vida y su nivel socio económico.

### **1.2.2. Visión.**

Luchar contra la pobreza extrema.

### **1.2.3. Objetivos.**

#### **1.2.3.1. Objetivo General.**

Planificar, organizar, ejecutar los Programas Sociales que administra el Gobierno Local Provincial de Lambayeque, de conformidad con las normas legales: PCA - Programa de Complementación Alimentaria, los cuales permiten mejorar las condiciones de vida, los procesos de promoción de las condiciones sociales en materia de alimentación, protección e integración social del discapacitado y de la mujer.

#### **1.2.3.2. Objetivos Específicos.**

- Asignar oportunamente las cantidades de los insumos requeridas para los centros de atención que conforman el Programa de Complementación Alimentaria de acuerdo a lo establecido por los Lineamientos que preceden del proceso de transferencia del fenecido Programa Nacional Alimentario.
- Vigilar la entrega oportuna de la canasta alimentaria asignada a los usuarios del Programa de

Complementación Alimentaria (PCA), por parte de los proveedores.

- Cumplir con el Convenio de Gestión Interinstitucional entre la Municipalidad Provincial de Lambayeque y el Ministerio de Desarrollo Social e inclusión social el mismo que se suscribe todos los años.
- Asegurar la disponibilidad de la información necesaria a la población objetiva en estado de pobreza y vulnerabilidad social.

### 1.3. Estructura Orgánica

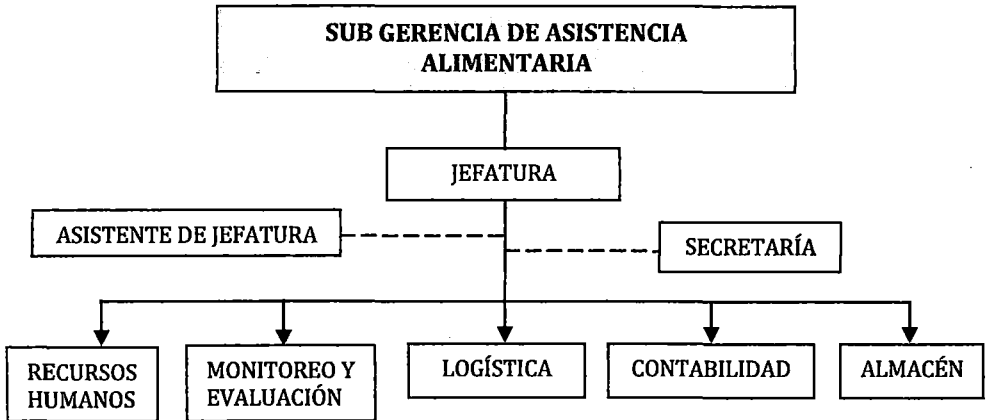


Figura N°. 1.1 Estructura orgánica de la Sub Gerencia de Asistencia Alimentaria.

### 1.4. Ubicación

La Sub Gerencia de Asistencia Alimentaria de la Municipalidad Provincial de Lambayeque cuenta con un local propio de dos niveles, ubicado aproximadamente a 2 km de distancia de la Municipalidad. Siendo su dirección exacta:

- Calle Bacamatos S/N, Urb. Miraflores – Lambayeque.

## **CAPÍTULO II**

### **PROBLEMÁTICA DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **2.1. Realidad Problemática.**

##### **2.1.1. Planteamiento del Problema.**

El Programa de Complementación Alimentaria tiene como objetivo otorgar un complemento alimentario a la población en situación de pobreza o pobreza extrema, así como a grupos vulnerables: niños, niñas, personas con TBC, adultos mayores y personas con discapacidad, en situación de riesgo moral, abandono y víctimas de violencia familiar y política.

Debido a las diferentes actividades que se realizan en el programa mencionado, surgen ciertos problemas que deben ser solucionados teniendo como finalidad el crecimiento institucional de la Municipalidad Provincial de Lambayeque, a continuación se detalla:

- Cuenta con un sistema de información de registro de los Centros de Atención y sus Beneficiarios muy ineficiente enviado por parte del Gobierno Central, que no cumple con las expectativas acerca de la parte funcional que se debe tener, por ello no se puede realizar una evaluación completa y el seguimiento de reportes de elegibilidad de éstos.
- Uno de los problemas críticos que tiene es el control de entrada y salida de los alimentos que se tiene que registrar manualmente por parte del encargado de la sub área de almacén, lo cual genera mucha pérdida de tiempo y un control inadecuado.
- No cuenta con un sistema web que permita que sus beneficiarios puedan tener acceso a la información desde cualquier punto de la provincia de Lambayeque acerca de

las diferentes actividades que se realizan o están por realizarse.

- Las diferentes sub áreas con que cuenta no están interconectadas por algún sistema de información que logre un mejor enfoque institucional y que contribuya a mejorar los procesos actuales.
- Falta de conocimiento y actualización tecnológica por parte del personal que laboran en esta área. Por esta razón al contar con una tecnología informática los trabajadores se tomarían mucho tiempo en poder manejar un sistema informático o cualquier otra herramienta.
- Actualmente cuenta con equipos informáticos casi obsoletos y algunos en mal estado, que no permiten que se pueda llevar a cabo el manejo de la información de manera adecuada.

## **2.2. Formulación del Problema.**

¿La formulación del Planeamiento Estratégico Informático permitirá mejorar la gestión del Programa de Complementación Alimentaria de la Municipalidad Provincial de Lambayeque?

## **2.3. Justificación e Importancia de la Investigación.**

En la actualidad toda institución u organización lleva a cabo todos sus procesos funcionales haciendo uso de las tecnologías de la información, que permite que estos procesos sean más eficientes y los más correctos posibles, por tanto se observó que la Sub Gerencia de Asistencia Alimentaria de la Municipalidad Provincial de Lambayeque, realiza muchos procesos en su gestión los cuales son tediosos, inadecuados y no se realizan con ningún tipo de tecnologías de información que les permita agilizar y mejorar los mimos. Es por ello que es necesario elaborar un Planeamiento Estratégico Informático donde se plasmará el buen uso de las políticas y las normas que indiquen la forma adecuada de llevar a cabo los procesos de la gestión

y el uso correcto de las tecnologías propuestas para aprovechar las ventajas de las mismas.

La elaboración del Planeamiento Estratégico Informático es importante porque permite diagnosticar la situación actual, valorar y plantear propuestas en los ámbitos que más lo requiera con urgencia la Sub Gerencia de Asistencia Alimentaria. En él se expresará las nuevas formas de trabajo, los sistemas y servicios de información a adquirir o construir, la tecnología a utilizar y los presupuestos sobre el efecto que tendrá la nueva forma de gestión sobre los usuarios y la organización de la institución. De esta manera el proyecto servirá como referencia de guía para que la organización tome las decisiones adecuadas para lograr sus objetivos trazados. Así como, lograr estar a la altura de las organizaciones que hacen uso de la tecnología informática.

Este proyecto de investigación es un medio idóneo para mostrar lo que aprendimos, nuestra calidad académica y cultural. Nos permitirá ampliar nuestros conocimientos en la utilización de las metodologías y técnicas de investigación científica. Así mismo, aprender a detectar y elegir temas o problemas de interés, relevantes, útiles, etc. Para que de esa manera nos permita iniciar, desarrollarnos y realizarnos profesionalmente y poder servir a la sociedad de la mejor manera.

## **2.4. Objetivos de la Investigación.**

### **2.4.1. Objetivo General.**

Formular un Plan Estratégico Informático para mejorar la gestión del Programa de Complementación Alimentaria de la Municipalidad Provincial de Lambayeque.

### **2.4.2. Objetivos Específicos.**

- Seleccionar la metodología adecuada que ayude con el desarrollo del Planeamiento Estratégico Informático.
- Realizar un diagnóstico interno y externo de la Sub Gerencia de Asistencia Alimentaria.

- Identificar y modelar los procesos funcionales de la Sub Gerencia de Asistencia Alimentaria.
- Obtener una cartera de proyectos, los cuales ayudarán a optimizar los procesos.
- Plantear las Arquitectura Tecnológica de acuerdo a los requerimientos de los proyectos definidos en la cartera de proyectos.

## **2.5. Limitaciones de la Investigación**

- Poco tiempo para recolección de información, tanto por la duración del proyecto como por parte del encargado de la organización para brindarla.
- Presupuesto ajustado de la organización para poder proponer tecnologías de alto costo.

## **CAPITULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

#### **3.1. Tipo de Investigación**

Tecnología – Formal

#### **3.2. Hipótesis**

La formulación del Planeamiento Estratégico Informático permitirá mejorar la gestión del Programa de Complementación Alimentaria de la Municipalidad Provincial de Lambayeque.

#### **3.3. Variables**

##### **3.3.1. Variable Independiente**

Planeamiento Estratégico Informático.

##### **3.3.2. Variable Dependiente**

Mejorar la gestión del Programa de Complementación Alimentaria de la Municipalidad Provincial de Lambayeque.



## **CAPITULO IV**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **4.1. Antecedentes de la Investigación.**

##### **4.1.1. Antecedentes en el contexto internacional.**

- Rosso, L. (2013). *Formulación del plan estratégico de tecnología para el municipio de envigado*. Medellín.

En su proyecto de tesis:

Se resume que, tiene como propósito la presentación del plan estratégico de tecnologías de información para el municipio de envigado con vigencia 2013-2015, para que con ayuda de éste se proyecten las inversiones tecnológicas en el corto y largo plazo y se logre transformar el rol que actualmente desempeñan las tecnologías en el municipio hacia un modelo de aliado estratégico y no sólo como proveedoras de servicios, además de buscar las sinergias necesarias para alcanzar los objetivos propuestos.

Se concluye que, el plan fue formulado siguiendo un esquema metodológico, que empezó por diagnosticar la situación actual, identificar las necesidades de oportunidad o mejora y plantearse una visión, unos objetivos y unos proyectos, que permitan alcanzar en el futuro próximo todas las metas propuestas. Sin embargo, se quiso también remarcar el interés de lograr las sinergias necesarias en la administración, que permitieran alcanzar economías de escala, facilitar la labor de los funcionarios, así como mejorar la eficiencia y la transparencia de cara a los ciudadanos. Es aquí donde realmente entraba a actuar el componente estratégico del trabajo.

#### **4.1.2. Antecedentes en el contexto nacional.**

- Mondragón, J. (2007). *Formulación de un Plan Estratégico de Sistemas y Tecnologías de la Información para el instituto superior tecnológico Cayetano Heredia*. Chiclayo.

En este proyecto de tesis:

Se resume que, el plan consta de seis capítulos, en el primer y segundo capítulo se hace un análisis de la problemática de la investigación la cual es una versión primera basada en las experiencias acumuladas en el desarrollo de actividades educativas en esta oportunidad se llevará a cabo un plan estratégico de sistemas y tecnologías de información, la cual está dirigida a las áreas de administración y área académica con el objetivo de agilizar los procesos en las acciones administrativas y académicas de acuerdo a nuestra realidad actual que conforman el Consorcio Educativo del Norte, que han permitido evaluar en la práctica, cada fase y etapa de la metodología, adecuándola a nuestros requerimientos y necesidades. En el tercer capítulo se trabajará en el marco conceptual del problema, se hace una definición de la metodología a desarrollar en el presente plan estratégico.

#### **4.1.3. Antecedentes en el contexto local**

- Chamaya, N., Santoyo, C. (2009). *Elaboración del Planeamiento Estratégico Informático para la Municipalidad Distrital de Mochumí utilizando la metodología Métrica versión 3.0*. Lambayeque.

En su proyecto de tesis:

Se resume que, el planeamiento se desarrolló con la idea de brindar una guía que puedan ayudar a la municipalidad distrital de Mochumí en la toma de decisiones de la alta dirección de esta institución, así como proponer las

tecnologías más adecuadas para que de tal manera el proceso de información que se maneja sea más eficiente y así lograr que esta institución cumpla sus objetivos y metas trazadas. Para lograr los objetivos de este proyecto se realizó un estudio profundo de la municipalidad sobre su situación actual para poder rescatar las complicaciones y deficiencias que tiene para realizar los procesos en el manejo de la información, se usó la metodología métrica v3 para el desarrollo de este plan, del cual se toma el proceso de Planificación de Sistemas de Información que consiste en desarrollar diferentes actividades o tareas y finalmente se mencionan las conclusiones y recomendaciones respectivas sobre lo que se rescató durante la elaboración de este proyecto.

Se concluye que, al realizar un análisis exhaustivo de la realidad tecnológica de la Municipalidad Distrital de Mochumí se identificó el uso inadecuado de las tecnologías de la información; por tal motivo, se elaboró el Planeamiento Estratégico Informático, para plantear estrategias que respondan a los requerimientos de cada área de la institución. Se elaboró el Modelo Funcional de la Municipalidad Distrital de Mochumí para sugerir una mejora en los procesos que ahí se realizan, considerando las condiciones en que se encuentran las diversas áreas funcionales. Para ello, se utilizó el programa Process Modeler r7, obteniendo una descomposición funcional de la organización.

- Barturén, J. (2008). *Planeamiento Estratégico de Sistemas y Tecnologías de Información*. Lambayeque.

En su proyecto de tesis:

Se resume que, el planeamiento se desarrolló para la empresa SUB CAFAE - Lambayeque, el cual comprende el análisis de los factores críticos de la empresa, el estudio e

investigación de las metodologías, el desarrollo detallado del plan en base a la metodología elegida, dando así una guía referencial de tecnologías de información que ayude en la toma de decisiones en la administración de la empresa y permita el buen manejo y distribución de la información automática. El proyecto está desarrollado en dos partes, donde la primera parte consta de las “Bases Conceptuales” dividida en cinco capítulos, como: Aspectos de la Investigación, Descripción General de la Empresa, Definición del Estudio, Fundamentos Conceptuales y el Enfoque y Descripción de la Metodología. Enumerados en el orden mencionado. La segunda parte consta del “Desarrollo de la Metodología” que contiene un solo capítulo: Elaboración del plan de sistemas de información. El mismo que consta de las diferentes actividades propuestas por la metodología usada. También se presenta en el contenido las conclusiones correspondientes según los objetivos planteados en este proyecto.

Se concluye que, el plan presenta una estructura aparente para dar una visión global y específica a la gerencia sobre el desarrollo de los sistemas y tecnologías de información, realizando un análisis a nivel institucional conociendo la infraestructura tecnológica actual y los objetivos alcanzados.

## **4.2. Desarrollo de la Temática.**

### **4.2.1. Planeamiento Estratégico.**

El planeamiento estratégico es un concepto que data de mediados del siglo XX, como una herramienta fundamental para el desarrollo y ejecución de proyectos, es un proceso sistemático, que da sentido de dirección y continuidad a las actividades diarias de una organización, permitiéndole visualizar el futuro e identificando los recursos, principios y valores

requeridos para transitar desde el presente hacia el futuro, siguiendo para ello una serie de pasos y estrategias que puedan definir los objetivos a largo plazo, identificando metas y objetivos cuantitativos, desarrollando estrategias para alcanzar dichos objetivos y localizando recursos para llevar a cabo dichas estrategias.

En este contexto, el Planeamiento Estratégico es un proceso que incluye una secuencia de actividades para alcanzar las metas trazadas para la organización, requiriendo un análisis exhaustivo y minucioso del entorno y de la competencia, contando con el apoyo del equipo directivo para traducir la misión, visión y estrategia en resultados tangibles, consiguiéndose de esta manera, reducir los conflictos, fomentar la participación y el compromiso a todos los niveles de la organización con los esfuerzos requeridos para hacer realidad el futuro que se desea.

A continuación, se presentan otras definiciones de Planeamiento Estratégico, desde el punto de vista de diversos autores:

- El autor George Steiner (1983) nos dice: *“La planeación estratégica es el esfuerzo sistémico y más o menos formal de una compañía para establecer sus propósitos, objetivos, políticas y estrategias básicas, para desarrollar planes detallados con el fin de poner en práctica las políticas y estrategias, y así lograr los objetivos y propósitos básicos de la compañía”*.
- El “Instituto para la Formulación del Plan Estratégico Institucional de los Pliegos Presupuestarios del Sector Público”, define al planeamiento estratégico como un proceso y un instrumento:
  - ✓ *En cuanto a **proceso**, constituye un conjunto de acciones que comprometen al personal de una*

*Entidad en la búsqueda de claridades respecto a las estrategias a adoptar para llegar a la visión de la organización, teniendo en cuenta el potencial institucional actual y futuro.*

✓ *En cuanto a **instrumento**, constituye un marco conceptual que orienta a la Gestión Institucional con el objeto de llegar a realizar la Visión (Imagen Futura) de la Entidad, el cual se plasma en el Plan Estratégico Institucional.*

- *Sheila Corral, lo define como: Un proceso de relacionar una organización a sus oportunidades cambiantes del mercado. Una de las principales preocupaciones son las presiones, limitaciones, oportunidades y amenazas de la industria / sector en el que compete. Es un modo de comunicación dentro de la organización a sus distritos electorales y viceversa. Es orientado a futuro. La planificación estratégica implica elección, considerando alternativas entre objetivos y metas. Por último, se puede ver tanto en un proceso de grupo político y un proceso de aprendizaje organizacional.*
- *Alfredo Acle Tomasini, nos dice: “La planeación estratégica es un conjunto de acciones que deben ser desarrolladas para lograr los objetivos estratégicos, lo que implica definir y priorizar los problemas a resolver, plantear soluciones, determinar los responsables para realizarlos, asignar recursos para llevarlos a cabo y establecer la forma y periodicidad para medir los avances”*

❖ **Características:**

- **Exige y contempla el exterior de la organización para prevenir amenazas y aprovechar oportunidades.**

- Presume observar el interior de la organización para contemplar debilidades y puntos fuertes.
- Incluye el panorama a largo plazo.
- Tiende a ser una responsabilidad de la alta gerencia, pero refleja una mentalidad que es útil en todos los niveles.

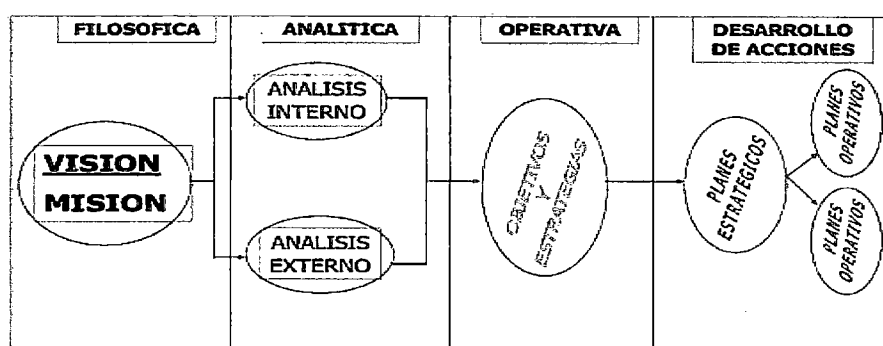


Figura N°. 4.1. Lógica en el desarrollo de un Plan Estratégico.

#### 4.2.2. Planeamiento Estratégico Empresarial.

El plan estratégico empresarial es un programa de actuación donde la empresa detalla qué quiere conseguir y cómo lo tiene que conseguir. Esta programación se plasma en un documento de consenso donde se concretan las grandes decisiones que van a orientar la marcha de su empresa hacia la gestión excelente.

Las empresas o instituciones pueden iniciar el proceso mediante una visión compartida utilizando una variedad de técnicas, incluidas la construcción de equipos, la modelación de escenarios y los ejercicios de creación de consenso. Las sesiones de planeación de equipos con frecuencia incluyen formular y contestar preguntas como las que se muestran a continuación:

- ¿Qué está sucediendo en nuestra industria e industrias relacionadas?
- ¿Qué nos hace ser especiales?

- ¿Qué debemos hacer para permanecer así?
- ¿Cuáles son nuestros competidores y socios comerciales?
- ¿Qué estilo de organización queremos ser?

Etapas de un plan estratégico empresarial:

- **Análisis de la situación:** Permite conocer la realidad en la cual opera la organización.
- **Diagnóstico de la situación:** Permite conocer las condiciones actuales en las que desempeña la organización, tanto dentro como fuera de la empresa.
- **Declaración de objetivos estratégicos:** Los Objetivos estratégicos son los puntos futuros debidamente cuantificables, medibles y reales.
- **Estrategias corporativas:** Las estrategias corporativas responden a la necesidad de las empresas e instituciones para responder a las necesidades del mercado (interno y externo).
- **Planes de actuación:** Es el plan que integra los objetivos, las políticas y la secuencia de acciones principales de una organización de modo coherente.
- **Seguimiento:** El Seguimiento permite “controlar” la evolución de la aplicación de las estrategias corporativas en las Empresas u organizaciones.
- **Evaluación:** La evaluación es el proceso que permite medir los resultados, y ver cómo estos van cumpliendo los objetivos planteados.

Si una organización aborda la Planificación Estratégica desde este enfoque puede encontrar ciertas ventajas a esta herramienta como:

- Aumento del conocimiento de la propia entidad, lo que permite detectar áreas de mejora.



- Aumento del conocimiento de los grupos de interés, de tal forma que puede darse una mejor respuesta a sus expectativas.
- Aumento del sentido de pertenencia de las personas a la organización, lo que tiene efectos directos sobre la motivación y la productividad.
- Permite detectar oportunidades, clasificarlas por orden de prioridad y explotarlas.
- Prepara a la organización para estar al día de los cambios, y la prepara para gestionar mejor aquellos que le son adversos.
- Permite mejorar el proceso de toma de decisiones.
- Disminuye la cantidad de recursos y tiempo que se dedica a corregir decisiones improvisadas.
- Fomenta el razonamiento anticipándose a los hechos.
- Ayuda a priorizar los problemas en función de su importancia e impacto en la organización.

#### **4.2.3. Planeamiento Estratégico Informático.**

El plan estratégico informático, es la herramienta guía de los usuarios del sistema, para el esfuerzo coordinado de los especialistas en sistemas de información a fin de satisfacer sus necesidades de captación, registro y proceso de datos. De esta forma podrán contar los usuarios con la información suficiente, confiable y oportuna para desarrollar sus tareas y tomar decisiones pertinentes (KIRCHNER, 2012).

El desarrollo, aplicación y control de un PEI constituye la principal responsabilidad del área de informática dentro de una organización a efecto de responder a los requerimientos de los departamentos y usuarios, así como a los del ambiente externo y en general. Por tal motivo es un esfuerzo permanente, caracterizado en un ciclo que se reinicia al final de un periodo,

ocurrencia de resultados, aparición de imprevistos y cualquier otro elemento que lo amerite.

Este tipo de plan es la fuente rectora del resto de acciones de planeación, así como de todas las acciones que se ejercen, constituyendo el principal parámetro de comparación contra los resultados y el eje en la determinación de cambios. Por tal motivo, su desarrollo requiere el concurso del personal perteneciente al área de sistemas, y también del resto de miembros de la organización a efecto de contemplar todo el espectro de necesidades; además de considerar exigencias de proveedores, clientes, el gobierno, la banca y otras entidades relacionadas; y por supuesto, sin dejar de lado la evolución y tendencias del ambiente tecnológico quien brinda nuevas opciones para realizar eficientemente una función, con mejores márgenes de costo, calidad y competencia; los cuales no deben obviarse.

La concepción de estrategias constituye el factor que distingue la función informática, al incorporar un carácter innovador en permanente evolución con el anhelo de hacer mejor sus labores. La definición debe inspirarse no solamente en el beneficio potencial que ofrecen las nuevas aportaciones tecnológicas, sino también en su oportuna y adecuada forma de implementación y explotación, a efecto de proveer mejoras y competitividad para la empresa (PEÑA, 2006).

La creación de un PEI se realiza concentrándose en todos los aspectos relacionados con los sistemas, personal, equipo, tecnología, proyectos e inversiones necesarias para optimizar y agregar capacidad competitiva acorde con los intereses de la empresa.

Entre las instancias más comunes, se encuentran la construcción o sustitución de un sistema, la instalación de una nueva plataforma de cómputo, un estudio para el empleo de nueva tecnología, así como la implementación de un nuevo ambiente de trabajo.

❖ **Elementos a contemplar en la confección de un PEI.**

Se tienen en cuenta los siguientes (PEÑA, 2006):

1. **Acervo:** Representa el recurso del conocimiento, información, datos, documentos y medios magnéticos, donde se localiza la organización, integrantes, clientes, mercado y medio ambiente en general del cual se sirve.
2. **Usuarios:** Agrupa a todo el personal de la empresa, desde el nivel más alto en jerarquía, hasta el inferior donde cada uno de ellos tiene un modelo particular de exigencias y necesidades de empleo de su acervo para el ejercicio de sus tareas.
3. **Requerimientos:** Son las demandas de manejo de acervo, que cada una de las personas y departamentos plantean como generadores de información, empleadores y controladores de ella, para propósitos específicos.
4. **Aplicaciones:** Son las tareas concebidas para dar respuesta a los requerimientos planteados por usuarios, que precisan el manejo de acervos específicos y de acuerdo con su naturaleza, importancia, frecuencia, complejidad, costo y beneficio; reclaman atención especial a efecto de proponer un procedimiento con recursos adecuados para su desarrollo, particularmente destinados al manejo del acervo.
5. **Sistemas:** Es el modelo desarrollado para la aplicación, encargado de satisfacer el requerimiento planteado por el usuario, caracterizado por el empleo de recursos, que

realizan las tareas especificadas a través de un conjunto de procesos dedicados al tratamiento de información.

- 6. Tecnología:** Es el repertorio de disciplinas, técnicas, métodos, equipos e instrumentos de trabajo, que en conjunto coadyuvan a la confección de sistemas y la atención de requerimientos.
- 7. Plataforma de cómputo:** Integra los recursos de hardware, software y materiales necesarios para el desarrollo y operación de los sistemas.
- 8. Comunicaciones:** Conjuga los medios, mecanismos y herramientas, para establecer la transmisión de datos, el uso compartido del acervo, el trabajo en grupo y la comunicación en general dentro del seno interno y externo de la organización.
- 9. Logística de desarrollo:** Establece las políticas, normas, programas y presupuestos para delinear el trabajo, la creación de sistemas, la adquisición de recursos y el ejercicio de actividades en la materia.
- 10. Personal:** Agrupa el talento humano debidamente calificado, dedicados a atender los requerimientos, crear y mantener los sistemas, incorporando la tecnología apropiada.
- 11. Respaldo y seguridad:** Son los medios y procedimientos disponibles para preservar la integridad del acervo y recursos, así como para evitar el uso ilegal de ellos.
- 12. Mantenimiento:** Considera los programas y procedimientos para lograr el correcto funcionamiento de bienes, así como atender fallas, defectos y eventualidades presentadas que atentan contra la operatividad de los sistemas.
- 13. Competitividad:** Representa el nivel de satisfacción de los requerimientos de la empresa, a través de los

servicios que le brinda su infraestructura informática, en relación con el nivel alcanzado por la competencia.

❖ **Objetivos.**

La planeación de sistemas de información es un componente importante en la planeación organizacional que se tiene en cuenta 4 objetivos importantes [OBJ01]:

- **Alineación empresarial:** Alinear la inversión en Tecnologías de Información con la visión empresarial y las metas empresariales estratégicas de una organización.
- **Ventaja competitiva:** Explotar la tecnología de Información para crear Sistemas de Información empresarial innovador y estratégicos para obtener ventaja competitiva.
- **Administración de recursos:** Desarrollar planes para la administración eficiente y efectiva de los recursos de sistemas de información de una empresa, incluidos los recursos de personal de Sistemas de Información, hardware, software, datos, redes.
- **Arquitectura de la tecnología:** Desarrollar políticas de tecnología y diseñar una arquitectura de tecnología de información para la organización.

❖ **Importancia.**

- Los sistemas de información son herramientas importantes para lograr efectivamente los objetivos organizacionales.
- Información siempre disponible, completa y precisa es esencial para hacer decisiones fundamentadas y a tiempo.

- Produce conocimiento detallado de la misión y objetivos organizacionales, necesidades de información del usuario y alternativas para direccionar esas necesidades.
- Una cartera de proyectos actualizada.
- Facilita la utilización compartida de información dentro y fuera de la empresa.
- Define y da soporte a un marco o arquitectura para el desarrollo integrado de aplicaciones y bases de datos.

#### **4.2.4. Sistema de Información.**

Un sistema de información se puede definir técnicamente como un conjunto de componentes relacionados que recolectan (o recuperan), procesan, almacenan y distribuyen información para apoyar la toma de decisiones y el control en una organización.

##### **❖ Actividades de un Sistema de Información.**

- **Entrada:** captura o recolecta datos en bruto tanto del interior de la organización como de su entorno externo.
- **Procesamiento:** convierte esa entrada de datos en una forma más significativa.
- **Salida:** transfiere la información procesada a la gente que la usará o a las actividades para las que se utilizará.

##### **❖ Factores del Entorno de un Sistema de Información.**

Un sistema de información contiene información sobre una organización y su entorno. Dentro de este entorno figuran clientes, proveedores, competidores, accionistas y agencias reguladoras que interactúan con la organización y sus sistemas de información.

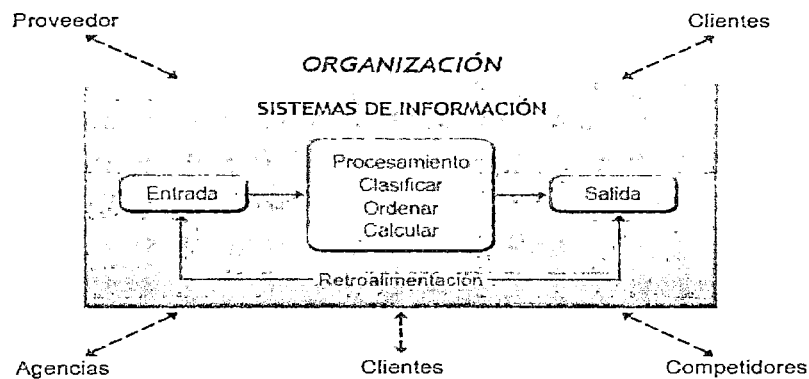


Figura N°. 4.2 Esquema de Factores del entorno de un Sistema de Información

❖ **Sistemas de Información en la Pirámide Organizacional de una Empresa.**

Dado que hay intereses, especialidades y niveles diferentes en una organización, existen diferentes tipos de sistemas. Un sistema no solamente proporciona toda la información que una empresa necesita.

➤ **Sistemas a nivel operativo.**

Apoyan a los gerentes operativos en el seguimiento de actividades y transacciones elementales de la organización como ventas, ingresos, depósito en efectivo, nómina, decisiones de crédito y flujo de materiales en una fábrica.

➤ **Sistemas a nivel del conocimiento**

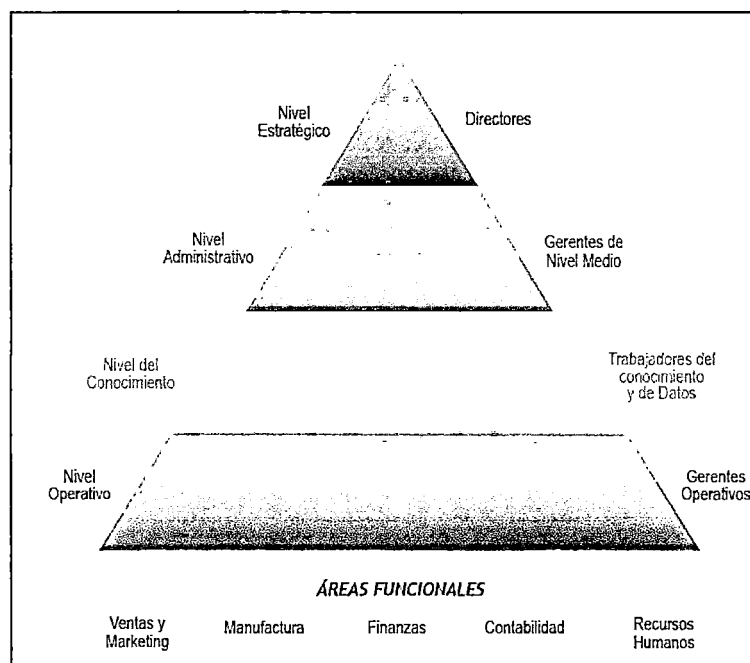
Apoyan a los trabajadores del conocimiento y de datos de una organización. El propósito de estos sistemas es ayudar a las empresas comerciales a integrar el nuevo conocimiento en los negocios y ayudar a la organización a controlar el flujo del trabajo de oficina. Estos tipos de sistemas están entre las aplicaciones de crecimiento más rápidas en los negocios actuales.

➤ **Sistemas a nivel administrativo**

Sirven a las actividades de supervisión, control, toma de decisiones, y administrativas de los gerentes de nivel medio. La pregunta principal que plantean estos sistemas es: ¿Van bien las cosas? Por lo general, este tipo de sistemas proporcionan informes periódicos más que información instantánea de operaciones.

➤ **Sistemas a nivel estratégico.**

Ayudan a los directores a enfrentar y resolver aspectos estratégicos y tendencias a largo plazo, tanto en la empresa como en el entorno externo. Su función principal es compaginar los cambios del entorno externo con la capacidad organizacional existente.



*Figura N°. 4.3 Pirámide Organizacional de una Empresa.*



❖ **Tipos Principales de Sistemas.**

➤ **Sistemas para Procesamiento de Transacciones (TPS).**

Sustituye los procedimientos manuales por otros basados en computadora. Trata con procesos de rutina bien estructurados, incluye aplicaciones para el mantenimiento de registros.

Está basado en la computadora y la relación de los trabajos rutinarios, es el más importante y el más utilizado dentro de la empresa, pues reduce el tiempo de las operaciones o actividades rutinarias de la empresa.

➤ **Sistemas de Soporte para la Decisión (DSS).**

Sistema interactivo basado en computadora, el cual ayuda a los tomadores de decisión utilizando modelos y datos para resolver problemas no estructurados. El objetivo principal de estos sistemas es el de apoyar, no reemplazar, las capacidades de decisión del ser humano.

➤ **Sistemas de Soporte a la Toma de Decisiones en Grupo (GDSS).**

Ayuda a que la toma de decisiones sea más eficaz para todos los niveles de usuarios individuales. Ofrecen muchas herramientas útiles para el trabajo en grupo. Permiten que los documentos compuestos incluyan aplicaciones de diferentes compañías de software. El SW de GDSS, ayuda a la programación, comunicación y administración conjunta de grupos de trabajo.

➤ **Sistemas de Trabajo con Conocimientos (KWS).**

Los sistemas de oficina y las estaciones de trabajo de diseño. Su principal cometido es integrar los conocimientos en el conjunto de la organización y canalizar los flujos de información asociados a puestos intensivos en información.

➤ **Sistemas de Automatización de Oficinas (OAS).**

Es una aplicación de Tecnología de información diseñada para aumentar la productividad de los trabajadores de datos en la oficina, apoyando las actividades de coordinación y comunicación de la oficina típica.

Coordinan a diversos trabajadores de información, unidades geográficas y áreas funcionales. Manejan y controlan documentos. Programan actividades.

➤ **Sistemas de Información para la Administración (SIA)**

(MIS Management Information System) son un conjunto organizado de personas, procedimientos, software, bases de datos y dispositivos para suministrar la información rutinaria a administradores y tomadores de decisiones. Son sistemas que se sustentan en la relación que surge entre las personas y las computadoras. Su interés principal es la eficiencia operativa

➤ **Sistemas de información Estratégicos.**

Son los que ayudan a los administradores del nivel superior (o alta gerencia) a abordar y resolver cuestiones estratégicas y tendencias a largo plazo, tanto en la compañía como en su entorno exterior.

