



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

TITULACIÓN POR TRABAJO PROFESIONAL

**DESCRIPCIÓN DE TRABAJO PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

INGENIERO MECÁNICO ELECTRICISTA

PRESENTA:

ENRIQUE VARA SOLORIO



MÉXICO D.F.

2006



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ÍNDICE

1. Datos personales
2. Introducción
3. Trayectoria laboral

1997 - “Modernización de la infraestructura de cómputo y telecomunicaciones del Centro de Investigaciones sobre América del Norte”

1998 – “Instalación de la red nacional de voz y datos de la SEMARNAP”.

1999 – 2000 - “Actualización Tecnológica de la red nacional de voz y datos de la SEMARNAP”.

2003 - “Reingeniería de la red nacional de voz y datos de la SEMARNAT”.

4. Documentos probatorios
5. Glosario

1. DATOS PERSONALES

Nombre: Enrique Vara Solorio
Fecha de Nacimiento: 12 de marzo de 1973
Dirección: Calle Pino No. 202, Barrio San Esteban
Xochimilco, México, D.F., C.P.16080
Teléfono (casa): 56761154
Teléfono (celular): 04455 21282820
Correo electrónico: enrique.v.s@hotmail.com

Carrera: Ingeniería Mecánica Electricista
Área Electrónica: Módulo Comunicaciones (29)

Número de Cuenta: 8826927-0
Generación: 1991 – 1995
Créditos Obtenidos: 100%
Constancia: Certificado de Estudios
Promedio: 8.57

2. INTRODUCCIÓN

En marzo de 1995, cursando el décimo semestre de la carrera solicité realizar mi servicio social en la Gerencia de Informática y Telecomunicaciones de la Comisión Federal de Electricidad (CFE). Fui aceptado para participar en el proyecto “Instalación, pruebas y puesta en funcionamiento de: Microondas, fibra óptica, redes LAN, WAN, etc.” por el periodo de abril a octubre del mismo año. Durante este tiempo se construyó una red metropolitana de fibra óptica para enlazar cinco edificios de CFE, la cual permitiría transmitir voz, datos y video a altas velocidades. Adicionalmente la red local de datos en cada uno de estos edificios, cuyo backbone era de coaxial grueso, debía ser migrado a fibra óptica. Las actividades que realicé como parte del programa de servicio social, consistían en incorporar nuevos servicios de datos a las redes locales, configuración de equipos para brindar acceso remoto a los usuarios y visitas de campo para validar los trabajos que una empresa externa realizaba para la construcción de la red de fibra óptica.

Una vez concluido mi servicio social, me integré al grupo de becarios que darían soporte a la RedUNAM, el programa consistía en capacitación en el área de las telecomunicaciones a través de una serie de cursos especializados, los cuales serían la base para llevar a cabo las actividades propias del Departamento de Operación de la Red de la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico (DGSCA) de la UNAM. Durante este tiempo, las actividades que realicé fueron: dar soporte técnico a los administradores de red de los institutos y facultades que requerían asistencia para conectarse a la RedUNAM, administrar el servidor de aplicaciones del departamento y brindar asesoría telefónica, tanto a nivel de configuración como aplicativo, a los usuarios y académicos que se conectaban a Internet vía módem.

Mi participación en estas dos organizaciones así como los conocimientos adquiridos durante este tiempo me llevaron a tomar la decisión de enfocar mi desarrollo profesional al área de las telecomunicaciones, la cuál forma parte del plan de estudios de la carrera de Ingeniero Mecánico Electricista, modulo comunicaciones.

A continuación describo los proyectos en los que he participado a lo largo de mi trayectoria laboral, desde mi salida del programa de becarios de RedUNAM en 1997 a la fecha.

3. TRAYECTORIA LABORAL

1997

Organización: Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)
Área: Centro de Investigaciones Sobre América del Norte (CISAN)
Cargo: Jefe del Departamento de Cómputo

Proyecto “Modernización de la infraestructura de cómputo y telecomunicaciones del Centro de Investigaciones sobre América del Norte”

Este proyecto consistía en:

1. Diseño e instalación de la red LAN del CISAN, mediante la instalación de cableado, equipo activo y equipo de ruteo en coordinación con la DGSCA.
2. Creación de la página web.
3. Instalación, configuración y administración del servidor de correo electrónico.

Participación / Aportación

Para la construcción de la red LAN del CISAN y su conexión a la RedUNAM se analizaron, en coordinación con el departamento de operación de la red de la DGSCA, las distintas tecnologías que podían ser utilizadas para ello. Una vez definida la tecnología a emplear, que en este caso fue Ethernet, se solicitó al área administrativa la adquisición de los equipos. Posteriormente se llevo a cabo la instalación y configuración correspondientes de estos equipos.

Se gestionó ante la DGSCA, la asignación de un rango de direcciones IP necesarias para el acceso a Internet del CISAN. El Departamento de Operación de la Red asignó una red clase C (132.248.159.0/24), la cual se configuró tanto en los equipos de telecomunicaciones como en los equipos de cómputo conectados a la red local.

Tanto la página web como el servicio de correo electrónico, se instalaron y configuraron bajo un ambiente Unix. La programación de la página se llevó a cabo en lenguaje html y utilizando Apache Server. Para el servicio de correo electrónico se instaló un servidor Sendmail. Para ambos casos se gestionó ante el Centro de Información de RedUNAM, la activación del dominio cisan.unam.mx, el cual sería utilizado para la publicación de estos servicios en Internet.

Logros:

- Conexión del CISAN a la RedUNAM.
- Puesta en operación de la página web <http://www.cisan.unam.mx>
- Correo usuario@cisan.unam.mx operando de manera correcta.

1998

Organización Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP)

Área: Dirección General de Estadística e Informática (DGEI)

Cargo: Jefe de Departamento de Ingeniería

Proyecto “Instalación de la red nacional de voz y datos de la SEMARNAP”.

Antecedentes / Entorno

- En 1995, un año después de la creación de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, se adquirió mediante la licitación pública internacional No. 018/95 el equipamiento para la construcción de la red nacional de voz y datos de la dependencia. Dicho equipamiento consistía en conmutadores digitales, multiplexores y ruteadores.
- En noviembre de 1997, se contrata la instalación de troncales digitales y enlaces dedicados nx64 kbps a nivel nacional.

Participación / Aportación

La instalación de los equipos que conformarían la red nacional de telecomunicaciones de la SEMARNAP comenzó a mediados de febrero de 1998 en el estado de Veracruz y debido a su complejidad, la instalación se dividió en:

- Red telefónica (voz)
- Red de cómputo (datos)

Red Telefónica

Esta red nace para satisfacer la demanda de servicios que se tienen en cada una de las entidades donde la SEMARNAP tiene presencia a raíz de su consolidación como secretaría de estado, ya que el servicio con el que contaban además de ser analógico, era deficiente; por lo que se inicia el proyecto con la idea de ampliar el número de líneas telefónicas en un sistema 100% digitalizado, distribuido y organizado mediante la unión de varios conmutadores (PBX) enlazados por fibra óptica.

- Se instaló y configuró el conmutador telefónico para recibir las troncales digitales y DID's.

- Se definió el plan de numeración que se asignaría a cada uno de los sitios que se conectarían a la red, el cual posteriormente se configuraría en cada conmutador telefónico.
- Se definieron las facilidades que cada una de las extensiones tendrían para ser configuradas.
- Se capacitó al personal de la Secretaría en el uso del nuevo sistema de comunicación.

Red de Cómputo

Esta red nace para satisfacer la demanda de acceso a Internet en cada una de los sitios donde tiene presencia la Secretaría, ya que el servicio con el que contaban era vía módem con disponibilidad de una sola cuenta de correo electrónico; la idea del proyecto era ampliar el número accesos así como el manejo de cuentas de correo electrónico para cada usuario.

La SEMARNAP manejó un esquema de direccionamiento estático y homologado es decir, a cada computadora o servidor se le configuró una única dirección IP válida.

Fue solicitado al ISP (que para ese entonces era la UNAM) la asignación de 5 redes clase C, las cuales servirían para satisfacer la demanda de servicios en ese entonces. Las redes asignadas fueron:

- 200.15.115.0/24
- 200.15.116.0/24
- 200.15.117.0/24
- 200.15.148.0/24
- 200.15.149.0/24

Al manejar un direccionamiento estático, el número de computadoras con conexión a Internet era limitado, por lo que se tomó la decisión de subnetear las redes con la finalidad de garantizar el acceso a Internet a todos los nodos conectados a la red.

Para el caso de las delegaciones federales, se les asignaron 5 direcciones IP's válidas y para los edificios de la Ciudad de México una clase C completa a cada uno, esto es:

Sitio	Dirección IP	Máscara
Sede	200.15.115.x	255.255.255.0
San Jerónimo	200.15.116.x	255.255.255.0
Revolución	200.15.117.x	255.255.255.0

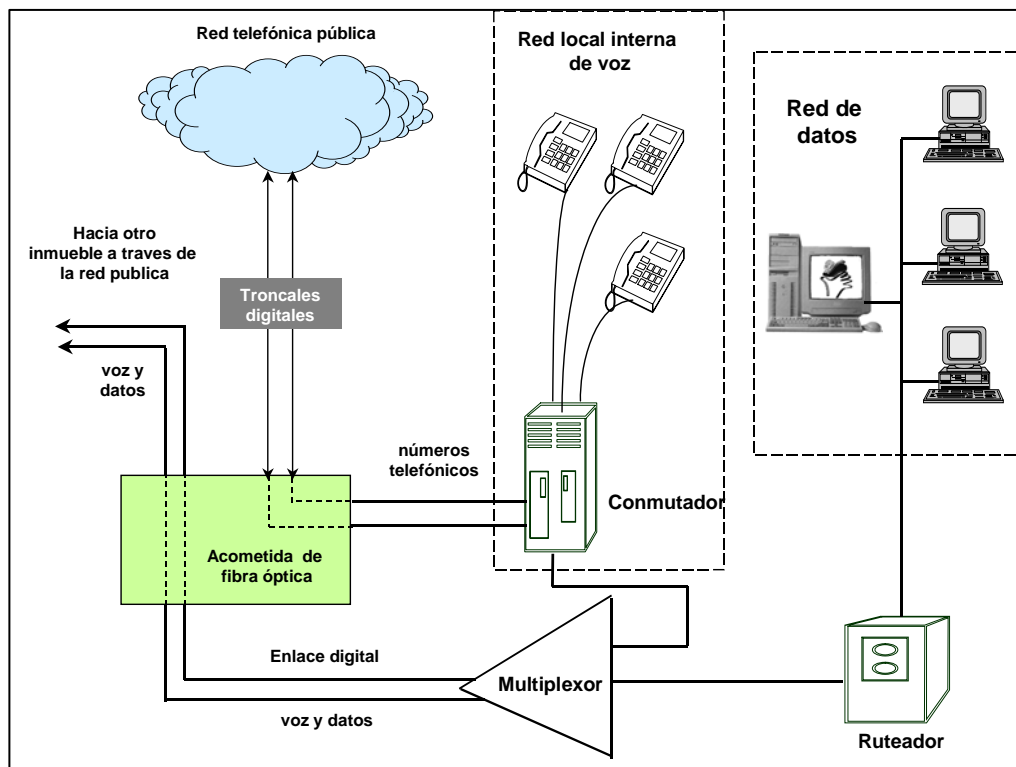
Estados del país	200.15.118.x	255.255.255.248
	200.15.119.x	255.255.255.248

Se gestionó ante NIC México, la activación del dominio semarnap.gob.mx, el cual sería utilizado para la publicación de diversos servicios en Internet. Una vez activado el dominio, se instaló y configuró el servidor de nombres primario y se solicitó al Centro de Información de RedUNAM, dar el servicio de servidor de nombres secundario.

Se configuraron los multiplexores para transportar voz y datos a cada uno de los nodos a través del protocolo de comunicación Frame Relay.

Se capacitó a un encargado (conocido como “enlace informático”) en cada sitio para configurar los equipos de cómputo y telecomunicaciones. De esta manera, el enlace informático podía dar soporte a los usuarios de la red local en cada sitio y apoyar remotamente al área de telecomunicaciones de las oficinas centrales de la SEMARNAP, en la configuración y revisión de los equipos de la red en caso de fallas.

El diagrama general de conexión de los equipos que se tuvo una vez finalizada la instalación y configuración de los equipos fue:



Los servicios proporcionados a través de la red una vez instalados los equipos fueron:

Servicios de voz	Servicios de datos
<ul style="list-style-type: none"> • Llamada en espera • Retrollamada • Sígueme • Conferencia múltiple • Enrutamiento • Transferencia de llamadas • Líneas programadas para servicios de auxilio (HOT LINES) • Marcación directa de 5 dígitos para llamadas internas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Correo electrónico (E-mail). • Transferencia de archivos en modo ascii o binario a alta velocidad. • Sesiones remotas para diferentes hosts. • Navegación (www). • Foros de discusión. • Acceso a servidores de noticias. • Liga directa a organismos desconcentrados • Página web de cada una de las delegaciones federales • Intranet • Boletines informáticos en línea

Logros:

- Puesta en operación de la red nacional de voz y datos de la SEMARNAP.
- Capacitación en el manejo de los nuevos servicios que ofrecía la red.
- Puesta en operación y configuración del acceso a Internet para la Secretaría a nivel nacional.
- Puesta en operación del servidor de correo electrónico de la SEMARNAP.

Capacitación

Durante este tiempo tomé varios cursos que me capacitaron en el manejo de los equipos y sistemas que conformaban la red. Algunos de ellos fueron:

- Administración de Sistema Operativo UNIX
- Certificación NetBuilder, 3Com de México
- Administración básica de Unix bajo SOLARIS
- Administración avanzada de Unix bajo SOLARIS

1999-2000

Organización: Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP)
Área: Dirección General de Estadística e Informática (DGEI)
Cargo: Subdirector de Telecomunicaciones

Proyecto “Actualización Tecnológica de la red nacional de voz y datos de la SEMARNAP”.

Antecedentes / Entorno

- A inicios de 1998 se instaló la red nacional de voz y datos de la Secretaría con equipos que habían sido adquiridos en 1995.
- Debido al cambio de milenio (año 2000), los equipos que conformaban la red presentarían fallas en su operación, lo cuál hacía inminente un cambio tecnológico para garantizar la continuidad del servicio.
 - El conmutador telefónico al ser actualizado no presentaría problemas de operación.
 - El ruteador operaría correctamente pero la fecha en las alarmas que llegara a generar estarían incorrectas. Esto no afectaba la operación de la red.
 - El multiplexor tenía que ser sustituido ya que al no interpretar el cambio de año perdería sincronía con las centrales telefónicas lo cual afectaría la operación de la red.
- La demanda de servicios se había incrementado considerablemente lo cual hacía insuficiente el ancho de banda de acceso a Internet que se tenía.

Participación / Aportación

Debido a la importancia que tuvo este proyecto en mi desarrollo profesional lo analizaré más a detalle en el capítulo 1 de este trabajo. A continuación explico de manera general mi participación en este proyecto.

- Gestión ante la Secretaría de Hacienda y Crédito Público para la asignación de una partida especial con la finalidad de llevar a cabo el proyecto.
- Análisis de requerimientos de las áreas usuarias relativas a nuevos servicios de voz y datos.

- Análisis de tecnologías de telecomunicaciones para determinar la mejor opción que permita cubrir los requerimientos de servicios de voz y datos de la Secretaría.
- Elaboración del anexo técnico de las bases de concurso para la licitación pública internacional que se publicaría para actualizar la red.
- Líder de proyecto de “actualización de la red nacional de voz y datos de la Secretaría”.
- Operación y soporte de la red nacional de voz y datos una vez concluida su instalación.

Logros:

- Actualización tecnológica de la red nacional de voz y datos de la SEMARNAP.
- Homogenización de equipos de telecomunicaciones a nivel nacional.
- Acceso ilimitado a Internet.
- Capacitación en el manejo de los nuevos servicios que ofrecía la red.
- Incremento del ancho de banda para acceso a Internet.
- Migración de la red nacional de voz y datos a Frame Relay público con lo cuál se consiguió un ahorro del 25% en la facturación mensual de la red.

Capacitación

Durante este tiempo tomé varios cursos que me capacitaron en el manejo de los equipos y sistemas que conformaban la red, algunos de ellos fueron:

- Taller de Análisis de fallas Unix bajo SOLARIS
- Administración de redes bajo Solstice Domain Manager
- VANGUARD Modelos 320,64xx Y 65xx de Motorola
- Introducción a la configuración de switches Extreme
- Configuración de conmutador Siemens familia HICOM 350

De igual forma cursé los siguientes diplomados de actualización tecnológica:

- Diplomado en Telecomunicaciones Siglo XXI, ITESM
- Diplomado IP&Redes Convergentes, Alcatel University

2003

Organización: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)

Área: Dirección General de Informática y Telecomunicaciones (DGIT)

Cargo: Director de Infraestructura y Telecomunicaciones

Proyecto “Reingeniería de la red nacional de voz y datos de la SEMARNAT”.

Antecedentes / Entorno

- Durante el periodo 2000-2003 la red nacional no sufrió cambios significativos en su diseño. El equipamiento de telecomunicaciones que conformaba la red, era propiedad de la Secretaría, lo cual representaba un alto costo de mantenimiento.
- La seguridad de la información se había vuelto necesaria para la Secretaría.
- El reducir costos de operación y mantenimiento sin afectar los servicios era de alta prioridad debido al recorte presupuestal establecido por SHCP.

Participación / Aportación / Responsabilidades

- Responsable de la correcta operación de la infraestructura de cómputo y de telecomunicaciones de la SEMARNAT, a nivel nacional.
- Planear y coordinar el análisis, diseño e instrumentación de la arquitectura de cómputo, redes y telecomunicaciones en la Secretaría, así como futuros crecimientos en las diversas plataformas (*ISDN, Frame Relay, VPN's, TCP/IP, VLAN's, GigabitEthernet, etc.*), en todo el país.
- Gestión ante la SHCP para la realización de contratos multianuales para los servicios de telefonía local, larga distancia, red nacional de telecomunicaciones y telefonía celular.
- Proponer y programar las adquisiciones de servidores y de equipos de telecomunicaciones para mantener en óptimas condiciones la Infraestructura de cómputo y telecomunicaciones de la SEMARNAT
- Validar los cobros referentes al arrendamiento de enlaces de fibra óptica y servicios de telefonía.
- Coordinar, proponer y validar técnicamente los procesos de licitación para la adjudicación de servicios de mantenimiento para los equipos de telecomunicaciones y cómputo central, la contratación de servicios digitales y analógicos, de telefonía y redes, así como la compra de bienes informáticos y de telecomunicaciones.

- Análisis de la factibilidad de certificar en ISO 9001-2000 algunos procedimientos del área.

Como se mencionó anteriormente, la principal problemática que se presentaba en el área era la restricción económica, por lo que se tenía que buscar alternativas que permitieran garantizar la operación de la red y de los sistemas sin necesidad de incrementar el gasto para lograrlo.

Para el caso de la red, se determinó que la mejor opción era un esquema de pago por servicio (outsourcing) lo cual eliminaría la obsolescencia tecnológica, el pago específico de mantenimiento de los equipos, reduciría el activo fijo de la Secretaría y se tendría un solo punto de acceso para reportar fallas en el servicio.

Para esto, se elaboraron las bases con las especificaciones técnicas que deberían cumplir las empresas para proporcionar los servicios que requería la Secretaría, todo bajo un esquema de pago por servicio. En el CD anexo al presente trabajo se encuentra la base de concurso tal y como se publicó en el Diario Oficial de la Federación para contratar este servicio (anexo 5).

Con este proyecto además de cumplir con las restricciones presupuestales que se tenían, se logró incrementar el número de sitios conectados, así como la disponibilidad de los servicios.

Para la contratación de los servicios de la telefonía (local y de larga distancia) se solicitó a la Comisión Federal de Telecomunicaciones (*COFETEL*), las tarifas vigentes autorizadas para tal efecto. En base a esta información y dependiendo del consumo que la Secretaría tuviera, diferentes empresas ofertaron sus servicios con diversos planes y descuentos.

De igual forma, se restringió el acceso a los servicios de larga distancia y acceso a celular de las extensiones fijas en todos los edificios de la dependencia. Estos se activaron con una clave de acceso y cada mes se entrega al responsable administrativo del área un listado con todas las llamadas para su validación. Asimismo se les indica el procedimiento de pago para aquellas llamadas que el usuario reporte como particulares.

Se verifica la facturación de todos los servicios para su trámite de pago y se entrega un reporte trimestral del consumo por rubro, (telefonía local, telefonía de larga distancia, telefonía celular, radiocomunicación y red nacional de voz y datos). En caso de algún error se reporta para su aclaración con la empresa correspondiente.

Logros:

- Reingeniería de la red nacional de telecomunicaciones de la SEMARNAT con lo que se logró mejorar los tiempos de respuesta de las aplicaciones y acceso a Internet.
- Modernización de la infraestructura de la red de datos de los edificios de la Secretaría en el área metropolitana.
- Reingeniería del centro de cómputo, con lo que se logró proveer de mayor capacidad de cómputo a los sistemas, bases de datos y aplicaciones de la SEMARNAT.
- Reducción del gasto de telefonía local y de larga distancia en un 40% aproximadamente. Fortalecimiento de la infraestructura de telecomunicaciones en los edificios de la Secretaría a nivel nacional.
- Administración de los contratos de mantenimiento para todos los equipos del *backbone* de la red de la SEMARNAT.
- Contratación multianual para los servicios de telefonía local, larga distancia y celular, así como para la red nacional de voz y datos.
- Certificación ISO 9001-2000 de los procesos: “Atención de reportes de fallas en la red nacional de voz y datos”, “Respaldo de información”, “Seguridad física del centro de cómputo principal de la Secretaría”, “Seguridad perimetral de la red de la SEMARNAT” y “Monitoreo de la red nacional de voz y datos de la SEMARNAT”.

Capacitación

Durante este tiempo tomé algunos cursos que me capacitaron tanto en el manejo de las tecnologías y sistemas que conformaban la red, como en cuestiones de tipo administrativo necesarias para el desempeño de mis funciones. Algunos de estos cursos fueron:

- Redes Privadas de datos IP-VPN
- Switching High End
- Planeación Estratégica Gubernamental, TIDAP

De igual forma cursé el siguiente diplomado de actualización tecnológica:

- Diplomado en Gobierno Electrónico, ITESM

4. DOCUMENTOS PROBATORIOS

La información que se ha mencionado en este documento está respaldada por una serie de documentos que considero validan mi participación en todos y cada uno de los proyectos descritos. Dichos documentos se listan a continuación y pueden ser consultados en el anexo número 6.

- Certificado de estudios.
- Hoja de aceptación a realizar el Servicio Social en la Comisión Federal de Electricidad.
- Hoja de ingreso al Centro de Investigaciones Sobre América del Norte(CISAN)
- Hoja de ingreso a la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP) como Jefe de Departamento.
- Hoja de promoción a Subdirector de Área de la SEMARNAP.
- Hoja de promoción a Director de Área de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Oficio No. 411.DIT.204/2000 de fecha 23 de agosto de 2000 donde me designan Responsable del Proyecto de la red nacional de voz y datos de la SEMARNAP.
- Certificados de aprobación de Diplomados.
- Constancias de cursos tomados.

5. GLOSARIO

- **Backbone.-** Red central de alta velocidad que conecta otras redes independientes que pueden ser de velocidad inferior.
- **DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency).-** Es la organización de investigación y desarrollo central del Departamento de Defensa de los Estados Unidos.
- **Dirección IP.-** Dirección de 32 bits definida por el Protocolo Internet en STD 5, RFC 791. Se representa usualmente mediante notación decimal separada por puntos.
- **DNS (Domain Name System).-** Es el sistema de nombres utilizado en Internet.
- **DNS (Domain Name Server).-** Servidor de nombres. Contiene la relación de nombres de computadoras con su respectiva dirección IP bajo un nombre de dominio.
- **FTP (File Transfer Protocol).-** Es parte del conjunto de protocolos TCP/IP y es utilizado para transferir archivos a través de la red.
- **Internet.-** Es la red de computadoras más grande del mundo. Esta basada en la suite de protocolos TCP/IP.
- **IP (Internet Protocol).-** Protocolo de la capa de red en la suite de protocolos TCP/IP. Proporciona características de direccionamiento, especificación de tipo de servicio, fragmentación y reensamblado y seguridad.
- **NIC (Network Information Center).-** Centro de información de la red.
- **NIC-México.-** Centro de información de Red en México, encargado del dominio mx.
- **NICunam (Centro de Información de RedUNAM).-** Área de la Subdirección de Telecomunicaciones de la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico de la UNAM. Se encarga de la administración de los DNS de la red de datos de la UNAM.
- **TCP (Transmission Control Protocol).-** Protocolo orientado a conexión que permite la transmisión de datos de manera confiable.
- **TCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol).-** Conjunto de protocolos para conectar en red computadoras de diferentes plataformas. Se le conoce como suite, pila o stack e protocolos TCP/IP.
- **VPN (Virtual Private Network).-** Enlace virtual privado que permite la transferencia de datos de manera segura a través de una red públicaTCP/IP.

ARQUITECTURA DE CAPAS

La función básica de una red de comunicaciones es hacer posible comunicar a usuarios terminales geográficamente distantes. Entiéndase por usuarios terminales a entidades ubicadas en los extremos de la red (emisor y receptor). También debe ser posible reducir cualquier tipo de error que pueda ocurrir en el proceso de transmisión y limitar las diferencias que existan entre los usuarios terminales con respecto a los formatos de datos utilizados, las tasas de transmisión, arquitecturas, etc. Debido a que esta función es muy compleja es conveniente dividir el sistema de comunicaciones en funciones más elementales las cuales estén organizadas de manera específica. La definición precisa y estructural de este conjunto de funciones es denominada arquitectura de una red.

Las arquitecturas más típicas siguen un modelo jerárquico y las funciones están organizadas en sucesiones lineales llamadas capas.

En tales arquitecturas se tiene en el nivel o capa mínima a las funciones que se refieren a las que proporcionan una conexión física de los usuarios terminales y las cadenas de transmisión de datos.

Las capas intermedias se componen de otras funciones que van desde la detección de errores hasta aquellas que ofrecen servicios específicos para los usuarios terminales y la administración de la red.

La estructura de capas se considera para enlazar las capas de menor jerarquía y aislarlas de las capas superiores, cada capa ofrece un servicio bien definido que lo proporciona o suministra a la capa adyacente superior a ella.

Las reglas para desempeñar las funciones en una capa determinada son llamadas protocolos y la interacción que se da entre ellas se da por medio de interfaces.

Algunas de las características más importantes de utilizar una arquitectura por capas son:

- Cada capa puede generar e imprimir un estado de como se encuentra en ese momento.
- La información que esta circulando en las capas no se puede brincar ninguna, es decir, los datos tienen que ir de capa en capa hasta llegar a su destino.

- La información que mande un usuario únicamente va a llegar al usuario que éste haya dicho, o lo que es lo mismo nadie más podrá recibir el mensaje que uno haya enviado si es que uno no lo indico.

Además de las características antes mencionadas podemos mencionar que existen otras ventajas importantes al utilizar una arquitectura de capas, estas son dos principalmente:

1. Prevención de métodos aleatorios de diseño de redes de comunicaciones, ya que ello llevaría a la proliferación de dificultades en el diseño, comprensión, implementación e interconexión. Esto es benéfico cuando los sistemas son diseñados por diferentes organizaciones o fabricantes.
2. Modularidad. Esto hace posible modificar los protocolos de cada capa, sin afectar al resto del sistema.

Pero como en todo, nada es perfecto y existen algunas desventajas que se tiene al utilizar esta arquitectura, las cuales son:

- Si es mucha la información que se esta transmitiendo y además son muchos los usuarios que lo están haciendo se produce "*overhead*" en la comunicación.
- Resulta muy complejo el manejo de la información si se utilizan interfaces verticales y los protocolos son horizontales, además de que los fabricantes no se responsabilizan de éste problema si se llegase a presentar.

OSI

Debido a esto y a la necesidad de establecer estándares, la Organización Internacional de Estándares (ISO) estableció en 1977 un subcomité para definir una arquitectura que definiera las tareas de comunicaciones.

El resultado de esto fue el modelo de Interconexión de Sistemas Abiertos (OSI) adoptado en 1983, cuyo propósito es proveer bases para el desarrollo de estándares en interconexión de sistemas abiertos.

Los principios en los cuales se basaron para la definición de las capas fueron algunos de los siguientes:

- No crear muchas capas de manera que la tarea de ingeniería de sistemas no sea más difícil de lo necesario.

- Crear capas separadas para manejar funciones diferentes en el proceso realizado o en la tecnología involucrada.
- Agrupar funciones similares en la misma capa.
- Crear una capa de funciones de tal forma que la capa entera pudiera ser totalmente rediseñada y sus protocolos cambiados para aprovechar los avances en arquitectura, hardware o software sin cambiar los servicios esperados de y para las capas adyacentes.
- Definir los límites de las funciones de las capas, para así poder estandarizar la interfaz correspondiente.
- Permitir cambios de funciones o protocolos en la capa sin que por esto se vean afectadas otras.
- Establecer los límites de una capa con sus capas superior e inferior respectivamente.
- Crear, donde sea necesario, dos o más capas con una función común para contar con una interfaz que interactúe en capas adyacentes.
- Evitar subcapas.

El modelo OSI especifica 7 capas ordenadas, con funciones específicas para cada una de las capas, las cuales deberán ejecutarse para que la comunicación se lleve a cabo.



A continuación se listaran las capas con las que cuenta el modelo OSI, así como una breve descripción de cada una.

1. **Física.** Todo lo que se refiere a la transmisión de flujo de bits no estructurados sobre un medio físico, así como las características mecánicas, eléctricas, funcionales y de procedimiento para acceder al medio físico.

2. **Enlace.** Provee la transferencia de información a través de la capa física, envía bloques de datos (*frames*) con la sincronización necesaria, control de errores y control de flujo.
3. **Red.** Es una interfaz hacia las capas superiores y es responsable de establecer, mantener y terminar conexiones hacia otros equipos.
4. **Transporte.** Provee una transferencia transparente de datos entre puntos finales, recuperación de los mismos extremo a extremo y control de flujo de información.
5. **Sesión.** Da la estructura de control para comunicaciones entre aplicaciones; establece, mantiene y termina sesiones entre aplicaciones, sincroniza el diálogo entre entidades de la capa de presentación y maneja su intercambio de datos.
6. **Presentación.** Provee independencia de los protocolos de aplicación de sus diferencias en la representación de datos, garantiza que la información enviada por la capa de aplicación de un sistema será legible por la capa de aplicación del otro sistema; en caso de ser necesario, la capa de presentación “traducirá” la información (formato), a un formato común a ambos.
7. **Aplicación.** Es la capa superior de la red e interactúa directamente con los programas del usuario y también provee servicios distribuidos de información.

CASOS PARTICULARES

Las redes que existían a principios de la década de los 70's eran independientes de los *hosts* conectados a ellas. Debido a la importancia de la conmutación de paquetes, los vendedores de computadoras se dieron cuenta de que además de proveer las funciones de cómputo al usuario final, debían también proveer funciones para redes conmutadas.

Así en 1974 IBM anunció su “*Systems Network Architecture*” (SNA), convirtiéndose en el primer vendedor en desarrollar una arquitectura propia para sus equipos de cómputo.

A continuación se citarán dos arquitecturas de redes de proveedores diferentes, el haber seleccionado éstas únicamente se debe a que son las pertenecientes a los equipos más populares a nivel mundial, además se hará una comparación de éstas con el modelo de referencia OSI, y así poder observar más claramente sus diferencias y sus semejanzas, lo mismo se hará con el conjunto de protocolos TCP/IP, y otros estándares de comunicación.

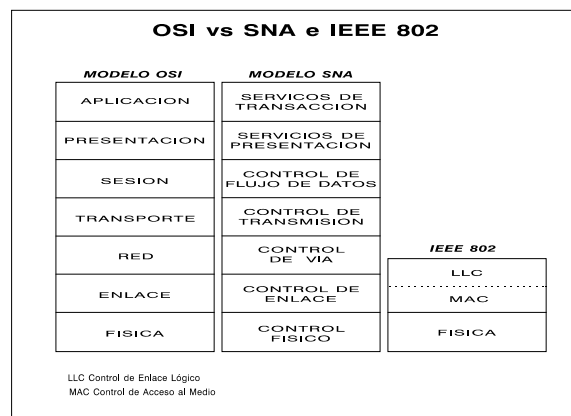
SNA de IBM

SNA fue desarrollado por IBM para proteger a sus clientes y permitirles explotar todas las ventajas de sus equipos. Esto se debió a que existía una gran variedad de protocolos de comunicaciones y métodos de acceso en equipos de cómputo, los clientes desarrollan aplicaciones restringidas a número y modelo de computadoras lo cual les dificultaba el trabajo cuando requerían anexar otro equipo.

El principal objetivo del desarrollo de SNA fue proveer acceso uniforme y eficiente a redes de terminales desde un *host*.

Esta arquitectura al igual que el modelo OSI, consta de siete capas las cuales son:

1. **Control Físico.** Corresponde a la capa 1 de OSI. Especifica la interfaz física entre nodos, la cual puede ser serial o paralela.
2. **Control de Enlace.** Corresponde a la capa 2 de OSI. Provee la transferencia de datos en una línea.
3. **Control de Vía.** Contiene funciones de las capas 2 y 3 de OSI. Se encarga de crear canales lógicos entre unidades de red direccionables.
4. **Control de Transmisión.** Corresponde aproximadamente a la capa 4 de OSI. Es responsable de establecer, mantener y terminar sesiones SNA.
5. **Control de Flujo de Datos.** Corresponde a la capa 5 de OSI. Es responsable de proveer servicios de sesión visibles a procesos de usuario y terminales.
6. **Servicios de Presentación.** Contiene servicios de las capas 6 y 7 de OSI. Algunos servicios que incluye son: traducción de formatos, compresión, compactación y programa de soporte de transacciones.
7. **Servicios de Transacción.** Corresponde a la capa 7 de OSI. Incluye servicios de: configuración, operación de la red, sesión, mantenimiento y administración.



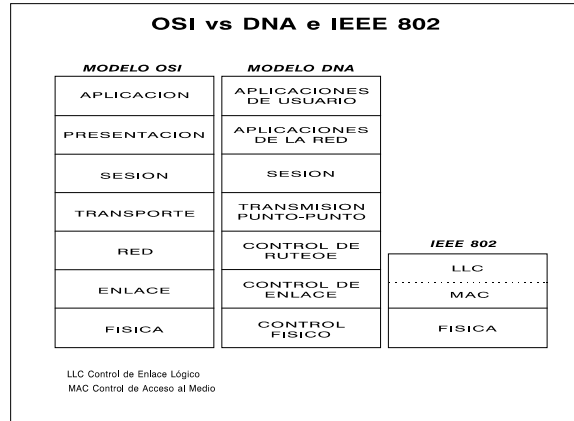
DNA de DECnet

En 1975 Digital Equipment Corporation (DEC) anunció su “*Digital Network Architecture*” (DNA), cuyo objetivo era proveer capacidad de una red descentralizada y distribuida, por medio del compartir recursos en ambientes distribuidos.

Al igual que SNA y OSI, DNA consta de siete capas en su arquitectura, las cuales son:

1. **Control Físico.** Corresponde a la capa 1 de OSI. Esta capa define que equipo (hardware), puede habilitarse como medio de transmisión, así como las características mecánicas, eléctricas, funcionales y de procedimiento para acceder al medio físico.
2. **Control de Enlace.** Corresponde a la capa 2 de OSI. Esta capa es responsable de las conexiones entre equipos sean confiables.
3. **Control de Ruteo.** Corresponde a la capa 3 de OSI. Es responsable del correcto ruteo en la red.
4. **Transmisión punto-punto.** Corresponde a la capa 4 de OSI. Provee una transferencia transparente de datos entre puntos finales, control de flujo, así como la segmentación y reconstrucción de información.
5. **Sesión.** Corresponde a la capa 5 de OSI. Es responsable de la conversión de nombres simbólicos en direcciones, establece, mantiene y termina sesiones entre aplicaciones.
6. **Aplicaciones de la Red.** Corresponde a la capa 6 y 7 de OSI. Las funciones básicas de esta capa son: acceso a archivos remotos, transferencia de archivos, acceso a redes X.25 con interface de conmutación de paquetes, acceso a redes SNA, etc. Como se puede apreciar es muy parecida a la capa 7 de OSI actual.

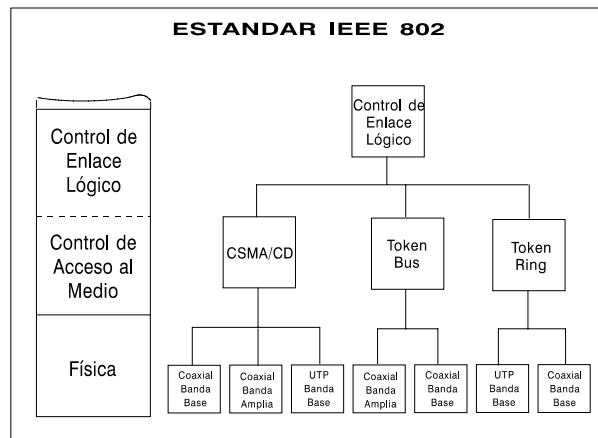
Aplicaciones de Usuario y Manejo de la Red. Corresponde a la capa 7 de OSI. Contiene programas de usuario, servicios de red los cuales proveen soporte directo a los usuarios y a las aplicaciones de éstos, además de que aquí se planea, supervisa y se da mantenimiento a la red.



Como ya se mencionó anteriormente, en cualquier arquitectura por capas, cada capa depende de la inferior, da soporte a la superior, e ignora los protocolos que estén utilizando ambas.

ESTÁNDARES

Es un conjunto de reglas dictadas por organismo especiales que nos aseguran un mínimo de requerimientos internacionales para un producto, sistema o servicio.



Ethernet

Es una tecnología de redes locales de paquetes conmutados desarrollada por Xerox en los años 70's. Consiste de un cable coaxial de ½ pulgada de diámetro, quinientos metros de longitud y un resistor en el centro para prevenir reflexión de señales eléctricas. Utiliza repetidores para abarcar mayores distancias, un "transceiver" que

conecta el cable al ether (núcleo del cable) e interfaces para conectar el “*transceiver*” a la computadora.

Características

- Topología Lógica bus, física estrella
- Medio Físico Cable coaxial de 50 ohms
- Método de Acceso CSMA/CD
- Velocidad de transmisión 10 Mbps

Es una tecnología de bus de control de entrega y acceso distribuido que no provee información sobre la entrega del paquete a quien lo envía. El control de acceso es distribuido por que no hay una autoridad central que vigile el acceso, el esquema de acceso es del tipo acceso múltiple con sensibilidad de portadora y detección de colisiones (CSMA/CD).

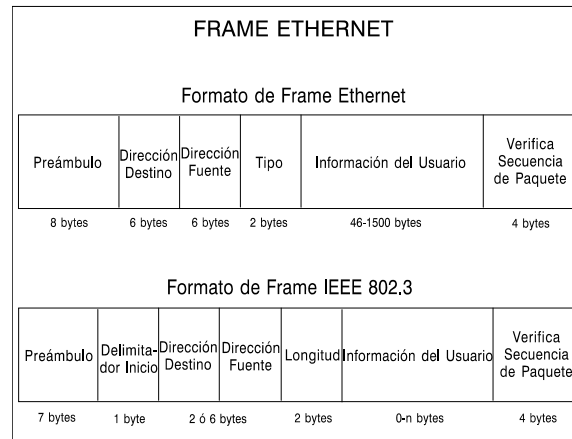
La interfaz al *host* provee un mecanismo de direccionamiento que almacena los paquetes no buscados, evitando sean pasados al *host* cada interfaz recibe una copia del paquete, el hardware los filtra ignorando aquellos direccionados a otras maquinas y pasando al *host* solo los paquetes que le corresponden.

Para permitir a la computadora determinar cuales paquetes son para ella, cada computadora enlazada a un Ethernet tiene asignada una dirección de 48 bits conocida como dirección Ethernet, la cual es fija e identificable para una maquina desde la interfaz. Debido a que tales direcciones pertenecen a dispositivos de hardware son llamadas direcciones de hardware o físicas, que pueden ser de tres tipos:

1. Dirección física de una interfaz de red
2. Dirección de red “*broadcast*”
3. Dirección “*multicast*”

La dirección distribuida se reserva para enviar un mensaje a todas las estaciones, la dirección *multicast* es para una forma de distribución limitada en la que un conjunto de computadoras de una red acuerdan responder. Para permitir direccionamiento distribuido y *multicast* la interfaz debe reconocer más que su dirección física. Generalmente las interfaces aceptan al menos dos clases de transmisión: aquellas direccionadas hacia la interfaz física y otras dirigidas a la de distribución.

Los *frames* de Ethernet son de longitud variable, no menor a 64 bytes ni mayor a 1526. como en todas las redes de intercambio de paquetes, un *frame* debe identificar su destino, conteniendo un campo de preámbulo (64 bits para recibir sincronizadamente), campo de tipo (un entero de 16 bits que identifica el tipo de datos portados en el *frame*), campo de datos y un campo de revisión de redundancia cíclica (32 bits que auxilian en la detección de transmisión de errores).



CSMA/CD

Este método resulta apropiado en una topología del tipo Bus. Su esencia puede resumirse en tres pasos:

1. Escuchar
2. Enviar
3. Resolver Colisiones

Cuando un dispositivo quiere transmitir primero verifica la existencia de una portadora en el canal, si no detecta portadora en un cierto lapso, el dispositivo puede transmitir. Si dos de ellos transmiten a la vez, ocurre una colisión, que es detectada por dispositivos especiales, que entonces retardan la retransmisión durante un periodo aleatorio.

Los “espacios” o periodos de tiempo (tiempo de escucha entre intentos) se determinan según estudios de simulación, en donde se gráfica el rendimiento de sistema en función de la velocidad de transmisión. Algunos valores usados son: 18, 24, 32, 51 μ s.

Este método de acceso define algunos tipos de cableado que son muy importantes:

- *Thick Ethernet* (cable grueso) 10 Mbps 10BASE5
- *Thin Ethernet* (cable delgado) 10 Mbps 10BASE2
- *Broadband* 10 Mbps 10BROAD3
- *Twisted Pair* (par trenzado) 10 Mbps 10BASET

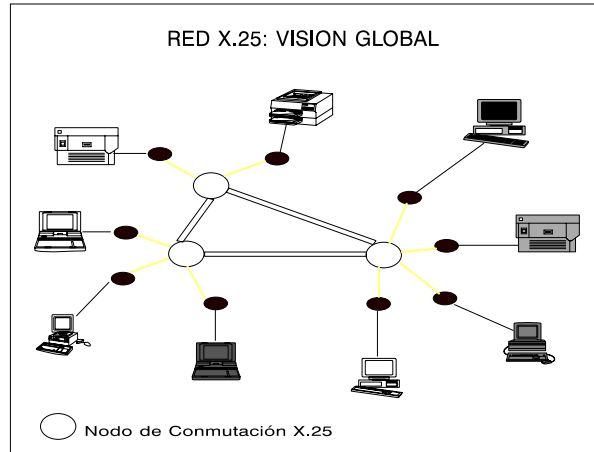
Existe una versión mejorada del estándar Ethernet que opera a velocidades mayores, a esta derivación se le llamo Fast Ethernet, actualmente las velocidades que se tienen son de 1 Gbps y 10Gbps.

X.25

Dentro de los distintos tipos de redes de datos, cabe destacar las que hacen uso de la normatividad establecida de forma internacional como estándar, tal como es el caso de la norma X.25 adoptada por el CCITT en el año de 1976. Las redes que se basan con este nombre se conocen como “Redes de Conmutación de Paquetes”. Básicamente proporcionan servicios de transmisión de datos entre dispositivos (terminales, ordenadores, etc.) capaces de recibir y/o generar información de forma transparente para el usuario. Incorporan una serie de facilidades, básicas u opcionales, que pueden resultar muy interesantes para ciertos usuarios, dependiendo de sus aplicaciones.

La forma de realizar esta transmisión es agrupando los datos en paquetes, de determinada longitud, que contienen la información generada por el usuario así como los datos de control necesarios para identificar el origen y destinatario de la información, junto con otros parámetros necesarios para garantizar la integridad de la misma.

Básicamente, una red de conmutación de paquetes está constituida por una serie de nodos de conmutación, cada uno de los cuales dispone de un determinado número de líneas de entrada/salida, y es capaz de procesar los mensajes que recibe, en forma de paquetes, y encaminarlos adecuadamente al destino especificado dentro del campo de direccionamiento, pudiendo estar éste en el mismo nodo o en otro cualquiera de la red. Los nodos se encuentran interconectados entre sí, y la topología de la red será función de los requerimientos de los usuarios de la misma, aunque de manera general adoptará una de tipo mallada que garantice la existencia de rutas alternativas, en previsión de la caída de alguno de los enlaces.

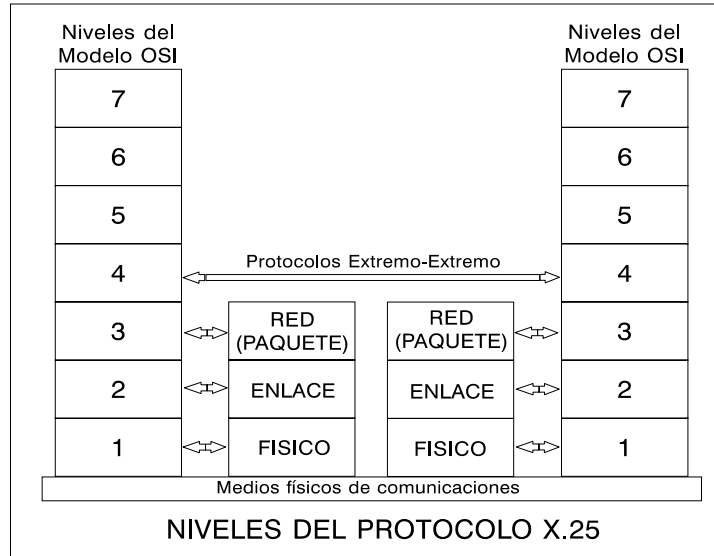


Una red X.25, es una red de comunicaciones de datos que usa la tecnología de conmutación de paquetes para efectos de transmitir los datos. Estos se encuadran en tramas que contienen estructuras llamadas “paquetes” cuyo formato se ajusta a las especificaciones emitidas por el CCITT.

X.25 especifica las características de la interconexión entre el DTE (quién envía o recibe paquetes de datos) y el DEC (el nodo de la red que obra como entrada o salida de la misma). Estas características se distribuyen en los tres niveles o capas con los que cuenta toda red X.25.

La recomendación X.25 está estructurada en tres niveles, conforme al modelo OSI:

- Nivel Físico
- Nivel de Enlace
- Nivel de Red o Nivel de Paquetes



Nivel Físico

Tiene como finalidad transportar una secuencia de bits de una máquina a otra, para lograr esto define dos estándares, el X.21 para enlaces digitales y el X.21bis para enlaces analógicos. La transmisión se realiza punto a punto, para esto es necesario establecer los siguientes procedimientos:

- Operación síncrona para contar con velocidades altas de transmisión.
- Las señales de control indican directamente el estado del circuito.
- Se establece un *handshaking* para establecer el orden en que se presentan las señales en el circuito.
- En el caso asíncrono no hay reloj y se envían los caracteres en forma serial.

Se recomienda el uso del estándar CCITT V.24 (EIA RS-232) en la interfase física entre el DTE y un módem. Para el caso de enlaces digitales se recomienda utilizar el reemplazo del RS-232, el RS-449.

Nivel de Enlace

El nivel de enlace del modelo OSI y consecuentemente de la recomendación X.25 cumple la función primordial de que el nivel de red vea el canal de transmisión como un canal sin errores y con una estructura de cable, es decir, que lo que va entrando primero salga primero. Verifica la existencia de errores, y en caso de detectar alguno establece la secuencia necesaria para corregirlo. Además, permite la existencia de varios canales

lógicos de comunicación a través de un sólo canal físico mediante el uso de multiplexaje.

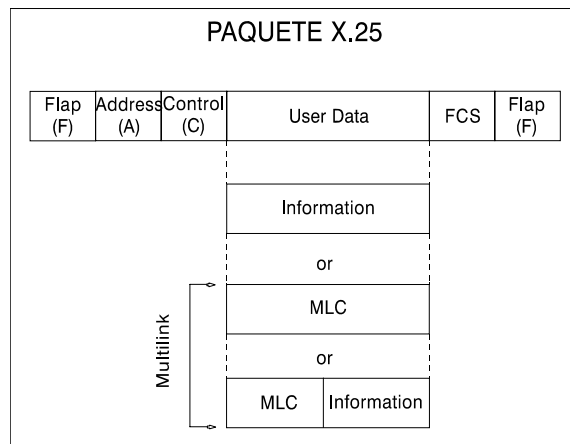
El intercambio de los datos se lleva a cabo por medio de los procedimientos LAP (*Link Access Procedure*), con tendencia a no utilizarse, y el LAP B (*Link Access Procedure Balanced*), subconjuntos ARM y AMB respectivamente del HDLC (*High Level Data Link Control*) de ISO. El LAP B permite que ambas estaciones que se comunican posean igual iniciativa para emitir mensajes, por lo que requiere un medio *full-dúplex* proporcionado por el nivel físico.

Los canales por los cuales circulan los mensajes, canales lógicos, pueden implantarse sobre:

- Un sólo circuito físico, en cuyo caso los procedimientos que controlan el intercambio se llaman de Monoenlace o SLP (*Single Link Procedure*).
- Varios circuitos físicos que se utilizan de forma simultánea y son controlados por el procedimiento multienlace o MLP (*MultiLink Procedure*). Este se encarga de la multiplexación del uso de los diversos enlaces físicos, mantiene la secuencia de los mensajes, elimina las duplicaciones, etc.

Considerando que un mismo canal físico puede ser utilizado para establecer varios canales lógicos (pertenecientes a diferentes circuitos virtuales), el nivel de enlace se encarga de organizar el envío de paquetes y formar las tramas, separándolas adecuadamente.

Cada paquete incluye los campos de: Bandera (F), Dirección (A), Control (C), Información y Secuencia de revisión del paquete (*FCS*). En caso de que el paquete sea multienlace y para conocer la secuencia se define un campo de control de multienlace (*MLC*).



Nivel de Red o Nivel de Paquetes

Es el nivel más alto de la recomendación X.25 y especifica la manera en la cual la información de control y los datos del usuario se estructuran en paquetes. La información de control con el direccionamiento, está contenida en el encabezamiento del paquete (*Packet Header*) y le permite a la red identificar el *DTE* hacia el cual el paquete esta destinado.

Con el fin de establecer las vías de comunicación la interfase X.25 define dos tipos de circuitos: Circuito Virtual Conmutado (SVC) y Circuito Virtual Permanente (PVC). Un circuito virtual es una vía de flujo controlado, transparente y bidireccional entre un par de puertos físicos o lógicos. Realmente es un circuito físico compartido por muchas terminales. Un Circuito Virtual Conmutado asocia temporalmente y lógicamente dichos elementos y sólo ocupa un camino físico en el preciso momento de viaje de los datos.

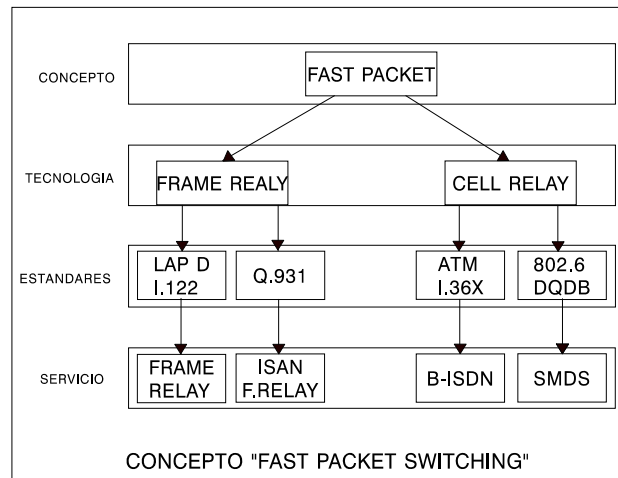
Dado que es una conexión temporal, la DTE “que llama” emite un requerimiento de conexión hacia la red, que ésta analiza y autoriza (o no), estableciendo el enlace lógico con el destino explícito en la llamada de requerimiento. Un Circuito Virtual Permanente, es una asociación permanente entre dos DTE's la cual es un equivalente a una línea privada dedicada punto a punto. De esta forma, no es necesaria una llamada de requerimiento por parte de una de las DTE's.

Existen dos formatos básicos de paquetes, de datos y de control. Un paquete de datos incluye el número de circuito virtual, los números de secuencia de emisión y recepción, el bit M, indica que hay más paquetes, D indica que deberán enviarse y recibirse marcas de enterado (ACK) cada vez que se envíe un paquete, y Q permite distinguir el tipo de datos que se mandan.

FORMATO DEL PAQUETE DE CONTROL		FORMATO DEL PAQUETE DE DATOS				
Identificador de Formato	Número de Grupo	Q	D	1	0	Número de Grupo
Número de Canal		Número de Canal				
Identificador del Tipo de Paquete	1	Secuencia de Transmisión				0
Dirección de Bloque		Secuencia de Recepción				M
Información Adicional		Datos de Usuario				

Frame Relay

Frame Relay se considera como una conmutación de paquetes, de muy “alta velocidad” (en la siguiente figura se muestra como se encuadra dentro del concepto *Fast Packet*) y se ve universalmente como la solución para la interconexión de redes de área local durante la presente década. Promete combinar los beneficios de la conmutación de circuitos y de paquetes, por lo que está empezando a ser considerada por muchos usuarios y operadores como un “sustituto” de las actuales redes *backbone* basadas en X.25. Pero más que un sustituto es un complemento, y ello lo demuestra el hecho de que la mayor parte de los fabricantes han anunciado el soporte de ambas tecnologías sobre los mismos nodos de conmutación, con un doble objetivo: permitir una fácil migración de una a otra y facilitar la mayoría de las veces la coexistencia de ambas sobre la misma red.



Comparado con X.25, Frame Relay es un protocolo de conmutación de paquetes mucho más eficiente, ya que elimina la protección frente a errores (confía ésta a los propios extremos, necesitando para ello de terminales inteligentes), lo que disminuye el “*overhead*” y redundante en una mayor velocidad de proceso. Frame Relay maneja los niveles 1 y 2 del modelo OSI, mientras que X.25 llega hasta el 3. Al saber esto uno puede preguntarse por que no apareció primero Frame Relay que X.25, como puede parecer lógico; la razón es muy simple y es la dependencia del medio de transmisión, ya que la disponibilidad masiva de circuitos digitales de alta calidad y por tanto libre de errores no ha sido posible hasta época muy reciente y es lo que constituye la base para que el servicio Frame Relay sea eficiente.

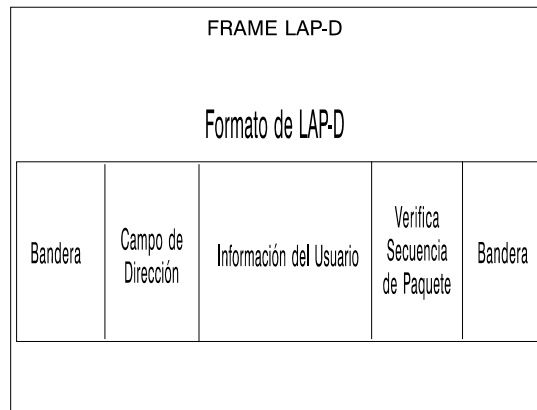
En una red X.25, se presenta lo que se ha llamado el retardo entre nodos, si en el caso de transferencia de grandes archivos puede no ser muy significativo, sí lo es en el caso

de tráfico interactivo, pesado y a ráfagas, que requiere de una alta velocidad de transferencia extremo a extremo. El método empleado en X.25 de recibir-almacenar-retransmitir, esperando confirmación positiva del nodo siguiente, para garantizar una transmisión libre de errores, introduce un gran retardo el cual es acumulativo, que no se produce en el caso de Frame Relay al no realizar esta tecnología corrección de errores, sino sólo su control. Por esta razón puede parecer más adecuada para este tipo de tráfico.

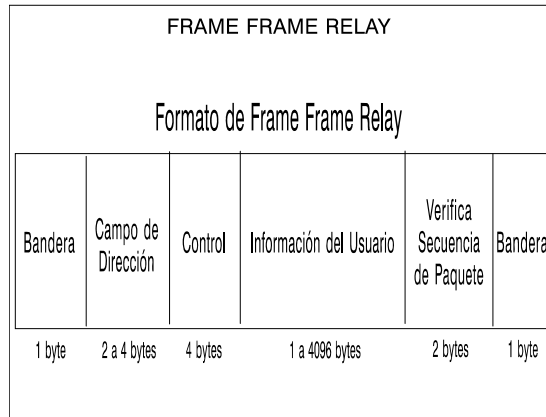
Pero si ignoramos los tiempos de establecimiento de llamada (trabajamos con CVPs) y el retardo de tránsito entre nodos, muchos de los actuales nodos de conmutación de paquetes X.25 pueden competir en rendimiento con los de Frame Relay, a velocidades de hasta 256 Kbit/s. A estas velocidades la relación precio/rendimiento es superior para X.25 si transferimos grandes archivos. Por ello, la solución que más adeptos tiene es la de una combinación de ambas, X.25 a nivel de acceso y Frame Relay a nivel de tránsito; de esta forma se combinan las ventajas de una y otra consiguiéndose la mayor efectividad.

Por tanto, se puede asegurar que Frame Relay es la tecnología adecuada para constituir la red *backbone* que permita un alto caudal de tráfico (*throughput*) a altas velocidades, sobre líneas digitales de alta calidad, y sobre la cual irá soportada la propia red X.25. De esta manera se asegura la transmisión libre de errores extremo a extremo al mismo tiempo que se aprovecha la alta capacidad de transferencia en la parte más cargada de la red.

El formato de un paquete Frame Relay se derivó del usado por la Red Digital de Servicios Integrados (ISDN por sus siglas en inglés), el cual es LAP-D, la siguiente figura nos muestra el formato del paquete LAP-D.



La figura siguiente nos muestra el formato de un paquete Frame Relay según la UIT, el primero y último campo son banderas que determinan el inicio y terminación de un paquete cada uno tiene una longitud de 1 byte, el segundo campo es, el campo de dirección, el cual tiene una longitud de 2 bytes, el tercer campo es el de control con 2 bytes de longitud, el cuarto es el de la información del usuario, el cual puede tener un longitud de 1 a 4096 bytes y por último el campo de FCS tienen una longitud de 2 bytes y sirve para verificar la correcta secuencia de los paquetes.



ATM (Asynchronous Mode Transfer)

ATM es una tecnología de transmisión de datos que posee el potencial suficiente para revolucionar el modo en que se construyen las redes de computadoras. Viable para redes de área local y extensa, esta tecnología proporciona una alta velocidad de transmisión de datos y soporta muchos tipos de tráfico inclusive voz, datos, facsímil, vídeo en tiempo real, sonido de calidad-CD e imágenes.

ATM aprovecha las ventajas de las altas velocidades de rendimientos de datos posibles en los cables de fibra óptica.

Los medios LAN compartidos, como Ethernet, pueden llegar a saturarse rápidamente con cargas de tráfico que impiden aplicaciones en tiempo real mediante la obtención de sus transmisiones a través de una base oportuna. ATM puede manejar aplicaciones en tiempo real, debido a su alto ancho de banda, su capacidad para dedicar un cierto ancho de banda a una aplicación y sus paquetes de tamaño fijo (llamados celdas).

ATM es una tecnología de banda ancha para transmisión de voz, vídeo y datos sobre LANs o WANs. Es una tecnología de retransmisión de celdas, esto implica que los paquetes de datos tienen un tamaño fijo. Se puede pensar en una celda como en una

clase de vehículo que transporta bloques de datos desde un dispositivo a otro a través de un dispositivo de conmutación ATM. Todas las celdas tienen el mismo tamaño, al contrario de lo que ocurre en los sistemas Frame Relay y LAN en los que los paquetes pueden tener distintos tamaños.

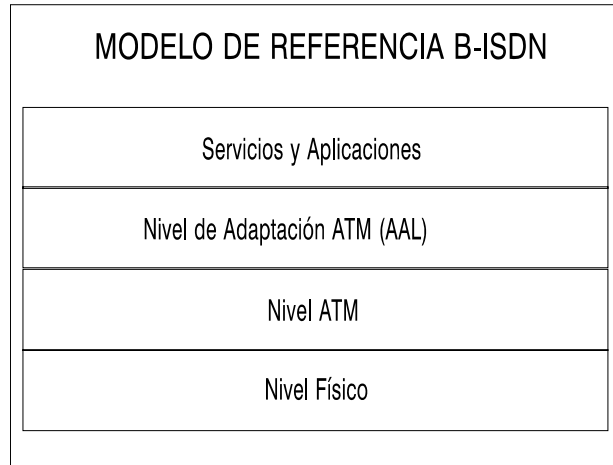
ATM es una tecnología llamada "paquete rápido" como Frame Relay, en el que no se realiza verificación de error y no se queda atascado por tales tramas. La estación receptora es responsable de la seguridad de todo lo que recibe de un emisor. Si una celda se pierde o degrada, la estación final debe pedir otra al emisor. ATM no se responsabiliza de la recuperación de la celda. En cambio, X.25 utiliza una frecuente verificación de errores mientras los paquetes atraviesan la red. El nodo debe haber recibido la totalidad del paquete y haber comprobado que no tiene errores antes de reenviarlo; ésta sobrecarga limita el rendimiento de la red.

ATM es un protocolo de transporte que opera aproximadamente en el subnivel de Control de Acceso al Medio (MAC), del nivel de enlace de datos del modelo de referencia OSI. A causa de esto, puede trabajar sobre muchas topologías del nivel físico y proyectar cualquier clase de paquete dentro de su celda de 53 bytes para transportarlo sobre una red LAN o WAN.

