
V.- RED NACIONAL INEGI COMO APOYO A LA TOMA DE DECISIONES.

Disponer de información veraz y oportuna ha sido un factor importante en los procesos de Toma de Decisiones que el ser humano ha llevado a cabo a través de su desarrollo histórico, ya sea información para establecer una estrategia de acción para planear el desarrollo económico y social del país, o para lanzar un nuevo producto al mercado.

En la sociedad moderna la información adquiere un valor estratégico de gran importancia para el desarrollo de sus actividades.

La incorporación en las actividades del Instituto de las nuevas tecnologías disponibles, le permitirá entre otros aspectos, a generar con una mayor eficiencia la información estadística y geográfica que el país requiere, eficiencia que se reflejará en aspectos tales como un menor tiempo en el levantamiento, depuración y procesamiento de la información, menor costo y una mayor calidad en su estructuración y presentación.

V.1.- Evolución de la Red Nacional INEGI.

En 1987-88 se llevó a cabo la 1^{ra}. etapa de la red soportada por una infraestructura de la Red Nacional Telmex.

En 1989 se integran dos enlaces de comunicación vía satélite a la Red INEGI, éste entre la Cd. de Aguascalientes y la Cd. de México, para finales de 1989 y principios de 1990, se equipó el total de las Direcciones Regionales con sistema de comunicación vía satélite, teniendo con esto la Red satelital INEGI, para ese año se implementó una red de

voz con la adquisición de un conmutador digital para Oficinas Centrales y las Direcciones Regionales.

La Red Nacional INEGI en 1993 entra a una importante etapa de expansión, teniendo como objetivo fundamental, integrar diferentes equipos de cómputo bajo la filosofía de sistemas abiertos, y con esto apoyar y fortalecer las necesidades de comunicación del Instituto.

Dicha expansión consiste en interconectar los diferentes equipos de las direcciones regionales a Oficinas Centrales (Aguascalientes), de la misma manera establecer comunicación con las Coordinaciones Estatales, por otra parte contar con infraestructura necesaria para atender requerimientos de centros de ventas y operativos de campo.

La expansión de comunicaciones en oficinas centrales, tendrá un moderno concepto de integración e interconexión de las redes locales y equipo mayor de cómputo, esto mediante un sistema de fibra óptica, bajo ambiente *tcp/ip* y *ethernet*.

V.2.- Necesidades de Procesamiento y Transmisión de la Información

La tecnología disponible en la actualidad permite procesar y distribuir la información con un alto grado de eficiencia y confiabilidad, por lo cual el Instituto necesitaba contar con una infraestructura integrada por equipo de cómputo. Sistemas informáticos, redes locales y amplias, equipos de telecomunicaciones y telefonía que integre al personal que labora en todo el territorio nacional, por lo cual se creó la Red Nacional INEGI.

A fin que el Instituto se mantenga entre las mejores y más eficientes instituciones de su tipo en el mundo se pensó en desarrollar una red nacional para el procesamiento y transmisión de información que le permita incrementar la productividad del personal y

optimizar la administración de los recursos materiales para alcanzar los objetivos planteados con un alto grado de eficiencia y oportunidad.

Esta red constituirá a nivel nacional la infraestructura de equipos de cómputo que permita el levantamiento, captura, validación, procesamiento y difusión de la información estadística geográfica, informática y cartográfica que el instituto genera así como proveer también la infraestructura de comunicaciones necesaria para que la información fluya eficientemente entre las diferentes áreas de dirección y operación distribuidas en el territorio nacional.

El crecimiento de la Red Nacional INEGI se planeó en forma racional incorporando en su caso, dispositivos y productos de la más reciente tecnología disponible que sean compatibles con el resto de los elementos que la integran desde el punto de vista computacional como de telecomunicaciones.

Así mismo la red deberá administrarse adecuadamente, a fin de prestar con eficacia y oportunidad, los servicios demandados por los usuarios normándose al mismo tiempo la forma en que estos últimos tendrían acceso a dichos servicios.