#### **4.2.5. Cultura Organizacional.**

Es un grupo complejo de normas, hábitos y valores que se manifiesta en los símbolos, los mitos, el lenguaje y los comportamientos y constituye un marco de referencia compartido para todo lo que se hace y se piensa en una organización. Por ser un marco de referencia, no atiende cuestiones puntuales, sino que establece las prioridades y preferencias acerca de lo que es esperable por parte de los individuos que la conforman.

- **Norma**, se trata de un sistema que permite que todos los individuos respeten unas determinadas conductas y procedimientos ante las situaciones que se generen. Estas normas están redactadas y aprobadas en: Manual de organización y funciones, planes de capacitación, planes estratégicos, entre otros.
- **Hábito**, éstos no están escritos ni tienen que estar necesariamente aprobados, simplemente son pequeñas recomendaciones que en la mayoría de los casos se toman como normas. Para poner un ejemplo, en muchas oficinas públicas hace unos años no estaba prohibido fumar por norma, pero se entendía que realizar esta acción podía perjudicar a no fumadores, por lo que nadie fumaba. A esto se le llama característica de la cultura organizacional de la empresa.
- **Valor**, en este punto nos acercamos más a la individualidad de las personas que forman la organización. Pues aquí entran en juego multitud de cualidades como energía, simpatía, honradez o puntualidad.

Dentro del concepto de cultura organizacional hay que considerar tanto aquellos aspectos intangibles, tales como el conocimiento o los mismos valores, como aquellos aspectos tangibles propios del sistema.

Entre la bibliografía estudiada encontramos otras definiciones como las que citamos a continuación:

- Jorge Etkin y Leonardo Schvarstein, la cultura es un componente activo y movilizador, puede estar o no formalizado y es un sistema que se encuentra en interacción con un sistema más amplio del cual forma parte (la sociedad).
- Schein (1988) la esencia de la cultura es el conjunto de supuestos básicos y creencias que comparten todos los miembros de la organización; operan sin que el individuo tenga conciencia de ello; definen lo que las personas “dan por hecho” en la relación al funcionamiento de la organización y su entorno [SE88].
- En el desarrollo organizacional el clima es uno de los aspectos más aludidos, es multidimensional, debido a ello se considera al mismo como la personalidad de la organización.
- Álvarez Blanco (1999) lo define como la percepción individual de diferentes aspectos de la organización que conlleva a un análisis cualitativo o de calidad de vida en que se desarrolla la misma [AB99].

#### ❖ Funciones

- Trelles concluye que en la línea tradicional de las ciencias sociales, dada la visión pragmática y positivista de los primeros estudios, *“la función de la cultura no puede ser otra que la de guiar el comportamiento hacia los modos de acción que*

*convienen a la organización y a sus objetivos”.*

- Para Robbins (1991), la cultura en el seno de una organización debe definir los límites; transmitir un sentido de identidad a sus miembros; facilitar la creación de un compromiso personal con algo más amplio que los intereses egoístas del individuo e incrementar la estabilidad del sistema social, puesto que es el vínculo social que ayuda a mantener unida a la organización al proporcionar normas adecuadas de lo que deben hacer y decir los empleados.
- La siguiente tipología es brindada por Enrique Javier Díez Gutiérrez:
  - **Función epistemológica:** La cultura funciona como un mecanismo epistemológico para estructurar el estudio de la organización como fenómeno social. Se convierte en una vía para la comprensión de la vida organizativa.
  - **Adaptativa:** Para lograr una comprensión común sobre su problema de supervivencia vital, del que se deriva su más esencial sentido sobre su misión central o “razón de ser”.
  - **Legitimadora:** Justifica el sentido y valor de la organización. Refuerza la orientación y la finalidad de esta, confiriendo inteligibilidad y sentido al comportamiento y al trabajo de los miembros de la organización, proporcionándoles una base sólida para visualizar su propio comportamiento como algo inteligible y con sentido.
  - **Instrumental:** Es el instrumento ideal para conseguir reconvertirlo hacia una mayor eficiencia por implicación de los miembros de la organización a través de la negociación y el consenso sobre los objetivos, metas, medios e instrumentos a utilizar

por la organización.

- **Reguladora (controladora):** La cultura se convierte en guía informal de comportamiento, lo que permitirá aminorar la ambigüedad en la conducta de los miembros de la organización al crear un entorno estable y predecible, indicándoles lo importante y cómo se hacen las cosas.
- **Motivadora:** Los valores compartidos generan cooperación, motivan al personal, facilitan el compromiso con metas relevantes, facilitan el compromiso con algo mayor que los intereses propios del individuo.
- **Simbólica:** Representación de la vida social de un grupo. Compendia, resume, y expresa los valores o ideales sociales y las creencias que comparten los miembros de la organización.

Teniendo en cuenta los problemas adaptativos y de integración que afrontan los colectivos, Schein (1985.p.64-94) considera que la función cultural es solucionarlos, en pos de asegurar la adecuación y posterior supervivencia de la organización, y una vez adquirida, reducir la ansiedad inherente a cualquier situación nueva o inestable.

#### ❖ **Importancia.**

La cultura organizacional es la esencia de la organización que está presente en todas las funciones que realizan todos los miembros de la empresa.

Esta nace en la sociedad, se administra mediante los recursos que ella le proporciona y representa un factor activo que fomenta el desenvolvimiento de esa sociedad.

- Determina la forma de cómo funciona una empresa, esta se refleja en las estrategias, estructuras y sistemas que presenta la misma; evoluciona con nuevas experiencias que pueden ser cambiadas para mejorar, si bien llega a entender la dinámica del proceso de aprendizaje.
- Permite detectar problemas y encontrar una solución lo antes posible. Con ella se pueden formar grupos de trabajo con aptitudes similares con el fin de ofrecer un rendimiento mucho más productivo.
- Otorga a sus miembros la lógica de sentido para interpretar la vida de la organización, a la vez que constituye un elemento distintivo que le permite diferenciarse de las demás organizaciones.
- Además, tenerla bien definida nos permite integrar y pulir al personal nuevo para que vaya adquiriendo los objetivos que persigue nuestro negocio. O si nos encontramos en fase de contratación, nos ayudará a encontrar el perfil que más se adapta a nuestros requisitos.

#### ❖ **Cultura Organizacional de Éxito.**

Los siguientes ocho puntos se consideran como claves para el desarrollo de una cultura organizacional exitosa.

- Una orientación hacia la acción, a fin de que se cumpla. Aun cuando las compañías pueden ser analíticas en su enfoque ante la toma de decisiones, no están paralizadas por este hecho (como muchas otras parecen estarlo).
- Orientación al cliente, donde todos los recursos y el personal de la compañía dirigen sus actividades cotidianas a la satisfacción de las necesidades del cliente.

- Autonomía y decisión, a fin de fomentar el surgimiento de líderes e innovadores para la organización.
- Productividad a través de la gente, lo que se considera a la gente como el activo más importante de la empresa, y consideran como inversión el dinero destinado hacia ellos, como fuente fundamental del mejoramiento.
- Compromiso con los valores, desde los niveles superiores de la compañía. La alta dirección se mantiene en estrecho contacto, visitando y dialogando con “el frente de batalla”.
- Cercanía al negocio, conocimiento del negocio, sus fortalezas y debilidades, sus amenazas y oportunidades.
- Organización simple con solo el personal necesario, donde cada quien sabe la parte de valor que agrega a los productos y servicios, y participa en su administración.
- Rigidez y flexibilidad, aceptación de ambos de acuerdo a la dinámica de cambio y sus circunstancias.

#### **4.3. Selección de la Metodología a utilizar para el desarrollo de la investigación.**

##### **4.3.1. Introducción.**

Para elaborar un plan estratégico informático existen muchas metodologías que orientan a llevar un buen estudio de una organización para plantear las mejores propuestas de solución a las deficiencias en la administración de la información que esta procesa, permitiendo que consiga con éxito sus objetivos propuestos así como brindar un mejor servicio a la sociedad.



Entre las metodologías más conocidas tenemos: la metodología BSC (Balance Scorecard), la metodología Métrica v3, la metodología PESI, la metodología PETI, entre otras.

A continuación se dará a conocer de manera más detallada, cada una de las metodologías mencionadas para comprender sus características, similitudes y diferencias entre las mismas. Siendo el objetivo principal de todas ellas, mejorar los procesos de gestión de una organización y ser un marco de referencia para la buena toma de decisiones.

#### **4.3.2. Metodología BSC.**

El Balanced Scorecard (BSC), es una herramienta muy útil en el proceso de planeación estratégica que permite describir y comunicar una estrategia de forma coherente y clara.

Norton y Kaplan (2001), establecen que el BSC tiene como objetivo fundamental convertir la estrategia de una empresa en acción y resultado, a través de alineación de los objetivos de todas las perspectivas; financiera, clientes, procesos internos así como aprendizaje y crecimiento.

Por lo tanto el BSC se concibe como un proceso descendente que consiste en traducir la misión y la estrategia global de la empresa en objetivos y medidas más concretos que puedan inducir a la acción empresarial oportuna y relevante (Blanco, Aibar y Cantorna ,1999).

La mayoría de las organizaciones actuales reconocen que la ventaja competitiva proviene más del conocimiento, de las capacidades y las relaciones intangibles creadas por los empleados que de las inversiones en activos físicos. La aplicación de la estrategia requiere, por lo tanto, que todos los empleados, así como todas las unidades de negocio y de apoyo,

estén alineadas y vinculadas a la estrategia Kaplan y Norton (2001).

Kaplan y Norton (1992) diseñan el Balanced Scorecard como un instrumento para medir resultados, partiendo de la base del establecimiento de indicadores financieros y no financieros derivados de la visión, misión y estrategia de la empresa, por lo que se convierte en una herramienta para gestionar la estrategia.

❖ **Beneficios del Balanced Scorecard (BSC).**

El BSC muestra una metodología que vincula a la estrategia de la empresa con la acción, de acuerdo a lo que establecen Norton y Kaplan (2001), y tiene como objetivo fundamental convertir la estrategia de una empresa en acción y resultados a través de la alineación de los objetivos de las perspectivas: financiera, clientes, procesos internos y aprendizaje y desarrollo.

A continuación se mencionan los siguientes beneficios a las organizaciones que optan por su implementación.

1. Alineación de los empleados hacia la visión de la empresa.
2. Mejora de la comunicación hacia todo el personal de los objetivos y su cumplimiento.
3. Redefinición de la estrategia en base a resultados.
4. Traducción de la visión y de la estrategia en acción.
5. Orientación hacia la creación de valor.
6. Integración de la información de las diversas áreas de negocio.
7. Mejora de la capacidad de análisis y de la toma de decisiones.

Altair (2005) mencionan que el presente y el futuro inmediato del BSC es el convertirse en una herramienta

clave para la gestión del cambio estratégico en las organizaciones, un nuevo instrumento de gestión empresarial que permita adaptarse rápidamente a los frecuentes cambios de dirección estratégica causados por un entorno competitivo cada vez más demandante. Altair (2005) establece que algunas de las situaciones estratégicas que se refuerzan con el BSC son las siguientes:

- **Creación sostenible de valor:** El BSC facilita la creación sostenible de valor al establecer la visión a corto, mediano y largo plazo. Un elemento clave es el establecimiento de los objetivos estratégicos en las cuatro perspectivas.
- **Crecimiento:** La sostenibilidad a largo plazo se fundamenta más en incrementar los ingresos y el posicionamiento frente a los clientes, y no únicamente en recortar costos e incrementar la productividad. Para lograr el crecimiento se requiere que con los productos y servicios que se ofrecen, genere clientes satisfechos de tal manera que se traduzca en incremento en los ingresos y por ende contribuya al crecimiento.
- **Alineación:** Permite alinear todos los recursos (humanos, materiales, financieros, entre otros) hacia la estrategia, permeando así la misión de la organización a los diferentes niveles organizacionales.
- **La estrategia sea el trabajo de todos:** El BSC permite de una manera estructurada comunicar la estrategia hacia todos los niveles y convertirla en elementos clave de la actuación diaria mediante la

creación de tableros de mando para cada departamento, equipos e incluso personas.

- **Cambio:** El BSC es una metodología clave para formular y comunicar una nueva estrategia para un entorno más competitivo. Las personas participan del proceso de definición de objetivos, indicadores, metas y proyectos, de forma que los cambios de la estrategia se deberán asumirse como propios y no por imposición.

❖ **Mapa Estratégico.**

Un mapa estratégico presenta de un modo sencillo y coherente la descripción de la estrategia de una organización, con la finalidad de establecer los objetivos e indicadores en las perspectivas financiera, cliente, procesos internos y aprendizaje y crecimiento.

Según Fernández (2001), el proceso de diseño del BSC inicia con la definición de la visión, misión y valores de la organización y a partir de ello se desarrolla la estrategia, que se representa a través del mapa estratégico. Un mapa estratégico es el conjunto de objetivos estratégicos que se relacionan a través de relaciones causa-efecto, ayudando a entender la coherencia entre los objetivos estratégicos y la estrategia de la organización.

Como se mencionó en párrafos anteriores, el mapa estratégico del BSC presenta los objetivos estratégicos desde cuatro perspectivas; financiera, clientes, procesos internos y aprendizaje y crecimiento. A este respecto Dávila (1999) menciona que las perspectivas contribuyen a organizar el modelo de negocio y estructurar los indicadores y la información.

- **La perspectiva financiera.**

Describe los resultados tangibles de la estrategia en términos financieros tradicionales, indicadores tales como la rentabilidad de la inversión, valor para los accionistas, crecimiento de los ingresos, costos unitarios, entre otros, midiendo así la creación de valor para la organización.

- **La perspectiva del cliente.**

Refleja el posicionamiento de la organización en el mercado, identificando los segmentos de clientes, define la proposición de valor para los clientes objetivo. Amaro y Fuentes (2004) mencionan que generalmente los indicadores considerados en esta perspectiva son: la satisfacción y retención del cliente, así como la adquisición de nuevos clientes, rentabilidad del cliente y la participación del mercado en donde la organización participa. Si los clientes valoran la calidad constante, la entrega puntual, la innovación constante y el alto rendimiento de los productos y servicios ofrecidos por la organización, es entonces que las habilidades, los sistemas y procesos que intervienen la producción de productos y servicios adquieren mayor valor para la organización (Altair, 2005).

- **La perspectiva del proceso interno.**

Identifica los procesos internos que impactaran en mayor medida en la satisfacción del cliente. Rodiles y Fuentes (2004) mencionan que algunos indicadores de esta perspectiva son: productividad, calidad e innovación de productos y servicios.

Dávila (1999) señala que esta perspectiva contribuye con la perspectiva del cliente, en la medida que se cumple con los indicadores de satisfacción del cliente, cobertura de mercado y como consecuencia se traducen en mayores ingresos, reducción de costos e incremento en la rentabilidad financiera y social, contribuyendo así a los objetivos estratégicos financieros.

- **La perspectiva de aprendizaje y crecimiento.**

La formación y crecimiento de una organización proceden principalmente de las personas, los sistemas y los procesos. La disponibilidad de recursos materiales y el trabajo de las personas son la clave de éxito en las organizaciones para lograr la estrategia. Dávila (1999).

De acuerdo a lo mencionado por Altair (2005), los objetivos de esta perspectiva identifican el capital humano, sistemas y el clima organizacional requerido para apoyar los procesos de creación de valor.

La siguiente figura muestra la relación existente entre la visión y misión como centro de la estrategia y las cuatro perspectivas del BSC.

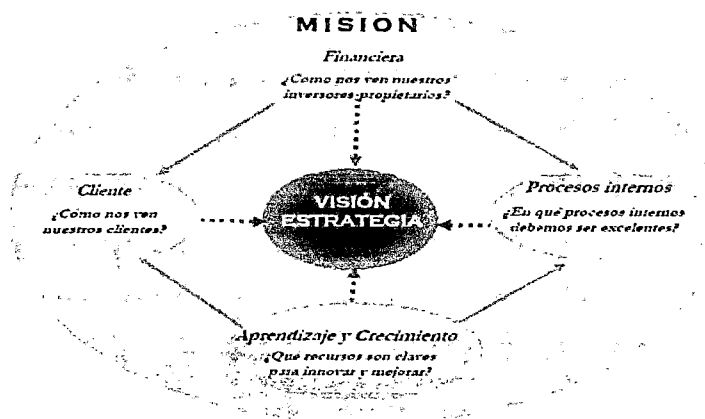


Figura N°. 4.4 Perspectivas del Balanced Scorecard.

Fuente: Santos C y Fidalgo C (2004).

Los objetivos estratégicos de las cuatro perspectivas están relacionados entre sí por las relaciones causa-efecto, y de acuerdo a Altair (2005).

El procedimiento para elaborar el mapa estratégico es el siguiente:

1. Definir la visión y misión colegiadamente.
2. Definir los resultados financieros partiendo de la premisa de que los clientes están satisfechos. Lo anterior se define en la perspectiva financiera.
3. Definir la propuesta de valor para el cliente para contribuir a generar ventas y fidelidad de los clientes (perspectiva del cliente).
4. Los procesos internos crean y aportan la proposición de valor para el cliente (perspectiva interna).
5. Los activos intangibles tales como el capital humano, sistemas y el clima organizacional, contribuye a los procesos internos que proporcionan los fundamentos de la estrategia (perspectiva de aprendizaje y crecimiento).

Alinear los objetivos de estas cuatro perspectivas entre sí y con la misión, es la clave de la creación de valor y, por lo tanto, de una estrategia centrada e internamente consistente (figura 2). Esta relación de causa y efecto de las cuatro perspectivas, es la estructura de un mapa estratégico. Establecer los objetivos estratégicos es la clave para que el BSC sea una herramienta de gestión enfocada a la implementación de la estrategia. La fijación de objetivos estratégicos y su conexión mediante relaciones causa-efecto permitirán explicar la secuencia de la estrategia y él como la organización va a lograr los objetivos estratégicos financieros y la satisfacción de los clientes a través del buen desempeño de los procesos internos y de la habilitación del capital humano, organizacional y tecnológico Santos y Fidalgo (2004).

La construcción de un mapa estratégico refleja como la organización generará valor para los patrocinadores, muestra los objetivos estratégicos en cada una de las perspectivas, elementos clave para la organización y para la obtención de las metas a largo plazo de la empresa (visión).

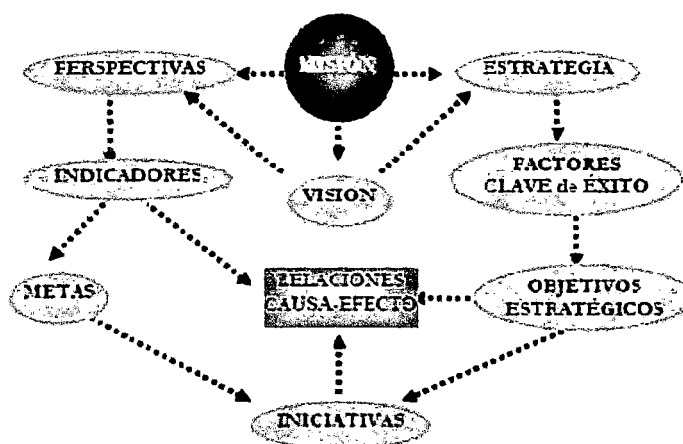


Figura N°. 4.5 Elementos relacionados con el BSC.

Fuente: Santos C y Fidalgo C (2004).



❖ **Limitaciones del BSC.**

De acuerdo a Santos y Fidalgo (2004) el BSC es un modelo de gestión que considera elementos de medición y que permite evidenciar que la empresa avanza en la dirección definida en la planificación estratégica, contribuyendo así al logro de los objetivos planteados.

Santos y Fidalgo (2004) describen como fortalezas y debilidades las situaciones mencionadas en el siguiente cuadro:

FORTALEZAS	DEBILIDADES
Consenso organizacional en relación con la estrategia. Facilita el consenso de toda la organización al aclarar y traducir la misión y la estrategia en términos manejables para toda la organización.	Falta de compromiso por parte de la dirección, responsable fundamental de definir la visión del negocio y de generar un clima de compromiso. Falta de equilibrio entre las funciones de control y comunicación del BSC: filosofía negativa de gestión.
Traducción de la estrategia en términos operativos. Comunica en términos prácticos los objetivos estratégicos y permite vincularlos entre sí mediante relaciones causa-efecto.	Enfoque generalista de la estrategia sin orientación hacia las unidades de negocio; inoperancia del modelo en la gestión diaria.
Relación presupuesto-estrategia. Permite conectar el presupuesto a la estrategia, mediante la asignación de los recursos adecuados para el logro de los objetivos.	Exceso o defecto de los indicadores seleccionados; información confusa e irrelevante, o ausencia de información.

Herramienta de aprendizaje, mediante la comparación entre los planes y los resultados con el objetivo de reevaluar y ajustar los objetivos estratégicos, los indicadores y los planes de acción.	Estaticidad del BSC; puede no existir dinamismo en el seguimiento de la estrategia, lo que provoca una obsolescencia de los elementos del diseño.
Posibilidad de implementación en cualquier tipo de entidad.	Visión parcial de la organización.

Cuadro N°. 4.1 Fortalezas y debilidades del BSC.

Fuente: Santos C y Fidalgo C (2004).

El BSC, puede ser utilizado de dos formas distintas: como un sistema de control tradicional, o bien, como sistema de gestión estratégica, es decir, como una herramienta de aprendizaje organizacional. Si el equipo de dirección está seguro de la visión de la empresa, la estrategia, el modelo de negocio y el papel de cada persona en la organización, el BSC puede utilizarse como un sistema de control tradicional.

Sin embargo, en organizaciones en crecimiento o en entornos inciertos y cambiantes, donde la estrategia está en evolución constante, donde el conocimiento está disperso y la dirección propone nuevas iniciativas y aprovechar la creatividad de las personas sin perder las riendas de la organización, el BSC puede usarse como una herramienta de aprendizaje organizacional. En este caso, los resultados que brindan los indicadores sirven para evaluar si hay que cambiar el modelo de negocio o incluso la estrategia. (Santos y Fidalgo, 2004).

Santos y Fidalgo (2004) mencionan que el éxito en el diseño e implantación del BSC estriba principalmente en cuatro aspectos fundamentales:

1. Definición de la estrategia.
2. Selección de indicadores.
3. Proceso de creación.
4. Filosofía que se trata de comunicar a través del BSC.

Estos factores, si no se adecuan a las características de la organización y a la cultura empresarial se convertirán en limitaciones o debilidades del modelo y no será posible consolidar al BSC como un modelo de gestión estratégico. Al respecto Oliver y Requena (2004), mencionan que el aspecto central del mapa estratégico no es describir de forma completa el modelo de negocio de la empresa, sino enfocarse en los factores clave de la estrategia y en los objetivos estratégicos que tienen mayor relevancia.

#### **4.3.3. Metodología Métrica Versión 3.**

La metodología MÉTRICA Versión 3 ofrece a las organizaciones un instrumento útil para la sistematización de las actividades que dan soporte al ciclo de vida del software dentro del marco que permite alcanzar los siguientes objetivos:

- Proporcionar o definir Sistemas de Información que ayuden a conseguir los fines de la Organización mediante la definición de un marco estratégico para el desarrollo de los mismos.
- Dotar a la Organización de productos software que satisfagan las necesidades de los usuarios dando una mayor importancia al análisis de requisitos.
- Mejorar la productividad de los departamentos de Sistemas y Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, permitiendo una mayor capacidad de

adaptación a los cambios y teniendo en cuenta la reutilización en la medida de lo posible.

- Facilitar la comunicación y entendimiento entre los distintos participantes en la producción de software a lo largo del ciclo de vida del proyecto, teniendo en cuenta su papel y responsabilidad, así como las necesidades de todos y cada uno de ellos.
- Facilitar la operación, mantenimiento y uso de los productos software obtenido.

La nueva versión de MÉTRICA contempla el desarrollo de Sistemas de Información para las distintas tecnologías que actualmente están conviviendo y los aspectos de gestión que aseguran que un proyecto cumple sus objetivos en términos de calidad, coste y plazos.

Su punto de partida es la versión anterior de MÉTRICA de la cual se han conservado la adaptabilidad, flexibilidad y sencillez, así como la estructura de actividades y tareas, si bien las fases y módulos de MÉTRICA versión 2.1 han dado paso a la división en Procesos, más adecuada a la entrada-transformación-salida que se produce en cada una de las divisiones del ciclo de vida de un proyecto. Para cada tarea se detallan los participantes que intervienen, los productos de entrada y de salida así como las técnicas y prácticas a emplear para su obtención.

En la elaboración de MÉTRICA Versión 3 se han tenido en cuenta los métodos de desarrollo más extendidos, así como los últimos estándares de ingeniería del software y calidad, además de referencias específicas en cuanto a seguridad y gestión de proyectos. También se ha tenido en cuenta la experiencia de los usuarios de las versiones anteriores para solventar los problemas o deficiencias detectados.

En una única estructura la metodología MÉTRICA Versión 3 cubre distintos tipos de desarrollo: estructurado y orientado a objetos, facilitando a través de interfaces la realización de los procesos de apoyo u organizativos: Gestión de Proyectos, Gestión de Configuración, Aseguramiento de Calidad y Seguridad.

La automatización de las actividades propuestas en la estructura de MÉTRICA Versión 3 es posible ya que sus técnicas están soportadas por una amplia variedad de herramientas de ayuda al desarrollo disponibles en el mercado.

#### ❖ **Aportaciones**

En lo que se refiere a estándares se ha tenido en cuenta como referencia el Modelo de Ciclo de Vida de Desarrollo propuesto en la norma ISO 12.207 "Information technology – Software life cycle processes". Siguiendo este modelo se ha elaborado la estructura de MÉTRICA Versión 3 en la que se distinguen procesos principales (Planificación, Desarrollo y Mantenimiento) e interfaces (Gestión de Proyectos, Aseguramiento de la Calidad, Seguridad y Gestión de Proyectos) cuyo objetivo es dar soporte al proyecto en los aspectos organizativos. Además de la norma ISO 12.207, entre los estándares de referencia hay que destacar las normas ISO/IEC TR 15.504/SPICE "Software Process Improvement and Assurance Standards Capability Determination", UNE-EN-ISO 9001:2000 Sistemas de Gestión de la Calidad. Requisitos, UNE-EN-ISO 9000:2000 Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario y el estándar IEEE 610.12-1.990 "Standard Glossary of Software Engineering Terminology". Igualmente se han tenido en cuenta otras metodologías como SSADM, Merise, Information Engineering, MAGERIT. Metodología de Análisis y Gestión de Riesgos de los Sistemas de

Información promovida por el Consejo Superior de Informática y EUROMÉTODO. Referencias a estas últimas metodologías pueden localizarse en las páginas del CSAE: [www.csae.map.es](http://www.csae.map.es).

Se ha ampliado el enfoque de la Planificación de Sistemas de Información respecto a MÉTRICA Versión 2.1, incluyendo planificación estratégica y recogiendo las actividades de más alto nivel de la fase PSI de MÉTRICA Versión 2.1. Las actividades restantes de la antigua fase PSI se han incorporado al proceso de Desarrollo de la actual versión. Igualmente, aparece el proceso de Mantenimiento de Sistemas de Información que no estaba contemplado en MÉTRICA Versión 2.1.

Se ha reforzado el ciclo de vida de las pruebas a través del plan de pruebas y se han mejorado los procedimientos de prueba. Se ha dado respuesta formal a problemáticas específicas de diseño con la incorporación de tecnologías tipo cliente/servidor, interfaces de usuario basadas en entornos gráficos, etc.

Los procesos principales se han enriquecido especificando el contenido, la forma y el momento en que se obtienen los productos, así como la relación entre los productos obtenidos en cada tarea, su reutilización en tareas posteriores y el producto final de cada actividad o proceso. También se han especificado los participantes de forma más precisa en cada tarea, reformando la participación de los usuarios, bien sea usuario final o de sistemas, de forma que dicha participación no se limite a labores informativas frente a las tareas de verificación, aumentando así su responsabilidad.

Se ha diferenciado entre la aplicación de Técnicas, como conjunto de heurísticas y procedimientos apoyados en estándares que utilizan notaciones específicas en términos de sintaxis y semántica, y de Prácticas cuya utilización no conlleva reglas preestablecidas con la misma rigidez. Las nuevas técnicas están ampliamente soportadas por herramientas comerciales.

❖ **Procesos Principales.**

MÉTRICA Versión 3 tiene un enfoque orientado al proceso, ya que la tendencia general en los estándares se encamina en este sentido y por ello, como ya se ha dicho, se ha enmarcado dentro de la norma ISO 12.207, que se centra en la clasificación y definición de los procesos del ciclo de vida del software. Como punto de partida y atendiendo a dicha norma, MÉTRICA Versión 3 cubre el Proceso de Desarrollo y el Proceso de Mantenimiento de Sistemas de Información.

MÉTRICA Versión 3 ha sido concebida para abarcar el desarrollo completo de Sistemas de Información sea cual sea su complejidad y magnitud, por lo cual su estructura responde a desarrollos máximos y deberá adaptarse y dimensionarse en cada momento de acuerdo a las características particulares de cada proyecto.

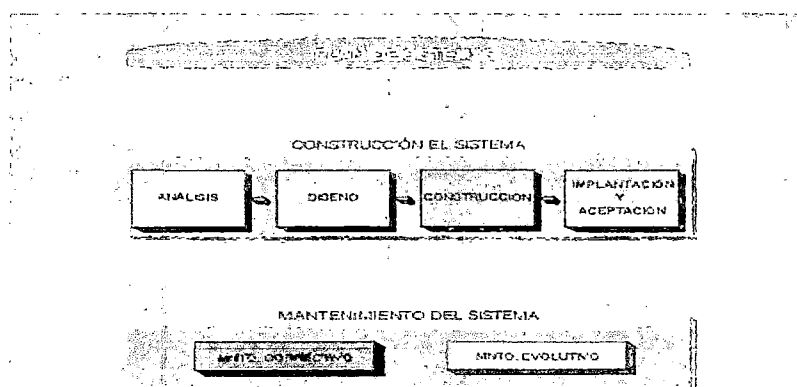
La metodología descompone cada uno de los procesos en actividades, y éstas a su vez en tareas. Para cada tarea se describe su contenido haciendo referencia a sus principales acciones, productos, técnicas, prácticas y participantes.

El orden asignado a las actividades no debe interpretarse como secuencia en su realización, ya que éstas pueden realizarse en orden diferente a su numeración o bien en

paralelo, como se muestra en los gráficos de cada proceso. Sin embargo, no se dará por acabado un proceso hasta no haber finalizado todas las actividades del mismo determinadas al inicio del proyecto.

Así los procesos de la estructura principal de MÉTRICA Versión 3 son los siguientes:

- Planificación de Sistemas de Información.
- Desarrollo de Sistemas de Información.
- Mantenimiento de Sistemas de Información.



*Figura N°. 4.6 Procesos principales del PEI.*

El enfoque del Proceso de **Planificación de Sistemas de Información**, al no estar dentro del ámbito de la norma ISO 12.207 de Procesos del Ciclo de Vida de Software, se ha determinado a partir del estudio de los últimos avances en este campo, la alta competitividad y el cambio a que están sometidas las organizaciones. El entorno de alta competitividad y cambio en el que actualmente se encuentran las organizaciones, hace cada vez más crítico el requerimiento de disponer de los sistemas y las tecnologías de la información con flexibilidad para adaptarse a las nuevas exigencias, con la velocidad que demanda dicho entorno.



La existencia de tecnología de reciente aparición, permite disponer de sistemas que apoyan la toma de decisiones a partir de grandes volúmenes de información procedentes de los sistemas de gestión e integrados en una plataforma corporativa. MÉTRICA Versión 3 ayuda en la planificación de sistemas de información facilitando una visión general necesaria para posibilitar dicha integración y un modelo de información global de la organización.

En cuanto al **Proceso de Desarrollo de Sistemas de Información**, para facilitar la comprensión y dada su amplitud y complejidad se ha subdividido en cinco procesos:

- Estudio de Viabilidad del Sistema (EVS).
- Análisis del Sistema de Información (ASI).
- Diseño del Sistema de Información (DSI).
- Construcción del Sistema de Información (CSI).
- Implantación y Aceptación del Sistema (IAS).

La necesidad de acortar el ciclo de desarrollo de los sistemas de información ha orientado a muchas organizaciones a la elección de productos software del mercado cuya adaptación a sus requerimientos suponía un esfuerzo bastante inferior al de un desarrollo a medida, por no hablar de los costes de mantenimiento. Esta decisión, que es estratégica en muchas ocasiones para una organización, debe tomarse con las debidas precauciones, y es una realidad que está cambiando el escenario del desarrollo del software. Otra consecuencia de lo anterior es la práctica, cada vez más habitual en las organizaciones, de la contratación de servicios externos en relación con los sistemas y tecnologías de la información y las comunicaciones, llevando a la necesidad de una buena gestión y control de dichos servicios externos y del riesgo

implícito en todo ello, para que sus resultados supongan un beneficio para la organización. MÉTRICA Versión 3 facilita la toma de decisión y la realización de todas las tareas que comprende el desarrollo de un sistema de información.

Desde el enfoque de la norma ISO 12.207, el **Proceso de Mantenimiento de Sistemas de Información** comprende actividades y tareas de modificación o retirada de todos los componentes de un sistema de información (hardware, software, software de base, operaciones manuales, redes, etc.). Este marco de actuación no es el objetivo de MÉTRICA Versión 3, ya que esta metodología está dirigida principalmente al proceso de desarrollo del software. Por lo tanto, MÉTRICA Versión 3 refleja los aspectos del Mantenimiento, correctivo y evolutivo, que tienen relación con el Proceso de Desarrollo.

➤ **Planificación de Sistemas de Información (PSI).**

El objetivo de un Plan de Sistemas de Información es proporcionar un marco estratégico de referencia para los Sistemas de Información de un determinado ámbito de la Organización. El resultado del Plan de Sistemas debe, por tanto, orientar las actuaciones en materia de desarrollo de Sistemas de Información con el objetivo básico de apoyar la estrategia corporativa, elaborando una arquitectura de información y un plan de proyectos informáticos para dar apoyo a los objetivos estratégicos.

Por este motivo es necesario un proceso como el de Planificación de Sistemas de Información, en el que participen, por un lado los responsables de los procesos de la organización con una visión estratégica y por otro, los profesionales de SI capaces de enriquecer dicha visión con la aportación de ventajas competitivas por

medio de los sistemas y tecnologías de la información y comunicaciones.

Como productos finales de este proceso se obtienen los siguientes, que podrán constituir la entrada para el siguiente proceso de Estudio de Viabilidad del Sistema:

- Catálogo de requisitos de PSI que surge del estudio de la situación actual en el caso de que sea significativo dicho estudio, del diagnóstico que se haya llevado a cabo y de las necesidades de información de los procesos de la organización afectados por el plan de sistemas.
- Arquitectura de información que se compone a su vez de los siguientes productos:
  - ✓ Modelo de información.
  - ✓ Modelo de sistemas de información.
  - ✓ Arquitectura tecnológica.
  - ✓ Plan de proyectos.
  - ✓ Plan de mantenimiento del PSI.