Originalmente se definió ATM como parte de la Red Digital de Servicios Integrados de Banda Ancha (B-ISDN, por sus siglas en inglés), que desarrolló la UIT en 1988 (antes llamado CCITT). B-ISDN es una extensión de la ISDN de banda estrecha, la cual definió redes públicas de telecomunicaciones digitales. B-ISDN proporciona mayor ancho de banda y puede conseguir más alto rendimiento de datos.

El modelo de referencia ATM define tres capas que tienen una relación con el modelo de referencia OSI, dichas capas son:

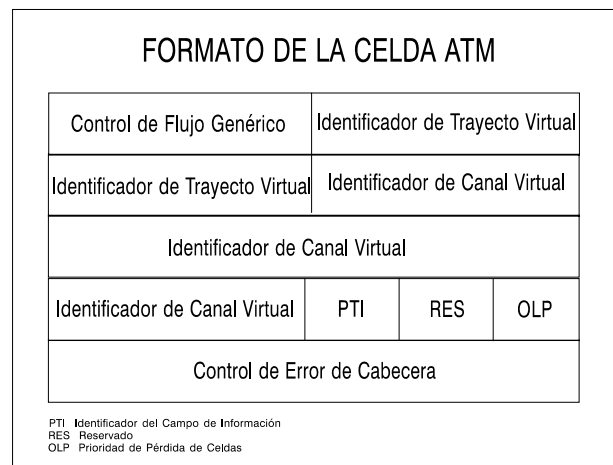
- El nivel físico define las interfaces eléctricas y físicas, las velocidades de las líneas y otras características físicas.
- El nivel ATM define el formato de celda.
- El nivel de adaptación ATM define el proceso de conversión de información de los niveles superiores en celdas ATM.



Nivel Físico. El aspecto más interesante acerca del nivel físico de ATM es que no define ningún tipo de medio específico. Las LAN's se diseñaron para cable coaxial o de par trenzado y tienen especificaciones rígidas que definen el ancho de banda exacto. Las especificaciones se establecieron para que se adecuaron a los componentes eléctricos disponibles en el momento del diseño. ATM soporta muchos medio diferentes, inclusive aquellos existentes y utilizados por otros sistemas de comunicaciones.

Nivel ATM. Define la estructura de la celda ATM, la cual se muestra en la siguiente figura. También define el canal virtual y el trayecto de encaminamiento, además del control de errores. Las celdas ATM son paquetes de información que contienen un "campo de datos" e información de cabecera que contiene información del canal y trayecto que conduce la celda a su destino.

La celda tiene una longitud de 53 bytes, 48 de ellos los ocupa el campo de datos y los otros 5 la información de cabecera. Nótese que la información de cabecera es casi el 10 por ciento de la celda, lo cual equivale a una sobrecarga extensa en transmisiones largas, como destacaron algunos de los detractores de la tecnología ATM.



Control de Flujo Genérico (GFC). Este campo está todavía en definición, pero los concedores dijeron que proporcionaba un modo para que múltiples estaciones de trabajo usen la misma interfaz de red de usuario. Otras posibilidades incluyen una definición del tipo de servicio.

Identificador de Trayecto Virtual (VPI). Identifica los trayectos virtuales entre usuarios, o usuarios y redes.

Identificador de Canal Virtual (VCI). Identifica los canales virtuales entre usuarios, o usuarios y redes.

Indicador del Tipo de Campo de Datos (PTI). Indica el tipo de información en el área del campo de datos, tales como información de usuario, red o gestión.

Prioridad de Pérdida de Celdas (CLP). Define como eliminar ciertas celdas si se produce la congestión en la red. Los campos mantienen valores de prioridad, un 0 indica que una celda no puede suprimirse.

Control de Error de Encabezamiento (HEC). Proporciona información para la detección de errores y la corrección de un único error en un bit.

Nivel de Adaptación de ATM. AAL (*ATM Adaptation Layer*) converge los paquetes de los niveles superiores en celdas ATM. Recuérdese que cada celda tiene un campo de datos de 48 bytes. El AAL segmenta un paquete de 1000 bytes en 21 fragmentos y coloca cada fragmento en una celda para su transporte. El nivel se divide en dos subniveles. El subnivel de convergencia (*CS, Convergence Sublayer*) acepta los datos del nivel más alto y los pasa al subnivel de segmentación y reensamblado (*SAR, Segmentation And Reassembly*). El SAR es responsable de la segmentación de la información en celdas ATM de 53 bytes. Si llegan celdas, el SAR reensambla los datos y los pasa al nivel superior. Hay varios tipos de ALL:

- *Tipo 1* es un servicio de capacidad constante isócrono para las aplicaciones de audio y vídeo. Es similar a Tipo 1 o Tipo 3 y proporciona diversas velocidades de datos.
- *Tipo 2* es una aplicación isócrona de capacidad variable como vídeo comprimido. Las compañías de Telecomunicaciones no han implementado ésta interfaz.
- *Tipo 3 / 4* soporta ráfagas de datos de capacidad variable tipo LAN que soporta interfaces Frame Relay.
- *Tipo 5* soporta un subconjunto de funciones del tipo 3/4, proporciona modo de mensaje y operaciones no seguras. Este modo se desarrolla rápidamente.

ATM hubiese determinado el futuro de las comunicaciones de Red de Área Extensa (WAN). Eliminó la barrera entre las redes de área local (LAN) y las de área amplia (WAN). Esa barrera es la caída en el rendimiento que se asocia actualmente con

las transferencias de datos sobre redes públicas. Los dispositivos de conexión WAN de almacén y reenvío, como los ruteadores, constituyen otra barrera.

Aunque ATM inicialmente se desarrollará como una tecnología de área extensa para mejorar las velocidades de transmisión fuera de la red de área local, finalmente la tecnología ATM fue adaptada para redes locales.

TCP/IP

A mediados de los 70's la Agencia de Investigación y Proyectos Avanzados de la Defensa (DARPA) comenzó a trabajar en una tecnología de comunicación de redes llamada "internet", durante el periodo de 1977 al 79 DARPA se convirtió en la primera Agencia que contaba en con redes de datos en las cuales la conmutación se hacía por paquetes y no por circuitos como sucedía en las demás redes, debido a esto se le llamo ARPAnet.

La conexión entre las máquinas que formaban la red era punto a punto mediante una línea convencional, la cual en ese entonces y hasta nuestros tiempos sigue siendo la línea telefónica.

Para 1979, los investigadores habían desarrollado un conjunto de protocolos a los cuales les dieron el nombre de TCP/IP por lo que fue necesario crear un comité informal que coordinara y guiara el diseño de los protocolos y arquitecturas de lo que se llamó "internet". Dicho comité fue el Internet Control and Configuration Board (ICCB), el cual operó hasta 1983 cuando fue reorganizado.

En 1980 empezó la conexión hacia internet, cuando la Agencia DARPA comenzó a conectar sus máquinas con el nuevo protocolo (TCP/IP). Con lo que ARPAnet se convirtió rápidamente en el *backbone* de la nueva red (Internet), el cual fue usado rápidamente para muchos de los primeros experimentos con el nuevo protocolo.

La transición hacia la tecnología Internet estuvo completa hasta enero de 1983 cuando la Secretaria de Defensa de los Estados Unidos mando conectar todas sus computadoras a la red TCP/IP, al mismo tiempo la Agencia de la Defensa (DCA) dividió la red ARPAnet en dos redes separadas, una fue únicamente para la investigación y la otra para las comunicaciones militares. La red utilizada para la investigación se llamó ARPAnet y la red militar se conoce como MILnet.

Muchas universidades e institutos de investigación utilizaron a UNIX como sistema operativo para sus redes, dicho sistema había sido desarrollado en la Universidad de California en unión con Berkeley Software Distribution, comúnmente llamado Berkeley UNIX ó BSD-UNIX. Fue fundado por Bolt Beranek y Newman Inc. (BBN), los cuales implementaron al conjunto de protocolos TCP/IP para utilizarlo bajo el ambiente UNIX. La distribución del software de Berkeley fue ampliamente aceptado ya que ofrecía muchas características básicas de TCP/IP además de que, estas características eran muy similares a los comandos estándares de UNIX.

Basados en esto Berkeley UNIX desarrolló un nuevo sistema operativo al que llamó "Socket" el cual traía consigo aplicaciones para la comunicación entre protocolos. La introducción de este sistema operativo fue de gran importancia, ya que esto obligó a más empresas a utilizar TCP/IP como su protocolo de comunicación.

Debido a la gran aceptación que tuvo esta tecnología, la Fundación Nacional de Ciencia de los Estados Unidos decidió participar activamente, por lo que en 1985 desarrollo un programa para establecer el acceso a una red central, la cual tenía 6 supercomputadoras como cerebro principal de la red. Fueron tantas las redes conectadas a dicho centro que en 1986 se convirtió en un *backbone* más de la red Internet, al cual se le llamó NSFnet, tiempo después esta red se unió a la red ARPAnet con lo que formaron una super red.

A los 7 años de la introducción de esta tecnología, internet creció rápidamente, ya que en ese tiempo enlazo a cientos de redes a lo largo de Estados Unidos Y Europa, conectando más de 20,000 computadoras de universidades, agencias gubernamentales, laboratorios de investigación, etc. Para 1990 estaban conectadas a internet 3,000 redes activas y alrededor de 200,000 computadoras. Actualmente se tienen más de 10,000 redes activas conectadas y más de 727,000 computadoras alrededor del mundo.

Pero la aplicación de TCP/IP no sólo se limitó a universidades y agencias gubernamentales sino que muchas corporaciones se conectaron, como por ejemplo; corporaciones de equipo de cómputo, compañías de petróleo, industrias automovilísticas, firmas electrónicas y compañías telefónicas. Además de que muchas compañías usan a TCP/IP como protocolo de comunicación interna, formando una especie de "internet local", aunque dicha compañía pueda formar o no parte de la red global.

La rápida expansión propició problemas que no habían previsto los diseñadores originales, lo cual motivó a investigadores a buscar técnicas para dirigir y distribuir los recursos de la red. En un principio, por ejemplo, los nombres y direcciones de todas las máquinas conectadas a la red eran guardadas en un sólo archivo el cual era editado por personas y después se distribuía a todos los usuarios de la red, para mediados de los 80's, la base de datos central era tan grande que el volumen de información que había que anexar al archivo diariamente excedía la capacidad de las personas que lo hacían y como el tamaño del archivo crecía constantemente la capacidad de la red para distribuir dicho archivo a todas las agencias conectadas a la red resultaba insuficiente.

Debido a esto nuevos protocolos fueron desarrollados, dicho problema se resolvió con el llamado *Domain Name Server* (DNS). Con este protocolo la base de datos central únicamente contiene los nombres de los servidores y estos a su vez contienen los nombres de las máquinas conectadas a él, con lo cual ya no es necesario que la base de datos central tenga el nombre de las máquinas conectadas al servidor sino, que únicamente la de éste.

TCP/IP a diferencia de las arquitecturas o estándares anteriores consta de 4 capas únicamente las cuales son:

1. **Interfaz de Red.** Corresponde a las capas 1 y 2 de OSI. Es responsable de aceptar los datagramas que le envía la capa IP y transmitirlos a la red que se haya especificado, provee todas las conexiones necesarias para conectar la computadora a la red. Esta capa maneja algunos de los siguientes protocolos; para redes LAN: Ethernet, CSMA/CD, Token Ring, Token Bus, AppleTalk, FDDI, etc.; para redes WAN: X.25, FDDI, Frame Relay, ISDN, ATM, etc.; para el *host* que no este conectado directamente a TCP/IP: SLIP (Serial Line Interface Protocol).
2. **Internet.** Corresponde a la capa 3 de OSI. Esta capa maneja la comunicación entre máquinas. Encapsula los paquetes que le manda la capa de transporte en datagramas IP, les coloca un encabezamiento (*header*) y por medio de un algoritmo de ruteo determina si entrega el datagrama directamente o lo envía a un *gateway* el cual enviara el datagrama a la red correcta. Además de manejar los datagramas, ésta capa determina su validez y por medio de un algoritmo de ruteo decide si la dirección del datagrama es local o debe ser enviado. Cuando los datagramas contienen direcciones locales el software que maneja la capa internet cambia el *header* por alguno de los protocolos de transporte que maneje la red para que por medio de éste se maneje la información. Provee un esquema universal para los datagramas tanto de *hosts* como de *gateways*. Finalmente,

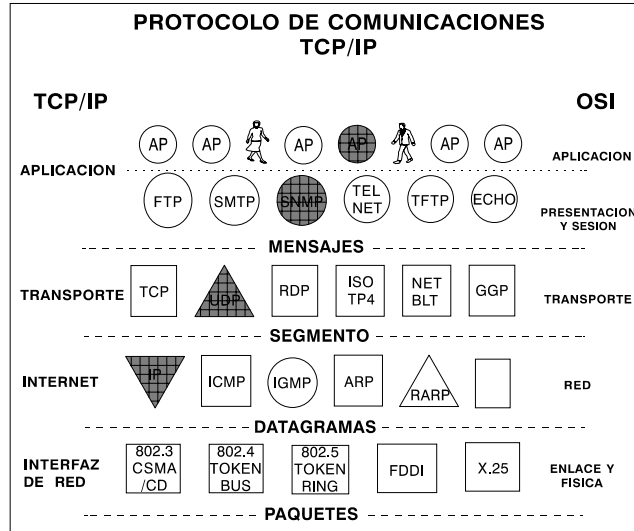
ésta capa maneja varios protocolos los cuales son: ARP (*Address Resolution Protocol*), RARP (*Reverse ARP*), ICMP (*Internet Control Message Protocol*), IGMP (*Internet Group Multicast Protocol*), éstos protocolos serán explicados con más detalle posteriormente.

3. **Transporte.** Corresponde a la capa 4 de OSI. Su principal función es la de proveer la correcta comunicación entre programas de aplicación. El software que utiliza esta capa divide la información en pequeños paquetes, a los cuales les agrega una dirección la cual será utilizada después para volverlos a unir, dichos paquetes los pasa a la capa de internet para su transmisión. También regula el flujo de información; verifica que los datos viajen seguros, es decir, que lleguen sin errores y/o fuera de secuencia; sensa que los paquetes de datos lleguen a su destino final y en caso de no hacerlo retransmite los paquetes nuevamente. Al igual que las capas anteriores ésta capa maneja varios protocolos, los cuales son: TCP (*Transport Control Protocol*), UDP (*User Data Protocol*), NETBLT (*Network Bulk Transfer*), GGP (*Gateway Gateway Protocol*), RDP (*Reliable Data Protocol*), ISO-TP4 (*ISO Transport Class 4*), los cuales serán tratados con más detalle posteriormente.
4. **Aplicación.** Corresponde a las capas 5, 6 y 7 de OSI. Esta capa convive directamente con los programas del usuario, los cuales pueden ser sistemas operativos, bases de datos, etc. Interactúa con la capa de transporte para mandar o recibir información, cabe señalar que cada aplicación maneja el transporte de la información de manera diferente, el cual puede ser una secuencia de paquetes, un sólo paquete o bien un conjunto de bytes, dicha información la pasa a la capa de transporte para que esta la distribuya. Además de que permite acceder a todos los servicios que proporciona el conjunto de protocolos TCP/IP, los cuales son: TELNET, SNMP, FTP, TFTP, SFTP, SMTP, ECHO, etc., éstos protocolos serán tratados posteriormente con más detalle.

Como ya se ha mencionado TCP/IP cuenta con 4 capas únicamente, cada capa está compuesta de varios protocolos, los cuales tienen funciones específicas para cada trabajo.

El tener varios protocolos por capa hace que se tengan diferentes calidades de servicios, ya que las necesidades de los usuarios son muchas y muy diferentes.

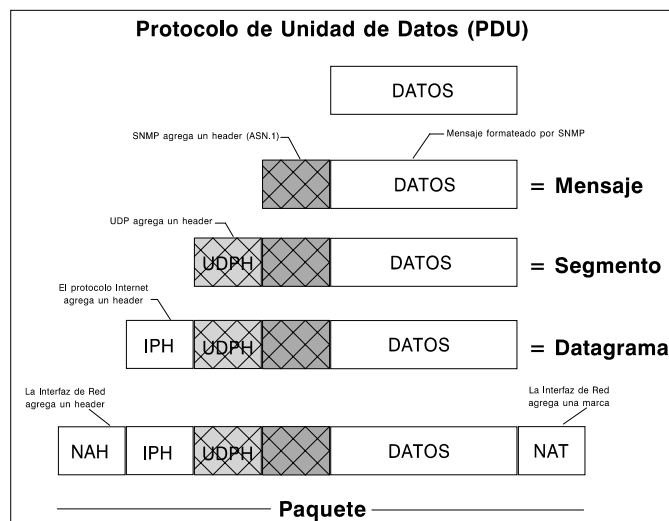
En la siguiente figura podemos observar como es que esta compuesto TCP/IP en forma general.



La información fluye de la capa superior a la capa inferior, mientras los datos pasan por cada capa, teóricamente cualquier protocolo de los varios que hay en cada capa es usado, aunque en realidad ciertas combinaciones de protocolos son usados para manejar los datos.

Cada capa de un *host* conectado a la red Internet, intercambia mensajes (PDU) con la misma capa de otro *host*, siempre y cuando también este conectado a la red; intercambia mensajes (primitivas) con la capa inmediatamente superior o inferior a ésta en el mismo nodo.

El PDU crece conforme los datos viajan de las capas superiores a las inferiores y se reduce en caso contrario, la siguiente figura nos muestra como está conformado un paquete TCP/IP.



PROTOCOLO IP Y PROTOCOLOS RELACIONADOS

El servicio de entrega de paquetes sin conexión se lleva a cabo por el protocolo internet (IP), que lo lleva a cabo a través de tres principios:

1. Definir la unidad básica de transferencia a través de la red TCP/IP y su formato.
2. Realizar la función de ruteo.
3. Proveer un conjunto de reglas que se utilizan para la entrega de paquetes.

Direccionamiento

Las ventajas de utilizar direccionamiento son:

- Permitir un ruteo más eficiente
- Obtener fácilmente la dirección del *host* o de la red
- Emitir mensajes a toda la red

Las desventajas de asignar direcciones a un *host* son:

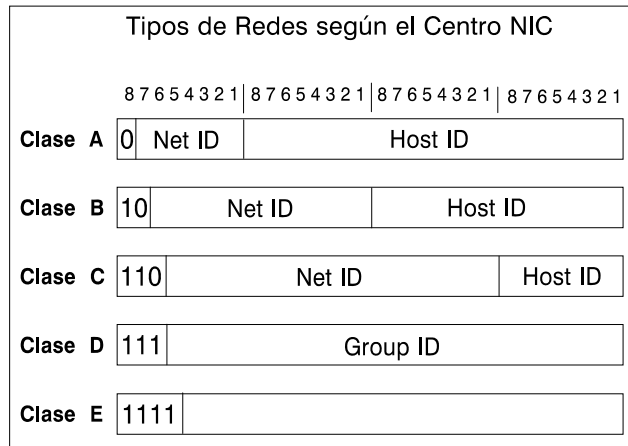
- Si el *host* cambia de red, deberá cambiar de dirección también.
- Si la red crece hasta requerir pertenecer a otra clase se deberá cambiar todo el formato de direcciones empleado.

La identificación de un *host* TCP se obtiene a través de su dirección, la cual emplea 32 bits, dicha dirección se compone de tres partes, que clase de red es, el identificador de red (Net ID) y el identificador de *host* (*Host* ID).

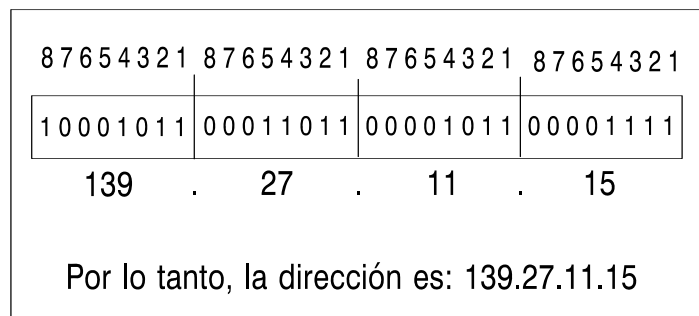
Se utiliza una notación decimal para la dirección, la cual consiste de cuatro enteros separados por puntos, cada entero representa un byte IP. Ejemplo de una dirección: 128.35.14.30

Como las direcciones IP deben ser únicas ya que de lo contrario habrían graves problemas en la red, existe un organismo que asigna la dirección de la red quedando a juicio del administrador de la red local asignar direcciones a los *host* pertenecientes, este organismo es el “*Network Information Center*” (NIC), perteneciente al Departamento de Defensa de los Estados Unidos.

La clasificación de las direcciones que realiza el centro NIC, así como las clases de redes que ésta define son las siguientes:



Como se puede apreciar la dirección IP de una máquina está dada en realidad en hexadecimal, pero para su rápida identificación se transforma a decimal esto es de la siguiente manera:



de esta manera se puede determinar más fácilmente la clase de red que se tiene.

- Clase A: 1 - 127
- Clase B: 128 - 191
- Clase C: 192 - 223
- Clase D: 224 - 239

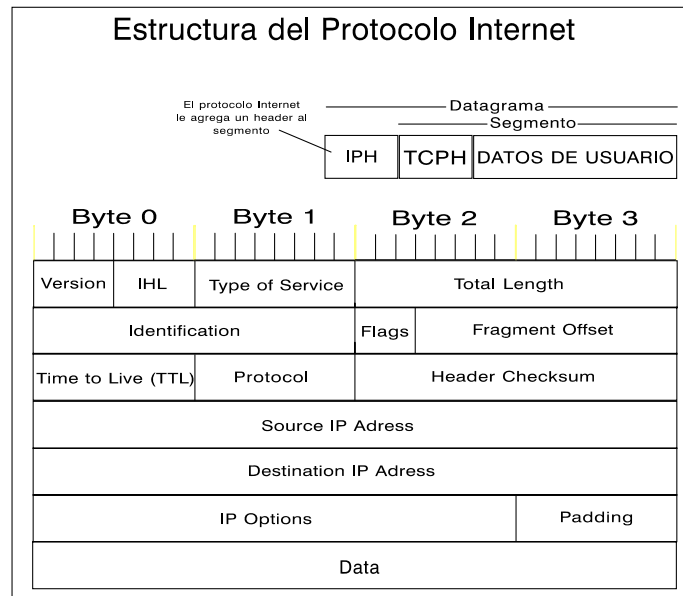
Si se tiene una dirección IP en cuyo primer octeto se tengan únicamente “ceros”, implica que es una dirección de red; por el contrario si hay solamente “unos”, implica que la dirección se refiere a todos los *host* de la red.

Cada computadora necesita por lo menos una dirección IP para cada red a la cual esté conectada.

La dirección 127.0.0.0 se utiliza para hacer “*loopback*” en los equipos, esto permite examinar y comunicar a los procesos desde la máquina local.

Las redes frecuentemente son divididas, con cada división se forma una nueva red la cual pasa a ser una subred de la red principal. Esto se logra modificando el tercer octeto o parte de él de la dirección que le hayan otorgado (*NetID*), al hacerlo se está definiendo la dirección de la subred, cabe señalar que las subredes son desconocidas para internet más no así para los *host* o *gateways*.

La unidad de transferencia del protocolo internet es el datagrama, el cual esta formado por un IPH (*Internet Protocol Header*) y los datos, a continuación se muestra el esquema general de un *Header IP*, el cual es generalmente de 20 bytes de longitud.



Mientras que los programas de aplicación utilizan la dirección internet, tanto *host* como *gateway* usan dirección física para el envío de información. Para traducir la dirección internet a dirección física es necesario utilizar otro protocolo que este en la capa Internet este sería:

Address Resolution Protocol (ARP). Obtiene la dirección enviando un mensaje al *host* cuya dirección desea conocer, dicho *host* responderá enviando su dirección física. ARP se divide en dos partes funcionales:

1. La que se encarga de determinar la dirección física al enviar y recibir el paquete.

2. La que se encarga de identificar si el paquete es una respuesta o petición, y atenderlo apropiadamente.

O bien para determinar la dirección física de una máquina sin dispositivo de almacenamiento utilizaríamos el:

Rereverse Adress Resolution Protocol (RARP). Que para obtener la dirección internet de un equipo manda un mensaje a todos los sistemas, la petición contiene máquina origen y destino, aunque todos los equipos reciben la petición sólo uno de ellos contesta con la dirección física del equipo solicitante.

La parte dedicada al control de mensajes del protocolo IP en la red es el: *Internet Control Massage Protocol (ICMP)*, el cual tiene como funciones:

- Enviar mensajes de error y de control a otros *hosts* o *gateways*
- Proveer comunicación entre el software de IP de una máquina a otra
- Encargarse de que los reportes de condiciones de error en transmisión sólo sean enviados al originador, en donde éste se encargará de relacionarlos con los programas de aplicación y corregirlo.

Un mensaje de ICMP utiliza 32 bits, donde 8 bits son para especificar el tipo de mensaje, 8 bits para el código y 16 bits para el *checksum*.

Para ser transmitidos los mensajes de ICMP requieren de dos niveles de encapsulado, primero se encapsula en la parte de datos del datagrama y posteriormente en un *frame*.

Existen diversos tipos de mensajes en el ICMP, los cuales son:

- petición de eco y respuesta de mensajes
- reporte de que el destino no esta disponible
- petición de redireccionamiento
- reporte de tiempo excedido
- reporte de que el originador esta apagado
- reporte de *timestamp*
- reporte de otros problemas
- aviso sobre la máscara de la dirección

Otro protocolo de la capa de Internet sería el:

Internet Group Multicast Protocol (IGMP). El cual especifica la extensión necesaria para que un *host* conectado a internet pueda soportar direcciones múltiples de internet (*multicasting*).

TCP/IP

Los principios básicos de servicio en los que se fundamenta el conjunto de protocolos TCP/IP son:

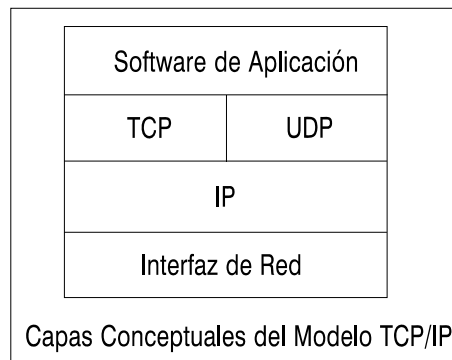
- Servicio de entrega de paquetes sin conexión. Se refiere a enviar pequeños paquetes de mensajes de una máquina a otra utilizando la dirección que contenga la información, no importa el orden que los paquetes tengan al ser entregados puesto que se organizan de acuerdo a un mapeo directo realizado en el hardware.
- Servicio de transporte confiable. Se refiere al envío de gran cantidad de datos en pequeños paquetes, cada vez que se envía un paquete el *host* destino debe contestar de enterado con lo que la entrega se puede garantizar.

El conjunto TCP/IP provee tres tipos de servicios, proporcionados por diferentes protocolos en varios niveles de comunicación.

1. Servicios de Aplicación
2. Servicios de transporte confiable
3. Servicios de entrega de paquetes sin conexión

Protocolo de Control de Transmisión (TCP)

El servicio de entrega de paquetes sin conexión se realiza a través de IP y la parte que se encarga de realizar entregas confiables es TCP.



TCP tiene cinco características:

1. Orientación a flujo de datos
2. Uso de circuitos virtuales
3. Transferencia a partir de *buffers*
4. Flujos de datos sin estructura
5. Uso de conexión *full-duplex*

La seguridad y rapidez en la entrega de mensajes se obtiene a través de dos mecanismos:

1. Recepción de mensajes de enterado (*Acknowledgement*, se abrevia *ACK*) por parte del equipo destino cada vez que recibe un paquete.
2. Uso de ventanas deslizantes, que permiten el envío de varios mensajes simultáneamente con lo que la red no está inactiva a la espera de un *ACK* por un sólo paquete, sino que espera por varios y envía otro más. Este mecanismo número los bytes del *stream* secuencialmente y mantiene tres apuntadores que va recorriendo conforme éstos se van transfiriendo.

El software TCP especifica:

- El formato de los datos
- El número de *ACK* necesarios para una comunicación segura entre dos máquinas
- Los procedimientos utilizados por las computadoras para garantizar que los datos se entreguen correctamente
- Cómo distinguir entre múltiples destinos al equipo correcto
- Como es posible que las máquinas se recuperen de errores de comunicación
- Cómo se inicia y termina una transferencia, y las señales que debe enviar a los programas de aplicación

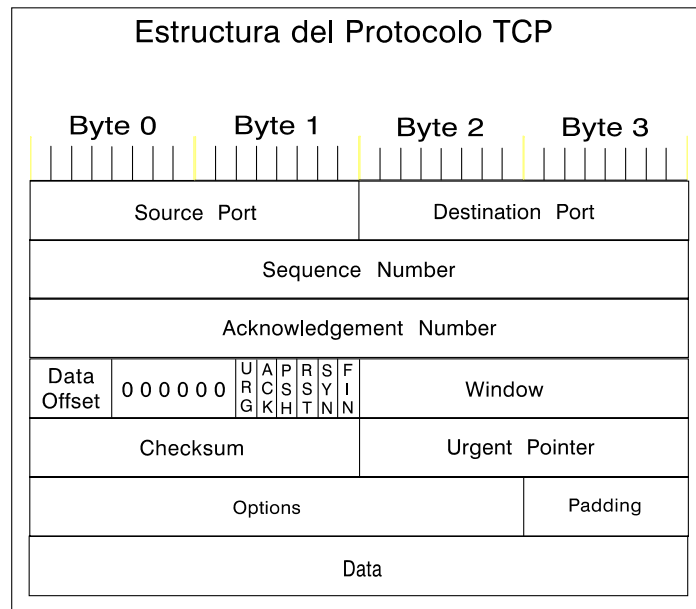
El direccionamiento en TCP se realiza a través de un par de enteros (H,P) donde H es la dirección IP del *host* al que se comunica y P es el puerto del *host*.

TCP está orientado a conexiones finales por lo que se requiere el consentimiento de ambos puntos finales para poder establecer un diálogo, el mecanismo que sigue para realizarlo es el de "*three-way-handshake*". Este garantiza que ambos lados están listos para transferir datos y tener un mismo número de secuencia inicial.

Para transferir datos, TCP divide la información en segmentos que viajan cada uno en un datagrama IP, a su vez, cada segmento se divide básicamente en encabezado y datos.

El formato del segmento contiene 16 bits para la dirección del puerto de origen, 16 bits para el puerto destino, el número de secuencia que es la posición del byte en el paquete, el número de ACK que espera recibir a continuación, la longitud del encabezado del segmento, el código que indica tipo de mensaje, la ventana que utiliza, el *checksum* para verificar su integridad, en caso de que el mensaje sea urgente el apuntador que así lo indique, las opciones, el contenido y los datos.

A continuación se muestra el esquema general de un *Header* TCP, el cual es generalmente de 20 bytes de longitud.



Para implementar la jerarquía del nombre en TCP/IP se tiene un mecanismo llamado “*Domain Name Server*” (DNS) que especifica:

- El nombre y las reglas para delegar autoridad sobre los nombres de los equipos
- La implementación de un sistema distribuido que mapea nombres a direcciones para poder conectarse a múltiples equipos a lo largo del mundo.

El protocolo que se utiliza para advertir del alcance del sistema a otro sistema autónomo es el “*Exterior Gateway Protocol*” (EGP), el cual presenta las siguientes características básicas.

- Soporta mecanismos de adquisición de información de vecinos, con lo que un *gateway* pide a otro su consentimiento para intercambiar información.
- Un *gateway* continuamente envía a sus vecinos peticiones para que éstos le respondan.
- Los vecinos que utilizan EGP intercambian información periódicamente a través de mensajes de actualización, el protocolo que actualmente se utiliza en EGP es BGP versión 4.

Así como existe un mecanismo para que sistemas autónomos sepan de la existencia de otros, existen también métodos para que sistemas internos se conozcan e intercambien información, para esto se utiliza el protocolo "*Interior Gateway Protocol*" (IGP), dos implementaciones de éste son el "*Routing Information Protocol*" (RIP) y "HELLO".

RIP fue desarrollado por Berkeley, en donde los participantes se dividen en activos (*gateways*) y pasivos (*hosts*), los activos advierten de sus rutas a otros y las actualizan, los pasivos escuchan y actualizan sus rutas sin informar a otros de éstas. Se manejan tres clases de errores, los cuales son:

1. Debido a que el algoritmo no explica claramente los *loops* de las rutas, asume que las rutas obtenidas son correctas.
2. Para prevenir inestabilidad utiliza un valor bajo en grandes distancias.
3. El algoritmo tiene convergencia lenta debido a que los mensajes de actualización se propagan lentamente.

HELLO tiene dos funciones principales; sincronizar los relojes de un conjunto de máquinas y permitir a cada máquina computarizar el retraso más corto a su destino, con esto cada máquina mantiene una tabla con sus mejores rutas.

Aplicaciones

Las aplicaciones ofrecidas como servicios por TCP/IP se dividen en grupos: acceso remoto, transferencia de archivos y acceso, correo electrónico y administración de la red.

Acceso remoto: *TELNET* y *Rlogin*

TELNET. Es el producto que permite al usuario de una computadora establecer una conexión TCP con otra. Ofrece tres servicios básicos:

1. Terminales virtuales, que implica que un usuario puede tener una terminal del equipo empleando una computadora personal u otra terminal, con todas sus características de edición, manejo de datos y comandos.
2. Mecanismos para negociación de opciones entre clientes y servidor, lo que significa que al establecerse una sesión ésta se adecua a las características de la comunicación y del equipo al que se éste enlazando mediante las opciones disponibles.
3. Trato similar a ambos puntos finales, que involucra que podrán realizarse operaciones similares en ambos extremos de la comunicación.

RLOGIN. Se implementó como utilidad del BSD Unix, permite simular una terminal virtual hacia otros ambientes UNIX ó similares.

Funciona mediante la validación de los datos del usuario, ésta puede llevarse a cabo usando dos listas:

- Una lista mantenida por el sistema, que contiene los *hosts* a los cuales es posible acceder.
- Una lista mantenida por cada usuario que contenga el *host* al que se accederá, clave del usuario y password.

Es muy eficiente en ambiente Unix-Unix debido a que los procesos que el sistema operativo debe ejecutar para otorgar una terminal virtual a quién así lo solicite, son diferentes para los comandos TELNET y Rlogin.

Transferencia de Archivos y Acceso: *FTP, TFTP, NFS*

File Transfer Protocol (FTP). Es el protocolo estándar a través del cual se cumple la función de intercambio de archivos entre *hosts*. es posible transferir desde un archivo hasta directorios completos, o aquellos que tengan algún patrón de caracteres similar, se pueden intercambiar archivos de texto o de código utilizando código ascci o binario, es posible aplicar gran diversidad de comandos por lo que su uso es bastante sencillo para el usuario final.

Trivial File Transfer Protocol (TFTP). Es una adaptación del FTP más simple y con menor número de funciones. Provee una transferencia de archivos más rápida que la que se logra utilizando FTP y también con menor número de opciones y comandos.

Network File Systems (NFS). Es una de las utilerías de mayor éxito en cuanto a transferencia de archivos, puesto que es posible utilizar en un ambiente archivos creados y almacenados en otro equipo remoto.

Aunque inicialmente fue diseñado para equipos *Sun*, actualmente se encuentra disponible por todos aquellos proveedores que soportan TCP/IP. Para su funcionamiento sólo se requiere que las máquinas cuyo sistema de archivos se desea utilizar en la otra, estén conectadas a una red que las comunique y que se realicen modificaciones sencillas a los archivos de configuración de las máquinas en donde se encuentren dichos archivos.

Correo Electrónico.

A través del uso del correo electrónico es posible intercambiar mensajes (o archivos no muy grandes) entre usuarios de diferentes equipos conectados a alguna red común o con comunicación.

El correo electrónico se ha vuelto muy popular, ya que mantiene informados a los usuarios de lo que sucede en lugares remotos. También se han formado listas de correo con algún interés común a través de las cuales se intercambian experiencias y dudas.

Administración de la Red: *SNMP* y *CMOT*

Simple Network Management Protocol (SNMP). Es uno de los estándares utilizados para comunicar el manejo de la información en la red. Especifica el manejo de la información estadística almacenada en los *gateways* de la red (sobre interfaces, tráfico, datagramas rebotados y mensajes de error).

Common Management Information Protocol Over TCP/IP (CMOT). Establece el uso del estándar de ISO "Common Management Information Services/Common Management Information Protocol" sobre una conexión TCP. Especifican que los *gateways* deben almacenar información del estado de sus interfaces de red, tráfico de entrada/salida, datagramas y mensajes de error generados.

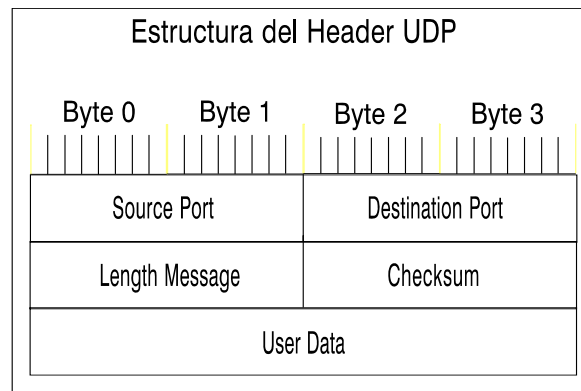
Gracias a que TCP/IP no es una arquitectura nativa para un proveedor, sino un conjunto de protocolos reunidos gracias a la iniciativa de investigadores y personal trabajando en desarrollos para la industria que por su versatilidad ha llegado a ser un estándar en enlaces entre redes, ha sido implementado por la mayoría de los más importantes proveedores de equipos de cómputo.

Aunque TCP/IP es estándar, cada uno de los proveedores le ha agregado o restado funciones, por lo que alguna de las implementaciones puede ser más completa que otras. Por estas diferencias, TCP/IP aunque no es idéntico es lo suficientemente poderoso para satisfacer las necesidades que SEMARNAT pudiera tener.

User Datagram Protocol (UDP)

El conjunto TCP/IP se encarga de entregar mensajes entre el software del sistema, para enviar mensajes explícitos a programas de aplicación se utiliza el “User Datagram Protocol” (UDP), que a través de las identificaciones de los puertos de los *hosts* (cada puerto se identifica por un número entero) envía datagramas de un programa de aplicación a otro.

El formato de un mensaje del UDP es:



En general lo que hace el protocolo es tomar los datos de IP y pasarlos íntegramente a la aplicación, es un protocolo que no se preocupa de la confiabilidad de los datos, el que se encarga de verificar que estos hayan llegado bien es la aplicación en sí. Algunos de las aplicaciones que utilizan UDP son:

- TFTP
- DNS
- FNS
- BOOTP

De manera general podemos resumir lo visto en este capítulo en la siguiente tabla.

Arquitecturas de Red	Características
SNA de IBM	<p>Tecnología desarrollada por IBM anterior al modelo OSI</p> <p>Una red con esta arquitectura puede disponer de 4 tipos de máquinas interconectadas o nodos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Terminales • Controladores o supervisores: Su función es controlar a los terminales. • Procesadores frontales: Intentan evitar sobrecargas en los ordenadores principales. • Host <p>Niveles o capas de la arquitectura: Vienen a corresponderse con las del modelo OSI, que son las que están entre paréntesis.</p> <p>Capa 1, Física (nivel físico).</p> <p>Capa 2, de control de enlace (nivel de enlace).</p> <p>Capa 3, de control de rutas (nivel de red).</p> <p>Capa 4, de control de transmisión (nivel de transporte).</p> <p>Capa 5, de control de flujo (nivel de sesión).</p> <p>Capa 6, de servicios (nivel de presentación).</p> <p>Capa 7, de usuario (nivel de aplicaciones).</p>
DNA de DECnet	<p>Es una arquitectura de red distribuida de la Digital Equipment Corporation, consta de 5 capas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Física • Control de enlace de datos • Transporte • Servicios • Aplicación <p>El objetivo de la DECnet es permitir la interconexión generalizada de diferentes computadoras principales y redes punto a punto, multipunto o conmutadas de manera tal que los usuarios puedan compartir programas, archivos de datos y dispositivos de terminal remotos.</p>

Estándares y Tecnologías	Ventajas	Desventajas
Ethernet	<ul style="list-style-type: none"> • Estándar mas utilizado en el mundo. • Trabaja a muy altas 	<ul style="list-style-type: none"> • En ajustes el manejo de QoS.

	velocidades.	
X.25	<ul style="list-style-type: none"> • Es una tecnología segura. • Funciona por conmutación de paquetes. • Es orientado a conexión. 	<ul style="list-style-type: none"> • Trabaja a velocidades bajas. • Requiere un enlace de datos síncrono y por lo mismo un adaptador de iguales características el cual es caro. • No maneja QoS.
Frame Relay	<ul style="list-style-type: none"> • Funciona por conmutación de paquetes. • Es orientado a conexión. • Trabaja a mayor velocidad que X.25. • Más económico que X.25. • El manejo del ancho de banda es dinámico. 	<ul style="list-style-type: none"> • En caso de una red pública de FR se compite por el ancho de banda sobrante. • Las aplicaciones actuales demandan mayor velocidad. • No esta diseñado para manejar QoS aunque si lo maneja.
ATM	<ul style="list-style-type: none"> • Se utiliza para redes de alta velocidad y provee QoS. • Es muy confiable. • Por utilizar fibra óptica como medio de transmisión es inmune a interferencias EM. • Se utiliza en redes LAN y WAN. 	<ul style="list-style-type: none"> • Costo elevado de implementación. • Genera mucho overhead. • Implementación complicada.
TCP/IP	<ul style="list-style-type: none"> • Es el de mayor uso a nivel mundial. • Fácil de implementar. • Estándar adoptado pro Internet. 	<ul style="list-style-type: none"> • No fue desarrollado para manejar QoS.

BASES PARA LA LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL No. 00016057-006-00

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

“SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE UNA RED INTEGRAL DE TELECOMUNICACIONES”

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA RED DE TELECOMUNICACIONES REQUERIDA

Este proyecto consiste en la instalación de una red integral de telecomunicaciones para satisfacer las necesidades de la Secretaría del Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca, en su edificio Sede, sus oficinas en el Área Metropolitana de la Ciudad de México y delegaciones en los Estados.

Mediante su ejecución, la SEMARNAP alcanzará los siguientes objetivos principales:

- Completar volúmenes de servicios de telefonía y de comunicaciones de datos, para el cubrimiento de nuevas necesidades; por ejemplo, se podrán proporcionar accesos a Internet a todos los usuarios que lo requieren.
- Ampliar la cobertura de la red para extender sus servicios a nuevos centros de trabajo, específicamente las oficinas de Pronare, Acuacultura, ZOFEMAT, PROFEPA II y PROFEPA III .
- Corregir problemas de baja velocidad, en servicios de transmisión de datos.
- Corregir saturaciones en servicios propios, de telefonía de larga distancia.
- Incorporar nuevos servicios y facilidades para los usuarios, como el correo de voz, la operadora automática, la identificación de llamadas entrantes por el nombre de la persona que llama desde la red interna o por el número de la línea externa.
- Actualizar la tecnología de la red de telecomunicaciones y con ello asegurar su mantenimiento, incorporar técnicas de compresión de voz en las comunicaciones de larga distancia y contar con recursos modernos para la supervisión y control de la red.
- Asegurar la confiabilidad de los servicios, a lo cual contribuirán: la actualización tecnológica, la instalación de sistemas de energía de respaldo, el uso de cableado estructurado, las facilidades de mantenimiento remoto y la incorporación de redundancias en los procesadores de control común de los equipos más importantes de la red.
- Integrar los servicios de telefonía, del edificio sede, en un solo conmutador y con ello superar dificultades obvias en las comunicaciones internas y en la operación de la red institucional de larga distancia.

- Lograr economías mediante el aprovechamiento eficiente de enlaces rentados, de larga distancia. A esto contribuirá fundamentalmente el uso de tecnologías de compresión de voz.
- Establecer un adecuado control de costos de servicios externos de telefonía, mediante el uso de facilidades de tarificación.

Con los comentarios anteriores se pretende dar a las empresas participantes una visión general del proyecto y de las necesidades que con éste se requiere cubrir. Las especificaciones, cantidades, funcionalidades, características y capacidades inherentes a dicho proyecto, así como condiciones de ejecución, se definen a continuación.

Este anexo contiene las especificaciones técnicas del proyecto, las cuales se integran en los siguientes apartados:

- 1 Subsistema de comunicación telefónica
- 2 Subsistema de transmisión de datos y de transporte (WAN)
- 3 Cableado estructurado
- 4 Especificaciones generales
- 5 Servicios y suministros complementarios
- 6 Procedimiento para aprobación de ingenierías
- 7 Pruebas de aceptación
- 8 Servicio de garantía

1 SUBSISTEMA DE COMUNICACIÓN TELEFÓNICA

ÍNDICE

- 1.1 CONMUTADORES TELEFÓNICOS
- 1.2 DISTRIBUIDORES TELEFÓNICOS.
- 1.3 EQUIPO DE TARIFICACIÓN
- 1.4 CORREO DE VOZ
- 1.5 RECTIFICADORES Y BANCOS DE BATERIAS.
- 1.6 APARATOS TELEFÓNICOS.

En su parte relativa al subsistema de comunicación telefónica, la propuesta deberá cumplir con las características y capacidades que se describen a continuación.

El subsistema estará conformado por 39 conmutadores (Ref: Tabla No.1.-Capacidades Requeridas en el Subsistema de Comunicación Telefónica) integrados en una red privada, automática, de larga distancia, de acuerdo con la topología representada en la figura 1, en compatibilidad total con los demás subsistemas de la red. Dichos conmutadores se complementarán con distribuidores de red, equipo de alimentación eléctrica, equipamiento de correo de voz, tarificadores y aparatos terminales, como en dicha tabla y en los apartados siguientes se especifica.

La diferencia entre la cantidad de 39 conmutadores indicada en el párrafo anterior, y el número de centros de trabajo de la SEMARNAP, que es de 43, tiene lugar porque en las oficinas del INE, PRONARE, CONABIO y PROFEPA III, se conservará la solución de conmutación telefónica existente.

Se considerarán igualmente válidas las propuestas en las cuales:

Este subsistema se integre exclusivamente con equipos nuevos.

Este subsistema se integre aprovechando equipos existentes instalados en las oficinas de la Secretaría (Ref: ANEXO I Situación Actual), previa complementación, ampliación y actualización tecnológica, a fin de cumplir cabalmente con las especificaciones definidas en estas Bases. En este caso, las empresas participantes considerarán en sus propuestas todas las acciones, operaciones y adecuaciones necesarias, ya que el proveedor ganador de la licitación pública se hará responsable de la correcta operación e integración de todos los equipos al sistema. Se debe observar, específicamente, que existen tarjetas de circuito (tales como fuentes de alimentación, tarjetas de extensiones, etc.) con falla en los conmutadores telefónicos; las cuales deben ser sustituidas o corregidas.

TABLA No. 1 CAPACIDADES REQUERIDAS EN EL SUBSISTEMA DE COMUNICACIÓN TELEFÓNICA

Localidad	Puertos p/ext Analógica		Puertos p/etx Digital		Telef Ejec con pantalla	Telef stand con pantalla	Telef Dig sin pantalla	Troncales Red		Trocales PSTN		Ptos. Operadora	Consola operadora	Control redundante	Equipo tarificación		Buzón de Voz
	C.I.	C.E.	C.I.	C.E.				C.I.	C.E.	C.I.	C.E.				Via lan	PC	
ACAPULCO, GRO.	32	128	32	64	16	2	10	30	30	30	30	0	0	0	1	0	32
AGUASCALIENTES	32	128	32	64	16	2	10	30	30	30	30	0	0	0	1	0	32
CAMPECHE	32	128	32	64	16	2	10	30	30	30	30	0	0	0	1	0	32
CHIAPAS TUXTLA	32	128	32	64	16	2	10	30	30	30	30	0	0	0	1	0	32
CHIHUAHUA	32	128	32	64	16	2	10	30	30	30	30	0	0	0	1	0	32
COLIMA	32	128	32	64	16	2	10	30	30	30	30	0	0	0	1	0	32
CUERNAVACA	32	128	32	64	16	2	10	30	30	30	30	0	0	0	1	0	32
DURANGO	32	128	32	64	16	2	10	30	30	30	30	0	0	0	1	0	32
GUADALAJARA	32	128	32	64	16	2	10	30	30	30	30	0	0	0	1	0	32
GUANAJUATO	32	128	32	64	16	2	10	30	30	30	30	0	0	0	1	0	32
HERMOSILLO	32	128	32	64	16	2	10	30	30	30	30	0	0	0	1	0	32
LA PAZ, BCS	32	128	32	64	16	2	10	30	30	30	30	0	0	0	1	0	32
MEXICALI, BCN	32	128	32	64	16	2	10	30	30	30	30	0	0	0	1	0	32
MERIDA	32	128	32	64	16	2	10	30	30	30	30	0	0	0	1	0	32
MONTERREY, N.L.	32	128	32	64	16	2	10	30	30	30	30	0	0	0	1	0	32
MORELIA	32	144	64	96	30	0	20	30	30	30	30	4	1	0	1	0	32
NAYARIT, TEPIC	32	128	32	64	16	2	10	30	30	30	30	0	0	0	1	0	32
OAXACA	32	128	32	64	16	2	10	30	30	30	30	0	0	0	1	0	32
PACHUCA, HGO.	32	128	32	64	16	2	10	30	30	30	30	0	0	0	1	0	32
PUEBLA	32	128	32	64	16	2	10	30	30	30	30	0	0	0	1	0	32
QUERETARO	32	128	32	64	16	2	10	30	30	30	30	0	0	0	1	0	32
QUINTANA ROO	32	128	32	64	16	2	10	30	30	30	30	0	0	0	1	0	32
SALTILLO, COAHU.	32	128	32	64	16	2	10	30	30	30	30	0	0	0	1	0	32

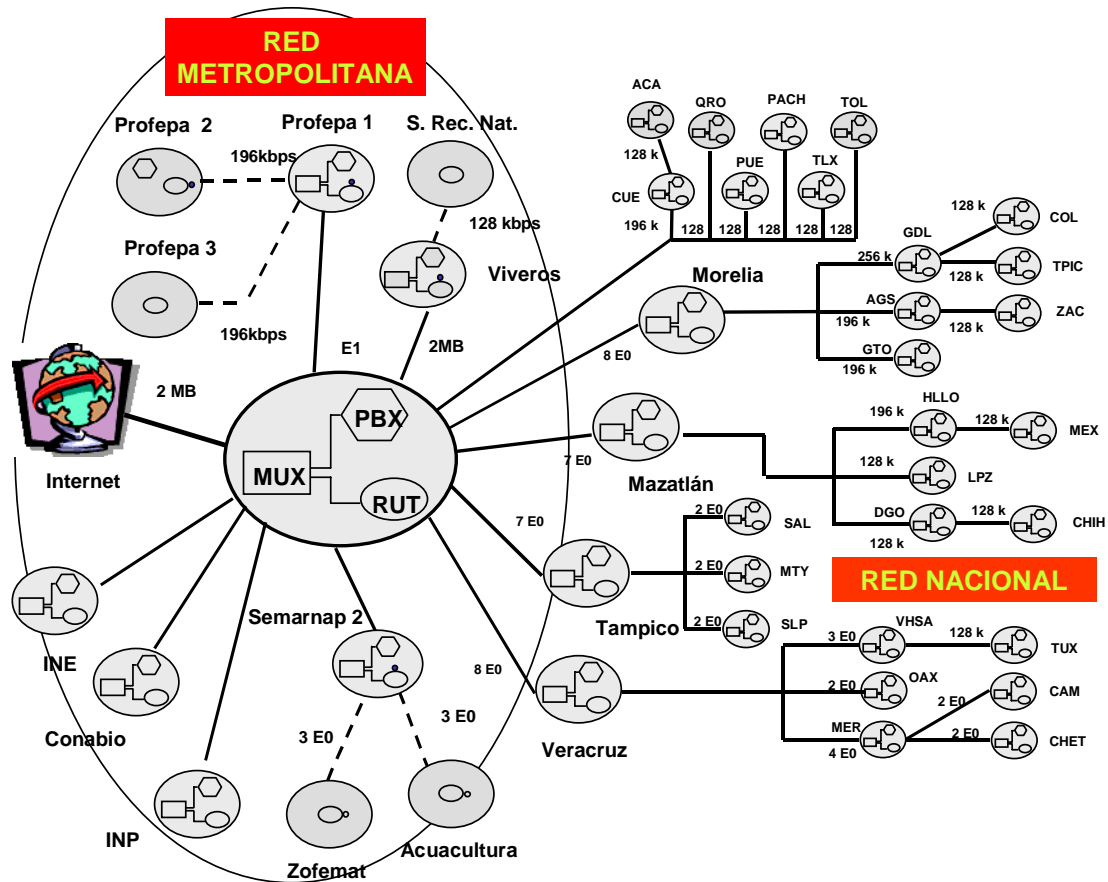
Localidad	Puertos p/ext Analógica		Puertos p/ext Digital		Telef Ejec con pantalla	Telef stand con pantalla	Telef Dig sin pantalla	Troncales Red		Trocales PSTN		Ptos. Operadora	Consola operadora	Control redundante	Equipo tarificación		Buzón de Voz
	C.I.	C.E.	C.I.	C.E.				C.I.	C.E.	C.I.	C.E.				Via lan	PC	
SAN LUIS POTOSI	32	128	32	64	16	2	10	30	30	30	30	0	0	0	1	0	32
SINALOA	32	144	64	96	30	0	20	30	30	30	30	4	1	0	1	0	32
TAMAULIPAS	32	144	64	96	30	0	20	30	30	30	30	4	1	0	1	0	32
TLAXCALA	32	128	32	64	16	2	10	30	30	30	30	0	0	0	1	0	32
TOLUCA	32	128	32	64	16	2	10	30	30	30	30	0	0	0	1	0	32
VERACRUZ	32	144	64	96	30	0	20	30	30	30	30	4	1	0	1	0	32
VILLA HERMOSA	32	128	32	64	16	0	10	30	30	30	30	0	0	0	1	0	32
ZACATECAS	32	128	32	64	16	0	10	30	30	30	30	0	0	0	1	0	32
EDIFICIO SEDE	544	800	352	450	100	220	0	60	90	120	150	4	1	1	1	1	450
SEMARNAP II	240	320	240	320	32	240	200	30	60	60	90	4	1	1	1	0	240
VIVEROS	320	450	100	180	16	100	0	30	60	60	90	0	1	0	1	0	210
ACUACULTURA	80	80	48	64	0	48	0	30	30	30	30	0	0	0	1	0	64
ZOFEMAT	80	80	48	64	0	48	0	30	30	30	30	0	0	0	1	0	64
PROFEPA I	80	80	176	176	32	20	132	30	30	30	30	0	1	0	1	0	128
PROFEPA II	64	80	256	300	32	20	208	30	30	30	30	0	1	0	1	0	150
INP	16	48	240	300	32	10	200	30	30	30	30	0	1	0	1	0	132

Claves:

C.I = Capacidad requerida instalada. Se refiere al número de servicios que deberán ser entregados en operación.

C.E= Capacidad mínima de expansión. Esta capacidad se deberá poder alcanzar con sólo agregar módulos y/o tarjetas de circuitos terminales.

Figura 1. Topología del sistema de telecomunicaciones de la SEMARNAP



1.1 CONMUTADORES TELEFÓNICOS

Conmutador telefónico digital para voz y datos, con control por programa almacenado (SPC) en disco duro; control redundante (CPU redundante, en los casos en que así se señala en la tabla No.1), transmisión digital por modulación de pulsos codificados (PCM) y alimentación eléctrica de -48 VCC.

El equipamiento instalado (CI) en el momento de la entrega-recepción y la capacidad de crecimiento (CE) de los conmutadores, serán los definidos en la tabla No.1. Sus especificaciones técnicas serán las siguientes:

- ✓ Control por programa almacenado en disco duro y multiplexaje por división en tiempo.

- ✓ El equipo deberá tener la facilidad de obtener copias del programa genérico y base de datos para fines de respaldo de la información.
- ✓ El programa genérico de los conmutadores telefónicos deberá contar con todos los bloques funcionales para extensiones Analógicas, Digitales y Troncales (COT, ISDN, E1-R2MFC, MUSICA, etc.) además de las facilidades locales y en red, independientemente de que se usen ó no en el mismo.
- ✓ Recarga automática del sistema operativo y base de datos desde el disco duro, en caso de falla del equipo o falla eléctrica, con un tiempo no mayor a 10 minutos y ésta deberá ser con sólo restablecer la energía al equipo.
- ✓ Facilidad de acceso al conmutador telefónico mediante PC o terminal, conectada en forma local o remota mediante modem incluido, así como a través de red LAN.
- ✓ Facilidad de envío automático de mensajes de error y fallas en tarjetas de control central, de red, de servicios periféricos, alimentación, sincronía, enlaces de troncales, etc. hacia una terminal ó PC conectada a través de la red LAN.
- ✓ Facilidad de conectarse al centro de control de operación y mantenimiento de la red mediante el uso de las propias troncales de que se dispone.
- ✓ Facilidad para efectuar mediciones de tráfico y proporcionar estadísticas de servicio para mesa de operadora y por troncal o por grupo si se requiere.
- ✓ Generar reporte de tráfico de extensión a extensión, extensión a troncal y de troncal a troncal tanto de entrada como de salida.
- ✓ Será capaz de manejar un tráfico de 0.2 Erlang por extensión y de 0.5 Erlang por troncal pudiendo crecer hasta 1 Erlang.
- ✓ Permitir la formación de grupos cerrados de abonado, facilidad para formar grupos independientes con diferentes posibilidades de acceso a líneas troncales.
- ✓ Permitir el establecimiento de diferentes categorías de abonados para acceso a las facilidades y líneas troncales.
- ✓ Funcionamiento con o sin mesa de operadora.
- ✓ Numeración flexible de extensiones de mínimo 5 dígitos, que permita la facilidad de marcación cerrada en un grupo de conmutadores.
- ✓ Disponer de acoplamiento en sus troncales digitales para el empleo de cable coaxial de 75 ohms (recomendación G.703 del CCITT).
- ✓ Proporcionar los tonos recomendados por el CCITT en ley "A", los cuales deberán poderse modificar a través del software
- ✓ Conferencia múltiple con la posibilidad de participación de hasta 6 usuarios internos y externos en forma simultánea.
- ✓ En la conexión con la red pública de TELMEX por medio de troncales digitales E1 R2MFC y circuitos DID, se deberá poder manejar la señalización de registro para activar la identificación del abonado que llama y permitir su envío al Registro

Detallado de Llamadas CDR, así como también se deberán poder desplegar los dígitos completos en el campo de entrada de la mesa de operadora.

Los conmutadores deberán proporcionar las facilidades básicas siguientes:

- ✓ Identificación de línea que llama.
- ✓ Identificación de llamadas maliciosas.
- ✓ Transferencia de llamadas.
- ✓ Desvío de llamadas en caso de ocupado
- ✓ Llamada en espera.
- ✓ Retención automática de llamada.
- ✓ Marcación abreviada.
- ✓ Medición de tráfico.
- ✓ Mantenimiento Remoto.
- ✓ Conexión a un centro de control de red.
- ✓ Conexión y supervisión de desconexión de troncal a troncal.
- ✓ Marcación abreviada de números individual y de grupo.
- ✓ Hot line.
- ✓ Marcado directo entrante DID.
- ✓ Restricción entrante a ciertas extensiones.
- ✓ Identificación de llamadas internas y externas en la mesa de operadora.
- ✓ Agrupamiento de estaciones (hunting group).
- ✓ Permitir diferentes tipos de frecuencias y cadencias para la identificación de los servicios.
- ✓ Música en espera.
- ✓ Permitir la restricción de llamadas externas para troncales de larga distancia y troncales públicas.
- ✓ Permitir la programación de extensiones para el servicio nocturno de contestación en ausencia de la operadora.
- ✓ Cola de espera de troncal o línea urbana.
- ✓ Desvío de llamadas entrantes por troncal a la operadora manejadas por el propio usuario.
- ✓ Temporizar llamadas por extensión o troncal.
- ✓ No molestar.
- ✓ Implementación de servicios DISA.
- ✓ Plan de numeración universal de más de 10 dígitos.
- ✓ Plan de numeración corporativo común.

- ✓ El registro detallado de llamadas debe ser capaz de proporcionar el reporte de llamadas de extensión a extensión, de extensión a troncal y de troncal a troncal tanto entrantes como salientes para efectos de tarificación.
- ✓ Debe permitir el monitoreo de puertos y rutas troncales por medio de la terminal de mantenimiento.
- ✓ Reenrutamiento automático a rutas de bajo costo.

La mesa de operadora deberá proporcionar las facilidades básicas siguientes:

- ✓ Display alfanumérico.
- ✓ Señales acústicas.
- ✓ Programación de funciones para el operador.
- ✓ Prioridad de llamadas entrantes.
- ✓ Contestación en orden de llegada en las llamadas.
- ✓ Llamadas prioritarias.
- ✓ Transferencia de llamadas internas y por línea troncal de larga distancia.
- ✓ Transferencia de troncal a troncal.
- ✓ Rellamada automática si no contestan.
- ✓ Rellamada a la operadora en transferencias sucesivas.
- ✓ Facilidad para reservar una línea ocupada.
- ✓ Intercalación de la operadora en conferencias establecidas.
- ✓ Activación de servicio nocturno.
- ✓ Supervisión de extensiones y troncales ocupadas.
- ✓ Desplegado de hora y fecha.
- ✓ Desplegado del número de abonado de TELMEX.
- ✓ Funciones de alarma.
- ✓ Anuncio de llamadas en cola de espera de hasta tres llamadas como mínimo.
- ✓ Despliegue de identificación de ruta.
- ✓ Despliegue de llamadas de emergencia.
- ✓ Despliegue del número de abonado llamante, llamado local y en red.
- ✓ Conexión para diadema o micro-teléfono.
- ✓ Reenrutamiento al operador centralizado.

