



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**“IMPLEMENTACIÓN DE LA ITIL, PARA EL  
DESARROLLO DE LA SUBDIRECCIÓN DE  
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN DEL  
INSTITUTO NACIONAL DE MEDICINA  
GENÓMICA”**

**I N F O R M E  
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE :  
INGENIERO EN COMPUTACIÓN  
P R E S E N T A :  
Jorge Arturo Navarrete Ruíz**



**AVAL DE TITULACIÓN: ING. ATANACIO ISAAC VERA RAMÍREZ**

**MÉXICO**

**2008**

---

## Índice

1. Objetivo	2
2. Introducción	3
3. Desarrollo	6
3.1 Objetivo	6
3.1.1 Alcance	6
3.1.2 ITIL	6
3.2 Antecedentes	7
3.2.1 Objetivos de ITIL	7
3.2.2 Beneficios de ITIL	7
3.2.3 Estructura de ITIL	8
3.3 Marco de trabajo de ITIL	9
3.4 Procesos del Soporte de Servicio	9
3.5 Procesos de la Entrega de Servicio	11
3.6 Requerimientos operativos iniciales	11
3.7 <i>Service Desk</i>	12
3.7.1 Objetivo	12
3.7.2 Beneficios	12
3.7.3 Actividades	13
3.8 Software <i>HelpDSK</i>	14
3.8.1 Niveles de soporte	16
3.8.2 Acuerdos de Nivel de Servicio ( <i>Service Level Agreements</i> )	17
3.8.3 Gestión de problemas	19
3.8.4 Reportes, vista desglosada	19
3.8.4.1 Reportes de préstamos	23
3.9 Software de Sistema de Inventario ( <i>Inventory System</i> )	28
3.9.1 Módulos	30
3.10 Gestión del Software (Release Management)	36
3.11 Biblioteca de Software Definitiva	36
3.12 Almacén de Hardware Definitivo	36
3.13 LANDesk Management Suite	37
3.13.1 Gestión de la Configuración	39
3.13.2 Gestión de Cambios	39
3.13.3 Gestión de la Seguridad	39
3.13.4 Gestión del Nivel de Servicio	40
4. Conclusiones	41
A. Apéndice	44
Bibliografía y mesografía	46

## **1. Objetivo**

Sentar las bases para administrar la infraestructura de cómputo, telecomunicaciones, tecnologías genómicas y sistemas informáticos, dentro de un marco de trabajo basado en mejores prácticas destinadas a facilitar y eficientar la entrega de servicios especializados de calidad, que provean el soporte adecuado a las actividades sustantivas y administrativas, concernientes al ámbito de Tecnologías de la Información que se desarrollan en el Instituto Nacional de Medicina Genómica.

## 2. Introducción

En el año 2003, en una declaración conjunta, los jefes de gobierno de Estados Unidos, Gran Bretaña, Alemania, China, Japón y Francia celebraron el descubrimiento de la secuencia del genoma humano, lo que coloca a la sociedad planetaria en el umbral de una nueva era en el tratamiento de diversas y graves enfermedades como la diabetes mellitus, el asma, los distintos tipos de cáncer, la hipertensión, así como otras patologías cardiovasculares o cerebrales. Frente al anuncio del gran éxito científico, México anunció que participaría en la segunda fase del proyecto del genoma humano.

El desarrollo del proyecto que dio lugar al Instituto Nacional de Medicina Genómica (INMEGEN), se llevó a cabo a través del Consorcio Promotor del Instituto de Medicina Genómica, con apoyo del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, de la Secretaría de Salud, la Universidad Nacional Autónoma de México y la Fundación Mexicana para la Salud, quienes realizaron los estudios preliminares que cristalizaron en la aprobación de una reforma a la Ley de los Institutos Nacionales de Salud, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 20 de julio de 2004[1].



Figura 1. Vista posterior de la sede del INMEGEN ubicada en Periférico Sur y Tlalpan



Figura 2. Vista frontal del INMEGEN

La Medicina Genómica es una nueva práctica basada en dos conceptos principales:

- Medicina individualizada: Uno de los objetivos de la Genómica es individualizar las terapias, hacerlas más seguras y efectivas dependiendo de las características genéticas de los grupos de individuos.
- Medicina Molecular: Consiste en conocer las verdaderas causas genéticas y moleculares por las que se producen las enfermedades, a través de la identificación de las variaciones en el genoma humano que confieren riesgo o protección a padecer enfermedades comunes.

En este sentido, identificar la configuración específica del genoma de la población mexicana es de la mayor importancia, pues sus rasgos genómicos no son iguales a los de ninguna otra población.

La misión de este nuevo instituto es el desarrollo de nuevas herramientas que permitirán conocer el riesgo de padecer enfermedades comunes para así llevar a cabo una atención más individualizada y predictiva, con grandes beneficios médicos, sociales y financieros para la sociedad mexicana.

Los logros de las funciones sustantivas y administrativas del INMEGEN, como la gran mayoría de las actividades cotidianas modernas, están sustentadas en las funciones de apoyo a través de las herramientas de la informática en todas sus modalidades.



Figura 3. Torres de oficinas donde se localiza actualmente el INMEGEN

Para el cumplimiento de sus funciones sustantivas, el INMEGEN está constituido por las siguientes áreas:

- Investigación básica
- Investigación en salud
- Docencia
- Administración
- Desarrollo Tecnológico

La Subdirección de Tecnología de la Información, que depende de la Dirección de Desarrollo Tecnológico, es un área que se encuentra en un permanente proceso de expansión, debido a la corta vida de la institución.

Entre sus funciones principales contempla la administración de la infraestructura de cómputo, de las telecomunicaciones y de los sistemas informáticos existentes, además de proporcionar soporte al personal del organismo, por un lado, estableciendo, junto con otras áreas, actividades coordinadas para integrar programas de capacitación en el uso de herramientas tecnológicas y bioinformáticas, y por otro, otorgando servicios de apoyo especializados de Tecnologías de la Información.

### **3. Desarrollo**

La Subdirección de Tecnologías de la Información la conformamos 6 personas. Provee una variedad de servicios de apoyo, a una plantilla de personal de aproximadamente 150 usuarios, que realizan trabajos de administración, divulgación, investigación y enseñanza.

En sus inicios, el área trabajaba con un modesto sistema de soporte y administración de TI, basado en llamadas telefónicas y correos electrónicos. Pero conforme ésta crece y las peticiones de servicio se incrementan, la calidad del servicio va decayendo. Esto hace que el equipo de TI entre en un modo de operación de atención de urgencias, resolviendo peticiones “sobre la marcha” para evitar fallas de servicios. En pocas palabras, no existía una visión para identificar y resolver problemas de forma proactiva, antes de que se afectasen servicios, con el consecuente efecto adverso en la operación de la institución.

Es por esto, que para atender esas necesidades crecientes de una forma proporcional y sistemática, se decide empezar a trabajar dentro de un marco de referencia estructurado con bases sólidas.

Al encontrarnos en una posición de inicio, respecto a la evolución de la implantación de un esquema de trabajo basado en la administración de servicios de TI, la implementación en esta etapa de un estándar bien conocido como la ITIL, resulta una opción consistente con los beneficios y la relativa facilidad para llevarse a la práctica, derivados de la adaptabilidad y flexibilidad que ofrece dicho marco de trabajo, y que resultan del hecho de que para su ejecución, sugiere usar más el sentido común que seguir un conjunto rígido de reglas.

#### **3.1 Objetivo**

El desempeño del área de TI dentro de este marco, tiene como objetivo facilitar mejoras en eficiencia y efectividad en la provisión de servicios de calidad, así como en la administración de la infraestructura pertinente.

##### **3.1.1 Alcance**

Este proyecto está planteado para sentar las bases de la administración y operación de la Subdirección de Tecnología de la Información, de modo que ésta se pueda ir adaptando sistemáticamente a las necesidades del INMEGEN conforme la demanda y servicios cambien.

##### **3.1.2 ITIL**

La Information Technology Infrastructure Library (Biblioteca de Infraestructura de Tecnología de la Información), es un marco de trabajo de las mejores prácticas, destinadas a facilitar la entrega de servicios de Tecnologías de la Información (TI). Resume un extenso conjunto de procedimientos de gestión ideados para ayudar a las organizaciones a lograr calidad y eficiencia en las operaciones de TI. Estos procedimientos son independientes del proveedor y han sido desarrollados para servir de guía que abarque toda infraestructura, desarrollo y operaciones de TI.

ITIL fue publicado como un conjunto de libros, cada uno dedicado a un área específica dentro de la Gestión de TI.

El marco de referencia ha demostrado ser útil a una organización en todos los sectores.

## **3.2 Antecedentes**

### **3.2.1 Objetivos de ITIL**

ITIL proporciona un acercamiento efectivo a la administración de servicios de TI, que incrementa la calidad de los servicios y asegura una mejora consistente en las estrategias, diseño, desarrollo y requerimientos de entrega de TI.

### **3.2.2 Beneficios de ITIL**

#### **- Para usuarios**

Mejora la calidad de servicio, en la medida en que la provisión de los servicios de TI se vuelve más enfocada al usuario y los acuerdos sobre calidad de servicio mejoran la relación con los usuarios.

Minimiza las interrupciones de entrega de servicios a los usuarios.

ITIL define los roles en cada proceso. Esto ayuda a canalizar la comunicación en la organización en una forma estructurada. En adición, ITIL también provee una mejor descripción de los servicios.

#### **- Para organizaciones de TI**

Enfoque orientado a procesos: ITIL provee procesos claros y definidos para ayudar a la organización:

- Implementa cambios fácilmente
- Se enfoca en objetivos corporativos
- Monitorea la calidad de los servicios
- Introduce un sistema de gestión de calidad

Terminología común: ITIL proporciona definiciones detalladas de términos, para ayudar a la gente en organizaciones de TI, a entenderse entre ellos y fácilmente intercambiar información.

Estandarización: ITIL provee un marco de referencia uniforme para la comunicación interna y externa así como para identificación de procedimientos.

A través de las mejores prácticas de ITIL, se apoya el cambio en la cultura de TI y su orientación hacia el servicio, y se facilita la introducción de un sistema de administración de calidad.

### 3.2.3 Estructura de ITIL

La estructura de ITIL [2] tiene 5 elementos :

#### **Perspectiva del Negocio:**

El elemento de perspectiva del negocio de ITIL, provee información que ayuda a cubrir la brecha entre las necesidades de trabajo de la organización y los requerimientos de los clientes o usuarios.

#### **Entrega de Servicio:**

El elemento de entrega de servicio, provee información que permite identificar los servicios que se requieren, para proporcionar un soporte adecuado a la institución.

#### **Soporte de Servicio:**

El elemento de Soporte de Servicio, asegura que el usuario tenga el acceso apropiado a los servicios requeridos, que soportan las funciones de la organización.

#### ***Information Communication Technology (ICT) Infrastructure Managements***

Provee información sobre:

- Gestión de Servicio de Red
- Gestión de Operaciones
- Gestión de Sistemas
- Gestión de Procesos Locales

#### **Gestión de Aplicaciones**

El elemento de Gestión de Aplicaciones, ayuda a redefinir los requerimientos de la organización de acuerdo a los cambios en el negocio o institución. También ayuda a la organización a incorporar estos cambios en sus procesos y funciones.

Estos elementos interactúan entre ellos y se traslapan hasta cierto punto. Los límites de cada elemento en estos puntos de traslape, no pueden ser claramente demarcados. De hecho, estos puntos pertenecen a los dominios, donde la mayoría de los problemas de Gestión de Servicio ocurren. Por lo tanto, es crítico para la organización identificar y manejar efectivamente estos límites.

### 3.3 Marco de trabajo de ITIL

El marco de trabajo de ITIL [3] se enfoca principalmente en el Soporte de Servicio (*Service Support*) y la Entrega de Servicio (*Service Delivery*).