Un Plan de Sistemas de Información proporcionará un marco de referencia en materia de Sistemas de Información. En ocasiones podrá servir de palanca de cambio para los procesos de la Organización, pero su objetivo estará siempre diferenciado del de un análisis de dichos procesos por sí mismos. Dicho en otras palabras, no se debe confundir el resultado que se persigue con un Plan de Sistemas de Información, con el de una mejora o reingeniería de procesos, ya que los objetivos en ambos casos no son los mismos, aunque el medio para conseguirlos tenga puntos en común (estudio de los procesos y alineamiento con los objetivos estratégicos).

Este nuevo enfoque de alineamiento de los sistemas de información con la estrategia de la organización, la implicación directa de la alta dirección y la propuesta de solución presenta como ventajas:

- La implicación de la alta dirección facilita que se pueda desarrollar con los recursos necesarios y el calendario establecido.
- La perspectiva horizontal de los procesos dentro de la Organización facilita que se atienda a intereses globales y no particulares de unidades organizativas que puedan desvirtuar los objetivos del Plan. Para mantener la visión general que apoye los objetivos estratégicos, el enfoque de un Plan de Sistemas de Información debe orientarse al estudio por procesos.
- La prioridad del desarrollo de los sistemas de información de la organización por objetivos estratégicos.

La propuesta de Arquitectura de Información que se hace en el plan es más estratégica que tecnológica. El modelo de sistemas de información de la propuesta no es teórico y se contemplan los sistemas de información actuales que se mantendrán.

#### ➤ **Desarrollo de Sistemas de Información (DSI)**

El proceso de Desarrollo de MÉTRICA Versión 3 contiene todas las actividades y tareas que se deben llevar a cabo para desarrollar un sistema, cubriendo desde el análisis de requisitos hasta la instalación del software. Además de las tareas relativas al análisis, incluye dos partes en el diseño de sistemas: arquitectónico y detallado. También cubre las pruebas unitarias y de integración del sistema, aunque siguiendo

la norma ISO 12.207 no propone ninguna técnica específica y destaca la importancia de la evolución de los requisitos. Este proceso es, sin duda, el más importante de los identificados en el ciclo de vida de un sistema y se relaciona con todos los demás.

Las actividades y tareas propuestas por la norma se encuentran más en la línea de un desarrollo clásico, separando datos y procesos, que en la de un enfoque orientado a objetos. En MÉTRICA Versión 3 se han abordado los dos tipos de desarrollo: estructurado y orientado a objeto, por lo que ha sido necesario establecer actividades específicas a realizar en alguno de los procesos cuando se utiliza la tecnología de orientación a objetos. Para este último caso se ha analizado alguna de las propuestas de otras metodologías orientadas a objetos y se han tenido en cuenta la mayoría de las técnicas que contempla UML 1.2 (Unified Modeling Language).

El desarrollo en MÉTRICA Versión 3 lo constituyen los procesos:

- Estudio de Viabilidad del Sistema (EVS).
- Análisis del Sistema de Información (ASI).
- Diseño del Sistema de Información (DSI).
- Construcción del Sistema de Información (CSI).
- Implantación y Aceptación del Sistema (IAS).

**a) Estudio de Viabilidad del Sistema (EVS)**

El propósito de este proceso es analizar un conjunto concreto de necesidades, con la idea de proponer una solución a corto plazo. Los criterios con los que se hace esta propuesta no serán

estratégicos sino tácticos y relacionados con aspectos económicos, técnicos, legales y operativos.

Los resultados del Estudio de Viabilidad del Sistema constituirán la base para tomar la decisión de seguir adelante o abandonar. Si se decide seguir adelante pueden surgir uno o varios proyectos que afecten a uno o varios sistemas de información. Dichos sistemas se desarrollarán según el resultado obtenido en el estudio de viabilidad y teniendo en cuenta la cartera de proyectos para la estrategia de implantación del sistema global.

Se ha considerado que este proceso es obligatorio, aunque el nivel de profundidad con el que se lleve a cabo dependerá de cada caso. La conveniencia de la realización del estudio de la situación actual depende del valor añadido previsto para la especificación de requisitos y para el planteamiento de alternativas de solución. En las alternativas se considerarán soluciones "a medida", soluciones basadas en la adquisición de productos software del mercado o soluciones mixtas.

Para valorar las alternativas planteadas y determinar una única solución, se estudiará el impacto en la organización de cada una de ellas, la inversión y los riesgos asociados. El resultado final de este proceso son los productos relacionados con la solución que se propone para cubrir la necesidad concreta que se planteó en el proceso, y que depende de si la solución conlleva desarrollo a medida o no:

- Contexto del sistema (con la definición de las interfaces en función de la solución).
- Impacto en la organización.
- Coste/beneficio de la solución.
- Valoración de riesgos de la solución.
- Enfoque del plan de trabajo de la solución.
- Planificación de la solución.

Si en la organización se ha realizado con anterioridad un Plan de Sistemas de Información que afecte al sistema objeto de este estudio, se dispondrá de un conjunto de productos que proporcionarán información a tener en cuenta en todo el proceso.

**b) Análisis del Sistema de Información (ASI).**

El propósito de este proceso es conseguir la especificación detallada del sistema de información, a través de un catálogo de requisitos y una serie de modelos que cubran las necesidades de información de los usuarios para los que se desarrollará el sistema de información y que serán la entrada para el proceso de Diseño del Sistema de Información.

Como ya se ha dicho MÉTRICA Versión 3 cubre tanto desarrollos estructurados como orientados a objetos, y las actividades de ambas aproximaciones están integradas en una estructura común aunque presenta alguna actividad exclusiva para cada tipo de desarrollo.

En primer lugar se describe inicialmente el sistema de información, a partir de los productos generados en el proceso Estudio de Viabilidad del

**Sistema (EVS).** Se delimita su alcance, se genera un catálogo de requisitos generales y se describe el sistema mediante unos modelos iniciales de alto nivel.

Se recogen de forma detallada los requisitos funcionales que el sistema de información debe cubrir, catalogándolos, lo que permite hacer la traza a lo largo de los procesos de desarrollo. Además, se identifican los requisitos no funcionales del sistema, es decir, las facilidades que ha de proporcionar el sistema, y las restricciones a que estará sometido, en cuanto a rendimiento, frecuencia de tratamiento, seguridad, etc.

Para facilitar el análisis del sistema se identifican los subsistemas de análisis, y se elaboran los modelos de Casos de Uso y de Clases, en desarrollos orientados a objetos, y de Datos y Procesos en desarrollos estructurados. Se ha incorporado una actividad específica para la definición de Interfaces de Usuario al tiempo que se van obteniendo y depurando los requisitos y los anteriores modelos. Se especificarán todas las interfaces entre el sistema y el usuario, como formatos de pantallas, diálogos, formatos de informes y formularios de entrada.

Finalizados los modelos, se realiza un análisis de consistencia, mediante una verificación y validación, lo que puede forzar la modificación de algunos de los modelos obtenidos.



Una vez realizado dicho análisis de consistencia se elabora el producto Especificación de Requisitos Software, que constituye un punto de referencia en el desarrollo del software y la línea base de referencia para las peticiones de cambio sobre los requisitos inicialmente especificados.

En este proceso se inicia también la especificación del Plan de Pruebas, que se completará en el proceso Diseño del Sistema de Información (DSI).

Los productos resultantes del Análisis del Sistema de Información, dependen del tipo de desarrollo de que se trate y se detallan a continuación especificando los que son distintos, según los dos tipos de desarrollo a los que da respuesta MÉTRICA Versión 3:

- Descripción general del entorno tecnológico.
- Glosario de términos.
- Catálogo de normas.
- Catálogo de requisitos.
- Especificación de interfaz de usuario.

**Además, en Análisis Estructurado:**

- Plan de migración y carga inicial de datos.
- Contexto del sistema.
- Matriz de procesos/localización geográfica.
- Descripción de interfaz con otros sistemas.
- Modelo de procesos.
- Modelo lógico de datos normalizado.

**Además, en Análisis Orientado a Objetos:**

- Descripción de subsistemas de análisis.

- Descripción de interfaces entre subsistemas.
- Modelo de clases de análisis.
- Comportamiento de clases de análisis.
- Análisis de la realización de los casos de uso.

En este proceso es muy importante la participación de los usuarios, a través de técnicas interactivas, como diseño de diálogos y prototipos, que permiten al usuario familiarizarse con el nuevo sistema y colaborar en la construcción y perfeccionamiento del mismo.

#### **c) Diseño del Sistema de Información (DSI)**

El propósito del Diseño del Sistema de Información (DSI) es obtener la definición de la arquitectura del sistema y del entorno tecnológico que le va a dar soporte, junto con la especificación detallada de los componentes del sistema de información. A partir de dicha información, se generan todas las especificaciones de construcción relativas al propio sistema, así como la especificación técnica del plan de pruebas, la definición de los requisitos de implantación y el diseño de los procedimientos de migración y carga inicial, éstos últimos cuando proceda.

El diseño de la arquitectura del sistema dependerá en gran medida de las características de la instalación, de modo que se ha de tener en cuenta una participación activa de los responsables de Sistemas y Explotación de las Organizaciones para las que se desarrolla el sistema de información.

Este proceso consta de un primer bloque de actividades, que se realizan en paralelo, y cuyo objetivo es obtener el diseño de detalle del sistema de información que comprende la partición física del sistema de información, independiente de un entorno tecnológico concreto, la organización en subsistemas de diseño, la especificación del entorno tecnológico sobre el que se despliegan dichos subsistemas y la definición de los requisitos de operación, administración del sistema, seguridad y control de acceso. En el caso de diseño orientado a objetos, conviene señalar que se ha contemplado que el diseño de la persistencia se lleva a cabo sobre bases de datos relacionales.

De este primer bloque de actividades se obtienen los siguientes productos:

- Catálogo de requisitos (se completa).
- Catálogo de excepciones.
- Catálogo de normas para el diseño y construcción.
- Diseño de la arquitectura del sistema.
- Entorno tecnológico del sistema.
- Procedimientos de operación y administración del sistema.
- Procedimientos de seguridad y control de acceso.
- Diseño detallado de los subsistemas de soporte.
- Modelo físico de datos optimizado.
- Asignación de esquemas físicos de datos a nodos.

**Además, en Diseño Estructurado:**

- Diseño de la arquitectura modular.
- Diseño de interfaz de usuario.

**Además, en Diseño Orientado a Objetos:**

- Diseño de la realización de casos de uso.
- Modelo de clases de diseño.
- Comportamiento de clases de diseño.
- Diseño de interfaz de usuario.

Al igual que en el proceso de Análisis del Sistema de Información (ASI), antes de proceder a la especificación de los componentes, se realiza una verificación y validación, con objeto de analizar la consistencia entre los distintos modelos y formalizar la aceptación del diseño de la arquitectura del sistema por parte de los usuarios de Explotación y Sistemas.

Un segundo bloque de actividades complementa el diseño del sistema de información, en el que se generan todas las especificaciones necesarias para la construcción del sistema de información:

- Las especificaciones de construcción de los componentes del sistema (módulos o clases, según el caso) y de las estructuras de datos.
- Los procedimientos de migración y sus componentes asociados.
- La definición y revisión del plan de pruebas, y el diseño de las verificaciones de los niveles de prueba establecidos.
- El catálogo de excepciones que permite establecer un conjunto de verificaciones

relacionadas con el propio diseño o con la arquitectura del sistema.

- La especificación de los requisitos de implantación.

**d) Construcción del Sistema de Información (CSI).**

La construcción del Sistema de Información (CSI) tiene como objetivo final la construcción y prueba de los distintos componentes del sistema de información, a partir del conjunto de especificaciones lógicas y físicas del mismo, obtenido en el Proceso de Diseño del Sistema de Información (DSI). Se desarrollan los procedimientos de operación y seguridad y se elaboran los manuales de usuario final y de explotación, estos últimos cuando proceda.

Para conseguir dicho objetivo, se recoge la información relativa al producto del diseño Especificaciones de construcción del sistema de información, se prepara el entorno de construcción, se genera el código de cada uno de los componentes del sistema de información y se van realizando, a medida que se vaya finalizando la construcción, las pruebas unitarias de cada uno de ellos y las de integración entre subsistemas.

Si fuera necesario realizar una migración de datos, es en este proceso donde se lleva a cabo la construcción de los componentes de migración y procedimientos de migración y carga inicial de datos.

Como resultado de dicho proceso se obtiene:

- Resultado de las pruebas unitarias.

- Evaluación del resultado de las pruebas de integración.
- Evaluación del resultado de las pruebas del sistema.
- Producto software:
  - ✓ Código fuente de los componentes.
  - ✓ Procedimientos de operación y administración del sistema.
  - ✓ Procedimientos de seguridad y control de acceso.
  - ✓ Manuales de usuario.
  - ✓ Especificación de la formación a usuarios finales.
  - ✓ Código fuente de los componentes de migración y carga inicial de datos.
  - ✓ Procedimientos de migración y carga inicial de datos.
  - ✓ Evaluación del resultado de las pruebas de migración y carga inicial de datos.

#### **e) Implantación y Aceptación del Sistema (IAS)**

Este proceso tiene como objetivo principal, la entrega y aceptación del sistema en su totalidad, que puede comprender varios sistemas de información desarrollados de manera independiente, según se haya establecido en el proceso de Estudio de Viabilidad del Sistema (EVS), y un segundo objetivo que es llevar a cabo las actividades oportunas para el paso a producción del sistema.

Se establece el plan de implantación, una vez revisada la estrategia de implantación y se detalla el equipo que lo realizará.

Para el inicio de este proceso se toman como punto de partida los componentes del sistema probado de forma unitaria e integrada en el proceso Construcción del Sistema de Información (CSI), así como la documentación asociada. El Sistema se someterá a las Pruebas de Implantación con la participación del usuario de operación cuya responsabilidad, entre otros aspectos, es comprobar el comportamiento del sistema bajo las condiciones más extremas. También se someterá a las Pruebas de Aceptación cuya ejecución es responsabilidad del usuario final.

En este proceso se elabora el plan de mantenimiento del sistema de forma que el responsable del mantenimiento conozca el sistema antes de que éste pase a producción. También se establece el acuerdo de nivel de servicio requerido una vez que se inicie la producción. El acuerdo de nivel de servicio hace referencia a servicios de gestión de operaciones, de soporte a usuarios y al nivel con el que se prestarán dichos servicios.

Como resultado de este proceso se obtienen los siguientes productos:

- Plan de implantación del sistema en su totalidad.
- Equipo de implantación que realizará la implantación.
- Plan de formación del equipo de implantación (esquema, materiales, recursos necesarios, planificación y especificación de la formación de usuarios finales).

- Evaluación de las pruebas de implantación del sistema por parte del usuario de operación.
- Evaluación de las pruebas de aceptación del sistema por parte del usuario final.
- Plan de mantenimiento previo al paso a producción.
- Acuerdo de nivel de servicio del sistema.
- Sistema en producción.

➤ **Mantenimiento de Sistemas de Información (MSI).**

El objetivo de este proceso es la obtención de una nueva versión de un sistema de información desarrollado con MÉTRICA, a partir de las peticiones de mantenimiento que los usuarios realizan con motivo de un problema detectado en el sistema o por la necesidad de una mejora del mismo.

Como consecuencia de esto, sólo se considerarán en MÉTRICA Versión 3 los tipos de Mantenimiento Correctivo y Evolutivo. Se excluyen los tipos de Mantenimiento Adaptativo y Perfectivo, que abarcan actividades tales como la migración y la retirada de software que precisarían el desarrollo de un tipo de metodología específica para resolver su cometido.

Ante una petición de cambio de un sistema de información ya en producción, se realiza un registro de las peticiones, se diagnostica el tipo de mantenimiento y se decide si se le da respuesta o no, en función del plan de mantenimiento asociado al sistema afectado por la petición, y se establece con qué prioridad.



La definición de la solución al problema o necesidad planteada por el usuario que realiza el responsable de mantenimiento, incluye un estudio del impacto, la valoración del esfuerzo y coste, las actividades y tareas del proceso de desarrollo a realizar y el plan de pruebas de regresión.

Este proceso presenta las siguientes actividades:

- Actividad MSI 1: Registro de la Petición.
- Actividad MSI 2: Análisis de la Petición.
- Actividad MSI 3: Preparación de la Implementación de la Modificación.
- Actividad MSI 4: Seguimiento y Evaluación de los Cambios hasta la Aceptación.

Los productos que se obtienen en este proceso son los siguientes:

- Catálogo de peticiones de cambio.
- Resultado del estudio de la petición.
- Propuesta de solución.
- Análisis de impacto de los cambios.
- Plan de acción para la modificación.
- Plan de pruebas de regresión.
- Evaluación del cambio.
- Evaluación del resultado de las pruebas de regresión.

#### **4.3.4. Metodología PESI.**

El Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), en su calidad de ente rector de los Sistemas Nacionales de Estadística e Informática, y como tal responsable de que las actividades informáticas se desarrollen bajo una normatividad técnica común, presentó en 1996 la Metodología para la elaboración del Plan de Sistemas de Información.

Esta metodología pretende lograr el alineamiento de los sistemas de información propuestos a las estrategias corporativas de la institución, incluye los nuevos conceptos de tecnología de información como herramienta de competitividad y sostenibilidad.

La metodología tiene por objeto establecer las directrices a las que deben ajustarse la elaboración del Plan de Sistemas de los distintos Centros Directivos, u Órganos Autónomos de la administración Pública.

Esta metodología se divide en tres fases, las cuales contienen actividades y tareas específicas, las cuales vamos a describir brevemente a continuación.

#### ❖ Generalidades.

En ésta fase se contemplan los aspectos generales que se deben tener en cuenta antes del desarrollo del proyecto del Plan de Sistemas de Información, los cuales son:

- Objetivos.
- Alcance y ámbito del Plan.
- Vigencia y horizonte.
- Base legal.
- Factores críticos de éxito, organización y responsabilidades.
- Factores críticos de éxito del proyecto.
- Identificación de las unidades afectadas.
- Organización de los participantes.
- Productos a obtener.
- Documentación requerida.
- Planificación del proyecto.

Es importante remarcar la importancia de la planificación del proyecto, elaborando un calendario de realización de las

distintas actividades y tareas del Plan, en función de los objetivos definidos y de las características identificadas en el marco de referencia (la existencia o no de un plan estratégico, la dimensión de las unidades a tratar, etc.).

Así también, se asignarán los recursos necesarios (humanos, técnicos y materiales, etc.).

Se establecerá también un calendario de seguimiento, definiendo: fechas de las reuniones, plan de entrega de los productos del plan, posibles modificaciones de los objetivos marcados por el plan, planes de revisión por el grupo de calidad.

❖ **Alineamiento del Plan de Sistemas al Plan Estratégico.**

En la presente fase se define la misión del centro informático, se fijan sus metas y objetivos, definiéndose sus estrategias, las cuales deben de encontrarse alineadas al Plan Estratégico Institucional. Es fundamental el alineamiento del Plan de Sistemas al Plan Estratégico, ya que se busca que los sistemas de información coadyuven al logro de los objetivos del negocio y apoyen a las estrategias corporativas del mismo.

Aquí se define las siguientes actividades con sus respectivas tareas:

**a) Definición de la Misión del Centro Informático.**

Mediante la presente actividad se define la misión, el rol del Centro Informático en el desarrollo de los sistemas propuestos.

Con el fin de definir la misión del Centro Informático se realizan las siguientes tareas:

- Definición de la Misión de la Organización

- Definición de la Misión del Centro Informático.

#### **b) Fijación de Objetivos y Metas.**

En ésta actividad se trata de identificar los objetivos y las metas fijadas por el Centro Informático, las cuales contribuirán al logro de los objetivos corporativos.

En caso de que en la unidad exista una Plan Estratégico, los objetivos del Centro Informático serán revisados y actualizados, si el caso lo amerita.

La fijación de los objetivos y metas del Centro Informático, tomarán como punto de partida a los objetivos y metas corporativas, contemplados en el Plan Estratégico de la Institución.

Se realizan las siguientes actividades:

- Definir los Objetivos Corporativos.
- Definir los Objetivos del Centro Informático
- Definir las Metas del Centro Informático.

#### **c) Determinación de Estrategias.**

En ésta actividad se determinan los caminos y alternativas que se han de seguir, con el fin de lograr los objetivos del Centro Informático y cumplir con la misión de la Organización.

Las estrategias de toda organización o unidad organizativa, se definen tomando como base la pregunta “¿Qué debemos de hacer para lograr con éxito los objetivos?”, con la respuesta a ésta pregunta se puede obtener al realizar las siguientes tareas:

- Identificar la oportunidad o riesgos.
- Identificar alternativas de solución.

- Evaluar las alternativas de solución.

#### **d) Definición de Factores críticos de éxito.**

En ésta actividad se determinan los factores críticos de éxito, es decir, aquellos factores que permitirán cumplir con los objetivos y metas propuestas por el Centro Informático.

Para identificar los factores críticos de éxito se deben realizar las siguientes tareas:

- Identificar los factores de éxito.
- Identificar los factores críticos de éxito.

#### **❖ Elaboración del Plan de Sistemas.**

En ésta fase se elabora el Plan Informático cuyos resultados son: Una Cartera de Proyectos Informáticos Priorizados, un Plan de Desarrollo de Sistemas, un Plan de Recursos (equipo de cómputo, personal, etc.) entre otros insumos para este plan.

El Plan de Sistemas de Información está conformado por un conjunto de actividades perfectamente definidas, de las cuales se indicarán los objetivos, descripción, productos a obtener, así como las técnicas requeridas para su ejecución.

Así de este modo estas actividades son descritas a continuación:

##### **a. Identificación de las necesidades de información de las unidades afectadas**

En esta actividad se estudiará el sistema actual de manera global, en relación con las funciones generales que realiza en la unidad sujeto de estudio, y sus relaciones con el entorno, así como sus objetivos y tendencias de evolución.

El desarrollo de la presente actividad, orienta a la recopilación y estudio de los objetivos, servicios y funciones a desarrollar por la Unidad, donde se extraerán los requisitos que deben de cumplirse para alcanzar dichos objetivos.

Estos requisitos, a su vez, deberán ser clasificados de acuerdo a los objetivos estratégicos de la Institución y que, conjuntamente con la visión de los responsables del tratamiento de la información y de la gestión de la Unidad, darán lugar a una aproximación inicial del plan en distintas fases:

- Realizar un estudio global, a grandes rasgos, del conjunto de las Unidades, haciendo especial énfasis en la interrelación entre las mismas.
- Realizar las distintas actividades de esta Fase 0. para cada una de las Unidades identificadas.
- Integrar los resultados del estudio.

Como consecuencia de la realización del Plan de Sistemas puede aparecer la necesidad de reorganizar las Unidades a que afecta dicho Plan, con el fin de eliminar disfuncionalidades y conseguir un mejor aprovechamiento de los recursos y servicios.

Si en la Unidad objeto de estudio, se hubiese realizado un Plan Estratégico de Información, los resultados del mismo contendrían todos los productos obtenidos en ésta actividad, eliminando así la necesidad de realización de la misma.

Para el cumplimiento eficaz de la actividad se deben realizar las siguientes tareas:

- Identificación de la funciones del negocio.

- Identificación de los procesos.
- Identificación de las necesidades de información.

**b. Identificación de Directrices de Gestión y Técnicas.**

En ésta actividad, se identificará el marco normativo en que se desarrollan las actividades y funciones de la Institución, con el fin de que éstas formen parte del conjunto de términos de referencia en que se han de desarrollar los nuevos sistemas de información.

Con el fin de ejecutar ésta actividad, debemos de efectuar las siguientes tareas:

- Identificación de Directrices de Gestión.
- Identificación de Directrices Técnicas.

**c. Diseñar la Arquitectura de la Información.**

En ésta actividad se diseña la arquitectura de la información, a partir del análisis de los requerimientos de información y del estudio del tratamiento lógico de las funciones del negocio sobre las entidades de datos, a partir de los cuales se identifican los sistemas de información.

En la realización de esta actividad se requiere un alto grado de abstracción, en tal sentido, se elimina toda consideración física sobre los sistemas actuales, obteniendo un conjunto de modelos funcionales y de información que proporcionen una representación rigurosa y estructurada de los requisitos y necesidades futuras de información dentro de la Unidad, con el último de construir, de la manera más detallada posible, la Arquitectura de la Información o

bosquejo de los futuros sistemas que sea lo más independiente posible de eventuales cambios organizativos.

La existencia de un Plan Estratégico de Información de la Unidad, servirá como punto de partida para el desarrollo de las tareas de esta actividad, pero no eliminará la necesidad de su realización, toda vez que no tendría el suficiente grado de detalle requerido en esta actividad, dada la condición más generalista de los Planes Estratégicos.

Para el cumplimiento de ésta actividad se requiere realizar las siguientes tareas:

- Diseño del Modelo Conceptual de Datos.
- Diseño de la Jerarquía de Funciones.
- Diseño de la Arquitectura de la Información.

**d. Revisión de la Situación Actual de los Sistemas de Información.**

Luego de haber identificado los nuevos sistemas de información, como paso siguiente, se procede a realizar un estudio a todos los Sistemas de Información existentes en la Unidad, de manera que, se pueda realizar el análisis y diagnóstico de los mismos.

Con el fin de ejecutar óptimamente ésta actividad, es recomendable contar con el apoyo del Personal Sistemas de Información de la Unidad, y la asistencia de personal especialista en tecnología (equipo lógico, físico, etc.), dado que las recomendaciones futuras se basarán en los resultados del presente estudio.



Para ésta actividad, debemos de efectuar las siguientes tareas:

- Identificación y descripción de los Sistemas Existentes.
- Análisis del entorno Tecnológico Actual.
- Diagnóstico del Desarrollo Informático.

**e. Descripción de los Nuevos Sistemas de Información.**

La presente actividad se considera de suma importancia, a través de la cual, se definen propuestas de sistemas de información, indicando además la priorización de desarrollo de los mismos.

En esta actividad se define el núcleo del Plan de Sistemas, basado en los requisitos identificados y en la Arquitectura de la información definida en actividades anteriores, teniendo en cuenta las restricciones, financieras y de todo tipo, de la realidad actual.

Se obtendrá como resultado, una especificación detallada de cada sistema que sirve punto de partida a la realización de las distintas fases del desarrollo de aplicaciones.

La participación activa de los usuarios y responsables de la Unidad, tanto de forma individual como en el Comité de Dirección, será imprescindible para determinar las orientaciones futuras de desarrollo.

Para el cumplimiento de los objetivos mencionados se requiere realizar las siguientes tareas:

- Identificación de Mejoras en los Sistemas Actuales.
- Identificación de Nuevos Sistemas de Información.

**f. Definición de Alternativas Tecnológicas**

Esta actividad tiene por finalidad analizar las oportunidades de las tendencias tecnológicas existentes, mediante la investigación en áreas técnicas o mediante la colaboración de especialistas en tecnología con el equipo del proyecto.

En ésta actividad se identificarán las oportunidades en tecnología de información existente en el medio, que permitirá optimizar las actividades realizadas en la Unidad.

Así para el cumplimiento de los objetivos mencionados se requiere las siguientes tareas:

- Identificación de Necesidades Tecnológicas Futuras.
- Definición de Opciones Tecnológicas.

**g. Elaboración del Plan de Acción.**

Mediante la realización de la presente actividad se elaborará un Plan de Acción, es decir se define un plan de implantación y de mantenimiento del plan de sistemas.

Se define en esta actividad las acciones a corto, medio y largo plazo para desarrollar los sistemas identificados, en función de sus prioridades.

Dado el carácter dinámico de un plan de implantación, es preciso hacer énfasis en las

actividades de mantenimiento del plan, con vistas a asegurar que dicho plan se adapte a las condiciones cambiantes del entorno y a las diferentes restricciones que vayan apareciendo (de recursos humanos, presupuestarias y de políticas de gestión).

Para el cumplimiento de los objetivos mencionados se requiere las siguientes tareas:

- Elaboración de un Plan de Implementación.
- Mantenimiento del Plan de Sistemas.

#### **4.3.5. Metodología PETI.**

La metodología de Planeación Estratégica de Tecnologías de Información (PETI) define y promueve el uso de tecnologías de información de la manera más eficiente y optimizada posible en la organización, de manera que su utilización contribuya a gestionar los costos de operación, buscando soluciones que ayuden a controlar y operar de una manera más confiable los diferentes sectores productivos y organizacionales de la empresa.

PETI fue desarrollada por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) para la realización de Planes Estratégicos de Tecnologías de Información en las instituciones peruanas, especialmente aquellas pertenecientes a la Administración Pública.

Establece las políticas requeridas para controlar la adquisición, el uso y la administración de los recursos de TI. Integra la perspectiva de negocios/organizacional con el enfoque de TI, estableciendo un desarrollo informático que responde a las necesidades de la organización y contribuye al éxito de la empresa. Su desarrollo está relacionado con la creación de un plan de transformación, que va del estado actual en que se

encuentra la organización, a su estado final esperado de automatización, esto, en concordancia con la estrategia de negocios y con el propósito de crear una ventaja competitiva.

La PETI consiste en un proceso de planeación dinámico, en el que las estrategias sufren una continua adaptación, innovación y cambio, que se refleja en los elementos funcionales que componen toda la organización. Trabajos relacionados con la construcción de un PETI, han sido desarrollados desde hace tres décadas, pero presentan limitaciones importantes.

Un proceso de planeación de TI que integre las necesidades de información de una organización, resulta una tarea compleja. Es por eso que en este artículo se presenta una metodología de PETI, que cuenta con el formalismo y la potencialidad de expresión necesaria para administrar y ejecutar esta tarea. Al mismo tiempo, contribuye a establecer una clara relación entre la planeación estratégica de negocios, el modelado de la organización y la TI. Su construcción está sustentada en un modelo conceptual, que propone una alternativa que se basa en la transformación de la estrategia de negocios en componentes operativos y de TI.

#### ❖ **Perspectiva General de la Metodología.**

Se presenta una metodología de PETI (figura 4.7), correspondiente a la categoría de metodologías integrales, que consta de quince módulos agrupados en cuatro fases. Este paradigma está concebido, en concordancia con el modelo conceptual, a través de una visión estratégica de negocios/organizacional y una visión estratégica de TI. La metodología integra ambas visiones en una única final.

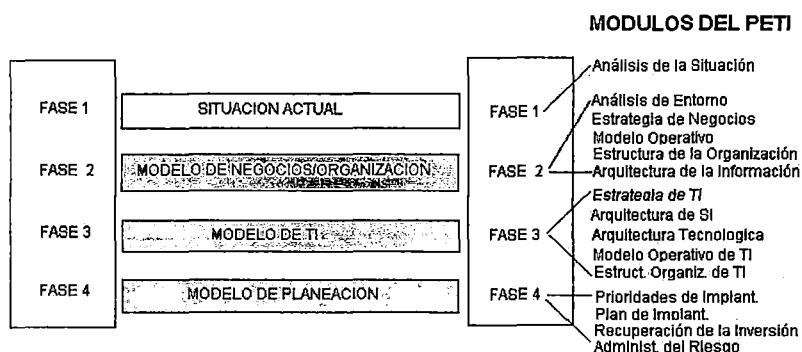


Figura N°. 4.7 Metodología de Planeación Estratégica de Tecnología de Información.

Todo el proceso comienza con un análisis de la situación actual en la fase I, que produce el modelo funcional imperante en la empresa. En este paso se evalúa de manera general el entendimiento de la estrategia de negocios, la eficiencia de los procesos operativos y la aceptación de TI en la organización.

La fase II, relacionada con la creación de un modelo de la organización, inicia con un análisis del entorno y el establecimiento de la estrategia de negocios (el proceso de planeación se basa en una transformación de dichas estrategias). Continúa con el diseño en detalle de los modelos operativos, que van a producir en parte los requerimientos de TI necesarios para mejorar la eficiencia y la productividad de la empresa (esta aproximación es soportada por una reingeniería de procesos o una automatización incremental, que se concentran en identificar deficiencias operativas, con el propósito de rediseñarlas o modificarlas, y automatizarlas). Posteriormente, se construye la estructura de la organización, que especifica puestos, perfiles, habilidades, etcétera, necesarios para administrar la empresa. La fase termina con la construcción de una arquitectura de información, que identifica las necesidades globales de información de la empresa. El modelo es

descrito con la utilización de términos y conceptos de negocio/organización, independientemente del soporte computacional.

La fase III trata del desarrollo de un modelo de TI. En su primer módulo, tiene como objetivo la transformación de las estrategias de negocios en una estrategia de TI. Sigue con la construcción de la arquitectura de sistemas, que establece un marco para la especificación de las aplicaciones y la integración de la información. Luego se definen los elementos clave y las características esenciales de la arquitectura tecnológica (Hardware y comunicaciones), que establece la plataforma en la que los sistemas van a funcionar. Continúa con el diseño en detalle de los modelos operativos de TI, que describen el funcionamiento del área informática. Finaliza con la definición sobre la estructura de la organización de TI, necesaria para administrar los requerimientos informáticos.

La fase IV se concentra en la elaboración de un modelo de planeación. Primero se establecen las prioridades para la implantación de la TI y los procesos operativos. Luego se define un plan de implantación, que determina el orden de desarrollo de los proyectos de negocios/organización y de TI. Continúa con un estudio de la recuperación de la inversión, a través de un análisis costo/beneficio. Todo el proceso finaliza con un estudio de administración del riesgo, que se encarga de reconocer la existencia de amenazas que puedan poner en peligro el éxito del PETI.

#### ❖ **Metodología de PETI.**

En esta sección se presenta una metodología de PETI (figura 4.7), que consta de quince módulos agrupados en

cuatro fases. Este paradigma está concebido en concordancia con el modelo conceptual presentado en:

**a) Fase I. Situación Actual.**

Todo el proceso comienza con un análisis de la situación actual en la fase I, que produce el modelo funcional imperante en la empresa. Involucra un examen y estudio del estado actual de la empresa. Produce como resultado el modelo funcional en el que opera la organización. El propósito es entender apropiadamente la posición de la empresa, sus problemas y madurez tecnológica.

Esta fase cuenta con un solo módulo: análisis de la situación actual, que se divide en dos pasos. El primero trata sobre la identificación del alcance competitivo de la organización. Establece las características principales que influyen en la estrategia de negocios, y describe el comportamiento global de la empresa.

El segundo paso está relacionado con una evaluación de las condiciones actuales de la empresa. Dicha revisión debe incluir la evaluación de tres aspectos fundamentales: estrategias de negocios, modelo operativo y TI. Este esfuerzo se encarga de desarrollar el entendimiento de alto nivel de la situación actual de la empresa.

El paso relacionado con la estrategia de negocios, se enfoca a la revisión del conocimiento actual sobre la organización en planeación estratégica. No debe confundirse con el establecimiento de las estrategias. De hecho está relacionado con el entendimiento de alto nivel sobre la estrategia de la organización; la difusión a

ejecutivos altos y medios, y la manera como éstos se involucra con el plan estratégico de la organización. El modelo operativo consiste en una revisión y el estudio de las condiciones en que se encuentran las áreas funcionales. Los procesos y las actividades deben ser identificados, evaluados y asociados con la información requerida por cada área. Los datos deben ser obtenidos con base en la observación, así como a través de entrevistas con ejecutivos y usuarios clave. El propósito es determinar la situación del entorno en la organización, identificar problemas y establecer las necesidades de información dentro y fuera de la función informática. El análisis debe concentrarse en el entendimiento de la operación, sin necesidad de considerar la estructura de la organización.