La consola deberá mostrar la siguiente información al menos:

- ✓ Indicador del estado de la consola.
- ✓ Indicador de posición nocturna cuando todas las operadoras están fuera de servicio.
- ✓ Número de llamadas en cola.
- ✓ Llamadas entrantes de COT y Red Privada.

El teclado o unidad de botones deberá tener las siguientes facilidades:

- ✓ Programación del estado de la consola.
- ✓ Regulación del volumen de llamadas entrantes.
- ✓ Indicador de hora.
- ✓ Botón para llamadas en serie.
- ✓ Botón de conexión tripartita.
- ✓ Botón de retención.

Las características generales de los circuitos de extensión, troncales y otros servicios serán las siguientes:

- ✓ Extensiones analógicas con señalización de línea por marcación de pulsos y DTMF.
- ✓ Extensiones digitales de voz y datos a dos hilos.
- ✓ Las extensiones digitales de voz y datos deberán operar a una distancia mínima de 1000 metros a dos hilos con alambre de cobre calibre 24 AWG.
- ✓ Troncales digitales E1, de 30 canales PCM con señalización R2 MFC compatible con la señalización de TELMEX.
- ✓ Interfaces de Acceso Primario (PRI) 30 B+D a 2.048 Mbps. con protocolo LAP-D
- ✓ Correo de voz interno o externo con señalización digital, con una capacidad acorde a lo señalado en la tabla No.1 (Capacidades Requeridas en el Subsistema de Comunicación Telefónica).
- ✓ Teléfonos digitales ejecutivos con pantalla de cuarzo líquido y teléfonos digitales con o sin pantalla de cuarzo líquido.
- ✓ Facilidad de realizar videoconferencia al escritorio a través de los teléfonos digitales y tarjetas ISDN.
- ✓ Adaptadores de terminal para servicios de acceso básico (BRA) ISDN.
- ✓ Transmisión de datos por canal B en conmutación de circuitos, a por lo menos 64 kbps.

Los conmutadores deberán disponer de interfaces para soportar servicios de valor agregado de la red y mediante códigos acceder a servicios tales como:

- Servidor de correo de voz.
- Servidor de vídeo a baja velocidad (videoconferencia).
- Servicio de Acceso Remoto (RAS).
- Servicio de FAX.

También deberán disponer del hardware y software necesarios para proporcionar los siguientes tipos de señalización:

- ✓ Empleo de enlaces básicos 2B + D con protocolo LAP-D para la conexión de servicios ISDN con equipos y sistemas de multi-acceso adicionales.
- ✓ Empleo de troncales digitales E1 30 + 2 canales PCM canal asociado (CAS) según CEPT con señalización R2 modificada compatible con la empleada actualmente por TELMEX.
- ✓ Empleo de troncales ISDN de acceso primario (PRA) con señalización por canal común CCS (30B+D).
- ✓ Señalización por interrupción del bucle de abonado y corriente de llamada 60/90 V.C.A. 25 Hz. Empleada en extensiones analógicas y troncales COT de la red pública de TELMEX.
- ✓ Conectividad ISDN y ECMA Q-SIG.

Se deberán poder soportar los siguientes tipos de equipos:

- ✓ Aparatos telefónicos analógicos, con señalización por pulsos.
- ✓ Aparatos telefónicos analógicos de multifrecuencia, recomendación CCITT Q.23.
- ✓ Aparatos telefónicos digitales con servicios básicos para transmisión simultánea de voz y datos.
- ✓ Aparatos telefónicos RDSI con interfaz normalizada de 64 Kbps.
- ✓ Facsímil del grupo IV.
- ✓ Terminales de datos asíncronas y PC Compatible, interfaz V.24.
- ✓ Mesa de operadora centralizada.
- ✓ Buffer para la tarificación centralizada de llamadas.

En todo caso se debe indicar el adaptador correspondiente para conectar los diferentes tipos de equipos a la red.

Se deberán de cumplir, las recomendaciones del CCITT. Libro Azul siguientes.

I.430, I.420, I.421, I.411, I.410, I.340, I.310, I.250,
G.732, G.711, G.704, G.703,
Q.921, Q.700, a Q.716, Q.721 a Q.766, Q.771 a Q.795, Q.23,

El plan de numeración a configurar, que es de 5 cifras, se especifica en la tabla No. 2.

Tabla No. 2. Plan de Numeración del Subsistema de comunicación telefónica		
NODO	NUMEROS DE EXTENSIÓN	
EDIFICIO SEDE	12000 AL 12199 10900 AL 10999	10600 AL 10899 25000 AL 25999
SEMARNAP II	14500 AL 14699 24400 AL 24499	22100 AL 22199
I. N. P.	14700 AL 14899	20000 AL 20099
PROFEPA II	15100 AL 15299	20100 AL 20199
PROFEPA I	15300 AL 15499	20300 AL 20399
I. N. E.	23300 AL 23699	25100 AL 25199
C. N. A.	24000 AL 24399	18600 AL 18799
ACUACULTURA	14000 AL 14099	20400 AL 20499
PRONARE	23600 AL 23699	20500 AL 20599
ZOFEMAT	23700 AL 23799	20600 AL 20699
VIVEROS	15500 AL 15699	20700 AL 20799
CONABIO	13500 AL 13599	20800 AL 20899
METEPEC, EDO. MÉXICO	37800 AL 37899	20900 AL 20999
PACHUCA, HGO.	39400 AL 39499	21000 AL 21099
CUENAVACA, MOR.	39700 AL 39799	21100 AL 21199
TLAXCALA, TLAX.	30300 AL 30399	21200 AL 21299
PUEBLA, PUE.	29500 AL 29599	21300 AL 21399
ACAPULCO, GRO.	29600 AL 29699	21400 AL 21499
MORELIA, MICH	36000 AL 36099	21500 AL 21599
GUANAJUATO, GTO.	30100 AL 30199	21600 AL 21699
AGUASCALIENTES, AGS.	31100 AL 31199	21700 AL 21799
ZACATECAS, ZAC.	39900 AL 39999	21800 AL 21899
DURANGO, DUR.	20200 AL 20299	21900 AL 21999
QUERETARO, QRO.	33400 AL 33499	22000 AL 22099
SAN LUIS POTOSÍ, S.L.P.	30600 AL 30699	29800 AL 29899
SALTILLO, COAH.	38400 AL 38499	22200 AL 22299
CHIHUAHUA, CHIH.	31500 AL 31599	22300 AL 22399
VERACRUZ, VER.	39800 AL 39899	22400 AL 22499
TAMPICO, TAM.	32600 AL 23699	22500 AL 22599
MONTERREY, N.L.	38900 AL 38999	22600 AL 22699
GUADALAJARA, JAL.	31700 AL 31799	22700 AL 22799
TEPIC, NAY.	34900 AL 34999	22800 AL 22899
MAZATLAN, SIN.	30000 AL 30099	22900 AL 22999
HERMOSILLO, SON.	32700 AL 32799	23000 AL 23099
MEXICALI, B.C.	38700 AL 38799	23100 AL 23199
LA PAZ , B,C.S.	39300 AL 39399	23200 AL 23299
OAXACA, OAX.	29600 AL 29699	24700 AL 24799
TUXTLA GUTIERREZ, CHIS.	35000 AL 35099	24800 AL 24899
CAMPECHE, CAM.	39500 AL 39599	24900 AL 24999
CHETUMAL, Q. ROO.	30200 AL 30299	23800 AL 23899
MERIDA, YUC.	31300 AL 31399	23900 AL 23999
VILLAHERMOSA, TAB.	31400 AL 31499	24500 AL 24599
COLIMA, COL.	30500 AL 30599	24600 AL 24699

1.2 DISTRIBUIDORES TELEFÓNICOS.

- ✓ El distribuidor telefónico se suministrará con módulos y regletas de impacto suficientes para rematar las líneas y troncales equipadas y de crecimiento futuro indicadas en la tabla No.1 (Capacidades Requeridas en el Subsistema de Comunicación Telefónica).
- ✓ Los módulos y regletas deberán tener identificadores para los servicios rematados.
- ✓ Los cables de la red interna y externa que se rematen en el distribuidor deberán estar debidamente ordenados y sujetos a las escalerillas, módulos y regletas. El orden a seguir se definirá en sitio, con el responsable del proyecto por parte de la SEMARNAP.
- ✓ Todo el cableado de red interna y de la red externa deberá estar etiquetado con un material resistente al calor y humedad. El orden y nomenclatura a seguir se definirá de común acuerdo con el personal responsable del proyecto por parte de la SEMARNAP.
- ✓ El alambrado del distribuidor telefónico, tanto para la red interna como externa deberá estar debidamente orientado y ordenado.
- ✓ Todo el remate de cables y jumpers será responsabilidad del proveedor ganador de la licitación pública.
- ✓ El distribuidor telefónico deberá estar debidamente aterrizado.
- ✓ Todos los puentes en el distribuidor, se deberán realizar con cable jumper calibre 24 AWG.

1.3 EQUIPO DE TARIFICACIÓN

Los equipos de tarificación (hardware y software) tendrán capacidad de procesamiento de acuerdo a la tabla No.1 (Capacidades Requeridas en el Subsistema de Comunicación Telefónica) y deberán cumplir con las características siguientes:

- ✓ Entregarán el resultado del procesamiento de las llamadas internas y llamadas por troncales salientes y entrantes por medio de sus dispositivos de entrada/salida (equipo de cómputo e impresora). Estos dispositivos podrán ser instalados en una área distinta a la del conmutador telefónico.
- Deberán contar con un buffer, el cual se deberá alimentar internamente para no tener pérdida de la información por falta de energía eléctrica y tener capacidad para el registro del tráfico especificado, durante un mes.
- El buffer deberá almacenar las llamadas telefónicas entrantes y salientes, además de ser configurable a través de una terminal externa o PC.
- Deberán tener la capacidad de adecuarse a los diferentes tipos de formatos del Registro Detallado de Llamadas (CDR) que genere el conmutador telefónico.

- Deberán tener el equipo y accesorios de comunicaciones (módem, cables, conectores, etc.) necesarios para tener acceso local y remoto a la información o configuración del propio tarifador.

Se suministrará un equipo de cómputo de acuerdo a la tabla No. 1 (Capacidades Requeridas en el Subsistema de Comunicación Telefónica), con la finalidad de recopilar y almacenar en dispositivos externos la información.

El equipo de cómputo deberá tener las siguientes características como mínimo:

- Computadora Personal con procesador Pentium III o equivalente.
- Velocidad de procesamiento de 600 Mhz
- Disco duro de 20 Gbytes.
- Memoria RAM de 256 Mbytes.
- Tarjeta de red 10/100 Mbytes Ethernet 802.3 para RJ-45.
- Unidad de disco flexible de 3.5".
- Puertos: 2 serie y 1 paralelo, y 2 USB.
- Mouse de dos botones, conector minidin, incluir "mouse pad".
- Sistema Operativo Windows NT Workstation última versión en el mercado
- Paquetería incluida: MS office (última versión en el mercado) y software para tarificación.
- Monitor color de 17 ", tarjeta de video con 16 MB de memoria.

El equipo de tarificación deberá proporcionar las siguientes facilidades:

- Programación de los periodos de recolección de datos de los sitios programados
- Programación de las funciones de comunicación
- Programación de sitios local y remoto
- Programación de directorio de servicios telefónicos locales.
- Programación de los datos del responsable de elaboración y autorización en los reportes del equipo de tarificación.
- Programación del centro de costo (clave de centro de trabajo, clave de departamento)
- Programación de rutas urbanas e interurbanas
- Programación del plan de numeración local y de red
- Programación de tablas de costo.
- Reportes por departamento

- Reportes por centro de costo
- Reportes de llamadas por extensión
- Reportes de rutas urbanas e interurbanas
- Reporte por código de cuenta.
- Reporte de la frecuencia de ocupación de troncal
- Reporte por código de autorización
- Reporte de la configuración del tarifador.

Todos los reportes deberán considerar llamadas salientes y entrantes.

1.4 CORREO DE VOZ Y OPERADORA AUTOMÁTICA

El servicio de correo de voz tendrá las capacidades definidas en la tabla No.1 (Capacidades Requeridas en el Subsistema de Comunicación Telefónica), y en lo relativo a la operadora automática ésta deberá suministrarse en cada conmutador equipado con servicio de correo de voz. Las especificaciones serán las siguientes:

1.4.1 Facilidades de usuario. Se deberán poder proporcionar las siguientes:

- ✓ Cambio de password personal por buzón.
- ✓ Ayuda general de usuario por medio de voz.
- ✓ Ayuda para instrucciones de mensaje por medio de voz.
- ✓ Ayuda para instrucciones del buzón por medio de voz.
- ✓ Proporcionar una señal de indicador de mensaje en espera para el teléfono.
- ✓ Programación y modificación individual de saludos internos y externos.
- ✓ Acceso al buzón desde el teléfono propio.
- ✓ Acceso al buzón desde otro teléfono.
- ✓ Reproducción y eliminación de mensajes.
- ✓ Envío de mensajes a otro buzón o a una lista de buzones.
- ✓ Rotulación de mensajes seleccionando el mes, día y hora.
- ✓ La operadora automática deberá dar atención y transferencia automática a cualquier parte de la red, para las llamadas entrantes a través de troncales.
- ✓ Deberá proporcionar atención e instrucción automática al usuario por medio de voz.
- ✓ Las instrucciones del usuario se recibirán por medio de señales DTMF
- ✓ La capacidad de atención tanto en correo de voz como operadora automática, deberá ser adecuada a la dimensión de cada conmutador.

Se requieren las siguientes facilidades del correo de voz:

- ✓ Programación y modificación de buzones.
- ✓ Programación y modificación de facilidades de restricción de manera general.
- ✓ Programación y modificación de anuncios de voz.
- ✓ Programación de menús de correo de voz.
- ✓ Programación y modificación de tiempos de buzones.
- ✓ Programación y modificación de configuración del equipo (hardware y software).
- ✓ Reportes de los estados de operación del equipo (hardware y software).
- ✓ Reportes de errores y fallas (hardware y software).

1.5 RECTIFICADORES Y BANCOS DE BATERIAS.

El proveedor ganador de la licitación pública deberá suministrar por cada conmutador telefónico (Ref: Tabla No.1.-Capacidades Requeridas en el Subsistema de Comunicación Telefónica), un equipo de alimentación (rectificador/cargador) de -48 VCC y respaldo de energía (banco de baterías libres de mantenimiento) con la capacidad suficiente para alimentar y respaldar al conmutador telefónico y equipos adicionales durante un lapso mínimo de 4 horas.

El equipo rectificador/cargador deberá ser fabricado con tecnología de alta frecuencia y deberá tener la capacidad suficiente para alimentar al conmutador telefónico y recargar el banco de baterías.

Se deberá cumplir con las características siguientes:

- El equipo de rectificación y banco de baterías deben proporcionar -48 VCC para el conmutador telefónico, correo de voz y demás equipos que lo requieran.
- Alimentación de entrada del rectificador/cargador de 220 ó 127 \pm 10% VCA.
- La capacidad deberá ser suficiente para alimentar todos los módulos y equipos que funcionen a -48 VCC, así como cargar el banco de baterías en igualdad, sin sobrecarga.
- Temperatura de operación de 0 $^{\circ}$ C. a + 55 $^{\circ}$ C. para el rectificador/cargador y banco de baterías.
- Puntos de prueba de voltaje de salida de CC.
- Facilidades para la medición de corriente de salida en el rectificador.
- Puntos de ajuste y selección de voltaje de igualdad y flotación.
- Breakers por módulo de CC y CA.

- Alarmas visuales y audibles de falla del estado de operación y carga del rectificador.
- Alarmas visuales y audibles de operación y mala operación del banco de baterías, en el rectificador.
- Alarmas de monitoreo visuales y audibles de alto y bajo voltaje, de alta y baja corriente de CA. y CC.

Todos los cables de alimentación del rectificador/cargador y de éste al banco de baterías, al conmutador telefónico y sus equipos complementarios, deberán estar debidamente ordenados, sujetos, codificados y etiquetados.

1.6 APARATOS TELEFÓNICOS.

Las cantidades de aparatos telefónicos requeridas, se indican en la tabla No.1.

1.6.1 Características para aparatos telefónicos digitales ejecutivos.

Las características requeridas en aparatos telefónicos digitales ejecutivos serán las siguientes:

Aparato telefónico digital ejecutivo con display, para usarse con el conmutador, con conexión a dos hilos, teclas de funciones especiales y memorias (14 mínimo) para uso de diversas facilidades y programación de números de directorio.

Deberá tener indicador luminoso de mensaje en espera de correo de voz y contestación a manos libres.

1.6.2 Características para aparatos telefónicos digitales estándar.

Las características requeridas en aparatos telefónicos digitales estándar serán las siguientes:

Aparato telefónico digital estándar con display, con conexión a dos hilos, teclas de funciones especiales y memorias (4 mínimo) para uso de diversas facilidades y programación de números de directorio.

Deberá tener indicador luminoso de mensaje en espera de correo de voz y operación a manos libres.

Las facilidades generales requeridas para teléfonos digitales (ejecutivo y estándar) serán las siguientes:

- Contestación de una llamada en el transcurso de otra.
- Marcación sin descolgar.
- Contestación a manos libres
- Programación de teclas con servicios específicos.
- Teclas para programación libre.
- Llamada en espera.
- Llamada por voz.
- Hora y fecha.
- Display alfanumérico para indicación de línea llamante, línea conectada, aviso de tiempo.
- Funciones de comunicación jefe-secretaria, integradas.
- Desplegado del nombre.
- Retención de llamada.
- Indicador luminoso de mensaje en espera.
- Conferencia.
- Remarcado del ultimo número.
- Marcación abreviada de números comunes e individuales.
- Captura de llamada por grupo e individual.
- No molestar.
- Recordatorio audible de llamada en espera.
- Candado electrónico.

1.6.3 Facilidades para teléfonos analógicos y digitales sin pantalla

Las facilidades generales requeridas para teléfonos analógicos y digitales sin pantalla, que sean suministrados para complementar la planta existente, serán las siguientes:

- Recordatorio audible de llamada en espera.
- Retención de llamada.
- Indicador luminoso de mensaje en espera.
- Conferencia.
- Transferencia.
- Remarcado del ultimo número
- Captura de llamada por grupo e individual.
- Desvío de llamadas por ocupado.

- Desvío de llamadas por no-respuesta.
- Marcación por pulsos y multifrecuencia DTMF.

Todos los aparatos telefónicos que el proveedor ganador de la licitación pública suministre deberán cumplir con las características ambientales descritas a continuación:

- Operación satisfactoria a temperatura ambiente de 0°C a 40°C y a humedad relativa del 20 al 80 % sin condensación.

2 SUBSISTEMA DE TRANSMISION DE DATOS Y DE TRANSPORTE (WAN)

2.1.-INTRODUCCION

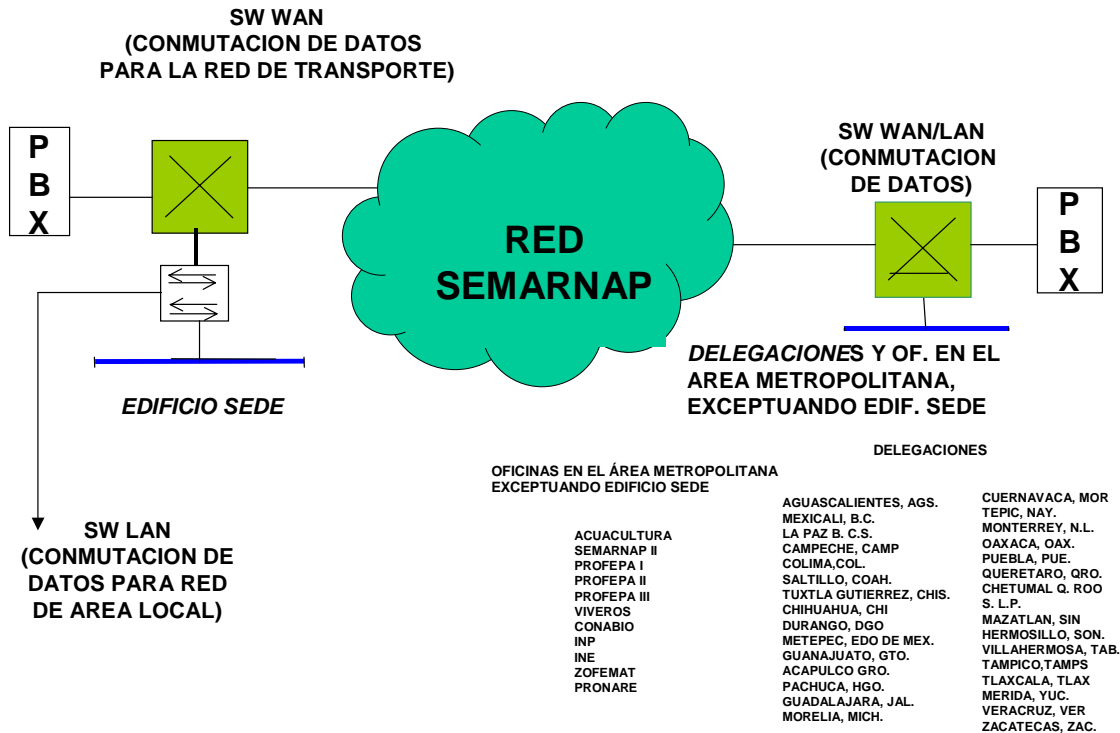
Los concursantes deberán proponer una nueva solución para los requerimientos de servicios de transmisión de datos y de transporte en red de área amplia (WAN) de la SEMARNAP, mediante una red que integre los 12 edificios en el área metropolitana (incluyendo el edificio sede) y las 31 Delegaciones Federales. La tecnología a emplear en el transporte de señales de comunicación telefónica, datos y video en la parte WAN, será la denominada Voz sobre IP.

Esto implica el suministro de 43 conmutadores-ruteadores de datos con las especificaciones que se proporcionan en los apartados B-2.2 y B-2.3.

Para la conmutación de datos en área local en el Edificio Sede se requiere, además, un conmutador-ruteador como más adelante se especifica.

En los apartados siguientes se describen las soluciones previstas, en forma conceptual, enunciativa, más no limitativa. Las propuestas deben cumplir con las especificaciones, funcionalidades y capacidades que en los apartados B-2.2, B-2.3 y B-2.4 de este anexo, se precisan; no limitarse a interpretar que la SEMARNAP está requiriendo el suministro de equipos específicos. Si para ello se requieren accesorios complementarios, la definición de éstos será responsabilidad de la empresa ofertante.

La solución se representa en la figura 2, en la cual, los bloques deben interpretarse como agrupamientos de funcionalidades homogéneas y capacidades.



2.2.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y CAPACIDAD DE PUERTOS PARA LOS CONMUTADORES DE DATOS (SW WAN/LAN) PARA LA RED DE ÁREA LOCAL Y RED DE TRANSPORTE, EN LAS DELEGACIONES FEDERALES Y EDIFICIOS DEL ÁREA METROPOLITANA, EXCEPTUANDO EL EDIFICIO SEDE (VER TABLA 3)

Tabla No.3 Especificaciones técnicas para conmutadores de datos en las Delegaciones Federales y en 11 edificios del área metropolitana.	
Tecnología	Con el equipamiento suministrado, debe: <ul style="list-style-type: none"> • Tener la capacidad de conmutar datos, voz y video con conexión a la red WAN. • Garantizar la conmutación de información bajo las tecnologías Frame Relay, PPP, Voz sobre IP (VoIP), Voz sobre Frame Relay (VoFR), Fax sobre IP (FoIP) y Fax sobre Frame Relay (FoFR). • Proveer servicios de X.25, SMDS y de conmutación de circuitos virtuales o “túneles” virtuales de datos. • Integrar en el mismo chasis, tecnologías de Dial UP, Fast Ethernet,

	<p>FXS, FXO, E&M, encriptación de datos, RDSI y E1 troncal digital de voz.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Soportar redes privadas virtuales (VPN) • Reservar ancho de banda por cada Circuito Virtual definido para cada servicio, ya sea de voz, datos o video, todos operando sobre el mismo medio físico, para no tener la necesidad de dedicar un medio independiente para cada servicio. • Contar con funciones multiprotocolo o Tunneling Switching y tanto en el caso de Circuitos Virtuales o túneles de datos, se deberá poder transmitir por cada uno de ellos, múltiples protocolos y hacer funciones de conmutación de datos (switching) entre ellos. • Conservar la configuración del nodo aún cuando se haya apagado el equipo por falta de energía, en flash memory o similar. • Contar con la opción de restablecimiento automático en caso de falla de energía eléctrica, sin necesidad de intervención del usuario. • Contar con capacidad para reenrutar las conexiones (sin perder los circuitos virtuales o túneles de datos) a través de rutas alternas en caso de falla de una o más troncales activas. Las conexiones deberán reenrutarse dinámica y automáticamente sobre rutas óptimas. • Contar con la capacidad de propagar inmediatamente a todos los demás equipos de la red, cualquier cambio en la configuración de cualquiera de los nodos, que impacte alguna variable de la red, por ejemplo: ocupación promedio de una troncal, caída de una troncal, caída de un nodo, saturación de una troncal. Lo anterior deberá suceder sin la intervención de un operador. • Contar con la facilidad de traducción de Tabla de Direcciones de IP (NAT) • Soportar velocidades de línea desde 64 Kbps hasta T1/E1, fraccionados o completos • Contar con la capacidad de encriptar información por cada interfaz. • Los niveles de encriptación deberán ser en base a llaves de 56 bits como mínimo, mediante cualesquiera de los siguientes métodos: DES, 3DES o RC5.
Arquitectura	<p>Deberá constituirse en un chasis modular con al menos 2 ranuras de expansión, que puedan soportar indistintamente los tipos de servicios instalados (voz y datos), quedando 1 puerto libre como mínimo, después de configurar las capacidades requeridas.</p>
Administración	<p>Con el equipamiento suministrado debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Poder ser administrado desde una estación de administración o monitoreo, mediante el protocolo SNMP. • Poder ser administrado remotamente mediante conexión de módem. • Poder ser migrado a nuevas versiones de software del equipo y de las tarjetas, de manera remota y local desde las instalaciones del usuario mediante los protocolos TFTP o FTP. • Ser configurable indistintamente por medio de una sesión de TELNET o de WEB Browser, a través de su puerto de red.

	<p>El establecimiento de las conexiones (circuitos virtuales o túneles virtuales) deberá hacerse a través de simples comandos de programación, no importando el número de nodos que se tenga que atravesar en la red desde el origen hasta su destino.</p> <p>Las estadísticas de los puertos (paquetes de entrada, de salida, errores, etc.) deberán poder ser monitoreadas de manera continua y automática a través del puerto de consola asíncrono.</p>																												
Estándares	<p>Deberá cumplir con los siguientes estándares :</p> <ul style="list-style-type: none"> • RFC's 768, 791, 792, 793, 826, 854/858, 959, 1157, 1112, 1213, 1334, 1490, 1631, 1661, 1717, 1723, 2401 y RFC DRAFT para PPTP, L2TP. • IEEE 802.1, 802.1d, 802.3 y 802.1Q • UIT-T G.703 • Frame Relay de acceso y switcheo • VoIP H.323 v2 Gateway • Loop Start, Ground Start para circuitos analógicos • G. 711 PCM • G.723.1 CELP • G.729 ACELP • G.165 (Cancelador de eco) • DTMF, Fax Relay 																												
Características en comunicaciones de voz	<p>Demodulación de fax Detección de actividad de voz (voice activity detection) Cancelación de eco Generación de ruido de confort. Soporte transparente de E&M/E1 Soporte Q.SIG termination La calidad de voz resultante deberá cumplir como mínimo con una calificación de 4 en la escala de 0 a 5, para una compresión a 8 kbps, de acuerdo al procedimiento de medición descrito en la norma P.85 de la UIT-T.</p>																												
Protocolos	<p>Virtual Private Networks (VPNs) y Encriptación de Datos, soporte H.323 V2 gateway.</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; border-bottom: 1px solid black;"><u>Protocolos LAN</u></th> <th style="text-align: left; border-bottom: 1px solid black;"><u>Protocolos de comunicación WAN</u></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TCP/IP</td> <td>PPP</td> </tr> <tr> <td>Novel IPX</td> <td>Líneas privadas</td> </tr> <tr> <td>DECnet</td> <td>Frame Relay</td> </tr> <tr> <td>AppleTalk</td> <td>X.25</td> </tr> <tr> <td>BRIDGING</td> <td>ISDN</td> </tr> <tr> <td>SDLC I</td> <td>SMDS</td> </tr> <tr> <td>SNA, DLSw v2</td> <td>HDLC</td> </tr> <tr> <td>IP Multicast</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Dial-Backup</td> <td><u>Algoritmos de ruteo</u></td> </tr> <tr> <td>Bandwidth-on-Demand</td> <td>PPTP o L2TP, PAP, CHAP o MS-CHAP</td> </tr> <tr> <td>Bandwidth Aggregation</td> <td>UDP helper, VRRP o equivalente y</td> </tr> <tr> <td>RSVP o Protocol Prioritization</td> <td>equivalente</td> </tr> <tr> <td>Protocol Reservation</td> <td>RIP I Y II, OSPF, IP v6, IP v4, BGP4,</td> </tr> </tbody> </table>	<u>Protocolos LAN</u>	<u>Protocolos de comunicación WAN</u>	TCP/IP	PPP	Novel IPX	Líneas privadas	DECnet	Frame Relay	AppleTalk	X.25	BRIDGING	ISDN	SDLC I	SMDS	SNA, DLSw v2	HDLC	IP Multicast		Dial-Backup	<u>Algoritmos de ruteo</u>	Bandwidth-on-Demand	PPTP o L2TP, PAP, CHAP o MS-CHAP	Bandwidth Aggregation	UDP helper, VRRP o equivalente y	RSVP o Protocol Prioritization	equivalente	Protocol Reservation	RIP I Y II, OSPF, IP v6, IP v4, BGP4,
<u>Protocolos LAN</u>	<u>Protocolos de comunicación WAN</u>																												
TCP/IP	PPP																												
Novel IPX	Líneas privadas																												
DECnet	Frame Relay																												
AppleTalk	X.25																												
BRIDGING	ISDN																												
SDLC I	SMDS																												
SNA, DLSw v2	HDLC																												
IP Multicast																													
Dial-Backup	<u>Algoritmos de ruteo</u>																												
Bandwidth-on-Demand	PPTP o L2TP, PAP, CHAP o MS-CHAP																												
Bandwidth Aggregation	UDP helper, VRRP o equivalente y																												
RSVP o Protocol Prioritization	equivalente																												
Protocol Reservation	RIP I Y II, OSPF, IP v6, IP v4, BGP4,																												

	NAT, FIREWALL certificado por ICSA.
Interfaces	Puertos LAN 10/100 BaseTx. E1 G703 descanalizado y dedicado. E1 G703 QSIG ISDN WAN universal DTE/DCE FXS, FXO E&M CSU/DSU a 64Kbps Interfaces físicas seriales V.35, RS-232, G.703, X.21.
Cantidad de puertos y Configuración Requerida	Equipos (switches) para 42 sitios con la siguiente configuración mínima: 1 puerto 10/100 BaseT autosensing 2 puertos WAN (G.703) 1 puerto E1 ISDN (G.703), para conexión hacia conmutador telefónico, con capacidad para descanalizar todos los E0's 1 puerto para consola Async

2.3.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y CAPACIDAD DE PUERTOS PARA EL CONMUTADOR DE DATOS DE LA RED DE TRANSPORTE, EN EL EDIFICIO SEDE.

Las especificaciones técnicas de este equipo deberán ser iguales a las del apartado 2.2, más las siguientes (ver tabla 4):

Tabla No.4.- Especificaciones técnicas adicionales para el conmutador de datos de la red de transporte, en el edificio sede.	
Tecnología	Deberá proveer mecanismos de: <ul style="list-style-type: none"> • FireWall (Certificado por ICSA) incluidos al soporte para protocolos de Capa 3 y protocolos de switcheo arriba mencionados. • Autenticación tales como TACACS+ o RADIUS.
Arquitectura	Deberá : <ul style="list-style-type: none"> • Contar con fuente y procesador redundante por módulo físico o por unidad física mediante el estándar VRRP o equivalente. • Proveer mecanismos de redundancia en hardware.

Cantidad de puertos y configuración requerida.

	<p>A pleno equipamiento deberá poder soportar las densidades mínimas de puertos y características que se describen a continuación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4 puertos seriales V.35 • 4 puertos E1 ISDN (G.703) para conexión hacia conmutador telefónico; equipado para descanalizar al menos 30 E0's • 3 Puertos 10/100 Base-TX – UTP autosensing • 12 Interfaces E1 G.703 (Descanalizadas Punto-Multi-Punto) <p>El equipamiento mínimo a suministrar es el siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 puertos seriales WAN, V.35 • 2 puertos E1 ISDN (G.703) para conexión hacia conmutador telefónico; equipado para descanalizar al menos 30 E0's, por cada E1. • 2 Puertos 10/100 Base-TX – UTP autosensing • 10 Interfaces E1 G.703 (Descanalizadas Punto-Multi-Punto)
--	--

2.4.- ESPECIFICACIONES PARA EL EQUIPO CONMUTADOR DE DATOS, PARA EL NODO CENTRAL (EDIFICIO SEDE).

Para el caso específico del nodo Central se requiere que el equipamiento de conmutación de datos (switch) cumpla con las siguientes capacidades y características (tabla 5):

Tabla No. 5.- Especificaciones técnicas para equipo Switch del Nodo Central	
Tecnología	<p>Con el equipamiento suministrado, debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Soportar Ethernet, Fast Ethernet y Gigabit Ethernet • Tener funciones de conmutación de paquetes de capa 3 de acuerdo al modelo OSI. No se aceptará enrutamiento. • Tener la capacidad de compartir la carga de tráfico entre dos o más interfaces (<i>load sharing</i>), y de agregación de interfaces (<i>link aggregation</i>) o creación de troncales (<i>trunking</i>), recuperación automática de un enlace que se encuentre en modo agregado o como parte de una troncal, así como soporte para 4 grupos de troncales por módulo de servicio. • Poder crear y extender redes virtuales (VLANs) por puerto estándar IEEE 802.1Q

Capacidad	<p>Deberá tener un backplane de 32 Gbps como mínimo con capacidad de crecimiento hasta 128 Gbps, en modo pasivo. Rendimiento mínimo de 60 Mpps en switcheo multicapa (capas 2 y 3 del modelo OSI). Para las funciones de conmutación de paquetes en Capa 3, deberá contar con:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Soporte para 4 Grupos de RMON. • Soporte para protocolo de administración SNMP, MIB I y MIB II
Arquitectura	<p>Chasis modular con 9 ranuras como mínimo para recibir módulos El equipo propuesto deberá contar con redundancia en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fuentes de alimentación: Contar con la (s) suficiente (s) para garantizar la total operación de la unidad, aún cuando una fuente de poder haya fallado. • Procesadora central: Si llegase a fallar ésta, la procesadora de respaldo deberá asumir el control total del equipo de forma transparente para el usuario en un tiempo de recuperación máximo de 60 segundos. <p>Deberá contar con un modulo que controle las funciones de operación del chasis, como: temperatura interna, distribución de energía a los módulos, configuración y administración de los mismos.</p>
Administración y mantenimiento	<p>El equipo propuesto deberá integrar un puerto para consola de administración con interfaz RS 232 (DB-9) y se podrá configurar por medio de una sesión de Telnet o de Web Browser. Deberá contar con indicadores luminosos tipo LED, los cuales permitirán supervisar el estado del equipo. El software del equipo y de los módulos deberá poder ser migrado a una nueva versión de manera remota y local. Deberá incluir un puerto para el análisis mediante conexión de sonda (Probe) o analizadores de protocolos. Deberá presentar la característica de inserción en caliente "Hot-Swap", la cual permite introducir o remover componentes estando la unidad en plena operación</p>
Estándares	<p>Deberá ser compatible con los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IEEE 802.1D • IEEE 802.3 • IEEE 802.3Z • IEEE 802.3U • IEEE 802.3X • IEEE 802.1Q • IEEE 802.1P • RFC 768 • RFC 791 • RFC 792 • RFC 793 • RFC 826 • RFC 1157 • RFC 1213 • RFC 1757

Protocolos	En servicios de conmutación de paquetes de Capa 3, deberá soportar los protocolos siguientes: IP IPX RIP RIP II OSPF IGMP IGMP Snooping (<i>for Multicast Traffic Control</i>)
Densidad de puertos	A pleno equipamiento deberá poder soportar las densidades mínimas de puertos y características que se describen a continuación. 128 puertos 10/100BaseTx 128 puertos 100BaseFx 40 puertos 1000BaseSx 50 puertos 1000BaseLx. No simultáneamente. El equipamiento mínimo a suministrar es el siguiente: 16 puertos 1000 BaseSx 96 puertos 10/100 BaseTx con capacidad de switcheo en capa 3. Estos deberán ser entregados en conector RJ45:

3 CABLEADO ESTRUCTURADO

INDICE

3.1 ESPECIFICACIONES GENERALES PARA CABLEADO ESTRUCTURADO

3.2 ESPECIFICACIONES PARA ACCESORIOS Y COMPONENTES

3.3 ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA EQUIPOS ACTIVOS EN CABLEADOS ESTRUCTURADOS.

3.1 ESPECIFICACIONES GENERALES PARA CABLEADO ESTRUCTURADO

Las empresas concursantes deberán incluir en su propuesta la ingeniería y construcción de cableados estructurados para los centros de trabajo listados en la tabla No. 6 siguiente, en la cual se precisan también capacidades en nodos de voz y datos.

Toda la información que adicionalmente a esta especificación sea necesaria para la elaboración del proyecto, deberá ser integrada en campo por el proveedor ganador de la licitación pública.

Tabla No. 6. Ubicaciones y capacidades para redes de cableado estructurado

DELEGACIÓN	NODOS	
	DATOS	VOZ
*LA PAZ, BCS	12	10
TUXTLA GTZ. CHIS.	37	5
CHIHUAHUA	44	5
DURANGO	55	60
ACAPULCO, GRO.	45	50
PACHUCA, HGO.	31	36
GUADALAJARA, JAL.	50	50
*OAXACA	12	14
SAN LUIS POTOSÍ	20	5
HERMOSILLO, SON.	40	5
TAMPICO, TAMPS.	35	5
VERACRUZ	22	5
MERIDA, YUC.	32	4
*ACUACULTURA	30	60
*VIVEROS	102	168
*SEMARNAP II	200	100
*ZOFEMAT	20	25
*PRONARE	35	40
*EDIFICIO SEDE	370	250

* Las localidades marcadas con asterisco, cuentan con cableado tipo UTP no estructurado. Las cantidades de nodos solicitadas, son adicionales a las existentes.

En el Anexo “K” se proporcionan Croquis de edificios.

En el caso específico del edificio sede, el cableado existente además de ampliación requiere ser reconstruido en el área del centro de cómputo, incluyendo escalerillas, bastidores (mínimo 3) con espacio suficiente para montar el equipo existente en esta área y paneles de parcheo con 48 servicios de datos y 24 servicios de voz como mínimo.

Asimismo en el edificio Sede, se requiere conexión de fibra óptica con capacidad de 4 fibras mínimo, de cada uno de los racks que se encuentran en cada piso, al área del centro de cómputo, para interconectar los switches departamentales al equipo que se especifica en el apartado 2.4.

A continuación (tabla 7) se listan las especificaciones generales, que como mínimo debe cumplir el cableado estructurado, sus accesorios y componentes.

Tabla No. 7.- Especificaciones generales para el cableado estructurado.	
NODOS DE DATOS	
Ancho de banda característico.	350 mhz.
Atenuación máxima	19.9 db/100 mts, a 100 mhz.
Longitud máxima de segmento:	100 metros
Capacidad nominal @1 Khz.	15 pf / pie
Desbalance capacitivo máximo	49.2 pf/100m
Delay skew típico	18 ns/100m
Pruebas aplicables	UL tipo CMR, TIA/EIA 568A Cat. 5; TIA/EIA Draft 6 Cat. 6; NEMA WC-63.1 Cat. 5; IEEE.802.5 4/16 Mbps Token Ring, CDDI Draft UTP Solution.
Desbalance resistivo máximo	3.0%
Aplicaciones:	LAN: 100 base TX, 155 ATM, 622 ATM, Gigabit Ethernet. MULTIMEDIOS: Audio Digital AES/EBU, control RS 422, Video Analógico y Digital NTSC/PAL y CATV de banda ancha. Aprobado por UL para video digital a 135 MHz (270 Mbps) de acuerdo a FCC Clase A.. Certificado para sistemas de red de banda ancha.
Pruebas antinflama	UL 1666 riser, UL 1581 Vertical Tray; CSA FT4
Identificación de servicios	En todos los cables, salidas de información, bloques y paneles de parcheo con etiquetadoras de impresión ya sean del tipo brady o similar.
NODOS DE VOZ	
Ancho de banda:	350 mhz
Capatancia nominal @1khz	15 pf/ pie
Desbalance capacitivo	66pf/100m
Delay skew máximo	25ns/100m
Identificación de servicios	En todos los cables, salidas de información, bloques y paneles de parcheo con etiquetadoras de impresión ya sean del tipo Brady o similar.
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LA INSTALACIÓN DE NODOS DE VOZ Y DATOS.	
Ramas principales	Utilizar escalerilla excepto en aquéllas en donde la infraestructura del edificio no lo permita.
Acometida del techo a placa de montaje.	Con ducto plástico de alto impacto, antinflama en color opaco adecuado a la estética del lugar con los accesorios necesarios para su excelente acabado.
Tensión de jalado máximo	45 libras para nodos de datos 40 libras para nodos de voz
Ramas secundarias	Tubo galvanizado
Compatibilidad	Todos los componentes deberán ser homologados por el fabricante
Características generales	El cableado y tubería expuestos en cuartos de equipo, deberán correr paralelos a la estructura del edificio o en ángulos apropiados El radio de curvatura mínimo es de 1" para todo el cableado.

		<p>No se permiten corridas de cable paralelas al cableado eléctrico. En el caso de que esto no fuese posible, se mantendrá una distancia mínima de 30 cm entre los cables de comunicaciones y los cables eléctricos.</p> <p>En el caso de que el cableado de comunicaciones interceptara al cableado eléctrico, deberá hacerlo en ángulos de 90 grados.</p>
Características de Identificación	de	<p>Etiquetar e identificar todos los cables en ambos extremos con etiquetas permanentes. Los códigos de etiquetado serán propuestos por el proveedor ganador de la licitación pública y aceptados en su caso, por el responsable del proyecto por parte de la SEMARNAP</p> <p>Las etiquetas deberán ser uniformes. No se aceptan realizadas a mano.</p> <p>Todas las etiquetas deberán ser adheribles y deberán indicar a través de un icono el tipo de salida (voz, datos, o video)</p>
Códigos de colores		Según norma EIA/TIA 568 A
Pruebas		Mediante equipo especializado del tipo omni scanner de acuerdo con el estándar TSB-67 nivel II o posterior, para enlace básico CAT5E a 100 mbps, en forma bidireccional..
Gabinetes		<p>De 19" que permitan la instalación de los paneles de parcheo y equipo activo.</p> <p>Doble bastidor</p> <p>Con dispositivo cerradura o chapa para evitar el acceso a los equipos y paneles de parcheo</p> <p>Un gabinete por terminal de almacenamiento y distribución</p>
Normatividad Técnica		<p>EIA/TIA 568 Y 568A. Cableado de telecomunicaciones en edificios comerciales</p> <p>EIA/TIA 569. Trayectorias y espacios para telecomunicaciones en edificios comerciales.</p> <p>EIA/TIA 570. Cableado de telecomunicaciones en edificios comerciales y residenciales.</p> <p>Descripción de cables y componentes pasivos de acuerdo a TSB-95, TSB-72, TSB-75, 569,606, TSB67</p> <p>EIA/TIA 606 administración para la infraestructura de telecomunicaciones en edificios comerciales</p> <p>Requerimientos de aterrizaje en edificios comerciales</p> <p>EIA/TIA 607</p>

3.2 ESPECIFICACIONES PARA ACCESORIOS Y COMPONENTES

A continuación se proporcionan las especificaciones mínimas para los materiales a considerar en la ofertas de cableado estructurado (Tabla No. 8).

Tabla No. 8.-Especificaciones para accesorios y componentes para cableado estructurado	
Accesorios y Componentes	Especificación
CABLES de FIBRA	
Cable de fibra 4 hilos exterior multimodo	Cable de fibra óptica de 4 hilos multimodo, uso exterior aplicación ducto/aérea, resistente a descargas eléctricas, cubierta de polietileno de densidad media, temperatura de operación de -40 °C a 70 °C, miembro central dieléctrico.
Fibra 6 hilos multimodo externa dieléctrica	Cable de fibra óptica de 6 hilos multimodo, uso exterior aplicación ducto/aérea, resistente a descargas eléctricas, cubierta de polietileno de densidad media, temperatura de operación de -40 °C a 70 °C, miembro central dieléctrico.
Fibra 8 hilos multimodo exterior	Cable de fibra óptica de 8 hilos multimodo, uso exterior aplicación ducto/aérea, resistente a descargas eléctricas, cubierta de polietileno de densidad media, temperatura de operación de -40 °C a 70 °C, miembro central dieléctrico.
CABLES de COBRE	
Cable categoría 6 para servicios de datos	Cable UTP de 4 pares categoría 6 Draft 6, de media luna o cóncavo, deberá ser de conductores sólidos calibre 24 AWG, pares pegados individualmente cubiertos con aislamiento de polielefín y recubrimiento exterior de PVC, con características de desempeño y valores eléctricos como sigue: Ancho de banda característico de 350 mhz, atenuación máxima:19.9db/100 mts, capacidad nominal @ 1khz: 15 pf/pie, desbalance capacitivo máximo: 49.2 pf/100m, desbalance resistivo máximo 3.0%, tensión de jalado máximo: 45 libras. Radio mínimo de curvatura: 0.1pulgadas. Pruebas aplicables: UL TIPO CMR, CMG, CM, TIA/EIA 568 ISO/IEC 11801, NEMA WC-63.1 Pruebas antinflama: UL 1666 RISER, UL 1581, VERTICAL TRAY: CSA FT 4.
Cable categoría 5E de 4 pares para servicios de voz	Cable UTP nivel 5E de 4 pares de cobre sólido calibre 24 AWG, aislamiento polielefín y recubrimiento exterior de PVC, cada par formado por conductores trenzados pegados, con características de desempeño y valores eléctricos como sigue: capacidad nominal @ 1khz: 15 pf / pie, desbalance capacitivo: 66 pf/100 m, tensión en jalado de 40 libras, radio mínimo de curvatura 0.25 pulgadas, pruebas antinflama: UL 1581 vertical tray, CSA FTI, códigos de colores según norma EIA/TIA 568 A.
ACCESORIOS (fibra)	
Conector tipo ST	Conector tipo ST para fibra óptica tipo multimodo que cumpla con especificaciones EIA/TIA, construcción cerámica en la punta y plástico en el exterior, para ser utilizado en fibra de medida 62.5/125 micras.

Caja de interconexión para 12 fibras	Caja de distribución de fibra óptica para 12 hilos, montable en pared o rack, dimensiones 21.4 x 7.6 x 23.5 centímetros.
Jumper de fibra óptica ST	Cable de fibra óptica tipo multimodo, 2 hilos, medida de la fibra 62.5/125 micras, conectores tipo ST cerámicos en cada punta
CONECTIVIDAD (cobre)	
Jack modular categoría 6	<p>Jack categoría 6, Gigabit ethernet, con las siguientes características:</p> <p>Que no contenga circuito impreso.</p> <p>Que permita la entrada a plugs de 2, 4, 6 y 8 hilos en forma indistinta sin presentar deformación</p> <p>Blindaje con protección EMI (interferencia electromagnética), que pase la prueba Powersum con desempeño de canal mayor a -20 db a frecuencia de hasta 350 mhz</p> <p>Que su conectorización no requiera de herramienta de impacto, Que tenga la capacidad de configuración con código de conectorización 568A ó 568B</p> <p>Que tenga capa de 50 micropulgadas de oro en el área de contacto.</p> <p>Que soporte calibres de cable tanto 24 como 22 AWG.</p> <p>Que cuente por lo menos con 6 colores para fines de administración por código de colores y que cumpla con los estándares de medición EIA RS-364-21A, 32A, 17A, 31A, 28A, 27 A, 09A, 20A E IEC 603-7.</p>
Patch panel modular de 24 puertos	<p>Categoría 6,</p> <p>Compuesto de placa de montaje de acero reforzada.</p> <p>Soporte hasta 24 módulos.</p> <p>Tenga la facilidad de aceptar tecnologías diversas de redes de cableado, tales como FTP, SCTP, FO.</p> <p>Que los puertos del panel queden alineados con las ranuras del administrador de cables.</p> <p>Que tenga barra de soporte para mantener el radio de giro dentro de los estándares.</p>
Patch panel modular de 48 puertos	<p>Categoría 6,</p> <p>Compuesto de placa de montaje de acero, reforzada.</p> <p>Acepte hasta 48 módulos.</p> <p>Tenga la facilidad de aceptar tecnologías diversas de redes de cableado, tales como FTP, SCTP, FO (FDDI, SC, ST, ó conector Dual).</p> <p>Que los puertos del panel queden alineados con las ranuras del administrador de cables.</p> <p>Que tenga barra de soporte para mantener el radio de giro dentro de los estándares.</p>

Patch cord y cable de usuario (PC a jack en pared) 2,8 y 10 pies	Patch Cord de 2, 8 y 10 pies de longitud, elaborado directamente por el fabricante, con componentes de las siguientes características, cable multifilar de 4 pares, blindado, con especificaciones eléctricas de categoría 6, interfaz tipo RJ45 en ambos extremos; plug con diseño antienredos.
--	--

ACCESORIOS PARA ACABADOS

Placa de montaje de 1, 2 y 4 ventanas	Elaborada con plástico de alto impacto, con cubre tornillos y etiquetas, montados sobre la misma placa, diseñada con biseles curvos por la parte frontal. Deberá aceptar los jacks modulares descritos en esta especificación sin necesidad de adaptador, y tener la facilidad de aceptar tecnologías diversas de redes de cableado, tales como UTP, FTP, SCTP, FO (FDDI, SC, ST, ó conector Dual).
Caja aparente	Caja de sobreponer, de PVC, con medida estándar que acepte la placa descrita en el párrafo anterior.

ACCESORIOS DE CANALIZACIÓN

Organizador horizontal	Organizador de cable, fabricado con base metálica montable de forma horizontal en rack de 19" de ancho, elaborado con ducto ranurado de 3" x 3" al frente y ducto ranurado de 2" x 4" por la parte trasera, ambos ductos deberán contener su respectiva cubierta.
Organizador lateral vertical y central vertical	Organizador de cable, fabricado con base metálica montable de forma vertical en rack (para el caso de organizador lateral vertical) y entre racks (para el organizador central vertical), elaborado con ducto ranurado de 5" x 4" por el frente y la parte trasera, ambos ductos deberán contener su respectiva cubierta.
Canaleta para 2 cables	Canaleta para 2 cables de 4 pares calibre 24 AWG con capacidad de llenado de 40% según norma TIA/EIA 569, de dimensiones exteriores de 0.77"x 0.46", con accesorios que integren una red de canalización superficial y que permitan mantener los radios de giro de acuerdo a norma TIA/EIA 569, y que de igual forma permita mayor capacidad en el ducto sin violar los parámetros de radios de curvatura; composición de PVC sin plomo, unicanal, resistente a impactos, base y cubierta unidas en una sola pieza, adhesivo por la parte trasera.
Canaleta para 4 cables	Igual a la anterior, pero para 4 cables de 4 pares calibre 24 AWG de dimensiones exteriores de 1.01"x0.60" máximo.
Canaleta para 14 cables	Igual a la anterior, pero para 14 cables de 4 pares calibre 24 AWG de dimensiones exteriores de 1.51"x0.94" máximo.

Ducto multicanal	<p>Ducto multicanal no metálico. Con capacidad para enrutar cables de comunicación y eléctricos, para aplicaciones de hasta 600 V de acuerdo a prueba de UL y hasta 300 V bajo la norma CSA. Con línea de accesorios que permitan integrar una red de canalización superficial y mantener los radios de giro de acuerdo a norma TIA/EIA 569; capacidad hasta para cuatro separaciones internas. Manufacturado con PVC antifiama cumpliendo UL 94V-0. Que no contenga plomo. Que soporte salidas tanto de voz y datos, como de corriente eléctrica.</p>
Accesorios para canaleta de 2, 4 y 14 cables	Bases y cubiertas para coples, codos, ángulos rectos, internos y externos, salidas de pared, salidas de techo falso, tapas finales, T's y derivadores.
Accesorios para canaleta multicanal	Bases y cubiertas para coples, codos, ángulos rectos, internos y externos, tapas finales, T's, y paredes internas para la división del canal.
Rack de 7' x 19"	Rack de 7 pies de altura y medida estándar de 19 pulgadas de ancho, fabricado con aluminio con orificios a distancias de patrón estándar de 5/8"-5/8"-1/2", y distancia entre postes de 17 3/4", base de aluminio de 20 1/4" de frente por 15" de profundidad.
Escalerilla para centro de cómputo	Construida con tubo rectangular de 3/8"x1 1/2"x0.65" fabricado en acero, medida estándar de 9' 11 1/2" x 12" de ancho
Placa de sujeción para rack y escalerilla	Placa de sujeción para montaje sobre rack, con accesorios para ser sujeta tanto por el rack como por la escalerilla
Gabinete 19 x 24 x 70	<p>Gabinete de acero, construcción cerrada. Con medidas interiores de 19 x 24 x 70 pulgadas. Puerta frontal de acrílico ahumado, chapa frontal con llave. Puerta trasera Norma NEMA 12 Paredes laterales y techo removibles, rieles interiores al frente y por detrás.</p>
Barra de 10 contactos polarizados	Barra de 10 contactos como mínimo en medidas de 72 x 1 3/4 x 1 5/8 pulgadas. 15 amperes, 120 volt, norma 1363 UL
Tira de contactos para gabinete	Barra de 6 contactos medida 19" x 1 3/4". 15 amperes, 120 volts, Norma 400UL. Montable en rack Con switch de encendido y apagado.
Charolas para rack	<p>Capacidad máxima de 30 libras. Color aluminio. Dimensiones 5 3/16 x 10 5/8 pulgadas. Fabricada en aluminio de 0.090 pulgadas de espesor</p>
Charolas para gabinete	<p>Capacidad máxima de 110 libras. Dimensiones 18.54 x 20 pulgadas. Fabricadas en acero de 1.5 mm de espesor</p>

3.3 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA EQUIPOS ACTIVOS EN CABLEADOS ESTRUCTURADOS.

Las características del equipo activo para todas las instalaciones de cableado estructurado, serán como mínimo las que se precisan en la Tabla No. 9.

Tabla No.9.-Especificaciones Técnicas Para Equipos Activos En Cableados Estructurados	
Tecnología	<p>Con el equipamiento suministrado, debe: Realizar funciones de conmutación de paquetes, a nivel de Capa 2 según el Modelo OSI, inbloqueable (non-blocking). Manejar ancho de banda dedicado (no compartido) como método de acceso al medio de comunicaciones en cada uno de sus puertos. Contar con una ranura para módulos de expansión, misma que podrá alojar puertos del tipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gigabit Ethernet 1000BaseSX • Fast Ethernet 100BaseTX <p>Poder crear y extender redes virtuales (VLANs) por puerto, norma IEEE 802.1Q e IEEE 802.1P; no se aceptan estándares para creación de redes virtuales que sean propietarios de la marca a ofertar.</p>
Arquitectura	<p>La unidad de apilamiento deberá: Permitir redundancia en fuente de alimentación externa o interna. Ser montable en rack de 19 pulgadas. Contar con un puerto diseñado específicamente para la función de apilamiento.</p>
Administración y mantenimiento	<p>El equipo propuesto deberá:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Integrar un puerto para consola de administración con interfaz RS 232 (DB-9) el cual se podrá configurar por medio de una sesión de Telnet o de Web Browser • Tener la capacidad de administrar al conjunto apilado como una sola unidad lógica en la suma de sus puertos. No es aceptable simular el apilamiento mediante puertos frontales de servicio en 10 ó 100 Base-TX/FX. • Poderse configurar con una sola dirección IP para administrar la pila de switches LAN. • Contar con indicadores luminosos tipo LED, para monitoreo local a fin de supervisar el estatus del equipo sobre el encendido, y en los puertos de servicio indicar el estado de los enlaces, actividad y fallo. • Poder ser migrado a nuevas versiones de software de manera remota y local. • Tener la capacidad para definir un puerto de análisis para la conexión de Sondas (<i>Probes</i>) o analizadores de protocolos. • Soportar protocolos de administración SNMP MIB I y MIB II

Estándares	Deberá ser compatible con los siguientes estándares de conmutación de paquetes en capa 2 según el modelo de referencia OSI: <ul style="list-style-type: none">• IEEE 802.1D• IEEE 802.1Q• IEEE 802.1P
Capacidad	Cada unidad de manera independiente deberá: <ul style="list-style-type: none">• Manejar un mínimo de 8,000 Direcciones de Control de Acceso al Medio (<i>MAC Addresses</i>)• Soportar 4 Grupos de RMON.• Contar con 24 ó 48 puertos 10/100BaseTx en conector RJ45, de acuerdo con las capacidades de cableado especificadas para cada centro de trabajo en la tabla 6.

Cualquier componente no señalado pero indispensable para cumplir satisfactoriamente con las capacidades requeridas, las normas y las áreas a cubrir, debe ser considerado como parte de estas especificaciones.

(NOTA: Versión con modificaciones en negritas)

LEY DE ADQUISICIONES, ARRENDAMIENTOS Y SERVICIOS DEL SECTOR PÚBLICO

(Incluye Reformas y adiciones publicadas en el Diario Oficial de la Federación el 7 de Julio de 2005)

(Entro en vigor el día 8 de Julio de 2005)

Título Primero.- Disposiciones Generales

Capítulo Único

Artículo 1.- La presente Ley es de orden público y tiene por objeto regular las acciones relativas a la planeación, programación, presupuestación, contratación, gasto y control de las adquisiciones y arrendamientos de bienes muebles y la prestación de servicios de cualquier naturaleza, que realicen:

- I. Las unidades administrativas de la Presidencia de la República;
- II. Las Secretarías de Estado, Departamentos Administrativos y la Consejería Jurídica del Ejecutivo Federal;
- III. La Procuraduría General de la República;
- IV. Los organismos descentralizados;
- V. Las empresas de participación estatal mayoritaria y los fideicomisos en los que el fideicomitente sea el gobierno federal o una entidad paraestatal, y
- VI. Las entidades federativas, con cargo total o parcial a fondos federales, conforme a los convenios que celebren con el Ejecutivo Federal, con la participación que, en su caso, corresponda a los municipios interesados. No quedan comprendidos los fondos previstos en el Capítulo V de la Ley de Coordinación Fiscal.

Las personas de derecho público de carácter federal con autonomía derivada de la Constitución, aplicarán los criterios y procedimientos previstos en esta Ley, en lo que no se contraponga a los ordenamientos legales que los rigen, sujetándose a sus propios órganos de control.

Los contratos que celebren las dependencias con las entidades, o entre entidades y los actos jurídicos que se celebren entre dependencias, o bien, los que se lleven a cabo entre alguna dependencia o entidad de la Administración Pública Federal con alguna perteneciente a la administración pública de una entidad federativa, no estarán dentro del ámbito de aplicación de esta Ley; no obstante, dichos actos quedarán sujetos a este ordenamiento, cuando la dependencia o entidad obligada a entregar el bien o prestar el servicio, no tenga capacidad para hacerlo por sí misma y contrate un tercero para su realización.

Los titulares de las dependencias y los órganos de gobierno de las entidades emitirán, bajo su responsabilidad y de conformidad con este mismo ordenamiento, las políticas, bases y lineamientos para las materias a que se refiere este artículo.

Las dependencias y entidades se abstendrán de crear fideicomisos, otorgar mandatos o celebrar actos o cualquier tipo de contratos, que evadan lo previsto en este ordenamiento.

Artículo 2.- Para los efectos de la presente Ley, se entenderá por:

- I. Secretaría: la Secretaría de Hacienda y Crédito Público;
- II. Contraloría: la Secretaría de Contraloría y Desarrollo Administrativo;
- III. Dependencias: las señaladas en las fracciones I a III del artículo 1;
- IV. Entidades: las mencionadas en las fracciones IV y V del artículo 1;
- V. Tratados: los convenios regidos por el derecho internacional público, celebrados por escrito entre el gobierno de los Estados Unidos Mexicanos y uno o varios sujetos de Derecho Internacional Público, ya sea que para su aplicación requiera o no la celebración de acuerdos en materias específicas, cualquiera que sea su denominación, mediante los cuales los Estados Unidos Mexicanos asumen compromisos;
- VI. Proveedor: la persona que celebre contratos de adquisiciones, arrendamientos o servicios, y
- VII. Licitante: la persona que participe en cualquier procedimiento de licitación pública, o bien, de invitación a cuando menos tres personas.

Artículo 3.- Para los efectos de esta Ley, entre las adquisiciones, arrendamientos y servicios, quedan comprendidos:

- I. Las adquisiciones y los arrendamientos de bienes muebles;
- II. Las adquisiciones de bienes muebles que deban incorporarse, adherirse o destinarse a un inmueble, que sean necesarios para la realización de las obras públicas por administración directa, o los que suministren las dependencias y entidades de acuerdo con lo pactado en los contratos de obras;
- III. Las adquisiciones de bienes muebles que incluyan la instalación, por parte del proveedor, en inmuebles de las dependencias y entidades, cuando su precio sea superior al de su instalación;
- IV. La contratación de los servicios relativos a bienes muebles que se encuentren incorporados o adheridos a inmuebles, cuyo mantenimiento no implique modificación alguna al propio inmueble, y sea prestado por persona cuya actividad comercial corresponda al servicio requerido;
- V. La reconstrucción y mantenimiento de bienes muebles; maquila; seguros; transportación de bienes muebles o personas, y contratación de servicios de limpieza y vigilancia;

- VI. La contratación de arrendamiento financiero de bienes muebles;
- VII. La prestación de servicios profesionales, así como la contratación de consultorías, asesorías, estudios e investigaciones, excepto la contratación de servicios personales bajo el régimen de honorarios, y
- VIII. En general, los servicios de cualquier naturaleza cuya prestación genere una obligación de pago para las dependencias y entidades, cuyo procedimiento de contratación no se encuentre regulado en forma específica por otras disposiciones legales.

