



Propuesta - Plan Estratégico de Tecnologías de Información PETI 2018-2020

Instituto Nacional de las Mujeres

**Aprobado por Junta Directiva mediante acuerdo No. 3, Acta No. 16-2017,
del 07 de agosto del 2017**

**Modificado mediante Acuerdo N° 4 en la Sesión Ordinaria de Junta Directiva N° 27-
2020 celebrada el 01 de octubre del 2020**

Tabla de Contenido

1. INTRODUCCIÓN.....	4
2. TÉRMINOS TÉCNICOS UTILIZADOS.....	6
3. MARCO ESTRATÉGICO.....	11
3.1. VISIÓN.....	11
3.2. MISIÓN.....	13
3.3. OBJETIVOS.....	13
3.4. POLÍTICAS.....	16
3.5. PROCESOS ESTRATÉGICOS DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN.....	17
3.3.1 PLATAFORMA TECNOLÓGICA.....	18
3.3.2 REDES Y COMUNICACIONES.....	19
3.3.3 SISTEMAS DE INFORMACIÓN.....	19
3.3.4 SOPORTE TÉCNICO.....	20
3.6. ESTRATEGIAS.....	21
4. FODA.....	23
5. DESARROLLO DEL PLAN ESTRATÉGICO.....	27
5.1 MODELO DE TECNOLOGÍAS Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN.....	27
5.1.1 ARQUITECTURA DE LOS SISTEMAS.....	30
5.1.2 TENDENCIA DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN LA INDUSTRIA.....	32
5.1.3 ARQUITECTURA TECNOLÓGICA PARA EL INAMU.....	33
6. ÁREAS DE OPORTUNIDAD.....	35
6.1 SISTEMA DE REGISTRO Y SEGUIMIENTO DE LA ATENCIÓN ESPECIALIZADA DEL INAMU HACIA LAS MUJERES.....	36
6.2 PORTAL DE SERVICIOS DIGITALES A TRAVÉS DEL PORTAL WEB Y PLATAFORMA VIRTUAL DEL INAMU.....	36
6.3 DESARROLLO DE UN SISTEMA DE SOPORTE A LA TOMA DE DECISIONES FINANCIERO ADMINISTRATIVO.....	37
6.4 WORKFLOW Y ARCHIVO ELECTRÓNICO EN UN SISTEMA DE GESTIÓN DOCUMENTAL.....	38
6.5 IMPLEMENTACIÓN DE PROGRAMAS EDUCATIVOS APOYADOS EN TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN ALBERGUES INSTITUCIONALES.....	39
6.6 INTRODUCCIÓN DE TECNOLOGÍAS EMERGENTES.....	39
6.7 SEGURIDAD Y OPERACIÓN CONTINUA DEL NEGOCIO.....	40
6.8 SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICO.....	41
6.9 PLANIFICACIÓN.....	41
6.10 COMPUTACIÓN MÓVIL.....	42
6.11 REMODELACIÓN Y CREACIÓN DE LABORATORIOS DE CÓMPUTO.....	42
6.12 CALIDAD DE LA INFORMACIÓN.....	42
7. PORTAFOLIO DE PROYECTOS INFORMÁTICOS PROPUESTOS Y APROBADOS.....	43
8. MODELO ORGANIZATIVO PARA LA FUNCIÓN DE INFORMACIÓN.....	45
8.1 OBJETIVOS DE LA FUNCIÓN DE TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN.....	46
8.2 PREMISAS Y LINEAMIENTOS.....	47
8.3 CARACTERÍSTICAS.....	47
8.4 MODELO ORGANIZATIVO PROPUESTO PARA LA FUNCIÓN DE T.I.....	49
8.5 JUSTIFICACIÓN DEL ESQUEMA ORGANIZACIONAL.....	50
8.5.1 OBJETIVOS DE LA JEFATURA DE LA UNIDAD.....	50
8.5.2 OBJETIVOS DEL PROCESO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN.....	51

8.5.3	OBJETIVO DEL PROCESO DE GESTIÓN TÉCNICA Y OPERATIVA.....	51
8.5.4	OBJETIVOS DEL PROCESO DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA.....	52
9.	FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO.	53
9.1	CUMPLIMIENTO FUNCIONAL DE LA UNIDAD DE TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN.....	53
9.2	ADMINISTRACIÓN DE PROYECTO.	53
9.3	RECURSOS FINANCIEROS.....	54
9.4	APOYO.	54
10.	RIESGOS PARA LA EJECUCIÓN DEL PLAN.....	54
11.	RECOMENDACIONES.	55
12.	LINEAMIENTOS PARA LA EJECUCIÓN DEL PLAN.	59
12.1	RESPONSABILIDAD SOBRE LA ACTUALIZACIÓN DEL PLAN ESTRATÉGICO.	59
12.2	PROCEDIMIENTO PARA VALORAR EL LOGRO.	59
12.3	SESIONES DE VALIDACIÓN.	60
12.4	REUNIONES DE SEGUIMIENTO.	60
12.5	INFORMES DE SEGUIMIENTO.	61
12.6	DIFUSIÓN DEL PLAN, CAMBIOS Y AVANCES.....	61
12.7	INTEGRACIÓN CON EL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS.....	62
12.8	RECOPILACIÓN DE INFORMACIÓN HISTÓRICA.....	62
13.	ANEXOS.....	63
	ANEXO I: PORTAFOLIO DE PROYECTO.....	63
4.	DEFINICIÓN DE PRIORIDADES.	65
	ANEXO VI: PROCEDIMIENTO PARA VALORAR EL LOGRO.	67

1. INTRODUCCIÓN.

A partir del marco estratégico institucional del Instituto Nacional de las Mujeres (INAMU), se presentan en este documento los lineamientos estratégicos para el desarrollo y consolidación de la función de tecnologías de información y comunicaciones necesaria para apoyar tecnológicamente los procesos sustantivos y de apoyo establecidos por la Institución. Estos lineamientos definen el marco estratégico que establece las pautas a corto, mediano y largo plazo para el desarrollo y consolidación de dicha función.

En la primera parte del documento se presenta la visión, la misión, los objetivos generales, las políticas y las estrategias institucionales en esta materia. En la segunda parte se define la estrategia tecnológica, el portafolio de proyectos y el modelo organizativo propuesto. Finalmente se definen las prioridades de desarrollo, las estimaciones de tiempo y costo para su implantación, así como las estrategias de adquisición correspondientes.

Este plan se desarrolla a partir de un diagnóstico de la situación actual utilizando la metodología de COBIT, del análisis del marco organizativo vigente en esta materia, de las iniciativas y esfuerzos que se llevaron a cabo durante los períodos de tiempo anteriores a este plan, e investigaciones y propuestas para aprovechar áreas de oportunidad que se han identificado durante la gestión de la función de tecnología en el INAMU y en el entorno de la plataforma tecnológica, de manera que la Institución pueda utilizar la tecnología de información y comunicaciones en el logro de sus objetivos organizativos, bajo la mejor relación costo - beneficio, con miras a lograr una mejora en los procesos sustantivos y de apoyo, contemplando los retos que la sociedad costarricense y las entidades fiscalizadoras están requiriendo.

Es importante mencionar que este plan está basado en la situación actual de la Institución y sus prioridades, sin embargo, debe ser revisado anualmente a través de un conjunto de sesiones de planeación donde se evalúe su vigencia, estado de esfuerzos, oportunidades y áreas de mejora, y se le hagan las modificaciones correspondientes para garantizar que su ejecución sea coherente con las prioridades de desarrollo establecidas, y cumplan con las necesidades y expectativas de la Institución.

El informe se estructura de la siguiente manera:

PRIMERA PARTE: MARCO ESTRATÉGICO

- El marco estratégico para el desarrollo y evolución de las tecnologías de información empresarial.
- Análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas, FODA

SEGUNDA PARTE: DESARROLLO DEL PLAN ESTRATÉGICO

- Modelo de tecnologías y sistemas de información.
- Áreas de oportunidad.
- Portafolio de Proyectos.
- Modelo organizativo de la función de información.

TERCERA PARTE: DIRECTRICES

- Factores críticos de éxito para el desarrollo del plan estratégico.
- Riesgos para la ejecución del Plan Estratégicos.
- Recomendaciones para la ejecución del plan estratégico.
- Lineamientos indispensables para lograr la actualización y difusión del plan estratégico.
- Procedimiento para valorar el logro.

2. TÉRMINOS TÉCNICOS UTILIZADOS.

A continuación, se presenta un glosario con los principales términos técnicos usados en la redacción de este documento, el cual tiene como objetivo estandarizar la interpretación utilizada una vez que sea referenciado.

Término		Definición
Áreas de Oportunidad	de	Son todos aquellos aspectos funcionales de los procesos de negocio, que presentan potencialidades de cambio y que darían un valor agregado significativo a las relaciones de la Institución con sus clientes internos y externos y que contribuyen además, a mejorar la eficiencia y eficacia en la prestación de los servicios y el control respectivo.
Browser		Un “Browser” es cualquier programa de computadora que lea hipertexto. Un “Browser” está usualmente asociado con la utilización de la red Internet y el World Wide Web (WWW). Un “Browser” debe ser capaz de acceder información en muchos formatos y a través de diferentes servicios incluyendo HTTP, FTP, entre otros.
Call Center		(Centro de Llamadas) El “call center” es una solución que se deriva de la interacción física y funcional entre un sistema telefónico y un sistema informático, para facilitar el intercambio de información. Un “call center” permite unificar la inteligencia y potencia de procesamiento de los sistemas informáticos y las facilidades de la conmutación de llamadas telefónicas, con el fin de suministrar información a los clientes de manera personalizada.
Cliente servidor		Es el conjunto de dos procesos separados que van a ser ejecutados, uno como cliente (persona usuaria final) y otro que proveerá datos o servicios (el servidor). Estos dos programas pueden ser ejecutados tanto en la misma máquina como en forma separada, bajo algún tipo de conexión entre ellos (red, puerto serial o Internet) con el objeto de permitir la comunicación.
Data Mining		Conjunto de técnicas usadas para automatizar la exploración exhaustiva de datos y poder extraer relaciones complejas entre varias fuentes de información. Estas fuentes de información generalmente son Bases de Datos Relacionales; sin embargo también se puede aplicar a otras representaciones como dominios de datos espaciales, de texto o de imágenes. Una distinción significativa entre data mining y otras herramientas de análisis está en la técnica usada en explorar las relaciones de los datos. Muchas de las herramientas de análisis disponibles soportan técnicas basadas en verificación, en la cual el persona usuaria plantea una hipótesis acerca de las interrelaciones y usa la herramienta para verificarla o refutarla.

Data Warehouse	Un “data warehouse” es el proceso que copia las transacciones de datos específicamente estructurados por consultas y reportes. Un “data warehouse” puede ser aplicado a una Base de Datos Relacional, Multidimensional, Jerárquica, Orientada a Objetos, etc. Además, puede estar enfocada a una sola actividad o entidad.
DBA	(Data Base Administrator) Persona responsable de las labores de administración de la Base de Datos de una Compañía.
E-Business	(Negocio electrónico) Forma de operar de aquellas empresas u organizaciones que incorporan el uso de la tecnología Internet en sus operaciones. “E-business” abarca una multitud de procesos que pueden desarrollarse a través de la red tales como el comercio electrónico (“e-commerce”), la compra y abastecimiento de productos on-line (“e-procurement”), el servicio al cliente (“e-care”), el reclutamiento de personal (“e-recruitment”), la promoción comercial (e-marketing), etc.
E-Commerce	(Comercio electrónico) Proceso que se desarrolla a través de la red de Internet para la compra y venta de productos en línea.
Extranet	Una “extranet” es una red privada que usa el protocolo Internet y los Sistemas de telecomunicaciones públicos para compartir información del negocio o realizar operaciones con proveedores, vendedores, clientes u otros actores. Una “extranet” puede ser vista como parte de la intranet de la compañía pero que es visible solamente por las personas usuarias externas. Las compañías pueden usar “extranet” para: - Intercambiar grandes volúmenes de datos. - Compartir catálogos de bienes y servicios. - Colaborar con otras compañías en un desarrollo de esfuerzo conjunto. - Compartir noticias de interés común exclusivamente con compañías asociadas.
Fast-Ethernet	Es una red de área local (LAN) que provee una transmisión de datos a una razón de 100 megabits por segundo o superior (100 BASE-T).
FDDI	(Fiber Distributed Data Interface) Es un conjunto de estándares de ANSI e ISO para la transmisión de datos sobre líneas de una fibra óptica en una red de área local (LAN) que puede extender su rango de acción. Además de una gran capacidad, FDDI puede soportar miles de las personas usuarias intercambiando información.
Firewall	Es un dispositivo que forma una barrera entre un ambiente seguro y uno abierto. Usualmente, el ambiente abierto es considerado hostil. El ambiente más hostil es la Internet. En otras palabras, un firewall actúa como un sistema o como una combinación de sistemas que hacen valer un límite o frontera entre dos o más redes.

Gantt	Diagrama de barras horizontal desarrollado como una herramienta de control de producción por Henry L. Gantt un ingeniero y científico americano, en 1917. Es frecuentemente usado en administración de proyectos.
GIS	(Sistema de Información Geográfica) Este tipo de Sistema permite visualizar gráficamente la ubicación de las diferentes entidades y proyectos de infraestructura, así como relacionar su posición con diferentes índices demográficos y de servicios, entre otros.
GUI	(Grafical User Interface) Es una interfaz gráfica para computadora. Las primeras interfaces de persona usuaria eran orientadas al teclado y texto, y usualmente consistían de comandos que la persona usuaria debía recordar y la computadora responder brevemente. Hoy día la mayoría de los Sistemas Operativos proveen interfaces gráficas. Las aplicaciones típicamente usan los elementos del GUI que vienen con el Sistema Operativo y agregan sus propios elementos de interfaz.
Host	Conjunto de hardware y software que hace uso de una comunicación interproceso y distribuida.
HTML	(HyperText Markup Language) Es un lenguaje de entendimiento universal para publicar información en Internet. La información que pueden contener estas publicaciones abarca texto, tablas, listas, fotos, video, sonido, entre otros. También permite obtener más información por medio de un simple “click” de hipertexto. Un HTML facilita el uso de servicios remotos como búsqueda de información y ordenar servicios, entre otros.
Internet	Dos o más redes conectadas por un “router”. La red más grande del mundo que usa protocolos TCP/IP para vincular instituciones de gobierno, universitarias y comerciales.
Intranet	Cualquier red que provee servicios dentro de una organización similares a los que provee Internet, pero no necesariamente conectado a Internet.
ISDN	(Integrated Services Digital Network) Es un conjunto de estándares de comunicaciones que permiten transportar a través de una red voz, datos y videos.
J2EE	J2EE es una arquitectura basada en multicapas orientada al desarrollo multifuncional de aplicaciones sobre todo en JAVA. Mediante esta arquitectura se establece un estándar universal para el desarrollo de aplicaciones.
Know How	Es el conjunto del conocimiento y la experiencia sobre un tema específico que posee una persona u organización.
LAN	(Local area network) Es un grupo de computadoras y dispositivos que comparten una línea de comunicación común y típicamente comparten los recursos de un servidor dentro de una pequeña área geográfica; por ejemplo, dentro de una oficina. Usualmente el servidor tiene aplicaciones y almacenamientos de datos que son compartidas por múltiples personas usuarias.