El modelo operativo consiste en una revisión y el estudio de las condiciones en que se encuentran las áreas funcionales. Los procesos y las actividades deben ser identificados, evaluados y asociados con la información requerida por cada área. Los datos deben ser obtenidos con base en la observación, así como a través de entrevistas con ejecutivos y usuarios clave. El propósito es determinar la situación del entorno en la organización, identificar problemas y establecer las necesidades de información dentro y fuera de la función informática. El análisis debe concentrarse en el entendimiento de la operación, sin necesidad de considerar la estructura de la organización.

El paso de TI trata con la evaluación de:

1. Las capacidades del portafolio de aplicaciones de software e infraestructura técnica (hardware y



comunicaciones), identificando debilidades y deficiencias tecnológicas.

2. La conformación de la estructura de la organización de TI (recursos humanos), que consiste en el examen de la capacidad de los recursos humanos y la conformación de la estructura de puestos del personal.
3. El análisis financiero, relacionado con la inversión histórica y actual en TI, y el retorno de la inversión esperada. Este punto busca inspeccionar los estándares de inversión de la empresa y compararlos ("benchmarking") con los estándares de inversión del mercado, justificando la situación informática actual.

Es importante notar que esta reseña no debe ser demasiado detallada y es conveniente llevarla a cabo en un tiempo corto. El detalle del modelo deberá ser alcanzado en las fases subsecuentes.

#### **b) Fase II. Modelo de Negocios/Organización**

En esta fase la metodología está relacionada con la creación de un modelo de negocios/organización, que representa la piedra fundamental del proceso de planeación de TI. Se concentra en el entendimiento del entorno y el establecimiento de la estrategia de negocios, que determina la construcción del modelo operativo, la estructura de la organización y la arquitectura de información.

El análisis del entorno identifica las condiciones del ambiente, que influyen sobre la empresa. El objetivo es evaluar fuerzas, debilidades, oportunidades y riesgos del sector.

Las fuerzas y debilidades involucran la investigación del mercado doméstico, la carga financiera, productos, mercados, administración, estructura, cultura y recursos financieros de la empresa. En este análisis se debe buscar una comparación ("benchmarking") con el estado de las empresas relacionadas. El análisis de oportunidades y los riesgos, están relacionados con el estudio de consumidores, competidores y políticas del ambiente externo, como alianzas estratégicas, poder adquisitivo, costos de abastecimiento, etcétera. Estos aspectos pueden estar presentes ahora y/o pueden presentarse también en el futuro, influyendo sobre la estrategia de negocios, la operación administrativa y los sistemas de la organización.

La estrategia de negocios se divide en: estrategia organizacional, competencias fundamentales y estrategia competitiva. La estrategia de negocios es un proceso que tiene que ver con la identificación de la visión, misión, objetivos, metas, estrategias y factores críticos de éxito (FCEs). Su definición se establece a través de una interrelación, una referencia cruzada simétrica y bidireccional (figura 4.8), entre los elementos que unos con otros componen las estrategias, las entidades externas y el entorno de la organización. Las competencias fundamentales están relacionadas con las fortalezas de una organización. La estrategia competitiva establece que el éxito de una empresa radica en satisfacer las necesidades de un cliente, ofreciéndole un valor agregado. Involucra cualidades de servicio, precio, confianza, imagen, etcétera, que hacen que un producto sea identificado como único y diferente. En este paso la influencia de la TI es determinante. Puede dar un valor

agregado a servicios, productos y competencia, cambiando la manera como los negocios son llevados a cabo. Algunas de las estrategias competitivas más comunes se basan en el establecimiento de una diferenciación, bajos costos, enfoque específico e innovación.

Objetivos	Metas	Estrategias	FCEs
O1. Alcanzar una Posición Líder en el Mercado (M)	G1. Reducir Costos de Operación 5% (O1,O2)	S1. Mejoramiento de Prácticas de Mercado (O3, O4, M, A)	C1. Mejor Admon. del Flujo de Efectivo (O1, G3)
O2. Mejorar la Calidad del Servicio (A,C,H,M,B,AD)	G2. Alcanzar 30% de la Participación del Mercado (O1,O4,O5,M)	S2. Penetración en Mercados Nuevos (O1, O2, G3)	C2. Crecer a través de Adquisiciones (O1, S2)
O3. Ganar Ventaja Competitiva (M)	G3. Mejorar Ganancias de inversionistas 15% (O1, O5, M)	S3. Mejoramiento en la Generación de Productos Nuevos (O2, O3, G4)	C3. Mejorar la Capacitación (O4, G1)
O4. Mejorar la Imagen de la Empresa (M)	G4. Introducir Soluciones de TI en dos años (O2, O3)		C4. Majorar Atención a Clientes (O2, G4, S3)
			C5. Introducir una Estrategia de Distinción (O1, O3, S1)

Figura N°. 4.8 Estrategia Organizacional.

El modelo operativo se enfoca en el análisis y la reestructuración del funcionamiento de la empresa. Es un paso fundamental como precursor en la identificación de requerimientos de TI. Su naturaleza de diseño varía, de reestructuraciones radicales o reingeniería de procesos, a escenarios con un crecimiento gradual llamado modelado incremental. Es una perspectiva menos drástica, que intenta mejorar lo que ya existe. Su diseño es una representación funcional de las estrategias de la organización. Se basa en un mecanismo que describe y refina, hasta un nivel operativo, las estrategias de negocio, transformándolas en procesos de un modelo operativo que detallan el comportamiento de la organización. Un grafo acíclico dirigido se utiliza para representar el proceso jerárquico de refinamiento de las estrategias de negocios. Los subgrafos, enraizados en los hijos del nodo raíz, denotan todas las subestrategias operativas de negocio o

caminos posibles que se pueden tomar para refinar las estrategias globales.

Nótese que un proceso es un conjunto parcialmente ordenado de pasos, que intentan alcanzar los objetivos dados, en concordancia con el planteamiento de la estrategia de negocios. El proceso de refinamiento es diferente de otros estudios, en los que se construye una estructura jerárquica compuesta sólo de objetivos y sub objetivos.

Uno de los formalismos más prometedores, que constituye un marco metodológico para describir en detalle y sin ambigüedad el comportamiento de un modelo operativo, está basado en redes de Petri y sus extensiones, en redes de Petri de alto nivel. Estas últimas están relacionadas con "color", "tiempo" y "jerarquía", entre otras. Sus fundamentos matemáticos sólidos la convierten en una herramienta sofisticada de especificación, análisis y diseño organizacional.

Una red de Petri consiste en un grafo dirigido, cuyos nodos son lugares y transiciones, y cuyos arcos representan flujos de control que establecen la secuencia lógica de aplicación de los nodos. Los lugares están representados por círculos y las transiciones, por cuadrados. La figura 4.9 representa el proceso de solicitud de un pedido.

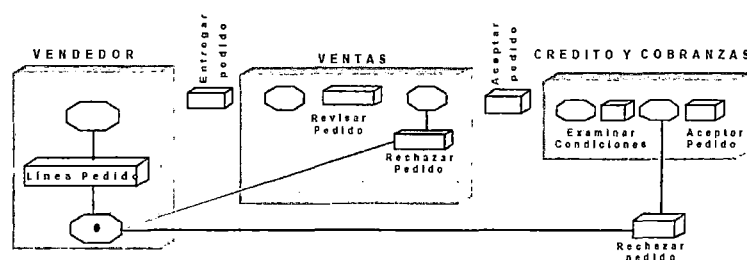


Figura N°.4.9 Modelo Operativo.

La estructura de la organización determina los aspectos de la administración de recursos humanos (papel, perfiles, responsabilidades, etcétera) y la conformación de la estructura de puestos del personal. Su construcción es una consecuencia lógica de las estrategias de negocios y el modelo operativo de la organización. Técnicas de "clúster", que integren la dinámica de las estrategias de negocios, pueden ser utilizadas para establecer la interrelación entre los puestos organizacionales.

La arquitectura de información es una representación de los requerimientos globales de información, que la organización requiere para ejecutar sus actividades día a día. Se desarrolla para determinar las interrelaciones lógicas de los datos que soportan la operación de una empresa. Está relacionada con las necesidades de información que soportan la operación de la organización. Es independiente de cualquier consideración física y es cercana a las percepciones humanas del dominio del problema.

**c) Fase III. Modelo de TI.**

La tercera fase está relacionada con la creación de un modelo de TI, que defina los lineamientos, controle las interfaces y establezca la integración de los componentes tecnológicos. El propósito es identificar soluciones de TI para establecer una ventaja estratégica y competitiva, así como el soporte operacional correspondiente.

La estrategia de TI está relacionada con los esfuerzos de diseño e implantación de TI, para soportar las estrategias de negocio de una empresa. Determina los

lineamientos informáticos que deberán cumplir software, hardware y comunicaciones, para formar parte de la arquitectura informática.

Explícitamente, es un conjunto de lineamientos estratégicos, establecidos para relacionar el desarrollo del modelo de TI con la dirección estratégica del negocio y el comportamiento de la organización, permitiendo a la empresa alcanzar una ventaja estratégica y competitiva.

Tiene que ver con la identificación, formulación, entendimiento y refinamientos del propósito, política y dirección tecnológica de la organización. La importancia del proceso de definición de la estrategia de TI, está en transformar la estrategia de negocios en lineamientos de TI. Algunos autores conceptúan la relación entre la planeación estratégica de negocios y la planeación de SI, proponiendo una metodología para transformar la estrategia organizacional en una estrategia de SI.

Por ejemplo, supongamos que las estrategias de una empresa pretenden desarrollar un alto grado de descentralización en la autoridad de sus ejecutivos, debido a la dispersión geográfica de sus áreas funcionales. La estrategia de TI podría incorporar tecnología que soporte: diseño de bases de datos distribuidas, sistemas de información soportados por modelos de datos sofisticados, sistemas de información ejecutiva orientados a diferentes niveles de mando, entre otros.

Un aspecto importante de la correspondencia entre las estrategias, es que la TI es desarrollada como parte integral de la organización. El proceso de transformación

requiere la interacción de ejecutivos de negocios con expertos en TI. Esto permite a los ejecutivos revisar si los planteamientos estratégicos de TI son afines con la estrategia de negocios, y determinar su capacidad en la producción de los resultados esperados.

La arquitectura de sistemas de información determina el portafolio de aplicaciones necesario para sostener las estrategias, operación y estructura de la organización. Es fundamental en el proceso de planeación, ya que: 1) Determina la visión global de los recursos de información, definiendo su alcance y asegurando su integración con los otros sistemas de información; 2) Establece el orden de desarrollo de los sistemas, en base a su precedencia natural, y 3) Clarifica la relación que existe entre las aplicaciones y las necesidades de información de las áreas funcionales.

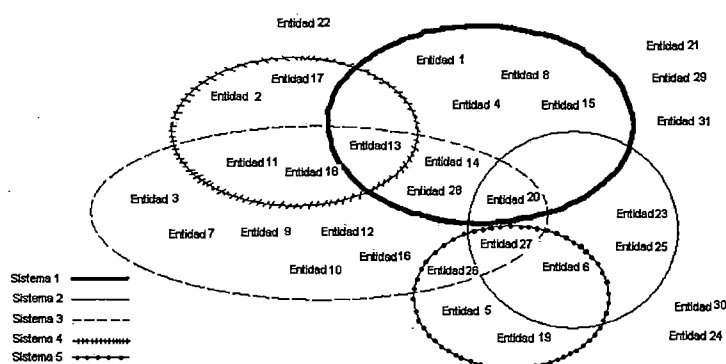


Figura N°. 4.10 Interrelación de los Sistemas de Información.

Su construcción se basa en el establecimiento de las relaciones que existen entre las clases de objetos de la arquitectura de información y los procesos del modelo operativo.

Técnicas de "clúster", que integren la dinámica propuesta por las estrategias de negocios, pueden ser

utilizadas para establecer la interrelación entre las aplicaciones (figura 4.10).

La arquitectura de SI se compone de sistemas de información (ver figura 4.11) desarrollados para soportar las actividades funcionales tradicionales de operación, monitoreo/control, planeación y toma de decisiones. Estas aplicaciones se utilizan para reducir costos de operación, mejorar la calidad y la eficiencia del trabajo, y darle a la organización la oportunidad de competir. En general no tienen ninguna relación con proveedores, consumidores y con el mundo externo.

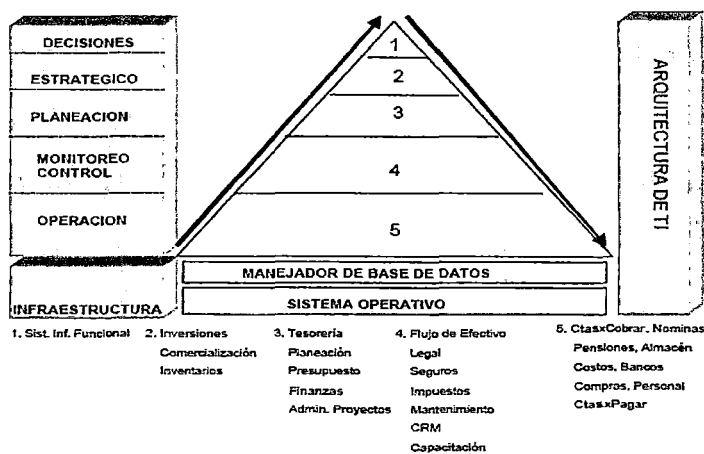


Figura N°. 4.11 Arquitectura de SI.

Asimismo, cuenta con SI estratégicos, desarrollados con la intención de producir iniciativas de negocio, como crear nuevos productos y penetrar en nuevos mercados, llegando directamente hasta el usuario final con un valor agregado. Estas aplicaciones surgen a partir de la percepción de los altos ejecutivos, como armas para soportar y generar una diferencia competitiva.

La planeación exige buscar y seleccionar, entre diversas alternativas, las aplicaciones que mejor se



adapten a las necesidades de la empresa. Es por eso que una vez establecida la arquitectura de sistemas, es necesario evaluar las características funcionales y los costos de las aplicaciones existentes en el mercado. Esto se lleva a cabo considerando los lineamientos establecidos en la estrategia de TI que deben cumplir los proveedores. También es importante establecer tiempos y costos de desarrollo, en caso de que no exista un proveedor que cumpla con las características requeridas; los costos sean elevados, o que la aplicación sea innovadora.

Una vez definida la arquitectura de sistemas, el siguiente paso involucra la especificación de los elementos clave y las características esenciales de la arquitectura tecnológica (figura 4.12), que incluye la especificación de computadoras, impresoras, redes de computadoras, puertos, etcétera.

En este módulo se establecen los componentes tecnológicos; el lugar donde los sistemas y procesos van a correr; las características de almacenamiento de datos; la ubicación de los usuarios, y la manera cómo van a estar conectados. Esta tarea se lleva a cabo considerando como antecedente la arquitectura de SI y el modelado de la organización.

Ambos permiten establecer el detalle de las necesidades de hardware y redes de comunicaciones. Es necesario buscar y seleccionar la infraestructura tecnológica que mejor se adapte a las necesidades de la empresa y establecer sus costos. Esto se lleva a cabo, considerando los lineamientos establecidos en la estrategia de TI que deben cumplir los proveedores.

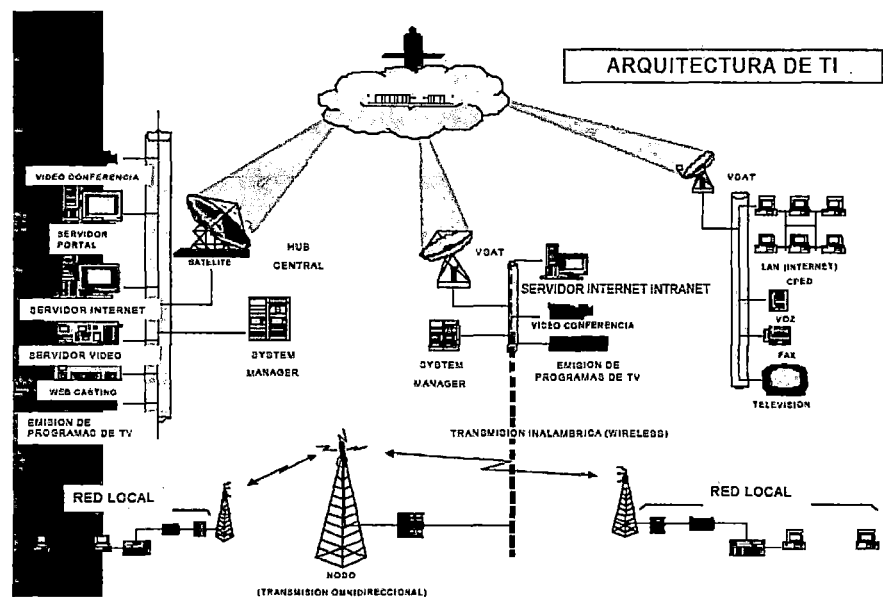


Figura N°. 4.12 Arquitectura Tecnológica.

El modelo operativo informático se enfoca al análisis y la reestructuración del funcionamiento del área de sistemas. Su principal objetivo es identificar oportunidades para mejorar los procesos relacionados con el desarrollo, incorporación y sustento de TI. Su construcción, al igual que el modelo operativo de la organización, está soportada por una reingeniería de procesos o un modelado incremental. Se basa en un refinamiento de las estrategias de negocio y las estrategias de TI hasta un nivel operativo, y en una transformación de las mismas en procesos funcionales que modelan el comportamiento de la función informática.

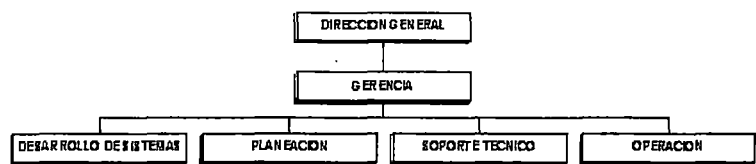


Figura N°. 4.13 Estructura de la organización informática.

La estructura de la organización informática (figura 4.13) determina los aspectos de la administración de los recursos humanos en TI (organización, perfiles, entrenamiento, etcétera) y la conformación de la estructura de puestos del personal informático. Su finalidad es sustentar la función de TI, en la medida que la organización incorpora hardware, software y comunicaciones, así como en la conformación de la estructura de la organización, pueden ser utilizadas técnicas de "clúster" para establecer la interrelación entre los puestos informáticos.

El personal de un área informática es variado: involucra expertos en análisis, así como el diseño de sistemas y comunicaciones, entre otros. Las funciones que realizan comprenden el establecimiento de estándares, la comunicación con los usuarios, el diseño de bases de datos, el desarrollo de diccionarios de datos, el desarrollo del PETI, la capacitación y el desarrollo de documentación, entre otros.

#### **d) Fase IV. Modelo de Planeación.**

La cuarta y última fase se vincula con la creación de un modelo de planeación, relacionado con la identificación de proyectos que muestren cómo los recursos van a ser incorporados en la organización. Se concentra en el establecimiento de sus prioridades, la creación de un plan, un estudio del retorno de la inversión y un análisis del riesgo.

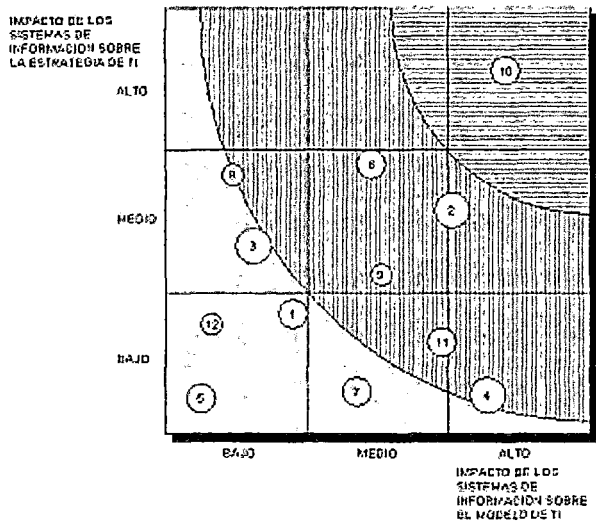


Figura N°.4.14a. Soporte de la Función de TI en la Organización.

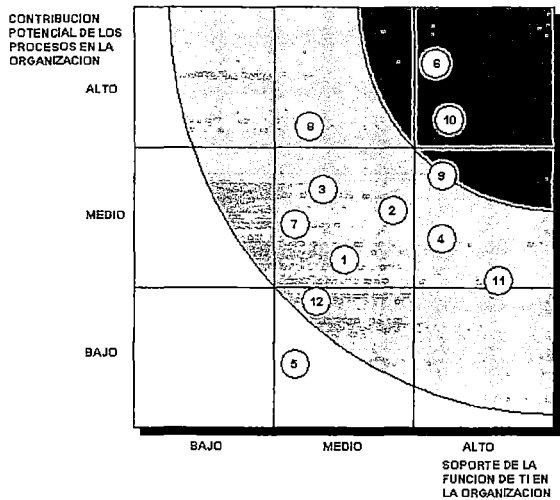


Figura N°. 4.14b. Producto relacional de las dos anteriores.

El establecimiento de las prioridades es un método que permite colocar, en el orden debido de implantación, los procesos automatizables del modelo operativo y los traducidos en sistemas de información, esto en términos del potencial de ganancia y la probabilidad de éxito.

Está soportado por la amalgamación gráfica. Se construyen dos grafos independientes para ordenar las aplicaciones. Estos utilizan ordenamientos desde el

punto de vista de negocios/organizacional (figura 4.14a) y de TI (figura 4.14b), respectivamente. Un grafo nuevo, con las propiedades más generales, es construido bajo el producto de ambas relaciones de orden (figura 4.14c). La integración puede ser comparada con la cerradura de dos retículos independientes. Bajo esta definición, el método de ordenamiento logra la dinámica propuesta por las estrategias de negocios. Un cambio en las estrategias de negocio produciría una modificación en las prioridades de los SI. Nótese que las perspectivas de ordenamiento (negocios y TI) se basan en el modelo de planeación presentado en.

Los ordenamientos negocio/organizacional y TI están determinados por una función de prioridad particular, que puede ser de diferentes tipos. Su definición depende del dominio del problema y del punto de vista del evaluador. Proponemos una función de prioridad basada en el refinamiento de etiquetas lingüísticas. Cada perspectiva (negocios y TI) está dividida en dos clases. El concepto de clase para ser evaluado es especializado en propiedades, características y atributos. Cada nivel representa un refinamiento del anterior y contribuye con una descripción más detallada acerca del dominio del problema. Métricas cualitativas, y cuantitativas, si fuese necesario, son definidas para calcular cada atributo.

El plan de implantación determina la secuencia de proyectos que contribuyen a la creación de la PETI, dando una estimación del tiempo de duración. Cada proyecto especifica los pasos intermedios y la sincronización de todas las actividades para alcanzar los objetivos. La secuencia de implantación está determinada por el orden establecido en el módulo

anterior. Los sistemas de información prioritarios serán aquellos que brinden mayor beneficio a la empresa y que, por orden natural, deban ser implantados primero.

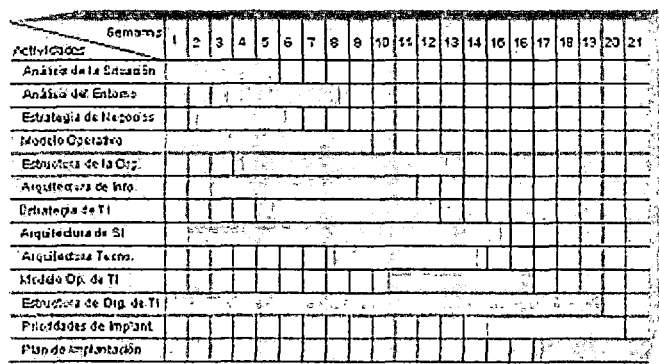


Figura N°. 4.15 Diagrama de Gantt.

Las técnicas de planeación son variadas. Un diagrama de PERT o un CPM (método de ruta crítica) puede ser utilizado para establecer la secuencia y estimar los tiempos de duración de los proyectos. El calendario puede ser representado a través de una gráfica de Gantt (figura 4.15). Su tarea principal es formalizar las fechas de inicio y fin de un proyecto, así como establecer puntos de control para la supervisión del plan de implantación.

El retorno de la inversión es un estudio de viabilidad de la PETI, basado en un análisis costo/beneficio. Un costo es un desembolso de recursos para la organización, asociado con la implementación de tecnología de información, un modelo operativo o la incorporación de recursos humanos. Generalmente es representado en términos monetarios. Los costos de un proyecto de desarrollo de sistemas pueden estimarse con bastante precisión, teniendo una especificación de los tiempos y los recursos humanos necesarios. En

particular, los costos de hardware y software son fáciles de obtener a través de entrevistas con los proveedores.

Un beneficio es una mejora o contribución para la organización. Obviamente está asociado con la implementación de tecnología de información, el modelo operativo o la incorporación de recursos humanos. Tradicionalmente son clasificados como tangibles o intangibles. En ambos casos, un valor monetario está asociado con ellos.

Desgraciadamente no siempre es fácil convertir los beneficios en dinero.

La administración del riesgo se encarga de reconocer la existencia de amenazas, determinando sus orígenes y consecuencias. Además trata de aplicar factores de modificación para contrarrestar situaciones adversas. Las estrategias para administrar el riesgo dependen, principalmente, de la naturaleza del riesgo y las variables asociadas que influyen en el rango de opciones de una empresa.

Los cuatro métodos principales para combatir el riesgo, son:

1. **Reducción:** Apoyada en acciones para la eliminación o disminución del riesgo.
2. **Protección:** Relacionada con elementos físicos para la eliminación o reducción del riesgo.
3. **Transferencia:** Orientada a la delegación de responsabilidades a terceros.
4. **Financiamiento:** Sustentado en la adopción de métodos para el control de inversiones.

## **CAPÍTULO V**

### **ELABORACIÓN DEL PLAN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

#### **5.1. Introducción.**

Para poder llevar a cabo el desarrollo de nuestro Planeamiento Estratégico Informático se tomará como referencia la metodología Métrica v3, la cual fue seleccionada entre las diversas metodologías que fueron descritas y estudiadas previamente.

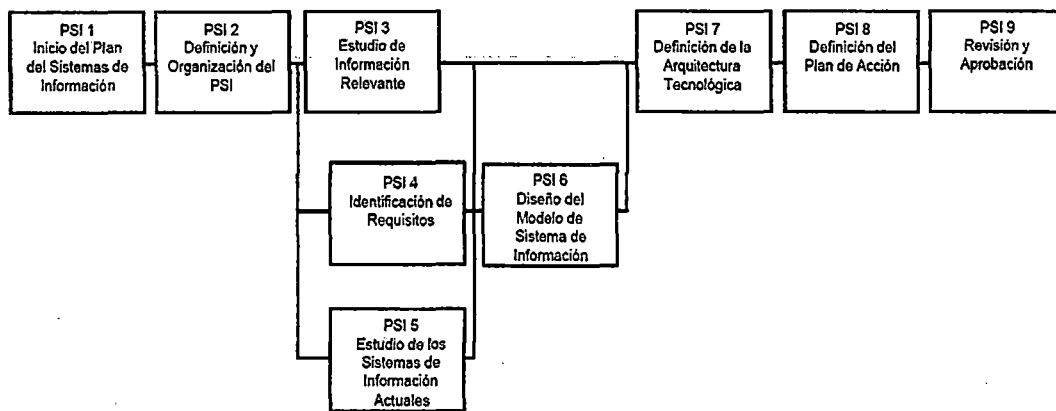
La metodología Métrica v3 consta de tres procesos principales de los cuales solo se tendrá en cuenta el proceso de “Planificación de Sistemas de Información” siendo el más adecuado por contener a todo el Planeamiento Estratégico. Métrica v3 ayuda en la planificación de sistemas de información facilitando una visión general necesaria para posibilitar dicha integración y un modelo de información global de la organización.

Al elegir la Metodología Métrica v3 se consideró ciertos aspectos que mencionaremos a continuación:

- Es sencilla porque es práctica y de fácil uso.
- Involucra a toda la estructura organizativa, desde la alta dirección que determina las estrategias que marcarán la planificación de un sistema de información hasta los programadores que escribirán el código que soporte dicho sistema.
- A través de su implementación las empresas pueden obtener una visión clara de los beneficios técnicos, organizativos y económicos.
- Es abierta es decir apta para administración y empresas privadas.

En la siguiente figura se muestra la organización de las actividades que se deben tener en cuenta para el desarrollo del PSI.





*Figura N°. 5.1 Actividades del PSI.*

## 5.2. Planificación de Sistemas de Información.

El objetivo de un Plan de Sistemas de Información es proporcionar un marco estratégico de referencia para los Sistemas de Información de un determinado ámbito de la organización.

El resultado del Plan de Sistemas debe, por tanto, orientar las actuaciones en materia de desarrollo de Sistemas de Información con el objetivo básico de apoyar la estrategia corporativa, elaborando una arquitectura de información y un plan de proyectos informáticos para dar apoyo a los objetivos estratégicos.

Por este motivo es necesario un proceso como el de Planificación de Sistemas de Información, en el que participen, por un lado los responsables de los procesos de la organización con una visión estratégica y por otro, los profesionales de SI capaces de enriquecer dicha visión con la aportación de ventajas competitivas por medio de los sistemas y tecnologías de la información y comunicaciones.

Como productos finales de este proceso se obtienen los siguientes, que podrán constituir la entrada para el siguiente proceso de Estudio de Viabilidad del Sistema: Catálogo de requisitos de PSI que surge del estudio de la situación actual en el caso de que sea significativo dicho estudio, del diagnóstico que se haya llevado a cabo y de las

necesidades de información de los procesos de la organización afectados por el plan de sistemas.

Arquitectura de información que se compone a su vez de los siguientes productos:

- Modelo de información.
- Modelo de sistemas de información.
- Arquitectura tecnológica.
- Plan de proyectos.
- Plan de mantenimiento del PSI.

Un Plan de Sistemas de Información proporcionará un marco de referencia en materia de Sistemas de Información. En ocasiones podrá servir de palanca de cambio para los procesos de la organización, pero su objetivo estará siempre diferenciado del de un análisis de dichos procesos por sí mismos. Dicho en otras palabras, no se debe confundir el resultado que se persigue con un Plan de Sistemas de Información, con el de una mejora o reingeniería de procesos, ya que los objetivos en ambos casos no son los mismos, aunque el medio para conseguirlos tenga puntos en común (estudio de los procesos y alineamiento con los objetivos estratégicos).

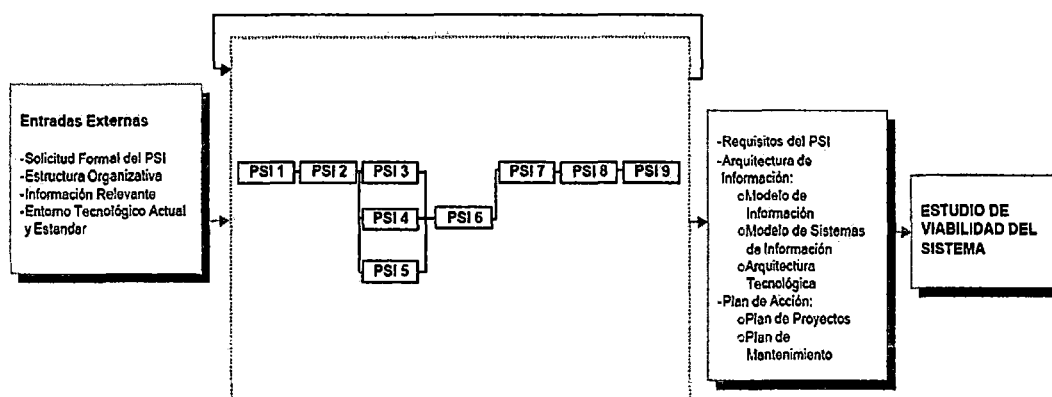


Figura N°. 5.2 Planificación de Sistemas de Información.

### **5.2.1. ACTIVIDAD N°. 1: INICIO DEL PLAN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN.**

El objetivo de esta actividad es determinar la necesidad del Plan de Sistemas de Información y llevar a cabo el arranque formal del mismo, con el apoyo del nivel más alto de la organización. Como resultado, se obtiene una descripción general del Plan de Sistemas de Información que proporciona una definición inicial del mismo, identificando los objetivos estratégicos a los que apoya, así como el ámbito general de la organización al que afecta, lo que permite implicar a las direcciones de las áreas afectadas por el Plan de Sistemas de Información.

Además, se realiza un diagnóstico interno y externo de la institución y se identifican los participantes en el Plan de Sistemas de Información, nombrando a los máximos responsables.

#### **❖ Tarea PSI 1.1: Análisis de la necesidad del PSI.**

La Sub Gerencia de Asistencia Alimentaria de la Municipalidad Provincial de Lambayeque, está interesada en que se lleve a cabo el estudio de un plan estratégico para cada una de sus sub áreas, el cual debe estar desarrollado a medida para su organización.

Es por ello que, después de haber tenido las reuniones respectivas con la persona al mando de la Sub Gerencia, para obtener la información de sus procesos o funciones y de haber analizado la problemática que arrastra esta institución, se concluyó que la Sub Gerencia necesita realizar un Planeamiento Estratégico Informático que le sirva como guía de referencia para que se puedan tomar las mejores decisiones y esto conlleve a mejorar como organización.

Una vez que se llegó a un acuerdo con la persona al mando de la Sub Gerencia, sobre las actividades a realizarse se dio por aprobado el inicio del proyecto mencionado.

❖ **Tarea PSI 1.2: Identificación del alcance del PSI**

A través de las reuniones y entrevistas con la persona encargada de la Sub Gerencia que se llevó a cabo en la tarea anterior se rescató la información necesaria para; realizar el diagnóstico interno y externo de la Sub Gerencia de Asistencia Alimentaria.

Gracias a los resultados obtenidos, se identificó los siguientes objetivos:

➤ **Objetivos estratégicos**

- Implantar una infraestructura tecnológica que de soporte a los Sistemas de Información para que permitan la comunicación entre las sub áreas.
- Optimizar el flujo de las operaciones en los diferentes procesos que realiza en el área.
- Incrementar el nivel de seguridad de acceso al área y su información.
- Tener capacitado a todo el personal en tecnologías de información en un 70% a mediados del 2016.

➤ **Diagnóstico Interno.**

- **Valores Estratégicos.**

VALORES ESTRATEGICOS	Lo menos Importante	Lo mas importante	COMENTARIO
ÉTICA	©	®	El personal de la institución debe basarse en el respeto, la confianza, integridad y honestidad.

RESPECTO POR LOS BENEFICIARIOS	. . © . ®	Buen trato y ardua comunicación en todas las instancias y dependencias del trámite.
CALIDAD	. . © ® .	Determina la confianza de nuestros beneficiarios en nuestro servicio.
IMAGEN INSTITUCIONAL	. . © . ®	La población de la provincia de Lambayeque debe percibir que se trabaja para satisfacer las necesidades del beneficiario, dándole un buen servicio.
RECURSOS HUMANOS	© . . ® .	Necesitamos mejorar la calidad de nuestro personal, dando cursos de capacitación constante.
TRABAJO EN EQUIPO	. . © ® .	Lograr que todo el personal se encuentre plenamente identificado con los objetivos y metas.

OBJETIVO INSTITUCIONAL	© ®	Lograr el liderazgo dentro del ámbito del proceso de gestión del área de la Sub Gerencia de Asistencia Alimentaria.
ATENCIÓN A LOS BENEFICIARIOS	© ®	Tener una atención especializada hacia los beneficiarios.
SEGURIDAD	© ®	Proteger al personal debe ser prioridad de la Sub Gerencia de Asistencia Alimentaria.