El marco de trabajo se define por 10 procesos (5 tácticos y 5 operacionales) + 1 función:

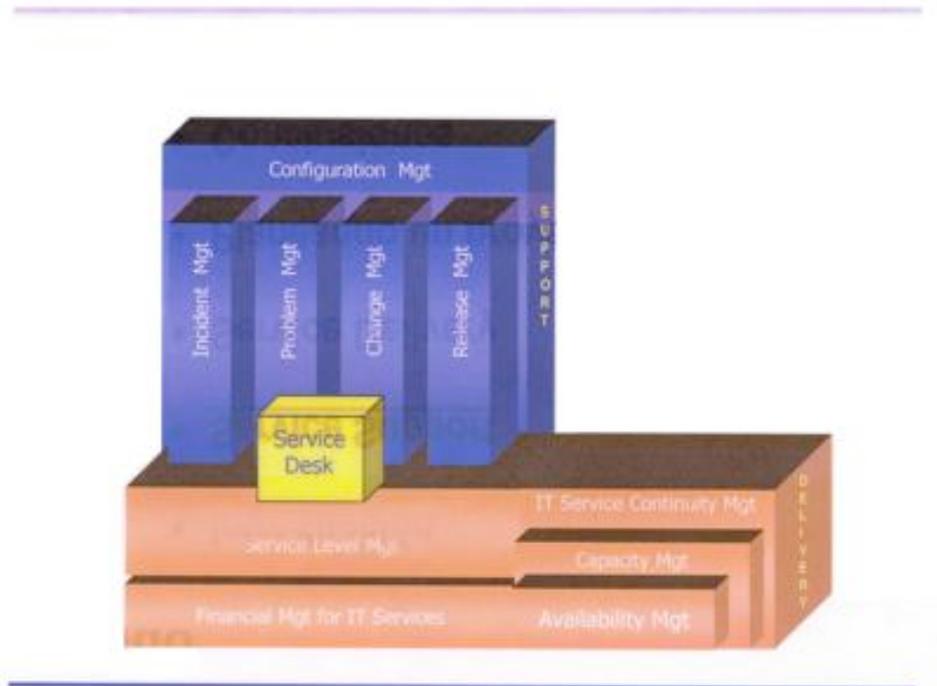


Figura 4. Esquema de ITIL

### 3.4 Procesos del Soporte de Servicio

#### **Service Desk (Mesa de Servicio o Mesa de Ayuda)**

El *Service Desk* es una función en la organización y no un proceso. El *Service Desk* sirve como el único punto de contacto entre proveedores de servicios y usuarios. La efectividad del *Service Desk* determina el suave funcionamiento de las operaciones de la organización.

El *Service Desk* puede tener múltiples funciones, tales como:

- . Facilitar el proceso de Gestión de Incidentes
- . Realizar cambios de estándares
- . Informar a los usuarios sobre futuros cambios
- . Realizar actividades Operacionales tales como respaldos

### **Gestión de Incidentes**

Un Incidente es un evento externo de la operación estándar que afecta o puede afectar la calidad del servicio. El proceso de Gestión de Incidentes ayuda a resolver Incidentes tan rápido como sea posible, para restaurar los servicios de TI a los niveles de servicio acordados, minimizando el impacto adverso en la operación.

### **Gestión de Problemas**

Un problema es una condición identificada en múltiples incidentes que exhiben síntomas comunes y de la cual no se conoce la causa. El proceso de Gestión de Problemas implica identificar, verificar, eliminar y controlar errores dentro de la infraestructura de TI, previniendo la recurrencia de incidentes.

### **Gestión de Cambios**

Un cambio es considerado como una modificación o adición a cualquier parte de la infraestructura, tal como hardware, software, red, ambiente o documentación relacionada. El proceso de Gestión de Cambios describe métodos y procedimientos estándar para implementar Cambios con un impacto adverso mínimo sobre los servicios de TI, previniendo Incidentes relativos a cambios.

### **Gestión de la Configuración**

La infraestructura completa de TI, puede ser desarmada en unidades lógicas llamadas Elemento de Configuración o *Configuration Items* (CIs). Los atributos y ubicación de cada CI, se definen en una base de datos llamada *Configuration Management Database* (CMDB por sus siglas en inglés). El proceso de Gestión de la Configuración provee información a todos los otros procesos de ITIL, por medio de administrar y controlar los CIs y como se inter-relacionan.

### **Gestión del Liberaciones ( *Release Management* )**

Un *Release* es un software o hardware (CI) nuevo o cambiado, que es introducido en la infraestructura de TI. El proceso de Gestión de Liberaciones controla la distribución de hardware y software, incluyendo integración, pruebas y almacenamiento. También se asegura de que solo las versiones correctas y probadas del software y hardware autorizado sean implementadas.

### **3.5 Procesos de la Entrega de Servicio**

#### **Gestión del Nivel de Servicio**

El proceso de Gestión del Nivel de Servicio define los servicios que se entregarán a los usuarios. Los niveles de servicio negociados y acordados con los usuarios, son registrados en los Acuerdos de Nivel de Servicio (*Service Level Agreements, SLAs*). El proceso involucra el aseguramiento de que los servicios se están entregando en los niveles acordados.

#### **Gestión Financiera para Servicios de TI**

El proceso de Gestión Financiera, apunta a administrar las dependencias financieras entre los servicios y los recursos de TI, que están siendo usados por cada servicio.

#### **Gestión de la Disponibilidad**

El proceso de Gestión de la Disponibilidad, asegura las operaciones ininterrumpidas de la organización midiendo y manteniendo los niveles de disponibilidad de los recursos de TI.

#### **Gestión de la Capacidad**

El proceso de Gestión de la Capacidad, alinea los niveles de los recursos con los requerimientos de la organización y de los usuarios. El proceso también apunta a proveer los recursos requeridos de TI a costos aceptables.

#### **Gestión de la Continuidad del Servicio de TI**

El proceso intenta asegurar la continuidad de la organización, por medio de la restauración de los servicios de TI inmediatamente después de cualquier desastre.

#### **Gestión de la Seguridad**

El proceso de Gestión de la Seguridad, protege la infraestructura de TI contra accesos no autorizados. Esto se logra especificando requerimientos de seguridad en términos de SLAs, legislaciones, requerimientos contractuales y políticas. El proceso se enfoca en Confidencialidad, Integridad y Disponibilidad.

### **3.6 Requerimientos operativos iniciales**

Como punto de partida para el desarrollo del proyecto, se identificó la necesidad de proveer al área de TI del INMEGEN, con las herramientas adecuadas para la ejecución de las diversas actividades propuestas por el nuevo marco de trabajo.

Estas tendrían que ser diseñadas específicamente para cubrir las necesidades de operación y administración sugeridas por ITIL.

Para este efecto, el área de Servicios Computacionales y Desarrollo de Software (Dependiente de la Dirección de Desarrollo Tecnológico), creó las aplicaciones **HelpDSK** e **Inventory System**, además, se adquirió de forma externa la herramienta de administración de sistemas **LANDesk® Management Suite**.

Como parte de la formación necesaria para trabajar con ITIL, recibí la capacitación en *ITIL Foundations*, complementando así los antecedentes de mi formación profesional en la Facultad de Ingeniería.

Dicha preparación me perfiló como administrador del Sistema de Inventario y de LANDesk, esto es, como administrador de los procesos de ITIL, para los cuales fueron consideradas.

### **3.7 Service Desk**

#### **3.7.1 Objetivo**

Los principales objetivos del *Service Desk* son, proporcionar un solo punto de contacto para proveedores de servicios del área, para los usuarios internos y externos del Instituto y facilitar la restauración de la operación normal de los servicios, dentro de los niveles y prioridades que se han establecido previamente, minimizando así el impacto adverso de acontecimientos no deseados en la institución.

Las actividades de la mesa de ayuda son:

- Registrar y dar seguimiento a incidentes, requerimientos y cambios estándares
- Evaluación inicial de requerimientos e incidentes y cambios estándares
- Enlace con proveedores
- Administrar expectativas definidas en Acuerdos de Nivel de Servicio (SLAs)
- Promover los servicios ofrecidos por la Subdirección de TI
- Reducir la carga de trabajo en otros departamentos de TI enrutando solo dudas o preguntas relevantes y específicas a cada departamento.

#### **3.7.2 Beneficios**

La función del *Service Desk* ofrece a la institución beneficios tales como:

- Reducción del tiempo y del esfuerzo, usados por los usuarios para resolver sus problemas relacionados con TI, atendiendo las dudas de los usuarios.
- Servir como una fuente de información para otros departamentos de TI, proveyendo información y estadísticas sobre las dudas de los usuarios.
- Asegurando la entrega de los servicios requeridos a los usuarios.

Además, un *help desk* (mesa de ayuda) es un recurso de información y asistencia para resolver problemas con dispositivos afines a TI. Dentro de las organizaciones buscando implementar mejores prácticas de administración en los servicios de TI, un *Help Desk* puede ofrecer un amplio rango de servicios centralizados y ser parte de un Centro o Mesa de Servicio (*Service Desk*) más grande.

### **3.7.3 Actividades**

#### **Responder a llamados de usuarios**

Todas las llamadas son registradas por la Mesa de Ayuda para permitir:

- Monitoreo del progreso en la atención de las peticiones de los usuarios y resolución de retrasos.
- Provisión de datos estadísticos sobre peticiones de los usuarios a otros departamentos organizativos.
- Solución de quejas en un primer nivel de atención refiriéndose a un conjunto de estándares y soluciones pre-existentes.

#### **Suministros de información a los usuarios**

La Mesa de Ayuda es la principal fuente de información para los usuarios de servicios de TI. Proactivamente se informa a los usuarios sobre:

- Errores actuales o previstos
- Servicios nuevos o existentes
- Provisión de los acuerdos de nivel de servicio
- Cambios programados

#### **Comunicación con proveedores**

La Mesa de Ayuda maneja un proceso de comunicación de dos vías entre la organización de TI y sus proveedores de servicios de mantenimiento. Una responsabilidad clave de la Mesa de Ayuda, es asegurar la reparación y reemplazo de componentes de la infraestructura, tales como impresoras, estaciones de trabajo y equipo de telecomunicaciones.

#### **Realización de tareas administrativas de operación**

Adicionalmente a la solución de quejas, la Mesa de Ayuda realiza tareas para gestionar operaciones de la institución concernientes a TI tales como:

- Provisión de respaldos de sistemas
- Administración del espacio de disco en servidores locales
- Creación de cuentas de usuario, autorizando y reiniciando contraseñas
- Instalación de conexiones LAN

### 3.8 Software HelpDSK

HelpDSK fué desarrollado en el Instituto, con base en los principios descritos en los párrafos anteriores. Es una herramienta en la que se capturan las peticiones de servicio de los usuarios en general, desde directores y empleados de base hasta usuarios externos. Estas peticiones se hacen vía telefónica o por correo electrónico, a un número y/o una cuenta dedicados, y se levantan como *tickets*, por parte de una persona que funge como operador de la mesa de ayuda.



Figura 5. Formato del *ticket*

Para efectos prácticos y estadísticos, se lleva un registro del número y tipo de ticket, la prioridad (Baja, Normal, Alta o Urgente), persona responsable del equipo (que identifica al usuario que hace la petición de servicio), la descripción (detalles, observaciones y transcripción de la llamada a la mesa de ayuda), la fecha de creación, la fecha de apertura (que indica el momento en el que se tomó el ticket, por el elemento del personal de TI designado para su atención) y el tipo. El *ticket* tiene un único número de referencia, que es usado para permitirle al usuario o al personal de soporte, localizar rápidamente, actualizar o comunicar el estado del problema o la petición del usuario.

Los *tickets* se clasifican de acuerdo a la naturaleza o *tipo* del reporte como:

- Incidente: Cualquier desviación de la operación estándar y que causa o puede causar una interrupción o reducción en la calidad del servicio.
- Problema: Una condición identificada en múltiples incidentes, que exhiben síntomas comunes y de la cual no se conoce la causa. Un nuevo problema se crea, cuando para cada incidente no existe una solución rutinaria o relación con algún problema o error conocido.
- Trabajo: Tarea con un nivel de prioridad bajo, que puede atenderse sin la premura que demandaría un incidente o un problema.

## HelpDSK

usuario: francisco tipo\_usuario: Operador Departamento: TI

INSERCIÓN - Ticket - Depto. TI

Persona que reporta:  + info

Responsable del Equipo:  + info

Equipo Asociado:  + info

Descripción del ticket:  Descripción detallada del ticket

Ubicación:  + info

Observación:  + info

Nuevo problema  Nuevo problema específico

Problema:  + info

Problema específico:

Asignar a Jefe Departamento:

Asignar a Jefe Depto

April 23, 2008, 11:53 am

Tipo ticket:  + info

Prioridad:

- Baja
- Normal
- Alta
- Urgente

e-mail:  Responsable Equipo

e-mail:  Usuario asignado Helpdsk

Inserción de Ticket Limpia campos

## HelpDSK

usuario: pancho tipo\_usuario: Técnico Departamento: TI

MONITOREO - Tickets Abiertos

NO TICKET	TICKET	PRIORIDAD	RESPONSABLE DEL EQUIPO	DESCRIPCION	FECHA CREACION	FECHA APERTURA	TIPO
-----------	--------	-----------	------------------------	-------------	----------------	----------------	------

salir del sistema

Figura 6. Pantalla de asignación de *ticket a jefe de departamento*

Para la coordinación de todas las partes involucradas en los procesos de servicio de soporte, se ha tenido que adoptar el manejo de un lenguaje estándar. Este lenguaje común se sustenta en un glosario predefinido de términos, con el fin de ser usados en el ámbito de tecnologías de la información para facilitar la comunicación.