Artículo 4.- La aplicación de esta Ley será sin perjuicio de lo dispuesto en los tratados.

Artículo 5.- Será responsabilidad de las dependencias y entidades contratar los servicios correspondientes para mantener adecuada y satisfactoriamente asegurados los bienes con que cuenten.

Lo dispuesto en el párrafo anterior no será aplicable cuando por razón de la naturaleza de los bienes o el tipo de riesgos a los que están expuestos, el costo de aseguramiento represente una erogación que no guarde relación directa con el beneficio que pudiera obtenerse. La Secretaría autorizará previamente la aplicación de esta excepción.

Artículo 6.- El gasto para las adquisiciones, arrendamientos y servicios se sujetará, en su caso, a las disposiciones específicas del Presupuesto de Egresos de la Federación, así como a lo previsto en la Ley de Presupuesto, Contabilidad y Gasto Público Federal y demás disposiciones aplicables.

Artículo 7.- La Secretaría, la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial y la Contraloría, en el ámbito de sus respectivas competencias, estarán facultadas para interpretar esta Ley para efectos administrativos.

La Contraloría dictará las disposiciones administrativas que sean estrictamente necesarias para el adecuado cumplimiento de esta Ley, tomando en cuenta la opinión de la Secretaría y, cuando corresponda, la de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial. Tales disposiciones se publicarán en el Diario Oficial de la Federación.

Artículo 8.- Atendiendo a las disposiciones de esta Ley y a las demás que de ella emanen, la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial dictará las reglas que deban observar las dependencias y entidades, derivadas de programas que tengan por objeto promover la participación de las empresas nacionales, especialmente de las micro, pequeñas y medianas.

Para la expedición de las reglas a que se refiere el párrafo anterior, la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial tomará en cuenta la opinión de la Secretaría y de la Contraloría.

Artículo 9.- En materia de adquisiciones, arrendamientos y servicios, los titulares de las dependencias y los órganos de gobierno de las entidades serán los responsables de que, en la adopción e instrumentación de las acciones que deban llevar a cabo en cumplimiento de esta Ley, se observen criterios que promuevan la modernización y desarrollo administrativo, la descentralización de funciones y la efectiva delegación de facultades.

Las facultades conferidas por esta Ley a los titulares de las dependencias podrán ser ejercidas por los titulares de sus órganos desconcentrados, previo acuerdo delegatorio.

Artículo 10.- En los casos de adquisiciones, arrendamientos o servicios financiados con **fondos provenientes de créditos externos otorgados al Gobierno Federal o con su garantía por organismos financieros regionales o multilaterales**, los procedimientos, requisitos y demás disposiciones para su contratación serán establecidos, **con la opinión de la Secretaría y por la Secretaría de la Función Pública**, aplicando en lo procedente lo dispuesto por esta Ley; y deberán precisarse en las convocatorias, invitaciones, bases y contratos correspondientes.

Artículo 11.- En lo no previsto por esta Ley y demás disposiciones que de ella se deriven, serán aplicables supletoriamente el Código Civil para el Distrito Federal en materia común y para toda la República en materia federal, la Ley Federal de Procedimiento Administrativo y el Código Federal de Procedimientos Civiles.

Artículo 12.- Las dependencias y entidades, previamente al arrendamiento de bienes muebles, deberán realizar los estudios de factibilidad, considerando la posible adquisición mediante arrendamiento con opción a compra. De estipularse esta condición en el contrato, la misma deberá ejercerse invariablemente.

Artículo 12 Bis.- Para la adquisición de bienes usados o reconstruidos, las dependencias y entidades estarán obligadas a realizar un estudio de costo beneficio, en el que, considerando el avalúo emitido por institución de crédito, corredores públicos u otros terceros capacitados para ello, conforme a las disposiciones aplicables, expedido dentro de los seis meses previos y vigente al momento de la adjudicación del contrato respectivo, se demuestre la conveniencia de su adquisición comparativamente con bienes nuevos; el citado estudio y avalúo deberán integrarse al expediente de la contratación respectiva.

Artículo 13.- Las dependencias o entidades no podrán financiar a proveedores la adquisición o arrendamiento de bienes o la prestación de servicios, cuando éstos vayan a ser objeto de contratación por parte de las propias dependencias o entidades, salvo que, de manera excepcional y por tratarse de proyectos de infraestructura, se obtenga la autorización previa y específica de la Secretaría y de la Contraloría. No se considerará como operación de financiamiento, el otorgamiento de anticipos los cuales en todo caso, deberán garantizarse en los términos del artículo 48 de esta Ley.

Tratándose de bienes cuyo proceso de fabricación sea superior a 90 días la dependencia o entidad deberá otorgar por lo menos el veinte por ciento de anticipo, salvo la existencia de causas que impidan a la convocante hacerlo.

La Secretaría podrá autorizar el pago de suscripciones, seguros o de otros servicios, en los que no sea posible pactar que su costo sea cubierto después de que la prestación del servicio se realice.

Artículo 14.- En los procedimientos de contratación de carácter internacional, las dependencias y entidades optarán, en igualdad de condiciones, por el empleo de los recursos humanos del país y por la adquisición y arrendamiento de bienes producidos en el país y que cuenten con el porcentaje de contenido nacional indicado en el artículo 28, fracción I, de esta Ley, los cuales deberán contar, en la comparación económica de las propuestas, con un margen hasta del diez por ciento de preferencia en el precio respecto de los bienes de importación, conforme a las reglas que establezca la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, previa opinión de la Secretaría y de la Contraloría.

En el caso de concurso para la adquisición de bienes o servicios, en igualdad de condiciones, se dará preferencia a personas con discapacidad o a la empresa que cuente con personal con discapacidad en una proporción del cinco por ciento cuando menos de la totalidad de su planta de empleados, cuya antigüedad no sea inferior a seis meses; antigüedad que se comprobará con el aviso de alta al régimen obligatorio del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Artículo 15.- Las controversias que se susciten con motivo de la interpretación o aplicación de esta Ley o de los contratos celebrados con base en ella, serán resueltas por los tribunales federales.

Sólo podrá convenirse compromiso arbitral respecto de aquéllas controversias que determine la Contraloría mediante reglas de carácter general, previa opinión de la Secretaría y de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial; ya sea en cláusula compromisoria incluida en el contrato o en convenio independiente.

Lo previsto en los dos párrafos anteriores es sin perjuicio de lo establecido en los tratados de que México sea parte, o de que en el ámbito administrativo la Contraloría conozca de las inconformidades que presenten los particulares en relación con los procedimientos de contratación, o bien, de las quejas que en audiencia de conciliación conozca sobre el incumplimiento de lo pactado en los contratos.

Los actos, contratos y convenios que las dependencias y entidades realicen o celebren en contravención a lo dispuesto por esta Ley, serán nulos previa determinación de la autoridad competente.

Lo dispuesto por este artículo se aplicará a los organismos descentralizados sólo cuando sus leyes no regulen de manera expresa la forma en que podrán resolver sus controversias.

Artículo 16.- Los contratos celebrados en el extranjero respecto de bienes o servicios que deban ser utilizados o prestados fuera del territorio nacional, se registrarán por la legislación del lugar donde se formalice el acto, aplicando en lo procedente lo dispuesto por esta Ley.

Cuando los bienes o servicios hubieren de ser utilizados o prestados en el país, tratándose exclusivamente de licitaciones públicas, su procedimiento y los contratos que deriven de ellas deberán realizarse dentro del territorio nacional.

Artículo 17.- La Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, mediante disposiciones de carácter general, oyendo la opinión de la Contraloría, determinará, en su caso, los bienes y servicios de uso generalizado que, en forma consolidada, podrán adquirir, arrendar o contratar las dependencias y entidades con objeto de obtener las mejores condiciones en cuanto a calidad, precio y oportunidad, y apoyar en condiciones de competencia a las áreas prioritarias del desarrollo.

Título Segundo.- De la Planeación, Programación y Presupuestación

Capítulo Único

Artículo 18.- En la planeación de las adquisiciones, arrendamientos y servicios, las dependencias y entidades deberán ajustarse a:

- I. Los objetivos y prioridades del Plan Nacional de Desarrollo y de los programas sectoriales, institucionales, regionales y especiales que correspondan, así como a las previsiones contenidas en sus programas anuales, y
- II. Los objetivos, metas y previsiones de recursos establecidos en los presupuestos de egresos de la Federación o de las entidades respectivas.

Artículo 19.- Las dependencias o entidades que requieran contratar servicios de consultorías, asesorías, estudios e investigaciones, previamente verificarán si en sus archivos o, en su caso, en los de la coordinadora del sector correspondiente, existen trabajos sobre la materia de que se trate. En el supuesto de que se advierta su existencia y se compruebe que los mismos satisfacen los requerimientos de la entidad o dependencia, no procederá la contratación, con excepción de aquellos trabajos que sean necesarios para su adecuación, actualización o complemento.

A fin de cumplimentar lo anterior, las entidades deberán remitir a su coordinadora de sector una descripción sucinta del objeto de los contratos que en estas materias celebren, así como de sus productos.

La erogación para la contratación de servicios de consultorías, asesorías, estudios e investigaciones, requerirá de la autorización escrita del titular de la dependencia o entidad, así como del dictamen del área respectiva, de que no se cuenta con personal capacitado o disponible para su realización.

Artículo 20.- Las dependencias y entidades formularán sus programas anuales de adquisiciones, arrendamientos y servicios, y los que abarquen más de un ejercicio presupuestal, así como sus respectivos presupuestos, considerando:

- I. Las acciones previas, durante y posteriores a la realización de dichas operaciones;
- II. Los objetivos y metas a corto, mediano y largo plazo;
- III. La calendarización física y financiera de los recursos necesarios;
- IV. Las unidades responsables de su instrumentación;

- V. Sus programas sustantivos, de apoyo administrativo y de inversiones, así como, en su caso, aquéllos relativos a la adquisición de bienes para su posterior comercialización, incluyendo los que habrán de sujetarse a procesos productivos;
- VI. La existencia en cantidad suficiente de los bienes; los plazos estimados de suministro; los avances tecnológicos incorporados en los bienes, y en su caso los planos, proyectos y especificaciones;
- VII. Las normas aplicables conforme a la Ley Federal sobre Metrología y Normalización o, a falta de éstas, las normas internacionales;
- VIII. Los requerimientos de mantenimiento de los bienes muebles a su cargo, y
- IX. Las demás previsiones que deban tomarse en cuenta según la naturaleza y características de las adquisiciones, arrendamientos o servicios.

Artículo 21.- Las dependencias y entidades pondrán a disposición de los interesados, **a través de su página en internet o la de su coordinadora del sector**, a más tardar el **30 de noviembre** de cada año, su programa anual **estimado** de adquisiciones, arrendamientos y servicios **del siguiente ejercicio**, con excepción de aquella información que, de conformidad con las disposiciones aplicables, sea de naturaleza **reservada**, **en los términos establecidos en la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental**.

El citado programa **deberá ser actualizado y difundido por el mismo medio a más tardar el 31 de marzo del ejercicio fiscal vigente**, el cual será de carácter informativo, no implicará compromiso alguno de contratación y podrá ser adicionado, modificado, suspendido o cancelado, sin responsabilidad alguna para la dependencia o entidad de que se trate.

Así mismo, el programa actualizado deberá ser remitido a la Secretaría de Economía a lo más en la fecha citada en el párrafo precedente.

Artículo 22.- Las dependencias y entidades deberán establecer comités de adquisiciones, arrendamientos y servicios que tendrán las siguientes funciones:

- I. Revisar los programas y presupuestos de adquisiciones, arrendamientos y servicios, así como formular las observaciones y recomendaciones convenientes;
- II. Dictaminar, previamente a la iniciación del procedimiento, sobre la procedencia de no celebrar licitaciones públicas por encontrarse en alguno de los supuestos de excepción previstos en el artículo 41 de esta Ley, salvo en los casos de las fracciones II, I, y XII del propio precepto. Dicha función también podrá ser ejercida directamente por el titular de la dependencia o entidad, **o aquel servidor público en quien éste delegue dicha función. En ningún caso la delegación podrá recaer en servidor público con nivel inferior al de director general en las dependencias o su equivalente en las entidades;**

- III. Proponer las políticas, bases y lineamientos en materia de adquisiciones, arrendamientos y servicios, así como autorizar los supuestos no previstos en éstos, **informándolo al** titular de la dependencia o al órgano de gobierno en el caso de las entidades **y posteriormente, en su caso, someterlo a su consideración para su inclusión en las ya emitidas;**
- IV. Analizar trimestralmente el informe de la conclusión de los casos dictaminados conforme a la fracción II anterior, así como de las licitaciones públicas que se realicen y, los resultados generales de las adquisiciones, arrendamientos y servicios y, en su caso, recomendar las medidas necesarias para evitar el probable incumplimiento de alguna disposición jurídica o administrativa;
- V. **(se deroga);**
- VI. Autorizar, cuando se justifique, la creación de subcomités de adquisiciones, arrendamientos y servicios, así como aprobar la integración y funcionamiento de los mismos;
- VII. Elaborar y aprobar el manual de integración y funcionamiento del comité, conforme a las bases que expida la Contraloría;
- VIII. **(se deroga), y**
- IX. Coadyuvar al cumplimiento de esta Ley y demás disposiciones aplicables.

La Contraloría podrá autorizar la creación de comités en órganos desconcentrados, cuando la cantidad y monto de sus operaciones o las características de sus funciones así lo justifiquen.

En los casos en que, por la naturaleza de sus funciones o por la magnitud de sus operaciones, no se justifique la instalación de un comité, la Contraloría podrá autorizar la excepción correspondiente.

La Secretaría de la Función Pública podrá participar como asesor en los comités a que se refiere este artículo, fundando y motivando el sentido de sus opiniones.

Artículo 23.- El Ejecutivo Federal, por conducto de la Contraloría, determinará las dependencias y entidades que deberán instalar comisiones consultivas mixtas de abastecimiento, en función del volumen, características e importancia de las adquisiciones, arrendamientos y servicios que contraten. Dichas comisiones tendrán por objeto:

- I. Propiciar y fortalecer la comunicación de las propias dependencias y entidades con los proveedores, a fin de lograr una mejor planeación de las adquisiciones, arrendamientos y servicios;
- II. Colaborar en la instrumentación de programas de desarrollo de proveedores nacionales;

- III. Promover y acordar programas de sustitución eficiente de importaciones, así como de simplificación interna de trámites administrativos que realicen las dependencias o entidades relacionados con las adquisiciones, arrendamientos y servicios;
- IV. Emitir recomendaciones sobre metas de utilización de las reservas de compras pactadas con otros países;
- V. Promover acciones que propicien la proveeduría con micro, pequeñas y medianas empresas, así como el consumo por parte de otras empresas de los bienes o servicios que produzcan o presten aquéllas;
- VI. Difundir y fomentar la utilización de los diversos estímulos del gobierno federal y de los programas de financiamiento para apoyar la fabricación de bienes;
- VII. Informar a los comités de adquisiciones, arrendamientos y servicios las recomendaciones planteadas en el seno de las comisiones;
- VIII. Elaborar y aprobar el manual de integración y funcionamiento de la comisión, conforme a las bases que expida la Contraloría, y
- IX. Conocer y opinar sobre los programas de licitaciones internacionales de la dependencia o entidad de que se trate.

Artículo 24.- En **las** adquisiciones, arrendamientos y servicios, cuya vigencia rebase un ejercicio presupuestario, las dependencias o entidades deberán determinar tanto el presupuesto total como el relativo a los ejercicios de que se trate; en la formulación de los presupuestos de los ejercicios subsecuentes se considerarán los costos que, en su momento, se encuentren vigentes, y se dará prioridad a las previsiones para el cumplimiento de las obligaciones contraídas en ejercicios anteriores.

Para los efectos de este artículo, las dependencias y entidades observarán lo dispuesto en el artículo 30 de la Ley de Presupuesto, Contabilidad y Gasto Público Federal.

Título Tercero.- De los Procedimientos de Contratación

Capítulo Primero.- Generalidades

Artículo 25.- Las dependencias y entidades podrán convocar, adjudicar o contratar adquisiciones, arrendamientos y servicios, solamente cuando se cuente con la autorización global o específica, por parte de la Secretaría, del presupuesto de inversión y de gasto corriente, **según sea el caso**, conforme a los cuales deberán programarse los pagos respectivos.

En casos excepcionales y previa aprobación de la Secretaría, las dependencias y entidades podrán convocar, **adjudicar y formalizar contratos cuya vigencia inicie en el ejercicio fiscal siguiente de aquél en el que se formalizan. Los referidos contratos estarán sujetos a la disponibilidad presupuestaria del año en el que se prevé el inicio de su vigencia, por lo que sus efectos estarán condicionados a la existencia de los recursos presupuestarios respectivos, sin que la no realización de la referida condición suspensiva origine responsabilidad alguna para las partes. Cualquier pacto en contrario a lo dispuesto en este párrafo se considerará nulo.**

Artículo 26.- Las dependencias y entidades, bajo su responsabilidad, podrán contratar adquisiciones, arrendamientos y servicios, mediante los procedimientos de contratación que a continuación se señalan:

- I. Licitación pública;
- II. Invitación a cuando menos tres personas, o
- III. Adjudicación directa.

En los procedimientos de contratación deberán establecerse los mismos requisitos y condiciones para todos los participantes, especialmente por lo que se refiere a tiempo y lugar de entrega, forma y tiempo de pago, penas convencionales, anticipos y garantías; debiendo las dependencias y entidades proporcionar a todos los interesados igual acceso a la información relacionada con dichos procedimientos, a fin de evitar favorecer a algún participante.

La licitación pública inicia con la publicación de la convocatoria y, en el caso de la invitación a cuando menos tres personas, con la entrega de la primera invitación; ambos procedimientos concluyen con la firma del contrato.

La Secretaría de **Economía, mediante reglas de carácter general y** tomando en cuenta la opinión de la **Secretaría de la Función Pública**, determinará los criterios para **la aplicación** de las reservas, **mecanismos** de transición u otros supuestos establecidos en los tratados.

La **Secretaría de la Función Pública** pondrá a disposición pública, a través de los medios de difusión electrónica que establezca, la información que obre en su base de datos correspondiente a las convocatorias y bases de las licitaciones y, en su caso, sus modificaciones; las actas de las juntas de aclaraciones y de visita a instalaciones, los fallos de dichas licitaciones o las cancelaciones de éstas, y los datos relevantes de los contratos adjudicados; **así como otra información relativa a las materias que regula esta Ley, con excepción de aquella que, de conformidad con las disposiciones aplicables, sea de naturaleza reservada, en los términos establecidos en la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental.**

Artículo 27.- Las adquisiciones, arrendamientos y servicios se adjudicarán, por regla general, a través de licitaciones públicas, mediante convocatoria pública, para que libremente se presenten proposiciones solventes en sobre cerrado, que será abierto públicamente, a fin de asegurar al Estado las mejores condiciones disponibles en cuanto a precio, calidad, financiamiento, oportunidad, eficiencia energética, el uso responsable del agua y demás circunstancias pertinentes, de acuerdo con lo que establece la presente Ley.

El sobre a que hace referencia este artículo podrá entregarse, a elección del licitante, en el lugar de celebración del acto de presentación y apertura de proposiciones; o bien, si así lo establece la convocante, enviarlo a través del servicio postal o de mensajería, o por medios remotos de comunicación electrónica, conforme a las disposiciones administrativas que establezca la **Secretaría de la Función Pública**.

Las unidades administrativas de las dependencias y entidades que se encuentren autorizadas por la Secretaría de la Función Pública para realizar licitaciones públicas mediante el uso de medios remotos de comunicación electrónica, estarán obligadas a realizar todos sus procedimientos de licitación mediante dicha vía, salvo en los casos justificados que autorice la Secretaría de la Función Pública. Lo anterior, sin perjuicio de que los licitantes puedan optar por presentar sus propuestas por escrito durante el acto de presentación y apertura de propuestas.

En el caso de las proposiciones presentadas por medios remotos de comunicación electrónica el sobre será generado mediante el uso de tecnologías que resguarden la confidencialidad de la información de tal forma que sea inviolable, conforme a las disposiciones técnicas que al efecto establezca la Contraloría.

Las proposiciones presentadas deberán ser firmadas autógrafamente por los licitantes o sus apoderados; en el caso de que éstas sean enviadas a través de medios remotos de comunicación electrónica, se emplearán medios de identificación electrónica, los cuales producirán los mismos efectos que las leyes otorgan a los documentos correspondientes y, en consecuencia, tendrán el mismo valor probatorio.

La **Secretaría de la Función Pública** operará y se encargará del sistema de certificación de los medios de identificación electrónica que utilicen **las dependencias, entidades o** los licitantes y será responsable de ejercer el control de estos medios, salvaguardando la confidencialidad de la información que se remita por esta vía.

La Secretaría de la Función Pública deberá aceptar la certificación de medios de identificación electrónica que realicen las dependencias y entidades, las entidades federativas y el distrito federal, así como terceros facultados por autoridad competente en la materia, cuando los sistemas de certificación empleados se ajusten a las disposiciones que emita la Secretaría de la Función Pública.

Capítulo Segundo.- De la Licitación Pública

Artículo 28.- Las licitaciones públicas podrán ser:

- I. Nacionales, cuando únicamente puedan participar personas de nacionalidad mexicana y los bienes a adquirir sean producidos en el país y cuenten por lo menos con un cincuenta por ciento de contenido nacional, el que será determinado tomando en cuenta el costo de producción del bien, que significa todos los costos menos la promoción de ventas, comercialización, regalías y embarque, así como los costos financieros. La Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, mediante reglas de carácter general, establecerá los casos de excepción correspondientes a dichos requisitos, así como un procedimiento expedito para determinar el grado de contenido nacional de los bienes que se oferten, para lo cual tomará en cuenta la opinión de la Secretaría y de la Contraloría.

La Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, de oficio o a solicitud de la Contraloría, podrá realizar visitas para verificar que los bienes cumplen con los requisitos señalados en el párrafo anterior, o

- II. Internacionales, cuando puedan participar tanto personas de nacionalidad mexicana como extranjera y los bienes a adquirir sean de origen nacional o extranjero.

Solamente se deberán llevar a cabo licitaciones internacionales, en los siguientes casos:

- a) Cuando resulte obligatorio conforme a lo establecido en los tratados;
- b) Cuando, previa investigación de mercado que realice la dependencia o entidad convocante, no exista oferta de proveedores nacionales respecto a bienes o servicios en cantidad o calidad requeridas, o sea conveniente en términos de precio;
- c) Cuando habiéndose realizado una de carácter nacional, no se presente alguna propuesta o ninguna cumpla con los requisitos a que se refiere la fracción I de este artículo, y
- d) Cuando así se estipule para las contrataciones financiadas con créditos externos otorgados al gobierno federal o con su aval.

En este tipo de licitaciones la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, mediante publicación en el Diario Oficial de la Federación, determinará los casos en que los participantes deban manifestar ante la convocante que los precios que presentan en su propuesta económica no se cotizan en condiciones de prácticas desleales de comercio internacional en su modalidad de discriminación de precios o subsidios.

Podrá negarse la participación a extranjeros en licitaciones internacionales, cuando con el país del cual sean nacionales no se tenga celebrado un tratado y ese país no conceda un trato recíproco a los licitantes, proveedores, bienes o servicios mexicanos.

Artículo 29.- Las convocatorias podrán referirse a uno o más bienes o servicios, y contendrán, **en lo aplicable, lo siguiente:**

- I. El nombre, denominación o razón social de la dependencia o entidad convocante;
- II. La indicación de los lugares, fechas y horarios en que los interesados podrán obtener las bases de la licitación y, en su caso, el costo y forma de pago de las mismas. Cuando las bases impliquen un costo, éste será fijado sólo en razón de la recuperación de las erogaciones por publicación de la convocatoria y de la reproducción de los documentos que se entreguen; los interesados podrán revisarlas previamente a su pago, el cual será requisito para participar en la licitación. Igualmente, los interesados podrán consultar y adquirir las bases de las licitaciones por los medios de difusión electrónica que establezca la Contraloría;
- III. La fecha, hora y lugar de celebración del acto de presentación y apertura de proposiciones, **de la primera junta de aclaración a las bases de licitación, en su caso, la reducción del plazo a que alude el artículo 32 de la presente Ley, y el señalamiento de si se aceptará el envío de propuestas por servicio postal o de mensajería, o por medios remotos de comunicación electrónica;**
- IV. La indicación de si la licitación es nacional o internacional; y en caso de ser internacional, si se realizará o no bajo la cobertura del capítulo de compras del sector público de algún tratado, y el idioma o idiomas, además del español, en que podrán presentarse las proposiciones;
- V. La indicación que ninguna de las condiciones contenidas en las bases de la licitación, así como en las proposiciones presentadas por los licitantes, podrán ser negociadas;
- VI. La descripción general, cantidad y unidad de medida de los bienes o servicios que sean objeto de la licitación, así como la correspondiente, por lo menos, a cinco de las partidas o conceptos de mayor monto;
- VII. Lugar y plazo de entrega;
- VIII. Condiciones de pago, señalando el momento en que se haga exigible el mismo;
- IX. Los porcentajes de los anticipos que, en su caso, se otorgarían;
- X. La indicación de que no podrán participar las personas que se encuentren en los supuestos del artículo 50 de esta Ley;
- XI. En el caso de arrendamiento, la indicación de si éste es con o sin opción a compra, **y**
- XII. La indicación de que cualquier persona podrá asistir a los diferentes actos de la licitación en calidad de observador, sin necesidad de adquirir las bases, registrando previamente su participación.**

Artículo 30.- Las convocatorias se publicarán en el Diario Oficial de la Federación.

Artículo 31.- Las bases que emitan las dependencias y entidades para las licitaciones públicas se pondrán a disposición de los interesados, tanto en el domicilio señalado por la convocante como en los medios de difusión electrónica que establezca la **Secretaría de la Función Pública**, a partir del día en que se publique la convocatoria y hasta, inclusive, el sexto día natural previo al acto de presentación y apertura de proposiciones, siendo responsabilidad exclusiva de los interesados adquirirlas oportunamente durante este periodo y contendrán, en lo aplicable, lo siguiente:

- I. Nombre, denominación o razón social de la dependencia o entidad convocante;
- II. Forma en que **se acreditará** la existencia y personalidad jurídica **del** licitante;
- III. Fecha, hora y lugar de la junta de aclaraciones a las bases de la licitación, siendo optativa la asistencia a las reuniones que, se realicen; fecha, hora y lugar de celebración del acto de presentación y apertura de proposiciones; comunicación del fallo y firma del contrato;
- IV. Señalamiento de que será causa de descalificación el incumplimiento de alguno de los requisitos establecidos en las bases de la licitación **que afecte la solvencia de la propuesta**, así como la comprobación de que algún licitante ha acordado con otro u otros elevar los precios de los bienes o servicios, o cualquier otro acuerdo que tenga como fin obtener una ventaja sobre los demás licitantes;
- V. Idioma o idiomas, además del español, en que podrán presentarse las proposiciones. Los anexos técnicos y folletos podrán presentarse en el idioma del país de origen de los bienes o servicios, acompañados de una traducción simple al español.

Tratándose de bienes y servicios en los que se requiera que las especificaciones técnicas, las proposiciones, anexos técnicos y folletos se presenten en un idioma diferente del español, previa autorización del titular del área solicitante, se podrá establecer el idioma extranjero en que se formulen y presenten dichos documentos sin la traducción respectiva;

- VI. Moneda en que se cotizará y efectuará el pago respectivo. **En licitaciones públicas nacionales, las propuestas y el pago de bienes o servicios se realizará en pesos mexicanos. Tratándose de servicio de fletamento de embarcaciones, adquisición de boletos de avión y el aseguramiento de bienes, las propuestas se podrán presentar en la moneda extranjera que determine la convocante y su pago se podrá realizar en moneda nacional al tipo de cambio vigente en la fecha en que éste se realice. En todo caso, se aplicará lo que dispongan las disposiciones específicas en la materia.**

En licitaciones internacionales, en que la convocante determine efectuar los pagos a proveedores extranjeros en moneda extranjera, los licitantes nacionales podrán presentar sus proposiciones en la misma moneda extranjera que determine la convocante. No obstante, el pago que se realice en el territorio nacional deberá hacerse en moneda nacional y al tipo de cambio vigente en la fecha en que se haga dicho pago. **Tratándose de proveedores extranjeros, los pagos podrán hacerse en el extranjero en la moneda determinada en las bases respectivas;**

- VII. La indicación de que ninguna de las condiciones contenidas en las bases de la licitación, así como en las proposiciones presentadas por los licitantes podrán ser negociadas;
- VIII. Criterios claros y detallados para la **evaluación de las propuestas** y adjudicación de los contratos de conformidad a lo establecido por el artículo 36 de esta Ley;
- IX. Descripción completa de los bienes o servicios, o indicación de los sistemas empleados para identificación de los mismos; información específica que requieran respecto a mantenimiento, asistencia técnica y capacitación; relación de refacciones que deberán cotizarse cuando sean parte integrante del contrato; aplicación de normas **conforme a lo establecido en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización**; dibujos; cantidades; muestras, y pruebas que se realizarán, así como método para ejecutarlas;
- X. Plazo y condiciones de entrega; así como la indicación del lugar, dentro del territorio nacional, donde deberán efectuarse las entregas. **Cuando se trate de diferentes lugares de entrega, podrá establecerse que se propongan precios para cada uno de éstos o uno solo para todos ellos;**
- XI. Requisitos que deberán cumplir quienes deseen participar, **precisando como serán utilizados en la evaluación;**
- XII. Condiciones de pago, señalando el momento en que se haga exigible el mismo. Tratándose de adquisiciones de bienes muebles, podrá establecerse que el pago se cubra parte en dinero y parte en especie, siempre y cuando el numerario sea mayor, sin perjuicio de las disposiciones relativas de la Ley General de Bienes Nacionales;
- XIII. Datos sobre las garantías; así como la indicación de si se otorgará anticipo, en cuyo caso deberá señalarse el porcentaje respectivo y el momento en que se entregará, el que no podrá exceder del cincuenta por ciento del monto total del contrato;
- XIV. La indicación de si la totalidad de los bienes o servicios objeto de la licitación, o bien, de cada partida o concepto de los mismos, serán adjudicados a un solo proveedor, o si la adjudicación se hará mediante el procedimiento de abastecimiento simultáneo a que se refiere el artículo 39 de esta Ley, en cuyo caso deberá precisarse el número de fuentes de abastecimiento requeridas, los porcentajes que se asignarán a cada una y el porcentaje diferencial en precio que se considerará;

- XV. En el caso de contratos abiertos, la información a que alude el artículo 47 de este ordenamiento;
- XVI. **Las penas convencionales que serán aplicables por atraso en la entrega de los bienes o en la prestación de los servicios, en los términos señalados en el artículo 53 de esta Ley;**
- XVII. La indicación de que el licitante **ganador** que no firme el contrato por causas imputables al mismo será sancionado en los términos del artículo 60 de esta Ley;
- XVIII. En su caso, términos y condiciones a que deberá ajustarse la participación de los licitantes cuando las proposiciones sean enviadas a través del servicio postal o de mensajería, o por medios remotos de comunicación electrónica. El que los licitantes opten por utilizar alguno de estos medios para enviar sus proposiciones no limita, en ningún caso, que asistan a los diferentes actos derivados de una licitación;
- XIX. **Las condiciones de precio, en el que se precisará si se trata de precios fijos o variables, para este último caso, se deberá indicar la fórmula o mecanismo de ajuste de precios en los términos que prevé el artículo 44 de esta Ley;**
- XX. **Los casos en que podrán otorgarse prórrogas para el cumplimiento de las obligaciones contractuales y los requisitos que deberán observarse;**
- XXI. **Las causales para la rescisión de los contratos, en los términos previstos en esta Ley;**
- XXII. **Las previsiones relativas a los términos y condiciones a las que se sujetará la devolución y reposición de bienes por motivos de fallas de calidad o cumplimiento de especificaciones originalmente convenidas, sin que las sustituciones impliquen su modificación;**
- XXIII. **El señalamiento de las licencias, autorizaciones y permisos que conforme a otras disposiciones sea necesario contar para la adquisición o arrendamiento de bienes y prestación de los servicios correspondientes, cuando sean del conocimiento de la dependencia o entidad;**
- XXIV. **La indicación de que no podrán participar las personas físicas o morales inhabilitadas por resolución de la Secretaría de la Función Pública, en los términos de este ordenamiento y de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las mismas.**

Asimismo, la indicación de los participantes deberán presentar manifestación bajo protesta de decir verdad de que por su conducto, no participan en los procedimientos de contratación establecidos en esta Ley, personas físicas o morales que se encuentren inhabilitadas en los términos del párrafo anterior, con el propósito de evadir los efectos de la inhabilitación, tomando en consideración los supuestos siguientes:

- A) Personas morales en cuyo capital social participen personas físicas o morales inhabilitadas en términos del primer párrafo de esta fracción;**

- B) Personas morales que en su capital social participen personas morales en cuyo capital social, a su vez, participen personas físicas o morales que se encuentren inhabilitadas en términos del primer párrafo de esta fracción, y**
- C) Personas físicas que participen en el capital social de personas morales que se encuentren inhabilitadas.**

La participación social deberá tomarse en cuenta al momento de la infracción que hubiere motivado la inhabilitación.

La falsedad en la manifestación a que se refiere este artículo, será sancionada en los términos de ley.

En caso de omisión en la entrega del escrito a que se refiere esta fracción, o si de la información y documentación con que cuente la Secretaría de la Función Pública se desprende que las personas físicas o morales pretenden evadir los efectos de la inhabilitación, las dependencias y entidades se abstendrán de firmar los contratos correspondientes;

XXV. La indicación de que en caso de violaciones en materia de derechos inherentes a la propiedad intelectual, la responsabilidad estará a cargo del licitante o proveedor según sea el caso. Salvo que exista impedimento, la indicación de que los mencionados derechos, para el caso de la contratación de servicios de consultoría, asesorías, estudios e investigaciones, se estipularán a favor de la dependencia o entidad de que se trate, en los términos de las disposiciones legales aplicables, y

XXVI. El tipo y modelo de contrato.

Para la participación, adjudicación o contratación de adquisiciones, arrendamientos o servicios no se podrán exigir requisitos que tengan por objeto limitar la libre participación. En ningún caso se establecerán requisitos o condiciones imposibles de cumplir. Previo a la emisión de la convocatoria, las bases de licitación cuyo presupuesto en conjunto represente al menos el cincuenta por ciento del monto total a licitarse por la dependencia o entidad en cada ejercicio fiscal, deberán ser difundidas a través de su página en Internet o en los medios de difusión electrónica que establezca la Secretaría de la Función Pública, al menos durante cinco días hábiles, contados a partir del día siguiente al de su difusión en dicho medio, lapso durante el cual se recibirán los comentarios pertinentes en la dirección electrónica que para tal fin se señale, o bien, invitarán a los interesados, profesionales, cámaras o asociaciones empresariales del ramo para participar en la revisión y opinión de las mismas.

Artículo 32.- El plazo para la presentación y apertura de proposiciones de las licitaciones internacionales no podrá ser inferior a veinte días naturales, contados a partir de la fecha de publicación de la convocatoria.

En licitaciones nacionales, el plazo para la presentación y apertura de proposiciones será, cuando menos, de quince días naturales contados a partir de la fecha de publicación de la convocatoria.

Cuando no puedan observarse los plazos indicados en este artículo porque existan razones justificadas del área solicitante de los bienes o servicios, siempre que ello no tenga por objeto limitar el número de participantes, el titular del área responsable de la contratación podrá reducir los plazos a no menos de diez días naturales, contados a partir de la fecha de publicación de la convocatoria.

Artículo 33.- Las dependencias y entidades, siempre que ello no tenga por objeto limitar el número de licitantes, podrán modificar los plazos u otros aspectos establecidos en la convocatoria o en las bases de licitación, a partir de la fecha en que sea publicada la convocatoria y hasta, inclusive, el sexto día natural previo al acto de presentación y apertura de proposiciones, siempre que:

- I. Tratándose de la convocatoria, las modificaciones se hagan del conocimiento de los interesados a través de los mismos medios utilizados para su publicación, y
- II. En el caso de las bases de la licitación, se publique un aviso en el Diario Oficial de la Federación, a fin de que los interesados concurren ante la propia dependencia o entidad para conocer, de manera específica, las modificaciones respectivas.

No será necesario hacer la publicación del aviso a que se refiere esta fracción, cuando las modificaciones deriven de las juntas de aclaraciones, siempre que, a más tardar dentro del plazo señalado en este artículo, se entregue copia del acta respectiva a cada uno de los licitantes que hayan adquirido las bases de la correspondiente licitación.

- III.- **En el caso de las bases de licitación, o las modificaciones de éstas, se de la misma difusión que se haya dado a la documentación original, o bien, cuando las modificaciones deriven de las juntas de aclaraciones, se ponga a disposición o se entregue copia del acta respectiva a cada uno de los licitantes que hayan adquirido las bases de la correspondiente licitación.**

Las modificaciones de que trata este artículo en ningún caso podrán consistir en la sustitución de los bienes o servicios convocados originalmente, adición de otros de distintos rubros o en variación significativa de sus características.

Cualquier modificación a las bases de la licitación, derivada del resultado de la o las juntas de aclaraciones, será considerada como parte integrante de las propias bases de licitación.

En las juntas de aclaraciones, las convocantes resolverán en forma clara y precisa las dudas o cuestionamientos que sobre las bases de licitación les formulen los interesados, debiendo constar todo ello, en el acta respectiva que para tal efecto se levante. De proceder las modificaciones en ningún caso podrán consistir en la sustitución o variación sustancial de los trabajos convocados originalmente, o bien, en la adición de otros distintos.

Artículo 34.- La entrega de proposiciones se hará en sobre cerrado que contendrá la propuesta técnica y económica. La documentación distinta a la propuesta podrá entregarse, a elección del licitante, dentro o fuera del sobre que **la** contenga.

Salvo los casos justificados por las dependencias o entidades, en las bases de licitación, se establecerá que dos o más personas podrán presentar conjuntamente proposiciones sin necesidad de constituir una sociedad, o nueva sociedad en caso de personas morales, siempre que, para tales efectos, en la propuesta y en el contrato se establezcan con precisión y a satisfacción de la dependencia o entidad, las partes a que cada persona se obligará, así como la manera en que se exigirá el cumplimiento de las obligaciones. En este supuesto la propuesta deberá ser firmada por el representante común que para ese acto haya sido designado por el grupo de personas.

Previo al acto de presentación y apertura de proposiciones, las convocantes podrán efectuar el registro de participantes, así como realizar revisiones preliminares a la documentación distinta a la propuesta. Lo anterior será optativo para los licitantes, por lo que no se podrá impedir el acceso a quienes hayan cubierto el costo de las bases y decidan presentar su documentación y proposiciones **en la fecha, hora y lugar establecido para la celebración del citado acto.**

Artículo 35.- El acto de presentación y apertura de proposiciones se llevará a cabo conforme a lo siguiente:

- I. **Una vez recibidas las proposiciones en sobre cerrado, se procederá a su apertura, se desecharán las que hubieren omitido alguno de los requisitos exigidos;**
- II. **Por lo menos un licitante, si asistiere alguno, y el servidor público de la dependencia o entidad facultado para presidir el acto o el servidor público que éste designe, rubricarán las partes de las propuestas que previamente haya determinado la convocante en las bases de licitación, las que para estos efectos constarán documentalmente, debiendo en seguida dar lectura al importe total de cada una de las propuestas;**
- III. **Se levantará acta que servirá de constancia de la celebración del acto de presentación y apertura de las proposiciones, en la que se harán constar las propuestas aceptadas para su posterior evaluación y el importe de cada una de ellas, así como las que hubieren sido desechadas y las causas que lo motivaron; el acta será firmada por los asistentes y se pondrá a su disposición o se les entregará copia de la misma; la falta de firma de algún licitante no invalidará su contenido y efectos, poniéndose a partir de esa fecha a disposición de los que no hayan asistido, para efectos de su notificación, y**

- IV. **En el acta a que se refiere la fracción anterior, se señalará lugar, fecha y hora en que se dará a conocer el fallo de la licitación; esta fecha deberá quedar comprendida dentro de los veinte días naturales siguientes a la establecida para este acto y podrá diferirse, siempre que el nuevo plazo fijado no exceda de veinte días naturales contados a partir del plazo establecido originalmente para el fallo. La convocante procederá a realizar la evaluación de la o las propuestas aceptadas. Cuando no se hubiere establecido para dicha evaluación el criterio relativo a puntos y porcentajes, el de costo beneficio, la convocante evaluará, en su caso, al menos las dos propuestas cuyo precio resulte ser más bajo.**

Artículo 36.- Las dependencias y entidades para hacer la evaluación de las proposiciones deberán verificar que las mismas cumplan con los requisitos solicitados en las bases de licitación **considerando, en su caso, lo siguiente:**

- I. **Los criterios de evaluación y adjudicación de las propuestas establecidos en las bases de licitación, considerando las características de la contratación que se trate;**
- II. **Corresponderá a los titulares de las dependencias y a los órganos de gobierno de las entidades establecer dichos criterios en sus políticas, bases y lineamientos, considerando los principios de transparencia, igualdad, imparcialidad, claridad, objetividad y precisión, por lo que no podrán estar orientados a favorecer a algún licitante;**
- III. **Tratándose de servicios, podrá utilizarse el mecanismo de puntos y porcentajes para evaluar las propuestas, en el que el rubro relativo al precio tendrá un valor porcentual del cincuenta por ciento, indicando en las bases la ponderación que corresponderá a cada uno de los demás rubros que serán considerados en la evaluación, de acuerdo con los lineamientos que para tal efecto emita la Secretaría de la Función Pública. Asimismo, cuando sea necesario, en el caso de servicios se solicitará el desglose de precios unitarios, precisando de qué manera será utilizado éste, y**
- IV. **Dentro de los criterios de evaluación, podrá establecerse el relativo al de costo beneficio, siempre y cuando sea definido, medible, y aplicable a todas las propuestas.**

No serán objeto de evaluación, las condiciones establecidas por las convocantes que tengan como propósito facilitar la presentación de las proposiciones y agilizar la conducción de los actos de la licitación; así como cualquier otro requisito cuyo incumplimiento, por sí mismo, no afecte la solvencia de las propuestas. La inobservancia por parte de los licitantes respecto a dichas condiciones o requisitos no será motivo para desechar sus propuestas.

Quedan comprendidos entre los requisitos cuyo incumplimiento, por sí mismos, no afecten la solvencia de la propuesta, el proponer un plazo de entrega menor al solicitado, en cuyo caso, prevalecerá el estipulado en las bases de licitación; el omitir aspectos que puedan ser cubiertos con información contenida en la propia propuesta técnica o económica; el no observar los formatos establecidos, si se proporciona de manera clara la información requerida; y el no observar requisitos que carezcan de fundamento legal o cualquier otro que no tenga por objeto determinar objetivamente la solvencia de la propuesta presentada. En ningún caso podrán suplirse las deficiencias sustanciales de las propuestas presentadas.

Artículo 36 bis.- Una vez hecha la evaluación de las proposiciones, el contrato se adjudicará a:

- I. **Aquel cuya propuesta resulte solvente porque reúne, conforme a los criterios de adjudicación establecidos en las bases de licitación, las condiciones legales, técnicas y económicas requeridas por la convocante, y garantice satisfactoriamente el cumplimiento de las obligaciones respectivas.**

Si resultare que dos o más proposiciones son solventes porque satisfacen la totalidad de los requerimientos solicitados por la convocante, el contrato se adjudicará a quien presente la proposición cuyo precio sea el más bajo, incluyendo, en su caso, el porcentaje previsto por el artículo 14 de este ordenamiento, **y**

- II. **La propuesta que tenga la mejor evaluación combinada en términos de los criterios de puntos y porcentajes o de costo beneficio.**

La convocante emitirá un dictamen que servirá como base para el fallo, en el que se hará constar una reseña cronológica de los actos del procedimiento, el análisis de las proposiciones y las razones para admitirlas o desecharlas.

Artículo 37.- En junta pública se dará a conocer el fallo de la licitación, a la que libremente podrán asistir los licitantes que hubieren participado en el acto de presentación y apertura de proposiciones, levantándose el acta respectiva que firmarán los asistentes, a quienes se entregará copia de la misma. La falta de firma de algún licitante no invalidará su contenido y efectos, poniéndose a partir de esa fecha a disposición de los que no hayan asistido, para efectos de su notificación. En sustitución de esa junta, las dependencias y entidades podrán optar por notificar el fallo de la licitación por escrito a cada uno de los licitantes, dentro de los cinco días naturales siguientes a su emisión.

En el mismo acto de fallo o adjunta a la comunicación referida, las dependencias y entidades proporcionarán por escrito a los licitantes la información acerca de las razones por las cuales su propuesta no resultó ganadora.

Contra la resolución que contenga el fallo no procederá recurso alguno; sin embargo, procederá la inconformidad que se interponga por los licitantes en los términos del artículo 65 de esta Ley.

Artículo 38.- Las dependencias y entidades procederán a declarar desierta una licitación y **deberán expedir una segunda convocatoria**, cuando las propuestas presentadas no reúnan los requisitos de las bases de la licitación o sus precios, **conforme a la investigación de precios realizada**, no fueren aceptables.

Los resultados de la investigación por los que se determine que los precios no son aceptables, se incluirá en el dictamen a que alude el artículo 36 bis de esta Ley. Dicha determinación se hará del conocimiento de los licitantes en el fallo correspondiente.

Tratándose de licitaciones en las que una o varias partidas se declaren desiertas, la convocante podrá proceder, sólo respecto a esas partidas, a celebrar una nueva licitación, o bien un procedimiento de invitación a cuando menos tres personas o de adjudicación directa, según corresponda.

Las dependencias y entidades podrán cancelar una licitación, **partidas o conceptos incluidos en éstas**, por caso fortuito o fuerza mayor. De igual manera, podrán cancelar cuando existan circunstancias, debidamente justificadas, que provoquen la extinción de la necesidad para adquirir o arrendar los bienes o contratar la prestación de los servicios, y que de continuarse con el procedimiento de contratación se pudiera ocasionar un daño o perjuicio a la propia dependencia o entidad. **La determinación de dar por cancelada la licitación, partidas o conceptos, deberá precisar el acontecimiento que motiva la decisión, la cual se hará del conocimiento de los licitantes.**

Artículo 39.- Las dependencias y entidades previa justificación de la conveniencia de distribuir, entre dos o más proveedores de la partida de un bien o servicio, podrán hacerlo siempre que así se haya establecido en las bases de la licitación.

En este caso, los precios de los bienes o servicios contenidos en una misma partida y distribuidos entre dos o más proveedores no podrán exceder del cinco por ciento respecto de la propuesta solvente más baja.

Capítulo Tercero.- De las Excepciones a la Licitación Pública

Artículo 40.- En los supuestos que prevé el artículo 41 de esta Ley, las dependencias y entidades, bajo su responsabilidad, podrán optar por no llevar a cabo el procedimiento de licitación pública y celebrar contratos a través de los procedimientos de invitación a cuando menos tres personas o de adjudicación directa.

La selección del procedimiento que realicen las dependencias y entidades deberá fundarse y motivarse, según las circunstancias que concurren en cada caso, en criterios de economía, eficacia, eficiencia, imparcialidad y honradez que aseguren las mejores condiciones para el Estado. El acreditamiento del **o los criterios en los que se funda; así como** la justificación de las razones para el ejercicio de la opción, deberá constar por escrito y ser firmado por el titular del área usuaria o requirente de los bienes o servicios.

En cualquier supuesto se invitará a personas que cuenten con capacidad de respuesta inmediata, así como con los recursos técnicos, financieros y demás que sean necesarios, y cuyas actividades comerciales o profesionales estén relacionadas con los bienes o servicios objeto del contrato a celebrarse.

En estos casos, el titular del área responsable de la contratación, a más tardar el último día hábil de cada mes, enviará al órgano interno de control en la dependencia o entidad de que se trate, un informe relativo a los contratos formalizados durante el mes calendario inmediato anterior, acompañando copia del escrito aludido en este artículo y de un dictamen en el que se hará constar el análisis de la o las propuestas y las razones para la adjudicación del contrato. No será necesario rendir este informe en las operaciones que se realicen al amparo del artículo 41, fracciones IV y XII, de este ordenamiento.

Artículo 41.- Las dependencias y entidades, bajo su responsabilidad, podrán contratar adquisiciones, arrendamientos y servicios, sin sujetarse al procedimiento de licitación pública, a través de los procedimientos de invitación a cuando menos tres personas o de adjudicación directa, cuando:

- I. **Por tratarse de obras de arte, o de bienes y servicios para los cuales no existan alternativos o sustitutos técnicamente razonables, el contrato sólo pueda celebrarse con una determinada persona porque posee la titularidad o el licenciamiento exclusivo** de patentes, derechos de autor u otros derechos exclusivos;
- II. Peligre o se altere el orden social, la economía, los servicios públicos, la salubridad, la seguridad o el ambiente de alguna zona o región del país como consecuencia de **caso fortuito o de fuerza mayor**;
- III. Existan circunstancias que puedan provocar pérdidas o costos adicionales importantes, debidamente justificados;
- IV. Se realicen con fines exclusivamente militares o para la armada, o sean necesarias para garantizar la seguridad **nacional, de acuerdo con lo que establece la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental**;
- V. Derivado de caso fortuito o fuerza mayor, no sea posible obtener bienes o servicios mediante el procedimiento de licitación pública en el tiempo requerido para atender la eventualidad de que se trate, en este supuesto las cantidades o conceptos deberán limitarse a lo estrictamente necesario para afrontarla;
- VI. Se hubiere rescindido el contrato respectivo por causas imputables al proveedor que hubiere resultado ganador en una licitación. En estos casos la dependencia o entidad podrá adjudicar el contrato al licitante que haya presentado la siguiente proposición solvente más baja, siempre que la diferencia en precio con respecto a la propuesta que inicialmente hubiere resultado ganadora no sea superior al diez por ciento. **Tratándose de procedimientos de contratación en los que se hayan considerado puntos y porcentajes como método para la evaluación de las proposiciones, se podrá adjudicar a la propuesta que siga en calificación a la del ganador**;

- VII. Se realicen dos licitaciones públicas que hayan sido declaradas desiertas, **siempre que no se modifiquen los requisitos esenciales señalados en las bases de licitación;**
- VIII. Existan razones justificadas para la adquisición o arrendamiento de bienes de marca determinada;
- IX. Se trate de adquisiciones de bienes perecederos, granos y productos alimenticios básicos o semiprocesados, semovientes y bienes usados. Tratándose de estos últimos, el precio de adquisición no podrá ser mayor al que se determine mediante avalúo que practicarán las instituciones de crédito o terceros habilitados para ello conforme a las disposiciones aplicables;
- X. Se trate de servicios de consultorías, asesorías, estudios, investigaciones o **capacitación, debiendo aplicar el procedimiento de invitación a cuando menos tres personas, entre las que se incluirán instituciones de educación superior y centros de investigación. Si la materia de los servicios se refiriese a información reservada, en los términos establecidos en la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental, podrá autorizarse la contratación mediante adjudicación directa;**
- XI. Se trate de adquisiciones, arrendamientos o servicios cuya contratación se realice con campesinos o grupos urbanos marginados y que la dependencia o entidad contrate directamente con los mismos, como personas físicas o morales;
- XII. Se trate de adquisiciones de bienes que realicen las dependencias y entidades para su comercialización o para someterlos a procesos productivos en cumplimiento de su objeto o fines propios expresamente establecidos en el acto jurídico de su constitución;
- XIII. Se trate de adquisiciones de bienes provenientes de personas que, sin ser proveedores habituales, ofrezcan bienes en condiciones favorables, en razón de encontrarse en estado de liquidación o disolución, o bien, bajo intervención judicial;
- XIV. Se trate de servicios profesionales prestados por una persona física, siempre que éstos sean realizados por ella misma sin requerir de la utilización de más de un especialista o técnico;
- XV. Se trate de servicios de mantenimiento de bienes en los que no sea posible precisar su alcance, establecer las cantidades de trabajo o determinar las especificaciones correspondientes;

- XVI. El objeto del contrato sea el diseño y fabricación de un bien que sirva como prototipo para efectuar las pruebas que demuestren su funcionamiento. En estos casos la dependencia o entidad deberá pactar que los derechos sobre el diseño, uso o cualquier otro derecho exclusivo, se constituyan a favor de la Federación o de las entidades según corresponda. **De ser satisfactorias las pruebas, se formalizará el contrato para la producción de mayor número de bienes por al menos el veinte por ciento de las necesidades de la dependencia o entidad, con un plazo de tres años;**
- XVII. Se trate de equipos especializados, sustancias y materiales de origen químico, físico químico o bioquímico para ser utilizadas en actividades experimentales requeridas en proyectos de investigación científica y desarrollo tecnológico, siempre que dichos proyectos se encuentren autorizados por quien determine el titular de la dependencia o el órgano de gobierno de la entidad;
- XVIII. Se acepte la adquisición de bienes o la prestación de servicios a título de dación en pago, en los términos de la Ley del servicio de tesorería de la Federación, y
- XIX. Las adquisiciones de bienes y servicios relativos a la operación de instalaciones nucleares.**

Artículo 42.- Sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo anterior, las dependencias y entidades, bajo su responsabilidad, podrán contratar adquisiciones, arrendamientos y servicios, sin sujetarse al procedimiento de licitación pública, a través de los de invitación a cuando menos tres personas o de adjudicación directa, cuando el importe de cada operación no exceda los montos máximos que al efecto se establecerán en el Presupuesto de Egresos de la Federación, siempre que las operaciones no se fraccionen para quedar comprendidas en los supuestos de excepción a la licitación pública a que se refiere este artículo.

En estos casos, se invitará a personas cuyas actividades comerciales o profesionales estén relacionadas con los bienes o servicios objeto del contrato a celebrarse.

La suma de las operaciones que se realicen al amparo de este artículo no podrán exceder del veinte por ciento del presupuesto de adquisiciones, arrendamientos y servicios autorizado a la dependencia o entidad en cada ejercicio presupuestario.

En casos excepcionales, el titular de la dependencia o el órgano de gobierno de la entidad, bajo su responsabilidad, podrá fijar un porcentaje mayor al indicado para las operaciones previstas en este artículo, debiéndolo hacer del conocimiento del órgano interno de control. **Esta facultad podrá delegarse en el oficial mayor o su equivalente en las dependencias o entidades.**

En el supuesto de que dos procedimientos de invitación a cuando menos tres personas hayan sido declarados desiertos, el titular del área responsable de la contratación en la dependencia o entidad podrá adjudicar directamente el contrato.

Para fomentar el desarrollo y la participación de las empresas nacionales, micro, pequeñas y medianas, las dependencias y entidades procurarán que las operaciones comprendidas en los supuestos de excepción a la licitación pública a que se refiere este artículo, sean adjudicadas a aquellas cuando menos el cincuenta por ciento del valor de los contratos.

Artículo 43.- El procedimiento de invitación a cuando menos tres personas se sujetará a lo siguiente:

- I. El acto de presentación y apertura de proposiciones podrá hacerse sin la presencia de los correspondientes licitantes, pero invariablemente se invitará a un representante del órgano interno de control en la dependencia o entidad;
- II. Para llevar a cabo la adjudicación correspondiente, se deberá contar con un mínimo de tres propuestas susceptibles de analizarse técnicamente;
- III. En las invitaciones se indicarán, como mínimo, la cantidad y descripción **completa** de los bienes o servicios requeridos, **o indicación de los sistemas empleados para identificación de los mismos**, plazo y lugar de entrega, así como condiciones de pago;
- IV. Los plazos para la presentación de las proposiciones se fijarán para cada operación atendiendo al tipo de bienes o servicios requeridos, así como a la complejidad para elaborar la propuesta. **Dicho plazo no podrá ser inferior a cinco días naturales a partir de que se entregó la última invitación;**
- V. El carácter nacional o internacional en los términos del artículo 28 de esta Ley;
- VI. A las demás disposiciones de esta Ley que resulten aplicables, **siendo optativo para la convocante la realización de la junta de aclaraciones, y**
- VII. **Difundir la invitación en lugar visible de las oficinas de la convocante o en su página de internet y en los medios de difusión que establezca la Secretaría de la Función Pública, a título informativo, incluyendo quienes fueron invitados.**

Título Cuarto.- De los Contratos

Capítulo Único

Artículo 44.- En las adquisiciones, arrendamientos y servicios deberá pactarse preferentemente la condición de precio fijo. No obstante, en casos justificados se podrán pactar en el contrato decrementos o incrementos a los precios, de acuerdo con la fórmula o mecanismo de ajuste que determine la convocante previamente a la presentación de las propuestas.

Cuando con posterioridad a la adjudicación de un contrato se presenten circunstancias económicas de tipo general, como resultado de situaciones supervenientes ajenas a la responsabilidad de las partes, que provoquen directamente un aumento o reducción en los precios de los bienes o servicios aún no entregados o prestados o aún no pagados, y que por tal razón no pudieron haber sido objeto de consideración en la propuesta que sirvió de base para la adjudicación del contrato correspondiente, las dependencias y entidades deberán reconocer incrementos o requerir reducciones, conforme a los lineamientos que expida la Contraloría.

Tratándose de bienes o servicios sujetos a precios oficiales, se reconocerán los incrementos autorizados.

Artículo 45.- Los contratos **o pedidos** de adquisiciones, arrendamientos y servicios contendrán, **en lo aplicable**, lo siguiente:

- I. La autorización del presupuesto para cubrir el compromiso derivado del contrato;
- II. La indicación del procedimiento conforme al cual se llevó a cabo la adjudicación del contrato;
- III. El precio unitario y el importe total a pagar por los bienes o servicios;
- IV. La fecha **o plazo**, lugar y condiciones de entrega;
- V. Porcentaje, número y fechas **o plazo** de las exhibiciones y amortización de los anticipos que se otorguen;
- VI. Forma, términos **y porcentaje** para garantizar los anticipos y el cumplimiento del contrato;
- VII. Plazo y condiciones de pago del precio de los bienes o servicios;
- VIII. Precisión de si el precio es fijo o sujeto a ajustes y, en este último caso, la fórmula o condición en que se hará y calculará el ajuste;
- IX. **Condiciones, términos y procedimiento para la aplicación de penas** convencionales por atraso en la entrega de los bienes o servicios, por causas imputables a los proveedores;
- X. La descripción pormenorizada de los bienes o servicios objeto del contrato, incluyendo en su caso la marca y modelo de los bienes;
- XI. Salvo que exista impedimento, la estipulación de que los derechos **inherentes a la propiedad intelectual**, que se deriven de los servicios de consultorías, asesorías, estudios e investigaciones contratados, invariablemente se constituirán a favor de la **dependencia** o de la entidad, según corresponda, **en términos de las disposiciones legales aplicables, y**
- XII. **Los demás aspectos y requisitos previstos en las bases e invitaciones, así como los relativos al tipo de contrato de que se trate.**

Para los efectos de esta Ley; las bases de licitación, el contrato, sus anexos son los instrumentos que vinculan a las partes en sus derechos y obligaciones. Las estipulaciones que se establezcan en el contrato no deberán modificar las condiciones previstas en las bases de licitación.

En la formalización de los contratos, podrán utilizarse los medios de comunicación electrónica que al efecto autorice la Secretaría de la Función Pública.

Artículo 46.- La adjudicación del contrato obligará a la dependencia o entidad y a la persona en quien hubiere recaído, a formalizar el documento relativo dentro de los veinte días naturales siguientes al de la notificación del fallo.

Si el interesado no firmare el contrato por causas imputables al mismo, dentro del plazo a que se refiere el párrafo anterior, la dependencia o entidad podrá, sin necesidad de un nuevo procedimiento, adjudicar el contrato al participante que haya presentado la siguiente proposición solvente más baja, de conformidad con lo asentado en el dictamen a que se refiere el artículo 36 de esta Ley, y así sucesivamente en caso de que este último no acepte la adjudicación, siempre que la diferencia en precio con respecto a la propuesta que inicialmente hubiere resultado ganadora, no sea superior al diez por ciento.

El licitante a quien se hubiere adjudicado el contrato no estará obligado a suministrar los bienes o prestar el servicio, si la dependencia o entidad, por causas imputables a la misma, no firmare el contrato. En este supuesto, la dependencia o entidad, a solicitud escrita del licitante, cubrirá los gastos no recuperables en que hubiere incurrido para preparar y elaborar su propuesta, siempre que éstos sean razonables, estén debidamente comprobados y se relacionen directamente con la licitación de que se trate.

El atraso de la dependencia o entidad en la formalización de los contratos respectivos, o en la entrega de anticipos, prorrogará en igual plazo la fecha de cumplimiento de las obligaciones asumidas por ambas partes.

Los derechos y obligaciones que se deriven de los contratos no podrán cederse en forma parcial ni total en favor de cualquier otra persona, con excepción de los derechos de cobro, en cuyo caso se deberá contar con el consentimiento de la dependencia o entidad de que se trate.

Artículo 47.- Las dependencias y entidades que requieran de un mismo bien o servicio de manera reiterada, podrán celebrar contratos abiertos conforme a lo siguiente:

- I. Se establecerá la cantidad mínima y máxima de bienes por adquirir o arrendar; o bien, el presupuesto mínimo y máximo que podrá ejercerse en la adquisición, el arrendamiento o la prestación del servicio. La cantidad o presupuesto mínimo que se requiera no podrá ser inferior al cuarenta por ciento de la cantidad o presupuesto máximo que se establezca.