LEYENDA	© : ACTUALES    ® : DESEADOS
---------	------------------------------

Cuadro N°. 5.1. Valores estratégicos de la institución.  
Fuente: Elaboración Propia.

• Matriz para Perfil de Capacidad Interna (PCI)

CALIFICACION CAPACIDAD	Debilidades			Fortalezas			Impacto		
	Alto	Medio	Bajo	Alto	Medio	Bajo	Alto	Medio	Bajo
DIRECTIVA									
Imagen Institucional					x		x		
Uso de planes Estratégicos		x						x	
Velocidad de respuesta a condiciones			x						x

cambiantes a nivel direccional									
Flexibilidad de la estructura organizacional		x							x
Comunicación y control gerencial					x			x	
Comunicación y control a los subordinados						x		x	
Habilidad para atraer y retener gente creativa	x						x		
Habilidad para la toma de decisiones						x		x	
Evaluación de gestión Gerencial y Jefaturas					x				x
<b>COMPETITIVA</b>									
Calidad del Servicio brindado al beneficiario						x			x
Satisfacción del beneficiario					x		x		
Habilidad para corresponderle a la tecnología cambiante	x						x		
Demora en el tramite documentario		x						x	
<b>FINANCIERA</b>									
Acceso al presupuesto cuando lo requiere					x		x		
Liquidez, disponibilidad de fondos por parte de la Municipalidad					x			x	
<b>TECNOLOGÍA DE INFORMACION</b>									
Habilidad técnica y		x						x	

operativa									
Capacidad de innovación en TI/SI	x							x	
Elaboración de proyectos informáticos	x							x	
Aplicación de TI/SI en las distintas áreas		x					x		
Nivel de coordinación e integración con otras áreas		x						x	
<b>TECNOLOGÍA DE OPERACIONES</b>									
Habilidad técnica y operativa			x					x	
Innovación periódica de equipos		x					x		
<b>TALENTO HUMANO</b>									
Capacitación equitativa entre todos sus empleados	x						x		
Experiencia			x				x		
Estabilidad	x						x		
Adaptación al cambio			x					x	
Cumplimiento con el horario de trabajo				x			x		
Motivación						x		x	
Índices de desempeño						x			x
Se cuenta con buenas relaciones laborales.					x			x	

Cuadro N°. 5.2. Matriz PCI para determinar la Capacidad Interna de la institución.

Fuente: Elaboración Propia.



➤ **Diagnostico Externo.**

- **Matriz de Perfil de Oportunidades y Amenazas en el medio (POAM) para Factores Externos.**

CALIFICACION  FACTOR EXTERNO	Oportunidad es			Amenazas			Impacto		
	Alto	Medio	Bajo	Alto	Medio	Bajo	Alto	Medio	Bajo
<b>ECONOMICOS</b>									
Devaluación				x			x		
Inversión Política			x					x	
<b>POLITICOS</b>									
Estabilidad Política			x						x
<b>SOCIALES</b>									
Distribución del presupuesto		x						x	
Incremento del índice de desempleo				x			x		
Crisis de valores					x		x		
<b>TECNOLOGICOS</b>									
Nivel de tecnología					x			x	
Automatización					x			x	
Facilidad de acceso a la tecnología				x			x		
Resistencia a cambios tecnológicos				x			x		
<b>COMPETITIVOS</b>									
Alianzas estratégicas	x						x		

GEOGRAFICOS									
Ubicación		x						x	
Clima		x						x	
Vías de acceso					x			x	

Cuadro N°. 5.3. Matriz POAM para los Factores Externos de la Sub Gerencia.

Fuente: Elaboración Propia.

### ❖ Tarea PSI 1.3: Determinación de Responsables.

- Bachiller: Robinson Gonzales Huiman.

Dirección: Vicente de la Vega # 864 – Chiclayo.

Email: robin\_15\_10@hotmail.com.

- Bachiller: Nexar Roque Rinza.

Dirección: El pueblo # 669 – Ferreñafe.

Email: nexar\_88@hotmail.com.

## 5.2.2. ACTIVIDAD N°. 2: DEFINICIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL PSI.

En esta actividad se detalla el alcance del plan, se organiza el equipo de personas que lo va a llevar a cabo y se elabora un calendario de ejecución. Todos los resultados o productos de esta actividad constituirán el marco de actuación del proyecto más detallado que en PSI 1 en cuanto a objetivos, procesos afectados, participantes, resultados y fechas de entrega.

### ❖ Tarea PSI 2.1: Especificación del Ámbito y Alcance

En esta tarea se realiza un estudio más detallado que en la primera actividad, sobre el ámbito donde se realizan los procesos funcionales de la Sub Gerencia de Asistencia Alimentaria, donde participarán todos los encargados que realizan cada proceso para obtener la información detallada.

Posteriormente, se describieron los procesos y se planteó el catálogo de objetivos del Planeamiento Estratégico Informático.

➤ **Descripción de los Procesos Funcionales.**

Los procesos de la Sub Gerencia de Asistencia Alimentaria a continuación se detallan a través de una breve descripción:

**1. Inscribir Centros de Atención.**

El proceso inicia cuando el presidente del centro de atención presenta los requisitos para su inscripción en la secretaria de la Jefatura de la Sub Gerencia de Asistencia Alimentaria, para ser entregados al Sub Gerente. El Sub Gerente informa a la sub área de Monitoreo y Supervisión, el cual procede a realizar la evaluación enviando a un personal donde funciona dicho centro de atención, luego emite un informe a la Sub Gerencia sobre el centro de atención evaluado.

El Sub Gerente emite una respuesta de acuerdo a éste informe, si los requisitos son conformes se envía la documentación con un informe al área de Gerencia Municipal de la Municipalidad para su resolución de aprobación y reconocimiento de la junta directiva. Cuando la resolución es emitida, la Sub Gerencia de Asistencia Alimentaria procede a registrar al centro de atención con sus beneficiarios.

**2. Programar Distribución de Alimentos.**

El Sub Gerente procede a realizar la Programación de todos los centros de atención de la Provincia de Lambayeque por distrito, luego adjuntado un informe lo envía a la sub área de Almacén para su conocimiento de fechas de salida. El Sub Gerente envía un informe de los gastos que se generarán al realizar en la distribución a Contabilidad para su respectivo control.

### **3. Gestionar Logística.**

El proceso Gestionar Logística se encarga de supervisar que recursos requiere la Sub Gerencia de Asistencia Alimentaria para su funcionamiento a través de una serie de actividades:

- Programar requerimientos.
- Adquirir recursos
- Almacenar Materiales
- Distribuir Materiales
- Inventariar Materiales.

### **4. Controlar Personal.**

La función controlar personal lleva un estricto manejo y control de los recursos humanos, comenzando con el requerimiento de personal hasta separar a un personal de sus labores, actividades que intervienen en esta función:

- Requerimiento de Personal.
- Controlar Asistencia.
- Separar Personal.

### **5. Gestionar Contabilidad**

El proceso Gestionar Contabilidad dedicada al control de los ingresos que envía el estado para el Programa de Complementación Alimentaria, para un mejor desenvolvimiento de la misma. Teniendo como resultado una especie de balance en cuanto a sus ingresos y egresos.

### **6. Recepcionar Alimentos.**

El proceso se inicia desde la llegada del producto al almacén hasta su ubicación en su espacio físico, donde el encargado realiza las actividades como:

- Verificación documentaria (guía de remisión y contrato).

- Inspección física (tanto del transporte como de los productos).
- Conteo.
- Control de pesos.
- Control de calidad.
- Internamiento (sólo los productos que cumplen con los requisitos arriba mencionados).
- Llenar la Nota Entrada Almacén (NEA).
- Actualiza Stock en las Tarjetas de Control Visible Almacén (BINCARD).

#### **6.1. Verificar Documentaria.**

El proceso se inicia en la sub área de almacén, y tiene por finalizar solicitar al proveedor el comprobante de los productos que ingresarán a almacén y su contrato vigente con la Municipalidad.

#### **6.2. Control de Calidad.**

Este proceso se inicia en la sub área de almacén, el encargado realiza la evaluación organoléptica y sensorial de los productos que ingresarán al almacén, se procede a verificar si cumplen con las especificaciones técnicas de calidad especificadas en el contrato vigente que tiene con la Municipalidad por encargo y por distribución primaria tales como: Arroz Superior, Arveja Seca Entera, Aceite Vegetal y Grated de Pescado en Agua y Sal. Luego se emite un informe de conformidad para los fines correspondientes.

#### **6.3. Registrar Nota Entrada Almacén (NEA).**

El almacenero registra los datos correspondiente de los alimentos en la Nota de Entrada a Almacén (NEA) y se tramite los resultados del proceso a la

sub área de logística para trámites de su pago para posteriormente estas boletas sean archivadas en su respectivo lugar.

#### **6.4. Despachar Alimentos.**

Se inicia el proceso cuando el almacenero recibe la programación de distribución de los alimentos del Sub Gerente, luego llena el pedido comprobante salida (PECOSA) que se emite para llevar el control de servirán como guía para la distribución, luego el almacenero actualiza el stock de los alimentos en las Tarjetas de Control Visible de Almacén (BINCARD).

#### **7. Controlar Stock de Alimentos.**

El almacenero controla el stock de alimentos, registrando las entradas y salidas a través de las tarjetas de control visible de almacén, si es escaso el stock final genera una lista de productos faltantes para enviarla al jefe de compras y que comience con el proceso de contactar proveedor.

#### **8. Distribuir Alimentos.**

El proceso de distribución se inicia cuando el promotor recibe por parte del Sub Gerente, la programación de distribución luego el promotor solicita al almacenero la PECOSA para la entrega de alimentos. En la distribución se desplazarán los promotores con destino a la municipalidad distrital correspondiente para su entrega de alimentos, ellos solicitarán la documentación respectiva para la entrega (Cuaderno de Actas y DNI de la Presidenta del Centro de Atención y su sello).

#### **9. Supervisar Centros de Atención.**

Aquí se emite oportunamente los resultados de las supervisiones inopinadas a los centros de atención en los

cuales se incluyen el incumplimiento de los requisitos para que funcione de manera correcta y se sugiere la aplicación a las sanciones.

Todas estas evaluaciones comienzan cuando el promotor sale al lugar donde funcionan los centros de atención y sin ser informados de la visita realizan el llenado de un Acta de Supervisión que contiene una serie de preguntas, concluyendo con un resultado según las circunstancias en las que se ha encontrado el Centro de Atención.

❖ **Tarea PSI 2.2: Organización del PSI.**

En esta tarea se lleva a cabo la selección de los encargados de la organización que aportarán brindando toda la información de los procesos y los encargados de la elaboración del Planeamiento Estratégico Informático.

➤ **Encargados de la elaboración del PEI.**

- **Bachiller, Gonzales Huiman Robinson.**
- **Bachiller, Roque Rinza Nexar Ismael.**

➤ **Participantes.**

- **Jefatura:** Sub Gerente, Wilber Haquuehua Benites.
- **Monitoreo y Supervisión:** Saucedo Santisteban Cristina.
- **Almacén:** Teofilo Chavesta Lamadrid.

❖ **Tarea PSI 2.3: Definición del Plan de Trabajo.**

El objetivo de esta tarea es determinar todos los productos finales del Plan Estratégico Informático. Estimando los tiempos en que pueden ser entregados o terminados, se tiene en cuenta la participación de los directores y usuarios de la organización en conjunto con los responsables del desarrollo del proyecto.

A continuación se detallan las actividades y los tiempos de cada una de ellas y plan de trabajo a seguir.

ETAPAS SEGÚN METODOLOGÍA	Ene.				Feb.				Mar.				Abr.			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Inicio del Plan de Sistemas de Información																
Definición y Organización del PSI																
Estudio de la Información Relevante																
Identificación de Requisitos																
Diseño del Modelo de Sistemas de Información																
Definición de la Arquitectura Tecnológica																
Definición del Plan de Acción																
Revisión y Aprobación del PSI																

Cuadro N°. 5.4. Cronograma de las actividades a llevar a cabo para el PEI.  
Fuente: Elaboración Propia.



❖ **Tarea PSI 2.4: Comunicación del Plan de Trabajo.**

Una vez terminada la definición del plan de trabajo, se comunica a los empleados de la Sub Gerencia de Asistencia Alimentaria, cual serían las actividades a realizar y la dedicación que ellos tendrían en las mismas para el desarrollo del Planeamiento Estratégico Informático con el propósito que sea aceptado.

El plan de trabajo es presentado al Sub Gerente, para que pueda dar su conformidad de lo descrito en el documento, iniciándose así con el desarrollo del proyecto.

**5.2.3. ACTIVIDAD N°. 3: ESTUDIO DE LA INFORMACIÓN RELEVANTE.**

El objetivo de esta actividad es recopilar y analizar todos los antecedentes generales que puedan afectar a los procesos y a las unidades organizativas implicadas en el Plan de Sistemas de Información, así como a los resultados del mismo. Pueden ser de especial interés los estudios realizados con anterioridad al Plan de Sistemas de Información, relativos a los sistemas de información de su ámbito, o bien a su entorno tecnológico, cuyas conclusiones deben ser conocidas por el equipo de trabajo del Plan de Sistemas de Información.

La información obtenida en esta actividad se tendrá en cuenta en la elaboración de los requisitos.

❖ **Tarea PSI 3.1: Selección y Análisis de Antecedentes.**

Durante las reuniones y entrevistas con el Sub Gerente se rescata la información adicional donde se definen las políticas y funciones de la institución las cuales sirven de ayuda para el Planeamiento Estratégico Informático.

Los antecedentes seleccionados son los siguientes:

- Manual de Organizaciones y Funciones.
- Presupuesto Municipal.

- Reglamento de Funcionamiento para los Centros de Atención.
- Manual de Almacenamiento de Alimentos en el Almacén.

❖ **Tarea PSI 3.2: Valoración de Antecedentes.**

La documentación con la que cuenta la Sub Gerencia de Asistencia Alimentaria es importante ya que describe su gestión y constitución institucional, pero a pesar de ello no es suficiente para mejorar sus procesos y crecer como tal, ya que no cuenta con antecedentes de planes informáticos o tecnológicos.

**5.2.4. ACTIVIDAD N°. 4: IDENTIFICACIÓN DE REQUISITOS.**

El objetivo final de esta actividad va a ser la especificación de los requisitos de información de la organización, así como obtener un modelo de información que los complemente.

Para conseguir este objetivo, se estudia el proceso o procesos de la organización incluidos en el ámbito del Plan de Sistemas de Información, para ello es necesario llevar a cabo sesiones de trabajo con los usuarios.

Del mismo modo, se identifican los requisitos de información, y se elabora un modelo de información que represente las distintas entidades implicadas en el proceso, así como las relaciones entre ellas.

Por último, se clasifican los requisitos identificados según su prioridad, con el objetivo de incorporarlos al catálogo de requisitos del Plan de Sistemas de Información.

❖ **Tarea PSI 4.1: Estudio de los Procesos del PSI.**

En esta tarea se estudia cada proceso de la organización incluido en el ámbito del Plan Estratégico Informático. Para cada uno de ellos, es necesario identificar las actividades o funciones, la información implicada en ellas.

❖ **Tarea PSI 4.2: Análisis de las Necesidades de la Información.**

En esta tarea se identifican las necesidades de la información de cada uno de los procesos, identificando que sub área lo realiza, las funciones o actividades y las entidades que intervienen.

Posteriormente se elabora el modelo de datos que refleja las entidades y sus relaciones existentes.

A continuación se detalla cada proceso de manera concreta:

<b>SUB GERENCIA DE ASISTENCIA ALIMENTARIA</b>			
<b>SUB ÁREA</b>	<b>PROCESO</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>ENTIDADES</b>
<b>Jefatura</b>	<b>Inscribir Beneficiarios</b>	<b>Solicitar Requisitos</b>	PERSONAL, TIPO_PERSONAL, BENEFICIARIO, FICHA_INSCRIPCION, CENTRO_ATENCION.
		<b>Verificar Centro Atención</b>	CENTRO_ATENCION, FICHA_SUPERVISION, PERSONAL, TIPO_PERSONAL.
		<b>Enviar documento</b>	GERENTE_MUNI, FICHA_INSCRIPCION, CENTRO_ATENCION, INFORME, RESOLUCION.
	<b>Programar Distribución de Alimentos</b>	<b>Cronograma de Actividades</b>	PERSONAL, PROGRAMACION, CENTRO_ATENCION.
		<b>Reportar Informe al área Almacén</b>	PERSONAL, PROGRAMACION.
<b>Logística</b>	<b>Gestionar Logística</b>	<b>Programar Requerimientos</b>	ORDEN_COMPRA, MATERIAL
		<b>Adquirir Recursos</b>	ORDEN_COMPRA, MATERIAL, FACTURA_COMPRA

		Almacenar Materiales	MATERIAL, FACTURA_COMPRA
		Distribuir Materiales	MATERIAL, PEDIDO_SALIDA, ORDEN_SALIDA.
		Inventariar Materiales	MATERIAL, ORDEN_SALIDA , INVENTARIO
<b>Recursos Humanos</b>	Controlar Personal	Requerir Personal	PERSONAL, SOLICITUD_PERSONAL, TIPO_PERSONAL, GERENTE_MUNI.
		Controlar Asistencia	PERSONAL, ASISTENCIA, TIPO_PERSONAL, HISTORIAL.
		Separar Personal	PERSONAL, HISTORIAL, TIPO_PERSONAL
<b>Contabilidad y Finanzas</b>	Gestionar Contabilidad	Elaborar Presupuesto	PRESUPUESTO, PROYECTO, GASTOS, PERSONAL, TIPO_PERSONAL.
	Gestionar Finanzas	Controlar Presupuesto	PRESUPUESTO, LIBRO_CONTABLE, GASTOS
<b>Almacén</b>	Recepcionar Alimento	Verificar Documentación	PERSONAL, PROVEEDOR, ALIMENTO, GUIA_REMISION, CONTRATO, NEA.
		Controlar Alimento	PERSONAL, ALIMENTO, CONTRATO.
		Llenar la Nota Entrada Almacén	PERSONAL, ALIMENTO, NEA.
	Controlar Stock	Registrar entradas y salidas en el BINCARD	PERSONAL, PROVEEDOR, ALIMENTO, BINCARD.

	Despachar Alimentos	Llenar la PECOSA	PERSONAL, PECOSA.
Monitoreo y Evaluación	Distribuir Alimentos	Recepcionar Archivos	PERSONAL, PECOSA, INFORME.
		Se apersona a los lugares según Cronograma	PERSONAL, BENEFICIARIO.
	Supervisar Centros de Atención	Llenar ficha de supervisión	PERSONAL, CENTRO_ATENCION, BENEFICIARIO, FICHA_SUPERVISION.
		Verificación de PECOSA	PERSONAL, PECOSA
		Verificación de Beneficiarios	PERSONAL, BENEFICIARIO

Cuadro N°. 5.5. Descripción de procesos actuales de la Sub Gerencia de Asistencia Alimentaria.

➤ **Modelo de Datos de la Sub Gerencia de Asistencia Alimentaria.**

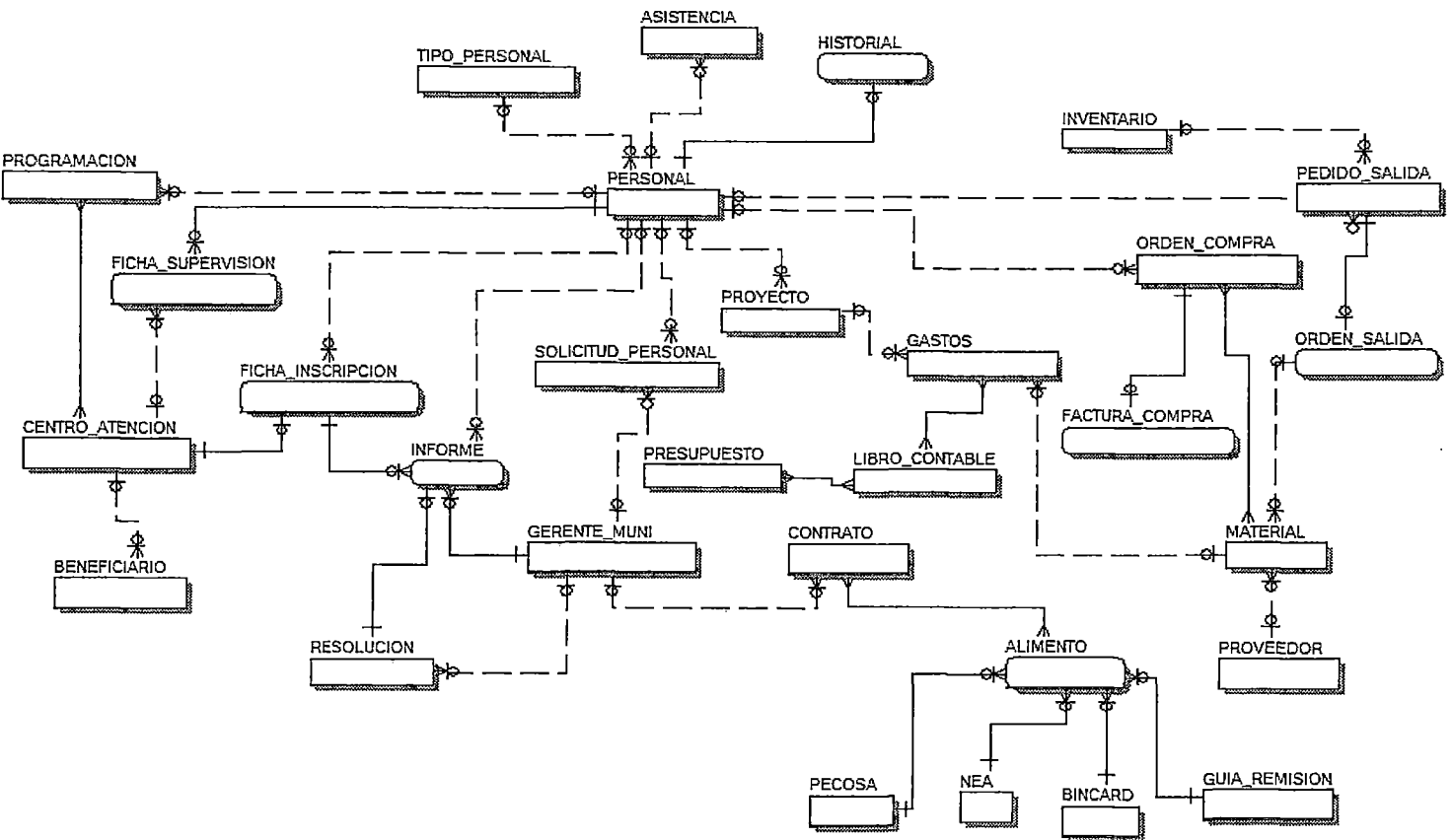


Figura N°. 5.3 Modelo de datos de la Sub Gerencia de Asistencia Alimentaria.

Fuente: Elaboración Pmnia

A continuación se detallan todas las entidades que se han considerado en el modelo de datos de la Sub Gerencia de Asistencia de Asistencia Alimentaria.

<b>Número: 01</b>	<b>Nombre: PERSONAL</b>
<b>Descripción:</b>	
Entidad que registra información de todo el personal de la Sub Gerencia de Asistencia Alimentaria de la Municipalidad.	
<b>Atributos</b>	<b>Definición</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• codigo_per</li> <li>• dni_per</li> <li>• nombre_per</li> <li>• apellido_per</li> <li>• fechaNac_per</li> <li>• direccion_per</li> <li>• telefono_per</li> <li>• estado_per</li> <li>• codigo_tip</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificador principal.</li> <li>• Documento de Identidad Nacional.</li> <li>• Nombres completos.</li> <li>• Apellidos.</li> <li>• Fecha de nacimiento.</li> <li>• Domicilio.</li> <li>• Número de teléfono.</li> <li>• Estado actual (Activo o Inactivo).</li> <li>• Identificador del Tipo de Personal.</li> </ul>

Cuadro N°. 5.6 Descripción de la entidad PERSONAL.  
Fuente: Elaboración Propia.

<b>Número: 02</b>	<b>Nombre: TIPO_PERSONAL</b>
<b>Descripción:</b>	
Entidad que registra el tipo de personal que labora en el área de la Sub Gerencia de Asistencia Alimentaria.	
<b>Atributos</b>	<b>Definición</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• codigo_tip</li> <li>• tipo_tip</li> <li>• estado_tip</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificador principal.</li> <li>• Descripción del cargo que tiene el personal.</li> <li>• Situación en la que se encuentra el tipo de Personal: Activo o Inactivo.</li> </ul>

Cuadro N°. 5.7 Descripción de la entidad TIPO\_PERSONAL.  
Fuente: Elaboración Propia.

<b>Número: 03</b>	<b>Nombre: CENTRO_ATENCION</b>
<b>Descripción:</b>	
Entidad que registra información de todos los centros de atención (Comedores Populares) que pertenecen a la Sub Gerencia de Asistencia Alimentaria de la Municipalidad.	
<b>Atributos</b>	<b>Definición</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• codigo_cea</li> <li>• nombre_cea</li> <li>• direccion_cea</li> <li>• cantidadIns_cea</li> <li>• fechaIns_cea</li> <li>• centroPob_cea</li> <li>• distrito_cea</li> <li>• estado_cea</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificador principal.</li> <li>• Nombre del centro de atención.</li> <li>• Ubicación exacta.</li> <li>• Cantidad de beneficiarios inscritos.</li> <li>• Fecha de inscripción.</li> <li>• Centro Poblado al que pertenece.</li> <li>• Distrito al que pertenece.</li> <li>• Estado actual (Operativo, Inoperativo, Suspendido, Cancelado).</li> </ul>

Cuadro N°. 5.8 Descripción de la entidad CENTRO\_ATENCION.

Fuente: Elaboración Propia.

<b>Número: 04</b>	<b>Nombre: BENEFICIARIO</b>
<b>Descripción:</b>	
Entidad que registra información de todos los beneficiarios (personas inscritas en cada centro de atención) de la Sub Gerencia de Asistencia Alimentaria de la Municipalidad.	
<b>Atributos</b>	<b>Definición</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• codigo_ben</li> <li>• dni_ben</li> <li>• nombre_ben</li> <li>• apellido_ben</li> <li>• sexo_ben</li> <li>• fechaNac_ben</li> <li>• estado_per</li> <li>• codigo_cea</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificador principal.</li> <li>• Documento de Identidad Nacional.</li> <li>• Nombres completos.</li> <li>• Apellidos.</li> <li>• Sexo.</li> <li>• Fecha de nacimiento.</li> <li>• Estado actual (Activo o Inactivo).</li> <li>• Identificador del Centro de Atención.</li> </ul>

Cuadro N°. 5.9 Descripción de la entidad BENEFICIARIO.

Fuente: Elaboración Propia.



<b>Número: 05</b>	<b>Nombre: FICHA_INSCRIPCION</b>
<b>Descripción:</b>	
Entidad que almacena los datos de los centros de atención y sus respectivos beneficiarios del área de la Sub Gerencia de Asistencia Alimentaria.	
<b>Atributos</b>	<b>Definición</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• codigo_fii</li> <li>• fecha_fii</li> <li>• codigo_cea</li> <li>• codigo_inf</li> <li>• codigo_fis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificador principal.</li> <li>• Fecha en que se registra la inscripción del Centro de Atención.</li> <li>• Identificador principal de centro atención.</li> <li>• Identificador de informe.</li> <li>• Identificador principal de Ficha de Inscripción.</li> </ul>

Cuadro N°. 5.10 Descripción de la entidad FICHA\_INSCRIPCION.

Fuente: Elaboración Propia.

<b>Número: 06</b>	<b>Nombre: FICHA_SUPERVISION</b>
<b>Descripción:</b>	
Entidad que registra los datos de una Ficha de Supervisión de Centros de Atención de la Sub Gerencia de Asistencia Alimentaria.	
<b>Atributos</b>	<b>Definición</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• codigo_fis</li> <li>• fecha_fis</li> <li>• preguntas_fis</li> <li>• respuesta_fis</li> <li>• estado_fis</li> <li>• codigo_cea</li> <li>• codigo_per</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificador principal.</li> <li>• Fecha en que se llenó la ficha de supervisión.</li> <li>• Preguntas de la ficha de supervisión.</li> <li>• Respuesta sobre las preguntas de la ficha de supervisión.</li> <li>• Situación en la que se encuentra la ficha de supervisión: Anulado, No Anulado.</li> <li>• Identificador de Centro de Atención</li> <li>• Identificador de Personal.</li> </ul>

Cuadro N°. 5.11 Descripción de la entidad FICHA\_SUPERVISION.

Fuente: Elaboración Propia.

<b>Número: 07</b>	<b>Nombre: GERENTE_MUNI</b>
<b>Descripción:</b>	
Entidad que registra la información del Gerente de la Municipalidad.	
<b>Atributos</b>	<b>Definición</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• codigo_gem</li><li>• dni_gem</li><li>• nombre_gem</li><li>• apellido_gem</li><li>• telefono_gem</li><li>• estado_gem</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificador principal.</li><li>• Documento Nacional Identidad.</li><li>• Nombres del Gerente Municipal.</li><li>• Apellidos del Gerente Municipal.</li><li>• Número de teléfono del Gerente Municipal.</li><li>• Estado actual del Gerente Municipal (Activo o Inactivo).</li></ul>

Cuadro N°. 5.12 Descripción de la entidad GERENTE\_MUNI.  
Fuente: Elaboración Propia.

<b>Número: 08</b>	<b>Nombre: RESOLUCION</b>
<b>Descripción:</b>	
Entidad que registra información de reconocimiento del centro de atención con el que se le considerar para la siguiente distribución de alimentos.	
<b>Atributos</b>	<b>Definición</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• codigo_res</li><li>• asunto_res</li><li>• descripcion_res</li><li>• articulo_res</li><li>• fecha_res</li><li>• codigo_gem</li><li>• codigo_Inf</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificador principal.</li><li>• Tema principal de la resolución.</li><li>• Descripción detallada sobre el reconocimiento del Centro de Atención.</li><li>• Descripción de lo que se resuelve en la resolución.</li><li>• Fecha en que se emitió la resolución.</li><li>• Identificador del Gerente Municipal.</li><li>• Identificador del Informe para reconocimiento de Centro de Atención mediante una Resolución.</li></ul>

Cuadro N°. 5.13 Descripción de la entidad RESOLUCION.  
Fuente: Elaboración Propia.

<b>Número: 09</b>	<b>Nombre: INFORME</b>
<b>Descripción:</b>	
Entidad que registra datos del informe emitido para el reconocimiento de un centro de atención.	
<b>Atributos</b>	<b>Definición</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• codigo_inf</li> <li>• asunto_inf</li> <li>• descripcion_inf</li> <li>• fecha_inf</li> <li>• codigo_gem</li> <li>• codigo_per</li> <li>• codigo_fii</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificador principal.</li> <li>• Tema principal en el Informe.</li> <li>• Descripción del contenido del Informe.</li> <li>• Fecha en que se emitió el Informe.</li> <li>• Identificador del Gerente Municipal.</li> <li>• Identificador del personal que emite el informe.</li> <li>• Identificador de la ficha de inscripción.</li> </ul>

Cuadro N°. 5.14 Descripción de la entidad INFORME.

Fuente: Elaboración Propia.

<b>Número: 10</b>	<b>Nombre: PROGRAMACION</b>
<b>Descripción:</b>	
Entidad que registra los datos de una Ficha de Programación para la distribución de alimentos de la Sub Gerencia de Asistencia Alimentaria.	
<b>Atributos</b>	<b>Definición</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• codigo_pro</li> <li>• fecha_pro</li> <li>• fechaDis_pro</li> <li>• codigo_cea</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificador principal.</li> <li>• Fecha en que se programa el reparto</li> <li>• Fecha de la distribución de alimentos.</li> <li>• Identificador del Centro de Atención.</li> </ul>

Cuadro N°. 5.15 Descripción de la entidad PROGRAMACION.

Fuente: Elaboración Propia.

<b>Número: 11</b>	<b>Nombre: ORDEN_COMPRA</b>
<b>Descripción:</b>	
Entidad que registra las órdenes de compra de materiales o bienes de la Sub Gerencia de Asistencia Alimentaria.	
<b>Atributos</b>	<b>Definición</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• codigo_orc</li> <li>• cantidad_orc</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificador principal.</li> <li>• Número de productos que se piden.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"><li>• precioUni_orc</li><li>• subTot_orc</li><li>• total_orc</li><li>• fecha_orc</li><li>• codigo_mat</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Costo del producto.</li><li>• Costo por producto y unidades pedidas.</li><li>• Costo total de la orden de compra.</li><li>• Fecha en la cual se acepta la orden de compra.</li><li>• Identificador del Material que se agrega a la lista de compra.</li></ul>
---	---

Cuadro N°. 5.16 Descripción de la entidad ORDEN\_COMPRA.  
Fuente: Elaboración Propia.

<b>Número: 12</b>	<b>Nombre: MATERIAL</b>
<b>Descripción:</b>	
Entidad que registra información de todos los materiales adquiridos por la Sub Gerencia de Asistencia Alimentaria.	
<b>Atributos</b>	<b>Definición</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• codigo_mat</li><li>• nombre_mat</li><li>• precio_mat</li><li>• stock_mat</li><li>• vigencia_mat</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificador principal.</li><li>• Nombre del material.</li><li>• Cantidad de dinero, valor de costo.</li><li>• Número de unidades que se adquirió del mismo material.</li><li>• Situación en el que se encuentra el material (Vigente/No Vigente).</li></ul>

Cuadro N°. 5.17 Descripción de la entidad MATERIAL.  
Fuente: Elaboración Propia.

<b>Número: 13</b>	<b>Nombre: FACTURA_COMPRA</b>
<b>Descripción:</b>	
Entidad que registra el detalle de compra de Materiales.	
<b>Atributos</b>	<b>Definición</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• codigo_fac</li><li>• numero_fac</li><li>• ruc_fac</li><li>• codigo_pro</li><li>• codigo_orc</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificador principal.</li><li>• Numero Correlativo de la factura.</li><li>• Registro Único del Proveedor.</li><li>• Identificador del Proveedor.</li><li>• Identificador del Orden de Compra.</li></ul>

Cuadro N°. 5.18 Descripción de la entidad FACTURA\_COMPRA.  
Fuente: Elaboración Propia.

<b>Número: 14</b>	<b>Nombre: ORDEN_SALIDA</b>
<b>Descripción:</b>	
Entidad que registra las órdenes de salida de los materiales de la sub área de Logística.	
<b>Atributos</b>	<b>Definición</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• codigo_ors</li> <li>• fecha_ors</li> <li>• detalleMat_ors</li> <li>• cantidad_ors</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificador principal.</li> <li>• Representa el día, mes y año en el cual se emite.</li> <li>• Descripción de los materiales.</li> <li>• Número de materiales.</li> </ul>

Cuadro N°. 5.19 Descripción de la entidad ORDEN\_SALIDA.

Fuente: Elaboración Propia.

<b>Número: 15</b>	<b>Nombre: PEDIDO_SALIDA</b>
<b>Descripción:</b>	
Entidad que registra los pedidos de salida de los materiales de la sub área de Logística.	
<b>Atributos</b>	<b>Definición</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• codigo_pes</li> <li>• fecha_pes</li> <li>• detalleMat_pes</li> <li>• cantidad_pes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificador principal.</li> <li>• Representa el día, mes y año que se emite.</li> <li>• Descripción de los materiales.</li> <li>• Número de materiales.</li> </ul>

Cuadro N°. 5.20 Descripción de la entidad PEDIDO\_SALIDA.