### 3.8.1 Niveles de soporte

Por definición, el *Service Desk* es la primera línea o el primer nivel de soporte. Otros miembros del equipo de soporte técnico con más habilidades y experiencia, son del segundo y tercer nivel y se involucran en pocos incidentes, pero con mayor grado de complejidad.

Una vez tomado el *ticket* por alguno de los miembros del equipo de TI, se hace el monitoreo en tiempo real del desarrollo de la atención a la petición por parte del operador del *help desk*.

#### HelpDSK

NO TICKET	TICKET	PRIORIDAD	RESPONSABLE EQUIPO	DESCRIPCION	USUARIO	ESTADO	FECHA CREACION	TIPO	DEPTO	ABIERTO
790		Normal	RAMOS ABOTES HILDA ERENDIRA	Reporta robot	bhernandez	creado	2007-10-04 11:51:17	trabajo	Tecnologías Genómicas	00 00:00:00
1164		Normal	MIRANDA ORTIZ HAYDÉE	Reporta un termomixer	lmartinez	abierto	2007-12-04 16:18:15	evento	Tecnologías Genómicas	00 00:00:00
1196		Normal	RODRIGUEZ DOFRANTES MAURICIO	Reporta criostato	lmartinez	abierto	2007-12-07 16:30:55	evento	Tecnologías Genómicas	00 00:00:00
1232		Normal	OROZCO OROZCO LORENA SOFIA	Microondas fallando	userrano	abierto	2007-12-13 13:34:25	evento	Tecnologías Genómicas	00 00:00:00
1240		Normal	RODRIGUEZ DOFRANTES MAURICIO	Reporta equipos	userrano	abierto	2007-12-14 12:57:14	evento	Tecnologías Genómicas	00 00:00:00
1357		Normal	CRUZ COLIN JOSE LUIS	Reporta incubadora	userrano	abierto	2008-01-21 10:14:56	evento	Tecnologías Genómicas	67 01:39:03
1402		Normal	CRUZ COLIN JOSE LUIS	Reporta baño maria	userrano	abierto	2008-01-25 10:57:09	evento	Tecnologías Genómicas	63 00:56:50
1470		Normal	USUARIO (S) TEMPORAL(ES) USUARIO (S) TEMPORAL(ES) USUARIO (S) TEMPORAL(ES)	Reporta balanza	bhernandez	creado	2008-02-07 10:34:52	evento	Tecnologías Genómicas	54 01:19:07
1516		Normal	MIRANDA ORTIZ HAYDÉE	Reporta robot	lmartinez	abierto	2008-02-12 11:21:22	evento	Tecnologías Genómicas	51 00:32:37
1657		Alta	VEGA TORRES FRANCISCO	Poner 2 minutos en el autosalvado	mmoreno	abierto	2008-02-28 15:57:27	trabajo	TI	38 04:56:32
1658		Alta	VEGA TORRES FRANCISCO	Poner 2 minutos en el autosalvado	Enrique	abierto	2008-02-28 15:58:39	trabajo	TI	38 04:55:20
1702		Urgente	URIBE FIGUEROA LAURA ISABELA	Calibración	bhernandez	creado	2008-03-05 13:34:24	evento	Tecnologías Genómicas	34 06:19:35
1737		Normal	TECOZAUTLA ROMERO OMBAR ALEJANDRO	Elix marca alarma	bhernandez	creado	2008-03-10 10:05:12	trabajo	Tecnologías Genómicas	32 01:48:47
1746		Alta	VEGA TORRES FRANCISCO	No se escuchan las llamadas externas	ivera	abierto	2008-03-10 16:18:12	problema	TI	31 04:35:47

Figura 7. Pantalla general de selección de tickets para monitoreo

La supervisión de los procedimientos de atención, se hace revisando los registros que va haciendo el técnico encargado en el sitio del soporte, por medio de la interfaz web del sistema de Mesa de Ayuda. Estos registros forman parte de una bitácora que se almacena para conformar el historial de incidentes (de toda índole, desde una consulta hasta un problema), propios de un equipo en particular o de usuarios en específico.

Cuando se ha restablecido la operación normal de un servicio o de las actividades de un usuario, se hacen los registros (notas, comentarios, observaciones) correspondientes en el sistema y se cierra el *ticket* en una primera etapa. Esta serie de registros, finalmente va conformando una base de conocimiento, que servirá como un catálogo de referencia de soluciones relativas a incidentes conocidos y a su vez nuevamente, como repositorio de nuevos acontecimientos y sus respectivos procedimientos de respuesta.

La etapa final del cerrado del *ticket*, depende de si a criterio del coordinador en turno de la Mesa de Ayuda (que puede ser el subdirector, el jefe de área o la persona específicamente responsable del puesto) el incidente ha sido resuelto satisfactoriamente o no, en cuyo caso se reabre al registro hasta cumplir con la entera satisfacción primero del usuario y segundo con el visto bueno de dicho coordinador.



Figura 8. Pantalla de monitoreo de *tickets* cerrados

Esta herramienta nos ha provisto de una base firme, para comenzar a consolidar los procesos de *Gestión de incidentes* y *Gestión de problemas*.

### 3.8.2 Acuerdos de Nivel de Servicio (*Service Level Agreements*)

Los *SLAs* (por sus siglas en inglés), en nuestro caso, establecen acuerdos escritos entre nosotros como área proveedora de servicios y la dirección del Instituto, que documentan el nivel de conformidad resuelto para la calidad del servicio. La Dirección de Desarrollo Tecnológico junto, con la Dirección General del INMEGEN, fungen como auditores del nivel de servicio de la Subdirección de Tecnologías de la Información.

Las métricas del desempeño del servicio con sus correspondientes objetivos de nivel de servicio, son las que se listan a continuación:

- **Atención a usuarios con personal en sitio:** El acuerdo es de un tiempo de respuesta de 20 minutos.
- **ABA (*Abandon Rate*):** Porcentaje de llamadas abandonadas, esperando a ser contestadas. Esta cifra no está establecida de manera formal, dado que no llegamos a 150 usuarios al día de hoy. Actualmente tenemos alrededor de un 4% de llamadas abandonadas.
- **ASA (*Average Speed to Answer*):** El tiempo promedio que toma en ser contestada una llamada por la “Mesa de Ayuda”, es de 4 segundos.
- **TSF (*Time Service Factor*):** El porcentaje de llamadas contestadas dentro de un lapso de 20 segundos de referencia, es de 90%.

- *FCR (First Call Resolution)*: El porcentaje de llamadas de entrada que pueden ser resueltas sin necesidad de una visita al usuario final o devolviendo la llamada más tarde, es de 1%. Esto debido a que no se ha implementado aún el soporte telefónico al 100%; el espacio actual de trabajo es tan pequeño que permite cubrir fácilmente las distancias entre la ubicación física del *help desk* y cualquier área del Instituto, por lo tanto contactar rápidamente al usuario. En un futuro, debido a las dimensiones de la sede permanente del INMEGEN, se contempla una mayor atención vía soporte telefónico como primera instancia.
- El acuerdo de tiempo de operación (*Uptime Agreement*) de Acceso a Internet es de 99%.
- El acuerdo de tiempo de operación de Servicios de Telefonía es de 99%.
- El acuerdo de tiempo de operación de Servidores internos y externos es de 99.5%.
- El acuerdo de tiempo de operación de la red interna (LAN) es de 99%.

Estructura operativa sobre la que se sustenta la Gestión de Incidentes:

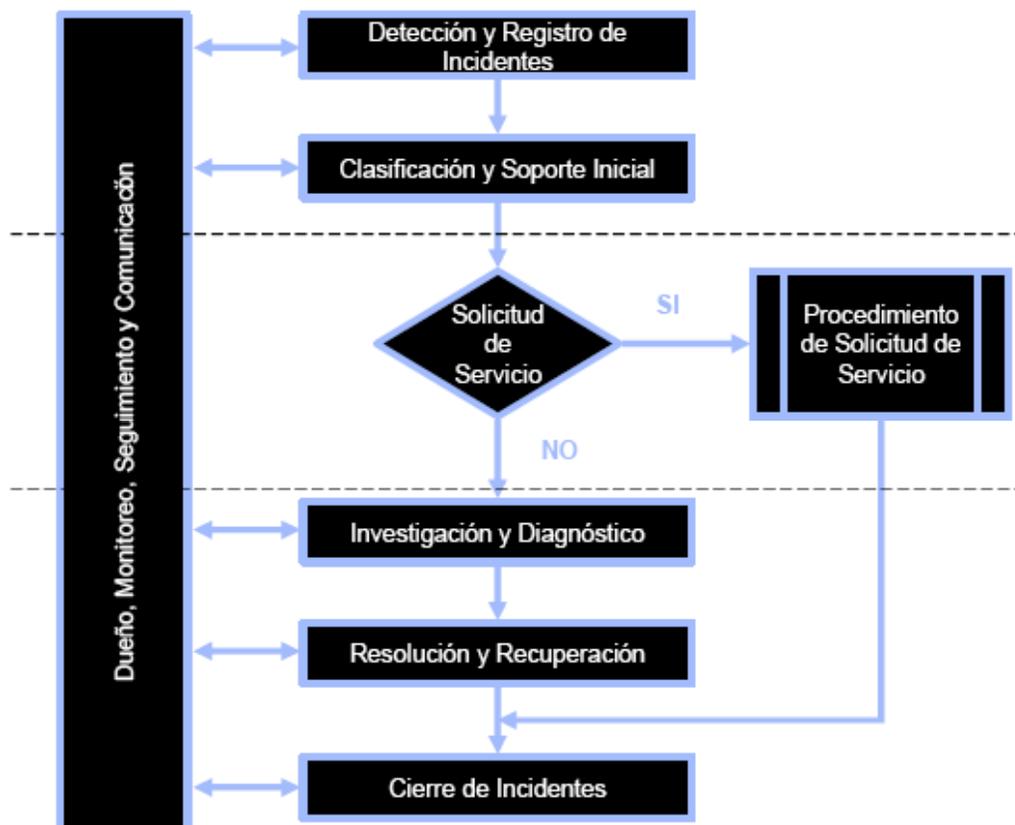


Figura 9. Diagrama de actividades

### 3.8.3 Gestión de problemas

*Problema*, se define como una condición identificada en múltiples incidentes que exhiben síntomas comunes y de la cual no se conoce la causa.

En un periodo corto de tiempo esta identificación se puede hacer fácilmente, no siendo así en lapsos prolongados de tiempo, para los que se hace necesario la recopilación de datos estadísticos que sirvan para crear esquemas que ofrezcan una visión clara e inmediata, momento a momento, de la condición de los incidentes registrados históricamente.

Para lograr esto, HelpDSK cuenta con el siguiente conjunto de módulos de reportes de información estadística.

### 3.8.4 Reportes, vista desglosada

The screenshot displays three distinct report modules in a web interface:

- TICKETS RESUELTOS POR LOS TÉCNICOS - Ticket**: This module features a date range selector with 'fecha desde' (2007, May, 15, 08, 00) and 'fecha hasta' (2008, Apr, 23, 11, 40) dropdowns, and a 'Departamento' dropdown set to 'TI'. Below the form are buttons for 'Emitir Reporte de Técnicos' and 'Reset fechas'.
- TIEMPO DE RESOLUCIÓN DE Tickets - Ticket**: This module has a similar date range selector. It includes an additional 'Usuario' dropdown set to 'Selecciona ...' and a 'Tipo Ticket' dropdown set to 'todos'. Buttons for 'Emitir Reporte de Tiempo Resolucion de Tickets' and 'Reset fechas' are located below.
- RELACION DE TICKETS EN EL TIEMPO - Ticket**: This module has a date range selector with 'fecha desde' (2007, May, 15) and 'fecha hasta' (2008, Apr, 23) dropdowns, and a 'Departamento' dropdown set to 'TI'. Buttons for 'Relacion Tickets en el Tiempo' and 'Reset fechas' are at the bottom.