En casos de bienes que se fabriquen en forma exclusiva para las dependencias y entidades, la cantidad o presupuesto mínimo que se requiera no podrá ser inferior al ochenta por ciento de la cantidad o presupuesto máximo que se establezca.

No se podrán establecer plazos de entrega en los cuales no sea factible producir los bienes;

- II. Se hará una descripción completa de los bienes o servicios con sus correspondientes precios unitarios;
- III. En la solicitud y entrega de los bienes o servicios se hará referencia al contrato celebrado, y
- IV. Los plazos para el pago de los bienes o servicios no podrán exceder de treinta días naturales.

Artículo 48.- Los proveedores que celebren los contratos a que se refiere esta Ley deberán garantizar:

- I. Los anticipos que, en su caso, reciban. Estas garantías deberán constituirse por la totalidad del monto de los anticipos, y
- II. El cumplimiento de los contratos.

Para los efectos de este artículo, los titulares de las dependencias o los órganos de gobierno de las entidades, fijarán las bases, forma y porcentajes a los que deberán sujetarse las garantías que deban constituirse. En los casos señalados en los artículos 41, fracciones IV, XI y XIV, y 42 de esta Ley, el servidor público que deba firmar el contrato, bajo su responsabilidad, podrá exceptuar al proveedor, de presentar la garantía de cumplimiento del contrato respectivo.

La garantía de cumplimiento del contrato deberá presentarse a más tardar dentro de los diez días naturales siguientes a la firma del contrato, salvo que la entrega de los bienes o la prestación de los servicios se realice dentro del citado plazo y, la correspondiente al anticipo se presentará previamente a la entrega de éste, a más tardar en la fecha establecida en el contrato.

Artículo 49.- Las garantías que deban otorgarse conforme a esta Ley se constituirán en favor de:

- I. La Tesorería de la Federación, por actos o contratos que se celebren con las dependencias;
- II. Las entidades, cuando los actos o contratos se celebren con ellas, y
- III. Las Tesorerías de **las entidades federativas, del Distrito Federal o de los municipios**, en los casos de los contratos celebrados al amparo de la fracción VI del artículo 1 de esta Ley.

Artículo 50.- Las dependencias y entidades se abstendrán de recibir propuestas o celebrar contrato alguno en las materias a que se refiere esta Ley, con las personas siguientes:

- I. Aquéllas en que el servidor público que intervenga en cualquier etapa del procedimiento de contratación tenga interés personal, familiar o de negocios, incluyendo aquéllas de las que pueda resultar algún beneficio para él, su cónyuge o sus parientes consanguíneos hasta el cuarto grado, por afinidad o civiles, o para terceros con los que tenga relaciones profesionales, laborales o de negocios, o para socios o sociedades de las que el servidor público o las personas antes referidas formen o hayan formado parte **durante los dos años previos a la fecha de celebración del procedimiento de contratación de que se trate;**
- II. Las que desempeñen un empleo, cargo o comisión en el servicio público, o bien, las sociedades de las que dichas personas formen parte, sin la autorización previa y específica de la **Secretaría de la Función Pública;**
- III. Aquellos proveedores que, por causas imputables a ellos mismos, la dependencia o entidad convocante les hubiere rescindido administrativamente más de un contrato, dentro de un lapso de dos años calendario contados a partir de la notificación de la primera rescisión. Dicho impedimento prevalecerá ante la propia dependencia o entidad convocante **por el plazo que se establezca en las políticas, bases y lineamientos generales a que se refiere el artículo 1 de esta Ley, el cual no podrá ser superior a dos años calendario contados a partir de la notificación de la rescisión del segundo contrato;**
- IV. Las que se encuentren inhabilitadas por resolución de la Contraloría en los términos del Título Sexto de este ordenamiento y Título Séptimo de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas;
- V. Los proveedores que se encuentren en situación de atraso en las entregas de los bienes o en la prestación de los servicios por causas imputables a ellos mismos, respecto de otro u otros contratos celebrados con la propia dependencia o entidad, siempre y cuando éstas hayan resultado gravemente perjudicadas;
- VI. Aquellas que hayan sido declaradas sujetas a concurso **mercantil o alguna figura análoga;**
- VII. Aquéllas que presenten propuestas en una misma partida de un bien o servicio en un procedimiento de contratación que se encuentren vinculadas entre sí por algún socio o asociado común;
- VIII. Las que pretendan participar en un procedimiento de contratación y previamente hayan realizado o se encuentren realizando, por sí o a través de empresas que formen parte del mismo grupo empresarial, en virtud de otro contrato, trabajos de análisis y control de calidad, preparación de especificaciones, presupuesto o la elaboración de cualquier documento vinculado con el procedimiento en que se encuentran interesadas en participar;
- IX. Aquéllas que por sí o a través de empresas que formen parte del mismo grupo empresarial pretendan ser contratadas para elaboración de dictámenes, peritajes y avalúos, cuando éstos hayan de ser utilizados para resolver discrepancias derivadas de los contratos en los que dichas personas o empresas sean parte;

- X. Las que celebren contratos sobre las materias reguladas por esta Ley sin estar facultadas para hacer uso de derechos de propiedad intelectual;
- XI. **Las que hayan utilizado información privilegiada, proporcionada indebidamente por servidores públicos o sus familiares por parentesco consanguíneo y, por afinidad hasta el cuarto grado, o civil;**
- XII. **Las que contraten servicios de asesoría, consultoría y apoyo de cualquier tipo de personas en materia de contrataciones gubernamentales, si se comprueba que todo o parte de las contraprestaciones pagadas al prestador del servicio, a su vez, son recibidas por servidores públicos por si o por interpósita persona, con independencia de que quienes las reciban tengan o no relación con la contratación, y**
- XIII. Las demás que por cualquier causa se encuentren impedidas para ello por disposición de Ley.

Las políticas, bases y lineamientos generales a que alude el artículo 1 de esta Ley, que emitan las dependencias y entidades cuyo objeto comprenda la prestación de servicios de salud, podrán establecer que las hipótesis previstas en las fracciones III y V de este artículo, se encuentren referidas solamente a cada una de sus áreas facultadas para llevar a cabo procedimientos de contratación, de tal manera que el impedimento de una de éstas para contratar en dichos casos, no se hará aplicable a las demás.

En estos supuestos, el oficial mayor o su equivalente de la dependencia o entidad, deberá llevar el registro, control y difusión de las personas con las que se encuentren impedidas de contratar.

Artículo 51.- La fecha de pago al proveedor que las dependencias y entidades estipulen en los contratos quedará sujeta a las condiciones que establezcan las mismas; sin embargo, no podrá exceder de cuarenta y cinco días naturales posteriores a la presentación de la factura respectiva, previa entrega de los bienes o prestación de los servicios en los términos del contrato.

En caso de incumplimiento en los pagos a que se refiere el párrafo anterior, la dependencia o entidad, a solicitud del proveedor, deberá pagar gastos financieros conforme **a la tasa que será igual a la establecida por la Ley de Ingresos de la Federación en los casos** de prórroga para el pago de créditos fiscales. Dichos gastos se calcularán sobre las cantidades no pagadas y se computarán por días naturales desde que se venció el plazo pactado, hasta la fecha en que se pongan efectivamente las cantidades a disposición del proveedor.

Tratándose de pagos en exceso que haya recibido el proveedor, éste deberá reintegrar las cantidades pagadas en exceso, más los intereses correspondientes, conforme a lo señalado en el párrafo anterior. Los **intereses** se calcularán sobre las cantidades pagadas en exceso en cada caso y se computarán por días naturales desde la fecha del pago, hasta la fecha en que se pongan efectivamente las cantidades a disposición de la dependencia o entidad.

En caso de **rescisión del contrato**, el proveedor deberá reintegrar **el anticipo y, en su caso, los pagos progresivos** que haya recibido más los intereses correspondientes, conforme a lo indicado en este artículo. Los **intereses** se calcularán sobre el monto del anticipo no amortizado y **pagos progresivos efectuados** y se computarán por días naturales desde la fecha de su entrega hasta la fecha en que se pongan efectivamente las cantidades a disposición de la dependencia o entidad.

Las dependencias y entidades podrán establecer en sus políticas, bases y lineamientos, preferentemente, el pago a proveedores a través de medios de comunicación electrónica.

Artículo 52.- Las dependencias y entidades podrán, dentro de su presupuesto aprobado y disponible, bajo su responsabilidad y por razones fundadas y explícitas, acordar el incremento en la cantidad de bienes solicitados mediante modificaciones a sus contratos vigentes, dentro de los doce meses posteriores a su firma, siempre que el monto total de las modificaciones no rebase, en conjunto, el veinte por ciento del monto o cantidad de los conceptos y volúmenes establecidos originalmente en los mismos y el precio de los bienes sea igual al pactado originalmente.

Igual porcentaje se aplicará a las modificaciones que por ampliación de la vigencia se hagan de los contratos de arrendamientos o de servicios, cuya prestación se realice de manera continua y reiterada.

Tratándose de contratos en los que se incluyan bienes o servicios de diferentes características, el porcentaje se aplicará para cada partida o concepto de los bienes o servicios de que se trate.

Cuando los proveedores demuestren la existencia de causas justificadas que les impidan cumplir con la entrega total de los bienes conforme a las cantidades pactadas en los contratos, las dependencias y entidades podrán modificarlos mediante la cancelación de partidas o parte de las cantidades originalmente estipuladas, siempre y cuando no rebase el cinco por ciento del importe total del contrato respectivo.

Cualquier modificación a los contratos deberá formalizarse por escrito por parte de las dependencias y entidades, los instrumentos legales respectivos serán suscritos por el servidor público que lo haya hecho en el contrato o quien lo sustituya o esté facultado para ello.

Las dependencias y entidades se abstendrán de hacer modificaciones que se refieran a precios, anticipos, pagos progresivos, especificaciones y, en general, cualquier cambio que implique otorgar condiciones más ventajosas a un proveedor comparadas con las establecidas originalmente.

Artículo 53.- Las dependencias y entidades deberán pactar penas convencionales a cargo del proveedor por atraso en el cumplimiento de las fechas pactadas de entrega o de la prestación del servicio, las que no excederán del monto de la garantía de cumplimiento del contrato, y serán determinadas en función de los bienes o servicios no entregados o prestados oportunamente. En las operaciones en que se pactare ajuste de precios, la penalización se calculará sobre el precio ajustado.

Los proveedores quedarán obligados ante la dependencia o entidad a responder de los defectos y vicios ocultos de los bienes y de la calidad de los servicios, así como de cualquier otra responsabilidad en que hubieren incurrido, en los términos señalados en el contrato respectivo y en la legislación aplicable.

Los proveedores cubrirán las cuotas compensatorias a que, conforme a la ley de la materia, pudiere estar sujeta la importación de bienes objeto de un contrato, y en estos casos no procederán incrementos a los precios pactados, ni cualquier otra modificación al contrato.

Artículo 54.- Las dependencias y entidades podrán **en cualquier momento** rescindir administrativamente los contratos **cuando el proveedor incurra en incumplimiento de sus obligaciones, conforme al procedimiento** siguiente:

- I. Se iniciará a partir de que al proveedor le sea comunicado por escrito el incumplimiento en que haya incurrido, para que en un término de **cinco** días hábiles exponga lo que a su derecho convenga y aporte, en su caso, las pruebas que estime pertinentes;
- II. Transcurrido el término a que se refiere la fracción anterior, se resolverá considerando los argumentos y pruebas que hubiere hecho valer;
- III. La determinación de dar o no por rescindido el contrato deberá ser debidamente fundada, motivada y comunicada al proveedor dentro de los quince días hábiles siguientes a lo señalado en la fracción I de este artículo, **y**
- IV. **Quando se rescinda el contrato se formulará el finiquito correspondiente, a efecto de hacer constar los pagos que deba efectuar la dependencia o entidad por concepto de los bienes recibidos o los servicios prestados hasta el momento de rescisión.**

Si previamente a la determinación de dar por rescindido el contrato, se hiciera entrega de los bienes o se prestaren los servicios, el procedimiento iniciado quedará sin efecto, previa aceptación y verificación de la dependencia o entidad de que continúa vigente la necesidad de los mismos, aplicando, en su caso, las penas convencionales correspondientes.

La dependencia o entidad podrá determinar no dar por rescindido el contrato, cuando durante el procedimiento advierta que la rescisión del contrato pudiera ocasionar algún daño o afectación a las funciones que tiene encomendadas. En este supuesto, deberá elaborar un dictamen en el cual justifique que los impactos económicos o de operación que se ocasionarían con la rescisión del contrato resultarían más inconvenientes.

Al no dar por rescindido el contrato, la dependencia o entidad establecerá con el proveedor otro plazo, que le permita subsanar el incumplimiento que hubiere motivado el inicio del procedimiento. El convenio modificatorio que al efecto se celebre deberá atender a las condiciones previstas por los dos últimos párrafos del artículo 52 de esta Ley.

Las dependencias y entidades podrán establecer en las bases de licitación, invitaciones y contratos, deducciones al pago de bienes o servicios con motivo del incumplimiento parcial o deficiente en que pudiera incurrir el proveedor respecto a las partidas o conceptos que integran el contrato. En estos casos, establecerán el límite de incumplimiento a partir del cual podrán cancelar total o parcialmente las partidas o conceptos no entregados, o bien rescindir el contrato en los términos de este artículo.

Cuando por motivo del atraso en la entrega de los bienes o la prestación de los servicios, o el procedimiento de rescisión se ubique en un ejercicio fiscal diferente a aquél en que hubiere sido adjudicado el contrato, la dependencia o entidad convocante podrá recibir los bienes o servicios, previa verificación de que continúa vigente la necesidad de los mismos y se cuenta con partida y disponibilidad presupuestaria del ejercicio fiscal vigente, debiendo modificarse la vigencia del contrato con los precios originalmente pactados. Cualquier pacto en contrario a lo dispuesto en este artículo se considerará nulo.

Asimismo, podrán dar por terminados anticipadamente los contratos cuando concurren razones de interés general, o bien, cuando por causas justificadas se extinga la necesidad de requerir los bienes o servicios originalmente contratados, y se demuestre que de continuar con el cumplimiento de las obligaciones pactadas, se ocasionaría algún daño o perjuicio al Estado, **o se determine la nulidad total o parcial de los actos que dieron origen al contrato, con motivo de la resolución de una inconformidad emitida por la Secretaría de la Función Pública.** En estos supuestos la dependencia o entidad reembolsará al proveedor los gastos no recuperables en que haya incurrido, siempre que éstos sean razonables, estén debidamente comprobados y se relacionen directamente con el contrato correspondiente.

Artículo 55.- Las dependencias y entidades estarán obligadas a mantener los bienes adquiridos o arrendados en condiciones apropiadas de operación y mantenimiento, así como vigilar que los mismos se destinen al cumplimiento de los programas y acciones previamente determinados.

Para los efectos del párrafo anterior, las dependencias y entidades en los contratos de adquisiciones, arrendamientos o servicios, deberán estipular las condiciones que garanticen su correcta operación y funcionamiento; en su caso, la obtención de una póliza de seguro por parte del proveedor, que garantice la integridad de los bienes hasta el momento de su entrega y, de ser necesario, la capacitación del personal que operará los equipos.

La adquisición de materiales cuyo consumo haga necesaria invariablemente la utilización de equipo propiedad del proveedor podrá realizarse siempre y cuando en las bases de licitación se establezca que a quien se adjudique el contrato deberá proporcionar el citado equipo sin costo alguno para la dependencia o entidad durante el tiempo requerido para el consumo de los materiales.

Artículo 55 bis.- Cuando en la prestación del servicio se presente caso fortuito o de fuerza mayor, la dependencia o entidad, bajo su responsabilidad podrá suspender la prestación del servicio, en cuyo caso únicamente se pagarán aquellos que hubiesen sido efectivamente prestados y se reintegrarán los anticipos no amortizados.

Cuando la suspensión obedezca a causas imputables a la dependencia o entidad, en las bases de la licitación y el contrato deberá preverse la forma de pagar al proveedor los gastos no recuperables durante el tiempo que dure esta suspensión.

En cualquiera de los casos previstos en este artículo, se pactará por las partes el plazo de suspensión, a cuyo término podrá iniciarse la terminación anticipada del contrato.

Título Quinto.- De la Información y Verificación

Capítulo Único

Artículo 56.- La forma y términos en que las dependencias y entidades deberán remitir a la **Secretaría de la Función Pública**, a la Secretaría y a la Secretaría de **Economía**, la información relativa a los actos y contratos materia de esta Ley, serán establecidos por dichas Secretarías, en el ámbito de sus respectivas atribuciones.

La información a que se refiere el último párrafo del artículo 26 de esta Ley deberá remitirse por las dependencias y entidades a la Contraloría a través de medios magnéticos o remotos de comunicación electrónica, conforme a las disposiciones administrativas que para tal efecto establezca la propia Contraloría.

Las dependencias y entidades conservarán en forma ordenada y sistemática toda la documentación **e información electrónica** comprobatoria de los actos y contratos materia de este ordenamiento, cuando menos por un lapso de tres años, contados a partir de la fecha de su recepción; excepto la documentación contable, en cuyo caso se estará a lo previsto por las disposiciones aplicables.

Las propuestas desechadas durante la licitación pública o invitación a cuando menos tres personas, podrán ser devueltas a los licitantes que lo soliciten, una vez transcurridos sesenta días naturales contados a partir de la fecha en que se dé a conocer el fallo respectivo, salvo que exista alguna inconformidad en trámite, en cuyo caso las propuestas deberán conservarse hasta la total conclusión de la inconformidad e instancias subsecuentes; agotados dichos términos la convocante podrá proceder a su devolución o destrucción.

Artículo 57.- La Contraloría, en el ejercicio de sus facultades, podrá verificar, en cualquier tiempo, que las adquisiciones, arrendamientos y servicios se realicen conforme a lo establecido en esta Ley o en otras disposiciones aplicables. Si la Contraloría determina la nulidad total del procedimiento de contratación por causas imputables a la convocante, la dependencia o entidad reembolsará a los licitantes los gastos no recuperables en que hayan incurrido, siempre que éstos sean razonables, estén debidamente comprobados y se relacionen directamente con la operación correspondiente.

La Contraloría podrá realizar las visitas e inspecciones que estime pertinentes a las dependencias y entidades que realicen adquisiciones, arrendamientos y servicios, e igualmente podrá solicitar a los servidores públicos y a los proveedores que participen en ellas todos los datos e informes relacionados con los actos de que se trate.

Artículo 58.- La **Secretaría de la Función Pública** podrá verificar la calidad de los bienes muebles a través de **la propia dependencia o entidad de que se trate, o mediante las personas acreditadas** en los términos que establece la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

El resultado de las comprobaciones se hará constar en un dictamen que será firmado por quien haya hecho la comprobación, así como por el proveedor y el representante de la dependencia o entidad respectiva, si hubieren intervenido. La falta de firma del proveedor no invalidará dicho dictamen.

Título Sexto.- De las Infracciones y Sanciones

Capítulo Único

Artículo 59.- Los licitantes o proveedores que infrinjan las disposiciones de esta Ley, serán sancionados por la Contraloría con multa equivalente a la cantidad de cincuenta hasta mil veces el salario mínimo general vigente en el Distrito Federal elevado al mes, en la fecha de la infracción.

Artículo 60.- La **Secretaría de la Función Pública**, además de la sanción a que se refiere el artículo anterior, inhabilitará temporalmente para participar en procedimientos de contratación o celebrar contratos regulados por esta Ley, a **las personas** que se **encuentren** en alguno de los supuestos siguientes:

- I. Los licitantes que injustificadamente y por causas imputables a los mismos no formalicen el contrato adjudicado por la convocante;
- II. Los proveedores que se encuentren en el supuesto de la fracción III del artículo 50 de este ordenamiento, respecto de dos o más dependencias o entidades;
- III. Los proveedores que no cumplan con sus obligaciones contractuales por causas imputables a ellos y que, como consecuencia, causen daños o perjuicios graves a la dependencia o entidad de que se trate; así como, aquellos que entreguen bienes **o servicios** con especificaciones distintas de las convenidas;
- IV. **Las** que proporcionen información falsa o que actúen con dolo o mala fe en algún procedimiento de contratación, en la celebración del contrato o durante su vigencia, o bien, en la presentación o desahogo de una queja en una audiencia de conciliación o de una inconformidad, **y**
- V. **Las que se encuentren en el supuesto de la fracción XII del artículo 50 de este ordenamiento.**

La inhabilitación que se imponga no será menor de tres meses ni mayor de cinco años, plazo que comenzará a contarse a partir del día siguiente a la fecha en que la Contraloría la haga del conocimiento de las dependencias y entidades, mediante la publicación de la circular respectiva en el Diario Oficial de la Federación.

Si al día en que se cumpla el plazo de inhabilitación a que se refiere el párrafo que antecede el sancionado no ha pagado la multa que hubiere sido impuesta en términos del artículo anterior, la mencionada inhabilitación subsistirá hasta que se realice el pago correspondiente.

Las dependencias y entidades dentro de los quince días naturales siguientes a la fecha en que tengan conocimiento de alguna infracción a las disposiciones de esta Ley, remitirán a la Contraloría la documentación comprobatoria de los hechos presumiblemente constitutivos de la infracción.

Artículo 61.- La Contraloría impondrá las sanciones considerando:

- I. Los daños o perjuicios que se hubieren producido o puedan producirse;
- II. El carácter intencional o no de la acción u omisión constitutiva de la infracción;
- III. La gravedad de la infracción, y
- IV. Las condiciones del infractor.

La Contraloría impondrá las sanciones administrativas de que trata este Título, con base en las disposiciones relativas de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

Artículo 62.- La Contraloría aplicará las sanciones que procedan, conforme a lo dispuesto por la Ley Federal de Responsabilidades de los Servidores Públicos, a los servidores públicos que infrinjan las disposiciones de este ordenamiento.

La Secretaría de la Función Pública, en uso de las atribuciones que le confiere la Ley citada en el párrafo anterior, podrá abstenerse de iniciar los procedimientos previstos en ella, cuando de las investigaciones o revisiones practicadas se advierta que el acto u omisión no es grave, o no implica la probable comisión de algún delito o perjuicio patrimonial a la dependencia o entidad.

Artículo 63.- Las responsabilidades a que se refiere la presente Ley serán independientes de las de orden civil o penal que puedan derivar de la comisión de los mismos hechos.

Artículo 64.- No se impondrán sanciones cuando se haya incurrido en la infracción por causa de fuerza mayor o de caso fortuito, o cuando se observe en forma espontánea el precepto que se hubiese dejado de cumplir. No se considerará que el cumplimiento es espontáneo cuando la omisión sea descubierta por las autoridades o medie requerimiento, visita, excitativa o cualquier otra gestión efectuada por las mismas.

Título Séptimo.- De las Inconformidades y del Procedimiento de Conciliación

Capítulo Primero.- De las Inconformidades

Artículo 65.- Podrá **interponerse** inconformidad ante la **Secretaría de la Función Pública** por actos del procedimiento de contratación que contravengan las disposiciones que rigen las materias objeto de esta Ley, **cuando dichos actos se relacionen con:**

- I. **La convocatoria, las bases de licitación o la junta de aclaraciones, siempre que el interesado haya adquirido las bases y manifestado su objeción, así como los argumentos y razones jurídicas que la funden, en la propia junta de aclaraciones.**

En este supuesto, la inconformidad sólo podrá presentarse por el interesado dentro de los diez días hábiles siguientes a la celebración de la última junta de aclaraciones;

- II. **Los actos cometidos durante el acto de presentación y apertura de proposiciones y el fallo.**

En este caso, la inconformidad sólo podrá presentarse por el licitante dentro de los diez días hábiles siguientes a la notificación del acto respectivo, o

- III. **Los actos y omisiones por parte de la convocante que impidan la formalización del contrato en los términos establecidos en las bases o en esta Ley.**

En esta hipótesis, la inconformidad sólo podrá presentarse por quien haya resultado adjudicado, dentro de los diez días hábiles siguientes a aquél en que se hubiere vencido el plazo para la formalización del contrato.

La Secretaría de la Función Pública desechará las inconformidades que se presenten en contra de actos o en momentos distintos a los establecidos en las fracciones anteriores; igualmente, desechará las inconformidades a que se refiere la fracción I de este artículo, cuando de las constancias se desprenda que el inconforme no hubiere asistido a la junta de aclaraciones o cuando, habiendo asistido, no hubiere manifestado su objeción y los argumentos y razones jurídicas que la funden respecto de aquellos actos que presuntamente contravengan las disposiciones que rigen las materias objeto de esta Ley.

Toda inconformidad será presentada, a elección del promovente, por escrito o a través de **los** medios remotos de comunicación electrónica que al efecto establezca la **Secretaría de la Función Pública**.

Transcurrido el plazo establecido en este artículo, **se tendrá por precluido** el derecho a inconformarse, sin perjuicio de que la **Secretaría de la Función Pública** pueda actuar en cualquier tiempo en términos de ley.

Lo **establecido en este artículo**, es sin perjuicio de que las personas interesadas previamente manifiesten a la **Secretaría de la Función Pública** las irregularidades que a su juicio se hayan cometido en el procedimiento de contratación, a fin de que las mismas se corrijan.

Previo convenio de coordinación entre las entidades federativas o el Distrito Federal y la Secretaría de la Función Pública, las inconformidades relativas a procedimientos de contratación realizados por éstas, con cargo total o parcial a fondos federales, deberán ser presentadas ante las contralorías estatales o del Distrito Federal, quienes emitirán, en su caso, las resoluciones correspondientes en los términos previstos en la presente Ley.

Artículo 66.- En la inconformidad que se presente en los términos a que se refiere este Capítulo, el promovente deberá manifestar, bajo protesta de decir verdad, los hechos que le consten relativos al acto o actos que aduce son irregulares y acompañar la documentación que sustente su petición.

La manifestación de hechos falsos se sancionará conforme a las disposiciones de esta Ley y a las demás que resulten aplicables.

Cuando una inconformidad se resuelva como **infundada** por resultar notoriamente improcedente y se advierta que se hizo con el único propósito de retrasar y entorpecer la continuación del procedimiento de contratación; se impondrá **al promovente** multa conforme lo establece el artículo 59 de esta Ley.

Artículo 67.- En las inconformidades que se presenten a través de medios remotos de comunicación electrónica deberán utilizarse medios de identificación electrónica en sustitución de la firma autógrafa.

Dichas inconformidades, la documentación que las acompañe y la manera de acreditar la personalidad del promovente, se sujetarán a las disposiciones técnicas que para efectos de la transmisión expida la Contraloría, en cuyo caso producirán los mismos efectos que las leyes otorgan a los medios de identificación y documentos correspondientes.

Artículo 68.- La **Secretaría de la Función Pública** podrá de oficio o en atención a las inconformidades a que se refiere el artículo 65 del presente ordenamiento, realizar las investigaciones que resulten pertinentes, a fin de verificar que los actos del procedimiento de **licitación o invitación a cuando menos tres personas** se ajustan a las disposiciones de esta Ley, dentro de un plazo que no excederá de **veinte días hábiles** contados a partir de la fecha en que tenga conocimiento del acto irregular. Transcurrido dicho plazo, deberá emitir la resolución correspondiente dentro de los **veinte días hábiles** siguientes.

La **Secretaría de la Función Pública** podrá requerir información a las dependencias o entidades correspondientes, quienes deberán remitirla dentro de los **seis días hábiles** siguientes a la recepción del requerimiento respectivo.

Una vez admitida la inconformidad o iniciadas las investigaciones, la Contraloría deberá hacerlo del conocimiento de terceros que pudieran resultar perjudicados, para que dentro del término a que alude el párrafo anterior manifiesten lo que a su interés convenga. Transcurrido dicho plazo sin que el tercero perjudicado haga manifestación alguna, se tendrá por precluido su derecho.

Durante la investigación de los hechos a que se refiere este artículo, la Contraloría podrá suspender el procedimiento de contratación, cuando:

- I. Se advierta que existan o pudieren existir actos contrarios a las disposiciones de esta Ley o a las que de ella deriven, o bien, que de continuarse con el procedimiento de contratación pudiera producirse daños o perjuicios a la dependencia o entidad de que se trate, y
- II. Con la suspensión no se cause perjuicio al interés social y no se contravengan disposiciones de orden público. La dependencia o entidad deberá informar dentro de los tres días hábiles siguientes a la notificación de la suspensión, aportando la justificación del caso, si con la misma no se causa perjuicio al interés social o bien, se contravienen disposiciones de orden público, para que la Contraloría resuelva lo que proceda.

Cuando sea el inconforme quien solicite la suspensión, éste deberá garantizar los daños y perjuicios que pudiera ocasionar, mediante fianza por el monto que fije la Contraloría, de conformidad con los lineamientos que al efecto expida; sin embargo, el tercero perjudicado podrá dar contrafianza equivalente a la que corresponda a la fianza, en cuyo caso quedará sin efecto la suspensión.

Cuando la Secretaría de la Función Pública determine la suspensión de algún procedimiento de contratación que implique para la convocante poner en riesgo el abastecimiento de bienes y la prestación de servicios de necesidad inmediata, podrá la dependencia o entidad realizar las contrataciones que, en tanto cesa la aludida suspensión, contribuyan a afrontar dicha eventualidad, en los términos del artículo 41, fracción V de esta Ley.

Artículo 69.- La resolución que emita la Contraloría tendrá por consecuencia:

- I. La nulidad del acto o actos irregulares estableciendo, cuando proceda, las directrices necesarias para que el mismo se reponga conforme a esta Ley;
- II. La nulidad total del procedimiento;
- III. La declaración relativa a lo infundado de la inconformidad, o
- IV. Las directrices para que el contrato se firme.**

Artículo 70.- En contra de la resolución de inconformidad que dicte la Contraloría, se podrá interponer el recurso que establece la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, o bien, impugnarla ante las instancias jurisdiccionales competentes.

Capítulo Segundo.- Del Procedimiento de Conciliación

Artículo 71.- Los proveedores podrán presentar quejas ante la Contraloría, con motivo del incumplimiento de los términos y condiciones pactados en los contratos que tengan celebrados con las dependencias y entidades.

Una vez recibida la queja respectiva, la Contraloría señalará día y hora para que tenga verificativo la audiencia de conciliación y citará a las partes. Dicha audiencia se deberá celebrar dentro de los quince días hábiles siguientes a la fecha de recepción de la queja.

La asistencia a la audiencia de conciliación será obligatoria para ambas partes, por lo que la inasistencia por parte del proveedor traerá como consecuencia el tenerlo por desistido de su queja.

Artículo 72.- En la audiencia de conciliación, la Contraloría tomando en cuenta los hechos manifestados en la queja y los argumentos que hiciere valer la dependencia o entidad respectiva, determinará los elementos comunes y los puntos de controversia y exhortará a las partes para conciliar sus intereses, conforme a las disposiciones de esta Ley, sin prejuzgar sobre el conflicto planteado.

En la conciliación las partes deberán procurar la realización de acciones que promuevan la ejecución total de los trabajos y la completa resolución de las controversias, a través de los convenios que acuerden las mismas, los que podrán considerarse para efectos de la solventación de observaciones de los órganos de control.

En caso de que sea necesario, la audiencia se podrá realizar en varias sesiones. Para ello, la **Secretaría de la Función Pública** señalará los días y horas para que tengan verificativo. **El** procedimiento de conciliación deberá agotarse en un plazo no mayor de **cuarenta** días hábiles contados a partir de la fecha en que se haya celebrado la primera sesión, **salvo que las partes acuerden un plazo mayor, por causas debidamente justificadas.**

En el caso de que las partes no lleguen a un acuerdo respecto de la controversia, podrán designar a su costa, ante la presencia de la propia Secretaría de la Función Pública, a un tercero o perito que emita su opinión sobre los puntos controvertidos, a efecto de lograr que las partes concilien sus intereses.

De toda diligencia deberá levantarse acta circunstanciada, en la que consten los resultados de las actuaciones.

Artículo 73.- En el supuesto de que las partes lleguen a una conciliación, el convenio respectivo obligará a las mismas, y su cumplimiento podrá ser demandado por la vía judicial correspondiente. En caso contrario, quedarán a salvo sus derechos, para que los hagan valer **en la vía que corresponda.**

Transitorio

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de Julio del 2005
(Entra en vigor el 8/7/2005)

Artículo Único.- El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Transitorios

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 4 de Enero del 2000
(Entra en vigor el 04/03/2000)

Primero.- La presente Ley entrará en vigor a los sesenta días siguientes al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Segundo.- Se abroga la Ley de Adquisiciones y Obras Públicas.

Tercero.- Las disposiciones administrativas expedidas en esta materia, vigentes al momento de la publicación de este ordenamiento, se seguirán aplicando en todo lo que no se opongan a la presente Ley, en tanto se expiden las que deban sustituirlas.

Cuarto.- El Ejecutivo Federal expedirá el Reglamento de esta Ley en un plazo no mayor a 120 días naturales, contados a partir del día siguiente en que entre en vigor el presente ordenamiento.

Quinto.- Los procedimientos de contratación, de aplicación de sanciones, y de inconformidades, así como los demás asuntos que se encuentren en trámite o pendientes de resolución se tramitarán y resolverán conforme a las disposiciones vigentes al momento en el que se iniciaron.

Los contratos de adquisiciones, arrendamientos y prestación de servicios de cualquier naturaleza que se encuentren vigentes al entrar en vigor esta Ley, continuarán rigiéndose por las disposiciones vigentes en el momento en que se celebraron. Las rescisiones administrativas que por causas imputables al proveedor se hayan determinado de acuerdo con lo dispuesto en la Ley de Adquisiciones y Obras Públicas, se continuarán considerando para los efectos de los artículos 50, fracción III, y 60 de esta Ley.

**BASES PARA LA LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL
No. 00016057-006-00**

**“SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE UNA RED INTEGRAL DE
TELECOMUNICACIONES”**

LA SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE, RECURSOS NATURALES Y PESCA EN CUMPLIMIENTO A LAS DISPOSICIONES QUE ESTABLECE EL ARTÍCULO 134 DE LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS Y LA LEY DE ADQUISICIONES, ARRENDAMIENTOS Y SERVICIOS DEL SECTOR PÚBLICO, A TRAVÉS DE LA DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES Y ALMACENES, UBICADA EN LATERAL DEL ANILLO PERIFÉRICO SUR No. 4209, 1er. PISO, FRACCIONAMIENTO JARDINES EN LA MONTAÑA, DELEGACIÓN TLALPAN, CÓDIGO POSTAL 14210 MÉXICO, D.F., CON TELÉFONOS 5628-06-00 EXT. 2127 Y 2144, FAX 5628-06-00 EXT. 2130 ESTABLECE LAS BASES PARA LA LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL No. 00016057-006-00 PARA EL SUMINISTRO, INSTALACION Y PUESTA EN SERVICIO DE UNA RED INTEGRAL DE TELECOMUNICACIONES, DE ACUERDO CON LAS SIGUIENTES:

PRIMERA: A) TIPO DE CONTRATACION, Y B) DESCRIPCION DE LOS BIENES Y SERVICIOS

A).- La contratación se llevará a cabo conforme a lo previsto por el artículo 47 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, es decir a través de Contrato Abierto, para lo que el presupuesto mínimo o máximo que se adjudicará será el siguiente: Mínimo \$8,784,000.00, Máximo \$21,960,000.00

B).-Llevar a cabo la ejecución de un proyecto tipo llave en mano, para desarrollar de manera integral la red de telecomunicaciones de la SEMARNAP en su edificio Sede, oficinas en el Área Metropolitana de la Ciudad de México y delegaciones en los Estados.

El proyecto comprende tres partes: I) Subsistema de comunicación telefónica, II) Subsistema de transmisión de datos y de transporte (WAN), y III) Cableado estructurado. Las características y especificaciones se indican en los anexos a que se refiere la Cláusula Cuarta de estas Bases.

Su ejecución incluye levantamiento de información de campo, preparación de ingenierías, suministro, instalación e interconexión de equipos, construcción de cableados (cableado estructurado), servicios de capacitación, pruebas de entrega, suministro de materiales, herramientas y software de respaldo, documentación técnica y servicio de garantía de operación.

SEGUNDA: PLAZO DE EJECUCION Y VALIDEZ DE LA OFERTA

85 (ochenta y cinco) días calendario como máximo, contados a partir de la entrega del anticipo a que alude la Cláusula Quinta de estas Bases.

Validez de las ofertas: 90 días contados a partir de la fecha del acto de apertura de ofertas económicas.

TERCERA: MARCO LEGAL

La licitación y la adjudicación del contrato correspondiente se llevará a cabo en base a la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público (LAASSP) en vigor, a las disposiciones aplicables del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Prestación de Servicios Relacionados con Bienes Muebles, asimismo, a lo establecido en la convocatoria correspondiente y a las presentes Bases.

CUARTA: EJERCICIO DEL CONTRATO

La ejecución del proyecto objeto de esta licitación pública, se llevará a cabo de acuerdo con los siguientes documentos y formatos que se anexan, los cuales forman parte integrante de las presentes Bases.

Anexo "A" Descripción General de la Red de Telecomunicaciones Requerida

Anexo "B" Especificaciones técnicas
B-1 Subsistema de comunicación telefónica
B-2 Subsistema de transmisión de datos y de transporte (WAN)
B-3 Cableado estructurado
B-4 Especificaciones generales
B-5 Servicios y suministros complementarios
B-6 Procedimiento para la aprobación de ingenierías
B-7 Pruebas de aceptación
B-8 Servicio de garantía

Anexo "C" Descripción, cantidad y precio de los bienes y servicios a proporcionar

Anexo "D" Programa calendarizado de ejecución de los trabajos, con importes mensuales, por cada una de las fases del proyecto.

Anexo "D-1" Programa calendarizado de ejecución de los trabajos, por fases, sin importes.

Anexo "E" Visitas de campo

Anexo "F" Responsables del proyecto

Anexo "G" Modelos de pólizas de fianzas

Anexo "H" Modelo de contrato

Anexo "I" Situación actual

Anexo "J" Ubicación de los centros de trabajo de la SEMARNAP

Anexo "K" Croquis de edificios.

QUINTA: CONDICIONES DE PAGO

Se otorgará un anticipo de 15% sobre el importe global del contrato.

Al concluirse cada una de las fases 1, 2 y 3 del programa de trabajo (Anexo "D-1"), a satisfacción de la SEMARNAP, se efectuarán pagos adicionales de 15% sobre el importe global del contrato. El 40% restante, se liquidará al concluirse la ejecución del proyecto.

Los pagos se efectuarán en moneda nacional, **a los 30 días naturales** contados a partir de la fecha en que se presente la factura a cobro debidamente requisitada, en la Dirección de Adquisiciones y Almacenes ubicada en la Lateral del Anillo Periférico Sur, No. 4209, 1er. Piso, Fraccionamiento Jardines en la Montaña, Código Postal 14210, Delegación Tlalpan, México, D.F.

SEXTA: AJUSTE DE PRECIOS

El contrato a licitarse es a precio fijo durante su vigencia y los precios y costos consignados en la oferta no estarán sujetos a ningún ajuste.

SEPTIMA: REQUISITOS PARA CONCURSAR

El licitante, para poder participar, deberá presentar su oferta en idioma español, mecanografiada o impresa en papel original membretado de la empresa, sin tachaduras o enmendaduras, contenida preferentemente en dos cajas de material resistente, debidamente cerradas en forma inviolable y rotuladas como sigue:

<p>SEMARNAP LICITACION PUBLICA INTERNACIONAL No. _____ SUMINISTRO, INSTALACION Y PUESTA EN SERVICIO DE UNA RED INTEGRAL DE TELECOMUNICACIONES</p> <p>PROPOSICION TECNICA DE: (NOMBRE O RAZON SOCIAL DEL LICITANTE)</p>
--

<p>SEMARNAP LICITACION PUBLICA INTERNACIONAL No. _____ SUMINISTRO, INSTALACION Y PUESTA EN SERVICIO DE UNA RED INTEGRAL DE TELECOMUNICACIONES</p> <p>PROPOSICION ECONOMICA DE: (NOMBRE O RAZON SOCIAL DEL LICITANTE)</p>
--

Dichas cajas, en su caso, deberán contener cada una de las proposiciones (técnica y económica) que constituyen la oferta.

Es requisito que cada participante presente una sola oferta, de acuerdo a lo indicado en estas bases; el presentar dos o más ofertas será motivo de descalificación.

Las propuestas técnicas y económicas deberán estar integradas con los documentos que a continuación se mencionan, en el entendido de que será causa de descalificación, el incumplimiento de alguno de los requisitos establecidos en estas Bases.

I PROPOSICION TECNICA

El licitante deberá presentar un ejemplar para esta proposición rotulado como original y para mayor facilidad de evaluación de las propuestas y de manera optativa, dos copias, integrados preferentemente en el orden que a continuación se indica:

a) El formato debidamente requisitado conforme al Anexo 1 derivado del Acuerdo publicado en el Diario Oficial de la Federación el 11 de abril de 1997.

De igual forma los representantes legales de los proveedores extranjeros, previa identificación oficial personal y con fotografía, deberán acreditar tal condición, mediante la presentación del Anexo No. 1. La documentación deberá contener la apostilla como lo establece el decreto de promulgación por lo que se suprime el registro de legalización de los documentos públicos extranjeros en su artículo No. 4, publicado en el Diario Oficial de la federación el 14 de agosto de 1995.

b) Los citados representantes deberán comparecer con identificación oficial (Cartilla S.M.N, Pasaporte, Credencial de elector o Licencia de manejo) en original y copia fotostática, para identificarse en el acto de presentación y apertura de proposiciones.

En caso de que el representante legal o persona física, decida acreditar a otra persona para que asista al Acto de Presentación y Apertura de propuestas, podrá hacerlo siempre y cuando envíe una carta poder simple, debidamente requisitada, a nombre de la persona acreditada, quien deberá comparecer con identificación oficial y copia, además presentará una copia de una identificación oficial del acreditante.

c) Declaración por escrito "Bajo Protesta de Decir Verdad" de no encontrarse en alguno de los supuestos **del Artículo 50 de la LAASSP** en vigor, firmada por el representante legal de la empresa. Así como manifestar que el propietario, socios o accionistas de la empresa no están comprendidos en los supuestos de la fracción XXIII del artículo 47 de la Ley Federal de Responsabilidades de los Servidores Públicos.

No podrán presentar propuestas en esta licitación, ni celebrar contratos quienes se encuentren en los supuestos de los citados artículos.

Para considerar el escrito debidamente requisitado, deberá contener invariablemente la leyenda "Bajo Protesta de Decir Verdad" avalados con la firma del representante legal, debidamente acreditado.

d) Currículum del licitante, que incluya:

- Estructura organizacional de la empresa
- Descripción de las actividades de la empresa y áreas de especialización
- Relación de clientes, señalando, en su caso, a aquéllos vinculados al Gobierno Federal y los sistemas de telecomunicaciones desarrollados.
- Experiencia en proyectos desarrollados en los tres años anteriores, indicando los resultados obtenidos de los trabajos concluidos, relacionados con los identificados en la Cláusula Primera y el Anexo "B" de Bases. Esta información deberá incluir la descripción de cuando menos tres proyectos ejecutados, resultados alcanzados, la empresa contratante y deberá considerar la posibilidad de señalar el costo resultante de los mismos.
- Currícula del personal directivo y operativo que trabajaría en este proyecto, destacando su participación en trabajos similares a los especificados en la Cláusula Primera y el Anexo "B" de estas Bases, haciendo referencia a los proyectos de este tipo en los que participaron con anterioridad y la posición que ocuparía cada uno. En el caso del

personal propuesto para intervenir en la construcción del cableado estructurado incluir los certificados del fabricante, que avalen su competencia.

- Documentación mediante la cual la empresa participante compruebe que tiene en operación centros de servicio propios, en al menos cuatro ciudades de la República Mexicana, incluyendo el Distrito Federal.
- Documentos que comprueben el perfil requerido para el responsable del proyecto.

La persona que sea propuesta para la posición de responsable del proyecto, debe ser un profesional con especialidad en el área de telecomunicaciones.

e) Documento mediante el cual compruebe haber adquirido las bases de la licitación (copia del comprobante expedido por la Secretaría o copia del comprobante de pago de bases de licitación en COMPRANET, debidamente sellado por el banco).

f) El participante ganador a quien se le adjudique el contrato respectivo, asumirá la responsabilidad total para el caso en que al suministrar los bienes a la Dependencia, infrinja los derechos de terceros, sobre patentes, marcas o derechos de autor, para lo cual expedirá constancia escrita que anexará a la propuesta técnica que al efecto elabore.

g) Propuesta técnica de solución del proyecto, en papel membretado de la empresa, que contenga:

- Un documento que describa de manera detallada e integral su propuesta de solución al proyecto, señalando marca y modelo de los componentes y equipos a utilizar. Las propuestas deberán cumplir íntegramente los requerimientos especificados en los Anexos (excepto en los anexos "C" y "D") a que se refiere la Cláusula Cuarta de las presentes Bases. No se aceptarán soluciones parciales.

Sólo se podrá presentar una propuesta por participante, sin alternativas.

Serán igualmente validas las propuestas que:

1.- Consideren la integración de la red de telecomunicaciones, exclusivamente con equipos nuevos.

2.- Consideren la integración de la red de telecomunicaciones aprovechando equipos existentes instalados en las oficinas de la Secretaría (Ref: ANEXO I Situación Actual), previa complementación, ampliación y actualización tecnológica, a fin de cumplir cabalmente con las especificaciones del sistema. En este caso, las empresas participantes considerarán en sus propuestas todas las acciones, operaciones y adecuaciones necesarias, ya que el proveedor ganador de la licitación pública se hará responsable de la correcta operación e integración de todos los equipos al sistema.

Nota: En ningún caso equipos de la SEMARNAP podrían pasar a ser propiedad del proveedor.

- Respuesta puntual de cumplimiento a cada una de las especificaciones del Anexo "B", indicando en cada caso, en qué página, columna, párrafo y documento original de fabricante, se puede verificar dicho cumplimiento. Asimismo en el documento del fabricante se recomienda destacar mediante subrayado, marcatextos u otra forma claramente visible, la referencia a la que se hace mención

Esta respuesta deberá seguir el mismo orden y contenido, a detalle, del citado Anexo "B" y estar acompañada de la documentación que la respalde en cada uno de sus puntos. El no cumplir con este requisito será motivo de descalificación.

- En el caso de que alguna especificación individual no esté soportada en catálogos y/o manuales, se deberá proporcionar una carta del fabricante del equipo haciendo referencia a la presente licitación, dirigida a la SEMARNAP, en la cual el fabricante certifique el cumplimiento de dicha especificación "bajo protesta de decir verdad".
- Carta de obligado solidario del fabricante de equipos incluidos en la propuesta, en lo referente a su garantía de acuerdo con los términos del anexo "B", en los casos en que éstos no sean producidos directamente por la empresa participante en la licitación. Esta carta deberá estar requisitada invariablemente en los términos antes descritos, para que la misma surta sus efectos.
- Carta en la que garantice que en caso de resultar ganador, los equipos que propone para el proyecto, independientemente de que se trate de equipos que él suministre, reutilice y modernice de acuerdo con su propuesta, operarán satisfactoriamente tanto en forma local como integrados en red, de acuerdo a la topología indicada en la figura 1 del Anexo B. (topología del sistema de telecomunicaciones de la SEMARNAP), en comunicación de voz y datos. En caso de que se propongan equipos fabricados por terceros, se deberán incluir cartas originales de éstos en las cuales avalen el diseño propuesto.
- Cartas en las cuales los fabricantes de los equipos incluidos en su propuesta garanticen la disponibilidad de refacciones para dichos equipos, durante cuando menos 5 años a partir de la fecha de entrega del proyecto.
- Garantía de servicio para todo el software y hardware de los equipos, accesorios, tarjetas y materiales propuestos, independientemente de que sean suministrados por él o reutilizados para el proyecto. Esta garantía tendrá duración de un año e incluirá los cableados de señales entre gabinetes de equipo y los cableados de energía entre los gabinetes y el equipo de fuerza.
- Carta firmada por el representante legal de la empresa, en la cual garantice que sustituirá por módulos nuevos, completos, de características iguales o mejores, aquéllos que presenten más de dos fallas durante el año de garantía.
- Carta mediante la cual se comprometa a que, en caso de resultar ganador en la licitación, actualizará durante el año de servicio de garantía, que se especifica en el Anexo B, los equipos que suministre, al software genérico más reciente que en el lapso se haya liberado.
- Carta de Obligado Solidario del fabricante de materiales y accesorios para cableado estructurado, haciendo referencia a la presente licitación, en la cual mencione que el participante en la licitación es distribuidor autorizado y que está certificado para el diseño y construcción de la solución propuesta.
- Carta garantía en que especifique que todos los componentes de su propuesta, incluyendo los correspondientes al cableado estructurado, son 100% compatibles entre sí.

- Copia de la póliza de garantía por 15 años, que ampara los componentes a emplear en la construcción del cableado estructurado.
- Carta compromiso firmada por el representante legal de la empresa, en donde se compromete, en caso de resultar ganador en la licitación, a respaldar el funcionamiento del cableado estructurado, sin ningún costo para la SEMARNAP durante el año de garantía. Lo anterior incluye el servicio en las instalaciones de la SEMARNAP y las refacciones requeridas (mantenimiento correctivo), dando una solución a cualquier problema que se presente, en un plazo máximo de 48 hrs. De igual manera incluir: nombre, dirección, teléfono, celular y/o radio localizador de la persona a la que se le pueda solicitar el servicio de emergencia las 24:00 horas durante el periodo del contrato.

h) Descripción detallada de los trabajos que realizaría en caso de ganar la licitación, de acuerdo con los alcances del anexo "B", consignando los recursos a emplear para cada actividad --Anexo "D-1", Programa calendarizado de ejecución de los trabajos (sin importes).

El programa propuesto por el proveedor ganador en esta licitación pública, pasará a ser parte integrante del contrato.

i) Los siguientes documentos:

- Carta de aceptación de las bases, incluida en esta el Modelo de contrato.
- Manifestación escrita de conocer las instalaciones y equipamiento actual de la red de telecomunicaciones de la SEMARNAP y de que cuenta con la información indispensable para preparar su propuesta.

j) Cualquier otra información técnica adicional que el licitante considere relevante para complementar su propuesta (optativo).

NOTAS

La oferta técnica no deberá incluir por ningún motivo información de precios.

La oferta técnica deberá estar debidamente rubricada por el representante legal.

II PROPOSICION ECONOMICA

El licitante deberá presentar un ejemplar para esta propuesta, rotulado como "original", preferentemente integrado en el mismo orden que a continuación se indica, con toda la documentación debidamente firmada.

- 1.- Escrito mediante en el cual se señale que la oferta estará vigente 90 (noventa) días naturales contados a partir de la fecha del acto de presentación y apertura de proposiciones económicas.
- 2.- Anexo "C" Descripción, cantidad y precio de los bienes y servicios a proporcionar.
- 3.- Anexo "D" Programa calendarizado de ejecución de los trabajos, con importes mensuales y por cada una de las fases del proyecto.

4.- Los precios serán firmes hasta la conclusión de lo solicitado en este concurso, lo cual deberá ser especificado por escrito.

En estos documentos el licitante deberá consignar los datos que se solicitan y presentarlos debidamente requisitados. Todas las cotizaciones estarán en pesos moneda nacional y el idioma empleado deberá ser el español.

El hecho de presentar proposiciones técnica y económica para esta licitación, significa que el oferente conoce y acepta cada uno de los documentos proporcionados en estas bases concursales.

Cabe hacer mención que en caso de errores y omisiones aritméticas, éstos serán ratificados de la siguiente manera: si existiere una discrepancia entre el precio unitario y el precio total que resulte de multiplicar el precio unitario por las cantidades correspondientes, prevalecerá el precio unitario y el precio total será corregido, el cual deberá de ser aceptado por el proveedor.

La oferta económica deberá estar debidamente rubricada por el representante legal.

OCTAVA: RESPONSABILIDAD DEL LICITANTE

El licitante deberá tener en cuenta todas las circunstancias previsibles en forma general, que puedan influir en el costo de la ejecución del proyecto, ya que no se admitirá reconsideración del precio propuesto, ni prórrogas al tiempo máximo de respuesta estipulado en estas Bases. Deberán hacer además sus propias estimaciones de los elementos que se necesiten y de todo cuanto requieran para efectuar y proporcionar los suministros, instalaciones y servicios inherentes al proyecto.

El licitante tiene la responsabilidad de ejecutar, concluir y entregar los bienes y servicios a entera satisfacción de la SEMARNAP, de acuerdo con el Anexo "B" de estas Bases y a los precios contenidos en su propuesta, en caso de asignársele el contrato respectivo.

NOVENA: VISITAS A CENTROS DE TRABAJO

Con el propósito de que las empresas participantes en la licitación obtengan la información de campo que estimen necesaria para la preparación de sus ofertas, se otorgarán facilidades para efectuar visitas a los centros de trabajo de la SEMARNAP, en los términos definidos en el Anexo "E" de estas Bases.

El hecho de no asistir a estas visitas no será motivo de descalificación. Sin embargo independientemente de que las empresas las efectúen o no, con su propuesta técnica entregarán un documento en el cual declaren formalmente que conocen las instalaciones y equipamiento actual de la red de telecomunicaciones de la SEMARNAP y que cuentan con la información indispensable para preparar su propuesta.

DECIMA. ACLARACIONES A LAS BASES:

Las dudas con respecto a estas bases, deberán ser presentadas invariablemente por escrito y el plazo máximo para recibirlas, será hasta **el día 21 de julio del año 2000, a las 16:00 horas**, Los documentos serán entregados en la Dirección de Adquisiciones y

Almacenes, mediante escrito elaborado en papel membretado del participante o si es posible en medio magnético en procesador de textos word 2000.

Las respuestas a las solicitudes de aclaración se darán **el día 24 de julio del año 2000 a las 10:00 horas**, y además se contestarán todas las preguntas o dudas que en forma verbal se realicen, en un acto que se llevará a cabo en el edificio sede de la Secretaría, en la Sala de Usos Múltiples "Dr. Mario Molina Pasquel" en Planta Baja, ubicado en la Lateral del Anillo Periférico Sur No. 4209, Fraccionamiento Jardines en la Montaña, Código Postal 14210, Delegación Tlalpan, México, Distrito Federal. Cabe hacer mención que en este acto únicamente participarán aquellos que hayan comprado las bases respectivas, lo cual se demostrará con el recibo de pago correspondiente, y se presenten puntualmente en la hora señalada anteriormente. De no ser así no se les permitirá la entrada. Solamente se aceptará un representante por cada empresa participante. La asistencia de los participantes a este acto será optativa.

NOTA:

El acta derivada de la Junta de Aclaración de Bases se deberá recoger en un plazo no mayor de 24 horas después de haberse celebrado el acto (para aquellos proveedores que no hayan asistido) de no ser así se darán por enterados de todos los puntos tratados en ésta.

DECIMA PRIMERA: FORMULACION DE LA PROPOSICION

El licitante formulará su propuesta de acuerdo a lo señalado en la Cláusula Séptima de estas bases, presentándola en los formatos que señalan los anexos; se deberá respetar estrictamente la presentación establecida por la SEMARNAP.

Todos los lotes deberán ser cotizados, distribuyéndolos en los formatos de dicho anexo, de conformidad con las indicaciones incluidas en el mismo, a este propósito.
El no ofertar alguno de los lotes, será motivo de descalificación

Se solicita que todo el material que sea capturado para la elaboración de la propuesta se presente, adicionalmente en forma optativa, en medio magnético (uno o varios discos flexibles de 3 1/2" pulgadas, de alta densidad, debidamente etiquetados y acompañados de una relación de su contenido), incluyéndolos en sus respectivas carpetas.

Para la elaboración de estos documentos se deberá utilizar como procesador de textos **Word 2000**; como hoja de cálculo **Excel 2000** y para gráficos utilizar **Power Point for Windows 2000 o cualquiera de ellos en versión anterior**.

DECIMA SEGUNDA: PRESENTACIÓN Y ACTO DE APERTURA DE PROPUESTAS

Las cajas, en su caso, conteniendo las proposiciones, mencionadas en la Cláusula séptima, deberán presentarse a las **10:00 horas del día 31 de julio del año 2000**, en la Sala de Usos Múltiples "Dr. Mario Molina Pasquel" ubicada en Planta Baja del Edificio de la Secretaría, sita en Lateral del Anillo Periférico Sur No. 4209, Fraccionamiento Jardines en la Montaña, Código Postal 14210; Delegación Tlalpan, México, D.F.; se recomienda que los participantes deberán presentarse cuando menos 15 (quince) minutos antes de la hora indicada, para iniciar puntualmente el evento, en el entendido de que después de esa hora nadie podrá ingresar al lugar del evento. Únicamente podrán participar un representante por cada empresa licitante.

El acto de presentación y apertura de propuestas será presidido por el representante de la SEMARNAP, nombrado para el efecto, quien será la única autoridad facultada para aceptar o desechar cualquier propuesta de las que se hubieren presentado, en los términos de la LAASSP en vigor y de las disposiciones aplicables del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Prestaciones relacionados con Bienes Muebles, así como de las Bases y la Convocatoria para este evento. Dicho acto se llevará a cabo en dos etapas:

PRIMERA ETAPA:

En la primera etapa, se procederá a la apertura de la propuesta técnica exclusivamente y se desecharán las propuestas que hubieren omitido alguno de los requisitos exigidos, mismas que serán devueltas por la Secretaría, transcurridos quince días naturales contados a partir de la fecha en que se dé a conocer el fallo de la licitación.

Los participantes y los representantes de la SEMARNAP rubricarán todas las propuestas técnicas presentadas y firmarán los sobres cerrados que contienen las proposiciones económicas, mismos que quedarán en custodia de la Secretaría; su representante asentará en el Acta que se levante como constancia, la fecha, lugar y hora en que se llevará a cabo la segunda etapa.

Durante este lapso, la Secretaría realizará la evaluación de las propuestas técnicas aceptadas.

Criterios de evaluación de propuestas técnicas

1.- En la evaluación de las propuestas se verificará:

- ✓ Que las propuestas recibidas incluyan la información, documentos y requisitos solicitados por la Secretaría. La falta de alguno de ellos, o que algún rubro en lo individual esté incompleto, será motivo para desechar la propuesta.
- ✓ Que las propuestas no rebasen el tiempo de 85 días naturales, establecido como máximo en la Cláusula Segunda, para la ejecución de este proyecto.
- ✓ El cumplimiento de especificaciones, punto por punto, de las soluciones técnicas propuestas. Para esto se revisarán tanto las respuestas de cumplimiento de las propuestas, como la documentación técnica de respaldo, de manera congruente con lo establecido en el inciso "g" de la Cláusula Séptima, de estas Bases.

2.- Las propuestas en cuya preparación se haya cometido alguna omisión, o que no cumplan cabalmente con lo señalado, serán desechadas.

3.- En ningún caso se utilizarán mecanismos de puntos o porcentajes.

4.- Las propuestas que cumplan todos los aspectos señalados anteriormente, se calificarán como solventes técnicamente y solo éstas serán consideradas en la apertura de ofertas económicas (segunda etapa).

SEGUNDA ETAPA:

Previamente al Acto de Apertura de las Propuestas Económicas, se comunicará el resultado de la evaluación de las propuestas técnicas recibidas; acto seguido se procederá a la apertura de las propuestas económicas de los participantes cuyas propuestas técnicas no hubieren sido desechadas, en la primera etapa o en el análisis detallado de las mismas, y se revisarán, sin dar todavía lectura al monto de éstas. Si alguna de las propuestas no cumpliera con los requisitos exigidos en las Bases de licitación, será desechada.

El representante de la Secretaría dará lectura en voz alta al importe de las propuestas que contengan los documentos aceptados. Posteriormente, todos los participantes firmarán los Anexos "C" y "D" correspondientes a las propuestas.

Se dará lectura al acta correspondiente a esta segunda etapa, la cual se levantará al finalizar el acto, para constancia de celebración del mismo, cuya copia se entregará a todos los participantes. La omisión de firma por parte de los licitantes no invalidará el contenido y efectos de la misma.

Este acto de apertura de proposiciones económicas se llevará a cabo **el día 04 de agosto del 2000 a las 10:00 horas** en la Sala de Usos Múltiples, "Dr. Mario Molina Pasquel" del edificio sede.

Cabe hacer mención que la fecha antes mencionada puede sufrir cambios que en su caso se les dará a conocer en el acto de presentación y apertura de ofertas técnicas.

Será causa de descalificación la comprobación de que algún licitante hubiera acordado con otro u otros, elevar los precios de los bienes y/o servicios requeridos.

DECIMA TERCERA: CRITERIOS PARA LA ACEPTACIÓN O RECHAZO DE PROPUESTAS

La SEMARNAP :

a) Rechazará las ofertas que omitan la presentación de la información o documentación que se señala en la Cláusula séptima de estas bases, por lo que únicamente se aceptarán para su revisión detallada tanto técnica como económica, las que contengan la totalidad de la documentación e información solicitada. Si no se presentara propuesta alguna o todas las propuestas presentadas fueren desechadas, se declarará desierta la licitación.

Asimismo si no se oferta la totalidad de los lotes, será motivo de descalificación.

b) Desechará las propuestas cuyos importes resulten evidentemente desproporcionados o que discrepen de una manera inconveniente de los estudiados por la Secretaría

c) Declarará desierta la licitación cuando las propuestas presentadas no reúnan los requisitos de las Bases de la licitación o sus precios no fueran aceptables.

d) **.Se podrá cancelar la licitación cuando existan circunstancias debidamente justificadas, que provoquen la extinción del necesidad para adquirir o arrendar los bienes o contratar la prestación de los servicios, y que de continuarse con el procedimiento de contratación se pudiera ocasionar un daño o perjuicio de la propia dependencia o entidad.**

El hecho de haber sido aceptada cualquier empresa a participar en la licitación y de haberse admitido su propuesta en la misma, no significa que se considera ya definitivamente aceptada su capacidad real y efectiva para ejecutar los servicios, o que su propuesta conviene a los intereses de la SEMARNAP.