V.3.- Servicios que podrá ofrecer la Red Nacional INEGI

La Red nacional podrá ofrecer los siguientes servicios:

a) *Capacidad local de Procesamiento de Datos:*

Este servicio de Red permite trabajar de manera independiente con nuestra propia información en nuestra red local, ya que cada computadora personal o estación de trabajo que se tiene conectada en red, cuenta con los recursos necesarios para trabajar de forma independiente, así como también llevar a cabo el procesamiento de datos conectados a un

servidor de archivos (File Server), donde una de las principales ventajas es realizar cualquier cantidad de tareas utilizando los recursos propios del servidor (correr una aplicación compleja, guardar archivos que contengan grandes cantidades de espacio, etc..), Optimizando los recursos propios de nuestra estación de trabajo.

b) *Capacidad de procesamiento distribuido, utilizando los recursos de cómputo conectados a la red a nivel nacional:*

Este servicio es uno de los más importantes y usados hablando de equipos conectados en red, ya que permite hacer uso de todos los recursos los cuales están conectados a la red (software, programas, dispositivos, etc..), esto es; compartir todos los recursos que están concentrados en un servidor de archivos (File Server) y poder optimizar al máximo su aprovechamiento.

c) *Servicio a usuarios externos para la consulta de la base de datos que el Instituto determine, en las áreas de Estadística, Geografía e Informática:*

Actualmente el Instituto cuenta con varias redes Intranet las cuales son para uso exclusivo de usuarios internos, así como una página Web propia del Instituto la cual ofrece el servicio de consulta a todos sus bancos de información Nacional de Estadística, Geografía e Informática a usuarios a nivel Mundial.

d) *Consulta interna a bases de datos propias y externas:*

Como ya se mencionó anteriormente, el Instituto cuenta con varios bancos de información los cuales pueden ser accedidos a través de varios medios (Intranet, Internet o directamente acudir a las oficinas de Información y Ventas ubicados en cada C.E.I. a nivel estado, donde se puede consultar o adquirir: Manuales, Folletos, Trípticos, planos a gran escala así como diskettes y discos compactos).

e) *Transmisión de archivos de datos y programas de computadora a nivel Nacional:*

En este servicio que presta la Red Nacional se pueden mencionar procesos de batch definidos (integración), servidores dedicados (Servidor de Correo), Servidor de Procesos (Servidor Novell). Actualmente toda transferencia de archivos (datos) se realiza vía ftp, outlook, pegasus mail, mailtool.

f) *Correo Electrónico / Automatización de Oficinas a nivel Nacional:*

Actualmente, el Instituto cuenta con varias utilerías en el uso del correo electrónico, ya que existen varios tipos de redes (novell, windows, unix) y cada cual maneja la utilería que soporte su plataforma. En el caso de la red de teleproceso del área de automatización (cena) se utiliza la utilería del mailtool para su envío de e-mail. En el caso de la red Novell se utiliza la utilería del pegasus mail, y en el caso de windows se utiliza la utilería outlook. Todo este servicio nos ha permitido a los usuarios tanto internos como externos un mejor manejo del envío/recepción de información de una manera rápida, eficaz y oportuna.

g) *Vídeo Conferencia:*

Actualmente nuestro Instituto cuenta con el servicio de Vídeo Conferencia en Oficinas Centrales y el D.F., con este servicio se ha logrado tanto optimizar recursos financieros, como mejorar la capacitación de los recursos humanos con que cuenta el Instituto, es decir, que ya no es necesario reunir físicamente al personal de distintos lugares en una sola área, sino que esta reunión se logra a través de una Vídeo Conferencia; y en un futuro integrar cada una de las Coordinaciones Estatales, Direcciones Regionales y Oficinas Centrales (Edificio Sede).