Figura 10. Pantalla de Reportes

# HelpDSK

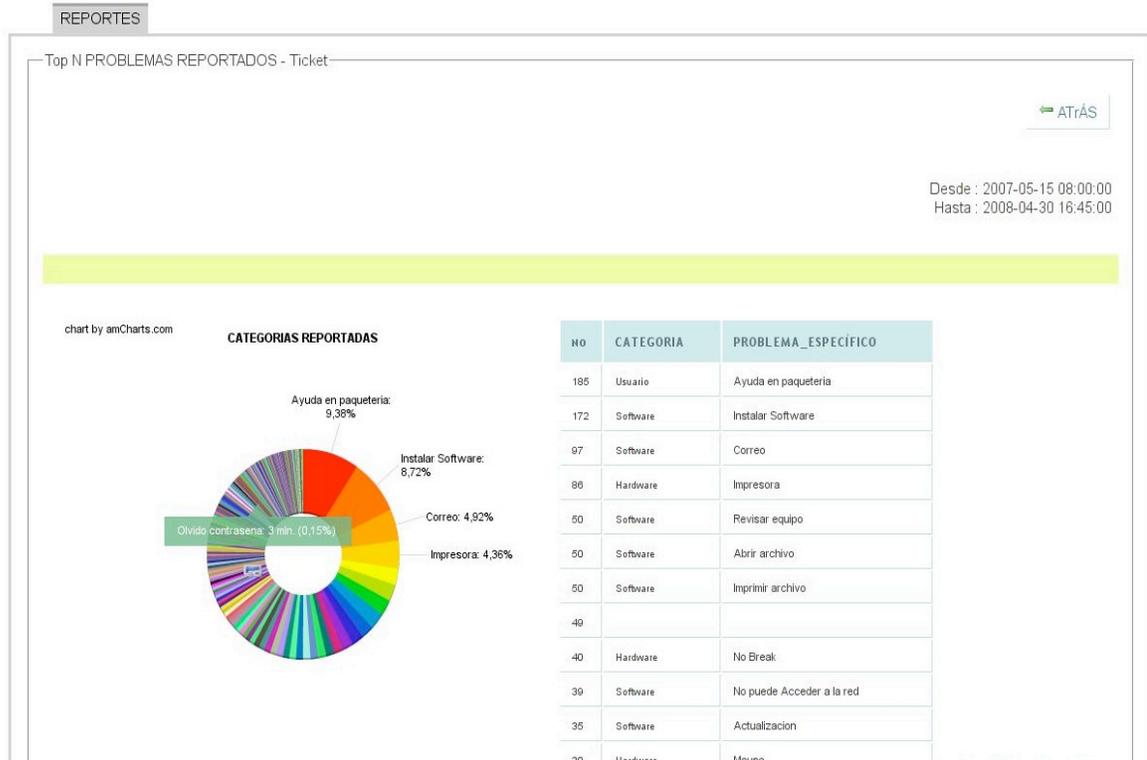


Figura 11. Impresión de pantalla del Reporte del Top N de problemas reportados

# HelpDSK

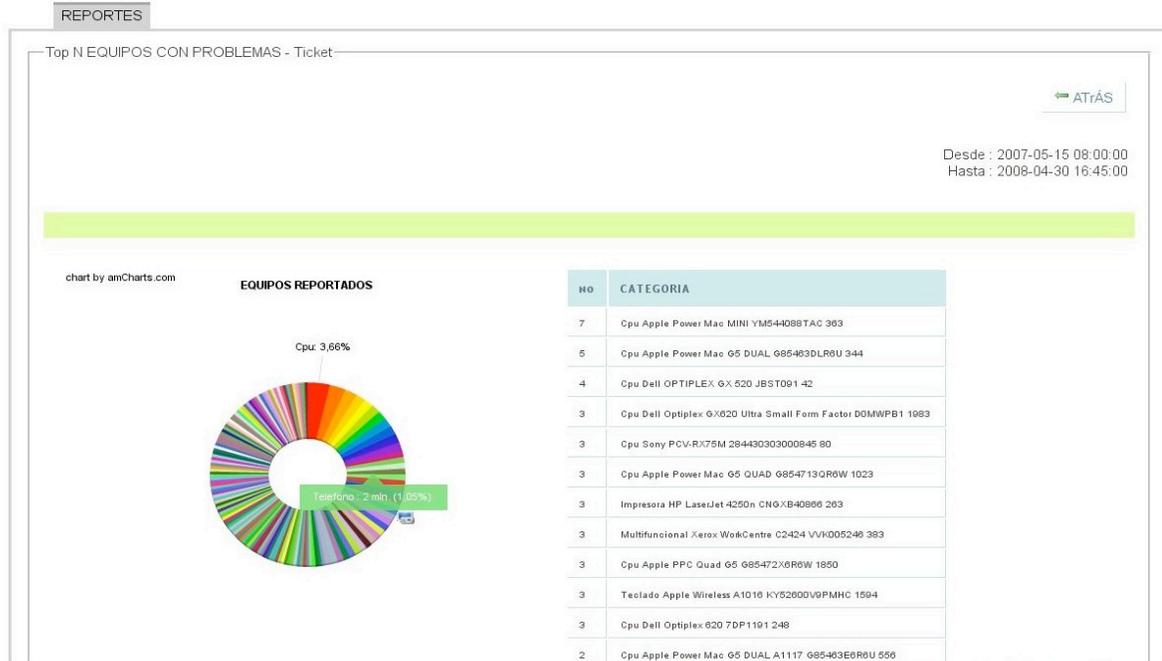


Figura 12. Impresión de pantalla del Reporte del Top N de equipos con problemas

# HelpDSK

REPORTES

Top N USUARIOS CON PROBLEMAS - Ticket

[← ATRÁS](#)  
 Desde : 2007-05-15 08:00:00  
 Hasta : 2008-04-30 16:45:00

NO	USUARIO
08	ZARATE MARTINEZ ALEJANDRA
03	RAMIREZ RODRIGUEZ MARIA DE JESUS DANIELA
54	MORA GONZALEZ MORGANA MARLENE
52	SANCHEZ ROMERO EUGENIA DEL CARMEN
48	MARCH MIFSUT SANTIAGO
46	GARCIA DE LA TORRE TERESA
43	JIMENEZ VAZQUEZ ERIKA BLANCH
42	RODRIGUEZ REYES ERENDIRA
39	MACHARGO OVIEDO JOSE FRANCISCO
36	ECHANOVE ORTIZ SARA
36	CRUZ GARCIA VERONICA
36	ALVAREZ ESPINOSA NORA
35	SANCHEZ PEREZ NAYELI TERESA

Figura 13. Impresión de pantalla del Reporte del Top N de usuarios con problemas

# HelpDSK

usuario: pancho tipo\_usuario: Jefe Departamento Departamento: TI

HISTORIAL - Tickets

NO	TICKET	PRIORIDAD	RESPONSABLE	DESCRIPCION	CREACION	CIERRE	TIPO	DEPTO	TIEMPO
2124		Normal	ULLOA SUAREZ MAURICIO	Quemar informacion	2008-04-30 14:50:00	2008-04-30 15:13:23	trabajo	TI	00 00:13:23
2125		Normal	BARRIENTOS RANGEL EDUARDO	revisar laptop	2008-04-30 15:45:58	2008-04-30 15:51:11	evento	TI	00 00:05:13

Tickets: 2  
Total tickets: 1902

Pag 96 de 96

pag 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96

HISTORIAL - Préstamos

pag 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35

salir del sistema

Figura 14. Impresión de pantalla del *Reporte del historial de tickets*

## HelpDSK

REPORTES

TIEMPO DE RESOLUCIÓN DE TICKETS - Ticket

← ATRÁS

Desde : 2007-05-15 08:00:00  
Hasta : 2008-04-30 16:45:00

NO TICKET	USUARIO TÉCNICO	FECHA CREADO	FECHA CERRADO	TIEMPO DE RESOLUCIÓN ⓘ
1	MORENO BARRANCO MARIO	2007-05-15 08:04:21	2007-05-15 08:27:29	00 00:00:00
3	MORENO BARRANCO MARIO	2007-05-15 08:36:26	2007-05-15 08:50:27	00 00:00:00
4	MORENO BARRANCO MARIO	2007-05-16 08:50:38	2007-05-16 08:32:27	01 00:00:00
5	MORENO BARRANCO MARIO	2007-05-15 17:47:57	2007-05-16 08:32:54	00 00:12:03
6	MORENO BARRANCO MARIO	2007-05-16 08:32:58	2007-05-16 09:46:03	00 00:46:03
7	NAVARRETE RUIZ JORGE ARTURO	2007-05-16 09:51:39	2007-05-17 10:44:07	01 00:52:28
8	AVILA MORENO JOSE LUIS	2007-05-16 10:53:37	2007-05-16 12:39:55	00 01:46:18
9	MORENO BARRANCO MARIO	2007-05-16 11:04:21	2007-05-16 11:20:08	00 00:15:47
10	MORENO BARRANCO MARIO	2007-05-16 12:00:25	2007-05-16 12:14:24	00 00:13:59
11	AVILA MORENO JOSE LUIS	2007-05-16 12:15:03	2007-05-16 12:55:01	00 00:39:58
12	NAVARRETE RUIZ JORGE ARTURO	2007-05-16 12:59:54	2007-05-16 14:03:37	00 01:00:06

Figura 15. Impresión de pantalla del *Reporte de tiempo de resolución de tickets por operador*



Figura 16. Reporte de estadísticas de tickets en el tiempo

El software HelpDSK contempla una clasificación extra para la creación e identificación de *tickets*, aparte de las mencionadas *Evento*, *Problema* y *Trabajo*, que es la del *Préstamo*.

El sistema de mesa de ayuda, tiene la funcionalidad de registrar y entregar información sobre los movimientos y la disponibilidad de equipos de préstamo para el personal del instituto, administrados por el área de TI, como laptops, memorias USB, discos duros externos, etc.

A su vez, el registro de los detalles (préstamos por usuario, retrasos en la devolución por usuario, número de veces que se ha prestado un determinado equipo) de estos movimientos, va conformando el historial de uso cada uno de estos dispositivos y de los usuarios, el cual se puede consultar de forma desglosada en forma de reportes estadísticos.

### 3.8.4.1 Reportes de préstamos

#### HelpDSK

REPORTES

EQUIPOS MAS PRESTADOS - Ticket

← ATRÁS

Desde : 2007-05-15 08:00:00  
Hasta : 2008-04-30 16:50:00

NO	EQUIPO TI
104	1 -- Apple -- G4 -- W8543E51SX0 -- TI
44	Laptop03 -- Dell -- Precision M70 -- 2SNTZ81 -- Almacen TI
36	Laptop02 -- Dell -- Precision M70 -- D1PTZ81 -- Almacen TI
34	Laptop05 -- Dell -- Precision M70 -- B3PTZ81 -- Almacen TI
34	Lap06 -- Sony -- VGN-TX650FP -- 4101418 -- Almacen TI
34	Lap07 -- Sony -- VGN-TX650FP -- 4101347 -- Almacen TI
31	Laptop01 -- Dell -- Precision M70 -- 50PTZ81 -- Almacen TI
30	Laptop06 -- Dell -- Precision M70 -- 61PTZ81 -- Almacen TI
23	Laptop07 -- Dell -- Precision M70 -- GSNTZ81 -- Almacen TI
22	Lap04 -- Sony -- Vaio VGN-TX650FP -- 4101355 -- Almacen TI
22	Lap03 -- Sony -- Vaio VGN-TX650FP -- 4101726 -- Almacen TI
20	Proyector -- Epson -- EMP-765 -- GWAG630130F -- TI
19	Laptop04 -- Dell -- Precision M70 -- D2PTZ81 -- Almacen TI

Figura 17. Captura de pantalla del Reporte de préstamos por usuarios





Formato de Solicitud  
de equipo

**Solicitante**

Nombre : ing. VERA RAMIREZ ATANACIO ISAAC

Ext : 1929 e-mail : ivera@inmegen.gob.mx

Área : TI Actividad:  externo

**Préstamo No. 614**

**Entrega el equipo: VEGA TORRES FRANCISCO**

**Fecha préstamo: 2008-05-12 08:50:37 Fecha devolución: 2008-05-12 09:30:00**

**Dispositivo Marca Modelo No. de serie**

**Laptop07 -- Dell -- Presicion M70 -- GSNTZ81 -- Almacen TI**

Software: OOWriter OO Calc OOImpress Firefox Thunderbird RealPlayer Basic AcrobatReader MSWord  
MSExcel MSPowerPoint MSOutlook Internet Explorer MSAccess Infopath Publisher

**Descripción:**

**Trabajo**

**Autoriza**

Tecnología de la Información

**Responsable**

ing. VERA RAMIREZ ATANACIO ISAAC

IMPORTANTE: LOS ARCHIVOS QUE HAYAN SIDO DESCARGADOS A COMPUTADORAS Y/O MEMORIAS DEBERÁN SER BORRADOS POR EL RESPONSABLE DEL DISPOSITIVO ANTES DE SU DEVOLUCIÓN AL ÁREA DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN. TODOS LOS ARCHIVOS QUE QUEDEN EN EL EQUIPO SERÁN BORRADOS. TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN NO SE HACE RESPONSABLE POR ARCHIVOS EN LOS EQUIPOS DE PRÉSTAMO NO RESPALDADOS. ES OBLIGACIÓN DEL FIRMANTE COMO "RESPONSABLE" NOTIFICAR AL ÁREA DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN SOBRE DESPERFECTOS O ANOMALÍAS DETECTADAS DURANTE EL PERIODO DE PRÉSTAMO EN CUALQUIERA DE LOS ADMINICULOS. DICHA NOTIFICACIÓN SE TENDRÁ QUE HACER INMEDIATAMENTE DENTRO DE LO POSIBLE.