Linux	Linux es un Sistema Operativo abierto. Es una implementación generalmente de libre distribución tipo UNIX para computadoras personales (PC), servidores, y estaciones de trabajo.
Middleware	Cualquier programación que sirve para interconectar dos programas existentes y separados. Una aplicación común de middleware es la que le permite a los programas acceder una base de datos particular, en una arquitectura multicapa.
N-Tiers	Arquitecturas de múltiples capas para el desarrollo de aplicaciones basadas en servicios.
ODBC	(Open Database Connectivity) Es una interfaz estándar usada para conectar una variedad de fuentes de datos. Esta interfaz es usualmente accesada a través del Panel de Control, donde el nombre de la fuente de datos (data source names DSNs) puede ser asignada para usar un “driver” de ODBC específico.
OLAP	(On Line Applications Process) Tipo de procesamiento en una computadora que permite la persona usuaria de una manera fácil y selectiva extraer y ver datos desde diferentes puntos de vista. Por ejemplo, un persona usuaria puede solicitar que los datos sean analizados para desplegarse en una página que muestre todos los servicios otorgados en un mes determinado, comparar las figuras de egreso para los mismos tipos de servicio en el mes siguiente y hacer comparaciones de costos de otros servicios equivalentes, pero en el mismo mes. Para hacer estos análisis, OLAP almacena los datos en Bases de Datos multidimensionales. Una base de datos relacional puede pensarse como una base de datos de dos dimensiones. Una Base de Datos multidimensional considera a cada atributo (tales como servicios, puntos geográficos, periodos de tiempo) como una dimensión separada.
MS SQL Server	MS SQL Server es básicamente una herramienta para la gestión de Bases de Datos Relacionales RDBMS. Es un producto vendido a nivel mundial que posee además herramientas de productividad que facilitan el desarrollo y la administración de aplicaciones y datos.
Outsourcing	Fuente externa de suministro de servicios especializados. Subcontratación de operaciones de una empresa a contratistas externos. Es una relación de servicio a largo plazo que va más allá del apoyo puntual, es la delegación de todas o parte de las funciones de una empresa u organización en un proveedor externo.
Red virtual	Es una red que aparenta ser una sola red protegida detrás de un firewall, que incluye enlaces virtuales encriptados sobre redes en las que no se confía.
Router	Un dispositivo de red que puede enviar paquetes a un segmento de la red. Usualmente, los “routers” son capaces de filtrar paquetes que se basan en parámetros, como dirección de fuente, dirección de destino, protocolo y aplicación de red.
Sistemas de Clase Mundial	Sistemas que utilizan estándares, tecnología y reglas de negocio modernas que garantizan efectivamente la automatización de

	procesos con los valores agregados que ofrece la industria a nivel mundial.
Sistema de Información Institucional	Sistema de información que apoya los requerimientos de información Institucional y la toma de decisiones a nivel integral, garantizando la oportunidad, calidad, confiabilidad y seguridad de la información por este administrada.
SQL	(Structured Query Language) Es un lenguaje de programación estándar para obtener y actualizar información de una Base de Datos. Las consultas toman la forma de un lenguaje de comandos que permiten insertar, borrar, consultar o actualizar información de una Base de Datos particular.
TCP/IP	(Transmission Control Protocol / Internet Protocol) Dos protocolos interrelacionados que son parte de la Internet.
Tecnología de Información	Las Tecnologías de Información comprenden los elementos básicos de Gestión, Cultura, Software, Hardware y Datos.
Virus	Programas maliciosos diseñados para diseminarse y replicarse de una computadora a otra a través de enlaces de telecomunicaciones o al compartir disquetes o archivos.
Walkthrough	Procedimientos estructurados para determinar y revisar requerimientos de información de las aplicaciones con las personas usuarias finales.
WAN	(Wide Area Network) Es una red de telecomunicaciones geográficamente dispersa.
WEB SITE	Un WEB SITE es una colección de páginas electrónicas generalmente con formato HTML (Hypertext Markup Language) que contienen texto, imágenes, gráficos, efectos de multimedia tales como archivos de sonido, video, animación y elementos de programación como Java y JavaScript.
Windows x Server	Windows x Server es un sistema operativo que ayuda a organizar la forma de trabajar a diario con la PC. Fue diseñado para uso de compañías grandes, por lo tanto realiza muy bien algunas tareas tales como la protección por contraseñas. Windows actúa como el ejecutor de archivos, mensajería, guardia de seguridad, asistente administrativo y mantenimiento de tiempo completo.
Workflow	Es la automatización de un proceso de negocio, en todo o en parte a través del cual los documentos, información o tareas son pasados desde un participante a otro para una acción, de acuerdo con un conjunto de reglas de procedimiento.
XML	(Extensible Markup Language) Meta lenguaje que aprovecha las ventajas del HTML pero que a su vez permite realizar otras funciones. El HTML está diseñado para sólo presentar información directamente a los humanos, y su función es determinar características propias de la presentación de la información a la persona usuaria final. La idea de XML es crear un lenguaje más general que amplíe la capacidad del HTML.

PRIMERA PARTE: MARCO ESTRATÉGICO

3. MARCO ESTRATÉGICO.

Se presenta a continuación el Marco Estratégico para la Función de Tecnologías de Información de la Institución donde se define la Visión, la Misión, los Objetivos y las Políticas básicas que enmarcan el desarrollo de esta actividad, en pro de crear una infraestructura informática acorde con los requerimientos de las diferentes áreas sustantivas y de soporte organizacionales. Estos elementos orientarán el desarrollo del Plan y contribuirán a que la ejecución de las estrategias tecnológicas y organizativas, contribuyan a lograr los objetivos de mediano y largo plazo plasmados en el Modelo Estratégico Institucional.

3.1. Visión.

Las personas usuarias internas y externas de la Función de Tecnologías de Información del INAMU, encontrarán una Unidad que gestiona, lidera, orienta y promueve el desarrollo, uso y actualización de tecnologías de información, orientados a contribuir con el mejoramiento de la calidad y la eficiencia de la toma de decisiones administrativas y operativas y el ofrecimiento de los servicios Institucionales dirigidos a las mujeres costarricenses, generando a través de sistemas automatizados, la información necesaria para apoyar los procesos de misión crítica de las áreas operativas, administrativas y gerenciales, bajo las siguientes características:

- Haciendo un uso intensivo, eficiente y oportuno de los diferentes beneficios que provee la aplicación de las Tecnologías de Información, como elemento fundamental para mejorar el control, oferta, oportunidad y calidad del servicio a la persona usuaria final.
- Apoyando los procesos administrativos y sustantivos de la Institución de una manera eficiente y a un costo razonable con sistemas de clase mundial, donde esto sea posible.
- Utilizando una plataforma tecnológica moderna a nivel de hardware, software, aplicaciones y comunicaciones, a través del uso intensivo de las tecnologías “web” y aplicaciones móviles.

- Fundamentando la asignación de los recursos tecnológicos a las diferentes áreas funcionales, a través de indicadores de gestión.
- Manteniendo una cultura alrededor de las tecnologías de información suficientemente desarrollada, orientada a la investigación y aplicación de tecnologías de punta, con un componente de capacitación bien definido.
- Dando valor agregado a cada uno de los servicios prestados de acuerdo con su propósito y Misión Institucional.
- Contando con un adecuado modelo organizativo, el personal suficiente y capacitado para garantizar el desarrollo eficiente y efectivo de los diferentes proyectos que involucren tecnologías de información.
- Operando bajo una estructura operativa, administrativa y gerencial que actúe y tome decisiones oportunas y acertadas, basadas en información pertinente y aprovechando las oportunidades que benefician a la Institución.
- Utilizando Sistemas de Información de cobertura Institucional fuertemente integrados que soporte procesos eficientes y confiables.
- Administrando como factor crítico de éxito, un modelo de datos que permita obtener información oportuna y confiable en todos los niveles organizativos.
- Cumplir con los estándares regulatorios y recomendaciones relacionados con la seguridad, disponibilidad, confidencialidad e integridad de la información que adquiere, procesa y almacena la Institución por medio de su infraestructura tecnológica y sus procesos operativos y de soporte.
- Brindando con sus propios recursos, los requerimientos básicos de Consultoría en Tecnologías de Información, y administrando institucionalmente el desarrollo y soporte de los proyectos que se realicen bajo la modalidad de “outsourcing”.

3.2. Misión.

Con base en los elementos antes descritos, la Misión de la Función de Tecnologías de Información se define de la siguiente manera:

“Proponer, dirigir, desarrollar e implementar Tecnologías de Información de vanguardia y fomentar su uso efectivo y eficiente en el INAMU, con el fin de que todas las Oficinas internas y externas brinden servicios oportunos, ágiles y confiables a las mujeres costarricenses, a través de la actualización, fortalecimiento, seguridad, confiabilidad y desarrollo de su plataforma tecnológica”.

3.3. Objetivos.

Se presentan a continuación los objetivos que regirán el desarrollo de la Función de las Tecnologías de Información dentro del contexto institucional.

- Dotar a la Institución, de acuerdo con su Plan Estratégico, de una infraestructura tecnológica y un modelo organizativo que contribuya a mejorar continuamente la eficiencia, la eficacia, el control, la continuidad y la seguridad de sus operaciones sustantivas y administrativas, de acuerdo con la legislación de control interno, el marco regulatorio externo y rendición de cuentas vigente a la que está sujeta la Institución.
- Desarrollar capacidades orientadas a modernizar los procesos organizacionales básicos, la planificación, el control y la evaluación para mejorar continuamente el proceso de toma de decisiones institucionales.
- Promover y mantener una cultura organizacional orientada al uso y aprovechamiento de las Tecnologías de Información con la que cuenta el INAMU.
- Diseñar y desarrollar servicios basados en tecnología de información “web” y tecnologías móviles, que permitan llevar los servicios institucionales a la mayor cantidad de mujeres costarricenses desde diferentes medios digitales y activos de información.

- Crear las condiciones necesarias que permitan un desarrollo adecuado de la función de información de acuerdo con la legislación y la normativa vigente, evaluable en función de indicadores de gestión definidos para tal fin.

Comparando los objetivos de la Función de Tecnologías de Información, se puede realizar un cuadro de asociación con los objetivos estratégicos del INAMU¹:

Objetivos estratégicos del INAMU	Objetivos Estratégicos de la Unidad de Informática
1. Promover el cambio cultural para la igualdad de derechos entre mujeres y hombres, mediante la generación de estrategias públicas y privadas de comunicación, información, educación y movilización.	1.Desarrollar capacidades orientadas a modernizar los procesos organizacionales básicos, la planificación, el control y la evaluación para mejorar continuamente el proceso de toma de decisiones institucionales.
2.Promover la corresponsabilidad social de los cuidados orientada a las personas en situaciones de dependencia y a las personas cuidadoras para procurar una distribución equitativa en las responsabilidades de cuidado y en el uso del tiempo	2.Diseñar y desarrollar servicios basados en tecnología de información “web” y tecnologías móviles, que permitan llevar los servicios institucionales a la mayor cantidad de mujeres costarricenses desde diferentes medios digitales y activos de información.
3. Impulsar el acceso de las mujeres a los recursos productivos, al empleo decente y de calidad, mediante coordinaciones interinstitucionales e intersectorial que favorezcan el desarrollo de su autonomía económica	
4. Propiciar la protección, prevención y atención de las mujeres frente a la violencia contra las mujeres en sus	

¹ Comparación con los objetivos de Plan Estratégico Institucional en rigor al momento de la redacción del PETI.

distintas manifestaciones, así como frente a otras formas de discriminación por razones de género.	
5. Fortalecer a las mujeres diversas en su empoderamiento, liderazgo, autocuidado y bienestar; así como a organizaciones sociales, articulando iniciativas para el disfrute de su ciudadanía plena.	
6. Promover el ejercicio y la defensa de los derechos sexuales y reproductivos de las mujeres en su diversidad.	
7. Brindar oportunamente el soporte político-administrativo necesario para el impulso de los objetivos institucionales	3. Crear las condiciones necesarias que permitan un desarrollo adecuado de la función de información de acuerdo con la legislación y la normativa vigente, evaluable en función de indicadores de gestión definidos para tal fin.
8. Redefinir los procesos técnico administrativos institucionales que garanticen el cumplimiento de los objetivos estratégicos	4. Dotar a la Institución, de acuerdo con su Plan Estratégico, de una infraestructura tecnológica y un modelo organizativo que contribuya a mejorar continuamente la eficiencia, la eficacia, el control, la continuidad y la seguridad de sus operaciones sustantivas y administrativas, de acuerdo con la legislación de control interno, el marco regulatorio externo y rendición de cuentas vigente a la que está sujeta la Institución.
9. Desarrollar Tecnologías de información de vanguardia que fomenten la eficiencia y eficacia de los servicios que brinda el INAMU a las mujeres.	5. Promover y mantener una cultura organizacional orientada al uso y aprovechamiento de las Tecnologías de Información con la que cuenta el INAMU.

10. Desarrollar una política de Gestión de talento Humano que permita la articulación de procesos internos de cara a un posicionamiento institucional positivo a nivel nacional	4. Dotar a la Institución, de acuerdo con su Plan Estratégico, de una infraestructura tecnológica y un modelo organizativo que contribuya a mejorar continuamente la eficiencia, la eficacia, el control, la continuidad y la seguridad de sus operaciones sustantivas y administrativas, de acuerdo con la legislación de control interno, el marco regulatorio externo y rendición de cuentas vigente a la que está sujeta la Institución.
11. Ejecutar los bienes y servicios institucionales mediante una óptima distribución de los recursos financieros correspondientes en cumplimiento con la normativa vigente.	

3.4. Políticas.

El uso adecuado de las Tecnologías de Información desempeña un papel clave en el proceso de modernización institucional, el buen funcionamiento y el logro de los objetivos y metas. Bajo este contexto, se definen las principales políticas que regirán su desarrollo:

- Apoyar con recursos internos el soporte y el mantenimiento de una infraestructura tecnológica actualizada que permita el desarrollo oportuno de cada área funcional.
- Complementar cuando sea necesario, a través de servicios de “outsourcing”, la operación, el soporte técnico y el desarrollo de sistemas de información, bajo un modelo organizacional flexible y una metodología de administración de proyectos efectiva.
- Divulgar la importancia y la alta prioridad que posee el desarrollo de las tecnologías de Información, como factor crítico de éxito, en el proceso de modernización institucional.
- Introducir oportunamente Tecnologías de Información que apoyen el servicio a las usuarias y las personas usuarias finales, a través de una evaluación continua y consistente.
- Difundir y mantener una cultura de Seguridad de Información a nivel institucional, que permita una gestión y cuidado tanto a nivel de tecnología como de responsabilidad del

personal del INAMU en temas de confidencialidad, disponibilidad e integridad de los activos de Información.

- Disponer de recursos humanos altamente capacitados necesarios para apoyar eficientemente esta función; cuando sea necesario, contar con una plataforma y un modelo de capacitación que permita cumplir con esta política.
- Mejorar el servicio a las usuarias y las personas usuarias internas y externas con la adopción de tecnologías modernas orientadas a apoyar los procesos institucionales a través de “Call Center”, “E-business”, “E-government”, “Work Flow” y “Data warehouse” entre otras, mediante la adopción de sistemas y estándares de clase mundial.
- Conciliar el mejor aprovechamiento de las inversiones en Tecnologías de Información, permitiendo la obtención de información relevante en el proceso de toma de decisiones, de manera confiable, íntegra y oportuna, a un costo razonable.

3.5. Procesos Estratégicos de Tecnologías de Información

La cultura y la administración de Tecnologías de Información que la Función rige y representa en el INAMU, se fundamenta por medio de sus procesos estratégicos, constituidos por cuatro pilares principales que permiten un uso efectivo y una gestión objetiva de los recursos y servicios con los que cuenta la plataforma tecnológica de la Institución (la descripción de los proyectos relacionados con los Procesos Estratégicos de Tecnologías de Información se encuentran en el Anexo I: “Portafolio de Proyectos” de este plan estratégico):

- Plataforma Tecnológica
- Redes y comunicaciones
- Sistemas de información
- Soporte técnico

3.3.1 Plataforma Tecnológica

Este pilar está relacionado directamente con la administración de los activos de tecnología que componen la plataforma de procesamiento y almacenamiento de información (conocida como la Plataforma Tecnológica Institucional), además de los recursos técnicos destinados a gestionar los servicios de la infraestructura de Tecnologías de Información del INAMU.

El objetivo principal de este proceso es apoyar los servicios de la Arquitectura de Tecnologías de Información de la Institución, para permitir un crecimiento ordenado de su capacidad operativa y de almacenamiento, mantener actualizada la infraestructura de la plataforma, proteger los activos de tecnología de daños que puedan afectarlos, y brindar apoyo en la dotación o sustitución de equipo para las unidades funcionales.

Entre las acciones principales de este proceso se encuentra:

- Adquirir activos de tecnología que requieran las personas usuarias de la Institución (computadoras personales, impresoras multifuncionales, equipo portátil, entre otros) y activos que se requieran para el centro de datos (servidores, equipo de almacenamiento, equipo de respaldo, entre otros).
- Adquirir licenciamiento para requerimientos funcionales y normativos que necesita la Institución (tanto para actualización como adquisición de nuevas licencias).
- Gestionar controles en los equipos del centro de datos para carga de trabajo más eficientes, en función de la densidad, rendimiento, eficiencia y escalabilidad de la plataforma.
- Adquirir equipo de protección y respaldo ininterrumpido para los activos de la plataforma tecnológica y de comunicación.

3.3.2 Redes y Comunicaciones

Este pilar corresponde a la administración de los procesos relacionados específicamente con los equipos de comunicaciones de voz, datos y video que forman parte de la plataforma de red del INAMU y que soportan sus respectivos servicios.