Los originales de las propuestas presentadas por los licitantes, incluyendo sus anexos, así como también aquellas propuestas que hayan sido desechadas en la segunda etapa de la presentación y apertura de propuestas, serán devueltas por la Secretaría.

DECIMA CUARTA: DICTAMEN Y FALLO DE LA LICITACION

La SEMARNAP con base en el análisis comparativo y en su propio presupuesto para este proyecto, emitirá un dictamen que servirá como fundamento para el fallo, el cual se dará a conocer por escrito o mediante acto público, a los licitantes, dentro de los **20 días naturales contados a partir de la fecha de inicio de la primera etapa**. Esta fecha podrá diferirse en una sola ocasión por un lapso que no excederá de 20 días naturales contados a partir del plazo originalmente establecido.

Los licitantes que no resulten adjudicados, serán notificados por escrito indicando las causas que motivaron la no adjudicación.

Para constancia del fallo, se levantará el acta correspondiente, la cual firmarán los asistentes al acto, a quienes se les entregará copia de la misma. La omisión de firma por parte de los licitantes, no invalidará el contenido y efectos del acta.

En el supuesto de que el licitante a quien se le haya adjudicado el contrato no se encuentre presente, se le notificará por escrito, anexando copia del acta de fallo.

DECIMA QUINTA: CRITERIO DE ADJUDICACIÓN DEL CONTRATO

De conformidad al **Artículo 37 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público** en vigor, contra la resolución que contenga el fallo no procederá recurso alguno. Los licitantes tienen derecho a inconformarse en los términos del **Artículo 65** de dicha Ley.

La SEMARNAP adjudicará el contrato a una sola empresa que, de entre los licitantes:

- I Reúna las condiciones legales, técnicas y económicas requeridas por la Secretaría
- II Garantice satisfactoriamente el cumplimiento de las obligaciones respectivas y,
- III sea la solvente mas baja

En el caso que no se adjudique la totalidad de los lotes, estos se adjudicarán respetando el orden progresivo de los mismos, es decir se adjudicará primeramente el lote 1, posteriormente el lote 2 y así consecutivamente.

En caso de que haya dos o más proposiciones solventes y que los precios sean iguales, la Secretaría elegirá libremente la propuesta que considere más conveniente técnicamente.

DECIMA SEXTA: INICIO DE LOS TRABAJOS

La fecha de inicio de los trabajos podrá ser modificada por la SEMARNAP en función de sus programas. En este supuesto, la SEMARNAP indicará en su oportunidad al licitante, la modificación de la fecha mencionada.

En caso de que el licitante por causa imputable a él, incurra en retraso en el inicio de los trabajos, la SEMARNAP procederá a aplicar la pena convencional que se menciona en el modelo de contrato anexo y, en su caso, podrá optar por la rescisión administrativa, de conformidad con el modelo de contrato para esta licitación, el cual forma parte de las bases.

DECIMA SEPTIMA: FIRMA DEL CONTRATO Y GARANTIA DE CUMPLIMIENTO DEL MISMO

El participante que resulte adjudicado deberá presentar la documentación citada en el anexo No. 1, como máximo tres días hábiles después de emitido el fallo, en copia certificada (cotejo) y copia simple (archivo), misma que será cotejada con los datos registrados en dicho formato, en el entendido de que la escritura constitutiva, reformas a la misma y los poderes de su representante deberán de contar con la inscripción en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio.

Si quien resulte ganador es persona física y ella firma los documentos arriba citados, deberá presentar su aviso de alta con actividad empresarial ante la SHCP, así como identificación oficial y copia de la misma.

En el caso de que el contrato adjudicado sea mayor a \$110,000.00 (Cien mil pesos 00/100 M.N.) y de conformidad con el Oficio Circular No. UNAOPSPF/309/AD/023/99 publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 20 de octubre de 1999, deberá presentar el escrito señalado en el anexo No. 2 referente al artículo 32-D del Código Fiscal de la Federación.

La no presentación de esta documentación producirá la no formalización del contrato y se procederá conforme a la normatividad aplicable en la materia.

GARANTIA DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO

El licitante seleccionado deberá firmar el contrato en un término no mayor de 20 (veinte) días naturales contados a partir de la fecha en que se emita el fallo correspondiente y entregar a la Secretaría, **dentro de los 10 días naturales siguientes a la Firma del contrato, la garantía de cumplimiento de dicho contrato, consistente en una fianza a favor de la Tesorería de la Federación** por el 10 (diez) por ciento del monto total del contrato sin incluir el I.V.A., de acuerdo al modelo adjunto (Anexo "G").

De no ser así se procederá conforme a lo indicado **en el párrafo segundo del Artículo 46 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público. Asimismo se sancionará al Licitante que no firmare el Contrato por causas imputables al mismo en los términos del artículo 60 de la LAASSP.**

GARANTIA POR ANTICIPO

Asi mismo deberán presentar una garantía, a través de fianza emitida por afianzadora legalmente autorizada, por el monto total del anticipo, previo a la entrega del monto anticipado.

Todos los bienes y servicios objeto del proyecto deberán tener un año de garantía, en los términos del Anexo B de estas bases, a excepción de los materiales y accesorios del cableado estructurado cuya garantía será de 15 años. Por tanto, una vez recibidos a satisfacción de la SEMARNAP, la póliza de la fianza de cumplimiento mencionada en el párrafo anterior, será sustituida por una fianza por el 10 (diez) por ciento del importe total del proyecto, de acuerdo al modelo citado, que garantice la operación del sistema de telecomunicaciones de acuerdo a especificaciones, en el entendido de que la no entrega de esta póliza será motivo para hacer efectiva la fianza de cumplimiento.

Asimismo, el licitante deberá contar con una póliza de seguro de responsabilidad civil, en los términos señalados en la Cláusula Vigésima Octava del modelo de contrato que forma parte de estas Bases.

DECIMA OCTAVA MODIFICACIONES QUE PODRÁN EFECTUARSE:

Se podrán modificar las bases de la licitación, cuando menos con 7 días naturales de anticipación al acto de presentación y apertura de proposiciones y se publicará un aviso a través del Diario Oficial de la Federación, cuando estas modificaciones no deriven de la junta aclaratoria.

DECIMA NOVENA: DESCALIFICACION DE PARTICIPANTES Y DECLARACION DE LICITACION DESIERTA

DESCALIFICACION DE PARTICPANTES

Se descalificará a los participantes en cualquier etapa de la licitación cuando incurran en una o varias de las siguientes situaciones:

- Si no cumplen con todos los requisitos que se especifican en cláusula séptima.
- Si se comprueba que tienen acuerdos con otros proveedores, para elevar los precios de los bienes objeto de la licitación.
- Por cualquier otra violación o incumplimiento a las disposiciones contenidas en estas bases y/o a la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.
- Para estos casos, se incluirán las observaciones en las actas correspondientes a los actos de presentación y apertura de proposiciones y/o de fallo, en su caso.

DECLARACION DE LICITACION DESIERTA

Se podrá declarar desierta la licitación en los siguientes casos:

- Si no adquiere las bases, por lo menos un proveedor.
- Si no se presenta al menos un proveedor al acto de presentación y apertura de ofertas.
- Cuando ninguna de las ofertas presentadas, reúna los requisitos de las bases de licitación o que sus precios no sean aceptables.
- **Se podrá cancelar la licitación cuando existan circunstancias debidamente justificadas, que provoquen la extinción del necesidad para adquirir o arrendar los bienes o contratar la prestación de los servicios, y que de continuarse con el procedimiento de contratación se pudiera ocasionar un daño o perjuicio de la propia dependencia o entidad**

Cuando la licitación se declare desierta, la Secretaría, podrá convocar a una nueva licitación

VIGESIMA: PENAS CONVENCIONALES

- 1 En el supuesto de que el licitante ganador no presente la garantía para el adecuado cumplimiento del proyecto, en los plazos arriba establecidos, la SEMARNAP aplicará una sanción que será por el importe de ella, dividido entre el número de días que garantice, y la cantidad resultante la multiplicará por cada día de demora del plazo convenido, hasta que dicha póliza sea presentada. Esta sanción se aplicará por un plazo máximo de 15 días, al término de los cuales la SEMARNAP cancelará la adjudicación o rescindiré el contrato y el monto de la fianza de garantía de su propuesta se ejecutará. En caso contrario, se le devolverá la garantía citada al entregar la póliza de cumplimiento del contrato.
- 2 En caso de que el licitante ganador, por cualquier causa que le sea imputable, incurra en retraso en el inicio de los trabajos, se hará acreedor a una pena convencional consistente en el 0.2% (cero punto dos), del importe contratado, por cada día de atraso. Esta sanción se aplicará por un plazo máximo de 15 días, al término de los cuales, la SEMARNAP rescindiré el contrato y la garantía de cumplimiento del contrato se ejecutara.
- 3 En caso de que el prestador del servicio, por cualquier causa que le sea imputable, incurra en retraso en la terminación de los trabajos señalados en cada una de las fases del proyecto, de acuerdo a su oferta, se hará acreedor a una pena convencional consistente en el 0.2% (cero punto dos por ciento), del importe contratado para la fase en que se haya incumplido, por cada día de atraso. Esta penalización se aplicará como máximo por un plazo equivalente al 30 (treinta) por ciento del tiempo establecido para la fase respectiva, procediéndose en caso de un mayor retraso a rescindir el contrato y a la aplicación de la garantía de cumplimiento.

El acumular un monto de penalización equivalente al 10 por ciento del valor del contrato, dará lugar a la rescisión del mismo y a la aplicación de la garantía de cumplimiento.

De igual manera, si al término del plazo establecido para llevar a cabo los servicios señalados el prestador del servicio no concluyera los trabajos de acuerdo a lo pactado, como pena convencional deberá cubrir a la Secretaría, por cada día de atraso y hasta el momento en que los bienes y servicios queden concluidos, una cantidad igual al 0.5% (cero punto cinco por ciento) del importe de los servicios que no se hayan realizado en la fecha de terminación señalada en el programa. Esta sanción se aplicará por un plazo

máximo de 30 días, al término de los cuales la Secretaría rescindiré el contrato y la garantía de cumplimiento se ejecutará.

- 4 En el supuesto de que el contrato se rescinda administrativamente por alguna causa imputable al proveedor ganador de la licitación, se aplicará una pena convencional consistente en el 10% (diez por ciento) del monto del contrato.

Cada una de las penas convencionales podrá aplicarse de manera independiente. La aplicación de las penas las podrá efectuar la Secretaría mediante deducciones al importe de las facturas autorizadas al proveedor, correspondientes al contrato.

VIGESIMA PRIMERA: CONFIDENCIALIDAD

El licitante se obliga a no divulgar ni transmitir a terceros la información técnica, comercial y financiera que contienen estas bases.

El acceso a información de la SEMARNAP que proporcionan estas bases, no constituye una cesión expresa o implícita al licitante de cualquier derecho intelectual diferente al uso de la información para la participación en esta licitación.

El licitante conviene en que no podrá divulgar por medio de publicaciones, informes, conferencias o cualquier otra forma, los datos o información contenida en estas bases.

Si el licitante incumple con esta cláusula de confidencialidad, estará obligado a responder por los daños y perjuicios que sufra la Secretaría y se hará acreedor a las sanciones previstas en los Artículos 210 y 211 del Código Penal para el Distrito Federal y en la propia Ley de la Propiedad Industrial por revelación de secretos industriales.

VIGESIMA SEGUNDA: COSTO Y DISPONIBILIDAD DE BASES.

Estas bases tienen un costo de **\$ 500.00 (QUINIENTOS PESOS 00/100 M.N.)**, que será cubierto con cheque certificado o de caja, a favor de la Tesorería de la Federación.

Este cheque será, entregado en la Dirección de Adquisiciones y Almacenes de la Secretaría, sito en Lateral del Anillo Periférico Sur No. 4209, 1er. Piso, Fraccionamiento Jardines en la Montaña, Código Postal 14210, contra entrega de las bases. Cabe aclarar que el concursante podrá consultar las bases antes de adquirirlas.

COSTO DE LAS BASES EN COMPRANET

Estas bases tienen un costo de **\$ 400.00 (CUATROCIENTOS PESOS 00/100 M.N.)**, los pagos se realizarán por el sistema de pago directo en banco, mediante los recibos que genera el Sistema Electrónico de Contrataciones Gubernamentales, Compranet (<http://compranet.gob.mx>)

VIGESIMA TERCERA: NEGOCIACIONES.

De conformidad con lo dispuesto por el Artículo 31 fracción VII de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, ninguna de las condiciones contenidas en

las bases, así como las proposiciones presentadas por los licitantes, podrán ser negociadas o modificadas.

**SUFRAGIO EFECTIVO. NO REELECCIÓN.
EL SECRETARIO EJECUTIVO SUPLENTE DEL COMITÉ DE
ADQUISICIONES, ARRENDAMIENTOS Y SERVICIOS**

LIC. EDUARDO JUÁREZ LÓPEZ

NOTA:

Para aquellos que adquieran las bases vía Compranet deberán pasar a recoger el Anexo "K" (Croquis de edificios) en la Dirección Adquisiciones y Almacenes, ubicada en Lateral del Anillo Periférico Sur No. 4209, 1er. piso, Fraccionamiento Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, Código Postal 14210 México, D.F., con teléfonos 5628-06-00 ext. 2127 y 2144, fax 5628-06-00 ext. 2130

**RELACIÓN DE DOCUMENTOS QUE DEBEN PRESENTAR EN
EL LA OFERTA TÉCNICA
(DIARIO OFICIAL DEL 2 DE OCTUBRE DE 1996)**

DESCRIPCIÓN	SI	NO
<p>SEPTIMA</p> <p>I <u>PROPOSICION TECNICA</u></p> <p>El licitante deberá presentar un ejemplar para esta proposición rotulado como original y para mayor facilidad de evaluación de las propuestas y de manera optativa, dos copias, integrados preferentemente en el orden que a continuación se indica:</p> <p>a) El formato debidamente requisitado conforme al Anexo 1 derivado del Acuerdo publicado en el Diario Oficial de la Federación el 11 de abril de 1997.</p> <p>De igual forma los representantes legales de los proveedores extranjeros, previa identificación oficial personal y con fotografía, deberán acreditar tal condición, mediante la presentación del Anexo No. 1. La documentación deberá contener la apostilla como lo establece el decreto de promulgación por lo que se suprime el registro de legalización de los documentos públicos extranjeros en su artículo No. 4, publicado en el Diario Oficial de la federación el 14 de agosto de 1995.</p> <p>b) Los citados representantes deberán comparecer con identificación oficial (Cartilla S.M.N, Pasaporte, Credencial de elector o Licencia de manejo) en original y copia fotostática, para identificarse en el acto de presentación y apertura de proposiciones.</p> <p>En caso de que el representante legal o persona física, decida acreditar a otra persona para que asista al Acto de Presentación y Apertura de propuestas, podrá hacerlo siempre y cuando envíe una carta poder simple, debidamente requisitada, a nombre de la persona acreditada, quien deberá comparecer con identificación oficial y copia, además presentará una copia de una identificación oficial del acreditante.</p> <p>c) Declaración por escrito "Bajo Protesta de Decir Verdad" de no encontrarse en alguno de los supuestos del Artículo 50 de la LAASSP en vigor, firmada por el representante legal de la empresa. Así como manifestar que el propietario, socios o accionistas de la empresa no están comprendidos en los supuestos de la fracción XXIII del artículo 47 de la Ley Federal de Responsabilidades de los Servidores Públicos.</p> <p>No podrán presentar propuestas en esta licitación, ni celebrar contratos quienes se encuentren en los supuestos de los citados artículos.</p> <p>Para considerar el escrito debidamente requisitado, deberá contener invariablemente la leyenda "Bajo Protesta de Decir Verdad" avalados con la firma del representante legal, debidamente acreditado.</p> <p>d) Currículum del licitante, que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estructura organizacional de la empresa • Descripción de las actividades de la empresa y áreas de especialización 		

DESCRIPCIÓN	SI	NO
<ul style="list-style-type: none"> • Relación de clientes, señalando, en su caso, a aquellos vinculados al Gobierno Federal y los sistemas de telecomunicaciones desarrollados. • Experiencia en proyectos desarrollados en los tres años anteriores, indicando los resultados obtenidos de los trabajos concluidos, relacionados con los identificados en la Cláusula Primera y el Anexo "B" de Bases. Esta información deberá incluir la descripción de cuando menos tres proyectos ejecutados, resultados alcanzados, la empresa contratante y deberá considerar la posibilidad de señalar el costo resultante de los mismos. • Currícula del personal directivo y operativo que trabajaría en este proyecto, destacando su participación en trabajos similares a los especificados en la Cláusula Primera y el Anexo "B" de estas Bases, haciendo referencia a los proyectos de este tipo en los que participaron con anterioridad y la posición que ocuparía cada uno. En el caso del personal propuesto para intervenir en la construcción del cableado estructurado incluir los certificados del fabricante, que avalen su competencia. • Documentación mediante la cual la empresa participante compruebe que tiene en operación centros de servicio propios, en al menos cuatro ciudades de la República Mexicana, incluyendo el Distrito Federal. • Documentos que comprueben el perfil requerido para el responsable del proyecto. <p>La persona que sea propuesta para la posición de responsable del proyecto, debe ser un profesional con especialidad en el área de telecomunicaciones.</p> <p>e) Documento mediante el cual compruebe haber adquirido las bases de la licitación (copia del comprobante expedido por la Secretaría o copia del comprobante de pago de bases de licitación en COMPRANET, debidamente sellado por el banco).</p> <p>f) El participante ganador a quien se le adjudique el contrato respectivo, asumirá la responsabilidad total para el caso en que al suministrar los bienes a la Dependencia, infrinja los derechos de terceros, sobre patentes, marcas o derechos de autor, para lo cual expedirá constancia escrita que anexará a la propuesta técnica que al efecto elabore.</p> <p>g) Propuesta técnica de solución del proyecto, en papel membretado de la empresa, que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un documento que describa de manera detallada e integral su propuesta de solución al proyecto, señalando marca y modelo de los componentes y equipos a utilizar. Las propuestas deberán cumplir íntegramente los requerimientos especificados en los Anexos (excepto los anexos "C" y "D") a que se refiere la Cláusula Cuarta de las presentes Bases. No se aceptarán soluciones parciales. <p>Sólo se podrá presentar una propuesta por participante, sin alternativas.</p> <p>Serán igualmente validas las propuestas que:</p>		

DESCRIPCIÓN	SI	NO
<p>1.- Consideren la integración de la red de telecomunicaciones, exclusivamente con equipos nuevos.</p> <p>2.- Consideren la integración de la red de telecomunicaciones aprovechando equipos existentes instalados en las oficinas de la Secretaría (Ref: ANEXO I Situación Actual), previa complementación, ampliación y actualización tecnológica, a fin de cumplir cabalmente con las especificaciones del sistema. En este caso, las empresas participantes considerarán en sus propuestas todas las acciones, operaciones y adecuaciones necesarias, ya que el proveedor ganador de la licitación pública se hará responsable de la correcta operación e integración de todos los equipos al sistema.</p> <p>Nota: En ningún caso equipos de la SEMARNAP podrían pasar a ser propiedad del proveedor.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Respuesta puntual de cumplimiento a cada una de las especificaciones del Anexo “B”, indicando en cada caso, en qué página, columna, párrafo y documento original de fabricante se puede verificar dicho cumplimiento asimismo en el documento del fabricante se recomienda destacar destacar mediante subrayado, marcatextos u otra forma claramente visible, la referencia a la que se hace mención Esta respuesta deberá seguir el mismo orden y contenido, a detalle, del citado Anexo “B” y estar acompañada de la documentación que la respalde en cada uno de sus puntos. El no cumplir con este requisito será motivo de descalificación. • En el caso de que alguna especificación individual no esté soportada en catálogos y/o manuales, se deberá proporcionar una carta del fabricante del equipo haciendo referencia a la presente licitación, dirigida a la SEMARNAP, en la cual el fabricante certifique el cumplimiento de dicha especificación “bajo protesta de decir verdad”. • Carta de obligado solidario del fabricante de equipos incluidos en la propuesta, en lo referente a su garantía de acuerdo con los términos del Anexo “B”, en los casos en que éstos no sean producidos directamente por la empresa participante en la licitación. Esta carta deberá estar requisitada invariablemente en los términos antes descritos, para que la misma surta sus efectos. • Carta en la que garantice que en caso de resultar ganador, los equipos que propone para el proyecto, independientemente de que se trate de equipos que él suministre, reutilice y modernice de acuerdo con su propuesta, operarán satisfactoriamente tanto en forma local como integrados en red, de acuerdo a la topología indicada en la figura 1 del Anexo B. (topología del sistema de telecomunicaciones de la SEMARNAP), en comunicación de voz y datos. En caso de que se propongan equipos fabricados por terceros, se deberán incluir cartas originales de éstos en las cuales avalen el diseño propuesto. • Cartas en las cuales los fabricantes de los equipos incluidos en su 		

DESCRIPCIÓN	SI	NO
<p>propuesta garanticen la disponibilidad de refacciones para dichos equipos, durante cuando menos 5 años a partir de la fecha de entrega del proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Garantía de servicio para todo el software y hardware de los equipos, accesorios, tarjetas y materiales propuestos, independientemente de que sean suministrados por él o reutilizados para el proyecto. Esta garantía tendrá duración de un año e incluirá los cableados de señales entre gabinetes de equipo y los cableados de energía entre los gabinetes y el equipo de fuerza. • Carta firmada por el representante legal de la empresa, en la cual garantice que sustituirá por módulos nuevos, completos, de características iguales o mejores, aquéllos que presenten más de dos fallas durante el año de garantía. • Carta mediante la cual se comprometa a que, en caso de resultar ganador en la licitación, actualizará durante el año de servicio de garantía, que se especifica en el Anexo B, los equipos que suministre, al software genérico más reciente que en el lapso se haya liberado. • Carta de Obligado Solidario del fabricante de materiales y accesorios para cableado estructurado, haciendo referencia a la presente licitación, en la cual mencione que el participante en la licitación es distribuidor autorizado y que está certificado para el diseño y construcción de la solución propuesta. • Carta garantía en que especifique que todos los componentes de su propuesta, incluyendo los correspondientes al cableado estructurado, son 100% compatibles entre sí. • Copia de la póliza de garantía por 15 años, que ampara los componentes a emplear en la construcción del cableado estructurado. • Carta compromiso firmada por el representante legal de la empresa, en donde se compromete, en caso de resultar ganador en la licitación, a respaldar el funcionamiento del cableado estructurado, sin ningún costo para la SEMARNAP durante el año de garantía. Lo anterior incluye el servicio en las instalaciones de la SEMARNAP y las refacciones requeridas (mantenimiento correctivo), dando una solución a cualquier problema que se presente, en un plazo máximo de 48 hrs. De igual manera incluir: nombre, dirección, teléfono, celular y/o radio localizador de la persona a la que se le pueda solicitar el servicio de emergencia las 24:00 horas durante el periodo del contrato. <p>h) _____ Descripción detallada de los trabajos que realizaría en caso de ganar la licitación, de acuerdo con los alcances del anexo “B”, consignando los recursos a emplear para cada actividad --Anexo “D-1”, Programa calendarizado de ejecución de los trabajos (<u>sin importes</u>).</p> <p>El programa propuesto por el proveedor ganador en esta licitación pública,</p>		

DESCRIPCIÓN	SI	NO
<p>pasará a ser parte integrante del contrato.</p> <p>i) Los siguientes documentos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Carta de aceptación de las bases, incluida en esta el Modelo de contrato.• Manifestación escrita de conocer las instalaciones y equipamiento actual de la red de telecomunicaciones de la SEMARNAP y de que cuenta con la información indispensable para preparar su propuesta. <p>j) Cualquier otra información técnica adicional que el licitante considere relevante para complementar su propuesta (optativo).</p> <p><u>NOTAS</u></p> <p><u>La oferta técnica no deberá incluir por ningún motivo información de precios.</u></p> <p><u>La oferta técnica deberá estar debidamente rubricada por el representante legal.</u></p>		

**RELACIÓN DE DOCUMENTOS QUE DEBEN PRESENTAR EN
LA OFERTA ECONÓMICA
(DIARIO OFICIAL DEL 2 DE OCTUBRE DE 1996)**

DESCRIPCIÓN	SI	NO
<p>SEPTIMA II PROPOSICION ECONOMICA</p> <p>El licitante deberá presentar un ejemplar para esta propuesta, rotulado como "original", preferentemente integrado en el mismo orden que a continuación se indica, con toda la documentación debidamente firmada.</p> <p>1.- Escrito mediante en el cual se señale que la oferta estará vigente 90 (noventa) días naturales contados a partir de la fecha del acto de presentación y apertura de proposiciones económicas.</p> <p>2.- Anexo "C" Descripción, cantidad y precio de los bienes y servicios a proporcionar.</p> <p>3.- Anexo "D" Programa calendarizado de ejecución de los trabajos, con importes mensuales y por cada una de las fases del proyecto.</p> <p>4.- Los precios serán firmes hasta la conclusión de lo solicitado en este concurso, lo cual deberá ser especificado por escrito.</p> <p>En estos documentos el licitante deberá consignar los datos que se solicitan y presentarlos debidamente requisitados. Todas las cotizaciones estarán en pesos moneda nacional y el idioma empleado deberá ser el español.</p> <p>El hecho de presentar proposiciones técnica y económica para esta licitación, significa que el oferente conoce y acepta cada uno de los documentos proporcionados en estas bases concursales.</p> <p>Cabe hacer mención que en caso de errores y omisiones aritméticas, éstos serán ratificados de la siguiente manera: si existiere una discrepancia entre el precio unitario y el precio total que resulte de multiplicar el precio unitario por las cantidades correspondientes, prevalecerá el precio unitario y el precio total será corregido, el cual deberá de ser aceptado por el proveedor.</p> <p>La oferta económica deberá estar debidamente rubricada por el representante legal.</p>		

ANEXO No. 1

_____ (nombre) _____, manifiesto bajo protesta de decir verdad, que los datos aquí asentados, son ciertos y han sido debidamente verificados, así como que cuento con facultades suficientes para suscribir la propuesta en la presente licitación pública, a nombre y representación de: _____ (persona física o moral) _____.

No. de licitación: _____

Registro Federal de Contribuyentes: _____		
Domicilio.- Calle y Número: _____		
Colonia: _____	Delegación o Municipio: _____	
Código Postal: _____	Entidad Federativa: _____	
Teléfonos: _____	Fax: _____	
Correo electrónico: _____		
No. de la escritura pública en la que consta su acta constitutiva: _____ Fecha _____		
Nombre, número y lugar del Notario Público ante el cual se dio fe de la misma: _____		
Relación de accionistas.-		
Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombre(s)
_____	_____	_____
Descripción del objeto social: _____		
Reformas al acta constitutiva: _____		

Nombre del apoderado o representante: _____
Datos del documento mediante el cual acredita su personalidad y facultades.-
Escritura pública número : _____ Fecha: _____
Nombre, número y lugar del Notario Público ante el cual se otorgó: _____

(lugar y fecha)

Protesto lo necesario

(firma)

Nota: El presente anexo podrá ser reproducido por cada participante en el modo que estime conveniente, debiendo respetar su contenido, preferentemente, en el orden indicado

ANEXO No. 2

(*) México, D.F. a ___ de _____ del 2000

**SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE.
RECURSOS NATURALES Y PESCA.
P R E S E N T E**

Manifiesto "Bajo Protesta de Decir Verdad" que para efectos de la **(**)** y su contrato número _____ lo siguiente:

- 1.- Que se han presentado en tiempo y forma las declaraciones del ejercicio por impuestos federales, distintas del ISAN e ISTUV, correspondientes a sus tres últimos ejercicios fiscales, así como que se han presentado las declaraciones de pagos provisionales correspondientes a 1998 y a 1999 por los mismos impuestos.

Nota:

Para el caso de que tengan menos de tres años de inscritos en el R.F.C., la manifestación a que se refiere este rubro, corresponderá al período de inscripción.

- 2.- Que no se tienen adeudos fiscales firmes a nuestro cargo por impuestos federales, distintas a ISAN e ISTUV.

Nota:

Para el caso de contar con autorización para el pago a plazo, manifestarán que no han incurrido durante 1999 en las causales de revocación a que hace referencia el artículo 66, fracción III del Código Fiscal de la Federación.

A T E N T A M E N T E

**(nombre y firma)
REPRESENTANTE LEGAL**

Nombre de la empresa: _____

Clave del Registro Federal de Contribuyentes: _____

Domicilio Fiscal: _____

Monto total sin incluir I.V.A.: _____

**(*) fecha de comunicación de Adjudicación
(**) citar el número y nombre de concurso (Licitación Pública)**

Para aclaración de dudas comunicarse con el Lic. Adrián Gómez Guzmán en los teléfonos 5628-0821 y 5628-0600 ext. 2127 de 10:00 a 15:00 y de 16:00 a 18:00 horas en días hábiles.

**ANEXO “A” BASES PARA LA LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL
No. 00016057-006-00**

**“SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE UNA RED INTEGRAL DE
TELECOMUNICACIONES”**

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA RED DE TELECOMUNICACIONES REQUERIDA

Este proyecto consiste en la instalación de una red integral de telecomunicaciones para satisfacer las necesidades de la Secretaría del Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca, en su edificio Sede, sus oficinas en el Area Metropolitana de la Ciudad de México y delegaciones en los Estados.

Mediante su ejecución, la SEMARNAP alcanzará los siguientes objetivos principales:

- Completar volúmenes de servicios de telefonía y de comunicaciones de datos, para el cubrimiento de nuevas necesidades; por ejemplo, se podrán proporcionar accesos a Internet a todos los usuarios que lo requieren.
- Ampliar la cobertura de la red para extender sus servicios a nuevos centros de trabajo, específicamente las oficinas de Pronare, Acuacultura, ZOFEMAT, PROFEPA II y PROFEPA III .
- Corregir problemas de baja velocidad, en servicios de transmisión de datos.
- Corregir saturaciones en servicios propios, de telefonía de larga distancia.
- Incorporar nuevos servicios y facilidades para los usuarios, como el correo de voz, la operadora automática, la identificación de llamadas entrantes por el nombre de la persona que llama desde la red interna o por el número de la línea externa.
- Actualizar la tecnología de la red de telecomunicaciones y con ello asegurar su mantenimiento, incorporar técnicas de compresión de voz en las comunicaciones de larga distancia y contar con recursos modernos para la supervisión y control de la red.
- Asegurar la confiabilidad de los servicios, a lo cual contribuirán: la actualización tecnológica, la instalación de sistemas de energía de respaldo, el uso de cableado estructurado, las facilidades de mantenimiento remoto y la incorporación de redundancias en los procesadores de control común de los equipos más importantes de la red.
- Integrar los servicios de telefonía, del edificio sede, en un solo conmutador y con ello superar dificultades obvias en las comunicaciones internas y en la operación de la red institucional de larga distancia.
- Lograr economías mediante el aprovechamiento eficiente de enlaces rentados, de larga distancia. A esto contribuirá fundamentalmente el uso de tecnologías de compresión de voz.
- Establecer un adecuado control de costos de servicios externos de telefonía, mediante el uso de facilidades de tarificación.

Con los comentarios anteriores se pretende dar a las empresas participantes una visión general del proyecto y de las necesidades que con éste se requiere cubrir. Las especificaciones, cantidades, funcionalidades, características y capacidades inherentes a dicho proyecto, así como condiciones de ejecución, se definen a continuación, en el anexo “B”.

**ANEXO “B” BASES PARA LA LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL
No. 00016057-006-00**

**“SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE UNA RED INTEGRAL DE
TELECOMUNICACIONES”**

Este anexo contiene las especificaciones técnicas del proyecto, las cuales se integran en los siguientes apartados:

B-1	Subsistema de comunicación telefónica
B-2	Subsistema de transmisión de datos y de transporte (WAN)
B-3	Cableado estructurado
B-4	Especificaciones generales
B-5	Servicios y suministros complementarios
B-6	Procedimiento para aprobación de ingenierías
B-7	Pruebas de aceptación
B-8	Servicio de garantía

B-1 SUBSISTEMA DE COMUNICACION TELEFONICA

INDICE

- B-1.1 CONMUTADORES TELEFÓNICOS
- B-1.2 DISTRIBUIDORES TELEFÓNICOS.
- B-1.3 EQUIPO DE TARIFICACIÓN
- B-1.4 CORREO DE VOZ
- B-1.5 RECTIFICADORES Y BANCOS DE BATERIAS.
- B-1.6 APARATOS TELEFÓNICOS.

En su parte relativa al subsistema de comunicación telefónica, la propuesta deberá cumplir con las características y capacidades que se describen a continuación.

El subsistema estará conformado por 39 conmutadores (Ref: Tabla No.1.-Capacidades Requeridas en el Subsistema de Comunicación Telefónica) integrados en una red privada, automática, de larga distancia, de acuerdo con la topología representada en la figura 1, en compatibilidad total con los demás subsistemas de la red. Dichos conmutadores se complementarán con distribuidores de red, equipo de alimentación eléctrica, equipamiento de correo de voz, tarifadores y aparatos terminales, como en dicha tabla y en los apartados siguientes se especifica.

La diferencia entre la cantidad de 39 conmutadores indicada en el párrafo anterior, y el número de centros de trabajo de la SEMARNAP, que es de 43, tiene lugar porque en las oficinas del INE, PRONARE, CONABIO y PROFEPA III, se conservará la solución de conmutación telefónica existente.

Se considerarán igualmente válidas las propuestas en las cuales:

- Este subsistema se integre exclusivamente con equipos nuevos.
- Este subsistema se integre aprovechando equipos existentes instalados en las oficinas de la Secretaría (Ref: ANEXO I Situación Actual), previa complementación, ampliación y actualización tecnológica, a fin de cumplir cabalmente con las especificaciones definidas en estas Bases. En este caso, las empresas participantes considerarán en sus propuestas todas las acciones, operaciones y adecuaciones necesarias, ya que el proveedor ganador de la licitación pública se hará responsable de la correcta operación e integración de todos los equipos al sistema. Se debe observar, específicamente, que existen tarjetas de circuito (tales como fuentes de alimentación, tarjetas de extensiones, etc.) con falla en los conmutadores telefónicos; las cuales deben ser sustituidas o corregidas.

TABLA No. 1 CAPACIDADES REQUERIDAS EN EL SUBSISTEMA DE COMUNICACIÓN TELEFÓNICA

Localidad	Puertos p/ext Analógica		Puertos p/ext Digital		Telef Ejec con pantalla	Telef stand con pantalla	Telef Dig sin pantalla	Troncales Red		Trocales PSTN		Ptos. Operadora	Consola operadora	Control redundante	Equipo tarificación		Buzón de Voz
	C.I.	C.E.	C.I.	C.E.				C.I.	C.E.	C.I.	C.E.				Via lan	PC	
ACAPULCO, GRO.	32	128	32	64	16	2	10	30	30	30	30	0	0	0	1	0	32
AGUASCALIENTES	32	128	32	64	16	2	10	30	30	30	30	0	0	0	1	0	32
CAMPECHE	32	128	32	64	16	2	10	30	30	30	30	0	0	0	1	0	32
CHIAPAS TUXTLA	32	128	32	64	16	2	10	30	30	30	30	0	0	0	1	0	32
CHIHUAHUA	32	128	32	64	16	2	10	30	30	30	30	0	0	0	1	0	32
COLIMA	32	128	32	64	16	2	10	30	30	30	30	0	0	0	1	0	32
CUERNAVACA	32	128	32	64	16	2	10	30	30	30	30	0	0	0	1	0	32
DURANGO	32	128	32	64	16	2	10	30	30	30	30	0	0	0	1	0	32
GUADALAJARA	32	128	32	64	16	2	10	30	30	30	30	0	0	0	1	0	32
GUANAJUATO	32	128	32	64	16	2	10	30	30	30	30	0	0	0	1	0	32
HERMOSILLO	32	128	32	64	16	2	10	30	30	30	30	0	0	0	1	0	32
LA PAZ, BCS	32	128	32	64	16	2	10	30	30	30	30	0	0	0	1	0	32
MEXICALI, BCN	32	128	32	64	16	2	10	30	30	30	30	0	0	0	1	0	32
MERIDA	32	128	32	64	16	2	10	30	30	30	30	0	0	0	1	0	32
MONTERREY, N.L.	32	128	32	64	16	2	10	30	30	30	30	0	0	0	1	0	32
MORELIA	32	144	64	96	30	0	20	30	30	30	30	4	1	0	1	0	32
NAYARIT, TEPIC	32	128	32	64	16	2	10	30	30	30	30	0	0	0	1	0	32
OAXACA	32	128	32	64	16	2	10	30	30	30	30	0	0	0	1	0	32
PACHUCA, HGO.	32	128	32	64	16	2	10	30	30	30	30	0	0	0	1	0	32
PUEBLA	32	128	32	64	16	2	10	30	30	30	30	0	0	0	1	0	32
QUERETARO	32	128	32	64	16	2	10	30	30	30	30	0	0	0	1	0	32
QUINTANA ROO	32	128	32	64	16	2	10	30	30	30	30	0	0	0	1	0	32
SALTILLO, COAHU.	32	128	32	64	16	2	10	30	30	30	30	0	0	0	1	0	32
SAN LUIS POTOSI	32	128	32	64	16	2	10	30	30	30	30	0	0	0	1	0	32
SINALOA	32	144	64	96	30	0	20	30	30	30	30	4	1	0	1	0	32
TAMAULIPAS	32	144	64	96	30	0	20	30	30	30	30	4	1	0	1	0	32
TLAXCALA	32	128	32	64	16	2	10	30	30	30	30	0	0	0	1	0	32
TOLUCA	32	128	32	64	16	2	10	30	30	30	30	0	0	0	1	0	32

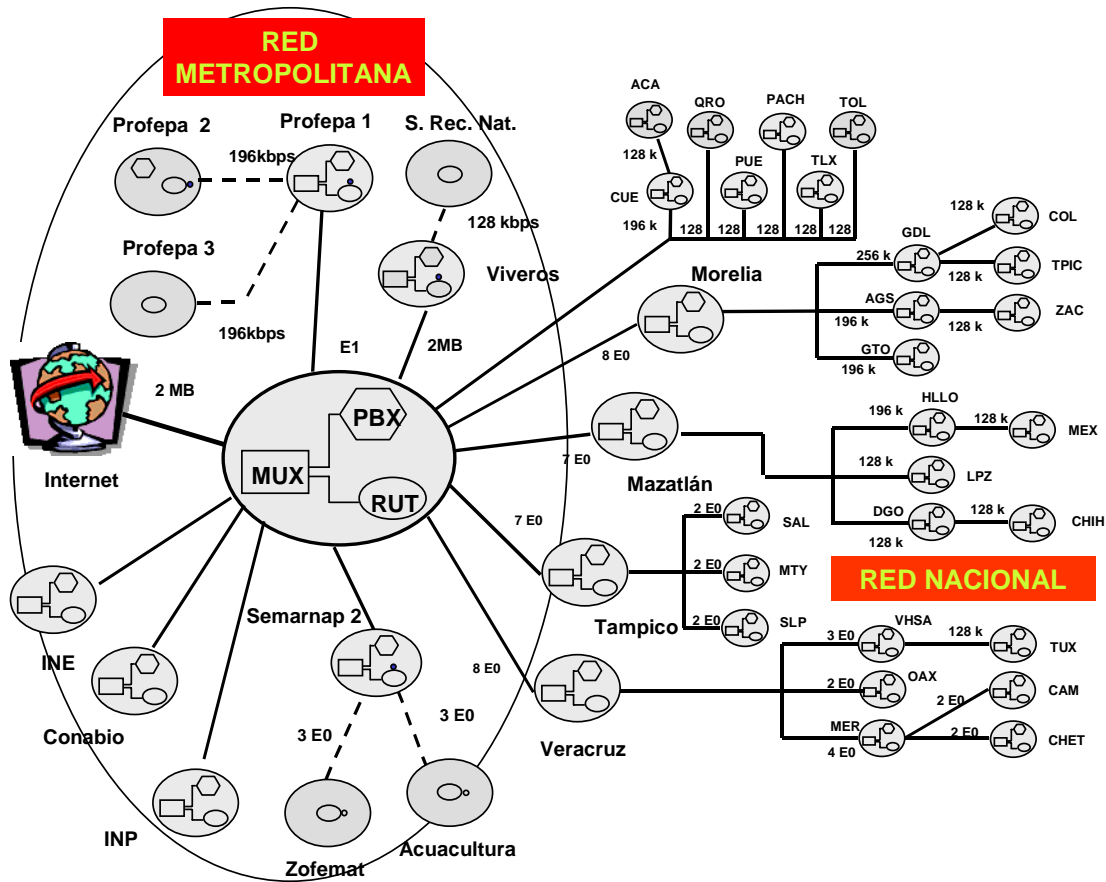
Localidad	Puertos p/ext Analógica		Puertos p/ext Digital		Telef Ejec con pantalla	Telef stand con pantalla	Telef Dig sin pantalla	Troncales Red		Trocales PSTN		Ptos. Operadora	Consola operadora	Control redundante	Equipo tarificación		Buzón de Voz
	C.I.	C.E.	C.I.	C.E.				C.I.	C.E.	C.I.	C.E.				Via lan	PC	
VERACRUZ	32	144	64	96	30	0	20	30	30	30	30	4	1	0	1	0	32
VILLA HERMOSA	32	128	32	64	16	0	10	30	30	30	30	0	0	0	1	0	32
ZACATECAS	32	128	32	64	16	0	10	30	30	30	30	0	0	0	1	0	32
EDIFICIO SEDE	544	800	352	450	100	220	0	60	90	120	150	4	1	1	1	1	450
SEMARNAP II	240	320	240	320	32	240	200	30	60	60	90	4	1	1	1	0	240
VIVEROS	320	450	100	180	16	100	0	30	60	60	90	0	1	0	1	0	210
ACUACULTURA	80	80	48	64	0	48	0	30	30	30	30	0	0	0	1	0	64
ZOFEMAT	80	80	48	64	0	48	0	30	30	30	30	0	0	0	1	0	64
PROFEPA I	80	80	176	176	32	20	132	30	30	30	30	0	1	0	1	0	128
PROFEPA II	64	80	256	300	32	20	208	30	30	30	30	0	1	0	1	0	150
INP	16	48	240	300	32	10	200	30	30	30	30	0	1	0	1	0	132

Claves:

C.I = Capacidad requerida instalada. Se refiere al número de servicios que deberán ser entregados en operación.

C.E= Capacidad mínima de expansión. Esta capacidad se deberá poder alcanzar con sólo agregar módulos y/o tarjetas de circuitos terminales.

Figura 1. Topología del sistema de telecomunicaciones de la SEMARNAP



B-1.1 CONMUTADORES TELEFÓNICOS

Conmutador telefónico digital para voz y datos, con control por programa almacenado (SPC) en disco duro; control redundante (CPU redundante, en los casos en que así se señala en la tabla No.1), transmisión digital por modulación de pulsos codificados (PCM) y alimentación eléctrica de -48 VCC.

El equipamiento instalado (CI) en el momento de la entrega-recepción y la capacidad de crecimiento (CE) de los conmutadores, serán los definidos en la tabla No.1. Sus especificaciones técnicas serán las siguientes:

- ✓ Control por programa almacenado en disco duro y multiplexaje por división en tiempo.
- ✓ El equipo deberá tener la facilidad de obtener copias del programa genérico y base de datos para fines de respaldo de la información.
- ✓ El programa genérico de los conmutadores telefónicos deberá contar con todos los bloques funcionales para Extensiones Analógicas, Digitales y Troncales (COT, ISDN, E1-R2MFC, MUSICA, etc.) además de las facilidades locales y en red, independientemente de que se usen ó no en el mismo.

- ✓ Recarga automática del sistema operativo y base de datos desde el disco duro, en caso de falla del equipo o falla eléctrica, con un tiempo no mayor a 10 minutos y ésta deberá ser con sólo restablecer la energía al equipo.
- ✓ Facilidad de acceso al conmutador telefónico mediante PC o terminal, conectada en forma local o remota mediante modem incluido, así como a través de red LAN.
- ✓ Facilidad de envío automático de mensajes de error y fallas en tarjetas de control central, de red, de servicios periféricos, alimentación, sincronía, enlaces de troncales, etc. hacia una terminal ó PC conectada a través de la red LAN.
- ✓ Facilidad de conectarse al centro de control de operación y mantenimiento de la red mediante el uso de las propias troncales de que se dispone.
- ✓ Facilidad para efectuar mediciones de tráfico y proporcionar estadísticas de servicio para mesa de operadora y por troncal o por grupo si se requiere.
- ✓ Generar reporte de tráfico de extensión a extensión, extensión a troncal y de troncal a troncal tanto de entrada como de salida.
- ✓ Será capaz de manejar un tráfico de 0.2 Erlang por extensión y de 0.5 Erlang por troncal pudiendo crecer hasta 1 Erlang.
- ✓ Permitir la formación de grupos cerrados de abonado, facilidad para formar grupos independientes con diferentes posibilidades de acceso a líneas troncales.
- ✓ Permitir el establecimiento de diferentes categorías de abonados para acceso a las facilidades y líneas troncales.
- ✓ Funcionamiento con o sin mesa de operadora.
- ✓ Numeración flexible de extensiones de mínimo 5 dígitos, que permita la facilidad de marcación cerrada en un grupo de conmutadores.
- ✓ Disponer de acoplamiento en sus troncales digitales para el empleo de cable coaxial de 75 ohms (recomendación G.703 del CCITT).
- ✓ Proporcionar los tonos recomendados por el CCITT en ley "A", los cuales deberán poderse modificar a través del software
- ✓ Conferencia múltiple con la posibilidad de participación de hasta 6 usuarios internos y externos en forma simultánea.
- ✓ En la conexión con la red pública de TELMEX por medio de troncales digitales E1 R2MFC y circuitos DID, se deberá poder manejar la señalización de registro para activar la identificación del abonado que llama y permitir su envío al Registro Detallado de Llamadas CDR, así como también se deberán poder desplegar los dígitos completos en el campo de entrada de la mesa de operadora.

Los conmutadores deberán proporcionar las facilidades básicas siguientes:

- ✓ Identificación de línea que llama.
- ✓ Identificación de la línea conectada.
- ✓ Identificación de llamadas maliciosas.
- ✓ Transferencia de llamadas.
- ✓ Reenvío de llamada incondicional.
- ✓ Desvío de llamadas en caso de ocupado
- ✓ Desvío de llamadas en caso de ausencia de respuesta.
- ✓ Búsqueda de línea en caso de ocupado.
- ✓ Llamada en espera.
- ✓ Retención automática de llamada.
- ✓ Marcación abreviada.
- ✓ Medición de tráfico.
- ✓ Mantenimiento Remoto.
- ✓ Conexión a un centro de control de red.

- ✓ Conexión y supervisión de desconexión de troncal a troncal.
- ✓ Marcación abreviada de números individual y de grupo.
- ✓ Hot line.
- ✓ Marcado directo entrante DID.
- ✓ Restricción entrante a ciertas extensiones.
- ✓ Identificación de llamadas internas y externas en la mesa de operadora.
- ✓ Agrupamiento de estaciones (hunting group).
- ✓ Permitir diferentes tipos de frecuencias y cadencias para la identificación de los servicios.
- ✓ Música en espera.
- ✓ Permitir la restricción de llamadas externas para troncales de larga distancia y troncales públicas.
- ✓ Permitir la programación de extensiones para el servicio nocturno de contestación en ausencia de la operadora.
- ✓ Cola de espera de troncal o línea urbana.
- ✓ Desvío de llamadas entrantes por troncal a la operadora manejadas por el propio usuario.
- ✓ Temporizar llamadas por extensión o troncal.
- ✓ No molestar.
- ✓ Implementación de servicios DISA.
- ✓ Plan de numeración universal de más de 10 dígitos.
- ✓ Plan de numeración corporativo común.
- ✓ Manejo de niveles de transmisión (atenuación/amplificación).
- ✓ El registro detallado de llamadas debe ser capaz de proporcionar el reporte de llamadas de extensión a extensión, de extensión a troncal y de troncal a troncal tanto entrantes como salientes para efectos de tarificación.
- ✓ Debe permitir el monitoreo de puertos y rutas troncales por medio de la terminal de mantenimiento.
- ✓ Reenrutamiento automático a rutas de bajo costo.

La mesa de operadora deberá proporcionar las facilidades básicas siguientes:

- ✓ Display alfanumérico.
- ✓ Señales acústicas.
- ✓ Programación de funciones para el operador.
- ✓ Prioridad de llamadas entrantes.
- ✓ Contestación en orden de llegada en las llamadas.
- ✓ Llamadas prioritarias.
- ✓ Transferencia de llamadas internas y por línea troncal de larga distancia.
- ✓ Transferencia de troncal a troncal.
- ✓ Rellamada automática si no contestan.
- ✓ Rellamada a la operadora en transferencias sucesivas.
- ✓ Facilidad para reservar una línea ocupada.
- ✓ Intercalación de la operadora en conferencias establecidas.
- ✓ Activación de servicio nocturno.
- ✓ Supervisión de extensiones y troncales ocupadas.
- ✓ Desplegado de hora y fecha.
- ✓ Desplegado del número de abonado de TELMEX.
- ✓ Funciones de alarma.
- ✓ Anuncio de llamadas en cola de espera de hasta tres llamadas como mínimo.
- ✓ Despliegue de identificación de ruta.
- ✓ Despliegue de clase de servicio.
- ✓ Despliegue de llamadas de emergencia.

- ✓ Despliegue del número de abonado llamante, llamado local y en red.
- ✓ Conexión para diadema o micro-teléfono.
- ✓ Reenrutamiento al operador centralizado.
- ✓ La consola deberá mostrar la siguiente información al menos:
- ✓ Indicador del estado de la consola.
- ✓ Indicador de posición nocturna cuando todas las operadoras están fuera de servicio.
- ✓ Número de llamadas en cola.
- ✓ Llamadas entrantes de COT y Red Privada.
- ✓ El teclado o unidad de botones deberá tener las siguientes facilidades:
- ✓ Programación del estado de la consola.
- ✓ Regulación del volumen de llamadas entrantes.
- ✓ Indicador de hora.
- ✓ Botón para llamadas en serie.
- ✓ Botón de conexión tripartita.
- ✓ Botón de retención.

Las características generales de los circuitos de extensión, troncales y otros servicios serán las siguientes:

- ✓ Extensiones analógicas con señalización de línea por marcación de pulsos y DTMF.
- ✓ Extensiones digitales de voz y datos a dos hilos.
- ✓ Las extensiones digitales de voz y datos deberán operar a una distancia mínima de 1000 metros a dos hilos con alambre de cobre calibre 24 AWG.
- ✓ Troncales digitales E1, de 30 canales PCM con señalización R2 MFC compatible con la señalización de TELMEX.
- ✓ Interfaces de Acceso Primario (PRI) 30 B+D a 2.048 Mbps. con protocolo LAP-D
- ✓ Correo de voz interno o externo con señalización digital, con una capacidad acorde a lo señalado en la tabla No.1 (Capacidades Requeridas en el Subsistema de Comunicación Telefónica).
- ✓ Teléfonos digitales ejecutivos con pantalla de cuarzo líquido y teléfonos digitales con o sin pantalla de cuarzo líquido.
- ✓ Facilidad de realizar videoconferencia al escritorio a través de los teléfonos digitales y tarjetas ISDN.
- ✓ Adaptadores de terminal para servicios de acceso básico (BRA) ISDN.
- ✓ Transmisión de datos por canal B en conmutación de circuitos, a por lo menos 64 kbps.

Los conmutadores deberán disponer de interfaces para soportar servicios de valor agregado de la red y mediante códigos acceder a servicios tales como:

- Servidor de correo de voz.
- Servidor de vídeo a baja velocidad (videoconferencia).
- Servicio de Acceso Remoto (RAS).
- Servicio de FAX.

También deberán disponer del hardware y software necesarios para proporcionar los siguientes tipos de señalización:

- ✓ Empleo de enlaces básicos 2B + D con protocolo LAP-D para la conexión de servicios ISDN con equipos y sistemas de multi-acceso adicionales.
- ✓ Empleo de troncales digitales E1 30 + 2 canales PCM canal asociado (CAS) según CEPT con señalización R2 modificada compatible con la empleada actualmente por TELMEX.

- ✓ Empleo de troncales ISDN de acceso primario (PRA) con señalización por canal común CCS (30B+D).
- ✓ Señalización por interrupción del bucle de abonado y corriente de llamada 60/90 V.C.A. 25 Hz. Empleada en extensiones analógicas y troncales COT de la red pública de TELMEX.
- ✓ Conectividad ISDN y ECMA Q-SIG.

Se deberán poder soportar los siguientes tipos de equipos:

- ✓ Aparatos telefónicos analógicos, con señalización por pulsos.
- ✓ Aparatos telefónicos analógicos de multifrecuencia, recomendación CCITT Q.23.
- ✓ Aparatos telefónicos digitales con servicios básicos para transmisión simultánea de voz y datos.
- ✓ Aparatos telefónicos RDSI con interfaz normalizada de 64 Kbps.
- ✓ Facsímil del grupo IV.
- ✓ Terminales de datos asíncronas y PC Compatible, interfaz V.24.
- ✓ Mesa de operadora centralizada.
- ✓ Buffer para la tarificación centralizada de llamadas.

En todo caso se debe indicar el adaptador correspondiente para conectar los diferentes tipos de equipos a la red.

Se deberán de cumplir, las recomendaciones del CCITT. Libro Azul siguientes.

I.430, I.420, I.421, I.411, I.410, I.340, I.310, I.250,
G.732, G.711, G.704, G.703,
Q.921, Q.700, a Q.716, Q.721 a Q.766, Q.771 a Q.795, Q.23,

El plan de numeración a configurar, que es de 5 cifras, se especifica en la tabla No. 2.

Tabla No. 2. Plan de Numeración del Subsistema de comunicación telefónica		
NODO	NUMEROS DE EXTENSIÓN	
EDIFICIO SEDE	12000 AL 12199 10900 AL 10999	10600 AL 10899 25000 AL 25999
SEMARNAP II	14500 AL 14699	22100 AL 22199 24400 AL 24499
I. N. P.	14700 AL 14899	20000 AL 20099
PROFEPA II	15100 AL 15299	20100 AL 20199
PROFEPA I	15300 AL 15499	20300 AL 20399
I. N. E.	23300 AL 23699	25100 AL 25199
C. N. A.	24000 AL 24399	18600 AL 18799
ACUACULTURA	14000 AL 14099	20400 AL 20499
PRONARE	23600 AL 23699	20500 AL 20599
ZOFEMAT	23700 AL 23799	20600 AL 20699
VIVEROS	15500 AL 15699	20700 AL 20799
CONABIO	13500 AL 13599	20800 AL 20899
METEPEC, EDO. MÉXICO	37800 AL 37899	20900 AL 20999

PACHUCA, HGO.	39400 AL 39499	21000 AL 21099
CUENAVACA, MOR.	39700 AL 39799	21100 AL 21199
TLAXCALA, TLAX.	30300 AL 30399	21200 AL 21299
PUEBLA, PUE.	29500 AL 29599	21300 AL 21399
ACAPULCO, GRO.	29600 AL 39699	21400 AL 21499
MORELIA, MICH	36000 AL 36099	21500 AL 21599
GUANAJUATO, GTO.	30100 AL 30199	21600 AL 21699
AGUASCALIENTES, AGS.	31100 AL 31199	21700 AL 21799
ZACATECAS, ZAC.	39900 AL 39999	21800 AL 21899
DURANGO, DUR.	20200 AL 20299	21900 AL 21999
QUERETARO, QRO.	33400 AL 33499	22000 AL 22099
SAN LUIS POTOSÍ, S.L.P.	30600 AL 30699	29800 AL 29899
SALTILLO, COAH.	38400 AL 38499	22200 AL 22299
CHIHUAHUA, CHIH.	31500 AL 31599	22300 AL 22399
VERACRUZ, VER.	39800 AL 39899	22400 AL 22499
TAMPICO, TAM.	32600 AL 23699	22500 AL 22599
MONTERREY, N.L.	38900 AL 38999	22600 AL 22699
GUADALAJARA, JAL.	31700 AL 31799	22700 AL 22799
TEPIC, NAY.	34900 AL 34999	22800 AL 22899
MAZATLAN, SIN.	30000 AL 30099	22900 AL 22999
HERMOSILLO, SON.	32700 AL 32799	23000 AL 23099
MEXICALI, B.C.	38700 AL 38799	23100 AL 23199
LA PAZ , B.C.S.	39300 AL 39399	23200 AL 23299
OAXACA, OAX.	29600 AL 29699	24700 AL 24799
TUXTLA GUTIERREZ, CHIS.	35000 AL 35099	24800 AL 24899
CAMPECHE, CAM.	39500 AL 39599	24900 AL 24999
CHETUMAL, Q. ROO.	30200 AL 30299	23800 AL 23899
MERIDA, YUC.	31300 AL 31399	23900 AL 23999
VILLAHERMOSA, TAB.	31400 AL 31499	24500 AL 24599
COLIMA, COL.	30500 AL 30599	24600 AL 24699

B-1.2 DISTRIBUIDORES TELEFÓNICOS.

- ✓ El distribuidor telefónico se suministrará con módulos y regletas de impacto suficientes para rematar las líneas y troncales equipadas y de crecimiento futuro indicadas en la tabla No.1 (Capacidades Requeridas en el Subsistema de Comunicación Telefónica).
- ✓ Los módulos y regletas deberán tener identificadores para los servicios rematados.
- ✓ Los cables de la red interna y externa que se rematen en el distribuidor deberán estar debidamente ordenados y sujetos a las escalerillas, módulos y regletas. El orden a seguir se definirá en sitio, con el responsable del proyecto por parte de la SEMARNAP.
- ✓ Todo el cableado de red interna y de la red externa deberá estar etiquetado con un material resistente al calor y humedad. El orden y nomenclatura a seguir se definirá de común acuerdo con el personal responsable del proyecto por parte de la SEMARNAP.
- ✓ El alambrado del distribuidor telefónico, tanto para la red interna como externa deberá estar debidamente orientado y ordenado.
- ✓ Todo el remate de cables y jumpers será responsabilidad del proveedor ganador de la licitación pública.
- ✓ El distribuidor telefónico deberá estar debidamente aterrizado.

- ✓ Todos los puentes en el distribuidor, se deberán realizar con cable jumper calibre 24 AWG.

B-1.3 EQUIPO DE TARIFICACIÓN

Los equipos de tarificación (hardware y software) tendrán capacidad de procesamiento de acuerdo a la tabla No.1 (Capacidades Requeridas en el Subsistema de Comunicación Telefónica) y deberán cumplir con las características siguientes:

- ✓ Entregarán el resultado del procesamiento de las llamadas internas y llamadas por troncales salientes y entrantes por medio de sus dispositivos de entrada/salida (equipo de cómputo e impresora). Estos dispositivos podrán ser instalados en una área distinta a la del conmutador telefónico.
- Deberán contar con un buffer, el cual se deberá alimentar internamente para no tener pérdida de la información por falta de energía eléctrica y tener capacidad para el registro del tráfico especificado, durante un mes.
- El buffer deberá almacenar las llamadas telefónicas entrantes y salientes, además de ser configurable a través de una terminal externa o PC.
- Deberán tener la capacidad de adecuarse a los diferentes tipos de formatos del Registro Detallado de Llamadas (CDR) que genere el conmutador telefónico.
- Deberán tener el equipo y accesorios de comunicaciones (módem, cables, conectores, etc.) necesarios para tener acceso local y remoto a la información o configuración del propio tarificador.

Se suministrará un equipo de cómputo de acuerdo a la tabla No. 1 (Capacidades Requeridas en el Subsistema de Comunicación Telefónica), con la finalidad de recopilar y almacenar en dispositivos externos la información.

El equipo de cómputo deberá tener las siguientes características como mínimo:

Computadora Personal con procesador Pentium III o equivalente.

Velocidad de procesamiento de 600 Mhz

Disco duro de 20 Gbytes.

Memoria RAM de 256 Mbytes.

Tarjeta de red 10/100 Mbytes Ethernet 802.3 para RJ-45.

Unidad de disco flexible de 3.5".

Puertos: 2 serie y 1 paralelo, y 2 USB.

Mouse de dos botones, conector minidin, incluir "mouse pad".

Sistema Operativo Windows NT Workstation última versión en el mercado

Paquetería incluida: MS office (última versión en el mercado) y software para tarificación.

Monitor color de 17 ", tarjeta de video con 16 MB de memoria.

El equipo de tarificación deberá proporcionar las siguientes facilidades:

- Programación de los periodos de recolección de datos de los sitios programados
- Programación de las funciones de comunicación
- Programación de sitios local y remoto
- Programación de directorio de servicios telefónicos locales.
- Programación de los datos del responsable de elaboración y autorización en los reportes del equipo de tarificación.
- Programación del centro de costo (clave de centro de trabajo, clave de departamento)

- Programación de rutas urbanas e interurbanas
- Programación del plan de numeración local y de red
- Programación de tablas de costo.
- Reportes por departamento
- Reportes por centro de costo
- Reportes de llamadas por extensión
- Reportes de rutas urbanas e interurbanas
- Reporte por código de cuenta.
- Reporte de la frecuencia de ocupación de troncal
- Reporte por código de autorización
- Reporte sumario
- Reporte de la configuración del tarifador.

Todos los reportes deberán considerar llamadas salientes y entrantes.