**Condiciones físicas del equipo**

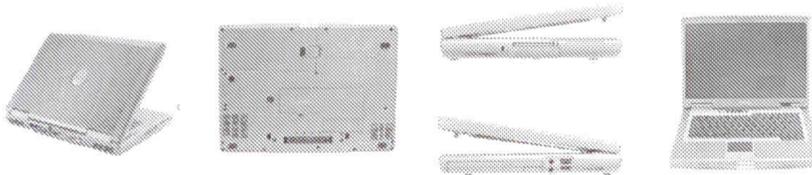


Figura 19. Ejemplo de la impresión del formato de préstamo generada por HelpDSK

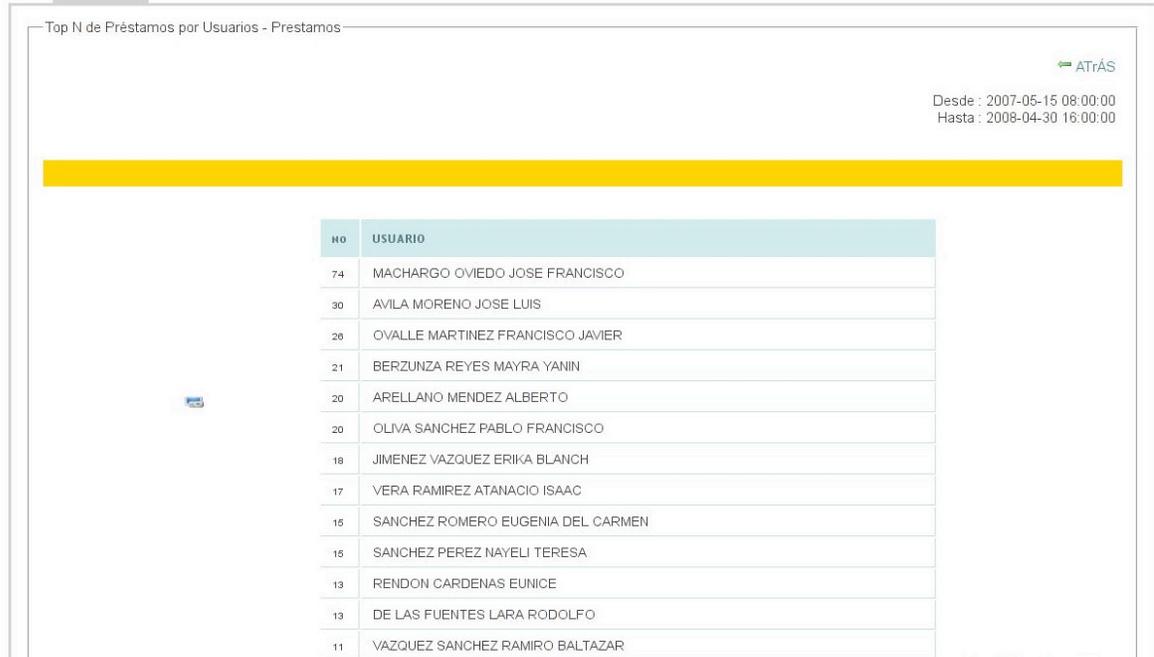
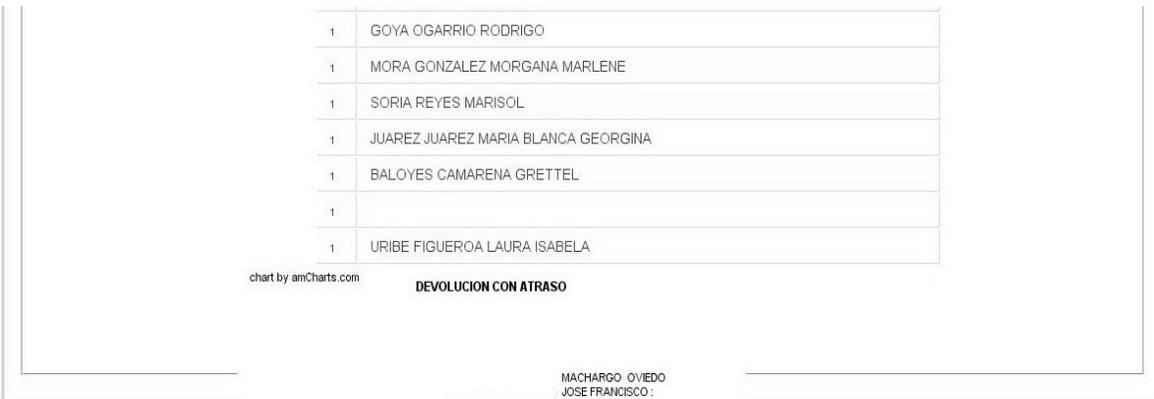


Figura 20. Captura 1 de pantalla del Reporte del Top N de usuarios con atraso en devolución



Número de registros : 56

Figura 21. Captura 2 de pantalla del Reporte del Top N de usuarios con atraso en devolución

# HelpDSK

## REPORTES

EQUIPOS MAS PRESTADOS - Ticket

[← ATrÁS](#)

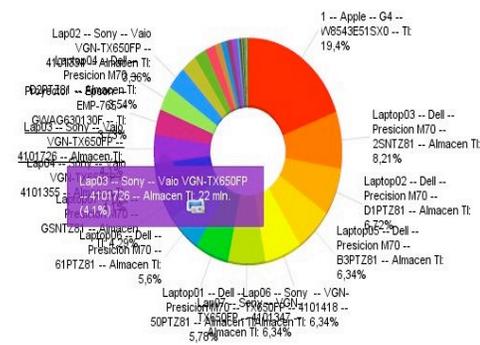
Desde : 2007-05-15 08:00:00  
Hasta : 2008-04-30 16:50:00

NO	EQUIPO TI
104	1 -- Apple -- G4 -- W8543E51SX0 -- TI
44	Laptop03 -- Dell -- Precision M70 -- 2SNTZ81 -- Almacen TI
36	Laptop02 -- Dell -- Precision M70 -- D1PTZ81 -- Almacen TI
34	Laptop05 -- Dell -- Precision M70 -- B3PTZ81 -- Almacen TI
34	Lap06 -- Sony -- VGN-TX650FP -- 4101418 -- Almacen TI
34	Lap07 -- Sony -- VGN-TX650FP -- 4101347 -- Almacen TI
31	Laptop01 -- Dell -- Precision M70 -- 50PTZ81 -- Almacen TI
30	Laptop06 -- Dell -- Precision M70 -- 61PTZ81 -- Almacen TI
23	Laptop07 -- Dell -- Precision M70 -- GSNTZ81 -- Almacen TI
22	Lap04 -- Sony -- Vaio VGN-TX650FP -- 4101355 -- Almacen TI
22	Lap03 -- Sony -- Vaio VGN-TX650FP -- 4101726 -- Almacen TI
20	Proyector -- Epson -- EMP-765 -- GWAG630130F -- TI
19	Laptop04 -- Dell -- Precision M70 -- D2PTZ81 -- Almacen TI

1	Docking Station 03 -- Dell -- PD01X -- CN-0M8538-48643-5AI-3605 -- Almacen TI
1	Docking Station 05 -- Dell -- PD01X -- CN-0M8538-48643-5AI-3615 -- Almacen TI
1	Docking Station 02 -- Dell -- PD01X -- CN-0M8538-48643-5AI-3581 -- Almacen TI
1	Mouse -- Dell -- M056UDA -- 509017940 -- Almacen TI

chart by amCharts.com

EQUIPOS MAS PRESTADOS



Número de registros : 29

Figura 22. Captura de pantalla del Reporte de préstamos por equipo

La fuente de información que proporciona la relación usuario-equipos, para el levantamiento de las peticiones de servicio en la mesa de ayuda, nace del Sistema de Inventario (*Inventory System*). Este sistema es una de las piedras angulares dentro de la operación del área de TI, puesto que concentra la base de información detallada de los activos de cómputo.

### 3.9 Software de Sistema de Inventario (*Inventory System*)

El sistema de inventario, es una herramienta que sirve para capturar información específica de dispositivos relativos al campo de acción de TI y en general, para administrar los recursos de cómputo que conforman la base tecnológica del Instituto.

Es una aplicación web, tipo cliente-servidor, que corre sobre plataformas Windows y Linux, programada en PHP y MySQL, desarrollada por la Subdirección de Servicios Computacionales y Desarrollo de Software, para uso del personal de soporte de TI y para apoyo en labores de consulta del personal del área de Almacén y Activo Fijo.

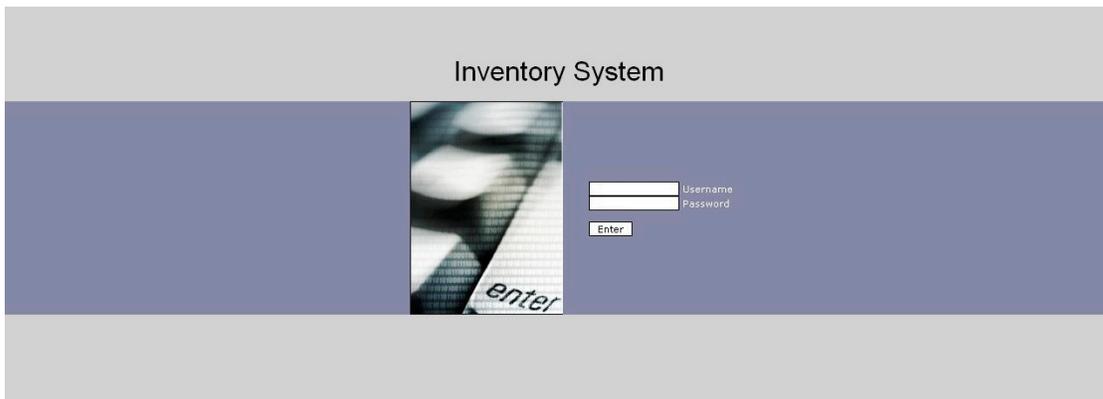


Figura 23. Captura de pantalla del *login* del Sistema de Inventario

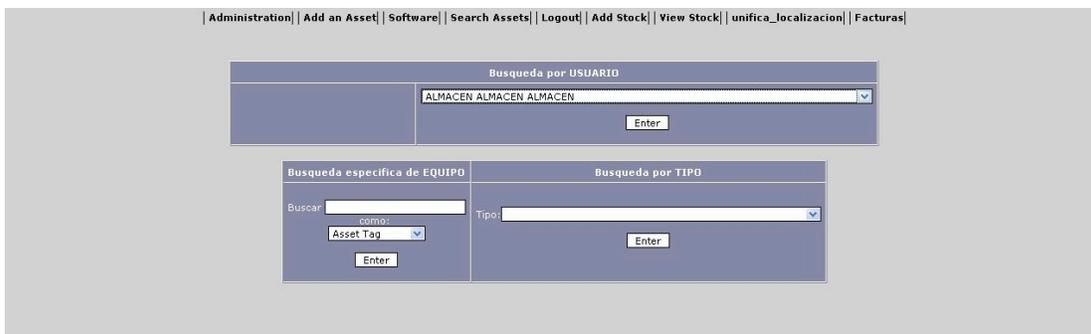


Figura 24. Captura de la pantalla de inicio

Al igual que en el HelpDSK, actualmente se trabaja con una versión estable, pero no definitiva del Sistema de Inventario.

La administración del Sistema de Inventario, me fue asignada por ser parte complementaria de las actividades bajo mi responsabilidad dentro del área, que incluyen la administración, organización, supervisión, monitoreo de movimientos, levantamiento de información y entrega de reportes de estado, entre otras. Además, de someter a la consideración de los niveles superiores, las propuestas para la mejora del funcionamiento de los puntos mencionados o para la solución de problemas relacionados con los mismos.