El objetivo principal de este proceso es mantener en correcta y continua operación los servicios de comunicación que dependan de la red de la Institución, además de gestionar la renovación de los activos de tecnología que puedan ser obsoletos o insuficientes, y la adquisición ordenada de equipo que permita un crecimiento robusto.

Entre las acciones principales de este proceso se encuentra:

- Actualizar el equipo de comunicación que pueda ser obsoleto o insuficiente.
- Adquirir equipo de comunicación concurrente y de contingencia.
- Gestionar el uso y aumento de ancho de banda en enlaces de comunicación (VPN, Internet, redes locales) en los diferentes centros operativos de la Institución.

3.3.3 Sistemas de Información

Este pilar corresponde al proceso de asesoría técnica y administrativa que respalda la adquisición y el desarrollo de sistemas de información, así como la gestión de las aplicaciones en ambientes de desarrollo y producción.

El objetivo principal de este proceso es brindar una correcta administración y ejecución de proyectos relacionados con el desarrollo, actualización y fortalecimiento de sistemas de información que componen la arquitectura tecnológica del INAMU. Actualmente la Institución cuenta con sistemas en operación y desarrollo que brindan soporte a diferentes unidades de misión crítica (como el programa Avancemos Mujeres, Remuneración, Centro de Información, Programa para Ofensores, Asesoría Legal y Coadyudancias, portal web, entre otros) que requieren de un mantenimiento ordenado y eficiente, así como la identificación de áreas de oportunidad de automatización para áreas de la Dirección Administrativa como la Dirección Técnica, que permitan registrar, procesar y brindar información oportuna y veraz.

Entre las acciones principales de este proceso se encuentra:

- Proponer, gestionar e implementar (por adquisición o desarrollo) sistemas de información nuevos para automatizar y/o respaldar los procesos operativos y administrativos de la Institución, con base en la plataforma tecnológica con la que se cuenta.
- Adquirir los recursos y apoyos necesarios para el mantenimiento, depuración, y monitoreo de los sistemas e información existentes de la plataforma tecnológica.
- Adquirir los recursos y apoyos necesarios para la actualización y robustecimiento de los sistemas transaccionales del INAMU.

3.3.4 Soporte Técnico

Este pilar corresponde al mantenimiento técnico preventivo, correctivo y evolutivo que se realiza a todos y cada uno de los activos que componen la plataforma tecnológica del INAMU (equipos y dispositivos), además de brindar servicios de resolución de problemas, desde el punto de vista de Tecnologías de Información, que se presenten en las áreas usuarias, y que se encuentren en operación.

El objetivo principal de este proceso es brindar servicios efectivos y oportunos relacionados con actividades de mantenimiento y tareas correctivas y preventiva, que garanticen y prolonguen las funciones técnicas y operacionales de los activos de la plataforma tecnológica; además de atender y resolver eventualidades que puedan surgir a las personas usuarias, con relación a su equipo de tecnología, y que puedan dificultar el cumplimiento de sus funciones.

Entre las acciones principales de este proceso se encuentra:

- Adquirir el apoyo informático (por medio de personal propio o a través de la contratación de horas de servicio) para mantenimientos correctivos, preventivos y evolutivos de los activos de la plataforma tecnológica (tanto de procesamiento como de comunicaciones).

- Adquirir el personal técnico de soporte para la atención de problemas que puedan surgir en la plataforma tecnológica y en los activos de tecnología de las personas usuarias finales.

3.6. Estrategias.

Con base en los pilares básicos del pensamiento estratégico de la Institución plasmados en el Modelo Estratégico Institucional, y con el fin de lograr los objetivos establecidos, se definen a continuación las estrategias que permitirán el desarrollo armónico de las Tecnologías de Información Institucional.

- Centralizar la administración, la definición y aplicación de los mecanismos de control en la adquisición, el desarrollo e implementación, y el mantenimiento de los sistemas de información y los servicios informáticos en general, alrededor de cada uno de los procesos sustantivos y de apoyo de la Institución, aplicando una visión de administración del conocimiento y servicios corporativos que soporta el proceso de consolidación de información y de toma de decisiones, facilitando bajo este esquema, un desarrollo desconcentrado de la Función de Información por área funcional.
- Visualizar a la Función de Tecnologías de Información como Unidad Consultora Interna, dando la responsabilidad funcional y presupuestal a las personas usuarias del proceso correspondiente.
- Orientar las políticas de modernización, a lograr agilidad y eficiencia en las operaciones, manteniendo una coordinación centralizada en la planificación, control e integración de la información que requiere ser consolidada, así como las tecnologías que se adapten para lograrlo.
- Integrar toda la información corporativa fundamental para mantener el control gerencial, y apoyar los procesos asociados a la toma de decisiones, administrando el modelo de datos y la interrelación de los diferentes sistemas, facilitando la transferencia automática de información entre ellos.
- Velar por la seguridad, la integridad, el control y la disponibilidad de los datos, las aplicaciones y las comunicaciones en aquellos servicios que impliquen transferencia

electrónica de información y relaciones con otras entidades a través de Internet o redes de propósito específico.

- Promover la disponibilidad de información para apoyar las funciones de los niveles ejecutivos y de control administrativo a través de la implantación de aplicaciones orientadas a flujos de trabajo y archivos electrónicos en los procesos básicos de la organización.
- Mantener un programa continuo de capacitación, orientado al mejoramiento de las destrezas de los diferentes niveles operativos y de líderes de proyectos para la función de informática, complementando lo anterior también con capacitación continua a personas usuarias externas a la función informática.
- Desarrollar e implantar productos y servicios basados en información, que den valor agregado al cliente externo y que le permitan a la Institución, mantener una imagen de eficiencia y servicio al cliente, mediante la administración del conocimiento.
- Estructurar la administración y el control del desarrollo y operación de los diferentes proyectos tecnológicos, utilizando para tal fin los cuatro Procesos Estratégicos de Tecnologías de Información mencionados anteriormente.

4. FODA

• Sistemas de Información

Análisis FODA	Fortaleza: - Disponer de información oportuna, verox, confiable, integrada, actualizada en tiempo real. - Facilitan la gestión administrativa, técnica y financiera. - Existencia de la automatización de alguna información que contiene INAMU.	Debilidades: - No contar con los sistemas idóneos para el desarrollo y ejecución de los procesos de las áreas. - Mayor inversión de recurso humano para ejecutar las tareas. - No contar con la información actualizada. - Riesgo de incumplimiento de objetivos y metas institucionales. - No cuenta con información automatizada de procesos administrativos. - No cuenta con suficiente personal institucional para el desarrollo de sistemas de información.
Oportunidades: La institución cuenta con los recursos para invertir en sistemas de información y la infraestructura hardware y personal especializados.	Mantener los recursos de desarrollo de sistemas para el mantenimiento, mejora y desarrollo nuevo del proceso automatizado de las Unidades, conforme a la plataforma tecnológica de la institución. Desarrollar proyecto de tecnología de información conforme a las necesidades institucionales, utilizando la metodología de proyectos. Estrategias que utilizan las fortalezas para maximizar las oportunidades.	Desarrollar sistemas de información utilizando la metodología de proyectos y lineamientos establecidos por la CGR. Gestionar que el personal desarrollo de sistemas forme parte de las funcionarias de la institución. Sustituir el sistema financiero contable actual, por un sistema de información automatizado que considere los procesos administrativos. Estrategias para MINIMIZAR las DEBILIDADES aprovechando las oportunidades.
Amenazas: - Incumplimiento de plazos. - Exposición a sanciones y perjuicios institucionales. - No poder atender a nueva población y público meta. - Dificultad de coordinación. - Falta de información automatizada en relación con las áreas técnicas.	Contar con el apoyo de los niveles superiores, con el fin de ejecutar los proyectos. Apoyar la gestión de los sistemas nacionales a través de la cooperación y colaboración para el intercambio de información de las áreas Técnicas con forme a las necesidades. Fomentar en conjunto con las Unidades instituciones y el Comité, la transparencia de la información y la publicación de datos abiertos en el portal Web sobre los sistemas existentes. Estrategias que utilizan las fortalezas para maximizar las AMENAZAS.	Gestionar la aprobación de la metodología de proyecto y los estándares de desarrollo. Fortalecer la cantidad de las personas desarrolladoras de la Unidad de Informática. Desarrollo sistemas de información con base en las necesidades de las unidades y el crecimiento de tecnología de información. Estrategias para MINIMIZAR las DEBILIDADES evitando las AMENAZAS.

- Plataforma Tecnológica

Análisis FODA	Fortaleza: La capacidad del centro datos es suficiente para el que hacer institucional actual. La institución avanza sistemáticamente en la adquisición de equipo a personas usuarias. El INAMU cuenta con las licencias básicas exigidas por ley para las funciones actuales.	Debilidades: No existen un estudio de impacto de los sistemas Tecnológicos del INAMU que permiten valorar el costo de oportunidad vas mantener un centro de datos alterno. No hay un stock mínimo de remplazo de equipo para emergencias. No se ha adquirido licencias para funciones específicas.
Oportunidades: - El país cuenta con desarrollos tecnológicos públicos que permitirían que el 100 % del centro de datos estén también en un centro alterno. - Bajo costo de los equipos en el mercado. - Existen algunos programas y licencias gratuitas en las cuales se pueden soportar varios programas del INAMU.	Incluir en el PETI 2018-2020, cambio de equipo de cómputo obsoleto. Análisis, identificación de software gratuito y licenciado que permitan facilitar las distintas funciones a las personas funcionarias. Estrategias que utilizan las fortalezas para maximizar las oportunidades.	Desarrollar un Plan de Recuperación de Desastres (DRP) de los distintos servicios que brinda la institución. Desarrollar una plantilla de solicitud de software específico que requiera la institución y se analizara y se elevara al comité tecnología. Estrategias para MINIMIZAR las DEBILIDADES aprovechando las oportunidades
Amenazas: - Altos costos de mantener el centro de datos institucional en un sitio alterno. - Rápida obsolescencia de los equipos.	Análisis, identificación y alojamiento de los servicios críticos institucional en el Sitio Alterno. Plan de seguimiento y control de adquisición de tecnología para el INAMU (Servidores, equipo de cómputo y servidores). Estrategias que utilizan las fortalezas para maximizar las AMENAZAS.	Desarrollo de un Plan de Recuperación de desastre. Alojamiento en sitio Alterno de los servicios críticos, que permita minimizar los costos a través de los servicios tales como hosting, colocación entre otros. Cambio de equipo de cómputo y dispositivos de comunicación obsoleta. Estrategias para MINIMIZAR las DEBILIDADES evitando las AMENAZAS.

- **Soporte Técnico**

Análisis FODA	Fortaleza: Mejoramiento de los equipos y los servicios preventivos. Existencia del formulario de Soporte Técnico.	Debilidades: Escasez de personal para atender las solicitudes, que además está concentrado en la región Central. Equipos arrendados que requiriere un mantenimiento externo, la atención y soporte es muy lento.
Oportunidades: Construcción de un PETI que priorice el soporte oportuno y desconcentrado de equipos de cómputo y otros dispositivos actualizados y modernos.	Incluir compra de equipo de cómputo actualizado Definir un procedimiento interno donde permita distribuir los formularios de servicio técnico con respecto a las funciones de cada persona funcionaria de la Unidad de Informática. Estrategias que utilizan las fortalezas para maximizar las oportunidades	Solicitar presupuesto o recurso interno para cubrir la gran demanda de solicitudes generadas a través del formulario de servicio Técnico por las personas funcionarias de la institución. Implementar la herramienta de system center Configuration Manager, con el objetivo de optimizar el tiempo de respuesta en la atención de los formularios de servicio Técnico. Desarrollar un plan de mantenimiento anual para los equipos de cómputo del edificio principal. Estrategias para MINIMIZAR las DEBILIDADES aprovechando las oportunidades
Amenazas: El impacto directo e indirecto sobre las mujeres cuando no se puede tomar decisiones, brindar atenciones, o resolver temas.	Incluir en el PETI 2018-2020, cambio de equipo de cómputo y dispositivos de comunicación obsoleta. Estrategias que utilizan las fortalezas para maximizar las AMENAZAS	Definir un procedimiento interno donde permita distribuir los formularios de servicio técnico con respecto a las funciones de cada persona funcionaria de la Unidad de Informática. Estrategias para MINIMIZAR las DEBILIDADES evitando las AMENAZAS

- **Redes y Comunicaciones**

Análisis FODA	Fortaleza: Recursos Financieros.	Debilidades: Deficiente y lentitud de la conectividad. No se cuenta con el equipo adecuado y suficiente. Deficiencia soporte Técnico. Falta de actualización de usuarios y telefonía.
Oportunidades: Desarrollo del país en telecomunicaciones.	Realizar un estudio de mercado de las nuevas tecnologías de comunicaciones. Estrategias que utilizan las fortalezas para maximizar las oportunidades	Solicitar el aumento de conectividad de internet y cambio de tecnología en las distintas sedes de la institución. Estrategias para MINIMIZAR las DEBILIDADES aprovechando las oportunidades
Amenazas: La institución pierde presencia, vigencia, oportunidad y credibilidad.	Solicitar el aumento de conectividad de internet y cambio de tecnología en las distintas sedes de la institución. Estrategias que utilizan las fortalezas para maximizar las AMENAZAS	Cambio de conectividad de internet en las distintas sedes de la institución. Planificar giras programadas para el mejoramiento en la atención de incidente reportado por causa de averías en la red de comunicación. Estrategias para MINIMIZAR las DEBILIDADES evitando las AMENAZAS

SEGUNDA PARTE: DESARROLLO DEL PLAN ESTRATÉGICO

5. DESARROLLO DEL PLAN ESTRATÉGICO.

Con base en el Marco Estratégico y FODA anteriormente planteado, así como el análisis de la situación actual presentado en el Diagnóstico de la Función de Información, se plantea a continuación la estrategia a seguir para el desarrollo de las Tecnologías de Información que contempla las siguientes secciones:

- Modelo de tecnologías y sistemas de información.
- Áreas de oportunidad.
- Modelo organizativo de la función de información.

5.1 Modelo de Tecnologías y Sistemas de Información.

En esta sección se definen las directrices básicas para implantar la infraestructura de Sistemas y Tecnologías de Información que permitirá al INAMU, potenciar su función, proveer los servicios que la sociedad, las mujeres costarricenses y el marco legal costarricense le demandan y situarse en una posición que, mediante la aplicación de las tecnologías de información, le permita consolidar el proceso de modernización en el cual se encuentra inmersa.

A través del uso intensivo de las tecnologías basadas en Internet, Intranet y Extranet, los desarrollos tradicionales (tipo cliente-servidor) similares a los que utiliza la Institución, han perdido vigencia y están entrando en una curva pronunciada de obsolescencia. Estos sistemas se han convertido en soluciones computacionales limitadas donde aspectos como la escalabilidad y mantenimiento son sumamente costosos y además, carecen de integración y aprovechamiento del poder computacional que las nuevas tecnologías de hardware, software y comunicaciones ofrecen.

Como respuesta a ello, ha emergido una nueva forma de diseñar y desarrollar aplicaciones que abren paso al mejoramiento y la optimización del proceso de desarrollo de software: el diseño de sistemas utilizando Arquitecturas orientadas a Capas o Servicios. Precisamente, este modelo es el que se determina como el más adecuado para el desarrollo de los nuevos sistemas en la Institución. Lo anterior porque se ha redefinido el concepto tradicional de diseñar y desarrollar sistemas mediante la introducción de propuestas y esquemas de desarrollo que explotan al máximo las tecnologías existentes de hardware y software.

El desarrollo de sistemas en capas y/o servicios, plantea un nuevo concepto de abstracción del software, proponiendo la separación funcional de los sistemas en capas lógicas que integradas entre sí conformen un sistema con funcionalidad completa. Esta separación busca dividir la interfaz con el persona usuaria, la seguridad, las reglas del negocio y el repositorio de datos, de tal forma que la independencia funcional de estas partes se logre mediante pequeños componentes de software. Estas capas no corresponden necesariamente al modelo físico de las computadoras en una red, pero sí a la partición lógica de la aplicación.