B-1.4 CORREO DE VOZ Y OPERADORA AUTOMÁTICA

El servicio de correo de voz tendrá las capacidades definidas en la tabla No.1 (Capacidades Requeridas en el Subsistema de Comunicación Telefónica), y en lo relativo a la operadora automática ésta deberá suministrarse en cada conmutador equipado con servicio de correo de voz. Las especificaciones serán las siguientes:

B-1.4.1 Facilidades de usuario. Se deberán poder proporcionar las siguientes:

- ✓ Cambio de password personal por buzón.
- ✓ Ayuda general de usuario por medio de voz.
- ✓ Ayuda para instrucciones de mensaje por medio de voz.
- ✓ Ayuda para instrucciones del buzón por medio de voz.
- ✓ Proporcionar una señal de indicador de mensaje en espera para el teléfono.
- ✓ Programación y modificación individual de saludos internos y externos.
- ✓ Acceso al buzón desde el teléfono propio.
- ✓ Acceso al buzón desde otro teléfono.
- ✓ Reproducción y eliminación de mensajes.
- ✓ Envío de mensajes a otro buzón o a una lista de buzones.
- ✓ Rotulación de mensajes seleccionando el mes, día y hora.
 - ✓ La operadora automática deberá dar atención y transferencia automática a cualquier parte de la red, para las llamadas entrantes a través de troncales.
- ✓ Deberá proporcionar atención e instrucción automática al usuario por medio de voz.
- ✓ Las instrucciones del usuario se recibirán por medio de señales DTMF
- ✓ La capacidad de atención tanto en correo de voz como operadora automática, deberá ser adecuada a la dimensión de cada conmutador.

Se requieren las siguientes facilidades del correo de voz:

- ✓ Programación y modificación de buzones.
- ✓ Programación y modificación de facilidades de restricción de manera general.
- ✓ Programación y modificación de anuncios de voz.
- ✓ Programación de menús de correo de voz.
- ✓ Programación y modificación de tiempos de buzones.
- ✓ Programación y modificación de configuración del equipo (hardware y software).
- ✓ Reportes de los estados de operación del equipo (hardware y software).

- ✓ Reportes de errores y fallas (hardware y software).

B-1.5 RECTIFICADORES Y BANCOS DE BATERIAS.

El proveedor ganador de la licitación pública deberá suministrar por cada conmutador telefónico (Ref: Tabla No.1.-Capacidades Requeridas en el Subsistema de Comunicación Telefónica), un equipo de alimentación (rectificador/cargador) de –48 VCC y respaldo de energía (banco de baterías libres de mantenimiento) con la capacidad suficiente para alimentar y respaldar al conmutador telefónico y equipos adicionales durante un lapso mínimo de 4 horas.

El equipo rectificador/cargador deberá ser fabricado con tecnología de alta frecuencia y deberá tener la capacidad suficiente para alimentar al conmutador telefónico y recargar el banco de baterías.

Se deberá cumplir con las características siguientes:

- El equipo de rectificación y banco de baterías deben proporcionar –48 VCC para el conmutador telefónico, correo de voz y demás equipos que lo requieran.
- Alimentación de entrada del rectificador/cargador de 220 ó 127 +/- 10% VCA.
- La capacidad deberá ser suficiente para alimentar todos los módulos y equipos que funcionen a –48 VCC, así como cargar el banco de baterías en igualdad, sin sobrecarga.
- Temperatura de operación de 0 °C. a + 55 °C. para el rectificador/cargador y banco de baterías.
- Puntos de prueba de voltaje de salida de CC.
- Facilidades para la medición de corriente de salida en el rectificador.
- Puntos de ajuste y selección de voltaje de igualdad y flotación.
- Breakers por módulo de CC y CA.
- Alarmas visuales y audibles de falla del estado de operación y carga del rectificador.
- Alarmas visuales y audibles de operación y mala operación del banco de baterías, en el rectificador.
- Alarmas de monitoreo visuales y audibles de alto y bajo voltaje, de alta y baja corriente de CA. y CC.

Todos los cables de alimentación del rectificador/cargador y de éste al banco de baterías, al conmutador telefónico y sus equipos complementarios, deberán estar debidamente ordenados, sujetos, codificados y etiquetados.

B-1.6 APARATOS TELEFÓNICOS.

Las cantidades de aparatos telefónicos requeridas, se indican en la tabla No.1.

B-1.6.1 Características para aparatos telefónicos digitales ejecutivos.

Las características requeridas en aparatos telefónicos digitales ejecutivos serán las siguientes:

Aparato telefónico digital ejecutivo con display, para usarse con el conmutador, con conexión a dos hilos, teclas de funciones especiales y memorias (14 mínimo) para uso de diversas facilidades y programación de números de directorio.

Deberá tener indicador luminoso de mensaje en espera de correo de voz y contestación a manos libres.

B-1.6.2 Características para aparatos telefónicos digitales estándar.

Las características requeridas en aparatos telefónicos digitales estándar serán las siguientes:

Aparato telefónico digital estándar con display, con conexión a dos hilos, teclas de funciones especiales y memorias (4 mínimo) para uso de diversas facilidades y programación de números de directorio.

Deberá tener indicador luminoso de mensaje en espera de correo de voz y operación a manos libres.

Las facilidades generales requeridas para teléfonos digitales (ejecutivo y estándar) serán las siguientes:

- Contestación de una llamada en el transcurso de otra.
- Marcación sin descolgar.
- Contestación a manos libres
- Programación de teclas con servicios específicos.
- Teclas para programación libre.
- Llamada en espera.
- Llamada por voz.
- Hora y fecha.
- Display alfanumérico para indicación de línea llamante, línea conectada, aviso de tiempo.
- Funciones de comunicación jefe-secretaria, integradas.
- Desplegado del nombre.
- Retención de llamada.
- Indicador luminoso de mensaje en espera.
- Conferencia.
- Remarcado del ultimo número.
- Marcación abreviada de números comunes e individuales.
- Captura de llamada por grupo e individual.
- No molestar.
- Recordatorio audible de llamada en espera.
- Candado electrónico.

B-1.6.3 Facilidades para teléfonos analógicos y digitales sin pantalla

Las facilidades generales requeridas para teléfonos analógicos y digitales sin pantalla, que sean suministrados para complementar la planta existente, serán las siguientes:

- Recordatorio audible de llamada en espera.
- Retención de llamada.
- Indicador luminoso de mensaje en espera.
- Conferencia.
- Transferencia.
- Remarcado del ultimo número
- Captura de llamada por grupo e individual.
- Desvío de llamadas por ocupado.
- Desvío de llamadas por no-respuesta.
- Marcación por pulsos y multifrecuencia DTMF.

Todos los aparatos telefónicos que el proveedor ganador de la licitación pública suministre deberán cumplir con las características ambientales descritas a continuación:

- Operación satisfactoria a temperatura ambiente de 0°C a 40°C y a humedad relativa del 20 al 80 % sin condensación.

B-2 SUBSISTEMA DE TRANSMISION DE DATOS Y DE TRANSPORTE (WAN)

B.2.1.-INTRODUCCION

Los concursantes deberán proponer una nueva solución para los requerimientos de servicios de transmisión de datos y de transporte en red de área amplia (WAN) de la SEMARNAP, mediante una red que integre los 12 edificios en el área metropolitana (incluyendo el edificio sede) y las 31 Delegaciones Federales, cuya lista se proporciona en el Anexo "J". La tecnología a emplear en el transporte de señales de comunicación telefónica, datos y video en la parte WAN, será la denominada Voz sobre IP.

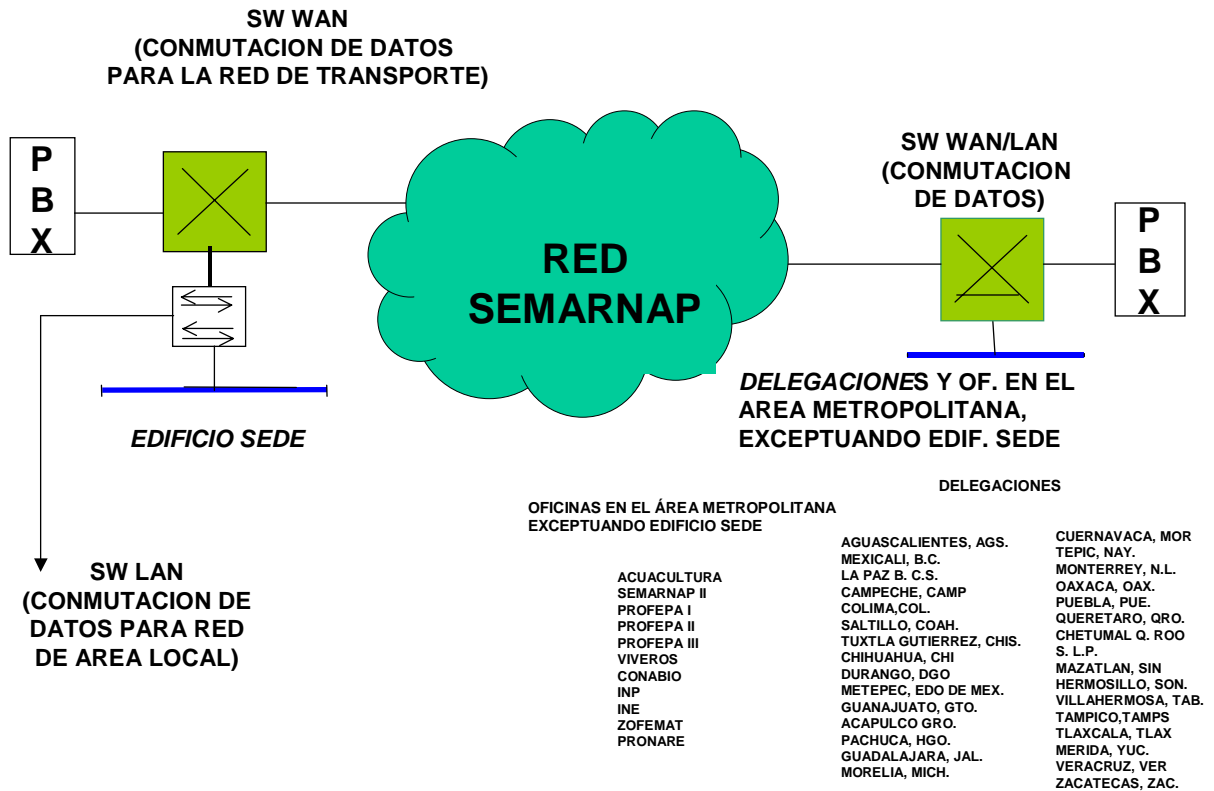
Esto implica el suministro de 43 conmutadores-ruteadores de datos con las especificaciones que se proporcionan en los apartados B-2.2 y B-2.3.

Para la conmutación de datos en área local en el Edificio Sede se requiere, además, un conmutador-ruteador como más adelante se especifica.

En los apartados siguientes se describen las soluciones previstas, en forma conceptual, enunciativa, más no limitativa. Las propuestas deben cumplir con las especificaciones, funcionalidades y capacidades que en los apartados B-2.2, B-2.3 y B-2.4 de este anexo, se especifican; no limitarse a interpretar que la SEMARNAP está requiriendo el suministro de equipos específicos. Si para ello se requieren accesorios complementarios, la definición de éstos será responsabilidad de la empresa ofertante.

La solución se representa en la figura 2, en la cual, los bloques deben interpretarse como agrupamientos de funcionalidades homogéneas y capacidades.

Figura 2



B-2.2.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y CAPACIDAD DE PUERTOS PARA LOS CONMUTADORES DE DATOS (SW WAN/LAN) PARA LA RED DE ÁREA LOCAL Y RED DE TRANSPORTE, EN LAS DELEGACIONES FEDERALES Y EDIFICIOS DEL ÁREA METROPOLITANA, EXCEPTUANDO EL EDIFICIO SEDE (VER TABLA 3)

Tabla No.3 Especificaciones técnicas para conmutadores de datos en las Delegaciones Federales y en 11 edificios del área metropolitana.	
Tecnología	<p>Con el equipamiento suministrado, debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tener la capacidad de conmutar datos, voz y video con conexión a la red WAN. • Garantizar la conmutación de información bajo las tecnologías Frame Relay, PPP, Voz sobre IP (VoIP), Voz sobre Frame Relay (VoFR), Fax sobre IP (FoIP) y Fax sobre Frame Relay (FoFR). • Proveer servicios de X.25, SMDS y de conmutación de circuitos virtuales o “túneles” virtuales de datos. • Integrar en el mismo chasis, tecnologías de Dial UP, Fast Ethernet, FXS, FXO, E&M, encriptación de datos, RDSI y E1 troncal digital de voz. • Soportar redes privadas virtuales (VPN) • Reservar ancho de banda por cada Circuito Virtual definido para cada servicio, ya sea de voz, datos o video, todos operando sobre el mismo

	<p>medio físico, para no tener la necesidad de dedicar un medio independiente para cada servicio.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contar con funciones multiprotocolo o Tunneling Switching y tanto en el caso de Circuitos Virtuales o túneles de datos, se deberá poder transmitir por cada uno de ellos, múltiples protocolos y hacer funciones de conmutación de datos (swtiching) entre ellos. • Conservar la configuración del nodo aún cuando se haya apagado el equipo por falta de energía, en flash memory o similar. • Contar con la opción de restablecimiento automático en caso de falla de energía eléctrica, sin necesidad de intervención del usuario. • Contar con capacidad para reenrutar las conexiones (sin perder los circuitos virtuales o túneles de datos) a través de rutas alternas en caso de falla de una o más troncales activas. Las conexiones deberán reenrutarse dinámica y automáticamente sobre rutas óptimas. • Contar con la capacidad de propagar inmediatamente a todos los demás equipos de la red, cualquier cambio en la configuración de cualquiera de los nodos, que impacte alguna variable de la red, por ejemplo: ocupación promedio de una troncal, caída de una troncal, caída de un nodo, saturación de una troncal. Lo anterior deberá suceder sin la intervención de un operador. • Contar con la facilidad de traducción de Tabla de Direcciones de IP (NAT) • Soportar velocidades de línea desde 64 Kbps hasta T1/E1, fraccionados o completos • Contar con la capacidad de encriptar información por cada interfaz. • Los niveles de encriptación deberán ser en base a llaves de 56 bits como mínimo, mediante cualesquiera de los siguientes métodos: DES, 3DES o RC5.
Arquitectura	<p>Deberá constituirse en un chasis modular con al menos 2 ranuras de expansión, que puedan soportar indistintamente los tipos de servicios instalados (voz y datos), quedando 1 puerto libre como mínimo, después de configurar las capacidades requeridas.</p>
Administración	<p>Con el equipamiento suministrado debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Poder ser administrado desde una estación de administración o monitoreo, mediante el protocolo SNMP. • Poder ser administrado remotamente mediante conexión de módem. • Poder ser migrado a nuevas versiones de software del equipo y de las tarjetas, de manera remota y local desde las instalaciones del usuario mediante los protocolos TFTP o FTP. • Ser configurable indistintamente por medio de una sesión de TELNET o de WEB Browser, a través de su puerto de red. <p>El establecimiento de las conexiones (circuitos virtuales o túneles virtuales) deberá hacerse a través de simples comandos de programación, no importando el número de nodos que se tenga que atravesar en la red desde el origen hasta su destino.</p> <p>Las estadísticas de los puertos (paquetes de entrada, de salida, errores, etc.) deberán poder ser monitoreadas de manera continua y automática a través del puerto de consola asíncrono.</p>
Estándares	<p>Deberá cumplir con los siguientes estándares :</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • RFC's 768, 791, 792, 793, 826, 854/858, 959, 1157, 1112, 1213, 1334, 1490, 1631, 1661, 1717, 1723, 2401 y RFC DRAFT para PPTP, L2TP. • IEEE 802.1, 802.1d, 802.3 y 802.1Q • UIT-T G.703 • Frame Relay de acceso y switcheo • VoIP H.323 v2 Gateway • Loop Start, Ground Start para circuitos analógicos • G. 711 PCM • G.723.1 CELP • G.729 ACELP • G.165 (Cancelador de eco) • DTMF, Fax Relay 																												
Características en comunicaciones de voz	<p>Demodulación de fax Detección de actividad de voz (voice activity detection) Cancelación de eco Generación de ruido de confort. Soporte transparente de E&M/E1 Soporte Q.SIG termination</p> <p>La calidad de voz resultante deberá cumplir como mínimo con una calificación de 4 en la escala de 0 a 5, para una compresión a 8 kbps, de acuerdo al procedimiento de medición descrito en la norma P.85 de la UIT-T.</p>																												
Protocolos	<p>Virtual Private Networks (VPNs) y Encriptación de Datos, soporte H.323 V2 gateway.</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; border-bottom: 1px solid black;"><u>Protocolos LAN</u></th> <th style="text-align: left; border-bottom: 1px solid black;"><u>Protocolos de comunicación WAN</u></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TCP/IP</td> <td>PPP</td> </tr> <tr> <td>Novel IPX</td> <td>Líneas privadas</td> </tr> <tr> <td>DECnet</td> <td>Frame Relay</td> </tr> <tr> <td>AppleTalk</td> <td>X.25</td> </tr> <tr> <td>BRIDGING</td> <td>ISDN</td> </tr> <tr> <td>SDLC I</td> <td>SMDS</td> </tr> <tr> <td>SNA, DLSw v2</td> <td>HDLC</td> </tr> <tr> <td>IP Multicast</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Dial-Backup</td> <td><u>Algoritmos de ruteo</u></td> </tr> <tr> <td>Bandwidth-on-Demand</td> <td>PPTP o L2TP, PAP, CHAP o MS-CHAP</td> </tr> <tr> <td>Bandwidth Aggregation</td> <td>UDP helper, VRRP o equivalente y RSVP o equivalente</td> </tr> <tr> <td>Protocol Prioritization</td> <td>RIP I Y II, OSPF, IP v6, IP v4, BGP4, NAT,</td> </tr> <tr> <td>Protocol Reservation</td> <td>FIREWALL certificado por ICSA.</td> </tr> </tbody> </table>	<u>Protocolos LAN</u>	<u>Protocolos de comunicación WAN</u>	TCP/IP	PPP	Novel IPX	Líneas privadas	DECnet	Frame Relay	AppleTalk	X.25	BRIDGING	ISDN	SDLC I	SMDS	SNA, DLSw v2	HDLC	IP Multicast		Dial-Backup	<u>Algoritmos de ruteo</u>	Bandwidth-on-Demand	PPTP o L2TP, PAP, CHAP o MS-CHAP	Bandwidth Aggregation	UDP helper, VRRP o equivalente y RSVP o equivalente	Protocol Prioritization	RIP I Y II, OSPF, IP v6, IP v4, BGP4, NAT,	Protocol Reservation	FIREWALL certificado por ICSA.
<u>Protocolos LAN</u>	<u>Protocolos de comunicación WAN</u>																												
TCP/IP	PPP																												
Novel IPX	Líneas privadas																												
DECnet	Frame Relay																												
AppleTalk	X.25																												
BRIDGING	ISDN																												
SDLC I	SMDS																												
SNA, DLSw v2	HDLC																												
IP Multicast																													
Dial-Backup	<u>Algoritmos de ruteo</u>																												
Bandwidth-on-Demand	PPTP o L2TP, PAP, CHAP o MS-CHAP																												
Bandwidth Aggregation	UDP helper, VRRP o equivalente y RSVP o equivalente																												
Protocol Prioritization	RIP I Y II, OSPF, IP v6, IP v4, BGP4, NAT,																												
Protocol Reservation	FIREWALL certificado por ICSA.																												
Interfaces	<p>Puertos LAN 10/100 BaseTx. E1 G703 descanalizado y dedicado. E1 G703 QSIG ISDN WAN universal DTE/DCE FXS, FXO E&M</p>																												

	CSU/DSU a 64Kbps Interfaces físicas seriales V.35, RS-232, G.703, X.21.
Cantidad de puertos y Configuración Requerida	Equipos (switches) para 42 sitios con la siguiente configuración mínima: 1 puerto 10/100 BaseT autosensing 2 puertos WAN (G.703) 1 puerto E1 ISDN (G.703), para conexión hacia conmutador telefónico, con capacidad para descanalizar todos los E0's 1 puerto para consola Async

B-2.3.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y CAPACIDAD DE PUERTOS PARA EL CONMUTADOR DE DATOS DE LA RED DE TRANSPORTE, EN EL EDIFICIO SEDE.

Las especificaciones técnicas de este equipo deberán ser iguales a las del apartado B-2.2, más las siguientes (ver tabla 4):

Tabla No.4.- Especificaciones técnicas adicionales para el conmutador de datos de la red de transporte, en el edificio sede.	
Tecnología	<p>Deberá proveer mecanismos de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • FireWall (Certificado por ICSA) incluidos al soporte para protocolos de Capa 3 y protocolos de switcheo arriba mencionados. • Autenticación tales como TACACS+ o RADIUS.
Arquitectura	<p>Deberá :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contar con fuente y procesador redundante por módulo físico o por unidad física mediante el estándar VRRP o equivalente. • Proveer mecanismos de redundancia en hardware.

Cantidad de puertos y configuración requerida.

	<p>A pleno equipamiento deberá poder soportar las densidades mínimas de puertos y características que se describen a continuación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4 puertos seriales V.35 • 4 puertos E1 ISDN (G.703) para conexión hacia conmutador telefónico; equipado para descanalizar al menos 30 E0's • 3 Puertos 10/100 Base-TX – UTP autosensing • 12 Interfaces E1 G.703 (Descanalizadas Punto-Multi-Punto) <p>El equipamiento mínimo a suministrar es el siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 puertos seriales WAN, V.35 • 2 puertos E1 ISDN (G.703) para conexión hacia conmutador telefónico; equipado para descanalizar al menos 30 E0's, por cada E1. • 2 Puertos 10/100 Base-TX – UTP autosensing • 10 Interfaces E1 G.703 (Descanalizadas Punto-Multi-Punto)
--	--

B-2.4.- ESPECIFICACIONES PARA EL EQUIPO CONMUTADOR DE DATOS, PARA EL NODO CENTRAL (EDIFICIO SEDE).

Para el caso específico del nodo Central se requiere que el equipamiento de conmutación de datos (switch) cumpla con las siguientes capacidades y características (tabla 5):

Tabla No. 5.- Especificaciones técnicas para equipo Switch del Nodo Central	
Tecnología	<p>Con el equipamiento suministrado, debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Soportar Ethernet, Fast Ethernet y Gigabit Ethernet • Tener funciones de conmutación de paquetes de capa 3 de acuerdo al modelo OSI. No se aceptará enrutamiento. • Tener la capacidad de compartir la carga de tráfico entre dos o más interfaces (<i>load sharing</i>), y de agregación de interfaces (<i>link aggregation</i>) o creación de troncales (<i>trunking</i>), recuperación automática de un enlace que se encuentre en modo agregado o como parte de una troncal, así como soporte para 4 grupos de troncales por módulo de servicio. • Poder crear y extender redes virtuales (VLANs) por puerto estándar IEEE 802.1Q
Capacidad	<p>Deberá tener un backplane de 32 Gbps como mínimo con capacidad de crecimiento hasta 128 Gbps, en modo pasivo. Rendimiento mínimo de 60 Mpps en switcheo multicapa (capas 2 y 3 del modelo OSI). Para las funciones de conmutación de paquetes en Capa 3, deberá contar con:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Soporte para 4 Grupos de RMON. • Soporte para protocolo de administración SNMP, MIB I y MIB II
Arquitectura	<p>Chasis modular con 9 ranuras como mínimo para recibir módulos El equipo propuesto deberá contar con redundancia en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fuentes de alimentación: Contar con la (s) suficiente (s) para garantizar la total operación de la unidad, aún cuando una fuente de poder haya fallado. • Procesadora central: Si llegase a fallar ésta, la procesadora de respaldo deberá asumir el control total del equipo de forma transparente para el usuario en un tiempo de recuperación máximo de 60 segundos. <p>Deberá contar con un modulo que controle las funciones de operación del chasis, como: temperatura interna, distribución de energía a los módulos, configuración y administración de los mismos.</p>
Administración y mantenimiento	<p>El equipo propuesto deberá integrar un puerto para consola de administración con interfaz RS 232 (DB-9) y se podrá configurar por medio de una sesión de Telnet o de Web Browser. Deberá contar con indicadores luminosos tipo LED, los cuales permitirán supervisar el estado del equipo. El software del equipo y de los módulos deberá poder ser migrado a una nueva versión de manera remota y local. Deberá incluir un puerto para el análisis mediante conexión de sonda (Probe) o analizadores de protocolos. Deberá presentar la característica de inserción en caliente “Hot-Swap”, la cual permite introducir o remover componentes estando la unidad en plena operación</p>

Estándares	<p>Deberá ser compatible con los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IEEE 802.1D • IEEE 802.3 • IEEE 802.3Z • IEEE 802.3U • IEEE 802.3X • IEEE 802.1Q • IEEE 802.1P • RFC 768 • RFC 791 • RFC 792 • RFC 793 • RFC 826 • RFC 1157 • RFC 1213 • RFC 1757
Protocolos	<p>En servicios de conmutación de paquetes de Capa 3, deberá soportar los protocolos siguientes:</p> <p>IP IPX RIP RIP II OSPF IGMP IGMP Snooping (<i>for Multicast Traffic Control</i>)</p>
Densidad de puertos	<p>A pleno equipamiento deberá poder soportar las densidades mínimas de puertos y características que se describen a continuación.</p> <p>128 puertos 10/100BaseTx 128 puertos 100BaseFx 40 puertos 1000BaseSx 50 puertos 1000BaseLx. No simultáneamente.</p> <p>El equipamiento mínimo a suministrar es el siguiente:</p> <p>16 puertos 1000 BaseSx 96 puertos 10/100 BaseTx con capacidad de switcheo en capa 3. Estos deberán ser entregados en conector RJ45:</p>

B-3 CABLEADO ESTRUCTURADO

INDICE

- B-3.1 ESPECIFICACIONES GENERALES PARA CABLEADO ESTRUCTURADO
- B-3.2 ESPECIFICACIONES PARA ACCESORIOS Y COMPONENTES
- B-3.3 ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA EQUIPOS ACTIVOS EN CABLEADOS ESTRUCTURADOS.

B-3.1 ESPECIFICACIONES GENERALES PARA CABLEADO ESTRUCTURADO

Las empresas concursantes deberán incluir en su propuesta la ingeniería y construcción de cableados estructurados para los centros de trabajo listados en la tabla No. 6 siguiente, en la cual se precisan también capacidades en nodos de voz y datos.

Toda la información que adicionalmente a esta especificación sea necesaria para la elaboración del proyecto, deberá ser integrada en campo por el proveedor ganador de la licitación pública.

Tabla No. 6. Ubicaciones y capacidades para redes de cableado estructurado		
DELEGACION	NODOS	
	DATOS	VOZ
*LA PAZ, BCS	12	10
TUXTLA GTZ. CHIS.	37	5
CHIHUAHUA	44	5
DURANGO	55	60
ACAPULCO, GRO.	45	50
PACHUCA, HGO.	31	36
GUADALAJARA, JAL.	50	50
*OAXACA	12	14
SAN LUIS POTOSÍ	20	5
HERMOSILLO, SON.	40	5
TAMPICO, TAMPS.	35	5
VERACRUZ	22	5
MERIDA, YUC.	32	4
*ACUACULTURA	30	60
*VIVEROS	102	168
*SEMARNAP II	200	100
*ZOFEMAT	20	25
*PRONARE	35	40
*EDIFICIO SEDE	370	250

* Las localidades marcadas con asterisco, cuentan con cableado tipo UTP no estructurado. Las cantidades de nodos solicitadas, son adicionales a las existentes.

En el Anexo "K" se proporcionan Croquis de edificios.

En el caso específico del edificio sede, el cableado existente además de ampliación requiere ser reconstruido en el área del centro de cómputo, incluyendo escalerillas, bastidores (mínimo 3) con espacio suficiente para montar el equipo existente en esta área y paneles de parcheo con 48 servicios de datos y 24 servicios de voz como mínimo.

Asimismo en el edificio Sede, se requiere conexión de fibra óptica con capacidad de 4 fibras mínimo, de cada uno de los racks que se encuentran en cada piso, al área del centro de cómputo, para interconectar los switches departamentales al equipo que se especifica en el apartado B-2.4.

A continuación (tabla 7) se listan las especificaciones generales, que como mínimo debe cumplir el cableado estructurado, sus accesorios y componentes.

Tabla No. 7.- Especificaciones generales para el cableado estructurado.	
NODOS DE DATOS	
Ancho de banda característico.	350 mhz.
Atenuación máxima	19.9 db/100 mts, a 100 mhz.
Longitud máxima de segmento:	100 metros
Capacidad nominal @1 Khz.	15 pf / pie
Desbalance capacitivo máximo	49.2 pf/100m
Delay skew típico	18 ns/100m
Pruebas aplicables	UL tipo CMR, TIA/EIA 568A Cat. 5; TIA/EIA Draft 6 Cat. 6; NEMA WC-63.1 Cat. 5; IEEE.802.5 4/16 Mbps Token Ring, CDDI Draft UTP Solution.
Desbalance resistivo máximo	3.0%
Aplicaciones:	LAN: 100 base TX, 155 ATM, 622 ATM, Gigabit Ethernet. MULTIMEDIOS: Audio Digital AES/EBU, control RS 422, Video Analógico y Digital NTSC/PAL y CATV de banda ancha. Aprobado por UL para video digital a 135 MHz (270 Mbps) de acuerdo a FCC Clase A.. Certificado para sistemas de red de banda ancha.
Pruebas antinflama	UL 1666 riser, UL 1581 Vertical Tray; CSA FT4
Identificación de servicios	En todos los cables, salidas de información, bloques y paneles de parcheo con etiquetadoras de impresión ya sean del tipo brady o similar.
NODOS DE VOZ	
Ancho de banda:	350 mhz
Capatancia nominal @1khz	15 pf/ pie
Desbalance capacitivo	66pf/100m
Delay skew máximo	25ns/100m
Identificación de servicios	En todos los cables, salidas de información, bloques y paneles de parcheo con etiquetadoras de impresión ya sean del tipo Brady o similar.
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LA INSTALACIÓN DE NODOS DE VOZ Y DATOS.	
Ramas principales	Utilizar escalerilla excepto en aquéllas en donde la infraestructura del edificio no lo permita.
Acometida del techo a placa de montaje.	Con ducto plástico de alto impacto, antinflama en color opaco adecuado a la estética del lugar con los accesorios necesarios para su excelente acabado.
Tensión de jalado máximo	45 libras para nodos de datos 40 libras para nodos de voz
Ramas secundarias	Tubo galvanizado
Compatibilidad	Todos los componentes deberán ser homologados por el fabricante
Características generales	El cableado y tubería expuestos en cuartos de equipo, deberán correr paralelos a la estructura del edificio o en ángulos apropiados El radio de curvatura mínimo es de 1" para todo el cableado.

	<p>No se permiten corridas de cable paralelas al cableado eléctrico. En el caso de que esto no fuese posible, se mantendrá una distancia mínima de 30 cm entre los cables de comunicaciones y los cables eléctricos.</p> <p>En el caso de que el cableado de comunicaciones interceptara al cableado eléctrico, deberá hacerlo en ángulos de 90 grados.</p>
Características de Identificación	<p>Etiquetar e identificar todos los cables en ambos extremos con etiquetas permanentes. Los códigos de etiquetado serán propuestos por el proveedor ganador de la licitación pública y aceptados en su caso, por el responsable del proyecto por parte de la SEMARNAP</p> <p>Las etiquetas deberán ser uniformes. No se aceptan realizadas a mano.</p> <p>Todas las etiquetas deberán ser adheribles y deberán indicar a través de un icono el tipo de salida (voz, datos, o video)</p>
Códigos de colores	Según norma EIA/TIA 568 A
Pruebas	Mediante equipo especializado del tipo omni scanner de acuerdo con el estándar TSB-67 nivel II o posterior, para enlace básico CAT5E a 100 mbps, en forma bidireccional..
Gabinetes	<p>De 19" que permitan la instalación de los paneles de parcheo y equipo activo.</p> <p>Doble bastidor</p> <p>Con dispositivo cerradura o chapa para evitar el acceso a los equipos y paneles de parcheo</p> <p>Un gabinete por terminal de almacenamiento y distribución</p>
Normatividad Técnica	<p>EIA/TIA 568 Y 568A. Cableado de telecomunicaciones en edificios comerciales</p> <p>EIA/TIA 569. Trayectorias y espacios para telecomunicaciones en edificios comerciales.</p> <p>EIA/TIA 570. Cableado de telecomunicaciones en edificios comerciales y residenciales.</p> <p>Descripción de cables y componentes pasivos de acuerdo a TSB-95, TSB-72, TSB-75, 569,606, TSB67</p> <p>EIA/TIA 606 administración para la infraestructura de telecomunicaciones en edificios comerciales</p> <p>Requerimientos de aterrizaje en edificios comerciales EIA/TIA 607</p>

B-3.2 ESPECIFICACIONES PARA ACCESORIOS Y COMPONENTES

A continuación se proporcionan las especificaciones mínimas para los materiales a considerar en la ofertas de cableado estructurado (Tabla No. 8)

Tabla No. 8.-Especificaciones para accesorios y componentes para cableado estructurado	
Accesorios y Componentes	Especificación
CABLES de FIBRA	

Cable de fibra 4 hilos exterior multimodo	Cable de fibra óptica de 4 hilos multimodo, uso exterior aplicación ducto/aérea, resistente a descargas eléctricas, cubierta de polietileno de densidad media, temperatura de operación de -40 °C a 70 °C, miembro central dieléctrico.
Fibra 6 hilos multimodo externa dieléctrica	Cable de fibra óptica de 6 hilos multimodo, uso exterior aplicación ducto/aérea, resistente a descargas eléctricas, cubierta de polietileno de densidad media, temperatura de operación de -40 °C a 70 °C, miembro central dieléctrico.
Fibra 8 hilos multimodo exterior	Cable de fibra óptica de 8 hilos multimodo, uso exterior aplicación ducto/aérea, resistente a descargas eléctricas, cubierta de polietileno de densidad media, temperatura de operación de -40 °C a 70 °C, miembro central dieléctrico.
CABLES de COBRE	
Cable categoría 6 para servicios de datos	Cable UTP de 4 pares categoría 6 Draft 6, de media luna o cóncavo, deberá ser de conductores sólidos calibre 24 AWG, pares pegados individualmente cubiertos con aislamiento de polietileno y recubrimiento exterior de PVC, con características de desempeño y valores eléctricos como sigue: Ancho de banda característico de 350 mhz, atenuación máxima:19.9db/100 mts, capacidad nominal @ 1khz: 15 pf/pie, desbalance capacitivo máximo: 49.2 pf/100m, desbalance resistivo máximo 3.0%, tensión de jalado máximo: 45 libras. Radio mínimo de curvatura: 0.1pulgadas. Pruebas aplicables: UL TIPO CMR, CMG, CM, TIA/EIA 568 ISO/IEC 11801, NEMA WC-63.1 Pruebas antinflama: UL 1666 RISER, UL 1581, VERTICAL TRAY: CSA FT 4.
Cable categoría 5E de 4 pares para servicios de voz	Cable UTP nivel 5E de 4 pares de cobre sólido calibre 24 AWG, aislamiento polietileno y recubrimiento exterior de PVC, cada par formado por conductores trenzados pegados, con características de desempeño y valores eléctricos como sigue: capacidad nominal @ 1khz: 15 pf / pie, desbalance capacitivo: 66 pf/100 m, tensión en jalado de 40 libras, radio mínimo de curvatura 0.25 pulgadas, pruebas antinflama: UL 1581 vertical tray, CSA FTI, códigos de colores según norma EIA/TIA 568 A.
ACCESORIOS (fibra)	
Conector tipo ST	Conector tipo ST para fibra óptica tipo multimodo que cumpla con especificaciones EIA/TIA, construcción cerámica en la punta y plástico en el exterior, para ser utilizado en fibra de medida 62.5/125 micras.
Caja de interconexión para 12 fibras	Caja de distribución de fibra óptica para 12 hilos, montable en pared o rack, dimensiones 21.4 x 7.6 x 23.5 centímetros.
Jumper de fibra óptica ST	Cable de fibra óptica tipo multimodo, 2 hilos, medida de la fibra 62.5/125 micras, conectores tipo ST cerámicos en cada punta
CONECTIVIDAD (cobre)	

<p>Jack modular categoría 6</p>	<p>Jack categoría 6, Gigabit ethernet, con las siguientes características: Que no contenga circuito impreso. Que permita la entrada a plugs de 2, 4, 6 y 8 hilos en forma indistinta sin presentar deformación Blindaje con protección EMI (interferencia electromagnética), que pase la prueba Powersum con desempeño de canal mayor a -20 db a frecuencia de hasta 350 mhz Que su conectorización no requiera de herramienta de impacto, Que tenga la capacidad de configuración con código de conectorización 568A ó 568B Que tenga capa de 50 micropulgadas de oro en el área de contacto. Que soporte calibres de cable tanto 24 como 22 AWG. Que cuente por lo menos con 6 colores para fines de administración por código de colores y que cumpla con los estándares de medición EIA RS-364-21A, 32A, 17A, 31A, 28A, 27 A, 09A, 20A E IEC 603-7.</p>
<p>Patch panel modular de 24 puertos</p>	<p>Categoría 6, Compuesto de placa de montaje de acero reforzada. Soporte hasta 24 módulos. Tenga la facilidad de aceptar tecnologías diversas de redes de cableado, tales como FTP, SCTP, FO. Que los puertos del panel queden alineados con las ranuras del administrador de cables. Que tenga barra de soporte para mantener el radio de giro dentro de los estándares.</p>
<p>Patch panel modular de 48 puertos</p>	<p>Categoría 6, Compuesto de placa de montaje de acero, reforzada. Acepte hasta 48 módulos. Tenga la facilidad de aceptar tecnologías diversas de redes de cableado, tales como FTP, SCTP, FO (FDDI, SC, ST, ó conector Dual). Que los puertos del panel queden alineados con las ranuras del administrador de cables. Que tenga barra de soporte para mantener el radio de giro dentro de los estándares.</p>
<p>Patch cord y cable de usuario (PC a jack en pared) 2,8 y 10 pies</p>	<p>Patch Cord de 2, 8 y 10 pies de longitud, elaborado directamente por el fabricante, con componentes de las siguientes características, cable multifilar de 4 pares, blindado, con especificaciones eléctricas de categoría 6, interfaz tipo RJ45 en ambos extremos; plug con diseño antienredos.</p>

ACCESORIOS PARA ACABADOS

<p>Placa de montaje de 1, 2 y 4 ventanas</p>	<p>Elaborada con plástico de alto impacto, con cubre tornillos y etiquetas, montados sobre la misma placa, diseñada con biseles curvos por la parte frontal. Deberá aceptar los jacks modulares descritos en esta especificación sin necesidad de adaptador, y tener la facilidad de aceptar tecnologías diversas de redes de cableado, tales como UTP, FTP, SCTP, FO (FDDI, SC, ST, ó conector Dual).</p>
--	--

Caja aparente	Caja de sobreponer, de PVC, con medida estándar que acepte la placa descrita en el párrafo anterior.
ACCESORIOS DE CANALIZACIÓN	
Organizador horizontal	Organizador de cable, fabricado con base metálica montable de forma horizontal en rack de 19" de ancho, elaborado con ducto ranurado de 3" x 3" al frente y ducto ranurado de 2" x 4" por la parte trasera, ambos ductos deberán contener su respectiva cubierta.
Organizador lateral vertical y central vertical	Organizador de cable, fabricado con base metálica montable de forma vertical en rack (para el caso de organizador lateral vertical) y entre racks (para el organizador central vertical), elaborado con ducto ranurado de 5" x 4" por el frente y la parte trasera, ambos ductos deberán contener su respectiva cubierta.
Canaleta para 2 cables	Canaleta para 2 cables de 4 pares calibre 24 AWG con capacidad de llenado de 40% según norma TIA/EIA 569, de dimensiones exteriores de 0.77"x 0.46", con accesorios que integren una red de canalización superficial y que permitan mantener los radios de giro de acuerdo a norma TIA/EIA 569, y que de igual forma permita mayor capacidad en el ducto sin violar los parámetros de radios de curvatura; composición de PVC sin plomo, unicanal, resistente a impactos, base y cubierta unidas en una sola pieza, adhesivo por la parte trasera.
Canaleta para 4 cables	Igual a la anterior, pero para 4 cables de 4 pares calibre 24 AWG de dimensiones exteriores de 1.01"x0.60" máximo.
Canaleta para 14 cables	Igual a la anterior, pero para 14 cables de 4 pares calibre 24 AWG de dimensiones exteriores de 1.51"x0.94" máximo.
Ducto multicanal	Ducto multicanal no metálico. Con capacidad para enrutar cables de comunicación y eléctricos, para aplicaciones de hasta 600 V de acuerdo a prueba de UL y hasta 300 V bajo la norma CSA. Con línea de accesorios que permitan integrar una red de canalización superficial y mantener los radios de giro de acuerdo a norma TIA/EIA 569; capacidad hasta para cuatro separaciones internas. Manufacturado con PVC antífama cumpliendo UL 94V-0. Que no contenga plomo. Que soporte salidas tanto de voz y datos, como de corriente eléctrica.
Accesorios para canaleta de 2, 4 y 14 cables	Bases y cubiertas para coples, codos, ángulos rectos, internos y externos, salidas de pared, salidas de techo falso, tapas finales, T's y derivadores.
Accesorios para canaleta multicanal	Bases y cubiertas para coples, codos, ángulos rectos, internos y externos, tapas finales, T's, y paredes internas para la división del canal.
Rack de 7' x 19"	Rack de 7 pies de altura y medida estándar de 19 pulgadas de ancho, fabricado con aluminio con orificios a distancias de patrón estándar de 5/8"-5/8"-1/2", y distancia entre postes de 17 3/4", base de aluminio de 20 1/4" de frente por 15" de profundidad.
Escalerilla para centro de cómputo	Construida con tubo rectangular de 3/8"x1 1/2"x0.65" fabricado en acero, medida estándar de 9' 11 1/2" x 12" de ancho

Placa de sujeción para rack y escalerilla	Placa de sujeción para montaje sobre rack, con accesorios para ser sujeta tanto por el rack como por la escalerilla
Gabinete 19 x 24 x 70	Gabinete de acero, construcción cerrada. Con medidas interiores de 19 x 24 x 70 pulgadas. Puerta frontal de acrílico ahumado, chapa frontal con llave. Puerta trasera Norma NEMA 12 Paredes laterales y techo removibles, rieles interiores al frente y por detrás.
Barra de 10 contactos polarizados	Barra de 10 contactos como mínimo en medidas de 72 x 1 3/4 x 1 5/8 pulgadas. 15 amperes, 120 volt, norma 1363 UL
Tira de contactos para gabinete	Barra de 6 contactos medida 19" x 1 3/4". 15 amperes, 120 volts, Norma 400UL. Montable en rack Con switch de encendido y apagado.
Charolas para rack	Capacidad máxima de 30 libras. Color aluminio. Dimensiones 5 3/16 x 10 5/8 pulgadas. Fabricada en aluminio de 0.090 pulgadas de espesor
Charolas para gabinete	Capacidad máxima de 110 libras. Dimensiones 18.54 x 20 pulgadas. Fabricadas en acero de 1.5 mm de espesor

B-3.3 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA EQUIPOS ACTIVOS EN CABLEADOS ESTRUCTURADOS.

Las características del equipo activo para todas las instalaciones de cableado estructurado, serán como mínimo las que se precisan en la Tabla No. 9.

Tabla No.9.-Especificaciones Técnicas Para Equipos Activos En Cableados Estructurados	
Tecnología	<p>Con el equipamiento suministrado, debe:</p> <p>Realizar funciones de conmutación de paquetes, a nivel de Capa 2 según el Modelo OSI, inbloqueable (non-blocking).</p> <p>Manejar ancho de banda dedicado (no compartido) como método de acceso al medio de comunicaciones en cada uno de sus puertos.</p> <p>Contar con una ranura para módulos de expansión, misma que podrá alojar puertos del tipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gigabit Ethernet 1000BaseSX • Fast Ethernet 100BaseTX <p>Poder crear y extender redes virtuales (VLANs) por puerto, norma IEEE 802.1Q e IEEE 802.1P; no se aceptan estándares para creación de redes virtuales que sean propietarios de la marca a ofertar.</p>
Arquitectura	<p>La unidad de apilamiento deberá:</p> <p>Permitir redundancia en fuente de alimentación externa o interna.</p> <p>Ser montable en rack de 19 pulgadas.</p> <p>Contar con un puerto diseñado específicamente para la función de apilamiento.</p>

Administración y mantenimiento	<p>El equipo propuesto deberá:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Integrar un puerto para consola de administración con interfaz RS 232 (DB-9) el cual se podrá configurar por medio de una sesión de Telnet o de Web Browser • Tener la capacidad de administrar al conjunto apilado como una sola unidad lógica en la suma de sus puertos. No es aceptable simular el apilamiento mediante puertos frontales de servicio en 10 ó 100 Base-TX/FX. • Poderse configurar con una sola dirección IP para administrar la pila de switches LAN. • Contar con indicadores luminosos tipo LED, para monitoreo local a fin de supervisar el estatus del equipo sobre el encendido, y en los puertos de servicio indicar el estado de los enlaces, actividad y fallo. • Poder ser migrado a nuevas versiones de software de manera remota y local. • Tener la capacidad para definir un puerto de análisis para la conexión de Sondas (<i>Probes</i>) o analizadores de protocolos. • Soportar protocolos de administración SNMP MIB I y MIB II
Estándares	<p>Deberá ser compatible con los siguientes estándares de conmutación de paquetes en capa 2 según el modelo de referencia OSI:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IEEE 802.1D • IEEE 802.1Q • IEEE 802.1P
Capacidad	<p>Cada unidad de manera independiente deberá:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manejar un mínimo de 8,000 Direcciones de Control de Acceso al Medio (<i>MAC Addresses</i>) • Soportar 4 Grupos de RMON. • Contar con 24 ó 48 puertos 10/100BaseTx en conector RJ45, de acuerdo con las capacidades de cableado especificadas para cada centro de trabajo en la tabla 6.

Cualquier componente no señalado pero indispensable para cumplir satisfactoriamente con las capacidades requeridas, las normas y las áreas a cubrir, debe ser considerado como parte de estas especificaciones.

B-4 ESPECIFICACIONES GENERALES

Estas especificaciones aplican para todos los subsistemas del proyecto, descritos en los apartados anteriores: de comunicación telefónica, de transmisión de datos y de transporte (WAN) y para el cableado estructurado.

B-4.1 HOMOGENEIDAD DE EQUIPOS

Los equipos y componentes propuestos para el desempeño de funciones iguales en cada uno de los subsistemas de este proyecto, deberán ser iguales entre sí en marca y tecnología, variando solamente en sus capacidades, de acuerdo con las tablas números 1, 3, 4, 8 y 9.

B-4.2 INSTALACION

El proveedor ganador de la licitación pública deberá realizar la instalación física de todos los equipos correspondientes a este proyecto con calidad y estética, cumpliendo para ello, como mínimo con los siguientes puntos:

- Los materiales que utilice para la instalación de los equipos como: cables, bases, soportes, tornillos, anclas, tapas, escalerillas y terminales deberán ser nuevos y a prueba de corrosión por el medio ambiente.
- Los diversos tipos de cables deberán ser de un calibre adecuado al tipo de instalación y equipo a conectar.
- Los cables deberán estar debidamente codificados, sujetos e identificados con etiquetas impresas. Los etiquetados deberán ser de un material resistente al calor y humedad.
- Deberán satisfacerse adecuadamente las necesidades de conexión a tierra, de equipos y cableados.
- Los cables serán de una sola pieza, sin empalmes o conectores intermedios.
- Los cableados para la alimentación de los equipos, serán responsabilidad del proveedor ganador en la licitación.
- A fin de lograr instalaciones estéticas, dicho proveedor deberá suministrar escalerillas y materiales de soporte de alta calidad, con los accesorios necesarios.

Será responsabilidad del proveedor ganador de la licitación pública el proporcionar todos los materiales, cables y accesorios indispensables, para la interconexión de los bienes a utilizar en el presente proyecto.

B-5 SERVICIOS Y SUMINISTROS COMPLEMENTARIOS

Para poder operar y mantener adecuada y eficientemente, la red de telecomunicaciones que será establecida por virtud de este proyecto, el proveedor ganador de la licitación pública deberá proporcionar servicios de capacitación para el personal técnico de la SEMARNAP y suministrar documentación técnica, respaldos de programas de software, herramientas y materiales, los cuales se especifican a continuación.

B-5.1 SERVICIOS DE CAPACITACION

En el lapso previo a la instalación de equipos, el proveedor ganador impartirá, por cada tipo de equipo a utilizar en el proyecto, un curso de capacitación para su operación, configuración, monitoreo, instalación y mantenimiento, para 5 personas como mínimo, en las aulas de capacitación de dicho proveedor, con equipos iguales a los de su propuesta.

Deberán ser previamente aprobados y acordados por el supervisor de la SEMARNAP los contenidos y duraciones de los cursos; el tiempo total deberá ser de 160 horas como mínimo. Los temas de las sesiones teórico – prácticas deberán incluir los conceptos e información suficientes para:

- ✓ Entender la filosofía de operación de los equipos en forma individual y como parte del sistema.
- ✓ Mantener los equipos y el sistema con un mínimo de fallas.
- ✓ Ejecutar correctamente los procedimientos de operación.
- ✓ Interpretar adecuadamente los reportes y alarmas suministrados por el sistema.
- ✓ Diagnosticar y corregir fallas de hardware y software.
- ✓ Dominar los procedimientos de programación del sistema, así como las funciones de Mantenimiento.
- ✓ Correr rutinas de diagnóstico del sistema.

El nivel de la capacitación deberá ser adecuado para personal profesional con licenciaturas en informática ó comunicaciones, con experiencia de dos años en la operación y mantenimiento de redes de comunicaciones.

Los manuales empleados como material didáctico para las sesiones teórico prácticas, incluirán la teoría de funcionamiento y la explicación detallada de los procedimientos de programación, rutinas de prueba, arranques del sistema, altas y bajas de servicios.

B-5.2 DOCUMENTACION TECNICA

B-5.2.1 Instructivos de operación y mantenimiento

Para estar en posibilidades de operar, programar y mantener correctamente los nuevos equipos y el sistema de telecomunicaciones, al momento de recibirlos la SEMARNAP requiere que el proveedor suministre la información que se detalla a continuación:

- ✓ Por cada uno de los 43 centros de trabajo, un juego impreso de los manuales técnicos de operación, programación, mantenimiento e instalación, que incluyan diagramas a bloques y eléctricos detallados de los equipos instalados en el sitio y de sus tarjetas.
- ✓ Cinco manuales en versión electrónica, almacenados en disco óptico CD-ROM, conteniendo la información de los manuales técnicos de operación, programación, mantenimiento e instalación.

La información técnica contenida en los juegos de manuales impresos y en archivos electrónicos, tendrá el detalle técnico necesario para que el personal de la Secretaría esté en posibilidad de efectuar la operación, mantenimiento y configuración de los equipos y el sistema, por lo que deberá cubrir al menos los siguientes tópicos:

Teoría de funcionamiento, diagramas esquemáticos y pictóricos a nivel de bloques de cada tarjeta o módulo, incluyendo tablas de valores de voltaje para los circuitos analógicos, diagramas eléctricos y de alambrado, procedimientos de localización y solución de fallas, medición y ajuste para cada una de las etapas.

Los instructivos de operación y mantenimiento a que se refiere este apartado, deberán suministrarse en idioma español o inglés.

Los instructivos que se suministren en CD-ROM, deberán tener un software que opere bajo ambiente Windows.

La documentación técnica que deberá ser proporcionada por cada uno de los cableados estructurados, consistirá en un original y una copia, en tamaño D o E, según sea necesario, de lo siguiente:

Diagramas y documentos de conexiones transversales y puentes

Base de datos precisa de todas las corridas del cable.

Récords de pruebas realizadas a todos los cables

Diagramas de distribuidores principales e intermedios, incluyendo distribución y ubicación del equipo y componentes

Planos de distribución vertical, mostrando tipo y capacidad en pares, de los cables

Planos mostrando los métodos de distribución del cableado (escalerilla, tubería, ductos, etc.)

Diagramas de la distribución de servicios

Campos del cableado en los gabinetes

Notas: Todos los planos del cableado deberán ser entregados en Autocad. El idioma utilizado deberá ser español o inglés.

B-5.2.2 Memoria técnica

El proveedor elaborará y entregará en forma impresa y en medio magnético, redactada en idioma español, la "Memoria técnica del Proyecto" la cual deberá contener al menos los siguientes puntos:

Índice.

Planos de cada uno de los sitios de instalación, con la ubicación de los equipos.

Diagrama de los frentes de bastidor con la ubicación de las tarjetas.

Diagramas unifilares de los cableados de cada uno de los subsistemas, general y por sitios.

Diagramas unifilares de cableados de energía.

Topologías.

Planos y mediciones de los cableados estructurados

Configuraciones de los equipos.

Certificados de aceptación.

Resultado de las pruebas de aceptación de equipos, subsistemas y sistema.

Documentación de garantías.

Toda la documentación técnica citada en este apartado deberá ser entregada al supervisor de la SEMARNAP en las oficinas Sede de la Secretaría, en un plazo máximo de 5 días hábiles posteriores a las pruebas de aceptación. En caso de existir alguna observación por parte del supervisor de la SEMARNAP, el proveedor tendrá un plazo máximo de 5 días hábiles para efectuar las correcciones correspondientes. De no cumplirse en tiempo y forma con estos suministros, se aplicarán las penalizaciones definidas en estas bases.

B-5.3 MATERIALES, HERRAMIENTAS Y REFACCIONES

Al finalizar la instalación de equipos, el proveedor deberá suministrar a la SEMARNAP los siguientes materiales, herramientas y refacciones:

B-5.3.1 Refacciones para conmutadores telefónicos

Se requiere el suministro de las siguientes tarjetas de circuito para los conmutadores telefónicos:

1 tarjeta de procesamiento central (CPU)

1 tarjeta de troncal digital PRI ISDN

1 tarjeta de troncal digital E1 R2 MFC
1 tarjeta de líneas digitales

1 módulo fuente de alimentación por cada tipo de conmutador distinto del equipo del Edificio Sede.
1 módulo fuente de alimentación para el equipo del edificio Sede. Ref. tabla 1.

B-5.3.2 Cable telefónico y conectores telefónicos.

5,000 metros de cable de 2 hilos, 24 AWG, con forro.
2,000 piezas plug modular tipo RJ11 de 6 hilos.
1,000 piezas plug modular tipo RJ11 de 4 hilos.

B-5.3.3 Herramientas para el mantenimiento de distribuidores telefónicos

Un juego de herramientas nuevas por sitio, para el tipo de regletas suministradas.

B-5.3. 4 Materiales y herramientas para cableado estructurado

10,000 metros de cable UTP Nivel 6 de acuerdo a las especificaciones anteriores.
3,000 piezas plug modular tipo RJ45 de acuerdo a las especificaciones anteriores.
Un juego de herramientas nuevas por cada cableado instalado, especificadas por el fabricante para el mantenimiento de la red.

B-5.3.5 Fecha y condiciones de entrega

Estos suministros deberán ser entregados 30 días después del pago de anticipo, en el Almacén General de la SEMARNAP, ubicado en Cda. de Recreo No. 44, a una cuadra de Plutarco Elías Calles, Col. Barrio de los Reyes, Delegación Iztacalco, C.P. 08620, México, D.F., debidamente embalados y relacionados en lista de embarque. De no cumplirse en tiempo y forma con estos suministros, se aplicarán las penalizaciones definidas en estas bases.

B-5.4 RESPALDOS DE PROGRAMAS (SOFTWARE DEL SISTEMA)

El proveedor deberá suministrar 2 copias en medio magnético, de todos los programas genéricos y bases de datos que se hayan implementado en el sistema.
Las copias se podrán utilizar en forma directa, sin necesidad de adquirir software adicional.

B-6 PROCEDIMIENTO PARA LA APROBACION DE INGENIERIAS

Las ingenierías básica y de detalle, incluyendo planos de instalación, que el proveedor ganador proponga durante la ejecución del proyecto, deberán ser sometidas a aprobación del responsable del proyecto por parte de la SEMARNAP.

Dicho responsable dará respuesta en un plazo máximo de 72 horas. En caso de no emitir dicha respuesta, el proveedor asumirá como aprobada su propuesta. En caso de que se soliciten modificaciones en la ingeniería, el proveedor tendrá un plazo de 72 horas para llevar a cabo sus modificaciones; de no cumplirse con lo anterior, se aplicarán las penas convencionales.

B-7 PRUEBAS DE ACEPTACION

En los tiempos previstos en el programa general (Anexo “D-1”) y a través de su responsable del proyecto, el proveedor ganador de la licitación pública, propondrá el protocolo y programa de pruebas de aceptación para ser realizadas una vez que se concluyan las actividades de instalación y puesta en operación.

El protocolo deberá contener una lista de pruebas (check list) que punto por punto considere cantidades, capacidades, facilidades, funcionalidades y características técnicas que cada equipo, subsistema y el sistema, deben cumplir de acuerdo con las especificaciones del proyecto (Anexo “B”).

Dicho protocolo deberá ser autorizado por el responsable del proyecto por parte de la SEMARNAP.

El programa de trabajo para las pruebas de aceptación incluirá al menos lo siguiente:

- ✓ Cronograma general.
- ✓ Desglose de actividades por sitio.
- ✓ Relación de:
 - ✓ Personal que ejecutará las actividades, por parte del proveedor
 - ✓ Instrumentos de medición y herramienta especializada propiedad del proveedor ganador de la licitación pública.
 - ✓ Actividades críticas que, en su caso, impliquen cortes del servicio.

El lapso para la ejecución de este programa debe ser como mínimo de 10 días naturales.

La ejecución de las pruebas y la documentación de los resultados de las mismas será responsabilidad del proveedor ganador.

El responsable del proyecto por parte de la SEMARNAP brindará las facilidades requeridas para las pruebas, deberá estar presente en las mismas, verificará que se ejecuten correctamente y que se cumplan los resultados especificados.

Solamente al pasar satisfactoriamente estas pruebas, los equipos y el sistema podrán ser aceptados por el responsable del proyecto, por parte de la SEMARNAP.

No se recibirán equipos aislados, sino el sistema integrado.

El responsable del proyecto designado por la SEMARNAP estará facultado para sancionar el programa y protocolo de pruebas propuestos y para dar en su caso, su visto bueno a los resultados de dichas pruebas, en representación de la SEMARNAP.

B-8 SERVICIO DE GARANTIA

La ejecución de este proyecto estará sujeta a las siguientes garantías:

B-8.1 DE OPERACIÓN COMO SISTEMA INTEGRADO

El proveedor participante incluirá en su oferta técnica, una carta compromiso firmada por el representante legal, en la cual garantice que en caso de resultar ganador, los equipos que propone para el proyecto, independientemente de que se trate de equipos que él suministre, o de equipos existentes que reutilice y modernice de acuerdo con su propuesta, operarán satisfactoriamente tanto en forma local como integrados en red, de acuerdo a la topología indicada en la figura 1 de este Anexo "B". (Topología del sistema de telecomunicaciones de la SEMARNAP), en comunicación de voz y datos.

B-8.2 DE REFACCIONAMIENTO

Las empresas concursantes presentarán carta en papel membretado original del fabricante, en la cual éste garantice la disponibilidad de refacciones para dichos equipos, durante cuando menos 5 años a partir de la fecha de entrega del proyecto.

B-8.3 CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN E INSTALACIÓN

La garantía del proveedor ganador incluirá los cableados de señales entre gabinetes de equipo y los cableados de energía entre los gabinetes y el equipo de fuerza.

Esta garantía tendrá vigencia de un año, la cual se iniciará en la fecha en que el responsable del proyecto por parte de la SEMARNAP reciba a satisfacción el sistema, en operación.

B-8.4 DE ACTUALIZACIÓN DE SOFTWARE

El proveedor garantizará mediante documento legal incluido en su oferta técnica, la actualización de los equipos al software genérico más reciente que se haya liberado durante el año de garantía.

B-8.5 GARANTÍAS RELATIVAS AL CABLEADO ESTRUCTURADO

Será requisito indispensable presentar como parte de la oferta técnica, carta de Obligado Solidario del fabricante de materiales y accesorios para cableado, haciendo referencia a la presente licitación, en la cual mencione que el proveedor participante está certificado para el diseño y construcción de la solución propuesta. Asimismo deberá demostrar que el personal que va a emplear en la construcción del cableado cuenta con la certificación del fabricante, para lo cual se requiere que integre en su oferta técnica los certificados que avalen la competencia de dicho personal.

Los materiales y todos los accesorios del cableado, exceptuando el equipo activo, deberán estar garantizados contra defectos de fabricación y mano de obra, por lo menos 15 años a partir de la aceptación de los mismos por parte de SEMARNAP. Para lo anterior el proveedor ganador de la licitación pública entregará una carta compromiso firmada por el representante legal de la empresa, en donde se compromete a respaldar el funcionamiento del cableado, sin ningún costo para SEMARNAP durante el lapso de la garantía.

El proveedor deberá presentar carta garantía (en papel membretado de la empresa) donde especifique que todos los componentes de su propuesta son 100% compatibles entre sí.

Las empresas participantes deberán anexar en su oferta técnica una copia de la póliza de garantía por 15 años que ampara los componentes a emplear.

B-8.6 CONDICIONES DE CUMPLIMIENTO DE LA GARANTÍA CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN E INSTALACIÓN.

Durante el año de garantía contra defectos de fabricación e instalación, el proveedor ganador de la licitación pública será responsable del funcionamiento correcto de los equipos y del sistema. Para el efecto, deberá:

- ✓ Mantener centros de atención en cuando menos cuatro ciudades de la República Mexicana, incluido el Distrito Federal, con personal técnico calificado para proporcionar el soporte y mantenimiento, durante el período de garantía
- ✓ Suministrar las partes y refacciones necesarias para proporcionar el mantenimiento que se requiera; dichas partes deberán ser nuevas y estar respaldadas por las mismas garantías que el equipo original. Estos reemplazos serán sin costo alguno para la SEMARNAP y las piezas dañadas pasarán a ser propiedad del proveedor ganador de la licitación pública.
- ✓ Asegurar un tiempo de respuesta para atención de fallas mayores por medio de acceso remoto no mayor de 30 minutos, entendiéndose por falla mayor aquella que afecta el servicio a usuarios.
- ✓ Asegurar un tiempo de respuesta no mayor de 48 horas para acudir al sitio de las instalaciones (Ubicaciones listadas en el Anexo "J"), para la atención de fallas mayores, en un horario de 9 a 18:00 horas, en días hábiles.
- ✓ Asegurar un tiempo de respuesta no mayor de 2 días hábiles, para la reparación o sustitución de los módulos o partes que resulten dañados.