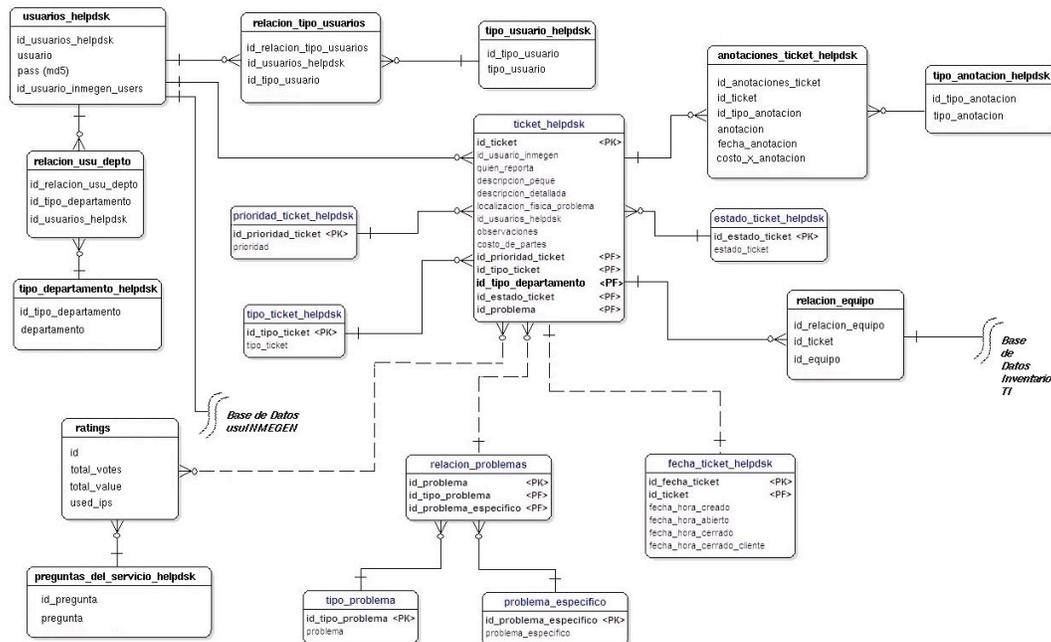


Figura 25. Tablas de modelo entidad-relación de la base de datos de HelpDSK

El Sistema de Inventario se compone de 8 módulos con propiedades de creación, edición y borrado de información, que se mencionan a continuación (tal y como aparecen programados en la aplicación):

- Administration
- Add Asset
- Software
- Search Assets
- Add Stock
- View Stock
- Unifica\_localización
- Facturas

El software almacena y entrega información sobre registros de hardware y software asignado, por asignar o almacenado en desuso.

### 3.9.1 Módulos

#### Administration (*Administración*)

Las propiedades de los bloques de este módulo, varían de acuerdo al tipo de usuario dado de alta en el Sistema de Inventario. Estos son creados, dados de baja o modificados por un usuario con privilegios de administrador y se pueden habilitar con permisos de administrador mismo, operador o solo de lectura. El usuario Administrador puede también modificar la base de datos del sistema, añadiendo, modificando o eliminando dispositivos de hardware o software.

The screenshot shows the Administration module interface with a navigation bar at the top containing: ADMINISTRATION | Add an Asset | Software | Search Assets | Logout | Add Stock | View Stock | unifica\_localizacion | Facturas. The main content area is divided into four panels:

- Crear nuevo Login:** Includes input fields for Login, Nombre, Password, and Verificar Password, a dropdown menu for Read, and an Enter button.
- Editar Logins:** Features a dropdown menu with 'Alicia' selected and an Enter button.
- Agregar Tipo a Inventario:** Contains a Type input field, a checkbox for 'List this type in Software Listings', and an Enter button.
- Edit Inventory Type:** Shows a dropdown menu and an Enter button.

Figura 26. Captura de pantalla del módulo de Administración

#### Add an Asset (*Añadir activo*)

El módulo de adición de activos (hardware) permite registrar el tipo de dispositivo (Asset tag), el nombre del fabricante (Make), modelo, número de serie, dirección física (mac address) y dirección IP (IP address) en caso de tenerlas, una descripción (que se deja abierta para incluir comentarios, como notas u observaciones), la localización física del equipo (incluye un listado de las áreas en las que se divide el Instituto), el tipo de sistema operativo (Windows, Mac, Linux, etc.) y finalmente al usuario responsable de dicho activo.

The screenshot shows the 'Add an Asset' module interface with a navigation bar at the top containing: Administration | ADD AN ASSET | Software | Search Assets | Logout | Add Stock | View Stock | unifica\_localizacion | Facturas. The main content area is a form titled 'Add an Asset' with the following fields:

- Asset Tag\*
- Make\*
- Model\*
- Type\* (dropdown menu)
- Serial #\*
- Mac Address 1
- Mac Address 2
- Mac Address 3
- Mac Address 4
- IP Address
- Description
- Localizacion del Equipo (dropdown menu)
- Nueva Localizacion del Equipo (text input)
- Prestamo (checkbox)
- Operating System (text input)
- Owner\* (dropdown menu)
- Enter button

Figura 27. Captura de pantalla del módulo para adición de dispositivos

## Software

Esta sección del Sistema de Inventario, se compone de 3 submódulos identificados como “Adicionar Software”, Licencias y Asignación de Software.

El primero permite agregar a la base de datos el nombre del software, la versión y un número o clave de identificación del medio físico (CDs, DVDs. o llaves USB), y el segundo, la llave o código de activación del producto, el número de licencias disponibles y la plataforma en la que corre (Windows, Macintosh o UNIX).

Finalmente, el módulo de “Asignación de Software” se liga con los registros de dispositivos y con sus respectivos nombres de usuario, para asignar un determinado registro de software a dicho dispositivo.

Estos dos últimos módulos tienen botones dedicados para añadir registros (Add) o para hacer consultas (View). El primero (“Licencias”) toma como referencia para las consultas el nombre y el número de identificación del software y puede mostrar una visión general de la cantidad de licencias instaladas o disponibles por programa, o la información específica de una aplicación en seleccionada individualmente.

El bloque de “Asignación de Software” del módulo de Software, permite asignar licencias disponibles dispositivos o hacer consultas. A diferencia del bloque “Licencias”, este no permite tener una vista general de todos los dispositivos con software instalado a la vez, por el contrario, solamente se puede ver uno a uno.

The screenshot shows a web application interface for adding an asset. At the top, there is a navigation bar with links: Administration | ADD AN ASSET | Software | Search Assets | Logout | Add Stock | View Stock | unifica\_localizacion | Facturas. The main form is titled "Add an Asset" and contains the following fields and controls:

- Asset Tag\* (text input)
- Make\* (text input)
- Model\* (text input)
- Type\* (dropdown menu)
- Serial #\* (text input)
- Mac Address 1 (text input)
- Mac Address 2 (text input)
- Mac Address 3 (text input)
- Mac Address 4 (text input)
- IP Address (text input)
- Description (text input)
- Localizacion del Equipo (dropdown menu)
- Nueva Localizacion del Equipo (text input)
- Prestamo (checkbox with laptop icon)
- Operating System (text input)
- Owner\* (dropdown menu)
- Enter (button)

Below the main form, there is a section for assigning the asset:

- KET # (dropdown menu)
- Asignar a: (text input)
- Add (button)
- View (button)

Figura 28. Captura de pantalla del módulo de administración de software

El funcionamiento del Sistema de Inventario involucra una serie de actividades externas, que se guían por un procedimiento normalizado, para facilitar la captura de la información objeto de la aplicación y darle sustento.

Los datos que se almacenan en el sistema, son tomados por técnicos que forman parte del equipo de Tecnologías de la Información, que son quienes tienen contacto de primera mano con los equipos objeto de atención. Dependiendo de lo que se esté haciendo, un movimiento de software o de hardware, se toma la descripción detallada, número de serie y/o licencia del paquete, marca, modelo, número de serie del dispositivo, *mac address* (en caso de tenerla) e IP (también en caso de tenerla), respectivamente.

Todo movimiento (de hardware o software) debe hacerse patente, registrándolo directamente sobre el objeto (en el caso del software, sobre el material que contenga al medio de almacenamiento, cualquiera que este sea (CD, DVD, etc.) que se está manipulando, con algún medio adherente, resistente a humedad y al polvo, que conserve las anotaciones de forma legible. Debe mostrar la fecha del movimiento, el nombre de la persona que tenía el resguardo y una breve y concisa descripción del estado del dispositivo.

Posteriormente, esta información se me envía por correo electrónico para su registro en el Sistema de Inventario. Todos los correos con información de movimientos, son almacenados, para formar un archivo histórico del uso (o la vida útil) de los activos administrados por TI.

En un futuro, se pretende que los técnicos cuenten con terminales inalámbricas, que al mismo tiempo que les permitan recibir avisos de levantamientos de *tickets*, en el lugar donde se encuentren (eliminando la necesidad de tener una computadora de escritorio o laptop cerca), les permitan leer información de códigos (de barras, bidimensionales, tipo *DataMatrix* o *QuickResponse*), que se están considerando para diversos propósitos en el Instituto, con el fin de minimizar al máximo posible la manipulación manual de la información, para reducir o de plano eliminar los “errores de dedo” o de apreciación, y afianzar mejor la veracidad de la información.

### **Search Assets (*Buscar Activos*)**

Se divide en 3 bloques, Búsqueda por Usuario, por Tipo y búsqueda específica de Equipo.

Búsqueda por Usuario, se asocia con la base de datos de los usuarios dados alta como empleados del Instituto. Al seleccionar un nombre y pulsar Enter, el sistema arroja la información sobre los dispositivos bajo el resguardo de esta persona.

La búsqueda por Tipo, muestra en forma de lista la información contenida en los registros de la base de datos de hardware; al seleccionar uno de los equipos, el sistema muestra los nombres de todas las personas que tienen a su cargo el tipo de dispositivo seleccionado.

El módulo de Búsqueda específica de Equipo, compensa la “rigidez” de la Búsqueda por tipo, al incluir como variables de referencia para las consultas, datos particulares de un equipo o dispositivo, tales como número de serie y dirección física o dirección IP.

| Administration | Add an Asset | Software | Search Assets | Logout | Add Stock | View Stock | unifica\_localizacion | Facturas |

Busqueda por USUARIO

▼

Busqueda especifica de EQUIPO

Buscar:

como:

▼

Busqueda por TIPO

Tipo:

Figura 29. Captura de pantalla del módulo de búsqueda

### Stock (Reserva)

El control del *stock* se realiza con los módulos *Add Stock* y *View Stock*, que están dedicados a la administración de activos nuevos (empaquetados) en almacén. *Add Stock*, es el punto de captura de información de los bienes que van ingresando al almacén de Tecnología de la Información. Para este fin se toma la descripción del objeto que se recibe (¿que es?), la marca, el modelo, la cantidad del lote y la localización en donde quedarán ubicados para su almacenamiento.

| Administration | Add an Asset | Software | Search Assets | Logout | ADD STOCK | View Stock | unifica\_localizacion | Facturas |