El diseño de múltiples capas tiene ventajas sobre el modelo tradicional de dos capas (cliente – servidor), o sobre el diseño en una capa, como por ejemplo:

- *Añade modularidad:* se facilita el modificar o remplazar una capa sin que esto afecte a otras capas, cada capa es independiente de la otra, solamente utilizan los puntos de acceso a los servicios (SAP), que son interfaces bien definidas. La implementación de los objetos es independiente y transparente.
- *Permite equilibrar la carga:* se separan las funciones de las aplicaciones de las bases de datos haciendo fácil implementar el equilibrio de carga, esto es, distribuir los procesos uniformemente en una red, por ejemplo la de los servidores de aplicaciones.
- *Reusabilidad:* se puede compartir y re-utilizar componentes y servicios creados, y distribuirlos a través de una red de computadoras.
- *Flexibilidad:* se pueden realizar cambios a nivel de la lógica de negocios sin que esto afecte la interfaz de la persona usuaria.
- *Manejabilidad:* se pueden dividir proyectos grandes y complejos en unidades más simples y diseñarlos a través de diferentes equipos de programación. Definiendo inicialmente la interfaz de los objetos, se pueden dedicar equipos para el desarrollo de la interfaz y desarrollo de la lógica de negocios en forma paralela.
- *Escalabilidad:* se pueden agregar persona usuarias clientes sin necesidad de reinstalar todo el software, únicamente el de presentación, sobre todo cuando éste no es basado en un “browser” estándar.

En la arquitectura en múltiples capas, el ambiente de desarrollo es más difícil de administrar que un ambiente visual simple para dos capas porque existe software adicional que se debe controlar, como los servidores de transacciones y seguridad, y no solamente el lenguaje de programación. Sin embargo lo anterior es totalmente transparente para las personas usuarias finales.

La Figura 1: “Ejemplo de una aplicación en tres capas o servicios” muestra una aplicación de este tipo con distintas interfaces de persona usuaria: una para el “WEB” y otra de aplicación. La del “WEB” puede ser utilizada con un “browser” que interpreta el código, como “Internet Explorer” o “Google Chrome”, entre otros. La de aplicación puede ser ejecutada en plataformas específicas según fueron desarrolladas, como “Windows Server”, o “Unix”.

Estas interfaces utilizan objetos de negocios de la capa intermedia, las cuales no deben ser cambiadas y poseen las mismas implementaciones para cualquier interfaz, ya que los módulos de presentación solamente deben respetar las interfaces de comunicación con cada objeto, estableciendo un protocolo de comunicación. Inclusive los objetos pueden estar desarrollados en lenguajes diferentes, pero como se encuentran empaquetados, la implementación es transparente a la capa de presentación. Por último, se encuentran las fuentes de datos que utilizan los objetos; en este caso el objeto utiliza bases de datos (como Oracle, Sybase o MS SQL Server, entre otros), administradores de correo electrónico o archivos comunes, como archivos de texto o formato HTML.

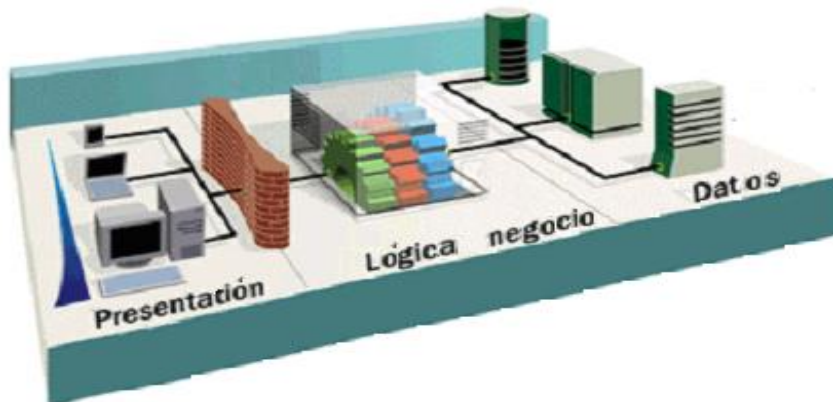


Figura 1: Ejemplo de una aplicación en tres capas

5.1.1 Arquitectura de los sistemas.

La tecnología ha hecho posible la comunicación integrada de datos, voz e imágenes entre distintos equipos y las personas usuarias incrementando a la vez la función de distribución oportuna de la información negocio, al permitir que cada cliente o proveedor acceda fácilmente los servicios sustantivos y de apoyo que provee la Institución. A continuación se presenta un diagrama con los componentes básicos de esta arquitectura.

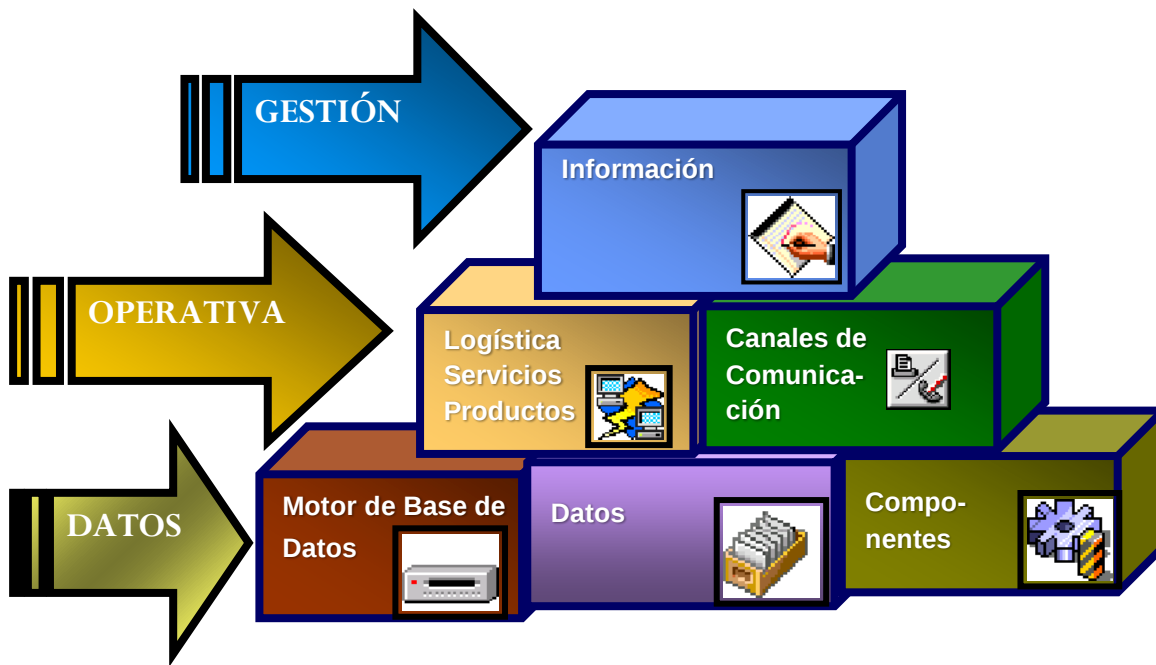


Figura 2: Arquitectura de los Sistemas

Bajo este enfoque se recomienda la arquitectura compuesta por tres áreas (bloques), a saber: Gestión, Operativa y Datos. El bloque de Gestión engloba los mecanismos y sistemas para obtener información de gestión básica para la toma de decisiones. La Operativa está conformada por los Sistemas de Apoyo (Financiero-Contable, Proveeduría, Recursos Humanos y los Sistemas de Automatización de Oficinas y Mensajería), Sistemas Sustantivos (Toma de decisiones, Aplicaciones basadas en “Work Flow” y Expediente Electrónico, entre otros) y Canales de Distribución² (Oficinas, Internet, Intranet y Telefonía fija y móvil). El bloque de Datos lo componen los datos e información almacenados en Archivos y Bases de Datos, tal como se presenta en la Figura 2: “Arquitectura de los Sistemas”.

² Canales de distribución: Mecanismos utilizados para hacer llegar los servicios que provee la Institución al cliente externo.

Las nuevas soluciones de sistemas de información deben considerar la integración de los distintos canales de presentación, plataformas de hardware, software y las interfaces necesarias para acceder los distintos productos y servicios, de tal forma que una operación determinada sea soportada por los mismos procesos y transacciones, independientemente del canal de distribución utilizado para realizarla y suministrar información de gestión desde distintas vistas.

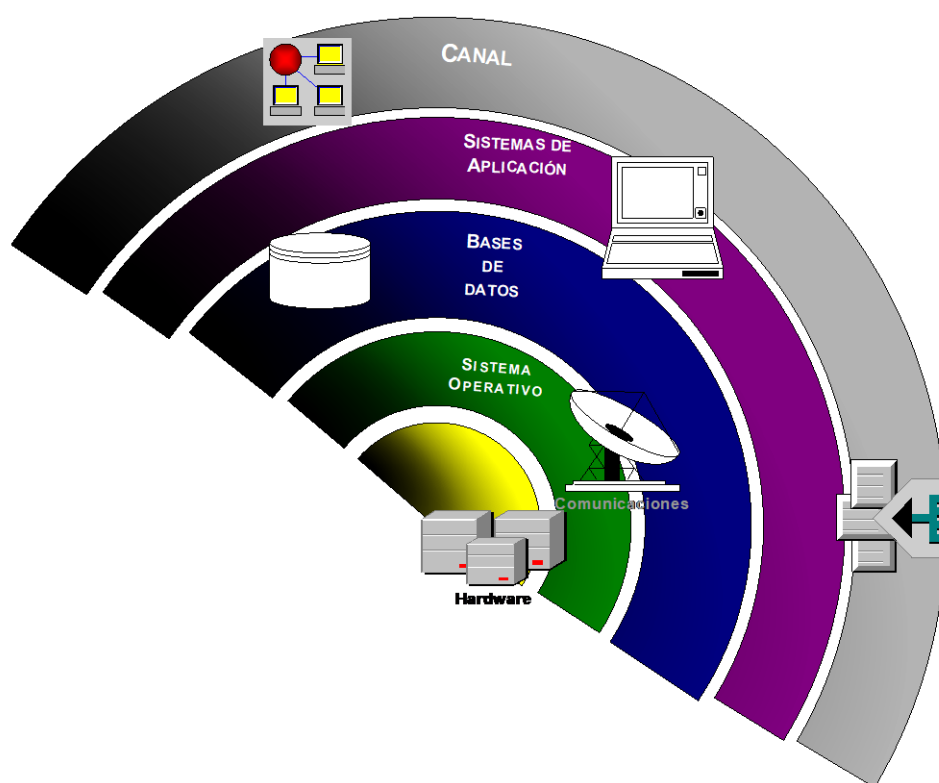


Figura 3: Arquitectura genérica

En la *Figura 3: Arquitectura genérica* se representa un sistema de aplicación sobre múltiples capas y su relación con la infraestructura tecnológica, el cual se implementa sobre una arquitectura “multicapa” de servidores representada en la *Figura 4: Implementación sobre tres servidores*.

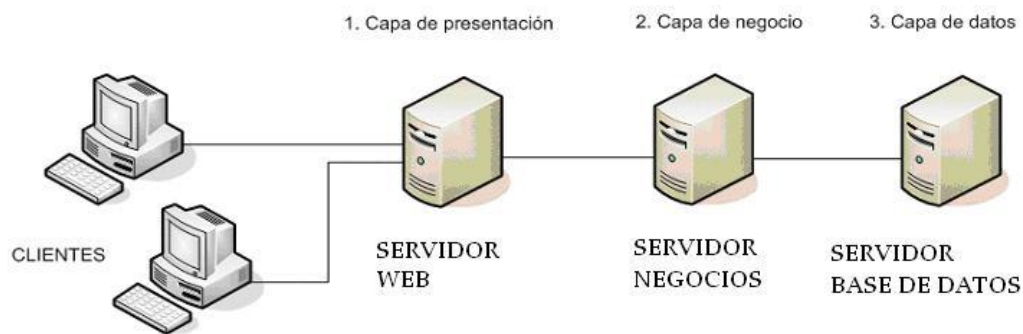


Figura 4: Implementación sobre tres servidores

5.1.2 Tendencia de las tecnologías de información en la Industria.

Un análisis del tipo de tecnología que utilizan las instituciones que proveen servicios a través de Internet, similares a los que debe proveer la Institución, presenta las siguientes características:

- Existe una fuerte orientación a ofrecer servicios personalizados a través de interfaz WEB, de manera que tanto los clientes internos como los externos, tengan acceso a la información que les es autorizada, independientemente del lugar físico en el que se encuentren.
- Lo anterior facilita la posibilidad de brindar a través de herramientas automatizadas, servicios personalizados bajo la modalidad de “autoservicio”. En este caso la posibilidad de efectuar solicitudes de servicio, ver estados de proyectos, efectuar pagos vía transferencias electrónicas, solicitudes remotas de información, reportes sobre estados de gestión, avisos sobre posibles requerimientos, entre otros, crean un potencial casi ilimitado en el proceso de modernización de la Institución y mejoras significativas de servicio al cliente.
- Se observa también una fuerte tendencia hacia el desarrollo de aplicaciones bajo ambiente totalmente gráfico utilizando tecnologías del tipo “N-tiers” utilizando metodologías y herramientas orientadas al diseño e implantación de aplicaciones bajo paradigmas de objetos.
- Otro elemento importante que se observa está relacionado con la utilización de modelos de datos relacionales utilizando sistemas operativos de ambiente gráfico y modelos de replicación automática de datos para aplicaciones que requieren procesos transaccionales de alta disponibilidad.

Todas estas características están inmersas en el modelo de tecnologías de información propuesto en este apartado, las cuales si bien es cierto se encuentran aún en estado de consolidación, definitivamente están marcando la tendencia de la industria para el mediano plazo. El otro factor importante que se tomó en cuenta para esta recomendación es la consolidación y los nuevos servicios que ofrece el mercado sobre la red Internet.

5.1.3 Arquitectura tecnológica para el INAMU.

En esta sección se describe la arquitectura tecnológica requerida para la implantación de los sistemas de información contemplados en este plan e incluye las necesidades de equipo de cómputo, software de operación básico, plataforma y comunicaciones.

El objetivo fundamental de la estrategia tecnológica es el de garantizar la infraestructura adecuada en el ámbito computacional, capaz de soportar la visión del negocio en forma oportuna, eficiente y efectiva.

Para este efecto, se consideró el estado de la tecnología y las tendencias en este campo, así como la base tecnológica actualmente en operación, de tal forma que la Institución logre contar con Tecnologías de Información que le proporcionen la flexibilidad necesaria, acorde con las necesidades actuales y a la vez, le permita el crecimiento para cubrir las necesidades futuras en esta área. Lo anterior se fundamenta en las siguientes razones.

La implementación de sistemas basados en tecnología abierta permitirá proveer soluciones independientemente de la plataforma de hardware. Se deben adquirir o desarrollar sistemas de conformidad con estándares vigentes de la industria. Los estándares: “OLE DB”, “ADO” y sobre todo “XML” permitirán que diferentes sistemas se enlacen para compartir cualquier información que la Institución requiera. En el caso concreto de capas de presentación se recomienda el uso del sistema operativo MS Windows XP / Windows 7 o superior (por las inversiones que la Institución ha efectuado al respecto) y para los servidores de aplicaciones MS Windows 2008 Server o superior.

Los datos basados en SQL relacional permiten obtener fácilmente información, mejorar la integridad de los datos y flexibilidad ante cambios en los requerimientos del negocio. Las bases de datos a utilizar, deben basarse en el Modelo Relacional con el estándar SQL para facilitar la accesibilidad de los datos a través de distintas localidades. Lo anterior, considerando sobre todo, las inversiones y las

aplicaciones que se encuentran en producción. Para el desarrollo de nuevas aplicaciones se recomienda definir y estandarizar la herramienta que se utilizará con base en los requerimientos.

Con el fin de proveer sistemas que sean fáciles de utilizar e integrar con distintas plataformas de hardware, se deben adoptar tecnologías bajo estándares GUI (Grafical User Interface), preferiblemente bajo un “Browser”. Estos estándares permiten la interacción con la persona usuaria y optimiza la forma de presentar la información, así como estructura la interfaz gráfica permitiendo la navegabilidad. Estas tecnologías permiten además reducir el tiempo de entrenamiento, al presentar la información de forma amigable y más intuitiva para las personas usuarias, y a la vez obtener ventajas al distribuir el poder tecnológico sobre las microcomputadoras, utilizando la red de comunicaciones. Para este caso en particular se recomienda el uso del Browser MS Explorer en la versión más reciente para cuando las aplicaciones comiencen a operar.

Es importante que se diseñen aplicaciones sobre ambientes que permitan flexibilidad para modificar rápidamente los requerimientos del negocio. Se deben utilizar ambientes de desarrollo tipo Generadores de Aplicaciones o un “Framework” para minimizar el tiempo y el costo de modificar sistemas existentes e implementar nuevos productos o servicios.