Fuente: Elaboración Propia.

<b>Número: 16</b>	<b>Nombre: INVENTARIO</b>
<b>Descripción:</b>	
Entidad que registra los materiales que la sub área de logística tiene disponible para distribuir según el orden de pedido de salida que requieran.	
<b>Atributos</b>	<b>Definición</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• codigo_inv</li> <li>• descripcionMat_inv</li> <li>• CantidadTotal_inv</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificador principal.</li> <li>• Descripción de los materiales.</li> <li>• Cantidad total de materiales.</li> </ul>

Cuadro N°. 5.21 Descripción de la entidad INVENTARIO.

Fuente: Elaboración Propia.

<b>Número: 17</b>	<b>Nombre: ASISTENCIA</b>
<b>Descripción:</b>	
Control de las faltas, tardanzas y permisos de cada trabajador de la empresa.	
<b>Atributos</b>	<b>Definición</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• codigo_asi</li> <li>• fecha_asi</li> <li>• horaln_g_asi</li> <li>• horaSal_asi</li> <li>• observacion_asi</li> <li>• codigo_per</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificador principal.</li> <li>• Fecha del día laboral.</li> <li>• Hora de ingreso del personal.</li> <li>• Hora de salida del personal.</li> <li>• Detalles sobre tardanzas e inasistencias.</li> <li>• Identificador de personal</li> </ul>

Cuadro N°. 5.22 Descripción de la entidad ASISTENCIA.  
Fuente: Elaboración Propia.

<b>Número: 18</b>	<b>Nombre: HISTORIAL</b>
<b>Descripción:</b>	
Entidad que registra todos los datos del personal que viene laborando desde su ingreso hasta su salida.	
<b>Atributos</b>	<b>Definición</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• codigo_his</li> <li>• fechaIng_his</li> <li>• fechaSal_his</li> <li>• codigo_per</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificador principal.</li> <li>• Fecha en que ingreso el personal a trabajar.</li> <li>• Fecha en que el personal dejó de laborar.</li> <li>• Identificador de Personal</li> </ul>

Cuadro N°. 5.23 Descripción de la entidad HISTORIAL.  
Fuente: Elaboración Propia.

<b>Número: 19</b>	<b>Nombre: SOLICITUD_PERSONAL</b>
<b>Descripción:</b>	
Entidad que registra todas las solicitudes que el encargado de recursos humanos envía al gerente municipal.	
<b>Atributos</b>	<b>Definición</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• codigo_sop</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificador principal.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• fecha_sop</li> <li>• asunto_sop</li> <li>• estado_sop</li> <li>• codigo_gem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fecha en que se realiza la solicitud.</li> <li>• Asunto de la solicitud.</li> <li>• Estado en que se encuentra la solicitud.</li> <li>• Identificador del Gerente Municipal.</li> </ul>
---	--

Cuadro N°. 5.24 Descripción de la entidad SOLICITUD\_PERSONAL.

Fuente: Elaboración Propia.

<b>Número: 20</b>	<b>Nombre: PRESUPUESTO</b>
<b>Descripción:</b>	
Entidad que registra información del presupuesto que es asignado por el Ministerio de Inclusión Social al área de la Sub Gerencia de Asistencia Alimentaria a través de la Municipalidad Provincial de Lambayeque para cubrir los gastos tanto de algún proyecto y diferentes tipos de materiales.	
<b>Atributos</b>	<b>Definición</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• codigo_pre</li> <li>• ingresoBru_pre</li> <li>• asignacion_pre</li> <li>• fecha_pre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificador principal.</li> <li>• Ingreso bruto.</li> <li>• Presupuesto asignado según categoría.</li> <li>• Fecha en que se asignó el presupuesto.</li> </ul>

Cuadro N°. 5.25 Descripción de la entidad PRESUPUESTO.

Fuente: Elaboración Propia.

<b>Número: 21</b>	<b>Nombre: GASTO</b>
<b>Descripción:</b>	
Entidad que registra información de todos los gastos de la Sub Gerencia de Asistencia Alimentaria.	
<b>Atributos</b>	<b>Definición</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• codigo_gas</li> <li>• concepto_gas</li> <li>• monto_gas</li> <li>• fecha_gas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificador principal.</li> <li>• Descripción o motivo del gasto.</li> <li>• Monto.</li> <li>• Fecha actual que se realiza el gasto.</li> </ul>

Cuadro N°. 5.26 Descripción de la entidad GASTO.

Fuente: Elaboración Propia.

<b>Número: 22</b>	<b>Nombre: PROYECTO</b>
<b>Descripción:</b>	
Entidad que registra información sobre los proyectos que se proponen para ejecutarse en la Sub Gerencia de Asistencia Alimentaria.	
<b>Atributos</b>	<b>Definición</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• codigo_proy</li> <li>• nombre_proy</li> <li>• descripcion_proy</li> <li>• monto_proy</li> <li>• estado_proy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificador principal.</li> <li>• Nombre del proyecto.</li> <li>• Características del proyecto.</li> <li>• Costo para ejecutar el proyecto.</li> <li>• Situación en la que se encuentra el proyecto: Viable, No Viable.</li> </ul>

Cuadro N°. 5.27 Descripción de la entidad PROYECTO.

Fuente: Elaboración Propia.

<b>Número: 23</b>	<b>Nombre: LIBRO_CONTABLE</b>
<b>Descripción:</b>	
Entidad que registra información de los libros contables que son llevados por el área de contabilidad de la Sub Gerencia de Asistencia Alimentaria.	
<b>Atributos</b>	<b>Definición</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• codigo_lic</li> <li>• tipo_lic</li> <li>• periodo_lic</li> <li>• concepto_lic</li> <li>• nombreCue_lic</li> <li>• debe_lic</li> <li>• haber_lic</li> <li>• saldo_lic</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificador principal.</li> <li>• Clasificación de los libros contables (libro caja, libro diario, etc.).</li> <li>• Tiempo en que se encuentra vigente los asientos registrados en los libros.</li> <li>• Descripción del libro contable.</li> <li>• Denominación de la cuenta que se acordó en el plan contable.</li> <li>• Cantidad que ingresa o se carga en la cuenta.</li> <li>• Cantidad que se acredite de una cuenta.</li> <li>• Cantidad que resulta de ciertos movimientos, que resulta de una cuenta a favor o en contra.</li> </ul>

Cuadro N°. 5.28 Descripción de la entidad LIBRO\_CONTABLE.

Fuente: Elaboración Propia.



<b>Número: 24</b>	<b>Nombre: PROVEEDOR</b>
<b>Descripción:</b>	
Entidad que registra información de todos los proveedores de materiales de la sub área de Logística.	
<b>Atributos</b>	<b>Definición</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• codigo_prov</li> <li>• ruc_prov</li> <li>• razonSoc_prov</li> <li>• representante_prov</li> <li>• telefono_prov</li> <li>• direccion_prov</li> <li>• vigencia_prov</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificador principal.</li> <li>• Registro Único de Contribuyentes.</li> <li>• Denominación o nombre oficial y legal.</li> <li>• Nombre de la persona que brinda la atención.</li> <li>• Número telefónico.</li> <li>• Dirección exacta.</li> <li>• Estado que determina si la información del proveedor está en uso o no.</li> </ul>

Cuadro N°. 5.29 Descripción de la entidad PROVEEDOR.

Fuente: Elaboración Propia.

<b>Número: 25</b>	<b>Nombre: ALIMENTO</b>
<b>Descripción:</b>	
Entidad que registra información de todos los alimentos adquiridos por la Sub Gerencia de Asistencia Alimentaria.	
<b>Atributos</b>	<b>Definición</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• codigo_ali</li> <li>• nombre_ali</li> <li>• descripcion_ali</li> <li>• precio_ali</li> <li>• stock_ali</li> <li>• unidadMed_ali</li> <li>• vigencia_ali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificador principal.</li> <li>• Nombre de alimento.</li> <li>• Descripción de las características.</li> <li>• Cantidad de dinero, valor de costo.</li> <li>• Número de unidades que se adquirió.</li> <li>• Representa la unidad de medida.</li> <li>• Estado que determina si la información del alimento está en uso o no. (Vigente/No Vigente).</li> </ul>

Cuadro N°. 5.30 Descripción de la entidad ALIMENTO.

Fuente: Elaboración Propia.

<b>Número: 26</b>	<b>Nombre: GUIA_REMISION</b>
<b>Descripción:</b>	
Entidad que registra los detalles de la compra de alimentos que han sido trasladados al área de la Sub Gerencia de Asistencia Alimentaria.	
<b>Atributos</b>	<b>Definición</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• codigo_gur</li> <li>• ruc_gur</li> <li>• razonSoc_gur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificador principal.</li> <li>• Código que identifica el Ruc del proveedor.</li> <li>• Denominación o nombre oficial y legal.</li> </ul>

Cuadro N°. 5.31 Descripción de la entidad GUIA\_REMISION.

Fuente: Elaboración Propia.

<b>Número: 27</b>	<b>Nombre: CONTRATO</b>
<b>Descripción:</b>	
Entidad que registra las especificaciones técnicas de los alimentos que han sido comprados para abastecer la sub área de almacén de la Sub Gerencia de Asistencia Alimentaria.	
<b>Atributos</b>	<b>Definición</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• codigo_con</li> <li>• ruc_con</li> <li>• razonSoc_con</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificador principal.</li> <li>• Código que identifica el RUC del proveedor.</li> <li>• Denominación o nombre oficial y legal.</li> </ul>

Cuadro N°. 5.32 Descripción de la entidad CONTRATO.

Fuente: Elaboración Propia.

<b>Número: 28</b>	<b>Nombre: NEA</b>
<b>Descripción:</b>	
Entidad que registrar las Notas de Entrada a Almacén de los alimentos de la Sub Gerencia de Asistencia Alimentaria.	
<b>Atributos</b>	<b>Definición</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• codigo_nea</li> <li>• provincia_nea</li> <li>• fecha_nea</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificador principal.</li> <li>• Nombre de la provincia a la que pertenece la municipalidad.</li> <li>• Representa el día, mes y año en que se emite</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"><li>• departamento_nea</li><li>• distrito_nea</li><li>• medioTra_nea</li><li>• codigo_cea</li><li>• numeroPec_nea</li><li>• fechaEnt_nea</li><li>• observacion_nea</li><li>• promotor_nea</li><li>• jefeAlm_nea</li><li>• subGerAsiAli_nea</li></ul>	<p>la NEA.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Departamento al que pertenece la municipalidad.</li><li>• Distrito al que pertenece la municipalidad.</li><li>• Descripción del medio de transporte de los alimentos.</li><li>• Identificador del centro de atención.</li><li>• Número correspondiente de la PECOSA.</li><li>• Representa el día, mes y año de la entrega.</li><li>• Nota escrita que explica o aclara un dato.</li><li>• Nombres completos del promotor.</li><li>• Nombres completos del jefe de almacén.</li><li>• Nombres completos del Sub Gerente de Asistencia Alimentaria.</li></ul>
--	--

Cuadro N°. 5.33 Descripción de la entidad NEA.  
Fuente: Elaboración Propia.

<b>Número: 29</b>	<b>Nombre: BINCARD</b>
<b>Descripción:</b>	
Entidad que registra entradas y salidas de los alimentos que se encuentran en la sub área de almacén con el fin de tener un mayor control del stock de éstos.	
<b>Atributos</b>	<b>Definición</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• codigo_bin</li><li>• unidadMed_bin</li><li>• razonSoc_bin</li><li>• entrada_bin</li><li>• salida_bin</li><li>• saldo_bin</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificador principal.</li><li>• Unidad en que se mide el alimento.</li><li>• Denominación o nombre oficial y legal.</li><li>• Entrada de alimentos por Producto.</li><li>• Salida de alimentos por Producto.</li><li>• Saldo de alimentos por producto.</li></ul>

Cuadro N°. 5.34 Descripción de la entidad BINCARD.  
Fuente: Elaboración Propia.

<b>Número: 30</b>	<b>Nombre: PECOSA</b>
<b>Descripción:</b>	
Entidad que registra el pedido comprobante de salida de los alimentos a la hora que éstos salen de la sub área de almacén.	
<b>Atributos</b>	<b>Definición</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• codigo_pec</li> <li>• solicitante_pec</li> <li>• destino_pec</li> <li>• codigo_ali</li> <li>• fecha_pec</li> <li>• total_pec</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificador principal.</li> <li>• Persona que recibe el alimento.</li> <li>• Representa el distrito en el que se encuentra el centro de atención.</li> <li>• Identificador principal de la entidad ALIMENTO.</li> <li>• Representa la fecha en el que se emite la PECOSA.</li> <li>• Cantidad Total que sale del almacén.</li> </ul>

*Cuadro N°. 5.35 Descripción de la entidad PECOSA.*

*Fuente: Elaboración Propia.*

#### ❖ **Tarea PSI 4.3: Catalogación de Requisitos**

Una vez analizada las necesidades de la información y los diferentes procesos que realizan cada una de las sub áreas de la Sub Gerencia de Asistencia Alimentaria, se lleva a cabo el planteamiento de requerimientos para cada función que realizan.

Para llevar el control de la información que realiza cada proceso es conveniente implementar sistemas informáticos los cuales permitirán obtener un mejor flujo de información de manera automática, rápida y segura.

**Sistemas propuestos:**

- Sistema de Beneficiarios.
- Sistema de Finanzas.
- Sistema de Personal.
- Sistema de Logística.

- Sistema de Almacén.
- Sistema de Monitoreo y Evaluación.

También es necesario e importante considerar la implementación de una página web que permita brindar la información actualizada y detallada a los beneficiarios o al mismo personal que labora en la Sub Gerencia.

Asimismo, aparte de los sistemas informáticos se deben implementar otras tecnologías como una Red LAN, la implementación de Equipos de Trabajo, un Sistema de Video Vigilancia.

Para poder llevar a cabo el desarrollo de los sistemas mencionados y dar soporte técnico a la infraestructura tecnológica, es necesaria la implementación de una sub área de Informática.

#### **5.2.5. ACTIVIDAD N°. 5: ESTUDIO DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN ACTUALES**

El objetivo de esta actividad es obtener una valoración de la situación actual al margen de los requisitos del catálogo, apoyándose en criterios relativos a facilidad de mantenimiento, documentación, flexibilidad, facilidad de uso, etc. En esta actividad se debe tener en cuenta la opinión de los usuarios, ya que aportarán elementos de valoración, como por ejemplo, su nivel de satisfacción con cada sistema de información.

Se seleccionan los sistemas de información actuales que son objeto del análisis y se lleva a cabo el estudio de los mismos con la profundidad y el detalle que se determine conveniente en función de los objetivos definidos para el Plan de Sistemas de Información. Este estudio permite, para cada sistema, determinar sus carencias y valorarlos. Esta valoración se utilizará en la actividad Diseño del

Modelo de Sistemas de Información (PSI 6), donde se analizará la cobertura de los sistemas de información actuales con respecto a los requisitos.

❖ **Tarea PSI 5.1: Alcance y Objetivos del Estudio de los Sistemas de Información Actuales**

En cuanto a sistemas informáticos la Sub Gerencia de Asistencia Alimentaria solo cuenta con el aplicativo informático RUBEN (Registro Único de Beneficiarios). Permite registrar, realizar consultas, exportar data de los beneficiarios y realizar los reportes estipulados en el sistema.

En cuanto a los demás procesos que se realiza en la Sub Gerencia de Asistencia Alimentaria, éstas no cuentan con un sistema de información.

❖ **Tarea PSI 5.2: Análisis de los Sistemas de Información Actuales**

Después de haber identificado el único Sistema con el que cuenta la Sub Gerencia de Asistencia Alimentaria, siendo el sistema RUBEN (Registro Único de Beneficiarios) se observó lo siguiente:

- Permite un seguimiento en la gestión del Programa de Complementación Alimentaria con respecto a todos sus beneficiarios.
- Su control de beneficiarios que realiza es de forma semestral.
- Comparte la aplicación y su base de datos mediante un Grupo de Trabajo para que se pueda ejecutar a través de varios equipos.
- Posee una base de datos en Access.
- La información queda registrada en un archivo \*.DBF para su posterior uso, si fuera necesario.

❖ **Tarea PSI 5.3: Valoración de los Sistemas de Información Actuales**

El sistema RUBEN (Registro Único de Beneficiarios) desde su adquisición ha tenido algunas operaciones faltantes dentro de la misma entre las cuales tenemos:

- La base de datos es ineficiente para almacenar una gran cantidad de información.
- Su control de beneficiarios que realiza es de forma semestral, no ajustándose a la realidad ya que la Sub Gerencia realiza sus procesos con respecto a sus beneficiarios cada tres meses.
- No cuenta con el código fuente para el mejoramiento.
- No tiene una sincronización con otros sistemas de información, convirtiéndolo en un sistema aislado.

**5.2.6. ACTIVIDAD N°. 6: DISEÑO DEL MODELO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

El objetivo de esta actividad es identificar y definir los sistemas de información que van a dar soporte a los procesos de la organización afectados por el Plan de Sistemas de Información. Para ello, en primer lugar, se analiza la cobertura que los sistemas de información actuales dan a los requisitos recogidos en el catálogo elaborado en las actividades Estudio de la Información Relevante (PSI 3) e Identificación de Requisitos (PSI 4). Esto permitirá efectuar un diagnóstico de la situación actual, a partir del cual se seleccionan los sistemas de información actuales considerados válidos, identificando las mejoras a realizar en los mismos.

Por último, se definen los nuevos sistemas de información necesarios para cubrir los requisitos y funciones de los procesos no soportados por los sistemas actuales seleccionados.

Teniendo en cuenta los resultados anteriores, se elabora el modelo de sistemas de información válido para dar soporte a los procesos de

la organización incluidos en el ámbito del Plan de Sistemas de Información.

❖ **Tarea PSI 6.1: Diagnóstico de la Situación Actual**

De acuerdo al estudio y valoración realizada a los sistemas de Información actuales en la actividad anterior, se ha llegado a la conclusión lo siguiente:

- El sistema RUBEN (Registro Único de Beneficiarios) No satisface las necesidades que necesita el Proceso de Registro de Beneficiarios por los motivos antes descritos, pero se mantendrá por el momento para luego ser reemplazado en un mediano plazo por un Sistema de Beneficiarios a medida de los requerimientos de la Sub Gerencia de Asistencia Alimentaria y que se desarrolle con la misma tecnología que se usará para los demás sistemas de información a implementar en los procesos que se realizan de forma manual en el área.

❖ **Tarea PSI 6.2: Definición del Modelo de Sistemas de Información**

Esta tarea tiene como objetivo definir la arquitectura de sistemas de información y las fichas técnicas para la elaboración de cada proyecto que da soporte a los procesos de la Sub Gerencia de Asistencia Alimentaria.

La definición de arquitectura de sistemas de información se muestra a continuación:



➤ **Sistema de Beneficiarios**

SISTEMA	MÓDULO	APLICACIÓN	PRODUCTO
Gestión de Beneficiarios	Beneficiario	Administrar Centros de Atención y Beneficiarios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ficha de inscripción de beneficiarios.</li> <li>• Ficha de inscripción de centros de atención.</li> </ul>

*Cuadro N°. 5.36 Descripción del Sistema Beneficiario.*

*Fuente: Elaboración Propia.*

➤ **Sistema de Finanzas**

SISTEMA	MÓDULO	APLICACIÓN	PRODUCTO
Gestión Financiera	Contabilidad	Registro de Gastos y control de presupuesto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Balance general.</li> <li>• Estados financieros.</li> </ul>

*Cuadro N°. 5.37 Descripción del Sistema de Finanzas.*

*Fuente: Elaboración Propia.*

➤ **Sistema de Personal**

SISTEMA	MÓDULO	APLICACIÓN	PRODUCTO
Gestión de Personal	Personal	Administración de personal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicitud de personal.</li> <li>• Registro de Personal.</li> <li>• Control de Asistencia.</li> </ul>

*Cuadro N°. 5.38 Descripción del Sistema de Personal.*

*Fuente: Elaboración Propia.*

➤ **Sistema de Logística**

SISTEMA	MÓDULO	APLICACIÓN	PRODUCTO
Gestión Logística	Logística	Gestión de Abastecimiento de alimentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de requerimiento de alimentos.</li> </ul>
		Control de requerimientos de materiales y/o bienes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de materiales de bienes y/o servicios.</li> <li>• Órdenes de compra.</li> <li>• Informes de gastos.</li> </ul>

Cuadro N°. 5.39 Descripción del Sistema de Logística.

Fuente: Elaboración Propia.

➤ **Sistema de Almacén**

SISTEMA	MÓDULO	APLICACIÓN	PRODUCTO
Gestión Almacén	Almacén	Administrar Alimentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de alimentos.</li> </ul>
		Recepción de alimentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe de control de calidad.</li> <li>• Registro de comprobante de compra.</li> <li>• Registro de Proveedor.</li> <li>• Registro de entrada de alimento en la</li> </ul>

			NEA. • Actualización de stock en BINCARD.
		Salida de alimentos	• Registro de la PECOSA. • Actualización de stock de alimentos en BINCARD.

Cuadro N°. 5.40 Descripción del Sistema de Almacén.  
Fuente: Elaboración Propia.

### ➤ Sistema de Monitoreo y Evaluación

SISTEMA	MÓDULO	APLICACIÓN	PRODUCTO
Gestión Monitoreo y Evaluación	Supervisión y Distribución	Administrar Supervisión	• Registro de cuestionario de ficha de supervisión. • Registro de solución de cuestionario. • Ficha de supervisión. • Informe de supervisión.
		Administrar Distribución	• Informe de Entrega de Alimentos.

Cuadro N°. 5.41 Descripción del Sistema de Monitoreo y Evaluación.  
Fuente: Elaboración Propia.

➤ **Página web**

SISTEMA	MÓDULO	APLICACIÓN	PRODUCTO
Página Web	Portal Web	Página Web	<ul style="list-style-type: none"><li>• Registro de Usuario.</li><li>• Login de Usuario.</li><li>• Reportes.</li><li>• Foro.</li></ul>
		Servicios Virtuales	<ul style="list-style-type: none"><li>• Consultas.</li></ul>

Cuadro N°. 5.42 Descripción de la Página Web.  
Fuente: Elaboración Propia.

A continuación, se presenta la cartera de proyectos que darán soporte al Modelo de Datos de la Sub Gerencia de Asistencia Alimentaria:

- Sistema de Beneficiarios.
- Sistema de Finanzas.
- Sistema de Personal.
- Sistema de Logística.
- Sistema de Almacén.
- Sistema de Monitoreo y Evaluación.
- Página Web.
- Sistema de Video vigilancia.
- Implementación de Red LAN.
- Implementación de sub área de Informática.
- Implementación de Equipos de Trabajo.

➤ **Sistema de Beneficiarios**

<b>1. Descripción</b>	
Este sistema permitirá llevar el control de registro de todos los beneficiarios incluyendo el centro de atención al que pertenece, realizando un control de manera trimestral como se vienen dando sus actividades.	
<b>2. Beneficios</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Llevar un mejor control de registro de centros de atención y sus beneficiarios.</li> <li>• Agilizar el proceso de registro de centros de atención y beneficiarios.</li> <li>• Acceso de manera rápida a la información de todos los centros de atención y beneficiarios.</li> </ul>	
<b>3. Alcances</b>	
Sub Gerencia, Sub Área Almacén.	
<b>4. Funciones Principales</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registrar Centro de Atención.</li> <li>• Registrar Beneficiarios.</li> <li>• Consultar Centro de Atención.</li> <li>• Consultar Beneficiarios.</li> <li>• Listado de Beneficiario.</li> <li>• Listado de Centro de Atención.</li> </ul>	
<b>5. Arquitectura de Sistemas</b>	
<b>Subsistema</b>	<b>Módulos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestionar Beneficiario.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicitar Requisitos.</li> <li>• Verificar Centro Atención.</li> </ul>
<b>6. Información Principal</b>	
<b>Entrada</b>	<b>Salida</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ficha de Inscripción.</li> <li>• Informe de Inscripción.</li> <li>• Resolución de Inscripción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beneficiario.</li> <li>• Historial.</li> </ul>
<b>7. Estrategia de Implementación</b>	

Desarrollo Interno.
<b>8. Características Técnicas</b>
Se optará por el software libre, a través de tecnología web y utilizando: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Manejador de Base de datos:</b> PostgreSQL 9.2.</li> <li>• <b>Lenguaje y herramientas de programación:</b> Java 8, HTML5, CSS3.</li> <li>• <b>Plataforma:</b> Linux.</li> <li>• <b>Distribución:</b> Ubuntu.</li> </ul>
<b>9. Costo Aproximado</b>
S/. 2,400.00
<b>10. Tiempo de Análisis, Diseño e Implementación</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis: 7 días.</li> <li>• Diseño: 4 días.</li> <li>• Implementación: 19 días.</li> <li>• <b>Total: 1 mes.</b></li> </ul>

*Cuadro N°. 5.43 Ficha técnica del Sistema de Beneficiarios.  
Fuente: Elaboración Propia.*

## ➤ Sistema de Finanzas

<b>1. Descripción</b>
El sistema de gestión de finanzas se encarga de la elaboración de balances del presupuesto asignado a la Sub Gerencia de Asistencia Alimentaria.
<b>2. Beneficios</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificar, organizar y ejecutar los procesos de administración financiera.</li> <li>• Proporcionar las funciones para la formulación y seguimiento financiero del presupuesto.</li> <li>• Generar información financiera y presupuestaria.</li> </ul>
<b>3. Alcances</b>
Sub Área Contabilidad, Sub Área de Logística.

<b>4. Funciones Principales</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de presupuesto institucional de apertura.</li> <li>• Registro de presupuesto institucional modificado.</li> <li>• Registro de Egresos.</li> <li>• Registro de Libro Contable.</li> </ul>	
<b>5. Arquitectura de Sistemas</b>	
<b>Subsistema</b>	<b>Módulos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestionar Finanzas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controlar Presupuesto.</li> </ul>
<b>6. Información Principal</b>	
<b>Entrada</b>	<b>Salida</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Boleta.</li> <li>• Factura.</li> <li>• Constancia de Gasto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecución Presupuestal.</li> </ul>
<b>7. Estrategia de Implementación</b>	
Desarrollo Interno.	
<b>8. Características Técnicas</b>	
Se optará por el software libre, a través de tecnología web y utilizando:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Manejador de Base de datos:</b> PostgreSQL 9.2.</li> <li>• <b>Lenguaje y herramientas de programación:</b> Java 8, HTML5, CSS3.</li> <li>• <b>Plataforma:</b> Linux.</li> <li>• <b>Distribución:</b> Ubuntu.</li> </ul>	
<b>9. Costo Aproximado</b>	
S/. 7,200.00	
<b>10. Tiempo de Análisis, Diseño e Implementación</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis: 20 días.</li> <li>• Diseño: 10 días.</li> <li>• Implementación: 60 días.</li> <li>• <b>Total: 3 meses.</b></li> </ul>	

Cuadro N°. 5.44 Ficha técnica del Sistema de Finanzas.

Fuente: Elaboración Propia.

➤ **Sistema de Personal**

<b>1. Descripción</b>	
El sistema permite llevar a cabo los registros de personal, el registro de asistencias, así como emitir informes por cualquier observación que presenta el personal.	
<b>2. Beneficios</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generar información financiera y presupuestaria.</li> <li>• Mejor Control de las asistencias del personal para cálculos de sueldos.</li> <li>• Obtener información acerca del personal.</li> <li>• Mayor control en la elección del personal.</li> </ul>	
<b>3. Alcances</b>	
Sub Área Recursos Humanos.	
<b>4. Funciones Principales</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registrar Personal.</li> <li>• Registrar Asistencia.</li> <li>• Registrar Horario.</li> <li>• Elaborar Historial.</li> <li>• Consultar Personal.</li> <li>• Listado de Personal.</li> <li>• Reporte Historial.</li> </ul>	
<b>5. Arquitectura de Sistemas</b>	
<b>Subsistema</b>	<b>Módulos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestionar Personal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificar supervisión.</li> <li>• Controlar asistencia.</li> <li>• Separar Personal.</li> </ul>
<b>6. Información Principal</b>	
<b>Entrada</b>	<b>Salida</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asistencia.</li> <li>• Historial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Personal.</li> <li>• Historial.</li> </ul>
<b>7. Estrategia de Implementación</b>	



Desarrollo Interno.
<b>8. Características Técnicas</b>
Se optará por el software libre, a través de tecnología web y utilizando: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Manejador de Base de datos:</b> PostgreSQL 9.2.</li> <li>• <b>Lenguaje y herramientas de programación:</b> Java 8, HTML5, CSS3.</li> <li>• <b>Plataforma:</b> Linux.</li> <li>• <b>Distribución:</b> Ubuntu.</li> </ul>
<b>9. Costo Aproximado</b>
S/. 2,400.00
<b>10. Tiempo de Análisis, Diseño e Implementación</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis: 10 días.</li> <li>• Diseño: 5 días.</li> <li>• Implementación: 15 días.</li> <li>• <b>Total: 1 mes.</b></li> </ul>

*Cuadro N°. 5.45 Ficha técnica del Sistema de Personal.*

*Fuente: Elaboración Propia.*

## ➤ Sistema de Logística

<b>1. Descripción</b>
El sistema de logística se encarga del registro de los requerimientos de materiales para la Sub Gerencia de Asistencia Alimentaria. Por consiguiente registra los gastos que se genera por cada requerimiento.
<b>2. Beneficios</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestionar los recursos que requiere la empresa para su funcionamiento.</li> <li>• Información oportuna de los materiales.</li> <li>• Mejora en el control de inventario.</li> <li>• Mejora del ambiente laboral.</li> </ul>
<b>3. Alcance</b>
Sub Área de Logística.

<b>4. Funciones Principales</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de materiales.</li> <li>• Registro de Orden de compra.</li> <li>• Registro de Facturas de compra.</li> <li>• Registro de Pedido de salida.</li> <li>• Registro Orden de salida.</li> <li>• Reporte de Inventario.</li> </ul>	
<b>5. Arquitectura de Sistemas</b>	
<b>Subsistema</b>	<b>Módulos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestionar Logística.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programar Requerimientos.</li> <li>• Adquirir Materiales.</li> <li>• Distribuir Materiales.</li> <li>• Inventariar Materiales.</li> </ul>
<b>6. Información Principal</b>	
<b>Entrada</b>	<b>Salida</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pedido Salida.</li> <li>• Orden de Compra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orden de Salida.</li> <li>• Factura de Compra.</li> </ul>
<b>7. Estrategia de Implementación</b>	
Desarrollo Interno.	
<b>8. Características Técnicas</b>	
<p>Se optará por el software libre, a través de tecnología web y utilizando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Manejador de Base de datos:</b> PostgreSQL 9.2.</li> <li>• <b>Lenguaje y herramientas de programación:</b> Java 8, HTML5, CSS3.</li> <li>• <b>Plataforma:</b> Linux.</li> <li>• <b>Distribución:</b> Ubuntu.</li> </ul>	
<b>9. Costo Aproximado</b>	
S/. 4,800.00	
<b>10. Tiempo de Análisis, Diseño e Implementación</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis: 16 días.</li> <li>• Diseño: 8 días.</li> <li>• Implementación: 36 días.</li> <li>• <b>Total: 2 meses.</b></li> </ul>	

Cuadro N°. 5.46 Ficha técnica del Sistema de Logística.  
Fuente: Elaboración Propia.

➤ **Sistema de Almacén**

<b>1. Descripción</b>	
El sistema de almacén se encargará de registrar y controlar los movimientos de ingreso y salida de los alimentos u otros de acuerdo a los procedimientos establecidos verificando peso, cantidad, calidad y estado de los mismos.	
<b>2. Beneficios</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Llevar un mejor control de los productos y su distribución.</li> <li>• Información oportuna de los alimentos.</li> <li>• Programación de reparto de alimentos.</li> <li>• Emitir los diferentes documentos y comprobantes de manera rápida y adecuada.</li> <li>• Mejora del control de inventario de Almacén.</li> </ul>	
<b>3. Alcance</b>	
Sub Área de Almacén, Sub Gerencia.	
<b>4. Funciones Principales</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de Alimentos.</li> <li>• Salida Alimentos.</li> <li>• Registrar Nota Entrada Almacén.</li> <li>• Registrar BINCARD.</li> <li>• Controlar Stock.</li> </ul>	
<b>5. Arquitectura de Sistemas</b>	
<b>Subsistema</b>	<b>Módulos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestionar Almacén</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registrar Programación.</li> <li>• Adquirir Alimentos.</li> <li>• Almacenar Alimentos.</li> <li>• Distribuir Alimentos.</li> <li>• Controlar Stock Alimentos.</li> </ul>
<b>6. Información Principal</b>	
<b>Entrada</b>	<b>Salida</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programación.</li> <li>• Orden de Compra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pedido Comprobante Salida.</li> <li>• Factura de Compra.</li> <li>• Inventario.</li> </ul>
<b>7. Estrategia de Implementación</b>	
Desarrollo Interno.	
<b>8. Características Técnicas</b>	
Se optará por el software libre, a través de tecnología web y utilizando: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Manejador de Base de datos:</b> PostgreSQL 9.2.</li> <li>• <b>Lenguaje y herramientas de programación:</b> Java 8, HTML5, CSS3.</li> <li>• <b>Plataforma:</b> Linux.</li> <li>• <b>Distribución:</b> Ubuntu.</li> </ul>	
<b>9. Costo Aproximado</b>	
S/. 7,200.00	
<b>10. Tiempo de Análisis, Diseño e Implementación</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis: 20 días.</li> <li>• Diseño: 10 días.</li> <li>• Implementación: 60 días.</li> <li>• <b>Total: 3 meses.</b></li> </ul>	

*Cuadro N°. 5.47 Ficha técnica del Sistema de Almacén.  
Fuente: Elaboración Propia.*

## ➤ Sistema de Monitoreo y Evaluación

<b>1. Descripción</b>
El sistema de Monitoreo y Evaluación se encargará de registrar toda la información recopilada en las fichas de supervisiones a los Centros de Atención administrados por la Sub Gerencia de Asistencia Alimentaria.
<b>2. Beneficios</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Llevar un mejor control analítica y estadística de las supervisiones.</li> </ul>
<b>3. Alcance</b>
Sub Área de Monitoreo y Evaluación, Sub Gerencia.

<b>4. Funciones Principales</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registrar ficha de supervisión.</li> <li>• Listar fichas de supervisión.</li> <li>• Reporte de estado situacional del Centro de Atención.</li> <li>• Elaborar Informes Trimestrales de todas las supervisiones.</li> </ul>	
<b>5. Arquitectura de Sistemas</b>	
<b>Subsistema</b>	<b>Módulos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestionar Supervisión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Llenar ficha de supervisión.</li> </ul>
<b>6. Información Principal</b>	
<b>Entrada</b>	<b>Salida</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ficha de supervisión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuadro Informes Trimestrales.</li> <li>• Actualizaciones de los centros de atención.</li> </ul>
<b>7. Estrategia de Implementación</b>	
Desarrollo Interno.	
<b>8. Características Técnicas</b>	
Se optará por el software libre, a través de tecnología web y utilizando:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Manejador de Base de datos:</b> PostgreSQL 9.2.</li> <li>• <b>Lenguaje y herramientas de programación:</b> Java 8, HTML5, CSS3.</li> <li>• <b>Plataforma:</b> Linux.</li> <li>• <b>Distribución:</b> Ubuntu.</li> </ul>	
<b>9. Costo Aproximado</b>	
S/. 4,800.00	
<b>10. Tiempo de Análisis, Diseño e Implementación</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis: 15 días.</li> <li>• Diseño: 10 días.</li> <li>• Implementación: 35 días.</li> <li>• <b>Total: 2 meses.</b></li> </ul>	

Cuadro N°. 5.48 Ficha técnica del Sistema de Monitoreo y Evaluación.