Add Stock

Asset Tag\*

Make\*

Model\*

Número de equipos\*

Type\*
▼

Descripción\*

Localización de equipos de Stock

Nueva Localización de Equipos de Stock

Figura 30. Captura de pantalla del módulo de adición de dispositivos a stock

Administration   Add an Asset   Software   Search Assets   Logout   Add Stock   View Stock   unifica_localizacion   Facturas						
Stock						
Number	Asset Tag	Make	Model	Quantity	Localización equipo	Descripcion
1	Monitor	Dell	1707FPt	51	Almacen Sotano 2	Stock al 2 de abril de 2008
2	Cpu	Dell	Optiplex GX620 Ultra Small Form Factor	50	Almacen Sotano 2	Stock al 2 de abril de 2008
3	Cpu	Apple	Quad G5	14	Almacen Sotano 2	Stock al 28 de marzo de 2008
4	Monitor	Apple	Cinema Display 23 A1082	12	Almacen Sotano 2	Stock al 10 de abril de 2008
5	Multifuncional	HP	LaserJet 3055	3	Almacen Sotano 2	Stock al 6 de marzo de 2007
6	Mouse	Apple	Inalambrico A1015	6	Almacen Sotano 2	Stock al 1 de abril de 2008
7	Teclado	Apple	Inalambricos A1016	14	Almacen Sotano 2	Stock al 16 de abril de 2008
8	Access Point	3Com	Office Connect	10	Almacen Sotano 2	Stock al 2 de julio de 2007
9	Impresora	HP	1320n	2	Almacen Sotano 2	Stock al 6 de marzo de 2008
10	Scanner	Epson	Perfection 4490 Photo	1	Almacen Sotano 2	Stock al 3 de noviembre de 2007
11	Telefono	3Com	3101 Basic 3C10401A	34	Almacen Sotano 2	Stock al 1 de abril de 2008
12	No Break	Datashield	KS-1500 Pro	0	Almacen Sotano 2	Stock al 13 de febrero de 2008
13	No Break	???	???	66	Almacen Sotano 2	Stock al 2 de julio de 2007, 66 (33 baterias y 33 cargadores)
14	Telefono	3Com	3101 Basic SPKR-Phone 3C104015PKRA	62	Almacen Sotano 2	Stock al 1 de abril de 2008
15	Telefono	3Com	3103 Manager 3C10403A	10	Almacen Sotano 2	Stock al 6 de marzo de 2008
16	Etiquetas	Panduit	???	30	Almacen Sotano 2	Stock al 2 de julio de 2007, 3 cajas (c/ 10 pzas. cada una)
17	Cable de red	???	???	1	Almacen Sotano 2	Stock al 2 de julio de 2007, 1 bobina
18	Telefono	3Com	3102 Business	7	Almacen Sotano 2	Stock al 1 de abril de 2008
19	Impresora	Epson	DFX 9000	1	Almacen Sotano 2	Stock al 10 de octubre de 2007
20	Cpu	Apple	Mac Pro 8 core A1186	2	Almacen Sotano 2	Stock al 10 de enero de 2008
21	Impresora	Epson	LQ-590	2	Almacen Sotano 2	Stock al 13 de noviembre de 2007
22	Scanner	HP	ScanJet 8250	1	Almacen Sotano 2	Stock al 6 de marzo de 2008
23	Impresora	HP	4250n	9	Almacen Sotano 2	Stock al 27 de marzo de 2008
24	Modulo de memoria	OVAL	OVM9654G/A Mac 2 GB	8	Gavetas TI	Stock al 29Feb08
25	Adaptador de corriente para telefono	3Com	3C10224-US	52	Almacen Sotano 2	Stock al 6 de marzo de 2008

Figura 31. Captura de pantalla del módulo de consulta de stock (View Stock)

## Facturas

Este módulo es la última adición al Sistema de Inventario y se encuentra aún en etapa de prueba.

Está compuesto por 3 bloques. Su finalidad será concentrar de forma digital, información específica de las facturas archivadas, de todos los activos bajo la administración de la Subdirección de Tecnologías de la Información y reducir drásticamente el tiempo de consulta de dichos datos. Esta información capturada (en el primer módulo en forma descendente), se referirá primordialmente al periodo de validez de la garantía del producto descrito en el documento, número de folio de la factura, la fecha en la que fue emitida (o fecha en la que se recibió por parte del Instituto), una breve pero concisa descripción con datos relevantes, como nombre del proveedor, referencias para contacto como números telefónicos o correos electrónicos, anotaciones u observaciones que se consideren pertinentes o detalles a tomar en cuenta en un momento dado, y finalmente la factura en sí, digitalizada, escaneada y guardada en formato de documento portátil.

Figura 32. Captura de pantalla del módulo de información de Facturas

Una vez capturada la información, por medio del segundo bloque, se hace la relación del o los dispositivos contra la factura correspondiente. Para esto se considera un número único de factura como primer dato, seguido del mismo conjunto de referencias que se manejaban en el módulo de *Búsqueda*, como descripción (¿qué es...?), marca, modelo, número de serie, *mac address* (en caso de tenerla) o dirección IP asignada para la ubicación de las cosas que se vayan a relacionar.

Finalmente, con el componente de *Visualización de facturas*, se puede obtener la referencia gráfica de alguno de los documentos archivados.

El Sistema de Inventario, es una aplicación que se ha ido “puliendo” en sus funciones y diseño durante el tiempo. Se comenzó con una estructura básica que no tenía las funciones de administración del inventario de software, del inventario de almacén (*Add stock* y *View Stock*), de configurar localizaciones, ni de administrar el registro de facturas.

He colaborado con la evolución de esta aplicación proponiendo la creación, organización y diseño de algunos de estos módulos, a partir de identificar la necesidad y funcionalidad faltantes, de aspectos de la aplicación original con la que iniciamos.

Al igual que la estructura del sistema en sí, la practicidad de la interfaz era rudimentaria, por lo que contribuí proponiendo modificaciones, que mejoraron el uso de la herramienta al hacerla más efectiva en cuanto al ordenamiento, despliegue de la información y captura de la información.

Una de los principios de la ITIL, hace referencia al hecho de que la operación en la organización debe tratar de mantenerse ininterrumpida, por ejemplo retomando las referencias estipuladas en los Acuerdos de Nivel de Servicio. A este respecto, los procesos de Gestión de Incidentes y Gestión de Problemas contemplan un punto en común, que propone aplicar una *Solución Temporal*.

Esta se sugiere como un método para “atacar” un incidente o problema, sea por una solución temporal o a través de una técnica; ya que desde el punto de vista del usuario, no se puede confiar en un aspecto particular de un servicio, que se sabe tiene un problema.

En un gran porcentaje de incidentes relacionados con fallas de hardware y/o software, el Sistema de Inventario ha probado su eficacia como herramienta de información, para tomar decisiones rápidas y aplicar soluciones temporales enfocadas al restablecimiento de la operación del área, usuario o elemento del que se trate en el mínimo tiempo posible.

### **3.10 Gestión del Software (*Release Managment*)**

La finalidad es proporcionar un punto de vista holístico de un cambio en un servicio de TI y garantizar que se consideran en conjunto todos los aspectos, tanto técnicos como no técnicos de una versión.

Dentro de este proceso, se contempla la creación de la Biblioteca de Software Definitivo (*DSL, Definitive Software Library*) y el Almacén de Hardware Definitivo (*DFS, Definitive Hardware Store*).

La atención respecto a este proceso se encuentra en sus etapas iniciales. Al momento se tiene creada la Biblioteca de Software Definitivo, y el Almacén de Hardware Definitivo. Sin olvidar que el aspecto de “definitivo” de ambos conceptos, se mantendrá entrecomillado, debido a la temporalidad de la ubicación de la sede actual del INMEGEN.

### **3.11 Biblioteca de Software Definitiva**

Nuestra solución, actualmente cubre solo la parte física de esta, y es donde se mantienen las copias maestras, de las versiones autorizadas de todo el software que está almacenado.

Al respecto, todavía faltan una serie de consideraciones, como son la creación de esta misma Biblioteca de forma lógica (repositorio) y detalles de seguridad para la Biblioteca Física, como protección contra incendio o controles de acceso especiales, por mencionar algunos.

### **3.12 Almacén de Hardware Definitivo**

Contiene el inventario de hardware, esto es, componentes de repuesto que están en condiciones óptimas de funcionamiento al igual que sus contrapartes en un ambiente de trabajo. El hardware en el DHS (por sus siglas en inglés), es utilizado para reemplazar o reparar configuraciones similares en la infraestructura.

### 3.13 LANDesk Management Suite

La Mesa de Ayuda, se complementa con una herramienta que tiene la capacidad de detectar fallos en software o hardware.

LANDesk Management Suite, es una herramienta que me permite como administrador, automatizar tareas de administración de sistemas y de seguridad y ver, manejar, actualizar y proteger de forma preactiva, PCs de escritorio, servidores y dispositivos móviles desde una consola.

Dentro del área, es la herramienta que cuenta con más capacidades en el aspecto funcional, aunque con limitantes importantes, desde el punto de vista de operación del área, como el hecho de que solamente corre sobre sistemas operativos Windows Server y no es compatible con otros sistemas operativos menos vulnerables a riesgos de seguridad.

Esta aplicación es capaz de administrar máquinas con sistemas operativos Windows XP Professional, Windows Server 2003 Standard Edition y Enterprise Edition, Windows 2000 Professional Server y Advanced Server, Windows NT y Windows 95 y 98SE, Mac OS 9.2.2, Mac OS 10.2 y versiones posteriores, Red Hat Linux 7.3, 8.0 y 9, Enterprise 3 y SUSE Linux 9.1, además de sistemas operativos de handhelds.

Dada la naturaleza de las funciones del software, este contribuye a “redondear” la operación de nuestro conjunto de herramientas (HelpDSK y Sistema de Inventario), al ayudar a resolver vacíos de información, que por diversas razones no se cubren con las otras aplicaciones y al eficientar actividades, que de otra forma requieren una cantidad importante de recursos humanos y de tiempo.



Figura 33. Modelo de funciones de LANDesk

Algunas de dichas funciones se describen a continuación:

### **Administración segura a través de Internet**

Da la posibilidad de administrar sistemas de forma segura a través de Internet (incluso usuarios fuera del firewall del INMEGEN y en sitios geográficamente distribuidos) y permite identificar todos los activos de cómputo que administramos, cómo están configurados y en qué parte de la red se encuentran.

### **Monitoreo de licencias de software**

Esta es una de las funciones con las que complemento la información y las capacidades del Sistema de Inventario, ya que este último es más un repositorio de datos, mientras que LANDesk es una aplicación (proactiva), con la que puedo hacer búsquedas de aplicaciones conocidas y desconocidas, así como definir y controlar también aplicaciones desconocidas.

El sistema de inventario lo empecé a administrar en abril de 2007. Antes de esta fecha, había una cantidad importante de licencias de software ya en uso, de las que no se tenía mayor registro que algunas anotaciones sobre las cajas de los medios de instalación, pero no en todas. La información referente a que máquinas tenían que, que no estaba contenida en el Sistema de Inventario y que era difícil de recabar, dada la falta de control sobre el software y muchas veces la falta de información documentada, se ha ido obteniendo por medio de esta herramienta de monitoreo de software, contribuyendo así a la veracidad y certidumbre de la información del bloque de administración de software del Inventario.

Como administrador, también me permite aplicar políticas de uso de software, previniendo que los usuarios inicien software con licencias caducas, aún cuando no estén conectados a la red, además de supervisar en su totalidad el uso de licencias de software.

### **Distribución de software**

La función de distribución de software, me proporciona una herramienta para implementar automatizaciones controladas de instalaciones de software, actualizaciones y/o reglas de seguridad, así como actualizaciones de antivirus e instalación de parches a través de entornos de red heterogéneos, en el marco de un programa de distribución.

### **Administración del inventario**

Permite descubrir dispositivos de cómputo en red, mantener automáticamente inventarios detallados de hardware y software, recopilar y controlar campos de datos personalizados, monitorear el uso de software para reducir los costos de licencias y mantener el cumplimiento de políticas, planear actualizaciones y mantenimiento.

Estas funciones inciden directamente en la aplicación de los procesos de *Gestión de la Configuración, Gestión de Cambios y de Gestión de la Seguridad*.

### **3.13.1 Gestión de la Configuración**

Este proceso de ITIL se centra en identificar, controlar, mantener y verificar las versiones de los elementos de configuración, con el fin de formar el modelo lógico de la infraestructura de TI, a través de:

- Controlar todos los activos y configuraciones de la institución y servicios de TI.
- Proporcionar información exacta de la configuración y su documentación para apoyar al resto de los procesos de *Service Management*.
- Proporcionar una base sólida para la administración de incidentes, problemas, cambios y versiones.
- Verificar los registros de configuración contra la infraestructura y corregir las desviaciones.

### **3.13.2 Gestión de Cambios**

Su objetivo es garantizar el uso de métodos y procedimientos estándares para manejar eficaz y rápidamente los cambios en TI, de manera que se minimice el impacto en la calidad del servicio, por incidentes relacionados al cambio, mejorando así la operación diaria.

Como cambio, identificamos la adición, modificación o retiro de CIs aprobados, soportados o en prueba, tales como hardware, software, redes, aplicaciones, ambiente, sistemas construidos y su documentación asociada, que se encuentran bajo el control del proceso de Gestión de la Configuración.

Actividades:

- Construcción
- Prueba
- Implementación
- Revisión

### **3.13.3 Gestión de la Seguridad**

Tiene como propósito asegurar el nivel de seguridad convenido en los acuerdos de nivel de servicio y en los requerimientos externos definidos en contratos, leyes y políticas.

Además de proveer el nivel básico de seguridad independiente de los requerimientos externos considerando:

- Confidencialidad
- Integridad
- Disponibilidad
- Privacidad
- Verificabilidad

## **Control y resolución remota de problemas**

Esta función me dá facilidad de analizar equipos, planear programas de actualizaciones, resolver incidentes o problemas e implementar controles de parches, por medio de una consola que integra información de dispositivos, características de acceso, control y monitoreo remoto y distribución de software.

Esto facilita, como administrador, realizar mantenimientos, resolución de problemas y tareas de desarrollo de infraestructura.