Los datos e información son un recurso estratégico y crítico para la Institución. Deben adquirirse e implementarse aplicaciones y software con alta seguridad para proteger y asegurar la red de comunicaciones a todos los posibles niveles. Adicionalmente, se deben implementar procedimientos preventivos y de control, incluyendo herramientas actualizadas para detectar virus y accesos no autorizados. Cuando comiencen a desarrollarse servicios y se pongan a disposición a través de una Intranet o de Internet, debe evaluarse la seguridad física y lógica de la red y garantizar una tecnología actualizada relacionada con las capas de seguridad (“Firewall” y los antivirus). Para tal efecto es conveniente que la Institución adopte un estándar de calidad tipo ISO 27000.

Es importante que los sistemas se desarrollen utilizando el motor de base de datos relacional que incorpore dentro de sus funcionalidades la administración de objetos tales como imágenes y elementos multimedia. Una vez que los nuevos sistemas, bajo los nuevos estándares entren en producción, y para garantizar aspectos de continuidad de servicio “7x24”, será necesario contar con procedimientos y herramientas para recuperar información y datos.

Para esto, deben implementarse mecanismos automatizados que consideren los ambientes y plataformas en forma integral, que realicen operaciones automáticas de respaldo y recuperación de

información en línea. Para tal efecto, los dispositivos de almacenamiento y respaldo disponibles en la Institución bajo la tecnología “SAN” (Storage Area Network), será un elemento determinante ya que cuenta con todo el desarrollo tecnológico disponible en la industria, suficiente para brindar las características de respaldo, recuperación y apoyo necesario para soportar la continuidad de las operaciones requerida, una vez que los nuevos sistemas entren en producción. De esta manera, se reducen los costos de operación, el soporte requerido y además, se disminuye el tiempo de recuperación entre fallas.

En función de la operación y el nivel de servicio requerido por la Institución, se deben evaluar y configurar oportunamente los servidores para soportar las nuevas características de software, bases de datos y comunicaciones con base en la función que realizan e implantar redundancia cuando esto sea necesario. Como complemento a lo anterior, debe considerarse que la Institución está inmersa en un proceso de estudio de mercado y términos de referencia para la adquisición de un “ERP” (Enterprise Resource Planning), el cual es una necesidad de primer orden para garantizar la operatividad funcional de los procesos de apoyo financiero administrativos y de recursos humanos a mediano y largo plazo.

Bajo esta consideración, es muy importante considerar cuál de las posibles soluciones disponibles en el mercado, mejor se ajusta a los requerimientos institucionales y considerar que es prioritario la funcionalidad de la solución mencionada al establecimiento de cualquier paradigma tecnológico específico, esto implica que eventualmente, ante la adquisición de la solución mencionada, se debe revisar y adaptar en caso de ser necesario, la estrategia tecnológica aquí planteada.

6. Áreas de Oportunidad.

A través de una serie de sesiones de trabajo con los funcionarios asignados de la Función de Tecnologías de Información de la Institución y de un análisis de los Sistemas de Información actualmente en desarrollo y producción, se procedió siguiendo los principios de organización basada en proyectos de la Unidad de Tecnologías de Información a estructurar e integrar las áreas de oportunidad detectadas como factibles dentro del Planeamiento Estratégico Institucional.

Se entiende en este documento “Área de Oportunidad”, como todos aquellos procesos institucionales, que presentan potencialidades de cambio y que darían un valor agregado significativo a las relaciones de la Institución con sus clientes internos y externos y que además contribuyen a mejorar la eficiencia y eficacia en la prestación de los servicios y a mejorar el control respectivo.

Estas mejoras tienen un componente importante basado en el uso de las tecnologías de Información y normalmente son apoyadas por uno a más proyectos del portafolio de aplicaciones.

Es conveniente que dentro del Proceso Táctico en la implantación del Plan, se contemplen funcionarios internos y servicios de Consultoría especializados que permitan ejecutar cada Proyecto de acuerdo con las prioridades Institucionales, dado el poco recurso humano con el que se cuenta en la Unidad de Tecnologías de Información.

A continuación, se presenta una descripción de las áreas de oportunidad determinadas:

6.1 Sistema de Registro y Seguimiento de la atención especializada del INAMU hacia las mujeres.

De acuerdo con los lineamientos establecidos en el Plan Estratégico Institucional, se proyecta el desarrollo interno de procedimientos y sistemas de información que permitan llevar el registro y el historial de cada caso que se atiende en la Institución de manera que este pueda ser automáticamente tipificado, que se le pueda dar seguimiento desde su generación, encausarlo a las áreas funcionales de atención correspondientes y sobre todo, generar automáticamente indicadores de gestión por diferentes parámetros tales como: regiones geográficas, estrato socio económico, evolución del proceso de atención y su impacto, utilización y contribución a la mejora del estatus de cada mujer y familia en función de los procesos asistenciales que se hayan brindado, entre otros.

Este conjunto de sistemas implican, integración al Sistema de Atención existente a través del 911, la reestructuración de procesos automatizados de las áreas técnicas y el diseño de flujos de trabajo automatizados, el desarrollo de un expediente digital de atención a las mujeres en su diversidad y la integración de un sistema de apoyo al proceso de toma de decisiones. Este conjunto de herramientas deben proporcionar bajo un esquema de seguridad previamente establecido, la información integral de cada caso a las personas autorizadas, independientemente de su ubicación geográfica.

6.2 Portal de servicios digitales a través del portal web y plataforma virtual del INAMU.

Un Portal de servicios puede ser definido como una extensión virtual de los diferentes servicios que la Institución provee en sus instalaciones, utilizando como canal de entrega de los mismos la red mundial de Internet. De esta manera, y bajo un principio de “negocio electrónico”, se puede mantener contacto con todas las áreas funcionales que componen al INAMU, tanto las de las oficinas centrales

como con las Instituciones relacionadas, proveedores y sobre todo con las personas usuarias finales de los servicios provistos por la Institución utilizando una “Intranet” o Internet como medio global.

Evidentemente el primer y principal beneficio para las personas usuarias finales de este Portal, será el de poder realizar y dar seguimiento a las transacciones y gestiones asociadas a los diferentes servicios, sin tener que desplazarse físicamente a la Institución.

En segundo lugar, el beneficio de contar con un repositorio de acceso virtual a contenido de valor para las unidades sustantivas y de apoyo, además de ofrecer diferentes servicios en línea que pueden maximizar el aprovechamiento de recursos y colaboración entre personas usuarias.

Una vez que queden implantados e integrados los sistemas sustantivos y los de apoyo, se abre una gran oportunidad para reunir virtualmente a funcionarios de la Institución con las y los las personas usuarias finales y los diferentes entes supervisores en un mismo sitio, sin tener que desplazarse o invertir recursos financieros y tiempo en la realización de las diferentes gestiones. Este objetivo además se refuerza con el uso de firma digital que permite una comunicación confiable entre personas usuarias y personal interno del INAMU, de forma segura, efectiva y oportuna desde virtualmente cualquier lugar así como la capacitación, orientación en forma virtual.

6.3 Desarrollo de un Sistema de Soporte a la Toma de Decisiones Financiero Administrativo.

La cultura Informática de la Institución y la eventual introducción de un Sistema de Información Financiero, Administrativo y de Recursos Humanos como soporte a los procesos de apoyo, han permitido lograr mayor conciencia sobre la necesidad de administrar con información, por lo que es fundamental contar con información consolidada que permita el soporte a la toma de decisiones. Además, como complemento a lo anterior, la Institución debe prioritariamente cambiar la herramienta que se tiene en este momento para apoyar dichos procesos ya que esta es deficiente y no maneja los controles mínimos razonables sobre las transacciones soportadas. Por otro lado, muchas de las actividades se realizan en forma manual ya que el sistema no posee muchas de las funciones requeridas por la Institución las cuales son difíciles de implementar debido a que no están desarrolladas sobre una base de datos relacional.

El desarrollo de sistemas complementarios para los procesos sustantivos y el uso de herramientas como “Datawarehouse” y tecnologías “OLAP”, serán viables y contribuirían a solventar las necesidades de información requeridas para administrar y controlar el desarrollo de la gestión

institucional. Se debe establecer un proceso con los funcionarios de mayor experiencia en los campos sustantivos y de apoyo de la Institución, los cuales deben definir los modelos e indicadores y las herramientas apropiadas para implantar este tipo de proyecto. Previamente se deberán estructurar los flujos de información óptimos entre las diferentes áreas funcionales, considerando la evaluación de los procesos, su eventual rediseño, la determinación de los requerimientos de información y la participación en las etapas de desarrollo e implantación, a través de un proceso incremental que permita en el mediano plazo la consolidación del sistema total. Debe recalcarse que antes de considerar un proyecto de esta naturaleza, la base transaccional debe estar al menos en proceso de implantación.

Complementario a lo anterior, es necesario cuando se implanta el sistema de esta naturaleza, la conformación de un equipo multidisciplinario que se encargará de revisar y formalizar los requerimientos de información, la definición de los diferentes modelos e indicadores para la evaluación de gestión y modelar los diferentes escenarios que deben ser evaluados para apoyar correctamente el proceso de toma de decisiones respectivo. Nuevamente debe entenderse que esta es un área de oportunidad que requiere todo el proceso previo de implantación de sistemas transaccionales, sustantivos y de apoyo por lo que este proyecto debe conceptualizarse para ser desarrollado en el mediano plazo.

6.4 Workflow y Archivo Electrónico en un Sistema de Gestión Documental.

El “Workflow” es una tecnología que permite automatizar procesos administrativos rutinarios que se realizan trasladando información consignada en papel (formas, formatos, formularios) de un puesto de trabajo a otro de acuerdo con ciertas reglas de negocio, haciendo así más efectiva su organización y control.

La realización de actividades coordinadas en las que participan dos o más miembros de un equipo de acuerdo con reglas de negocio establecidas es costosa y demanda importantes recursos organizacionales tanto a nivel de personal, materiales y equipos de oficina como de logística.

La automatización de los procesos que normalmente se realizan pasando formularios en papel de una persona a otra, puede representar a una organización un ahorro significativo en los gastos con inversiones relativamente bajas por cada puesto de trabajo.

Una vez evaluados los requerimientos de información y los procesos respectivos que los requieren y los generan, debe comenzarse un proceso de automatización, principalmente sobre los procesos sustantivos del negocio para facilitar el seguimiento y la evaluación de las actividades asociadas a través de indicadores de gestión.

Esta área en conjunto con el Portal de Servicios y el Soporte a la Toma de Decisiones, contribuirá a dar un valor agregado significativo a la eficiencia y modernización de los procesos institucionales.

6.5 Implementación de programas educativos apoyados en Tecnologías de Información en albergues institucionales.

Debido a las situaciones de agresión y violencia intrafamiliar, frecuentemente los miembros de las familias afectadas deben ser pasados a otros lugares geográficos con el propósito de salvaguardar su integridad física y psicológica. Por esto se determinó como una oportunidad, el dotar a cada albergue de una pequeña red de área local adicional a la red existente que proporcione el acceso a aplicaciones educativas, procesadores de texto, hojas electrónicas y sobre todo a un “browser” que permita el acceso y la navegación controlada sobre la red de Internet. Lo anterior contribuiría a dar valor agregado a los miembros de las familias al proporcionarles acceso a tecnología que contribuya a reforzar positivamente el proceso educativo durante su permanencia.

Lo anterior tiene viabilidad técnica ya que se utilizaría la infraestructura que la Unidad de Tecnologías de Información ha instalado para soportar los procesos básicos y se garantizaría una operatividad eficiente y además, ampliar el acceso al portal institucional y a las aplicaciones sustantivas y administrativas sin inversiones adicionales.

6.6 Introducción de Tecnologías Emergentes.

La globalización y la evolución de la tecnología han alterado el entorno de los negocios a nivel mundial. En el sector de servicios, estos cambios son mucho más evidentes que en otros sectores ya que las economías y las sociedades industriales se han transformado en economías de servicio basadas en el conocimiento y la información. Bajo este contexto las decisiones sobre tecnología y sistemas de información adquieren gran importancia para la prosperidad y sobrevivencia de una empresa en un mundo globalizado.

Por lo anterior, es importante que la Institución asigne recursos a la investigación de tecnologías emergentes, con el objeto de integrar estos cambios con los avances del negocio y mantener un nivel de eficiencia adecuado, de acuerdo con las métricas asociadas, tanto internas como externas.

Algunas oportunidades técnicas que se han considerado en el PETI 2015-2017 han sido Consolidación de servicios de valor agregado sobre telefonía IP la cual deberá cubrir a mediano plazo a toda la Institución, Redes Virtuales Privadas, Consolidación del proceso de implantación en comunicación inalámbrica, la cual ya está desarrollada, brindando valor agregado a los procesos de modernización, Flujos de trabajo, Tecnologías “WEB”, “Intranet e Internet”, Almacenamiento y recuperación de documentos digitales. Otra área muy importante, que facilitará los procesos de fiscalización y Control sobre los proyectos en desarrollo, es la tecnología de dispositivos móviles, la cual facilitaría la ubicación y seguimiento de los proyectos y servicios del INAMU en el campo, así como el proceso estructurado de seguimiento y control. Otro aspecto importante es la oportunidad para brindar servicios de valor agregado a los procesos sustantivos a través de aplicaciones móviles utilizando redes inalámbricas y la infraestructura de telefonía móvil que cada vez se consolida más en el país.

6.7 Seguridad y operación continua del negocio.

La vulnerabilidad a los desastres naturales, fallas en las Tecnologías de Información, errores de las personas usuarias y el eventual acceso a esta por personas no autorizadas, son problemas que enfrentan las instituciones que utilizan sistemas de información automatizados como apoyo a sus procesos organizacionales. Por otro lado, la obsolescencia de los equipos instalados a través del tiempo y las mejoras de la tecnología ya existente, obligan a la Institución a reforzar la seguridad y operación continua complementando el desarrollo de los proyectos de contratación de mantenimiento y adquisición de tecnología orientada a la sustitución o mejora de dispositivos y equipos existentes, a un proceso continuo de investigación y la oportunidad de introducción de tecnologías novedosas.

Considerando que actualmente las instituciones se han hecho dependientes de los sistemas de información automatizados para manejar sus procesos y tomar decisiones oportunas y acertadas. El efecto de un desastre en un sistema de información automatizado sea éste natural, tecnológico o humano puede provocar un impacto significativo en los procesos del negocio. Por lo anterior y con el fin de contar con una solución efectiva y eficiente para resolver los problemas asociados con la administración del riesgo y el establecimiento de controles internos en sistemas de información automatizados, y además satisfacer los estándares de calidad, seguridad y confiabilidad de la información, la Institución debe canalizar los recursos necesarios para establecer y diseñar o

actualizar políticas, procedimientos y controles enfocados a salvaguardar los sistemas de información automatizados y las tecnologías relacionadas, incluyendo, pero no limitado a: centros de procesamiento externos, dispositivos de mantenimiento ininterrumpido de servicio eléctrico, manejo de información sensible, cumplimiento regulatorio y certificación de estándares de seguridad de información, entre otros.

6.8 Sistema de Información Geográfico.

Un sistema de Información Geográfico (GIS) apoya la captura, administración, manipulación, análisis, modelamiento y graficación de datos u objetos referenciados espacialmente, para resolver problemas complejos de planeación y administración. Este sistema es de especial interés para el estudio y seguimiento de los diferentes proyectos institucionales ya que, entre otra información permite:

- Localizar y desplegar de información geográfica asociada a los diferentes proyectos, procesos, servicios o atenciones.
- Identificar, catalogar, codificar y ubicar geográficamente los diferentes proyectos, procesos, servicios o atenciones e indicadores socioeconómicos, demográficos y de infraestructura por divisiones geográficas.
- Ubicar proyectos, procesos, servicios o atenciones dentro del Territorio Nacional.
- Registrar información de las personas beneficiarias de los Proyectos, procesos, servicios o atenciones.
- Registrar Información sobre propiedades, albergues y proyectos en planeamiento y desarrollo.

6.9 Planificación.

La función de planificación es fundamental para administrar cada uno de los diferentes proyectos que se realizan en la Institución. Para tal efecto, se establece como una oportunidad el desarrollo y la implantación de herramientas que contribuyan a apoyar la función de Planificación de manera que se facilite la concepción, seguimiento y evaluación de los mismos.

Entre los beneficios esperados se desea tener mejor información para el planeamiento, seguimiento, emisión de informes y control de calidad sobre las actividades sustantivas de la Institución. Complementario a lo anterior, deben proveerse herramientas que permitan la planeación, el control, el seguimiento y la generación de informes relacionados con los Planes Anuales Operativos,

Actividades Presupuestarias y el cumplimiento del Plan Estratégico Institucional. Esto debe estar contemplado en las especificaciones de Sistema Financiero-Administrativo.