h) *Comunicación de Voz:*

Este es otro nuevo servicio que se instaló en el Instituto con la llegada de la Ronda censal 2000 (Censo de Población y Vivienda, Censo Económico y Censo Agropecuario), donde se llevó a cabo la instalación de enlaces RDI (Red Digital Integral) a través de fibra óptica, proporciona la gran ventaja de poder utilizar estos enlaces para enviar voz, datos y vídeo. Con este servicio se logró tener comunicados vía voz a todos los estados a nivel Nacional, evitando así el uso excesivo de llamadas locales y de larga distancia, lo cual le ha redituado al INEGI optimizar recursos financieros.

i) *Servicio de Fax:*

Este servicio es consecuencia de los nuevos enlaces que se instalaron en el instituto. Y viene a ser otro más de los grandes beneficios de la nueva infraestructura con que cuenta actualmente el INEGI. Ya que se logró integrar junto con la comunicación de voz, el envío/recepción de fax vía red. Sin necesidad de estar realizando llamadas de larga distancia, ya sean locales o nacionales.

j) *Conexión con otros equipos a nivel nacional e internacional:*

Con este servicio se puede englobar todos los puntos mencionados anteriormente, ya que se ha logrado integrar todas las redes locales de las distintas subdirecciones, automatizando así el flujo de información(voz, datos y vídeo) entre las oficinas Estatales, Regionales y Oficinas Centrales en cada uno de los estados a nivel nacional, naciendo así la Red Nacional INEGI, que hoy conocemos actualmente. Y para seguir evolucionando y estar a la vanguardia nuestro instituto se ha dado a la tarea de poner a disposición al público en general en una página en internet, todos los productos que el INEGI elabora en las áreas de Estadística, Geografía e Informática. Es decir que por medio de la red Internet, toda

persona de cualquier parte del mundo, tenga acceso a todos los bancos de información con los que cuenta el INEGI.

V.4.- Transmisión y procesamiento de la Información

La transferencia de información a nivel nacional, deberá realizarse eficientemente atendiendo a los volúmenes de información a ser transmitida, utilizándose una infraestructura de telecomunicaciones que estará íntimamente ligada a los equipos de cómputo.

Para llevar a cabo el control de todos los sistemas de procesamientos de información se elaborarán constantemente estadísticas que reflejen de manera clara la productividad y eficiencia de la explotación.

La explotación de los equipos de computo se llevará a cabo utilizando los lenguajes de programación y paquetes disponibles, diseñándose y desarrollándose los sistemas de cómputo que permitan atender las necesidades del instituto constituyendo esto un acervo importante de la institución.[INEGI (A), 2000]

V.5.- Administración de la Red

La Dirección General de Política Informática (DGPI) deberá emitir la normatividad necesaria para que los recursos de la red sean utilizados adecuadamente por cada uno de los usuarios, así como, de vigilar su cumplimiento. Las actividades que deberá realizar la DGPI, son entre otras, las siguientes:

- Establecimiento de los lineamientos para el procesamiento de información en equipo de computo remoto

-
- Contabilización de los recursos utilizados tanto de procesamiento como de transmisión de información.
 - Control y contabilización de llamadas de larga distancia realizadas a través de la Red de Telmex.
 - Establecimientos de códigos de acceso a los equipos de cómputo.
 - Regulación de los procesos de transmisión de información y manejo de prioridades.

V.6.- Operación de la Red

En todo momento personal técnico en comunicaciones, deberá monitorear la operación de la red, a fin de garantizar la continuidad en los servicios y mantener un alto grado de eficiencia en su utilización, coordinando con otras áreas del instituto las medidas que deberán llevarse al cabo de éste efecto. Entre otros, podemos mencionar las siguientes actividades:

- Operación y Monitoreo de la Red.
- Coordinación de los servicios de mantenimiento preventivo y correctivo a los equipos de comunicación instalados a nivel nacional, prestados por terceros y personal del propio instituto.
- Elaboración de los lineamientos técnicos para la operación de la red como pueden ser encendido y apagado de módem y otros equipos de comunicación y mantenimiento preventivo realizado por el personal del Instituto.
- Llevar a cabo la actualización del software y de los equipos relativos a la comunicación de información.