Con el uso de esta herramienta, se va dando también el primer paso en la escalación del servicio de soporte por parte de la mesa de ayuda, que sería el de soporte remoto. Como se mencionó previamente, el primer nivel de soporte son los técnicos del área y no el operador de la mesa de ayuda directamente, que representaría el siguiente escalón de la evolución de este punto de contacto entre usuarios y el área de soporte.

### **3.13.4 Gestión del Nivel de Servicio**

Con esta práctica, se pretende asegurar que se ofrece y mejora la calidad de los servicios de TI, a través de un ciclo constante de acordar, supervisar y obtener reportes, para lograr su alineación con las necesidades de la institución y una mejor relación con los usuarios. Además, lleva a cabo acciones que buscan erradicar el mal servicio a un costo adecuado.

Actualmente, esta gestión se realiza de forma básica, siendo el Director del área de Desarrollo Tecnológico y el Subdirector de Tecnología de la Información, los principales auditores de los niveles de servicio. Estas auditorías se hacen con base a los reportes generados en la aplicación de la mesa de ayuda "HelpDKS", que es el principal censor y base de referencia de los niveles de servicio con que contamos. Además, se toma en cuenta la opinión de los usuarios, que reciben formularios de encuesta, generados por este mismo sistema, los cuales también se censan, y que aportan datos menos duros que los estrictamente numéricos, y no necesariamente reflejen objetivamente la eficacia y la eficiencia de los servicios de soporte, pero aportan una visión de otro aspecto del servicio de soporte y la calidad de este, que es el trato con los usuarios.

Un *elemento de configuración* (CI, *Configuration Item*), se identifica como un componente de la infraestructura que está o estará bajo el control del proceso de Gestión de la Configuración. Pueden variar en complejidad, tamaño y tipo (desde un sistema entero hasta un módulo o un componente menor de hardware).

Dentro del proceso de Gestión de la Configuración se define la CMDB (*Configuration Management Data Base*) o Base de Datos de Gestión de la Configuración, que es una base de datos que contiene detalles relevantes de cada CI y de la relación entre ellos, incluyendo equipo físico, software y relación entre incidentes, problemas, cambios y otros datos del servicio de TI.

## 4. Conclusiones

Se resalta la importancia del enfoque *sistémico* en el desarrollo de este proyecto. El enfoque sistémico consiste en que todo es un sistema integrado por procesos multidisciplinarios interrelacionados. Cada uno de los procesos se constituye de actividades principales o sustantivas, que son las que determinan la función del proceso, y actividades secundarias o de apoyo, que colaboran o sustentan a las actividades principales.

En algunos sistemas, los procesos tienen actividades de apoyo, que por su relevancia podrían ser consideradas como sustantivas, aunque no estén directamente alineadas con la función del proceso. Este es el caso de las actividades de la informática, ya que cruza o está directamente relacionada con todas las demás actividades de cada proceso.

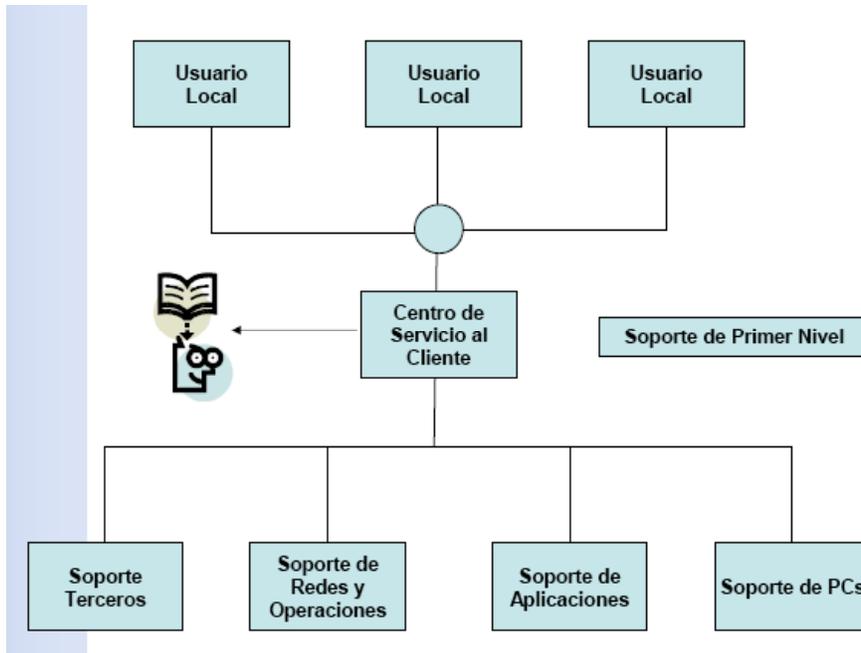
Actualmente el área sigue en desarrollo, faltan procesos por iniciar y los que ya se tienen empezados por desarrollar.

Las actividades se han hecho sistemáticamente dentro de un ciclo de planeación, llevar a cabo, revisando (errores de la realización, o detalles que no se habían contemplado) y actuando en consecuencia.

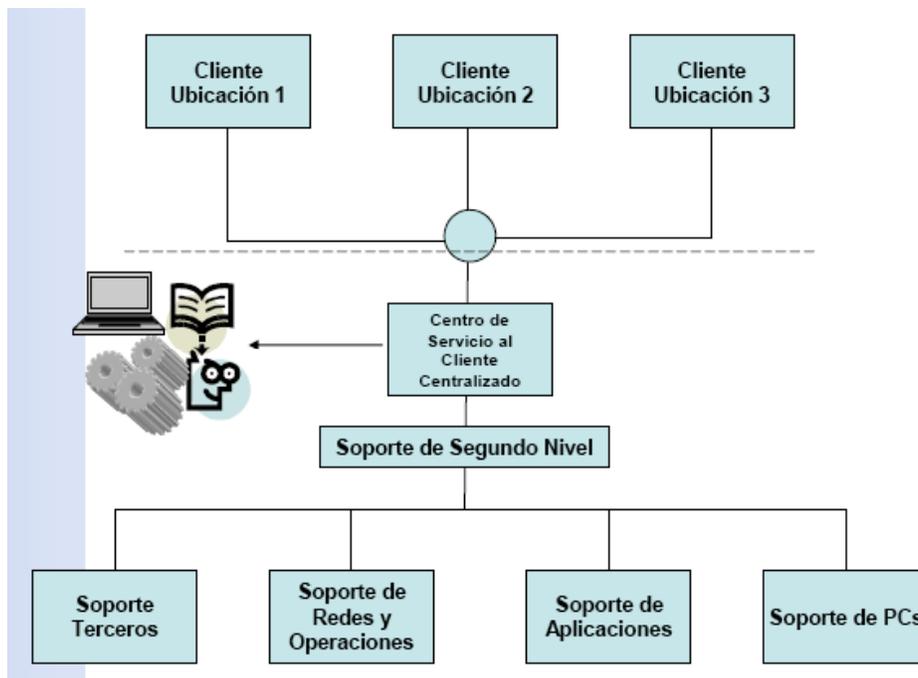
Hemos tenido que enfrentar problemas comunes a la implantación de esta nueva metodología de trabajo que han tenido que ver con aspectos personales como la cultura organizativa, la actitud a cambiar de los empleados, la cultura del trabajo y los valores de la gente empleada en la institución. Además de que la falta de entendimiento de los procesos, y de sus objetivos, pueden dificultar su implementación. Factores adicionales y de primordial importancia como la falta de apoyo de la dirección, al no proveer personal adicional, financiero y herramientas de apoyo, tales como programas de entrenamiento, puede obstaculizar la implementación de estos procesos.

Por otra parte, el desarrollo de las herramientas de software así como los procedimientos se han ido ajustando considerando el aspecto burocrático que puedan implicar, puesto que los procesos pueden tener aspectos que demanden tiempo, por tanto tratando de hacerlos lo más eficiente posibles.

Al momento se tiene una Mesa de Ayuda o *Help Desk* local. La Mesa de Ayuda cuenta con una base de información, pero se basa casi completamente en los técnicos para la resolución de incidentes, que son quienes en este momento representan el primer nivel de soporte.



El siguiente nivel a alcanzar es establecer el *Help Desk* centralizado, con el que se empezaría a brindar soporte remoto, vía Telefónica primordialmente, con el operador de mesa de ayuda, como primer nivel de soporte en vez de los técnicos, después vía LANDesk, si la petición ameritara un escalamiento en el nivel de soporte y así sucesivamente dentro de los rangos operativos del área. La mesa de ayuda aquí ya contaría con la información y las herramientas para la atención de tickets directamente, sin tener que turnarlos al personal de soporte de TI de forma inmediata.



Dadas las actuales políticas gubernamentales orientadas a la adopción de esquemas de gestión de calidad, que demandan la documentación de los procedimientos operativos dentro de instancias federales, fue que tuvimos que hacer la entrega formal ante la Junta de Gobierno del INMEGEN del “MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA ATENCIÓN DE USUARIOS A TRAVÉS DE LA MESA DE AYUDA DE LA SUBDIRECCIÓN DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN”.

Gracias a la implementación de ITIL dentro de la Subdirección de Tecnología de la Información, resultó mucho más sencillo poder documentar los siguientes procedimientos:

1. Instalación de equipos de hardware y/o software bajo la responsabilidad de Subdirección de Tecnología de la Información para personal de nuevo ingreso.
2. Recepción y seguimiento a reportes de fallas en la operación de la tecnología.
3. Cambios justificados de tipo de equipo de cómputo o tecnología de la información.
4. El control de préstamos de equipo portátil de cómputo o periféricos.
5. Otorgar soporte tecnológico a eventos especiales: congresos, cursos, jornadas, juntas externas, similares.
6. Verificar la instalación de software libre o disponible en la Biblioteca Única de Software.
7. Dar seguimiento a reporte de fallas en la operación de correos electrónicos, altas y bajas de los mismos.
8. Otorgar servicio de respaldos justificados de equipos de cómputo.
9. Llevar control y otorgar servicio de voceo por área o generales.
10. Verificar el envío de comunicados masivos locales y foráneos vía correo electrónico.

Esto representa una parte importante en la consolidación del proyecto de implementación de ITIL dentro de la Subdirección de TI, además de una aportación a la sinergia entre el conjunto de áreas del Instituto y nuestra área.

## A. Apéndice

### Glosario

CI

Configuration Item

Genoma

El genoma es todo el material genético contenido en las células de un organismo en particular.

HapMap

Proyecto para desarrollar un mapa de aptipos del genoma humano.

Haplotipos

Se define como la constitución genética de un cromosoma individual.

Help desk

Es un recurso de información y asistencia que por medio de uno o varios medios de contacto gestiona incidentes con computadoras o productos similares.

ITIL

Information Technology Infrastructure Library

ITSM

*IT Service Management* es una disciplina para gestionar sistemas de TI, filosóficamente centrada en *la perspectiva del cliente de la contribución de las TIs al negocio*.

Infraestructura

El conjunto de hardware, software y documentación asociada, que se utiliza como soporte a las metas de la institución.

INMEGEN

Instituto Nacional de Medicina Genómica

Standard

Especificación o modelo que regula la realización de ciertos procesos.

## SLA

*Service Level Agreement*, Acuerdo de Nivel de Servicio. Es un acuerdo formalmente negociado entre dos partes. Registra el entendimiento común sobre servicios, prioridades, responsabilidades, garantía, etc. En general el nivel de servicio.

## Tecnologías genómicas

Tecnologías diseñadas para la obtención, gestión y análisis de información genética de utilidad en salud.

## *Software suite*

Es una colección de programas de funcionalidad relacionada, que usualmente comparten una interfaz más o menos común y alguna habilidad o capacidad para intercambiar fácilmente información entre estos.

## TI

Tecnologías de la Información. Las tecnologías de la información y la comunicación son un conjunto de servicios, redes, software, aparatos que tienen como fin la mejora de la calidad de vida de las personas dentro de un entorno, y que se integran a un sistema de información interconectado y complementario

## TIC

Tecnologías de la Información y la Comunicación

## *Ticket*

Es un archivo contenido dentro de un sistema de rastreo de problemas el cual contiene información sobre intervenciones de soporte hechas por el personal de soporte técnico o por terceras partes en beneficio de un usuario final que ha reportado un incidente que lo está imposibilitando de trabajar con alguna de sus herramientas de cómputo como se esperaría que lo hiciera. Los *tickets* comunmente son creados en el entorno de un *help desk* o de un *data center*.

## **Bibliografía y Mesografía**

[1] <http://www.inmegen.gob.mx>

[2] Manual del Seminario de preparación para la Certificación en Fundamentos de ITIL  
© Customer Care Associates

[3] ITSM Handbook  
© ITPreneursB.V.