6.10 Computación Móvil.

La computación móvil me permite la comunicación con los equipos y dispositivos de cómputo sin necesidad de conexión física entre éstos. A través de los servicios de replicación bidireccional se crea una plataforma ideal para el trabajo móvil. Las personas usuarias pueden realizar las actividades fuera de su oficina, haciendo uso de los sistemas o herramientas Institucionales simultáneamente.

6.11 Remodelación y creación de laboratorios de cómputo.

Con la adquisición de nuevos espacios de trabajo y oficinas para el personal del INAMU, se realiza la remodelación, creación y actualización de los espacios utilizados como laboratorios de cómputo, con el propósito de mejorar y ampliar los servicios que se brindan a las personas usuarias internas y externas a la institución en actividades que se apoyan en tecnologías de información.

6.12 Calidad de la información.

Como parte de los requerimientos normativos relacionados con la calidad de la información, se propone evaluar, identificar, estandarizar y normalizar las fuentes de información que utiliza el INAMU, con el propósito de garantizar la calidad de la información de la plataforma tecnológica, además de cumplir con los estándares normativos en este rubro al cual se debe adaptar la plataforma tecnológica del INAMU.

7. Inversión propuesta y aprobada para el Portafolio de Proyectos Informáticos Propuestos.

Mediante la realización de un taller de elaboración del Plan Estratégico 2018-2020, con la participación de todas las dependencias Institucionales, se logran identificar 88 proyectos potenciales, en el siguiente cuadro, se muestra un resumen por cantidades de proyectos presentados según la partida presupuestaria correspondiente:

Cantidad de Proyectos Por Partida Presupuestaria	
Partidas Presupuestaria	Cantidad
Alquiler de Equipo de Cómputo	0
Servicios de Desarrollo de Sistemas de Información	21
Mantenimiento y Reparación de Equipo de Cómputo y Sistemas de Información	15
Mantenimiento y Productos Eléctricos, Telefónicos y Cómputo	7
Equipo y Programas de Cómputo	43
Bienes Intangibles (Licenciamiento de Programas, herramientas y licencias de Software)	2
Cantidad de Proyectos	88

El detalle de cada proyecto propuesto, se puede visualizar en el **Anexo No. 1** Proyectos Propuestos a la Administración activa. Sin embargo, la propuesta anterior fue analizada por la Dirección Estratégica, la Dirección Administrativa y la Jefatura de Despacho y conforme con una serie de valoraciones, se realiza la aprobación del siguiente plan de inversión, que fue avalado por la Junta Directiva respectivamente:

Inversión 2018,2019 Y 2020 Aprobado Por Equipo Estrategico (DT, PE, DAF)

Equipo de Computo	Año 2018			Año 2019			Año 2020		
	Cantidad	Costo Colones	Costo Dolares	Cantidad	Costo Colones	Costo Dolares	Cantidad	Costo Colones	Costo Dolares
Adquisición y actualización de dispositivo				1	€ 50 000 000	\$ 63 580			
Servidores(Actualización Infraestructura)	4	€ 17 353 600	\$ 29 920	1	€ 5 000 000	\$ 7 480			
Computadoras Escritorio modelo: 8200				0	€ -	\$ -			
Computadoras Escritorio (Nuevas)	4	€ 3 190 000	\$ 5 500						
Computadoras Escritorio modelo: 7900	30	€ 23 925 000	\$ 41 250		€ -	\$ -			
Impresoras Multifuncional	3	€ 6 090 000	\$ 10 500		€ -	\$ -			
Proyector Institucional	7	€ 8 038 800	\$ 13 860	7	€ 7 917 000	\$ 13 650			
Laptop Institucional	10	€ 8 932 000	\$ 15 400		€ -	\$ -			
Proyector MINI	0	€ -	\$ -		€ -	\$ -			
Tablet Institucional	46	€ 20 543 600	\$ 35 420		€ -	\$ -			
Compra de equipo de conferencia para Junta Directiva				1	\$ 17 526 630	\$ 30 218			
Asesorios y Repuestos		€ 15 000 000	\$ 25 862	1	€ 10 000 000	\$ 17 241		€ 17 000 000	\$ 29 310
Total Inversión Por Año		€ 103 073 000	\$ 177 712		€ 90 443 630	\$ 132 170		€ 17 000 000	\$ 29 310
Mantenimiento Obligatorio: Reparación Física de Equipos y Dispositivos Garantías									
Mantenimiento de la UPS Central del Centro de Datos	1	€ 2 122 800	\$ 3 660	1	€ 2 122 800	\$ 3 660	1	€ 5 138 800	\$ 8 860
Ampliación del contrato de Smartnet Dispositivos de Comunicación CISCO (Router 3800, Switch 3750, 6 Switch2960S, 10 Router Cisco 1941)	1	€ 6 391 600	\$ 11 020				1	€ 47 255 824	\$ 81 476
Mantenimiento ampliación soporte Storage 2020 Dell	1	€ 3 770 000	\$ 6 500						
Servicio Care Pack Soporte Preventivo de 3 Servidores	0			1	€ 2 909 280	\$ 5 016			
Servicio Care Pack Soporte Preventivo de 8 Servidores	1	€ 7 305 680	\$ 12 596						
Mantenimiento Equipo Inalambrico Alcatel	0			1	€ 4 398 331	\$ 7 583			
Servicio de soporte y mantenimiento Office 365	1	€ 8 000 000	\$ 13 793	1	€ 8 000 000	\$ 13 793	1	€ 9 039 991	\$ 15 586
Mantenimiento Redes y Comunicaciones	1	€ 18 287 500	\$ 31 530	1	€ 18 287 500	\$ 31 530	1	€ 20 664 875	\$ 35 629
Mantenimiento Contrato de 35 impresoras HP		€ 6 960 000	\$ 12 000	1	€ 6 960 000	\$ 12 000	1	€ 13 330 836	\$ 22 984
Mantenimiento Equipo de Audio Junta directiva	1	€ 800 000							
Mantenimiento renovacion contrato tecnologico	1	€ 11 020 000	\$ 19 000				1	€ 12 760 000	\$ 22 000
Servicio de soporte on site al hardware de computadoras Dell 9020 de las oficinas centrales del INAMU				1	€ 16 299 000	\$ 28 102			
Total Inversión Por Año		€ 64 657 580	\$ 110 099		€ 58 976 911	\$ 101 684		€ 108 190 326	\$ 186 535
Mantenimiento Sistemas Y Soporte Técnico									
Mantenimiento de Sistemas de Información	1	€ 47 027 862	\$ 81 083		€ 63 638 684	\$ 109 722		€ 97 640 209	\$ 168 345
Mantenimiento de Soporte Infraestructura y Soporte Técnico	1	€ 35 000 000	\$ 60 345		€ 55 234 465	\$ 95 232		€ 55 234 465	\$ 95 232
Total Inversión Por Año		€ 82 027 862	\$ 141 428		€ 118 873 149	\$ 204 954		€ 152 874 674	\$ 263 577
Bienes Intangibles									
Adquisición de licenciamiento del programa Jaws 18	1	€ 1 450 000	\$ 2 500						
Adquisición de licenciamiento del programa Estadístico para Ciencias Sociales (SPSS)	1	€ 3 758 400	\$ 6 480	1	€ 3 092 560	\$ 5 332	1	€ 3 092 560	\$ 5 332
Shift	1	€ 5 440 000	\$ 9 379	1	€ 5 440 000	\$ 9 379	1	€ 5 439 820	\$ 9 379
Licenciamiento de Gobierno y McAfee	1	€ 114 000 000	\$ 196 552		€ 192 681 469	\$ 332 209		€ 114 512 022	\$ 197 435
Total Inversión Por Año		€ 124 648 400	\$ 214 911		€ 201 214 029	\$ 346 921		€ 123 044 402	\$ 212 146
Desarrollo de Sistemas									
SIPGAF	1	€ 300 000 000							
Total Inversión Por Año		€ 300 000 000							
TOTAL POR AÑO		2018			2019			2020	
		€ 674 406 842	\$ 644 150		€ 469 507 720	\$ 785 729		€ 401 109 402	\$ 691 568

Debido a la emergencia del COVID-19 presentada en el año 2020, se hace una reducción de partidas presupuestarias significativa, por lo que el cuadro de inversión fue actualizado en Mayo del 2020.

Cabe indicar que para la adquisición de los sistemas de información se programa el levantamiento de los requerimientos y el estudio de mercado, que permita, establecer las necesidades de cada unidad, el costo de cada sistema y la viabilidad de cada uno, con base en la Estrategia de Adquisición de Sistemas de Información, que se ha venido utilizando en la Institución.

A continuación, se presenta el resumen de los sistemas pre-aprobados:

Sistemas aprobados y distribuidos			
Unidad o Regional	Periodos		
	2018	2019	2020
Dirección Administrativa	Desarrollo del Sistema integrado de Gestión Administrativa Financiera(SIGA)		
Construcción de Identidades y Proyectos de Vida		Una aplicación móvil para niñas y niños	
		2 Cursos Virtual: Genero y Educacion y Violencia sexual contra adolescentes(Aprende Conmigo)	
Unidad de documentación			Desarrollo de una Biblioteca digital especializada en género y derechos humanos de las mujeres de la información producida por el INAMU.
Unidad de Investigación			Desarrollo de una nueva sección dentro del portal web del INAMU, dedicada a la Casa de las Mujeres.
Relaciones Internacionales		La oficina de RICl solicita el montaje de fichas de demanda y oferta de cooperación para el trabajo cotidiano de la oficina	
Contraloría de Servicios		Sistema de registro de consultas, inconformidades, sugerencias y de los casos que se presentan ante esta instancia.	La Contraloría de Servicios requiere implementar un "Manual de la persona usuaria".
Unidad de Planificación	Adquirir Software de programación del PEI y el POI anual del INAMU, así los reportes derivados del seguimiento trimestral, semestral y anual.	Automatizar el proceso de autoevaluación manual de Control Interno y para Evaluar el SEVRI.	
PIEG		Adquirir el seguimiento a reuniones interinstitucionales de la STPIEG.	
Condición Jurídica y derechos Humanos de las Mujeres		Desarrollo e implementación de un sistema informático integrado (software) para la atención integral de las mujeres en procesos penales.	
Aseosria Legal		Requiero de un sistema de convenios	
		Requiero de un sistema de contratos	

8. MODELO ORGANIZATIVO PARA LA FUNCIÓN DE INFORMACIÓN.

La Función de Tecnologías de Información, es el enlace entre la realidad tecnológica existente en el mercado y la utilizada en la Institución, para lo cual debe asegurar la adecuada incorporación de los avances en esta área así como su uso eficiente dentro de la organización.

Por otra parte, ésta es la responsable de brindar el apoyo relacionado con el ingreso, proceso, difusión y almacenamiento de la información para una apropiada toma de decisiones en cualquier nivel organizacional. Esta información debe ser veraz, oportuna, confiable, no redundante y se apoyará en las tecnologías y sistemas de información automatizados. Debe quedar claro que este modelo debe implementarse de forma incremental en función del proceso evolutivo de desarrollo e implantación de nuevos proyectos y sistemas, a los recursos que otorgue la Administración Superior con base en el plan de cumplimiento de la Normativa relacionada, emitida por la Contraloría General de la República.

8.1 Objetivos de la Función de Tecnología de Información.

Los objetivos que deben ser soportados por la estructura organizacional de la Función son los siguientes:

- Impulsar de manera estratégica y con proyección eficiente el desarrollo tecnológico de la Institución.
- Velar por el mejoramiento continuo de la cultura informática de la Institución, esto en función de los lineamientos estratégicos y de las tendencias del mercado en materia de tecnología.
- Crear las condiciones tecnológicas y organizacionales que propicien el uso eficiente de los recursos de información alineados con las metas tácticas y estratégicas de la Institución.
- Utilizar las tecnologías de información para mejorar de manera continua, el servicio al cliente, de acuerdo con la visión, misión y valores institucionales.
- Contar con la información donde y cuando se necesite, con oportunidad, consistencia, seguridad y a costos y esfuerzos razonables.

8.2 Premisas y Lineamientos.

El logro de los objetivos propuestos, parte de las siguientes premisas y lineamientos:

- El desarrollo y mantenimiento de los sistemas de información institucionales se fundamentará en el uso de servicios por “outsourcing” apoyados a través de la participación de los funcionarios de la Unidad y de las áreas funcionales solicitantes, con el objetivo de garantizar la transferencia tecnológica y la orientación a la autosuficiencia técnica.
- La implantación de una estructura organizacional conlleva un proceso continuo de capacitación en los conocimientos y habilidades propias de cada componente, además de una estrecha relación con la consolidación de la administración del conocimiento a través de una estrategia de mejora continua.
- El cumplimiento normativo y operativo de las funciones y responsabilidades de la Unidad de Tecnologías de Información, está sujeto a revisiones anuales con el objetivo de asegurar su acatamiento con la planificación los procesos y requerimientos de la Institución y las regulaciones a las que se rige.
- Es fundamental para la consolidación de esta propuesta, el apoyo de los niveles superiores de la Institución con el objeto de que se apruebe el modelo, se justifique institucionalmente y se lleve a los entes externos correspondientes, con el propósito de que le den su aprobación y se pueda operativizar en función de la ejecución del Plan y de acuerdo con la Normativa emitida al respecto por la Contraloría General de la República.

8.3 Características.

La Función de tecnologías de información, regirá sus acciones bajo los siguientes principios:

Visión integral. La visualización integral de la Función de Tecnologías de Información y sus actividades es clave para el funcionamiento y cumplimiento de las metas respectivas. Esta visión requiere contemplar diferentes dimensiones del accionar de la Función, tales como la relación con proveedores, la priorización de actividades, la calidad y seguridad de los productos y servicios brindados, la ejecución de proyectos y la modernización tecnológica de la Institución. Por la magnitud de esta labor, se ha considerado necesario establecer tres procesos funcionales:

- *Sistemas de Información:* Contempla la ejecución de las actividades relacionadas con el ciclo de desarrollo de sistemas de información, relacionados con los proyectos de Apoyo y de Sistemas Sustantivos de la Institución, incluyendo las tareas de Ingeniería de Requerimientos, Arquitectura de las Aplicaciones, Desarrollo y Función de Pruebas, y Aseguramiento de la Calidad y cumplimiento de Estándares de Desarrollo.
- *Gestión Técnica y Operativa:* Contempla las actividades y responsabilidades relacionadas con la operación, mantenimiento, soporte y evolución de los sistemas y servicios de tecnología tanto sustantivos como de apoyo; incluye además las tareas de Administración de la Infraestructura del Ambiente de Producción, Bases de Datos y Calidad de la Información.
- *Infraestructura Tecnológica:* Contempla las actividades y responsabilidades relacionadas con la Atención y Soporte Técnico (Centro de Atención de las personas usuarias), la Administración de los Activos de la infraestructura física del Centro de Datos, la Administración de las Redes y las Comunicaciones, dotación de equipo y el cumplimiento normativo y técnico de seguridad de Tecnologías de Información.

Cada uno de estos procesos funcionales tiene un ámbito de especialización diferente, pero enfocado al apoyo de la Función en el manejo efectivo de sus tareas.

Especialización. Para lograr una mayor eficiencia en la ejecución de las funciones, es deseable que se genere dentro de la Función de Tecnologías de Información, procesos de servicio especializado por medio de mecanismos formales que exploten al máximo la experiencia particular generada. Con esta premisa, en la organización definida se crean procesos orientados al desarrollo y soporte de las áreas funcionales institucionales y a la administración del conocimiento.

Énfasis en el servicio. En cada uno de los procesos definidos se enfatiza en su responsabilidad por el servicio institucional, para lo cual se especifican claramente las funciones particulares al respecto. Esta combinación permitirá generar métricas de efectividad y productividad para cada área de tecnologías, así como una mejor formulación de las metas.

Obtención de resultados. La combinación de especialización, retroalimentación e integración que se promueve, permite un enfoque constante hacia la generación de resultados por parte de

la Función. El esquema propuesto implica un reforzamiento de los canales formales de comunicación, lo que facilitará la creación de una cultura más orientada al trabajo preventivo y menos al correctivo.

Balance en la asignación. Es indispensable que los miembros de la Unidad perciban una asignación balanceada de las cargas de trabajo asignadas. La Función de Tecnologías de Información, en su función de crear y administrar nuevos proyectos para la Institución, requiere de una fuerte integración en lo que respecta al uso eficiente de la infraestructura tecnológica, asesoramiento técnico y procedimientos para la puesta y administración de sistemas en operación.

8.4 Modelo Organizativo Propuesto para la Función de T.I.

A continuación, se muestra de manera gráfica la estructura organizacional propuesta para la Función de Tecnologías de Información.