Fuente: Elaboración Propia.

➤ **Página Web**

<b>1. Descripción</b>
Nos permite que los beneficiarios conozcan y se enteren lo que la Sub Gerencia de Asistencia Alimentaria ofrece, así mismo podrán mandarnos sus sugerencias e inquietudes.
<b>2. Beneficios</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responder las consultas de la población con respecto a las actividades.</li> <li>• Brindar información de la institución.</li> <li>• Publicación de cronograma de actividades.</li> <li>• Actuar como enlace entre el área y los usuarios.</li> <li>• Permitir la renovación de contenidos de manera tal que reflejen las actividades de la Sub Gerencia de Asistencia Alimentaria.</li> </ul>
<b>3. Funciones Principales</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registros de usuarios.</li> <li>• Registrar noticias.</li> <li>• Registrar diferentes formatos de información: Estatutos, Fichas de Inscripción, etc.</li> <li>• Consultar normatividad de la Sub Gerencia de Asistencia Alimentaria.</li> <li>• Consultar eventos.</li> </ul>
<b>4. Estrategia de Implementación</b>
Desarrollo Interno.
<b>5. Características Técnicas</b>
<p>Se optará por el software libre, a través de tecnología web y utilizando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Manejador de Base de datos:</b> MySQL.</li> <li>• <b>Lenguaje y herramientas de programación:</b> PHP5, HTML5, CSS3.</li> <li>• <b>Plataforma:</b> Linux.</li> <li>• <b>Distribución:</b> Ubuntu.</li> </ul>
<b>6. Costo Aproximado</b>
S/. 1,500.00
<b>7. Tiempo de Análisis, Diseño e Implementación</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Diseño e Implementación:</b> 30 días.</li> <li>• <b>Total:</b> 1 mes.</li> </ul>

Cuadro N°. 5.49 Ficha técnica de la Página Web.

Fuente: Elaboración Propia.

➤ **Sistema de Video Vigilancia**

<b>1. Descripción</b>
Registra lo acontecido en la Sub Gerencia, brindando mayor seguridad al encargado de almacén y a los productos.
<b>2. Beneficios</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brindar mayor seguridad al encargado del almacén.</li> <li>• Proporcionará una gran tranquilidad en el lugar de trabajo.</li> <li>• Aumentar la seguridad obteniendo un tiempo de respuesta más rápida ante cualquier acción delictiva.</li> </ul>
<b>3. Alcance</b>
Sub Gerencia de Asistencia Alimentaria.
<b>4. Funciones Principales</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registrar y monitorizar lo ocurrido en la Sub Gerencia de Asistencia Alimentaria.</li> <li>• Realizar operaciones asistidas por ordenador y detección de movimiento, que facilita al sistema ponerse en estado de alerta cuando algo se mueve delante de las cámaras.</li> <li>• Monitoreo de manera local o externa en tiempo real, solo basta tener un equipo conectado a internet (Pc, laptop, Tablet o móvil).</li> </ul>
<b>5. Servicios de monitoreo online</b>
Servicio de monitoreo online de un CCTV en línea a través de dispositivos móviles (celulares 3G, tablets), laptops, MAC o PC.
<b>6. Costo Aproximado</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalación: S/. 397.72.</li> <li>• Servicios de Dominio y Hosting para monitoreo online: S/. 214.00.</li> <li>• Costo de Hardware: S/. 1,372.78.</li> <li>• <b>Total: S/. 1,984.50.</b></li> </ul>

*Cuadro N°. 5.50 Ficha técnica de Sistema Video Vigilancia.*

*Fuente: Elaboración Propia.*

➤ **Implementación de Red LAN**

<b>1. Descripción</b>
Conectará los equipos de red que tiene la Sub Gerencia de Asistencia Alimentaria.
<b>2. Objetivos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compartir Recursos.</li> <li>• Alta Fiabilidad.</li> <li>• Ahorro Económico.</li> </ul>
<b>3. Funcionalidades</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La Implementación de la red LAN, básicamente nos permite interconectar las computadoras entre sí para compartir recursos e información que se maneja en los procesos principales de la Sub Gerencia de Asistencia Alimentaria.</li> <li>• Permite ejecutar de manera remota los programas de aplicación, archivos de base de datos, directorios (carpetas), archivos de texto, gráficos, imágenes, sonido, video, etc.</li> <li>• Permite utilizar el email para enviar o recibir mensajes de los usuarios de la red, y el servicio de impresión que permite compartir una impresora para diferentes usuarios de la red, ésta puede estar conectado a una computadora o vinculada directamente al cableado de red para su utilización.</li> </ul>
<b>4. Servicio de Dominio y Hosting</b>
<p>Se utilizará el servicio de Dominio para darle identidad a la página web que se propone en la cartera de proyectos y se contratará el servicio después de implementar la Red LAN.</p> <p>Además se pagará por el servicio de Hosting que nos ofrecerá un espacio para manejar la información que alojaremos a través de los diferentes sistemas de información que se encuentran como propuesta en nuestra cartera de proyectos.</p> <p>Para obtener este servicio se tomó en cuenta al proveedor DailyRazor.</p> <p>La página para contactar al proveedor es: <a href="http://www.dailyrazor.com/">http://www.dailyrazor.com/</a></p>



Características del Servicio	Beneficios
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Espacio en disco ILIMITADO.</li> <li>• Ancho de banda ilimitado/Trafico.</li> <li>• Cuentas de correo ilimitadas.</li> <li>• UNLIMITED Dominios/Sitios Web.</li> <li>• MySQL ilimitados 5DBs.</li> <li>• Ilimitado PostgreSQL DB.</li> <li>• 288 MB JVM Montón Tamaño.</li> <li>• 1 MS SQL Server DB (250 MB).</li> <li>• 1 MS SQL Server DB (250 MB).</li> <li>• SSH   LOG4   Start / Stop TomCat.</li> <li>• Editar server .xml   Administrador de TomCat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ofrece 30 días de garantía de devolución.</li> <li>• 180 días libres de riesgo de garantía.</li> <li>• Configuración libre, más dominio gratis.</li> </ul>
<b>5. Aspecto Tecnológico</b>	
El hardware va estar conformado por los dispositivos físicos que se detallan en la arquitectura tecnológica.	
<b>6. Costo Aproximado</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Costo de hardware: S/. 1,695.20.</li> <li>• Costo de Implementación: S/. 1,200.00.</li> <li>• Costo Anual de Dominio y Hosting: S/. 470.50.</li> <li>• <b>Total: S/. 3,365.70.</b></li> </ul>	

Cuadro N°. 5.51 Ficha técnica de Implementación de Red LAN.

Fuente: Elaboración Propia.

➤ **Implementación de sub área de Informática**

<b>1. Descripción</b>
La sub área de Informática se encargará de planificar, implementar y gestionar sistemas de información y dar soporte a la infraestructura tecnológica de la Sub Gerencia.
<b>2. Objetivos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de los sistemas informáticos a medida de las necesidades que se presenten en la Sub Gerencia de Asistencia Alimentaria.</li> <li>• Mantener el correcto funcionamiento de la infraestructura tecnológica.</li> </ul>
<b>3. Funcionalidades</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brindar asistencia técnica a los usuarios de sistemas desarrollados en la Sub Gerencia de Asistencia Alimentaria, asegurar el registro, análisis y gestión de incidentes y problemas con el fin de incrementar los niveles de confiabilidad.</li> <li>• Desplegar los productos de software desarrollados y realizar el entrenamiento y/o capacitación respectiva.</li> <li>• Planificar, ejecutar, monitorear y evaluar los proyectos de desarrollo propio de software.</li> <li>• Desarrollar los mecanismos para la integración de información interna o externa que requiera la Sub Gerencia de Asistencia Alimentaria, necesaria para la toma de decisiones.</li> <li>• Llevar acabo el seguimiento y mantenimiento de los Sistemas de Información de acuerdo a nuevas funcionalidades requeridas.</li> <li>• Dar mantenimiento a la Red.</li> <li>• Dar soporte a los diferentes equipos de cómputo.</li> </ul>
<b>4. Aspecto Tecnológico</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Infraestructura Física:</b> Ambientada teniendo en cuenta el buen funcionamiento de servicios de internet.</li> <li>• <b>Hardware:</b> Obtener los equipos de cómputo con óptimos recursos</li> </ul>

de funcionamiento que permitan realizar las actividades satisfactoriamente. (Procesador, memoria ram).
<b>5. Personal Requerido</b>
Conformada por 03 profesionales: 02 desarrolladores de sistemas y 01 encargado del soporte de infraestructura.
<b>6. Otros Recursos</b>
Considerar muebles para cada personal y sus respectivos equipos de cómputo.
<b>7. Costo Aproximado</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipos de cómputo: S/. 4,800.00.</li> <li>Muebles para computadora: S/. 1,500.00.</li> <li><b>Total: S/. 6,300.00.</b></li> </ul>

Cuadro N°. 5.52 Ficha técnica de Implementación de la Sub Área de Informática.  
Fuente: Elaboración Propia.

### ➤ Implementación de Equipos de Trabajo

<b>1. Descripción</b>
Adquisición de nuevos equipos para implementar en las sub áreas que no cuentan con equipos y reemplazar a los existentes que se encuentran en mal estado.
<b>2. Objetivos</b>
Contar con equipos de cómputo (computadoras e impresoras), que nos permita tener el soporte tecnológico adecuado para la utilización de los sistemas de información propuestos.
<b>3. Aspecto Tecnológico</b>
Los equipos de trabajo va estar conformado por los dispositivos físicos que se detallan en la arquitectura tecnológica.
<b>4. Costo Aproximado</b>
Total: S/. 19,450.00

Cuadro N°. 5.53 Ficha técnica de Implementación de Equipos de Trabajo.  
Fuente: Elaboración Propia.

❖ Presupuesto de Cartera de Proyectos

PROYECTO	PRECIO (\$/.)
Sistema de Beneficiarios	2,400.00
Sistema de Finanzas	7,200.00
Sistema de Personal	2,400.00
Sistema de Logística	4,800.00
Sistema de Almacén	7,200.00
Sistema de Monitoreo y Supervisión	4,800.00
Página Web	1,500.00
Sistema de Video Vigilancia	1,984.50
Implementación de Red LAN	3,365.70
Implementación de sub área de Informática	6,300.00
Implementación de equipos de trabajo	19,450.00
<b>TOTAL</b>	<b>61,400.20</b>

Cuadro N°. 5.54 Presupuesto total de los Proyectos Propuestos.

Fuente: Elaboración Propia.

**5.2.7. ACTIVIDAD N°. 7: DEFINICIÓN DE LA ARQUITECTURA TECNOLÓGICA**

En esta actividad se propone una arquitectura tecnológica que de soporte al modelo de información y de sistemas de información incluyendo, si es necesario, opciones. Para esta actividad se tienen en cuenta especialmente los requisitos de carácter tecnológico, aunque es necesario considerar el catálogo completo de requisitos para entender las necesidades de los procesos y proponer los entornos tecnológicos que mejor se adapten a las mismas.

❖ **Tarea PSI 7.1: Identificación de las necesidades de Infraestructura Tecnológica**

El objetivo de esta tarea es analizar las necesidades de la infraestructura tecnológica y por consiguiente proponer las alternativas adecuadas desde el punto de vista tecnológico para dar respuesta a dichas necesidades.

➤ **Entorno Tecnológico Actual**

La infraestructura tecnológica actual con la que cuenta la Sub Gerencia de Asistencia Alimentaria, se detalla a continuación:

**a) Hardware:**

✓ **Computadoras**

Actualmente cuenta con 7 computadoras de las cuales 4 están en desuso y 3 están operativas, se detalla a continuación sus características:

DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
Procesador	Procesador Intel® Pentium® IV
Sistema Operativo	Windows XP
Pantalla	Monitor CRT 17" marca LG, modelo Flatron ez730sh
Gráficos	Tarjeta gráfica ASUS nvidia 210, 1GB DDR3
Memoria	1 GB
Almacenamiento	Disco duro 250 GB.
Puertos de Entrada y Salida	2 USB 2.0 (laterales), salida VGA, entrada de micrófono
Teclado	CyberLink, conector PS/2 de 6 pines
Mouse	Genius, conector PS/2 de 5 pines
Audio	No cuenta
Ethernet	Gigabit Ethernet 10/100 M

*Cuadro N°. 5.55 Características de PC's actuales.*

*Fuente: Elaboración Propia.*

Se encuentran distribuidas en las siguientes sub áreas:

- **Jefatura:** 2 PC operativas y 1 en desuso.
- **Contabilidad y Finanzas:** 1 PC.
- **Monitoreo y Evaluación:** 2 PC en desuso.

✓ **Impresoras**

Actualmente cuenta con 3 impresoras Hp LaserJet P1006 de las cuales uno está en desuso.

Se distribuyen de la siguiente manera:

- **Jefatura:** 1.
- **Contabilidad y Finanzas:** 1.

**b) Software**

- ✓ **Sistemas Operativos:** Windows XP/7.
- ✓ **Sistemas para servidores de comunicaciones:** No cuenta.
- ✓ **Lenguajes de programación:** No cuenta.
- ✓ **Sistema de Gestión de Base de Datos:** No cuenta.
- ✓ **Software de Oficina (Ofimática):** MS Office.
- ✓ **Sistemas de Información:** RUBEN - Sistema de Registro de Beneficiarios.

**c) Redes y Comunicaciones**

- ✓ Cuenta con servicio de Internet.

• **Análisis de Impacto Tecnológico**

Al implantar el proyecto en cuestión, los distintos procesos que se llevan a cabo en la Sub Gerencia de Asistencia Alimentaria serán más rápidos, eficiente y seguros; esto permitirá que todos los empleados de ésta institución tengan un mejor nivel en cuanto a su desarrollo personal.

Además evitará la pérdida o el robo de información por parte de terceros.

❖ **Tarea PSI 7.2: Selección de la Arquitectura Tecnológica**

Teniendo en cuenta una gran variedad de recursos tecnológicos actuales se presenta una alternativa de plataforma, la cual permita implantar la infraestructura adecuada para dar soporte a los requerimientos funcionales de cada proceso que tiene la Sub Gerencia de Asistencia Alimentaria.

A continuación se definen los siguientes componentes:

a) **Hardware**

✓ **Equipos de Trabajo**

CARACTERÍSTICAS PC CLIENTE	
Procesador	Intel Core i3-4160, 3.60 GHz
Placa Madre	Asus H81M-A
Case	Halion con fuente poder de 600W
Memoria	2GB
Disco Duro	500GB SEAGATE
Monitor	SAMSUNG 18.5" LED
Teclado	Genius Multimedia KM-200 incluye Mouse.
Estabilizador	CDP 1008i

Cuadro N°.5.56 Características de las PC's propuestas.  
Fuente: Elaboración Propia.

DISTRIBUCIÓN PC CLIENTE		
SUB ÁREA	FUNCIÓN	CANT.
Jefatura, Secretaría, Asistencia.	Administrativa	03
Contabilidad.	Administrativa	01
Logística.	Administrativa	01

Recursos Humanos.	Administrativa	01
Monitoreo y Supervisión.	Administrativa	05
Almacén.	Administrativa	01
TOTAL		12

Cuadro N°. 5.57 Distribución de las PC's en cada sub área.  
Fuente: Elaboración Propia.

IMPRESORA			
SUB ÁREA	DESCRIPCIÓN	FUNCIÓN	CANT.
Jefatura	HP DESKJET 10600 DE TONER	Administrativa	01
Logística, Contabilidad y Finanzas.	HP DESKJET 10600 DE TONER	Administrativa	01
Almacén	EPSON LX350 DE MATRIZ	Impresión de fichas (NEA, PECOSA, BINCAR).	01
Monitoreo y Evaluación, Recursos Humanos, Almacén.	HP DESKJET 10600 DE TONER	Administrativa	01
TOTAL			04

Cuadro N°. 5.58 Características y Distribución de Impresoras.  
Fuente: Elaboración Propia.



✓ **Equipo para sub área de Informática**

Para ésta Sub Área se requieren 03 equipos de cómputo considerando que tengan las mejores características para el buen desempeño en las labores del personal.

La distribución se realizará de la siguiente manera:




- 02 equipos para el desarrollo de los sistemas de información.
- 01 para el encargado de soporte técnico.

CARACTERÍSTICAS PC	
Procesador	Core i5 – 4460, 6M Cache 3.40 GHz
Placa Madre	Asus H81M-A
Memoria	4GB DDR3
Disco Duro	500GB SEAGATE
Monitor	SAMSUNG 19" LED
Teclado	Genius Multimedia KM-200 incluye Mouse.
Estabilizador	CDP 1008i

Cuadro N°.5.59 Características de PC's para la sub área de Informática.  
Fuente: Elaboración Propia.

✓ **Equipos de video vigilancia**

Se implementará un Sistema de Video Vigilancia para dar mayor seguridad a la Sub Área de Almacén que contiene a los alimentos y a toda el área con respecto al cumplimiento de sus funciones del personal.

UBICACIÓN	DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS	CANTIDAD
Puerta Principal	<b>Cámara Domo:</b> <b>HG-</b> <b>TC4952CB02</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 700 TVL</li> <li>▪ 0.1 Lux</li> <li>▪ Lente: 3.6 mm</li> <li>▪ IR 20m</li> <li>▪ DC12V</li> <li>▪ IP66</li> <li>▪ incluye fuente</li> </ul>	01
Almacén y Jefatura	<b>Cámara</b> <b>Tubular: HG-</b> <b>TC3240CB02</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CCD 1/3" CMOS 700 TVL / 0</li> <li>▪ Lux (IR ON)</li> <li>▪ Lente: 3.6mm / 20 mts</li> <li>▪ Incluye fuente</li> </ul>	02
Jefatura	<b>DVR</b> <b>GRABADOR</b> <b>DIGITAL 4CH /</b> <b>120 FPS / 1</b> <b>SATA / HDMI</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 04 Canales de video</li> <li>▪ 01 canal de audio / 2CIF / H.264</li> <li>▪ Doble canal de transmisión (Dual Stream)</li> <li>▪ Capacidad para 1 Disco Duro SATA (hasta 3TB)</li> <li>▪ Salida Red de 10/100mb</li> <li>▪ Monitoreo de 64CH.</li> <li>DD Seagate 500 GB</li> <li>▪ Disco Duro Sata 500 GB DVR.</li> </ul>	01

Cuadro N°. 5.60 Características de los equipos de Video Vigilancia.

Fuente: Elaboración Propia.

✓ **Software**

Se instalarán aplicaciones de software libre en todos los equipos del área para su buen funcionamiento, ahorrando: recursos de hardware, costo de licencia y brindando mejor seguridad de información.

APLICACIÓN	COMPONENTE
Avira Free Antivirus	PC Cliente
Sistema Operativo: Linux. Distribución: Ubuntu.	PC Cliente
Open Office	PC Cliente

*Cuadro N°. 5.61 Software que se utilizará en las PC's.  
Fuente: Elaboración Propia.*

✓ **Redes**

Se implementará una Red LAN que interconectará las sub áreas que tiene la Sub Gerencia de Asistencia Alimentaria entre ellas tenemos; Jefatura, Contabilidad, Recursos Humanos, Logística, Almacén, Monitoreo y Evaluación, que hará más fácil el envío de la información entre las distintas sub áreas.

La red presentará las siguientes características:

- **Tipo de red:** Red tipo LAN (Red de Área Local).
- **Topología de red:** “Tipo Estrella”, que nos permite fácilmente aumentar o disminuir estaciones de trabajo según lo requiera.

TIPO DE HW	CANTIDAD	OBSERVACIÓN
Switch HP 1410-16G 16 puertos	02	Una para las sub áreas del segundo nivel, la segunda para el primer nivel.
Cable UTP Categoría 6	180 mts aprox.	Para la unión de los 2 niveles del local y las estaciones de trabajo.
Pach Cord 1m Cat 6A	20	Para conectar los equipos de trabajo a internet.
Caja toma datos	07	Punto libre
Jack Cat 6	16	Adaptador para un punto de red entre la Caja toma datos y el Pach Cord Cat 6A.

*Cuadro N°. 5.62 Equipos propuestos para la implementación de la red LAN.*

*Fuente: Elaboración Propia.*

• **Gráfico de La Arquitectura Tecnológica Propuesta**

En la siguiente figura se presenta un esquema de la arquitectura de 3 capas (capa de presentación, negocio y datos) que se deberá usar para el desarrollo de los sistemas de información propuestos para la Sub Gerencia de Asistencia Alimentaria.

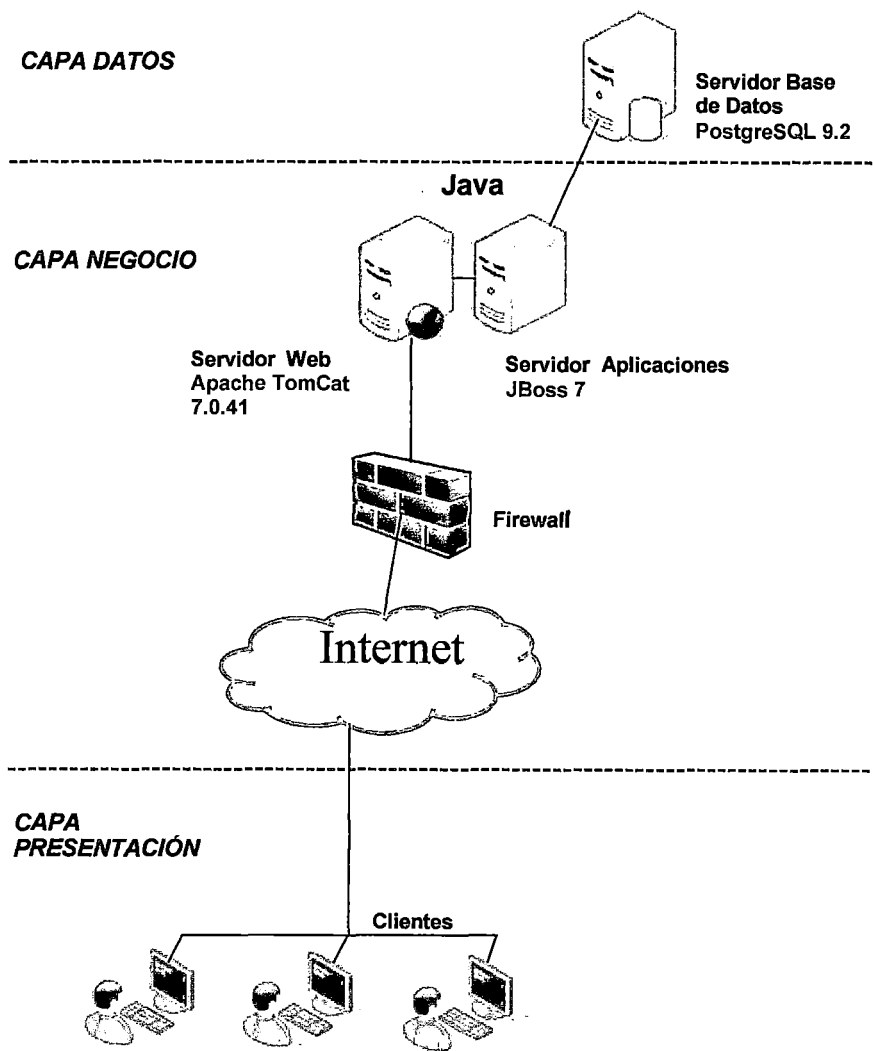


Figura N°. 5.4 Arquitectura 3 capas para Aplicaciones Web.  
Fuente: Elaboración Propia.

• **Presupuesto de Arquitectura Tecnológica**

Se estiman los precios de la arquitectura tecnológica:

➤ **Equipos de trabajo**

DESCRIPCIÓN	CANT.	PRECIO (S/.)	SUB TOTAL (S/.)
Clientes (PC)	12	1,400.00	16,800.00
Epson LX350 de matriz	01	700.00	700.00
Epson L210	03	650.00	1,950.00
<b>TOTAL</b>			<b>19,450.00</b>

Cuadro N°. 5.63 Presupuesto de Equipos de Trabajo.  
Fuente: Elaboración Propia.

➤ **Equipos de Red**

DESCRIPCIÓN	CANTI.	PRECIO (S/.)	SUB TOTAL (S/.)
Switch Hp 1410-16	02	419.00	838.00
Cable UTP Cat. 6	180 mts aprox.	0.80	144.00
Pach Cord 1m Cat 6A	20	33.46	669.20
Caja toma datos	07	4.00	28.00
Jack Cat 6	16	1.00	16.00
<b>TOTAL</b>			<b>1,695.20</b>

Cuadro N°. 5.64 Presupuesto de equipos de Red.  
Fuente: Elaboración Propia.

✓ **Equipo para la Sub Área de Informática**

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO (S/.)	TOTAL (S/.)
Equipos PC	03	1,600.00	4,800.00
<b>TOTAL</b>			<b>4,800.00</b>

Cuadro N°. 5.65 Presupuesto de equipos para la Sub Área de Informática.

Fuente: Elaboración Propia.

➤ **Equipos de Video Vigilancia**

DESCRIPCIÓN	CANT.	PRECIO (S/.)	SUB TOTAL (S/.)
Cámara Domo: HG-TC4952CB02	02	160.49	320.98
Cámara Tubular: HG-TC3240CB02	01	163.36	163.36
DVR Grabador Digital 4CH / 120 FPS / 1 SATA / HDMI	01	429.89	429.89
Disco Duro SATA	01	458.55	458.55
<b>TOTAL</b>			<b>1,372.78</b>

Cuadro N°. 5.66 Presupuesto de equipos de Video Vigilancia.

Fuente: Elaboración Propia.

ARQUITECTURA TECNOLÓGICA	SUB TOTAL (S/.)
Equipos de Trabajo	19,450.00
Equipos de Red	1,695.20
Equipos de la sub área de Informática	4,800.00
Equipos de Video Vigilancia	1,372.78
<b>TOTAL</b>	<b>27,317.98</b>

Cuadro N°. 5.67 Presupuesto Total de la Arquitectura Tecnológica.

Fuente: Elaboración Propia.

### **5.2.8. ACTIVIDAD N°. 8: DEFINICIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN**

En el Plan de Acción, que se elabora en esta actividad, se definen los proyectos y acciones a llevar a cabo para la implantación de los modelos de información y de sistemas de información, determinados en las actividades Identificación de Requisitos (PSI 4) y Diseño del Modelo de Sistemas de Información (PSI 6), con la arquitectura tecnológica propuesta en la actividad Definición de la Arquitectura Tecnológica (PS 7). El conjunto de estos tres modelos constituye la arquitectura de información.

Dentro del Plan de Acción se incluye un calendario de proyectos, con posibles alternativas, y una estimación de recursos, cuyo detalle será mayor para los más inmediatos. Para la elaboración del calendario se tienen que analizar las distintas variables que afecten a la prioridad de cada proyecto y sistema de información. El orden definitivo de los proyectos y acciones debe pactarse con los usuarios, para llegar a una solución de compromiso que resulte la mejor posible para la organización.

Por último, se propone un plan de mantenimiento para el control y seguimiento de la ejecución de los proyectos, así como para la actualización de los productos finales del Plan de Sistemas de Información.

#### **❖ TAREA PSI 8.1: Definición de Proyectos a realizar**

Se determinan los proyectos y acciones necesarias para implantar la arquitectura de información propuesta, definiendo para cada proyecto los objetivos que cubre y cualquier observación relativa al proyecto en cuestión que se considere relevante.



➤ **Definición de Proyectos**

Nº.	PROYECTO
01	Sistema de Beneficiarios.
02	Sistema de Finanzas.
03	Sistema de Personal.
04	Sistema de Logística.
05	Sistema de Almacén.
06	Sistema de Monitoreo y Evaluación.
07	Página Web.
08	Sistema de Video Vigilancia.
09	Implementación de sub área de Informática.
10	Implementación de la Red LAN.
11	Implementación de Equipos de Trabajo.

Cuadro N°. 5.68 Definición de Proyectos.

Fuente: Elaboración Propia.

➤ **Priorización de Proyectos**

A continuación priorizaremos los proyectos a través del análisis impacto-inversión.

• **Ponderación de los objetivos estratégicos**

TIPO	RANGO (R)
Extraordinariamente importante(de carácter crítico)	$9 < R \leq 10$
Muy importante(muy importante mas no crítico)	$8 < R \leq 9$
Importante	$7 < R \leq 8$

Cuadro N°. 5.69 Rango de los objetivos estratégicos.

Fuente: Elaboración Propia.

N°	OBJETIVOS	PESO
01	Optimizar el flujo de las operaciones en los diferentes procesos que realiza en el área.	9.9
02	Implantar una infraestructura tecnológica que de soporte a los Sistemas de Información para que permitan la comunicación entre las Sub áreas.	9.7
03	Incrementar el nivel de seguridad de acceso al área y su información.	9.4

Cuadro N°. 5.70 Pesos a los objetivos estratégicos.

Fuente: Elaboración Propia.

- Definición del aporte por proyecto

TIPO DE APOORTE DEL PROYECTO AL LOGRO DEL OBJETIVO	PUNTAJE
Es indispensable	32
Contribuye fuertemente	16
Contribuye algo	04
No contribuye	00

Cuadro N°. 5.71 Asignación de puntaje al aporte por proyecto.

Fuente: Elaboración Propia.

PROYECTOS		OBJETIVOS			TOTAL
		OBJ. 01	OBJ. 02	OBJ. 03	
		9.9	9.7	9.4	
01	Sistema de Beneficiarios	16	04	16	347.6
02	Sistema de Finanzas	32	04	16	506
03	Sistema de Personal	04	04	16	228.8
04	Sistema de Logística	16	04	32	498
05	Sistema de Almacén	32	04	32	656.4
06	Sistema de Monitoreo y Evaluación	16	04	04	234.8
07	Página Web	16	04	00	196
08	Sistema de Video Vigilancia	00	04	16	189.2
09	Implementación de sub área de Informática	32	32	16	777.6
10	Implementación de la Red LAN	16	32	32	769.6
11	Implementación de equipos de trabajo	32	16	32	772.8

Cuadro N°. 5.72 Asignación de puntaje según objetivos de los proyectos.

Fuente: Elaboración Propia.

### • Ponderación Corporativa

#### ✓ Impacto

SEA		
Pm	Puntaje Mínimo	= 189.2
PM	Puntaje Máximo	= 777.6
D	PM - Pm	= 588.4
d	(PM - Pm)/3	= 196.13

Cuadro N°. 5.73a Puntajes de Ponderación Corporativa Impacto.

Fuente: Elaboración Propia.

ENTONCES		
Rango Bajo	$Pm \leq R < Pm + d$ $189.2 \leq R < 189.2 + 196.13$ $189.2 \leq R < 385.33$	(B)
Rango Medio	$Pm + d \leq R < Pm + 2d$ $385.33 \leq R < 189.2 + 2(196.13)$ $385.33 \leq R < 581.46$	(M)
Rango Alto	$Pm + 2d \leq R \leq PM$ $581.46 \leq R \leq 777.6$	(A)

Cuadro N°. 5.73b Rangos Ponderación Corporativa Impacto.

Fuente: Elaboración Propia.

### ✓ Inversión

SEA			
Pm	Puntaje Mínimo	S/	= 1500
PM	Puntaje Máximo	S/	= 19450
D	PM – Pm	S/	= 17950
d	(PM - Pm)/3	S/	= 5983.33

Cuadro N°. 5.74a Puntajes de Ponderación Corporativa Inversión.

Fuente: Elaboración Propia.

ENTONCES		
Rango Bajo	$Pm \leq R < Pm + d$ $1500 \leq R < 7483.33$	(B)
Rango Medio	$Pm + d \leq R < Pm + 2d$ $7483.33 \leq R < 13466.66$	(M)
Rango Alto	$Pm + 2d \leq R \leq PM$ $13466.66 \leq R \leq 19450$	(A)

Cuadro N°. 5.74b Rangos de Ponderación Corporativa Inversión.

Fuente: Elaboración Propia.

✓ **Resultado de la ponderación**

N°	PROYECTO	IMPACTO	INVERSIÓN
01	Sistema de Beneficiarios	B	B
02	Sistema de Finanzas	M	B
03	Sistema de Personal	B	B
04	Sistema de Logística	M	B
05	Sistema de Almacén	A	B
06	Sistema de Monitoreo y Evaluación	B	B
07	Página Web	B	B
08	Sistema de Video Vigilancia	B	B
09	Implementación de sub área de Informática	A	B
10	Implementación de la Red LAN	A	B
11	Implementación de Equipos de Trabajo	A	A

*Cuadro N°. 5.75 Resultado de la Ponderación.  
Fuente: Elaboración Propia.*

• **Elaboración de la matriz impacto/inversión**

IMPACTO	ALTA	PROYECTO 9 PROYECTO 10 PROYECTO 5		PROYECTO 11
	MEDIA	PROYECTO 2 PROYECTO 4		
	BAJA	PROYECTO 1 PROYECTO 6 PROYECTO 3 PROYECTO 8 PROYECTO 7		
		BAJA	MEDIA	ALTA
INVERSIÓN				

Cuadro N°. 5.76 Matriz Impacto/Inversión.  
Fuente: Elaboración Propia.

• **Priorización Final**

N°.	PROYECTO
1	Implementación de Equipos de Trabajo
2	Implementación de Sub Área de Informática
3	Implementación de la Red LAN
4	Sistema de Almacén
5	Sistema de Finanzas
6	Sistema de Logística
7	Sistema de Beneficiarios
8	Sistema de Monitoreo y Evaluación
9	Sistema de Personal
10	Sistema de Video Vigilancia
11	Página Web

Cuadro N°. 5.77 Priorización Final.  
Fuente: Elaboración Propia.

• **Calendario de Proyectos**

El desarrollo de los proyectos se llevará a cabo de acuerdo al siguiente cronograma.

PROYECTO	2015							2016							
	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S
Implementación de Equipos de Trabajo															
Implementación de Sub Área de Informática															
Implementación de la Red LAN															
Sistema de Almacén															
Sistema de Finanzas															
Sistema de Logística															
Sistema de Beneficiarios															
Sistema de Monitoreo y Evaluación															
Sistema de Personal															
Sistema de Video Vigilancia															
Página Web															

Cuadro N°. 5.78 Cronograma de proyectos.  
Fuente: Elaboración Propia.

➤ **Análisis Costo/Beneficio de los Proyectos Propuestos**

**a. Sistema Administrativo**

Conformado por los sistemas de información: Finanzas, Almacén, Logística, Beneficiarios, Personal y Monitoreo y Evaluación.