V.7.- Actualización de la Red Nacional INEGI

En el año de 1993 se integra a la Red Nacional INEGI el equipo 6000 de la serie UNISYS, el cual evidentemente tiene mayores ventajas que el equipo 5000/95 en captura y ocupando un mínimo de espacio, incorporando tecnología de cableado estructurado, basado en fibra óptica y cable UTP.

A partir de 1998 para la ronda censal se adquirieron los equipos HP 9000 que trabajan bajo ambiente Unix, un servidor Novell, para soportar las nuevas cargas de trabajo y un conmutador que está conectado a la red. Además de 90 computadoras personales, que harán la función de estaciones de trabajo y/o terminales remotas.

El término de fibra óptica es un nombre genérico para un amplio grupo de tecnologías diferentes, que utilizan fibra de vidrio delgada o fibra de plástico como medio para transportar señales ópticas (de luz), que en combinación con el cable UTP o conocido comúnmente como cable telefónico provee la estructura necesaria para la confiabilidad, mayor calidad y transporte de la información.

Las transmisiones de ondas de luz se adaptan a amplitudes de bandas muy altas, esto equivale a una alta capacidad tanto para el número de usuarios como para el rango de las Aplicaciones admitidas. La explicación de la confiabilidad de la fibra óptica es que actualmente dos hebras de fibra pueden servir a miles de usuarios y de aplicaciones que varían desde servicios telefónicos hasta el procesamiento de imágenes y vídeo de movimiento real.

Actualmente se cuenta con una red estructurada que está constituida por cable utp 5 (100 mbps) y fibra óptica, además de equipamiento que permite integrar las redes locales dispersas en el Instituto, todo estos elementos respetarán un diseño conocido como wan.

(Wide Area Network) es decir, una Red de Area Amplia, incluyendo a las Direcciones Regionales como a las Coordinaciones Estatales.

Para esta Red se utiliza el protocolo tcp/ip empleado en sistemas abiertos, entendiendo como la comunicación interactiva entre equipos con arquitectura diferentes, explotando y compartiendo las capacidades de cómputo y comunicaciones con la que cuenta el instituto.

La ventaja del protocolo tcp/ip es que define formatos y reglas para la transmisión y recepción de información independientemente del tipo de red o de hardware que se utilice.

Las expectativas de esta red comienzan a crecer y próximas a extenderse, por ello que se elaborarán pruebas de incorporación con la red digital integral de teléfonos de México, se alcanzaran velocidades de transmisión de 2048 mbps entre Oficinas Centrales y Direcciones Regionales, de igual manera se espera implementar el uso de vídeo conferencia.[INEGI (B), 2000]

V.8 Los Servicios de la red INEGI en la toma de decisiones

Los servicios que ofrece la red nacional INEGI, como se explicó en el punto (V.3), son un complemento que nos ayudan a tomar decisiones, debido a que los proyectos con los que se trabajan son nacionales y nos apoyamos en Oficinas Centrales y en otras Regionales para dar soluciones a problemas presentado en el manejo de la información. De la misma forma que ellos nos consultan cuando ya esta preparada la información que se les tiene que enviar. Por lo tanto los usuarios internos con los que contamos son los mismos departamentos que tienen que darle tratamiento a la información para que quede lista y así ofrecerla a los usuarios externos.

Con la implementación de estos servicios a la Red se ha logrado optimizar recursos tanto financieros como de tiempos de espera para poder tomar decisiones en procesos de trabajo, ya que las largas esperas en las líneas telefónicas comerciales o envío de información escrita por mencionar algunos servicios, eran uno de los retrasos que se tenían en la pronta solución de los problemas.