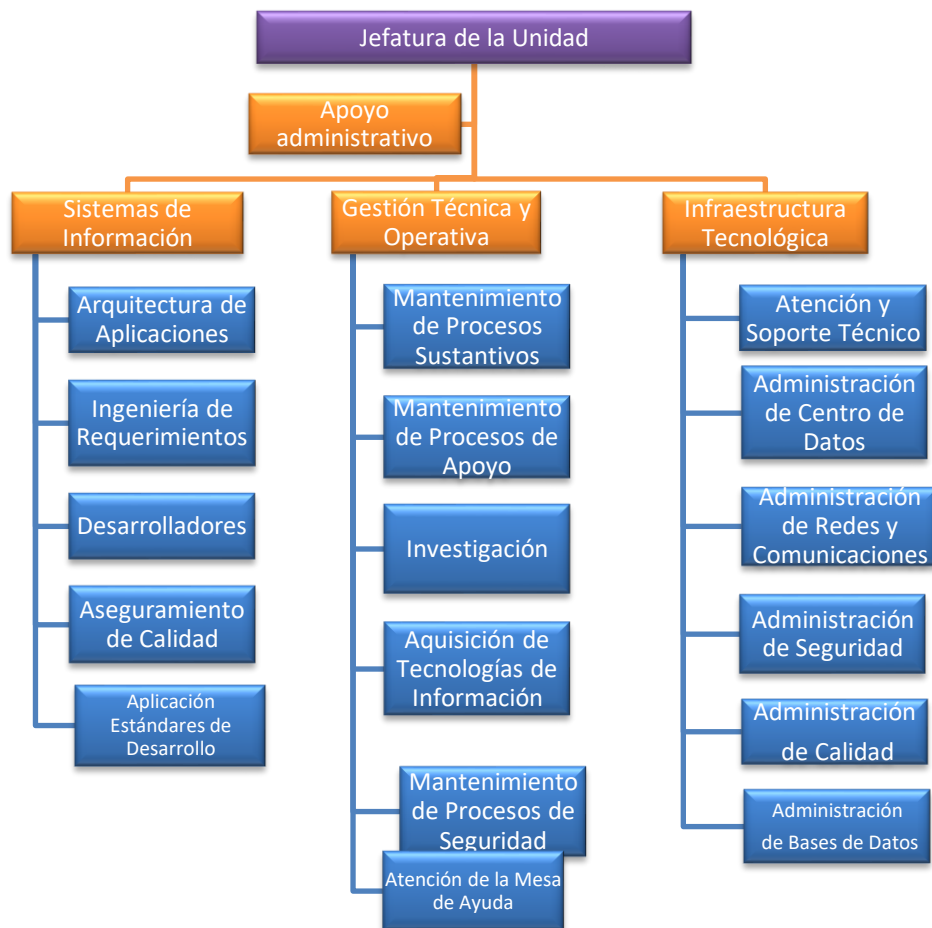


Figura 5: Organigrama funcional de la Unidad de Tecnologías de Información.

El Organigrama Funcional anterior, está diseñado en función de los recursos que la administración superior asigne para el desarrollo de este Plan Estratégico y de los proyectos que se vayan desarrollando y poniendo en producción, para la implementación de esta estructura. Lo anterior, bajo dos premisas básicas, primero la de racionalizar los recursos en función de las necesidades reales y la capacidad financiero-administrativa de la Institución y segundo, la de mantener vigente y en operación la normativa emitida por la Contraloría General de la República denominada: “Normas técnicas para la gestión y el control de las Tecnologías de Información”.

Inicialmente y mientras la Institución alcance el nivel de autosuficiencia técnica, las funciones operativas se pueden efectuar bajo la modalidad “outsourcing”; sin embargo, los perfiles del personal de la Función de Tecnología deben ser evaluados y coordinados por la Función de Recursos Humanos de la institución, quién debe, en conjunto con Tecnologías de Información, definir, coordinar e implantar el modelo propuesto en función del tiempo y de los recursos que se asignen para tal fin. Debe también quedar claro que se debe seguir todo el procedimiento administrativo interno y externo que ratifique el modelo propuesto antes de poder implantarse.

8.5 Justificación del Esquema Organizacional.

Como se mencionó anteriormente, el logro de las metas para la Función de Tecnologías de Información, propuestas en este Plan están sujetas a la disponibilidad y aprobación de los recursos técnicos, humanos y financieros requeridos con el objeto de consolidar un equipo de especialistas en el campo que emprenderán los siguientes objetivos:

8.5.1Objetivos de la Jefatura de la Unidad.

- Asesorar, guiar, coordinar y supervisar el desarrollo tecnológico de la Institución, en concordancia con los planteamientos estratégicos definidos por la organización.
- Impulsar, coordinar y gestionar el desarrollo de proyectos de inserción y uso de tecnologías de información en la Institución, procurando un mejoramiento continuo del servicio interno y externo de la organización.

- Apoyar a la Institución en la obtención y mantenimiento de una visión integral de los proyectos y labores asociadas con los proyectos de modernización e informática.

8.5.2 Objetivos del proceso de Sistemas de Información.

- Adaptar y mantener vigentes los estándares y las metodologías que se utilizan para administrar el ciclo de vida de los proyectos en desarrollo de acuerdo con la realidad tecnológica institucional.
- Velar porque el modelo de datos y el modelo de Sistemas de Información, contemple el estado de los estándares, normas y mejores prácticas de desarrollo, y permita establecer los elementos de arquitectura que deben regir para el desarrollo de aplicaciones.
- Cumplir con los procedimientos de levantamiento de requerimientos, diseño y propuestas de proyectos de tecnología a nivel institucional, así como llevar a su ejecución las que sean de interés y cumplan con las necesidades de la institución.
- Coordinar con los equipos de desarrollo internos o externos, los procedimientos a aplicar para llevar a cabo las labores de pruebas y aseguramiento de calidad, así como los requerimientos de integración de sistemas, durante todo el ciclo de vida de desarrollo y producción.

8.5.3 Objetivo del proceso de Gestión Técnica y Operativa.

- Coordinar la implementación en producción, mantenimiento y crecimiento de sistemas de aplicación tanto para la modalidad de desarrollo interno como para la de "outsourcing". La misma deberá dividirse de acuerdo con los principales proyectos que se desarrollan:
- Proyectos Sustantivos, definidos como todos aquellos proyectos que están relacionados con la misión institucional y que apoyan directamente a las áreas funcionales de: Gestión de Políticas Públicas para la Equidad de Género, Condición Jurídica y Protección de los Derechos de las Mujeres, Construcción de Identidades y Proyectos de Vida, Violencia de Género, Ciudadanía Activa, Liderazgo y Gestión Local, Especializada de Información, entre otros.
- Proyectos de Apoyo, definidos como aquellos proyectos que contribuyen a respaldar la gestión sustantiva de la Institución relacionados con la gerenciación de las áreas funcionales de:

Servicios Generales y Transporte, Financiero Contable, Proveeduría, Recursos Humanos, entre otros.

- Cumplir con las responsabilidades y tareas relacionadas con la gestión, soporte y mantenimiento de las bases de datos de la infraestructura operativa de la institución.
- Cumplir con las tareas relacionadas con las operaciones de control y mantenimiento de la Calidad de la Información de la plataforma tecnológica.
- Mantener y optimizar los diferentes ambientes computacionales, sistemas operativos y herramientas de gestión de servidores con que cuente la Institución.

8.5.4 Objetivos del proceso de Infraestructura Tecnológica.

- Velar por la operación continua, confiable, segura y oportuna de los equipos y sistemas automatizados de la Institución.
- Monitorear y efectuar los ajustes pertinentes a los activos de tecnología del Centro de Datos, y evaluar su eficiencia operativa.
- Apoyar a los procesos de desarrollo, en el uso adecuado de los recursos computacionales que se utilicen.
- Mantener la operación continua y mantenimiento de la infraestructura de red y comunicaciones ("intranet, extranet y servicios de telefonía") de la Institución, el Portal Electrónico y los servicios prestados vía Internet.
- Cumplir con las actividades y ejecutar los procesos pertinentes en temas de confidencialidad, disponibilidad, integridad y seguridad de la plataforma de Tecnologías de Información, así como respaldo, recuperación y restauración de la información y activos de tecnología de la plataforma institucional.

TERCERA PARTE: DIRECTRICES

9. Factores críticos de éxito.

A continuación, se presenta un conjunto preliminar de los factores considerados como críticos para el desarrollo satisfactorio de la función informática institucional.

9.1 Cumplimiento funcional de la Unidad de Tecnología de Información.

En concordancia con las “Normas Técnicas para la Gestión y el Control de las Tecnologías de Información” emitidas por la Contraloría General de la República, la Función de Tecnologías de Información requiere mantener una estructura funcional para la continua ejecución de su estrategia. Este cumplimiento funcional requiere que la Función de Tecnologías de Información cuente no solo con apoyo administrativo y operativo, sino además que cuente con los recursos, personal y potestades que permitan llevar a cabo cada una de sus funciones asignadas y una gestión óptima.

9.2 Administración de Proyecto.

Reorganizar y consolidar un equipo humano calificado en la Administración y el Control de Proyectos Informáticos es un elemento fundamental para reducir los riesgos implícitos en el desarrollo e implantación de sistemas de información automatizados. Una manera práctica de lograr este objetivo consiste en capacitar a los funcionarios que más experiencia han generado en Proyectos Institucionales y que a priori poseen características personales y técnicas para efectuar esta función.

Complementario a este aspecto, debe desarrollarse un proceso que por medio de reuniones periódicas garantice que las experiencias generadas en cada proyecto puedan ser compartidas y utilizadas en la planificación, adquisición e implantación de las soluciones informáticas requeridas.

9.3 Recursos Financieros.

Garantizar los recursos financieros necesarios para la adquisición y desarrollo de las tecnologías de información requeridas para la renovación de los sistemas y para la consolidación de los recursos humanos necesarios para apoyar adecuadamente la Función.

9.4 Apoyo.

Contar con el apoyo de los niveles ejecutivos y administrativos de la Institución.

El apoyo de los niveles superiores es fundamental para el éxito en el desarrollo de esta función, concretamente en los siguientes aspectos:

- Mostrar un compromiso real con las acciones tendientes a lograr la modernización, la eficiencia, la productividad y los cambios requeridos en los procesos de negocio.
- Fortalecer las funciones del Comité de Tecnologías de Información el cual debe revisar y comprobar las prioridades establecidas permanentemente, para asegurar que los planes vigentes se ajusten a los objetivos y estrategias institucionales.
- Garantizar la coordinación horizontal de las diferentes áreas funcionales relacionadas con el desarrollo de los sistemas institucionales, para garantizar la integración, funcionalidad y participación requerida.
- Comprometerse a realizar el control y seguimiento de los proyectos que se emprendan, con el fin de lograr la continuidad que se requiere.

10. Riesgos para la ejecución del plan.

Esta sección presenta los riesgos, recomendaciones y los lineamientos básicos para la ejecución del Plan Estratégico. A continuación, se define el conjunto de riesgos más importantes que deben ser contemplados en el desarrollo y en la adquisición de los Sistemas de Información requeridos por la Institución:

- Falta de apoyo en los niveles administrativos y operativos involucrados en la planeación y ejecución de los proyectos de tecnología para el INAMU.
- Poca experiencia del personal de las unidades funcionales de la Institución que requieren ser involucradas para la implementación de proyectos de alta complejidad, con especial énfasis en el diseño, la ejecución y la gestión de proyectos de Tecnologías de Información.
- Poco interés por parte de las unidades funcionales de la Institución para impulsar o acompañar debidamente la implementación de proyectos relacionados con Tecnologías de Información.
- Impacto generado por el cambio tecnológico y el cambio de paradigmas en el desarrollo de la Función de Información que promueve la Institución.
- Recursos Humanos insuficientes para atender los requerimientos contraparte en los proyectos a desarrollar.
- Complicaciones en la coordinación del personal a involucrar en los proyectos con las actividades y requerimientos operativos y administrativos de la Institución.
- Ausencia de un modelo organizativo para la Función informática debidamente consolidado, además de falta de formalización y aceptación de los procedimientos y políticas para la gestión de tecnologías que se requieran.
- Falta de cumplimiento de normativa vigente sobre desarrollo de proyectos de tecnologías de información por parte del personal involucrado de las áreas participantes.

11. Recomendaciones.

A continuación, se define un conjunto de lineamientos y principios básicos de operación que deben ser contemplados en el desarrollo y/o adquisición de los Sistemas de Información:

- Con recursos limitados y alta demanda de Sistemas de Información automatizados, es fundamental que a la Función de Tecnologías de Información se le asignen cuidadosamente

prioridades bajo la perspectiva del negocio, orientándolas al aumento de la productividad. Las pautas y prioridades sobre el desarrollo de los sistemas de información deben ser establecidas por el Comité Gerencial de Tecnologías de Información. En este nuevo modelo, el Comité pasa a jugar un rol fundamental como ente Administrador y Contralor de la ejecución del Plan Estratégico de Tecnologías de Información plasmado en este documento.

- El soporte y asesoría a todas las áreas del negocio en materia de Sistemas y Tecnologías de Información lo debe proveer la Unidad de Tecnologías de Información. Esta asistencia incluirá lineamientos sobre mejoras al proceso de negocio, la asesoría en la aplicación y el uso intensivo de la tecnología como herramienta de productividad. Adicionalmente, debe proveer el soporte continuo después de la implantación para asegurarse que los sistemas contribuyan a alcanzar los objetivos y las metas del negocio.
- La participación del área usuaria es un factor clave en el desarrollo de un proyecto. La Unidad de Tecnologías de Información como proveedor de servicios debe iniciar los proyectos con el compromiso, soporte y patrocinio del nivel gerencial correspondiente al área del negocio, con el objeto de que los requerimientos específicos orienten correctamente las soluciones técnicas que se planteen.
- El desarrollo de los nuevos módulos y las integraciones respectivas deben hacerse siguiendo los estándares establecidos por la Institución. Cada nueva implantación debe ser precedida por un análisis y valoración que minimice el impacto de los cambios y establezcan claramente la estrategia de adaptación correspondiente.
- Para todo nuevo desarrollo o adquisición de sistemas bajo la modalidad de “outsourcing” debe desarrollarse previamente una fase de Investigación Preliminar, Estudio de Factibilidad y Determinación de Requerimientos detallada según la normativa vigente y acorde con los lineamientos que para tal efecto ha emitido la Contraloría General de la República, que establece y da énfasis a la importancia del proceso de formulación antes de iniciar cada nuevo proyecto de tecnología.
- Se deben especificar claramente los requerimientos funcionales, operativos, de integración horizontal y de seguridad. Revisar y rediseñar los procesos actuales con el objeto de eliminar pasos que no agregan valor al proceso de negocio. Adicionalmente, se deben definir los

requerimientos de mantenimiento o mejora a la infraestructura antes de iniciar el proyecto de automatización.

- Durante la fase de Estudio de Factibilidad y cuando sea posible se deben evaluar y seleccionar paquetes para cada proyecto como posible solución, a menos que existan aspectos básicos del negocio que no se satisfagan, se deben rediseñar los procesos e implementar los paquetes con la menor cantidad de modificaciones posibles con el fin de reducir hasta donde sea posible, el costo total de adquisición, adaptación e implantación de la aplicación.
- Es importante el continuar desarrollando relaciones profesionales con terceros para poder responder oportunamente a los requerimientos del negocio y apalancar los servicios de soporte, asesoría, consultoría en Sistemas y en Tecnologías de Información. La Unidad de Tecnologías de Información, debe fortalecer los servicios de soporte a hardware y software, administración de bases de datos relacionales, soporte a sistemas operativos, paquetes de aplicación especializada y compra de hardware y software.
- La utilización de distintas tecnologías debe potenciar y fortalecer la relación con las personas internas y externas que utilizan los servicios de INAMU y permitir que éste acceda fácilmente los productos que se proveen (sistemas de autoservicio, medios electrónicos para diferentes procesos, información en línea) a través de distintos canales de distribución (teléfono, Internet, oficina). Bajo este enfoque los sistemas deben ser diseñados pensando que cualquier persona usuaria en cualquier lugar, en cualquier momento, pueda obtener información y acceder a los sistemas con los niveles adecuados de seguridad, considerando la interacción con las componentes de la red de comunicaciones y las bases de datos.
- La implementación de sistemas basados en tecnologías estándares será el método más efectivo para cumplir con los requerimientos del negocio y para proveer soluciones independientemente de la plataforma de hardware utilizada. Se deben seleccionar proveedores que orienten sus desarrollos hacia multicapas y plataformas SOA, tengan soporte local, apoyo a diferentes versiones de las aplicaciones y provean productos que sean compatibles con componentes de otras marcas.
- La estandarización de hardware y software permite reducir el soporte requerido, provee flexibilidad y crecimiento al obtener ventajas de los desarrollos futuros de la industria. Sin

embargo, las soluciones automatizadas del negocio no deben restringirse a una plataforma de hardware o software, sino a soluciones acordes con las necesidades Institucionales.