• **Análisis de Costo**

<b>COSTO DE INVERSIÓN</b>		
<b>Tipo de Costo</b>	<b>Valor (S/.)</b>	<b>Estimaciones</b>
Equipo de Desarrollo	28,800.00	Costo de todo el sistema administrativo desde su análisis hasta su implementación.
Energía Eléctrica	720.00	Costo estimado del tiempo que se utilizarán los equipos, durante el desarrollo del SW.
<b>TOTAL</b>	<b>29,520.00</b>	

*Cuadro N°. 5.79 Costo de inversión del Sistema Administrativo.*

*Fuente: Elaboración Propia.*

<b>COSTO DE OPERACIÓN</b>		
<b>Descripción</b>	<b>Valor (S/.)</b>	<b>Estimaciones</b>
Actualizaciones	1,000.00	Valor estimado anualmente o si el sistema lo requiere.
Recursos e Insumos	300.00	Valor estimado anualmente.
<b>TOTAL</b>	<b>1,300.00</b>	

*Cuadro N°. 5.80 Costo de operación del Sistema Administrativo.*

*Fuente: Elaboración Propia.*



• **Análisis de Beneficio**

✓ **Beneficios Tangibles**

Para determinar los beneficios que se obtendría al contar con Sistemas Informáticos, se toma en cuenta el tiempo de trabajo que toma el personal para realizar sus procesos tanto con o sin Sistemas Informáticos y el costo por minuto de trabajo.

Para determinar el **costo por minuto** se tiene en cuenta lo siguiente:

- Sueldo Personal: S/. 1,200.00.
- Total de días trabajados al mes: 22.
- Total horas por día trabajado: 8.

REDUCCIÓN DEL TIEMPO EN LOS REPORTES					
N°.	Descripción	Tiempo en Minutos por mes		Ahorro Minutos por mes	Sistema
		Actual (Manual)	Propuesto (Sistema)		
1	Padrón de Beneficiarios actualizados.	1440	120	1320	Beneficiario
2	Lista Actualizada de Centros de Atención por Distrito.	480	05	475	Beneficiario
3	Ejecución Presupuestal.	240	30	210	Finanzas
4	Listado de proyectos elaborados.	20	03	17*4 = 68	Finanzas

5	Listar movimientos del libro contable	30	03	$27 * 4 = 108$	Finanzas
6	Historial de Asistencias y Faltas del Personal	120	10	110	Personal
7	Reporte de inventarios de materiales	80	03	$77 * 4 = 308$	Logística
8	Listado de compras de materiales	10	02	$08 * 2 = 16$	Logística
9	Stock de alimentos	20	05	$15 * 15 = 225$	Almacén
10	Estado Situacional de alimentos	240	10	230	Almacén
11	Lista de Pecosas por distrito	30	02	28	Almacén
12	Historial sobre el número de supervisiones por centro de atención	240	10	230	Monitoreo y Evaluación
13	Historial sobre el número de Supervisiones por Promotor	240	10	230	Monitoreo y Evaluación
14	Programación para la distribución de Alimentos.	40	12	28	Monitoreo y Evaluación
<b>TIEMPO TOTAL</b>				<b>3586</b>	

Cuadro N°.5.81 Beneficios tangibles en reducción del tiempo en reportes del Sistema Administrativo.

Fuente: Elaboración Propia.

REDUCCIÓN DEL TIEMPO EN LOS REPORTES			
Ahorro Minutos Mensual	Costo Minutos	Ahorro Mensual	Ahorro Anual
3586	0.114	408.804	4,905.648

Cuadro N°.5.82 Beneficios tangibles total en reducción del tiempo en reportes del Sistema Administrativo.

Fuente: Elaboración Propia.

El beneficio por la reducción del tiempo en los reportes será de S/. 4,905.648.

REDUCCIÓN DEL TIEMPO EN LOS PROCESOS					
N°.	Descripción	Tiempo en Minutos		Ahorro Minutos	Sub Área
		Actual	Propuesto		
1	Inscribir Beneficiarios	15	05	$10 * 3 = 30$	Jefatura
2	Programar Distribución de Alimentos	23	12	11	
3	Programar Requerimientos	24	14	10	Logística
4	Adquirir Recursos	22	12	10	
5	Almacenar Materiales	26	15	11	
6	Distribuir Materiales	08	04	$04 * 5 = 20$	
7	Inventariar Materiales	38	24	14	Recursos Humanos
8	Requerir Personal	60	30	$30 / 30 = 1$	
9	Controlar	03	01	$02 * 30 =$	

	Asistencia			60	
10	Separar Personal	60	30	$30 / 30 = 1$	
11	Elaborar Presupuesto	120	30	$90 / 4 = 22.5$	Contabilidad y Finanzas
12	Controlar Presupuesto	22	11	11	
13	Recepcionar Alimento	360	60	$300 / 30 = 10$	Almacén
14	Controlar Stock	20	05	15	
15	Despachar Alimentos	15	05	$10 * 6 = 60$	
16	Distribuir Alimentos	15	05	$10 * 6 = 60$	Monitoreo y evaluación
17	Supervisar Centros de Atención	180	120	$60 * 5 = 300$	
<b>TIEMPO TOTAL</b>				<b>646.5</b>	

Cuadro N°. 5.83 Beneficios tangibles en reducción del tiempo de procesos del Sistema Administrativo.

Fuente: Elaboración propia.

<b>REDUCCIÓN DEL TIEMPO EN LOS PROCESOS</b>			
<b>Ahorro Minutos</b>	<b>Costo Minuto</b>	<b>Ahorro Mensual</b>	<b>Ahorro Anual</b>
<b>646.5</b>	<b>0.114</b>	<b>1,621.422</b>	<b>19,457.064</b>

Cuadro N°. 5.84 Beneficios tangibles total en reducción del tiempo en procesos del Sistema Administrativo.

Fuente: Elaboración Propia.

El beneficio por la reducción del tiempo en los procesos será de S/. 19,457.064.

RESUMEN DE BENEFICIO TANGIBLE ANUAL	
Beneficios	Sub Total (S/.)
Reducción del tiempo en los reportes	4,905.64
Reducción del tiempo de los procesos	19,457.06
TOTAL	24,362.70

Cuadro N°.5.85 Resumen de beneficios tangibles del Sistema Administrativo.  
Fuente: Elaboración Propia.

✓ **Beneficios Intangibles**

BENEFICIOS INTANGIBLES
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Mejorar el acceso a los datos a través de consultas, análisis o informes, información más actualizada.</li><li>▪ Acceso más rápido y preciso a los datos para tomar decisiones oportunas.</li><li>▪ Ahorra tiempo y esfuerzo enorme en la entrada de datos.</li><li>▪ Mayor integración de la información.</li><li>▪ Datos de mayor calidad y alcance.</li><li>▪ Automatizar y llevar un mejor control de los procesos.</li><li>▪ Reducción de pérdidas de información y facilidad para realizar cambios.</li></ul>

Cuadro N°. 5.86 Beneficios Intangibles del Sistema Administrativo.  
Fuente: Elaboración Propia.

- **Cálculo de la recuperación de la inversión**

**VPN:**

$$VPN: \sum_{i=0}^{i=n} (Bi - Cj) / (1 + i / 100)^n$$

Vida Útil del sistema (n) = 4 años

Tasa de interés anual (i) = 12%

$$VPN : [(0 - 29520) / (1 + 0.12)^0] + [(24362.70 - 1300) / (1 + 0.12)^1] + [(24362.70 - 1300) / (1 + 0.12)^2] + [(24362.70 - 1300) / (1 + 0.12)^3] + [(24362.70 - 1300) / (1 + 0.12)^4]$$

$$VPN: (-29520) / (1.12)^0 + (23062.70) / (1.12)^1 + (23062.70) / (1.12)^2 + (23062.70) / (1.12)^3 + (23062.70) / (1.12)^4$$

$$VPN : -29520 + 20591.70 + 18385.44 + 16415.57 + 14656.76$$

$$VPN = 40529.47$$

$$VPN > 0 (Factible)$$

**TIR:**

TIR: (Inv. Total) / (Prom. beneficios netos)

$$TIR = 29520 / (24362.70 - 1300)$$

$$TIR = 29520 / (23062.70)$$

$$TIR = 1.28$$

$$TIR = 1 \text{ año, 3 meses, 10 días.}$$

**NOTA:** El tiempo de recuperación de la inversión para la implementación de este sistema será de 1 año, 3 meses y 10 días.

## b. Página Web

### • Análisis de Costo

COSTO DE INVERSIÓN		
Descripción	Valor (S/.)	Estimaciones
Desarrollo de la página web	1,500.00	Planificación, Diseño, Desarrollo y Publicación de la página web.
<b>TOTAL</b>	<b>1.500.00</b>	

Cuadro N°. 5.87 Costo de inversión de la Página Web.

Fuente: Elaboración Propia.

COSTO DE OPERACIÓN		
Descripción	Valor (S/.)	Estimaciones
Mantenimiento de la página web	600.00	Un programador para el seguimiento del sistema después de implantado, S/. 50*12= 600
<b>TOTAL</b>	<b>600.00</b>	

Cuadro N°. 5.88 Costo de operación de la Página Web.

Fuente: Elaboración Propia

### • Análisis de Beneficio

#### ✓ Beneficios Tangibles

ELIMINACIÓN DE IMPRESIÓN DE FORMATOS				
Descripción	Cant.	Nro. Pág.	Costo Mensual (S/.)	Costo Anual (S/.)
Formatos de Estatutos	40	10	40.00	480.00
Formatos de Fichas de Inscripción	20	4	8.00	96.00

Plantilla para la actualización de datos de los Beneficiarios	60	7	42.00	504.00
<b>TOTAL</b>				<b>1,080.00</b>

Cuadro N°. 5.89 Beneficios tangibles de la Página Web.

Fuente: Elaboración Propia.

REDUCCIÓN DE TIEMPO EN SERVICIO			
Descripción	Tiempo en minutos por día		
	Actual	Propuesto	Ahorro
Atención al Beneficiario	25	10	15
<b>TIEMPO TOTAL</b>			<b>15</b>

Cuadro N°. 5.90 Beneficios tangibles en reducción de tiempo en servicio de la Página Web.

Fuente: Elaboración Propia.

REDUCCIÓN DE TIEMPO EN SERVICIO				
Descripción	Ahorro Minutos	Costo Minutos	Ahorro Mensual	Ahorro Anual
Secretaría de la Sub Área de Jefatura	15	0.114	37.62	451.44
<b>TOTAL</b>				<b>451.44</b>

Cuadro N°. 5.91 Beneficios tangibles total en reducción de tiempo en servicio de la Página Web.

Fuente: Elaboración Propia.



RESUMEN	
Beneficios	Sub Total (S/.)
Eliminación de formatos	1,080.00
Reducción del tiempo de los reportes	451.44
<b>TOTAL</b>	<b>1,531.44</b>

Cuadro N°. 5.92 Resumen total de beneficios tangibles de la Página Web.

Fuente: Elaboración Propia.

### ✓ Beneficios Intangibles

BENEFICIOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aumenta la transparencia organizativa y responsabilidad.</li> <li>▪ Mejora la respuesta del beneficiario.</li> <li>▪ Más controles lo que reduce el riesgo de mala utilización de los recursos.</li> <li>▪ Cambio de enfoque en la toma de decisiones (estratégico no táctico).</li> <li>▪ Control administrativo del proceso.</li> <li>▪ Aumento en la motivación de los mandos intermedios para anticipar requerimientos de los altos directivos.</li> </ul>

Cuadro N°. 5.93 Beneficios intangibles de la Página Web.

Fuente: Elaboración Propia.

### • Cálculo de la recuperación de la inversión

**VPN:**

$$VPN: \sum_{i=0}^{i=n} (Bi - Cj) / (1 + i/100)^n$$

Vida Útil del sistema (n) = 4 años

Tasa de interés anual (i) = 12%

$$VPN : [(0 - 1500)/(1 + 0.12)^0] + [(1531.44 - 600)/(1 + 0.12)^1] + [(1531.44 - 600)/(1 + 0.12)^2] + [(1531.44 - 600)/(1 + 0.12)^3] + [(1531.44 - 600)/(1 + 0.12)^4]$$

$$VPN: (-1500)/(1.12)^0 + (931.44)/(1.12)^1 + (931.44)/(1.12)^2 + (931.44)/(1.12)^3 + (931.44)/(1.12)^4$$

$$VPN: -1500 + 831.64 + 742.54 + 662.98 + 591.95$$

$$VPN = 1329.11$$

$$VPN > 0 (Factible)$$

**TIR:**

$$TIR: (Inv. Total)/(Prom. beneficios netos)$$

$$TIR = 1500/(1531.44-600)$$

$$TIR = 1500/931.44$$

$$TIR = 1.61 \text{ años}$$

**NOTA:** El tiempo de recuperación de la inversión para la implementación de este sistema será de 1 año y 7 meses 09 días aprox.

**c. Implementación de Sub Área de Informática**

**• Análisis de Costo**

COSTO DE INVERSIÓN		
Descripción	Valor (S/.)	Estimaciones
Implementación del Sistema de Video Vigilancia	6,300.00	Se toma en cuenta la compra de 3 equipos de cómputo y muebles para ambientar la oficina.
<b>TOTAL</b>	<b>6,300.00</b>	

Cuadro N°. 5.94 Costo de inversión de la Implementación de la Sub Área de Informática.  
Fuente: Elaboración propia

COSTO DE OPERACIÓN		
Descripción	Valor (S/.)	Estimaciones
Luz Eléctrica	480.00	Costo anual de consumo de luz eléctrica para el funcionamiento de los equipos: 40 * 12 = 480
<b>TOTAL</b>	<b>480.00</b>	

Cuadro N°. 5.95 Costo de operación de la Implementación de la Sub Área de Informática.

Fuente: Elaboración propia

- **Análisis de Beneficio**
  - ✓ **Beneficios Tangibles**

Descripción	Costo ahorrado
Ahorro en costo por desarrollo de sistemas de información por terceras empresas.	11,200.00
<b>TOTAL</b>	<b>11,200.00</b>

Cuadro N°. 5.96 Beneficios tangibles de la Implementación de la Sub Área de Informática.

Fuente: Elaboración Propia.

- ✓ **Beneficios Intangibles**

BENEFICIOS
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Desarrollar sistemas adaptables de acuerdo a las necesidades del negocio de la institución.</li><li>▪ Permite llevar el seguimiento y mantenimiento de los sistemas informáticos desarrollados.</li><li>▪ Permite ahorrar dinero excesivo al contratar servicios de desarrollo de otras empresas.</li></ul>

- El personal encargado está disponible a cada momento para asistir a cualquier problema que se presente en los sistemas.

*Cuadro N°. 5.97 Beneficios intangibles de la Implementación de la Sub Área de Informática.*

*Fuente: Elaboración Propia.*

- **Cálculo de la recuperación de la inversión**

**VPN:**

$$VPN: \sum_{i=0}^{i=n} (Bi - Cj) / (1 + i / 100)^n$$

Vida Útil del sistema (n) = 4 años

Tasa de interés anual (i) = 12%

$$VPN: [(0 - 6300) / (1 + 0.12)^0] + [(11200 - 480) / (1 + 0.12)^1] + [(11200 - 480) / (1 + 0.12)^2] + [(11200 - 480) / (1 + 0.12)^3] + [(11200 - 480) / (1 + 0.12)^4]$$

$$VPN: (-6300) / (1.12)^0 + (10720) / (1.12)^1 + (10720) / (1.12)^2 + (10720) / (1.12)^3 + (10720) / (1.12)^4$$

$$VPN: -6300 + 9571.43 + 8545.92 + 7630.28 + 6812.75$$

$$VPN = 26260.38$$

$$VPN > 0 (Factible)$$

**TIR:**

TIR: (Inv. Total) / (Prom. beneficios netos)

$$TIR = 6300 / (11200 - 480)$$

$$TIR = 6300 / 10720$$

$$TIR = 0.6 \text{ años}$$

$$TIR = 7 \text{ meses y 6 días aprox.}$$

*NOTA:* El tiempo de recuperación de la inversión para la implementación de esta sub área de Informática será de 7 meses y 6 días aprox.

**d. Sistema de Video Vigilancia**  
• **Análisis de Costo**

COSTO DE INVERSIÓN		
Descripción	Valor (S/.)	Estimaciones
Implementación del Sistema de Video Vigilancia	1,984.50	Compra de equipos de video, contrato de servicios de dominio, hosting e instalación.
TOTAL	1,984.50	

*Cuadro N°. 5.98 Costo de inversión del Sistema de Video Vigilancia.  
Fuente: Elaboración Propia.*

COSTO DE OPERACIÓN		
Descripción	Valor (S/.)	Estimaciones
Luz Eléctrica	480.00	Costo anual de consumo de luz eléctrica para el funcionamiento de los equipos de video vigilancia $40 * 12 = 480$
TOTAL	480.00	

*Cuadro N°. 5.99 Costo de operación del Sistema de Video Vigilancia.  
Fuente: Elaboración Propia.*

• **Análisis de Beneficio**

✓ **Beneficios Tangibles**

Descripción	Costo Mensual	Costo Anual (S/.)
Mejora de Productividad	30.00	360.00
Resolución de Conflictos	20.00	240.00
Prevención de Pérdidas	40.00	480.00
Capacidad de Toma de Decisiones	60.00	720.00
<b>TOTAL</b>		<b>1,800.00</b>

Cuadro N°. 5.100 Beneficios tangibles del Sistema de Video Vigilancia.

Fuente: Elaboración Propia.

✓ **Beneficios Intangibles**

BENEFICIOS
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Reducir pérdidas del patrimonio de la Sub Gerencia de Asistencia Alimentaria.</li><li>▪ Reducir incidentes de inseguridad.</li><li>▪ Mejoramiento de la efectividad de los trabajadores de una empresa.</li><li>▪ Reducción de costos en personal de vigilancia.</li><li>▪ Las grabaciones sirven como prueba en cualquier denuncia sobre algún acto delictivo.</li><li>▪ Accesibilidad remota en tiempo real.</li><li>▪ Mejorar la calidad de servicio en cuanto a seguridad se refiere.</li></ul>

Cuadro N°. 5.101 Beneficios intangibles del Sistema de Video Vigilancia.

Fuente: Elaboración Propia.

- **Cálculo de la recuperación de la inversión**

**VPN:**

$$VPN: \sum_{i=0}^{i=n} (Bi - Cj) / (1 + i / 100)^n$$

Vida Útil del sistema (n) = 4 años

Tasa de interés anual (i) = 12%

$$VPN : [(0 - 1984.50) / (1 + 0.12)^0] + [(1800 - 480) / (1 + 0.12)^1] + [(1800 - 480) / (1 + 0.12)^2] + [(1800 - 480) / (1 + 0.12)^3] + [(1800 - 480) / (1 + 0.12)^4]$$

$$VPN: (-1984.50) / (1.12)^0 + (1320) / (1.12)^1 + (1320) / (1.12)^2 + (1320) / (1.12)^3 + (1320) / (1.12)^4$$

$$VPN: -1984.50 + 1178.57 + 1052.30 + 939.55 + 838.88$$

$$VPN = 2024.80$$

$$VPN > 0 (\text{Factible})$$

**TIR:**

TIR: (Inv. Total) / (Prom. beneficios netos)

$$TIR = 1984.50 / (1800 - 480)$$

$$TIR = 1984.50 / 1320$$

$$TIR = 1.5 \text{ años}$$

$$TIR = 1 \text{ año, 6 meses aprox.}$$

**NOTA:** El tiempo de recuperación de la inversión para la implementación de este sistema será de 1 año, 6 meses aprox.

**e. Implementación de Equipos de Trabajo**  
• **Análisis de Costo**

COSTO DE INVERSIÓN		
Descripción	Valor (S/.)	Estimaciones
Costo de inversión de Equipos de Trabajo.	19,450.00	Compra de 12 nuevos equipos de cómputo y 3 impresoras comunes y 1 matricial.
TOTAL	19,450.00	

Cuadro N°. 5.102 Costo de inversión de la Implementación de Equipos de Trabajo.  
Fuente: Elaboración Propia.

COSTO DE OPERACIÓN		
Descripción	Valor (S/.)	Estimaciones
Mantenimiento del HW.	840.00	Un especialista en hardware para realizar el mantenimiento a los equipos. S/210*02 (02 veces por año)
TOTAL	840.00	

Cuadro N°. 5.103 Costo de operación de la Implementación de Equipos de Trabajo.  
Fuente: Elaboración Propia.



• **Análisis de Beneficio**  
 ✓ **Beneficios Tangibles**

Descripción	Costo Mensual (S/.)	Costo Anual (S/.)
Ahorro en el mantenimiento de los equipos debido a las continuas fallas de los equipos actuales casi obsoletos.	200.00	2,400.00
Realizar varias funciones por parte del personal.	500.00	6,000.00
Equipos menos productivos debido a la lentitud en la ejecución de programas.	150.00	1,800.00
Ahorro licencia de Sistemas Operativos. S/.,249.6 c/u x 12 pc.		2,995.20
<b>TOTAL</b>		<b>13,195.20</b>

Cuadro N°. 5.104 Beneficios tangibles de la Implementación de Equipos de Trabajo.  
 Fuente: Elaboración propia.

✓ **Beneficios Intangibles**

BENEFICIOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Garantiza seguridad a la información a través de los usuarios.</li> <li>▪ Reducción de pérdida de información.</li> <li>▪ Contar con información organizada, que permite contar con información en forma más rápida y oportuna.</li> <li>▪ Agiliza el trabajo del personal.</li> </ul>

Cuadro N°. 5.105 Beneficios intangibles de la Implementación de Equipos de Trabajo.  
 Fuente: Elaboración Propia.

- **Cálculo de la recuperación de la inversión**

**VPN:**

$$VPN: \sum_{i=0}^{i=n} (Bi - Cj) / (1 + i/100)^n$$

Vida Útil del sistema (n) = 4 años

Tasa de interés anual (i) = 12%

$$VPN : [(0 - 19450) / (1 + 0.12)^0] + [(13195.20 - 840) / (1 + 0.12)^1] \\ + [(13195.20 - 840) / (1 + 0.12)^2] + [(13195.20 - 840) / (1 + 0.12)^3] \\ + [(13195.20 - 840) / (1 + 0.12)^4]$$

$$VPN : (-19450) / (1.12)^0 + (12355.20) / (1.12)^1 + \\ (12355.20) / (1.12)^2 + (12355.20) / (1.12)^3 + (12355.20) / (1.12)^4$$

$$VPN: -19450 + 11031.43 + 9849.49 + 8794.19 + 7851.95$$

$$VPN = 18077.06$$

$$VPN > 0 (Factible)$$

**TIR:**

TIR: (Inv. Total) / (Prom. beneficios netos)

$$TIR = 19450 / (13195.20 - 840)$$

$$TIR = 19450 / 12355.20$$

$$TIR = 1.57 \text{ años}$$

$$TIR = 1 \text{ año, 6 meses y 25 días aprox.}$$

**NOTA:** El tiempo de recuperación de la inversión para la implementación de equipos de trabajo será de 1 año, 6 meses y 25 días aprox.

## f. Implementación de la red LAN

### • Análisis de Costo

COSTO DE INVERSIÓN		
Descripción	Valor (S/.)	Estimaciones
Implementación de la red LAN	3,365.70	Obtención de equipos, incluyendo el trabajo de un especialista de redes.
<b>TOTAL</b>	<b>3,365.70</b>	

Cuadro N°. 5.106 Costo de inversión de la Implementación de la red LAN.

Fuente: Elaboración propia.

COSTO DE OPERACIÓN		
Descripción	Valor (S/.)	Estimaciones
Materiales	300.00	Valor estimado anual.
<b>TOTAL</b>	<b>300.00</b>	

Cuadro N°. 5.107 Costo de operación de la Implementación de la red LAN.

Fuente: Elaboración propia

### • Análisis de Beneficio

#### ✓ Beneficios Tangibles

Para calcular el costo mensual se tiene en cuenta lo siguiente:

- Costo por min: 0.114.
- Días laborables por mes: 22.

Descripción	Min diarios	Costo Mensual	Costo Anual
Integración de todas las sub áreas.	15	37.62	451.44
Facilidad en el acceso a la información.	10	25.08	300.96
Eliminación de papeleo.		25.00	300.00
Reducción de fotocopiado de documentos.		50.00	600.00
TOTAL			1,652.40

Cuadro N°. 5.108 Beneficios tangibles de la Implementación de la red LAN.

Fuente: Elaboración propia

✓ **Beneficios Intangibles**

BENEFICIOS
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Mejora en el proceso de atención mediante una gestión en conjunto que permita la comunicación y la coordinación entre las distintas áreas.</li><li>▪ Mejora la imagen institucional mediante la prestación de un servicio eficiente y de calidad.</li><li>▪ Seguridad de la información, evitando la manipulación o modificación de los datos por personas indebidas y/o ajenas a la institución.</li><li>▪ Facilidad de integración de los sistemas de información, para proveer servicios en base a la continuidad de la atención</li><li>▪ Trabajar remotamente desde cualquier lugar.</li></ul>

Cuadro N°. 5.109 Beneficios intangibles de la Implementación de la red LAN.

Fuente: Elaboración Propia.

- **Cálculo de la recuperación de la inversión**

**VPN:**

$$VPN: \sum_{i=0}^{i=n} (Bi - Cj) / (1 + i/100)^n$$

**Vida Útil del sistema (n) = 4 años**

**Tasa de interés anual (i) = 12%**

$$VPN: [(0 - 3365.70) / (1 + 0.12)^0] + [(1652.40 - 300) / (1 + 0.12)^1] + [(1652.40 - 300) / (1 + 0.12)^2] + [(1652.40 - 300) / (1 + 0.12)^3] + [(1652.40 - 300) / (1 + 0.12)^4]$$

$$VPN: (-3365.70) / (1.12)^0 + (1352.40) / (1.12)^1 + (1352.40) / (1.12)^2 + (1352.40) / (1.12)^3 + (1352.40) / (1.12)^4$$

$$VPN: -3365.70 + 1207.50 + 1078.12 + 962.61 + 859.47$$

$$VPN = 742$$

$$VPN > 0 (\text{Factible})$$

**TIR:**

$$TIR: (\text{Inv. Total}) / (\text{Prom. beneficios netos})$$

$$TIR = 3365.70 / (1652.40 - 300)$$

$$TIR = 3365.70 / 1352.40$$

$$TIR = 2.49 \text{ años}$$

$$TIR = 2 \text{ años, 5 meses y 26 días aprox.}$$

**NOTA:** El tiempo de recuperación de la inversión para la implementación de la red LAN será de 2 años, 5 meses y 26 días.

❖ **TAREA PSI 8.2: Elaboración del Plan de Mantenimiento del PSI**

A fin de realizar un seguimiento de las tareas encomendadas, así como informar de los avances y gestionar los cambios se establece lo siguiente:

- Los encargados de la sub área de Informática serán los responsable de convocar reuniones semanales de avance de los grupos de trabajo correspondientes a cada tarea. De estas reuniones se emitirá un informe resumen que se enviará al Sub Gerente de Asistencia Alimentaria a fin de conocer los avances y problemas en las diferentes implantaciones.
- Una vez que se termine la implantación de cada sistema los encargados de la sub área de informática convocará a una reunión final del grupo de trabajo correspondiente en la que se realizará una valoración de la implantación. De esta reunión se emitirá un informe al Sub Gerente de Asistencia Alimentaria.
- Al cabo de 6 meses de funcionamiento de los diferentes sistemas, los encargados de Informática elaborarán un informe de seguimiento, donde se establecerán los puntos fuertes y débiles del sistema a fin conocer si es necesario realizar algún tipo de mejora en el sistema. Cada 6 meses la sub área de Informática junto con el responsable de cada área, analizarán las necesidades de cada proceso a fin de comprobar si es necesaria alguna modificación en los sistemas.

## **CAPITULO VI**

### **CONCLUSIONES**

- Para el desarrollo del Planeamiento Estratégico Informático, se seleccionó entre las diversas metodologías estudiadas, a la metodología Métrica v3.
- Al realizar el diagnóstico interno y externo, se obtiene como resultado los objetivos estratégicos necesarios para la priorización de proyectos.
- Los procesos existentes se optimizarán y algunos cambiarán sus tareas con la ejecución secuencial de la cartera de proyectos.
- Se plantea la cartera de proyectos que cumplen con las necesidades que requieren los procesos funcionales de la organización.
- Se selecciona la arquitectura tecnológica teniendo en cuenta la gran variedad de recursos tecnológicos que existe en la actualidad, siendo estos los más económicos y estando al alcance del presupuesto.

## **CAPITULO VII**

### **RECOMENDACIONES**

- El presente Plan Estratégico requiere de su difusión y conocimiento amplio por todo el personal que labora en la Organización; pues es la única forma en que los trabajadores incorporen para sí la Visión de Futuro que se tiene y pondrán todo el esfuerzo para lograrlo.
- Para que el Plan se convierta en un efectivo instrumento de gestión del desarrollo, de acuerdo a su Misión, Visión y objetivos le corresponde a la Jefatura del área ejercer su rol de generador de las condiciones necesarias para impulsar el desarrollo.
- Se sugiere a la institución adoptar el análisis de FODA que es una herramienta que facilita sistematizar la información que posee la organización sobre el mercado, el cual detalla las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas que rodean a la Sub Gerencia de Asistencia Alimentaria, con el fin de definir su capacidad de gestión en un período determinado.
- Se recomienda implementar este plan estratégico informático definido ya que ayudará a cumplir los objetivos estratégicos de la empresa.
- Se recomienda que se obtengan los recursos tecnológicos necesarios, tal como están propuestos en el plan estratégico, ya que es lo primordial en una organización que maneja información compleja.
- Implementar una sub área de Informática, para que el personal pueda implementar lo que se propone en el plan estratégico y pueda estar a disposición para solucionar inconvenientes que ocurran en cualquier momento.



## **CAPITULO VIII**

### **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

#### **9.1. Bibliografía**

- Rosso, L. (2013). *Formulación del plan estratégico de tecnología para el municipio de envigado*. Medellín: Universidad Pontificia Bolivariana.
- Chamaya, N., Santoyo, C. (2009). *Elaboración del Planeamiento Estratégico Informático para la Municipalidad Distrital de Mochumí utilizando la metodología Métrica versión 3.0*. Lambayeque. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.
- Barturén, J. (2008). *Planeamiento Estratégico de Sistemas y Tecnologías de Información*. Lambayeque. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.
- Mondragón, J. (2007). *Formulación de un Plan Estratégico de Sistemas y Tecnologías de la Información para el instituto superior tecnológico Cayetano Heredia*. Chiclayo: Universidad Señor de Sipán.
- Serna, H. (1996). *Planeación y Gestión Estratégica*. Bogotá: RAM Editores.
- Ogliastri, E. (1994). *Manual de planeación estratégica*. Santafé de Bogotá: TM Editores Ediciones Unidades.
- Fred, R. (1990). *La Gerencia Estratégica*. Santafé de Bogotá: Tercera Reimpresión.

## 9.2. Linkografías

- Posso, C. D., Rios, D. J. (2014). *Plan estratégico informático para la unidad administrativa de la universidad de Cartagena*. Recuperado el 01 de enero del 2015 desde <http://190.25.234.130:8080/jspui/handle/11227/435>.
- Inga, C. (2014). *Métrica v3 introducción*. Recuperado el 22 de diciembre del 2014 desde <http://es.scribd.com/doc/244110376/METRICA-V3-Introduccion-pdf>.
- Instituto Tecnológico de Sonora. (2014). *Introducción a los sistemas de información*. Recuperado el 22 de diciembre de 2014 desde [http://biblioteca.itson.mx/oa/dip\\_ago/introduccion\\_sistemas/index.htm](http://biblioteca.itson.mx/oa/dip_ago/introduccion_sistemas/index.htm)
- Expósito, M. (2010). *Plan de Sistemas de Información del ICANE*. Recuperado el 22 de diciembre del 2014 desde <http://www.jecas.org/ponencias/jueves/tarde/desarrollosII/PlanSistemasInformacionICANE.pdf>.
- Universidad de Concepción Chile. (2014). *Plan estratégico*. Recuperado el 20 de diciembre de 2014 desde <http://www.udec.cl/dti/node/34>.
- Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social. (2014). *Programa de complementación alimentaria*. Recuperado el 10 de diciembre de 2014 desde <http://www.midis.gob.pe/index.php/es/pca>.
- *Matriz FODA*. Recuperado el 10 de diciembre de 2014 desde <http://www.matrizfoda.com/>.

**ANEXOS**

**LISTA DE COTEJO**

<b>Ítem</b>	<b>Aspectos Observados</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>No sabe</b>
1	¿Se muestra en un lugar visible la misión de la institución?			
2	¿Se muestra en un lugar visible la visión de la institución?			
3	¿Se observa el cumplimiento de los valores de la institución?			
4	¿Se muestra en un lugar visible los factores de éxito de la institución?			
5	¿Se evidencia la existencia del organigrama de la institución?			
6	¿Son adecuadas las instalaciones físicas?			
7	¿Se percibe facilidad de comunicación entre todos los niveles?			
8	¿Se percibe apertura y disposición para usar nuevas herramientas?			
9	¿Se observa actitud favorable para trabajar en equipo?			
10	¿Se observa utilización de herramientas de control de gestión?			

/

## ENTREVISTA

<b>SUB GERENCIA DE ASISTENCIA ALIMENTARIA DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE LAMBAYEQUE</b>			
PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO INFORMÁTICO PARA MEJORAR LA GESTIÓN DEL PROGRAMA DE COMPLEMENTACIÓN ALIMENTARIA DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE LAMBAYEQUE			
<b>Nombre:</b>			
<b>Cargo:</b>		<b>Fecha:</b>	
<b>Objetivo:</b>	Recolectar información para la realización del trabajo de investigación para obtener el título de "INGENIERO EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA"		
<b>Tipo y Número de Preguntas</b>	Abiertas, 14.		
<b>Lugar de Entrevista</b>	Oficinas de la Sub Gerencia de Asistencia Alimentaria.		
<b>PREGUNTAS</b>			
<b>Preguntas Generales</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. De los procesos que se llevan a cabo en el área, ¿cuál o cuáles presentan mayor dificultad?</li> <li>2. ¿Cuál o cuáles de los problemas que ha notado considera que debe resolverse de manera prioritaria?</li> <li>3. ¿Piensa que se pueden resolver estos problemas utilizando las tecnologías de la información y la comunicación?</li> <li>4. Con que dispositivos informáticos cuenta el área.</li> <li>5. A nivel del sistema informático, ¿Qué considera que puede ser mejorado?</li> </ol>		
<b>Preguntas del Proceso</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Se utilizan dispositivos informáticos para gestionar la información?</li> <li>2. ¿Existe algún sistema informático para realizar este proceso?</li> </ol>		

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Si, ¿Cuál, quien hace uso de él?</li><li>• ¿Cuándo el sistema no funcione, tiene otro medio para realizar el proceso?</li></ul> <p>3. ¿La comunicación en este proceso se realiza de mediante documentación física?</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Si, ¿cree usted que dicha comunicación se podría sistematizar para ahorrar tiempos de respuesta?</li></ul> <p>4. ¿Dónde se guarda la información de este proceso?</p> <p>5. ¿Se hace copia de seguridad de la información?</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Si, ¿Cada cuánto?</li><li>• no, ¿Por qué no?</li></ul> <p>6. ¿Cuánto tiempo estimado toma realizar este proceso?</p> <p>7. ¿Alguna vez se han presentado problemas en este proceso?</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Si, ¿Como lo han solucionado y cuánto tiempo se demoran para esto?</li></ul> <p>8. ¿De quién depende la solución del problema?</p> <p>9. ¿Tiene alguna recomendación o sugerencia que permita mejorar u optimizar este proceso?</p>
--	--