- Las Tecnologías de Información deben orientar el núcleo central de la estrategia tecnológica a integrar la operatividad a través de “Web”, Internet, “Intranet”, “Extranet”, al trabajo en grupo (convergencia de tecnologías de correo electrónico, mensajería, voz por IP, herramientas de flujos de trabajo), segmentación de bases de datos (Relacionales, Archivos, “Data Warehouse”, “Data Marts” entre otras) y a la utilización de herramientas de “middleware” para la integración de sistemas heterogéneos en sustitución de la estrategia de selección de la plataforma técnica.
- Las nuevas tecnologías deben responder a las necesidades Institucionales e implantarse según sea necesario en función de la inversión. La Función de Informática debe evaluar continuamente las tecnologías nuevas y emergentes e insertar éstas en el momento preciso con el fin de obtener beneficios. Debe minimizar el riesgo a la Institución utilizando tecnología probada, pero no obsoleta.
- La capacidad y formación de las personas usuarias finales con habilidades que permitan utilizar eficientemente herramientas de persona usuaria final, debe permitir el obtener y presentar la información requerida en los diferentes niveles de la organización, en el formato deseado y sin que esta función dependa de personal informático especializado.
- El “know how” permite dar valor agregado al negocio, permite a la organización funcionar y alcanzar los objetivos y metas de una forma más efectiva. Se debe divulgar, facilitar y compartir información a través de toda la organización sobre las experiencias de los proyectos ejecutados con el objeto de eliminar esfuerzos redundantes, y que este conocimiento forme parte de la inteligencia de la organización con el propósito de apalancar el desarrollo de futuros proyectos.
- Generar un clima organizacional con personal motivado que incremente la eficiencia en la prestación de servicios y el interés de mantener una cultura operativa y administrativa que aproveche al máximo el uso de herramientas de información.
- Cualquier adquisición de Tecnologías de Información deberá ser analizada y recomendada por Tecnologías de Información con la aprobación del Comité Gerencial de Tecnologías de Información, el cual, será responsable de la definición y el cumplimiento de los estándares vigentes en esta materia. El proceso de adquisición de las tecnologías debe programarse en

función de la contratación de los desarrollos, la adquisición de los sistemas de información y los programas de mejoramiento y actualización correspondientes.

12. Lineamientos para la ejecución del plan.

El primer paso en el proceso de planeamiento estratégico es lograr interiorizar la Misión, la Visión y la Estrategia del área funcional. No obstante, es necesario garantizar que este producto se mantenga vigente en función de los cambios en la institución y en el entorno.

En este capítulo se describen los lineamientos considerados como indispensables para lograr la actualización y difusión de este plan estratégico.

12.1 Responsabilidad sobre la Actualización del Plan Estratégico.

En primera instancia es responsabilidad de la Unidad de Tecnologías de Información del INAMU, junto con el Comité de Tecnologías de Información, el garantizar la aplicación y actualización de este Plan Estratégico. Para tal efecto deberá mantener y organizar la información necesaria para garantizar la vigencia del plan.

Esta Unidad, junto con el Comité, es también responsable por garantizar la aplicación de cada uno de los procedimientos que se indican a continuación y que se orientan al mantenimiento del plan estratégico.

A partir de la aprobación de este Plan, la Institución deberá contar siempre con un Plan Estratégico en Tecnología de Información debidamente actualizado, priorizado y con un horizonte de al menos tres años.

12.2 Procedimiento para Valorar el Logro.

Se debe establecer un procedimiento para valorar los proyectos que componen la cartera de la Institución de una manera objetiva y de fácil cuantificación. Para tal efecto se sugiere utilizar una cuantificación de “unidades de logro estratégico” para cada proyecto, en función de variables como: complejidad del proyecto, nivel de importancia para la Institución, impacto organizacional y nivel de inversión, entre otras.

El procedimiento específico que se sugiere implementar se describe en el ANEXO II “Procedimiento para valorar el logro”.

12.3 Sesiones de Validación.

Se deben formular sesiones orientadas exclusivamente a validar la actualización del plan estratégico. En estas sesiones el punto único es retroalimentarse de las acciones efectuadas para visualizar la viabilidad y conveniencia de las acciones futuras estipuladas en el plan, considerando los siguientes elementos:

- Nuevos sistemas por desarrollar.
- Evolución de la percepción del servicio.
- Avance logrado en el plan estratégico.
- Conceptualización de nuevos servicios.
- Alineamiento de la infraestructura tecnológica y de los recursos humanos con el plan estratégico.

El resultado de estas sesiones es un documento anexo al plan estratégico en el que se describe de manera detallada el ajuste que se aplicará sobre el accionar planeado, así como sus justificantes, implicaciones y consideraciones de implantación.

Como mínimo estas sesiones deben realizarse dos veces cada año o cuando sucedan cambios relevantes en el curso de las acciones de las áreas funcionales de la Institución.

12.4 Reuniones de Seguimiento.

Como uno de los mecanismos para asegurar la aplicación del plan y obtención de los respectivos beneficios, se debe contemplar la realización de reuniones periódicas de seguimiento.

Estas reuniones deberán ser coordinadas por la Unidad de Tecnologías de Información y desarrollarse al menos con una periodicidad semestral.

Cada una de estas sesiones tiene como objetivo verificar los logros alcanzados en el periodo de revisión, analizar las desviaciones ocurridas, validar las prioridades asignadas a cada proyecto, analizar los riesgos potenciales y las respectivas acciones mitigantes, así como recopilar la información de ajustes al plan con miras a su incorporación formal.

Como parte de los resultados de estas reuniones se debe generar una minuta en la que se anoten los temas tratados, participantes, acuerdos tomados y las sugerencias de mejora detectadas. La Unidad responsable de aplicar el seguimiento y comunicación respecto de los acuerdos registrados en estas minutas.

12.5 Informes de Seguimiento.

El Comité de Tecnologías de Información, deberá emitir un informe anual dirigido a la Presidencia en el que se indique de manera consolidada el avance logrado y los cambios aplicados al plan.

Este informe debe cubrir los siguientes puntos: periodo del informe, acciones ejecutadas, cambios generados al plan, análisis de la situación actual y proyección de acciones para el próximo periodo.

Con este informe se busca formalizar el seguimiento de la ejecución del plan estratégico y obtener un mayor nivel de compromiso por parte de todos los involucrados en el mismo.

12.6 Difusión del Plan, Cambios y Avances.

En conjunto con el informe anterior, se debe crear un mecanismo para la difusión del plan, logros alcanzados y proyecciones. Este tipo de información debe ser accesible a todo el personal de la Institución, para lo cual se recomienda la utilización de la “intranet” y los correos electrónicos.

El éxito de esta difusión radica en emitir mensajes sencillos, concisos y claros, de manera que sean de fácil lectura y comprensión por parte del personal. En estos mensajes se debe hacer énfasis en los logros obtenidos y los planes de superación y de cómo cada miembro de la Unidad en conjunto con las áreas usuarias, genera aportes importantes para el mejoramiento continuo.

Adicionalmente, se deben crear los mecanismos para recibir la posible retroalimentación por parte del personal sobre mejoras eventuales en la ejecución del plan estratégico, lo que conlleva un compromiso de respuesta y seguimiento por parte de la Unidad de Tecnologías de Información.

12.7 Integración con el proceso de Administración de Proyectos.

Para establecer una retroalimentación más certera sobre la ejecución del plan estratégico es necesario considerar la integración de su seguimiento con una metodología para la administración y el control de proyectos.

Esta integración implica mecanismos de planificación y control que sean concordantes con los utilizados para el seguimiento del plan estratégico, principalmente en lo que respecta a: medición del logro, manejo de prioridades, integración organizacional y estándares para el reporte periódico del avance.

12.8 Recopilación de Información Histórica.

La recopilación de información sobre la ejecución histórica asociada al plan estratégico considera específicamente los cambios aplicados, las minutas generadas y las recomendaciones acumuladas a través del tiempo.

Esta información tiene un carácter pro activo para el mantenimiento y generación de futuros procesos de planeamiento estratégico, de manera que se garantice la creación de una memoria institucional formalizada alrededor de este tipo de procesos.

Este registro histórico debe ser mantenido y alimentado por la Unidad de Tecnologías de Información a partir de los mecanismos descritos anteriormente.

13. ANEXOS.

ANEXO I: Propuesta inicial para el Portafolio de Proyectos

A continuación, se presenta el Portafolio de Proyectos, identificados por parte de todas las Unidades del INAMU, como propuesta inicial, ésta información, se recopiló mediante el desarrollo de un Taller efectuado en el año 2017. cada uno de los sistemas de información que deben ser desarrollados en los próximos tres años para las áreas sustantivas y de apoyo de la Institución. Es importante recalcar que existen proyectos relacionados con los sistemas de apoyo y sustantivos, que si bien es cierto están contemplados en este Plan, estarán durante el 2018 en ejecución en sus fases de determinación de requerimientos, términos de referencia, análisis de mercado y evaluación de proveedores, en caso de que corresponda, así como en preparación para contrataciones y ejecución de proyectos.

A continuación el detalle:

ANEXO II: Definición de Prioridades

El proceso de cumplimiento del Plan Estratégico requiere definir prioridades y establecer un tiempo de desarrollo de cada proyecto por parte de la Institución.

Las prioridades se establecieron considerando los siguientes aspectos:

- Impacto en lograr una modernización, eficiencia y efectividad en la administración de las operaciones.
- Impacto en proporcionar información oportuna y de calidad para apoyar la gestión institucional, tanto a nivel de control administrativo como en el nivel gerencial.
- Impacto en el ámbito de mejora en la atención a la persona usuaria final.
- Urgencia operativa.

Se entenderá **1** como alta, **2** como media y **3** como baja prioridad.

	Proyecto	Prioridad	Impacto en lograr una modernización	Impacto en proporcionar información oportuna	Impacto en el ámbito de atención / diferenciación	Urgencia operativa
Plataforma tecnológica	Equipo y programas de cómputo para el INAMU	1	2	2	1	1
	Adquisición de bienes intangibles de tecnología	1	1	1	1	1
	Sitio alternativo de procesamiento de información	1	1	1	1	1
	Robustecimiento y cumplimiento del marco normativo de Tecnologías de Información	1	1	1	1	1
	Calidad de la Información de los sistemas de tecnología	1	1	1	1	1
Redes y Comunicación	Asesoría y soporte técnico a la red de comunicaciones	1	1	1	1	1
	Integración de dispositivos móviles	1	1	1	1	1
Sistemas de Información	Sistema de gestión administrativo financiero (SIGA)	1	2	1	2	1
	Robustecimiento del portal del INAMU	1	1	1	1	1
	Reforzamiento de la plataforma virtual	2	1	1	1	2
	Mantenimiento de los sistemas de información que están en producción	1	1	1	1	1
Soporte técnico	Mantenimiento y reparación de equipos de cómputo	1	2	2	1	1
	Adquisición de repuestos para reparar equipos de cómputo y dispositivos	1	2	2	1	1
	Monitoreo y gestión de incidentes de los servicios de Tecnologías de Información	1	1	1	1	1

ANEXO III: Procedimiento para Valorar el Logro.

El desarrollo del PETI está fundamentado en una metodología basada en “*A Practical Guide to Information Systems Strategic Planning*” de Anita Cassidy.

Según Cassidy, la planificación estratégica de los sistemas de información deben abordar al menos los siguientes elementos:

- Plataforma Tecnológica
- Redes y comunicaciones
- Sistemas de información
- Soporte técnico

Estos son pilares en la función TI. A cada pilar corresponde un análisis de su situación de partida, un modelo estratégico institucional, un proceso de ejecución y un proceso de seguimiento y evaluación.

Ahora bien, esta evaluación se basa en los siguientes criterios de análisis vinculados a cada uno de los pilares:

- Inversión Definida
 - Complejidad Proyecto
 - Impacto Organizacional
 - Aporte a las metas Organizacionales, y
 - Nivel de Urgencia
-
- Inversión Definida, que se refiere al monto monetario requerido para ejecutar y completar un proyecto. La inversión está definida en colones en esta evaluación.
 - Complejidad del Proyecto: Son las cualidades, capacidades y preparación requerida en aquellos recursos, activos y requerimientos necesarios para ejecutar con éxito las actividades relacionadas con un proyecto particular, estas cualidades pueden impactar, pero no se limitan a: nivel de preparación técnica del personal ejecutor, complejidad en el desarrollo de productos, características de servicios, características y/o capacidad requerida de la infraestructura tecnológica, requerimientos del personal usuario, entrenamientos y capacitaciones. La complejidad se clasifica como:
 - Alta: cuando el personal involucrado requiere de un nivel avanzado a nivel técnico como operativo; los activos de tecnología necesarios requieren de especificaciones técnicas y características de alto desempeño y eficiencia; se requiere preparar al personal usuario con entrenamientos y capacitaciones formales; las características y los requerimientos definidos son complejos; otros criterios definidos por el Comité de Tecnologías de Información.
 - Media: si el personal involucrado requiere de conocimiento formal a nivel técnico como operativo; los activos de tecnología necesarios requieren especificaciones técnicas similares a la plataforma tecnológica de la institución; se requiere preparar al personal usuario con capacitaciones formales; las características y los requerimientos definidos son similares con otros proyectos ya ejecutados; otros criterios definidos por el Comité de Tecnologías de Información.
 - Baja: cuando el personal involucrado requiere de conocimiento básico a nivel técnico como operativo; los activos de tecnología necesarios son más sencillos que los de la plataforma tecnológica de la institución; se requiere comunicar al personal usuario la información requerida del proyecto; las características y requerimientos son similares con otros proyectos ya ejecutados; otros criterios definidos por el Comité de Tecnologías de Información.

- Impacto Organizacional: Se refiere al cambio generado en la institución como resultado de la ejecución e implementación de un proyecto. Se clasifica como:
 - Alto: impacto a nivel institucional; requiere del involucramiento de todo el personal de la organización; puede rediseñar las políticas, procesos y procedimientos del personal operativo y administrativo; involucra a los procesos de evaluación, refinamiento, rediseño, evaluación y ejecución de la Institución.
 - Medio: impacto a múltiples unidades de la Institución; requiere de involucramiento de todo el personal de las áreas involucradas; puede actualizar las políticas, procesos y procedimientos del personal operativo y administrativo; involucra a los procesos de ejecución y apoyo de la Institución.
 - Bajo: impacta a una o varias unidades de la Institución involucrados en los procesos de apoyo; puede actualizar los procesos y procedimientos de una o varias unidades particulares.
- Aporte a las Metas Organizacionales: Nivel de aporte que los proyectos definidos en el plan estratégico contribuyen al cumplimiento de las metas definidas para la organización, ya sea para cumplir con objetivos o requerimientos institucionales, facilitar herramientas y servicios para alcanzar metas operativas y administrativas, mejora continua, innovación, entre otras metas.
- Cumplimiento: el proyecto es requerido para cumplir con los procesos normativos y regulatorios que rigen la institución, así como sus lineamientos, necesidades y expectativas.
- Facilitador: el proyecto cumple con una función de apoyo para cumplir con las funciones de los procesos ejecutores de las funciones principales de la Institución.
- Soporte: el proyecto cumple con una función de apoyo para los procesos de apoyo institucional.
- Nivel de Urgencia: Prioridad que debe otorgarse a un proyecto para su ejecución, atención, asignación de recursos, evaluación e implementación, en función de las necesidades y expectativas de corto, mediano y largo plazo del departamento y la institución. Ver Anexo No. 2
- Alto: cuando la Institución debe priorizar el proyecto para cumplir con requerimientos normativos exigidos por entidades externas, o requerimientos internos de la administración superior y los procesos de ejecución.
- Medio: cuando la Institución debe priorizar el proyecto para aprovechar áreas de oportunidad identificados por agentes internos y externos, para mejorar los servicios y procesos internos y externos, o para dar valor agregado a las funciones y metas institucionales.
- Bajo: cuando la Institución debe considerar la ejecución del proyecto para fines de mejora continua, según la disponibilidad de recursos.
- Encadenamiento con Otros Proyectos: Vinculación que existe entre los proyectos del plan estratégico con proyectos existentes de la institución, para el uso y aprovechamiento de los esfuerzos efectuados en las propuestas recientes o futuras de la institución.