El proveedor deberá entregar carta compromiso firmada por el representante legal de la empresa, en la cual garantice que sustituirá por módulos nuevos, completos, de características iguales o superiores, aquéllos que presenten más de dos fallas durante el año de garantía.

**ANEXO "C" BASES PARA LA LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL
No. 00016057-006-00**

**"SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE UNA RED INTEGRAL DE
TELECOMUNICACIONES"**

**DESCRIPCIÓN, CANTIDAD Y PRECIO DE LOS BIENES Y
SERVICIOS A PROPORCIONAR.**

LOTE No. 1, o BASICO.

RESUMEN. Este lote Incluye:

a) Subsistema de comunicación telefónica, limitado a los siguientes centros de trabajo

Edificio sede

Viveros

Delegaciones Federales, **sin el equipamiento para correo de voz.**

Se consideran las capacidades definidas en la tabla No.1, pero **no se cotizan en esta parte los aparatos telefónicos estándar sin pantalla, adicionales.**

b) El Subsistema de transmisión de datos y de transporte en área amplia (WAN), **completo.**

c) La instalación y puesta en operación de cableado estructurado, **exclusivamente nodos de datos.**

d) Los servicios y suministros complementarios, **íntegros.**

En el apartado de herramientas para distribuidores telefónicos, cotizar las correspondientes a 39 centros de trabajo, considerando que los lotes restantes no incluyen herramientas.

DETALLE DE LA PROPUESTA ECONOMICA PARA EL LOTE No. 1

CENTRO DE TRABAJO x.x.x.x.

SUBSISTEMA DE COMUNICACIÓN TELEFONICA			
Descripción	Precio Unitario	Cantidad	Precio Total
Conmutador telefónico o actualización y Ampliación de conmutador telefónico			
Aparatos telefónicos			
Equipo de tarificación			
Correo de voz			
Rectificador y banco de baterías			
Subtotal			

La cotización debe incluir costos de instalación, integración y pruebas; documentación, software de respaldo y servicios por concepto de garantía.

SUBSISTEMA DE TRANSMISION DE DATOS Y DE TRANSPORTE (WAN)			
Descripción	Precio Unitario	Cantidad	Precio Total
Switch ruteador (WAN O WAN-LAN). Tecnología VOIP			
Conmutador de datos (LAN)			
Subtotal			

La cotización debe incluir costos de instalación, integración y pruebas; documentación, software de respaldo y servicios por concepto de garantía.

CABLEADO ESTRUCTURADO			
Descripción	Precio Unitario	Cantidad	Precio Total
Instalación y puesta en operación de cableado estructurado. Nodos de datos.			
Equipo activo			
Subtotal			

La cotización debe incluir costos de instalación, integración y pruebas; documentación y servicios por concepto de garantía.

Subtotal para el centro de trabajo x.x.x.			
---	--	--	--

SUMINISTROS Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS			
Descripción	Precio Unitario	Cantidad	Precio Total
Capacitación			
Herramientas para distribuidores telefónicos		39	
Herramientas para cableado			
Refacciones			
Subtotal			

En el concepto de refacciones, incluir: refacciones para conmutadores, cable telefónico, conectores tipo RJ 11 de 4 y 6 hilos, cable tipo UTP Nivel 6 y conectores tipo RJ-45. Ref.: Sección B.5.

RESUMEN, Lote No. 1, o Básico

Concepto	Importe
Centro de Trabajo 1	
Centro de Trabajo 2	
.....	
.....	
.....	
.....	
Suministros y servicios complementarios	
Subtotal	

LOTE No. 2

CENTRO DE TRABAJO: ACUACULTURA

SUBSISTEMA DE COMUNICACIÓN TELEFONICA			
Descripción	Precio Unitario	Cantidad	Precio Total
Conmutador telefónico o actualización y ampliación de conmutador telefónico			
Aparatos telefónicos			
Equipo de tarificación			
Correo de voz			
Rectificador y banco de baterías			
Subtotal			

La cotización debe incluir costos de instalación, integración y pruebas; documentación, software de respaldo y servicios por concepto de garantía

LOTE No. 3

CENTRO DE TRABAJO: ZOFEMAT

SUBSISTEMA DE COMUNICACIÓN TELEFONICA			
Descripción	Precio Unitario	Cantidad	Precio Total
Conmutador telefónico o actualización y ampliación de conmutador telefónico			
Aparatos telefónicos			
Equipo de tarificación			
Correo de voz			
Rectificador y banco de baterías			
Subtotal			

La cotización debe incluir costos de instalación, integración y pruebas; documentación, software de respaldo y servicios por concepto de garantía

LOTE No. 4

CENTRO DE TRABAJO: PRONARE

CABLEADO ESTRUCTURADO			
Descripción	Precio Unitario	Cantidad	Precio Total
Instalación y puesta en operación de cableado estructurado para servicios de voz.			

La cotización debe incluir costos de instalación, integración y pruebas; documentación y servicios por concepto de garantía.

LOTE No. 4, Continuación

CENTRO DE TRABAJO: ZOFEMAT

CABLEADO ESTRUCTURADO			
Descripción	Precio Unitario	Cantidad	Precio Total
Instalación y puesta en operación de cableado estructurado para servicios de voz.			

La cotización debe incluir costos de instalación, integración y pruebas; documentación y servicios por concepto de garantía.

LOTE No. 4, Continuación

CENTRO DE TRABAJO: ACUACULTURA

CABLEADO ESTRUCTURADO			
Descripción	Precio Unitario	Cantidad	Precio Total
Instalación y puesta en operación de cableado estructurado para servicios de voz.			

La cotización debe incluir costos de instalación, integración y pruebas; documentación y servicios por concepto de garantía.

PRECIO TOTAL DEL LOTE No. 4: _____

LOTE No. 5

CENTRO DE TRABAJO: SEMARNAP II

SUBSISTEMA DE COMUNICACIÓN TELEFONICA			
Descripción	Precio Unitario	Cantidad	Precio Total
Conmutador telefónico o actualización y ampliación de conmutador telefónico			
Aparatos telefónicos			
Equipo de tarificación			
Correo de voz			
Rectificador y banco de baterías			
Subtotal			

La cotización debe incluir costos de instalación, integración y pruebas; documentación, software de respaldo y servicios por concepto de garantía

LOTE No. 6

CENTRO DE TRABAJO: EDIFICIO SEDE

CABLEADO ESTRUCTURADO			
Descripción	Precio Unitario	Cantidad	Precio Total
Instalación y puesta en operación de cableado estructurado para servicios de voz.			

La cotización debe incluir costos de instalación, integración y pruebas; documentación y servicios por concepto de garantía.

LOTE No. 7

CENTRO DE TRABAJO: SEMARNAP II

CABLEADO ESTRUCTURADO			
Descripción	Precio Unitario	Cantidad	Precio Total
Instalación y puesta en operación de cableado estructurado para servicios de voz.			

La cotización debe incluir costos de instalación, integración y pruebas; documentación y servicios por concepto de garantía.

LOTE No. 8

CENTRO DE TRABAJO: VIVEROS

CABLEADO ESTRUCTURADO			
Descripción	Precio Unitario	Cantidad	Precio Total
Instalación y puesta en operación de cableado estructurado para servicios de voz.			

La cotización debe incluir costos de instalación, integración y pruebas; documentación y servicios por concepto de garantía.

LOTE No. 9: CABLEADO PARA VOZ EN DELEGACIONES FEDERALES

CENTRO DE TRABAJO: LA PAZ, BCS

CABLEADO ESTRUCTURADO			
Descripción	Precio Unitario	Cantidad	Precio Total
Instalación y puesta en operación de cableado estructurado para servicios de voz.			

La cotización debe incluir costos de instalación, integración y pruebas; documentación y servicios por concepto de garantía.

CENTRO DE TRABAJO: TUXTLA GTZ. CHIS.

CABLEADO ESTRUCTURADO			
Descripción	Precio Unitario	Cantidad	Precio Total
Instalación y puesta en operación de cableado estructurado para servicios de voz.			

La cotización debe incluir costos de instalación, integración y pruebas; documentación y servicios por concepto de garantía.

CENTRO DE TRABAJO: CHIHUAHUA

CABLEADO ESTRUCTURADO			
Descripción	Precio Unitario	Cantidad	Precio Total
Instalación y puesta en operación de cableado estructurado para servicios de voz.			

La cotización debe incluir costos de instalación, integración y pruebas; documentación y servicios por concepto de garantía.

CENTRO DE TRABAJO: DURANGO

CABLEADO ESTRUCTURADO			
Descripción	Precio Unitario	Cantidad	Precio Total
Instalación y puesta en operación de cableado estructurado para servicios de voz.			

La cotización debe incluir costos de instalación, integración y pruebas; documentación y servicios por concepto de garantía.

CENTRO DE TRABAJO: ACAPULCO, GRO.

CABLEADO ESTRUCTURADO			
Descripción	Precio Unitario	Cantidad	Precio Total
Instalación y puesta en operación de cableado estructurado para servicios de voz.			

La cotización debe incluir costos de instalación, integración y pruebas; documentación y servicios por concepto de garantía.

CENTRO DE TRABAJO: PACHUCA, HGO.

CABLEADO ESTRUCTURADO			
Descripción	Precio Unitario	Cantidad	Precio Total
Instalación y puesta en operación de cableado estructurado para servicios de voz.			

La cotización debe incluir costos de instalación, integración y pruebas; documentación y servicios por concepto de garantía.

CENTRO DE TRABAJO: GUADALAJARA, JAL.

CABLEADO ESTRUCTURADO			
Descripción	Precio Unitario	Cantidad	Precio Total
Instalación y puesta en operación de cableado estructurado para servicios de voz.			

La cotización debe incluir costos de instalación, integración y pruebas; documentación y servicios por concepto de garantía.

CENTRO DE TRABAJO: OAXACA

CABLEADO ESTRUCTURADO			
Descripción	Precio Unitario	Cantidad	Precio Total
Instalación y puesta en operación de cableado estructurado para servicios de voz.			

La cotización debe incluir costos de instalación, integración y pruebas; documentación y servicios por concepto de garantía.

CENTRO DE TRABAJO: SAN LUIS POTOSÍ

CABLEADO ESTRUCTURADO			
Descripción	Precio Unitario	Cantidad	Precio Total
Instalación y puesta en operación de cableado estructurado para servicios de voz.			

La cotización debe incluir costos de instalación, integración y pruebas; documentación y servicios por concepto de garantía.

CENTRO DE TRABAJO: HERMOSILLO, SON.

CABLEADO ESTRUCTURADO			
Descripción	Precio Unitario	Cantidad	Precio Total
Instalación y puesta en operación de cableado estructurado para servicios de voz.			

La cotización debe incluir costos de instalación, integración y pruebas; documentación y servicios por concepto de garantía.

CENTRO DE TRABAJO: TAMPICO, TAMPS.

CABLEADO ESTRUCTURADO			
Descripción	Precio Unitario	Cantidad	Precio Total
Instalación y puesta en operación de cableado estructurado para servicios de voz.			

La cotización debe incluir costos de instalación, integración y pruebas; documentación y servicios por concepto de garantía.

CENTRO DE TRABAJO: VERACRUZ

CABLEADO ESTRUCTURADO			
Descripción	Precio Unitario	Cantidad	Precio Total
Instalación y puesta en operación de cableado estructurado para servicios de voz.			

La cotización debe incluir costos de instalación, integración y pruebas; documentación y servicios por concepto de garantía.

CENTRO DE TRABAJO: MERIDA, YUC.

CABLEADO ESTRUCTURADO			
Descripción	Precio Unitario	Cantidad	Precio Total
Instalación y puesta en operación de cableado estructurado para servicios de voz.			

La cotización debe incluir costos de instalación, integración y pruebas; documentación y servicios por concepto de garantía.

PRECIO TOTAL DEL LOTE No. 9: _____

LOTE No. 10:

APARATOS TELEFONICOS			
Descripción	Precio Unitario	Cantidad	Precio Total
Aparatos telefónicos estándar con pantalla (Mismos de la Tabla No. 1. Columna "Teléfonos estándar con pantalla, adicionales")		756	

LOTE No. 11:

CORREO DE VOZ EN DELEGACIONES			
Descripción	Precio Unitario	Cantidad	Precio Total
Equipamiento para correo de voz en los conmutadores telefónicos de 4 Delegaciones Federales: Veracruz, Tampico, Morelia y Sinaloa.		4	

LOTE No. 12:

CORREO DE VOZ EN DELEGACIONES			
Descripción	Precio Unitario	Cantidad	Precio Total
Equipamiento para correo de voz, en los conmutadores telefónicos de 27 Delegaciones Federales: Las distintas de Veracruz, Tampico, Morelia y Sinaloa.		27	

LOTE No. 13:

CENTRO DE TRABAJO: PROFEPA I

SUBSISTEMA DE COMUNICACIÓN TELEFONICA			
Descripción	Precio Unitario	Cantidad	Precio Total
Conmutador telefónico o actualización y ampliación de conmutador telefónico			
Aparatos telefónicos			
Equipo de tarificación			
Correo de voz			
Rectificador y banco de baterías			
Subtotal			

La cotización debe incluir costos de instalación, integración y pruebas; documentación, software de respaldo y servicios por concepto de garantía

LOTE No. 14:

CENTRO DE TRABAJO: INP

SUBSISTEMA DE COMUNICACIÓN TELEFONICA			
Descripción	Precio Unitario	Cantidad	Precio Total
Conmutador telefónico o actualización y ampliación de conmutador telefónico			
Aparatos telefónicos			
Equipo de tarificación			
Correo de voz			

Rectificador y banco de baterías			
Subtotal			

La cotización debe incluir costos de instalación, integración y pruebas; documentación, software de respaldo y servicios por concepto de garantía

LOTE No. 15:

CENTRO DE TRABAJO: PROFEPA II

SUBSISTEMA DE COMUNICACIÓN TELEFONICA			
Descripción	Precio Unitario	Cantidad	Precio Total
Conmutador telefónico o actualización y ampliación de conmutador telefónico			
Aparatos telefónicos			
Equipo de tarificación			
Correo de voz			
Rectificador y banco de baterías			
Subtotal			

La cotización debe incluir costos de instalación, integración y pruebas; documentación, software de respaldo y servicios por concepto de garantía

PROPUESTA ECONOMICA. RESUMEN

Concepto	Importe	Importe acumulado (Lote específico, más los anteriores)
Lote No.1		
Lote No.2		
Lote No.3		
Lote No.4		
Lote No.5		
Lote No.6		
Lote No.7		
Lote No.8		
Lote No.9		
Lote No.10		
Lote No.11		
Lote No.12		
Lote No.13		
Lote No.14		
Lote No. 15		

**ANEXO “D” BASES PARA LA LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL
No. 00016057-006-00**

“SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE UNA RED INTEGRAL DE TELECOMUNICACIONES”

PROGRAMA CALENDARIZADO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS, CON IMPORTES MENSUALES, POR CADA UNA DE LAS FASES DEL PROYECTO.

((Programa de trabajo para la ejecución del proyecto, indicando por localidad actividades, fechas de inicio y avances por semanas, así como responsable, personal técnico, operativo y directivo))

Se considerarán al menos las siguientes fases y actividades:

FASE 1

- Levantamiento de información detallada de campo
- ✓ Elaboración y aprobación de ingenierías
- ✓ Transportación de equipos a sitios de instalación

FASE 2

- ✓ Instalación de equipos
- ✓ Construcción de cableados estructurados
- ✓ Capacitación de personal

FASE 3

- ✓ Presentación de propuesta de programa y protocolo de pruebas
- ✓ Pruebas de cableado
- ✓ Pruebas de equipo
- ✓ Interconexión de equipos e integración de subsistemas y sistema
- ✓ Pruebas de sistema

FASE 4

- ✓ Suministro de materiales, herramientas y partes de repuesto
- ✓ Elaboración y entrega de documentación técnica
- ✓ Acto de Entrega/ Recepción del sistema

**ANEXO “D-1” BASES PARA LA LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL
No. 00016057-006-00**

**“SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE UNA RED INTEGRAL DE
TELECOMUNICACIONES”**

**PROGRAMA CALENDARIZADO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS, CON IMPORTES
MENSUALES, POR CADA UNA DE LAS FASES DEL PROYECTO SIN IMPORTES.**

((Programa de trabajo para la ejecución del proyecto, indicando por localidad actividades, fechas de inicio y avances por semanas, así como responsable, personal técnico, operativo y directivo.))

Se considerarán al menos las siguientes fases y actividades:

FASE 1

- Levantamiento de información detallada de campo
- ✓ Elaboración y aprobación de ingenierías
- ✓ Transportación de equipos a sitios de instalación

FASE 2

- ✓ Instalación de equipos
- ✓ Construcción de cableados estructurados
- ✓ Capacitación de personal

FASE 3

- ✓ Presentación de propuesta de programa y protocolo de pruebas
- ✓ Pruebas de cableado
- ✓ Pruebas de equipo
- ✓ Interconexión de equipos e integración de subsistemas y sistema
- ✓ Pruebas de sistema

FASE 4

- ✓ Suministro de materiales, herramientas y partes de repuesto
- ✓ Elaboración y entrega de documentación técnica
- ✓ Acto de Entrega/ Recepción del sistema

**ANEXO “E” BASES PARA LA LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL
No. 00016057-006-00**

**“SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE UNA RED INTEGRAL DE
TELECOMUNICACIONES”**

VISITAS DE CAMPO

Con el propósito de que los participantes en la licitación pública internacional obtengan directamente del campo, los elementos de juicio complementarios que requieran para sustentar adecuadamente sus ofertas, podrán contar con facilidades para efectuar visitas a centros de trabajo e instalaciones de telecomunicaciones de la SEMARNAP.

Para el efecto, con 24 hrs de anticipación, los interesados deberán manifestar por escrito a la Dirección de Informática y Telecomunicaciones su interés en efectuar la visita o visitas, las cuales serán a su cargo, costo y riesgo. Se requerirá comprobar la adquisición de bases del concurso.

Para resolver cualquier duda al respecto, dirigirse al teléfono 5628 0856.

**ANEXO “F” BASES PARA LA LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL
No. 00016057-006-00**

**“SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE UNA RED INTEGRAL DE
TELECOMUNICACIONES”**

RESPONSABLES DEL PROYECTO

F.1 RESPONSABLE DEL PROYECTO POR PARTE DEL PROVEEDOR GANADOR

Como parte de su propuesta técnica, las empresas participantes deberán incluir el curriculum vitae de la persona que proponen como responsable del proyecto así como la documentación que avale el cumplimiento del perfil definido en el párrafo siguiente, por parte de su responsable.

Esta persona debe ser un profesional con especialidad en el área de telecomunicaciones.

El responsable del proyecto por parte del proveedor ganador en la licitación pública, tendrá a su cargo la coordinación de las actividades, estará autorizado para tomar las decisiones que requiera la ejecución del proyecto y será el enlace único, responsable por parte de dicho proveedor ante la SEMARNAP.

F.2 RESPONSABLE DEL PROYECTO POR PARTE DE LA SEMARNAP

La SEMARNAP notificará al proveedor ganador de la licitación pública el nombre de su representante para los fines inherentes a la realización del proyecto; dicho representante estará facultado para tomar decisiones y será responsable de supervisar cuidadosamente que en todos sus conceptos la ejecución del proyecto cumpla con lo especificado en el presente documento.

**ANEXO "G" BASES PARA LA LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL
No. 00016057-006-00**

**"SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE UNA RED INTEGRAL DE
TELECOMUNICACIONES"**

MODELO DE POLIZAS DE FIANZAS

DEBEN DE CONTENER LO SIGUIENTE:

INVARIABLEMENTE DEBEN SER A FAVOR DE LA TESORERÍA DE LA FEDERACIÓN Y A SATISFACCIÓN DE LA SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE, RECURSOS NATURALES Y PESCA

**ANEXO "H" BASES PARA LA LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL
No. 00016057-006-00**

**"SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE UNA RED INTEGRAL DE
TELECOMUNICACIONES"**

MODELO DE CONTRATO

CONTRATO No. DGA-DAA

Contrato PARA EL SUMINISTRO, INSTALACION Y PUESTA EN SERVICIO DE UNA RED INTEGRAL DE TELECOMUNICACIONES, que celebran por una parte, el EJECUTIVO FEDERAL por conducto de la **SECRETARIA DEL MEDIO AMBIENTE, RECURSOS NATURALES Y PESCA**, en lo sucesivo "**LA DEPENDENCIA**", representada por el Lic. Alfonso Fernández Cruces en su carácter de Director General de Administración y por la otra _____ en lo sucesivo el "**PROVEEDOR**", representada por _____, en su carácter de _____, al tenor de las siguientes Declaraciones y Cláusulas:

DECLARACIONES

I. "LA DEPENDENCIA" DECLARA QUE:

- 1.- Que de conformidad con el artículo 26 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, es una dependencia del Poder Ejecutivo Federal, con las atribuciones que le tiene conferidas el artículo 32 Bis del citado Ordenamiento Legal
- 2.- Que el _____ (**FUNCIONARIO PUBLICO**) _____ está facultado para suscribir el presente contrato, en atención a lo dispuesto en los artículos _____ (**ANOTAR LOS ARTICULOS QUE CORRESPONDAN DEPENDIENDO DEL SERVIDOR PUBLICO QUE SUSCRIBA**) _____ del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca y en el oficio N° 0063 del 26 de enero de 1999, firmado por la C. Titular del Ramo.
- 3.- Que señala como domicilio para efectos del presente instrumento el ubicado en Lateral del Anillo Periférico Sur, N° 4209, Fraccionamiento Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, México, Distrito Federal.
- 4.- Que cuenta con los fondos suficientes para cubrir el importe de estos servicios en la partida N° _____ de su presupuesto de egresos autorizado para el presente ejercicio fiscal bajo la clave presupuestal N° _____.
- 5.- Que de conformidad con lo dispuesto por en Artículo 24 Fracc. II de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, el Comité de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios dictaminó procedente llevar a cabo el procedimiento de licitación pública para la contratación del (servicio), en su sesión _____.
- 6.- Que de acuerdo con lo dispuesto por los Artículos 28 Apartado A, 31 Fracción II, 33 y 45 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, llevó a cabo el

procedimiento de licitación pública para realizar el _____, resultando ganadora la empresa _____, según dictamen técnico económico de fecha _____ suscrito por _____ y acta de fallo técnico-económico de _____.

II. EL “PROVEEDOR” DECLARA QUE:

- 1.- Acredita la existencia de la sociedad mediante la escritura pública número _____ de fecha _____, otorgada ante la fe del Notario Público Número ____ del Distrito Federal, Lic. _____ e inscrita en el Registro Público de Personas Morales en el folio número _____ de fecha _____ de _____.
- 2.- El Sr. _____, acredita su personalidad como apoderado, mediante el poder notarial número _____, del ____ de ____ de 19____, pasado ante la fe del Notario Público número _____, Lic. _____.
- 3.- Es de nacionalidad mexicana, y conviene en que si fuera extranjero, o siendo mexicano y llegara a cambiar de nacionalidad, se considerará como mexicano por cuanto a este Contrato se refiere, y por tanto a no invocar la protección de ningún gobierno extranjero, bajo pena de perder en beneficio de la Nación todo derecho derivado de este Contrato.
- 4.- Tiene capacidad jurídica, económica así como la infraestructura técnica para obligarse a la ejecución del proyecto objeto de este Contrato.
- 5.- Tiene establecido su domicilio en _____ México, Distrito Federal, mismo que señala para todos los efectos legales de este Contrato.
- 6.- Su registro Federal de Contribuyentes es _____
- 7.- El representante manifiesta bajo protesta de decir verdad que ninguno de los socios o accionistas de la empresa, desempeña un empleo, cargo o comisión en el servicio público en términos del artículo 47 de la Ley Federal de Responsabilidades de los Servidores Públicos, así como que la empresa no se encuentra en alguno de los supuestos a que se refiere el artículo 41 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.
- 8.- Conoce plenamente las leyes y reglamentos de los Estados Unidos Mexicanos, así como el contenido y requisitos que establece la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público; el Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Prestación de Servicios Relacionados con Bienes Muebles, así como el proyecto, sus especificaciones y alcances, el programa de trabajo y los montos de cada una de las fases, que como anexos debidamente firmados por las partes, forman parte integrante de este contrato.
- 9.- Es fabricante directo de _____ y es distribuidor autorizado de _____. Cuenta con experiencia probada en la construcción de redes de telecomunicaciones y certificación de _____ para la construcción de cableados estructurados. Asimismo que cuenta con recursos humanos especializados, tecnología y capacidad financiera para celebrar, atender y cumplir con los términos y condiciones del presente Contrato.
- 10.- Está interesado en llevar a cabo la construcción de la red integral de telecomunicaciones que “**LA DEPENDENCIA**” requiere de acuerdo con lo que se especifica en los anexos del presente contrato.

11.- La celebración, entrega y cumplimiento por parte de el “**PROVEEDOR**” del presente contrato: (I) no viola ninguna ley, reglamento decreto acuerdo u otra disposición gubernamental de ninguna clase de los Estados Unidos Mexicanos o de cualquier otro país a las que se encuentre sujeto el “**PROVEEDOR**”, (II) no constituye ni ocasiona una violación o incumplimiento, ni requiere de ninguna autorización conforme a los estatutos de el “**PROVEEDOR**”, o de ninguna de las obligaciones contractuales de el “**PROVEEDOR**”, o de ningún contrato del cual sea parte el “**PROVEEDOR**”, o conforme al cual cualesquiera de las propiedades de el “**PROVEEDOR**” se encuentre afectada, (III) cuando haya sido debidamente suscrito y entregado por el “**PROVEEDOR**”, el presente contrato constituirá un documento válido, obligatorio y ejecutable en sus respectivos términos.

12. Todas las autorizaciones, registros, permisos, aprobaciones y licencias por parte de, o registros con cualquier oficina gubernamental de los Estados Unidos Mexicanos o cualquier otra oficina gubernamental perteneciente a cualquier gobierno que tenga jurisdicción sobre el “**PROVEEDOR**”, que se requieran o sean convenientes para (I) la celebración, entrega y cumplimiento del presente contrato, y (II) la validez, obligatoriedad y ejecución del presente contrato, han sido obtenidos y son obligatorios y ejecutables y se encuentran en plena fuerza y vigor.

III. AMBAS PARTES DECLARAN QUE:

1.- Se sujetan y obligan en los términos de este contrato y del contenido de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, y del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y prestación de Servicios Relacionados con Bienes Muebles, en lo que no contravenga a la Ley, las que se tienen por reproducidas formando parte integrante de este contrato.

2.- Es su deseo y voluntad obligarse en los términos y condiciones del presente Contrato.

3.- Conocen el alcance y contenido de los anexos a que se refiere la Cláusula Segunda del presente Contrato.

4.- Que las facultades que tienen conferidas para obligar a sus representados, no les han sido revocadas, por lo que se mantienen vigentes a la fecha de la firma de este Instrumento Jurídico.

En virtud de lo anterior y con fundamento en los artículos _____ de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; _____ y demás relativos del Código Civil para el Distrito Federal en Materia Común y para toda la República en Materia Federal; _____ fracción _____, _____ fracciones _____ y fracción _____ de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público; _____ del Decreto de Presupuesto de Egresos de la Federación para el Ejercicio Fiscal del año 2000, _____ del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, las partes celebran el presente contrato al tenor de las siguientes:

CLÁUSULAS

PRIMERA.- OBJETO DEL CONTRATO

Llevar a cabo el suministro, instalación y puesta en servicio, a plena capacidad, de la Red Integral de Telecomunicaciones que requiere “**LA DEPENDENCIA**”, en los términos descritos en

el documento identificado como Anexo B, que forma parte de este contrato, en el cual describen con detalle los alcances de los trabajos a realizar.

SEGUNDA.- ANEXOS.

Los anexos que a continuación se listan, forman parte integrante del presente Contrato, por lo que son obligatorios para las partes:

Anexo "A" Descripción General de la Red de Telecomunicaciones Requerida

Anexo "B" Especificaciones técnicas

B-1 Subsistema de comunicación telefónica

B-2 Subsistema de transmisión de datos y de transporte (WAN)

B-3 Cableado estructurado

B-4 Especificaciones generales

B-5 Servicios y suministros complementarios

B-6 Procedimiento para la aprobación de ingenierías

B-7 Pruebas de aceptación

B-8 Servicio de garantía

Anexo "C" Descripción, cantidad y precio de los bienes y servicios a proporcionar

Anexo "D" Programa calendarizado de ejecución de los trabajos, con importes mensuales, por cada una de las fases del proyecto.

Anexo "D-1" Programa calendarizado de ejecución de los trabajos, por fases, sin importes.

Anexo "E" Visitas de campo

Anexo "F" Responsables del proyecto

Anexo "G" Modelos de pólizas de fianzas

Anexo "I" Situación actual

Anexo "J" Ubicación de los centros de trabajo de la SEMARNAP

Anexo "K" Croquis de edificios.

TERCERA.- PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo para efectuar los servicios del presente Contrato es de 85 días calendario, de acuerdo a lo que se señala en el Anexo "D" por ende, su vigencia será del _____ de _____ 2000 al _____ de _____ del 2000.

CUARTA.- MONTO DEL CONTRATO.

El monto total del presente Contrato es por la cantidad de \$_____.00 (importe con letra, pesos M.N.), más \$ _____ correspondientes al IVA.

El monto señalado se aplicará para cubrir los bienes y servicios a que se refiere la Cláusula Primera del presente Contrato.

QUINTA.- FORMA DE PAGO.

Los servicios objeto del presente Contrato, de acuerdo a la Cláusula Primera de este instrumento, se pagarán de la siguiente forma:

Se otorgará un anticipo de 15% sobre el importe global del contrato.

Al concluirse las fases 1, 2 y 3 del programa de trabajo (Anexo "D"), a satisfacción de la SEMARNAP, se efectuarán pagos adicionales de 15% en cada una de ellas, sobre el importe global del contrato. El 40% restante, se liquidará al concluirse la ejecución del proyecto.

Al término de cada una de las fases que conforman el proyecto, el **"PROVEEDOR"** deberá presentar sus facturas, las cuales se pagarán una vez satisfechos los requisitos establecidos en el Anexo B citado, en un plazo que no excederá a 30 (treinta) días naturales, contados a partir de la fecha en que se hubieren recibido los trabajos a entera satisfacción de **"LA DEPENDENCIA"**

Con la finalidad de establecer la fecha a partir de la cual se haga exigible la obligación de pago, conforme a los términos del Artículo 52 de la LAASSP, "LA DEPENDENCIA", en un plazo que no excederá de diez días, contados a partir de la fecha en que hubiesen recibido los trabajos, deberá dictaminar la aceptación o no de los mismos. En caso de que éstos fueran rechazados, "LA DEPENDENCIA" se obliga a especificar claramente los motivos por los cuales éstos fueron rechazados, para que de común acuerdo con el "PROVEEDOR", se aprueben las acciones posteriores para el cabal cumplimiento de éstos. De aprobarse, estos diez días computan dentro de los 30 establecidos como política de pago institucional.

Los pagos se efectuarán en moneda nacional. Para tal efecto:

- a) El **"PROVEEDOR"** deberá entregar a la **"LA DEPENDENCIA"** la factura acompañada de la documentación soporte que acredite la procedencia de su pago.
- b) En el supuesto de que surjan diferencias en cuanto al importe del pago realizado y el valor consignado en la factura de que se trate, se procederá en ese momento a hacer una conciliación entre el **"PROVEEDOR"** y la **"LA DEPENDENCIA"** cuyo saldo resultante se aplicará a la factura inmediata siguiente.

"LA DEPENDENCIA" tendrá el derecho de reclamar por los servicios faltantes, mal ejecutados o bien, la realización de pagos indebidos, por ello, la liquidación total o parcial de una factura no constituyente la aceptación de los servicios recibidos.

Recibido el pago por el **"PROVEEDOR"** tendrá 15 (quince) días naturales para inconformarse sobre cualquier aspecto del mismo, transcurrido este período sin que se presente ninguna reclamación, se considerará definitivamente aceptado y sin derecho a ulterior reclamación.

Tratándose de pagos en exceso que haya recibido el **"PROVEEDOR"**, éste deberá reintegrar las cantidades pagadas en exceso, más los intereses correspondientes conforme a la tasa que será igual a la establecida por la Ley de Ingresos de la Federación, en los casos de prórroga para el pago de créditos fiscales. Los cargos se calcularán sobre las cantidades pagadas en exceso en cada caso y se computarán por días naturales desde la fecha del pago hasta la fecha en que se pongan efectivamente las cantidades a disposición de **"LA DEPENDENCIA"**.

El “**PROVEEDOR**” expresa su voluntad y aceptación para que de las facturas y liquidaciones del presente contrato se descuenta cualquier cantidad por concepto de adeudos previos, anteriores o vigentes, notas de crédito, anticipos no amortizados, por incumplimientos o aplicación de sanciones derivados de cualquier acto jurídico celebrado con “**LA DEPENDENCIA**” e instrucción judicial.

SEXTA.- GARANTÍAS.

Con el fin de garantizar el debido cumplimiento de las obligaciones derivadas del presente Contrato, el “**PROVEEDOR**” deberá presentar en la Dirección de Adquisiciones y Almacenes ubicada en Lateral del Anillo Periférico Sur No. 4209, 1er. Piso, Fraccionamiento Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, Código Postal 14210, México D.F., en original y tres copias, dentro de los 15 (quince) días naturales siguientes a la fecha en que se le notifique el fallo de la adjudicación, una póliza de fianza que ampare el 10% (diez por ciento) del monto estipulado en la Cláusula Cuarta de este Contrato, de acuerdo al modelo entregado en las Bases de Licitación.

Con el fin de garantizar el debido cumplimiento de las obligaciones derivadas del anticipo (15%), el “**PROVEEDOR**” deberá presentar en la Dirección de Adquisiciones y Almacenes ubicada en Lateral del Anillo Periférico Sur No. 4209, 1er. Piso, Fraccionamiento Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, Código Postal 14210, México D.F., en original y tres copias, previo a la entrega del anticipo, una póliza de fianza que ampare el 100% (cien por ciento) del monto del anticipo.

La póliza de la fianza de cumplimiento deberá permanecer vigente hasta la entrega total de los trabajos objeto del presente contrato a satisfacción de “**LA DEPENDENCIA**”, la cual será sustituida una vez concluidos y recibidos por “**LA DEPENDENCIA**”, los trabajos de este contrato, por una fianza por el 10% (diez por ciento) del total erogado en este contrato, de acuerdo al modelo entregado en las Bases de Licitación, que garantice la operación del sistema de telecomunicaciones de acuerdo con las especificaciones y el cumplimiento satisfactorio de los servicios de garantía (Anexo “B”), por 12 meses contados a partir de la entrega de los trabajos antes mencionados, en el entendido de que la no entrega de esta póliza será motivo para hacer efectiva la fianza de cumplimiento.

La póliza de la fianza de cumplimiento del presente contrato deberá señalar según el modelo previamente entregado, la denominación social y domicilios del Fiado y del Beneficiario; monto, objeto y vigencia del mismo, así como las fechas y lugares de la celebración y emisión del contrato y de la fianza, además de las siguientes declaraciones:

- 1.- Que la fianza se expide para garantizar el cumplimiento de todas las obligaciones contenidas en el contrato y sus anexos, así como los pagos indebidos que “**LA DEPENDENCIA**” hubiera hecho a el “**PROVEEDOR**” por error.
- 2.- Que la compañía afianzadora se obliga a atender la reclamación por incumplimiento o rescisión del contrato a cargo de su fiado, cuando le sea formulada dentro del plazo de diez meses contados a partir del vencimiento del término pactado para la ejecución y prestación total de los servicios objeto de este contrato garantizado y de sus prórrogas o a partir de la fecha del incumplimiento del fiado y deberá liquidar a “**LA DEPENDENCIA**” el 100% (cien por ciento) del

monto garantizado, sea cual fuere el grado de avance que se tenga en la ejecución del proyecto. Asimismo, que se obliga a atender los requerimientos de pago en el plazo antes señalado respecto a las penas convencionales que **“LA DEPENDENCIA”** haya aplicado al prestador de servicios por incumplimiento de obligaciones que no den lugar a la rescisión del contrato.

3.- Que la compañía afianzadora se somete al procedimiento de ejecución que elija el beneficiario de entre los establecidos en la Ley Federal de Instituciones de Fianzas en sus artículos 93, 93 Bis y 94 y se obliga a atender las reclamaciones presentadas por incumplimiento del fiado, cuando sean formuladas dentro del término de diez meses contados a partir del vencimiento del plazo pactado para la ejecución y prestación total de los servicios objeto del contrato garantizado y de sus prórrogas o a partir de la fecha del incumplimiento del fiado.

4.- Que la fianza garantiza la ejecución total del proyecto objeto de este contrato.

En el supuesto de que el **“PROVEEDOR”** no presente la póliza de la fianza que ampara el cumplimiento del contrato aludida en esta Cláusula en los plazos establecidos en el primer párrafo, **“LA DEPENDENCIA”** podrá aplicar una sanción que será por el importe de ella, dividido entre el número de días que garantice, y la cantidad resultante la multiplicará por cada día de demora del plazo convenido, hasta que dicha póliza sea presentada, o podrá retener los pagos hasta en tanto no haya recibido la póliza, sin que esto constituya incumplimiento por falta de pago, toda vez que ésta se debe a una causa imputable a el **“PROVEEDOR”**. Esta sanción se aplicará por un plazo máximo de 15 días, al término de los cuales, **“LA DEPENDENCIA”** podrá rescindir el contrato en los términos de la Cláusula Décima Séptima del presente contrato y el monto de la garantía de su proposición se aplicara en beneficio de **“LA DEPENDENCIA”**, como indemnización por los perjuicios ocasionados.

SEPTIMA.- AJUSTE DE PRECIOS.

Queda convenido que el importe establecido en la Cláusula Cuarta de este instrumento jurídico, se considera a precio fijo. Los precios consignados en los anexos, serán fijos durante la vigencia del contrato, por tanto, no estarán sujetos a ajustes.

OCTAVA.- RELACIONES LABORALES.

El **“PROVEEDOR”**, como empresario y patrón del personal que ocupe con motivo de los servicios objeto del presente contrato, será el único responsable de las obligaciones derivadas de las disposiciones legales y demás ordenamientos en materia de trabajo y seguridad social. Por tal motivo, conviene en responder por cualquier reclamación que sus trabajadores o terceros presenten en su contra o en contra de **“LA DEPENDENCIA”** y en caso de que se le involucre, estará obligado a sacarlo en paz y a salvo de cualquier juicio o responsabilidad derivada de la ejecución del proyecto, relacionados con el objeto del presente contrato, asimismo le resarcirá a **“LA DEPENDENCIA”** todas las cantidades que llegare a erogar por esos conceptos.

De la misma forma el **“PROVEEDOR”** se hará responsable de la legal estancia en el país de todos y cada uno de sus especialistas, que no sean de nacionalidad mexicana.

NOVENA.- OTRAS OBLIGACIONES DEL “PROVEEDOR”

- 1.- Conformar y mantener durante la vigencia del presente contrato, un equipo de trabajo integrado con el personal directivo y profesional propuesto, el cual cumplirá los requisitos curriculares exigidos en las bases de licitación, con dominio de la lengua española.
- 2.- Entregar a **“LA DEPENDENCIA”**, una vez concluidos los trabajos, los documentos comprometidos en su oferta.
- 3.- Nombrar un representante que actuará de enlace con **“LA DEPENDENCIA”**. Dicho representante deberá contar con suficiente experiencia en la materia de los servicios objeto de este Contrato; además, deberá estar facultado para tomar decisiones en todo lo relativo al cumplimiento de esos servicios. No obstante, **“LA DEPENDENCIA”** se reserva el derecho de solicitar a el **“PROVEEDOR”** la remoción del representante o de cualquiera de los miembros de su equipo de trabajo, si considera que su actuación es insatisfactoria. Cualquiera de las partes podrá a su discreción reemplazar a su representante, mediante aviso por escrito por lo menos con 1(un) mes de anticipación a la fecha efectiva del cambio.
- 4.- El tercer día hábil de cada mes de calendario durante la vigencia del presente contrato, el **“PROVEEDOR”** presentará al representante de **“LA DEPENDENCIA”** establecido en la cláusula trigésima tercera, un reporte sobre los trabajos realizados en el mes inmediato anterior. Dicho reporte deberá estar referido al programa de trabajo (Anexo “D”) y estar avalado por el representante de el **“PROVEEDOR”**.

DECIMA.- CONFIDENCIALIDAD

El **“PROVEEDOR”** y el personal contratado por el mismo se obligan a no divulgar ni transmitir a terceros la información técnica o cualquier información relacionada con el objeto del presente Contrato, a la que tengan acceso con motivo de la ejecución de los trabajos aquí pactados, ni de los resultados finales.

La entrega por parte de **“LA DEPENDENCIA”** o el acceso a información no constituirá una autorización expresa o implícita a el **“PROVEEDOR”** diferente al uso de la información para la prestación de los servicios aquí pactados.

El **“PROVEEDOR”** conviene en que no podrá divulgar por medio de publicaciones, informes, conferencias o cualquier otra forma, los datos y resultados obtenidos de los servicios objeto de este Contrato, sin la autorización de **“LA DEPENDENCIA”**, misma que sólo podrá ser otorgada por su Director General de Administración.

DECIMA PRIMERA.- PATENTES, MARCAS Y DERECHOS DE AUTOR

El **“PROVEEDOR”** se obliga a asumir la responsabilidad total para el caso de que al ejecutar el proyecto, infrinja patentes, marcas o viole registros de derecho de autor o de propiedad industrial.

DECIMA SEGUNDA.- PRACTICAS DESLEALES DE COMERCIO INTERNACIONAL.

En caso de que el **“PROVEEDOR”** utilice prácticas desleales de comercio internacional, las cuotas o impuestos compensatorios que pudieran resultar, así como el importe de las sanciones que en su caso sean aplicables, serán de la exclusiva responsabilidad de el **“PROVEEDOR”**.

DECIMA TERCERA.- OTRAS OBLIGACIONES DE “LA DEPENDENCIA”

1.- Proporcionar a el **“PROVEEDOR”** las facilidades necesarias para que su personal tenga acceso a las instalaciones de **“LA DEPENDENCIA”**.

Los trabajos serán realizados por el **“PROVEEDOR”** en las instalaciones cuya ubicación se especifica en los anexos del presente contrato y en las propias instalaciones de el **“PROVEEDOR”** cuando así se estime conveniente para el mejor cumplimiento del proyecto.

“LA DEPENDENCIA” otorgará acceso controlado a sus instalaciones, a los consultores y demás empleados de el **“PROVEEDOR”** estrictamente relacionados con la ejecución de los trabajos. Para este efecto, el **“PROVEEDOR”** entregará a **“LA DEPENDENCIA”** con por lo menos 10 (diez) días naturales de anticipación a la fecha de inicio de los servicios una lista de profesionistas y empleados de el **“PROVEEDOR”** estrictamente relacionados con dichos trabajos, junto con dos fotografías de cada uno de los profesionistas y empleados, con el objeto de que **“LA DEPENDENCIA”**, a su vez les tramite y entregue una credencial que les permita el acceso a las instalaciones.

El personal de el **“PROVEEDOR”** tendrá acceso a las instalaciones durante días y horas hábiles. Otras personas también tendrán acceso a las instalaciones durante días y horas hábiles, siempre y cuando el **“PROVEEDOR”** informe a **“LA DEPENDENCIA”** por escrito con anticipación razonable.

“LA DEPENDENCIA” también permitirá el acceso a las instalaciones durante días y horas inhábiles al representante de el **“PROVEEDOR”** y a los profesionistas que el **“PROVEEDOR”** designe, cuando éste lo solicite por escrito con la anticipación razonable necesaria para que el **“LA DEPENDENCIA”** otorgue su previa aprobación por escrito para dicho efecto.

2. Proporcionar a el **“PROVEEDOR”** toda la información y documentación necesarias para el cumplimiento satisfactorio de los servicios encomendados.

DÉCIMA CUARTA.-EXCLUSIÓN DE RESPONSABILIDAD DE “LA DEPENDENCIA”.

El **“PROVEEDOR”** reconoce y acepta que **“LA DEPENDENCIA”** no será responsable, bajo ninguna circunstancia, por daños y/o pérdidas totales o parciales de los equipos, herramientas y materiales que el **“PROVEEDOR”** y sus trabajadores mantengan en las instalaciones para la ejecución del proyecto. El **“PROVEEDOR”** se obliga a indemnizar y a sacar en paz y a salvo a **“LA DEPENDENCIA”** de cualquier reclamación por parte de el **“PROVEEDOR”**, o cualquiera de sus trabajadores, con respecto a dichos daños y/o pérdidas y a reembolsar inmediatamente a **“LA DEPENDENCIA”** cualquier cantidad que **“LA DEPENDENCIA”** erogue por este concepto.

DÉCIMA QUINTA.-PENAS CONVENCIONALES.

Las partes fijan de común acuerdo las siguientes penas convencionales:

1. En caso de que el **“PROVEEDOR”** no presente las fianzas señaladas en la Cláusula Sexta, en los plazos estipulados en la misma, se le aplicará la sanción establecida en el último párrafo de la misma Cláusula.

2. En caso de que el **“PROVEEDOR”**, por cualquier causa que le sea imputable incurra en retraso en el inicio de los trabajos, se hará acreedor a una pena convencional consistente en el 0.2% (cero punto dos por ciento) del importe contratado por cada día de atraso. Esta sanción se aplicará por un plazo máximo de 15 días, al término de los cuales, **“LA DEPENDENCIA”** podrá rescindir el contrato y la garantía de cumplimiento del mismo se aplicará en beneficio de **“LA DEPENDENCIA”**, como indemnización por los perjuicios ocasionados.

3. En caso de que el **“PROVEEDOR”**, por cualquier causa que se le sea imputable, incurra en retraso en la terminación de los trabajos señalados en cada una de las fases del programa (Anexo “D”) se hará acreedor a una pena convencional consistente en el 0.2% (cero punto dos por ciento), del importe correspondiente a la fase en que se haya incumplido, por cada día de atraso. Esta penalización se aplicará como máximo por un plazo equivalente al 30 por ciento del tiempo establecido para la fase respectiva, procediéndose en caso de un mayor atraso a rescindir el contrato y a la aplicación de la garantía de cumplimiento en favor de **“LA DEPENDENCIA”**.

De igual manera, si al término de los 85 días establecidos para llevar a cabo los servicios señalados en la cláusula primera y en el anexo "D" de este contrato, el **“PROVEEDOR”** no concluyera los trabajos de acuerdo a lo pactado, como pena convencional, deberá cubrir a **“LA DEPENDENCIA”** por cada día de atraso, y hasta el momento en que los servicios queden concluidos, una cantidad igual al 0.2% (cero punto dos por ciento) del importe de los trabajos que no haya realizado en la fecha de terminación señalada en el programa contenido en el anexo "D". Esta sanción se aplicará por un máximo de 30 días, al término de los cuales, **“LA DEPENDENCIA”** podrá rescindir el contrato y la garantía de cumplimiento del mismo se aplicará en beneficio de **“LA DEPENDENCIA”** como indemnización por los perjuicios ocasionados.

El acumular un monto de penalización equivalente al 10 por ciento del valor del contrato, dará lugar a la rescisión del mismo y a la aplicación de la garantía de cumplimiento a favor de **“LA DEPENDENCIA”**.

4. En el supuesto de que este Contrato se rescinda administrativamente por alguna causa imputable a el **“PROVEEDOR”**, aplicará una pena convencional consistente en el 10 % (diez por ciento) del monto total del contrato.

Queda entendido que cada una de las penas convencionales podrá aplicarse de manera independiente. La aplicación de las penas las podrá efectuar **“LA DEPENDENCIA”** mediante deducciones al importe de las facturas autorizadas a el **“PROVEEDOR”**, correspondientes a este Contrato, o a facturas de otros contratos celebrados con **“LA DEPENDENCIA”**.

DÉCIMA SEXTA.- SUSPENSIÓN TEMPORAL DEL CONTRATO

“**LA DEPENDENCIA**” podrá suspender temporalmente en todo o en parte los servicios en cualquier momento por causas justificadas sin que ello implique la terminación definitiva del presente contrato.

“**LA DEPENDENCIA**” avisará por escrito a el “**PROVEEDOR**” con una anticipación de 5 (cinco) días hábiles, sobre la suspensión temporal, para que este tome las providencias necesarias. “**LA DEPENDENCIA**” avisará por escrito la fecha de reinicio del trabajo después de la suspensión temporal, otorgando como máximo a el “**PROVEEDOR**” 10 (diez) días hábiles para la reanudación de los trabajos. “**LA DEPENDENCIA**” reembolsará a el “**PROVEEDOR**” los gastos razonables y comprobables en que haya incurrido con motivo de la suspensión, siempre que a juicio de “**LA DEPENDENCIA**” los gastos sean razonables, estén debidamente comprobados y se relacionen directamente con el objeto del presente contrato. Si después de 40 (cuarenta) días la suspensión sigue en vigor, las partes deberán reunirse a petición de cualquiera de ellas para adoptar las decisiones que resulten necesarias sobre el futuro del contrato.

En tal caso, “**LA DEPENDENCIA**” pagará a el “**PROVEEDOR**”, a solicitud de éste los bienes y servicios suministrados hasta el momento en que ocurra la suspensión temporal a que se refiere la presente cláusula.

El mencionado contrato podrá continuar produciendo todos sus efectos legales, una vez que hayan desaparecido las causas que motivaron la suspensión a que se refiere la presente cláusula y que “**LA DEPENDENCIA**” haya ordenado por escrito a el “**PROVEEDOR**” la reanudación de los trabajos, siempre y cuando, se hayan efectuado los ajustes respectivos al programa de trabajo.

Cuando por caso fortuito o de fuerza mayor se imposibilite la continuación de la ejecución del proyecto, el “**PROVEEDOR**” podrá suspenderla. En este supuesto, si opta por la terminación anticipada del presente contrato deberá presentar una solicitud en dicho sentido a “**LA DEPENDENCIA**”, quien resolverá dentro de los veinte días naturales siguientes a la recepción de dicha solicitud. En caso de negativa, será necesario que el “**PROVEEDOR**” obtenga de la autoridad judicial correspondiente la declaratoria de terminación respectiva.

DÉCIMA SÉPTIMA.- RESCISIÓN ADMINISTRATIVA DEL CONTRATO

“**LA DEPENDENCIA**” podrá rescindir administrativamente el presente Contrato, en caso de que el “**PROVEEDOR**” se coloque en uno o más de los supuestos que se mencionan en Cláusula Décima Octava del presente Contrato, o contravenga las disposiciones que establece la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y el Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Prestación de Servicios relacionados con Bienes Muebles en vigor, así como las demás disposiciones legales aplicables.

La rescisión operará de pleno derecho sin necesidad de declaración judicial, si “**LA DEPENDENCIA**” considera que el “**PROVEEDOR**” ha incurrido en una o más de las causas de rescisión que se consignan en este contrato lo comunicará a el “**PROVEEDOR**” en forma fehaciente, a fin de que éste exponga al respecto lo que su derecho convenga, en un plazo de 20 (veinte) días naturales contados a partir de la fecha en que reciba la notificación de la rescisión, si transcurrido este plazo, el “**PROVEEDOR**” no manifiesta nada en su defensa, o si después de analizar las razones aducidas por éste, “**LA DEPENDENCIA**” estima que las mismas no son satisfactorias, dictará la resolución que proceda, dentro del plazo de 20 (días hábiles) siguientes a la fecha en que hubiere recibido el escrito de contestación de el “**PROVEEDOR**”, la que

comunicará a el **“PROVEEDOR”**, a la Secretaria de Hacienda y Crédito Público y a la Secretaria de Contraloría y Desarrollo Administrativo a más tardar el último día hábil de cada mes mediante un informe que se referirá a los actos llevados a cabo en el mes, calendario inmediato anterior.

En caso de confirmarse la rescisión administrativa, **“LA DEPENDENCIA”** procederá a hacer efectiva la garantía de cumplimiento del contrato, y se abstendrá de cubrir los importes resultantes de trabajos aún no liquidados, hasta que se efectúe el finiquito correspondiente, lo que deberá realizarse dentro de los 40 (cuarenta) días naturales siguientes a la fecha de habersele notificado la resolución.

Independientemente de lo anterior, dentro de los 10 (diez) días naturales posteriores a la fecha en la que se haya notificado que se confirma la rescisión, **“LA DEPENDENCIA”** levantará una acta circunstanciada en la que se hará constar el estado de avance que guarda la ejecución del proyecto, en la inteligencia de que el **“PROVEEDOR”**, no podrá realizar trabajo alguno desde el momento en que reciba la notificación, pero si lo hiciere, se entenderá que lo hace contraviniendo las indicaciones de **“LA DEPENDENCIA”**, y por tanto, el valor de los trabajos no se considerará para el finiquito.

Si es el **“PROVEEDOR”** quien pretende la rescisión será necesario que acuda ante la autoridad judicial y obtenga la declaración correspondiente.

DECIMA OCTAVA.- CAUSAS DE RESCISIÓN ADMINISTRATIVA

- 1.- Sí el **“PROVEEDOR”**, no inicia los trabajos objeto del presente contrato en la fecha estipulada.
- 2.- Si el **“PROVEEDOR”** suspende injustificadamente los trabajos, o se niega a reponer alguna parte de ellos cuando **“LA DEPENDENCIA”** los hubiera rechazado.
- 3.- Si los trabajos no se ejecutan de conformidad con la calidad y oportunidad estipulada en el presente contrato, sus anexos y en los plazos establecidos.
- 4.- Si el **“PROVEEDOR”** acumula por penalizaciones un monto equivalente al 10 por ciento del valor del contrato.
- 5.- Si el **“PROVEEDOR”** es declarado en quiebra o suspensión de pagos.
- 6.- Si el **“PROVEEDOR”** cede los derechos del presente contrato, en contravención de lo establecido en la cláusula vigésima primera de este instrumento.
- 7.- Si el **“PROVEEDOR”**, siendo de nacionalidad mexicana o extranjera, invoca la protección de cualquier gobierno extranjero en relación con el contrato.
- 8.- En general, por el incumplimiento por parte de el **“PROVEEDOR”** a cualquiera de las obligaciones derivadas del contrato y sus anexos.

En caso de incumplimiento de el **“PROVEEDOR”** a cualesquiera de las obligaciones del contrato, **“LA DEPENDENCIA”** podrá optar entre exigir el cumplimiento del mismo y el de las penas convenidas en su caso por el atraso o declarar la rescisión conforme al procedimiento que se señala en la cláusula Décima Séptima y exigir el pago de las penas convencionales por atraso

que se señalan en la cláusula Décima Quinta, además si **“LA DEPENDENCIA”** opta por la rescisión, el **“PROVEEDOR”** estará obligado a pagar por concepto de daños y perjuicios una pena convencional, que podrá ser hasta por el monto de la garantía otorgada para el cumplimiento del contrato, independientemente de las penas por atraso estipuladas en la cláusula Décima Quinta.

DÉCIMA NOVENA.-IMPUESTOS

Cada una de las partes convienen en pagar todas y cada una de las contribuciones y demás cargas fiscales que conforme a las leyes federales, estatales, municipales o locales les corresponda la obligación de cubrir con motivo de la ejecución y cumplimiento del presente contrato, sin perjuicio de que **“LA DEPENDENCIA”** realice a los pagos que haga a el **“PROVEEDOR”**, las deducciones que por tales conceptos le impongan las leyes de la materia.

VÍGESIMA.- MODIFICACIONES AL CONTRATO

El representante de **“LA DEPENDENCIA”** estará facultado para solicitar cambios al programa de trabajo, para autorizar o cuestionar los Reportes de Avance, y en general, para actuar en representación de **“LA DEPENDENCIA”** para todos los asuntos relacionados con el presente contrato, en el entendido de que cualquier cambio al Programa de Trabajo, deberá ser aprobado previamente por escrito por los representantes de ambas partes, **siempre y cuando ello no** implique cambio en el precio o extensión de la fecha de vigencia establecidos en las Cláusulas Tercera y Cuarta del presente contrato.

El representante de el **“PROVEEDOR”** estará facultado para aceptar cambios al programa de trabajo, para presentar los Reportes de Avance y en general, para actuar en representación del **“PROVEEDOR”** con respecto a todos los asuntos relacionados con el presente contrato, en el entendido de que cualquier cambio al Programa de Trabajo deberá ser aprobado previamente por escrito por los representantes de ambas partes.

a) Cambios al programa de trabajo a solicitud de **“LA DEPENDENCIA”**.
“LA DEPENDENCIA” podrá solicitar a el **“PROVEEDOR”**, cambios al Programa de Trabajo respectivo por escrito debidamente firmado por el representante de **“LA DEPENDENCIA”**. Ningún cambio al Programa de Trabajo será realizado, a menos que exista una solicitud por escrito de **“LA DEPENDENCIA”** debidamente aceptada por el **“PROVEEDOR”**. El **“PROVEEDOR”** analizará la solicitud de cambio al Programa de Trabajo por parte de **“LA DEPENDENCIA”** y notificará por escrito su aceptación o rechazo, debidamente razonado y fundado, dentro de los 5 (cinco) días hábiles siguientes a su recepción, sin que implique un costo adicional para **“LA DEPENDENCIA”**.

b) Cambios al Programa de Trabajo a solicitud de el **“PROVEEDOR”**.
El **“PROVEEDOR”** informará previamente en detalle y por escrito a **“LA DEPENDENCIA”** cualquier caso o circunstancia por la cual se requiera un cambio al Programa de Trabajo. En este supuesto el **“PROVEEDOR”** también deberá informar a **“LA DEPENDENCIA”** la forma en que el Programa de Trabajo se verá afectado, incluyendo variaciones en las fechas de conclusión del Programa de Trabajo así como cualquier otra información pertinente que **“LA DEPENDENCIA”** solicite sin que afecte el Programa de Trabajo. **“LA DEPENDENCIA”** no estará obligada a aceptar el cambio al Programa de Trabajo propuesto por el **“PROVEEDOR”**.

VIGÉSIMA PRIMERA.- CESIÓN DE DERECHOS Y OBLIGACIONES.

Queda expresamente convenido, que el “**PROVEEDOR**” no podrá ceder los derechos y obligaciones derivadas del presente contrato, con excepción de los derechos de cobro por trabajos ya ejecutados, siempre y cuando se cuente con la aprobación previa y por escrito de “**LA DEPENDENCIA**”.

VIGÉSIMA SEGUNDA.- CASO FORTUITO O FUERZA MAYOR.

El incumplimiento de las obligaciones derivadas del presente Contrato, por caso fortuito o fuerza mayor, libera al obligado de responsabilidad alguna.

Se entiende por caso fortuito o fuerza mayor, aquellos hechos o acontecimientos ajenos a la voluntad de cualquiera de las partes, mismos que a continuación se mencionan de manera enunciativa y no limitativa: huelgas o disturbios laborales (siempre y cuando no se haya dado causa o motivo a ellos), epidemias, guerras (declaradas o no), disturbios civiles, incendios, siniestros o cualquiera otra causa que por encontrarse fuera de la voluntad de las partes, impidan el cumplimiento de alguna obligación.

En tal supuesto, las partes podrán dar por terminado el presente Contrato, en forma anticipada, sujetándose al procedimiento que establece el **cuarto inciso** del artículo **72** de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y “**LA DEPENDENCIA**” quedará obligada exclusivamente a pagar a el “**PROVEEDOR**” los trabajos ejecutados.

VIGÉSIMA TERCERA.- RELACIÓN CON AUTORIDADES.

Las partes reconocen que las Autoridades Federales competentes tendrán la intervención que les otorgan las Leyes Orgánica de la Administración Pública Federal y de Adquisiciones y Obras Públicas, Reglamentos y demás disposiciones legales; por tanto el “**PROVEEDOR**”, se obliga expresamente a facilitar las intervenciones que correspondan a las dependencias competentes, conforme a lo establecido por los ordenamientos antes mencionados.

VIGÉSIMA CUARTA.- TERMINACIÓN ANTICIPADA DEL CONTRATO.

“**LA DEPENDENCIA**” podrá dar por terminado el presente Contrato en forma anticipada, cuando concurren razones de interés general, aún cuando el “**PROVEEDOR**” no haya incurrido en incumplimiento, para lo cual deberá comunicárselo con 10 (diez) días naturales de anticipación a la fecha en que desee darlo por terminado; en la inteligencia de que los derechos y obligaciones de las partes, continuarán vigentes desde la fecha de la comunicación, hasta el día en que surta efecto la terminación. Después de ello, “**LA DEPENDENCIA**” sólo quedará obligado a pagarle a el “**PROVEEDOR**” los trabajos ejecutados hasta el momento de la terminación.

VIGÉSIMA QUINTA.- SUPERVISIÓN DE LOS TRABAJOS.

“LA DEPENDENCIA” a través del representante que para el efecto designe, controlará, verificará y revisará que el proyecto se ejecute de conformidad con lo pactado en el presente Contrato y se cumpla con las órdenes giradas por escrito por **“LA DEPENDENCIA”**. Lo anterior en la inteligencia de que ni el ejercicio ni el no ejercicio de esta facultad, será considerado como aceptación tácita o expresa de los trabajos, ni releva a el **“PROVEEDOR”** de las obligaciones que contrae bajo este Contrato.

VIGÉSIMA SÉXTA.- CALIDAD DE LOS BIENES Y SERVICIOS.

Concluida la ejecución del proyecto, no obstante la recepción formal de la red integral de telecomunicaciones, el **“PROVEEDOR”** quedará obligado a responder de la calidad de los bienes y servicios en los términos del anexo “B” y de cualquier otra responsabilidad en que hubiere incurrido, en los términos señalados por el Contrato y en el Código Civil para el Distrito Federal en Materia Común y para toda la República en Materia Federal.

Para garantizar durante un plazo de doce meses el cumplimiento de las obligaciones a que se refiere el párrafo anterior, previamente a la recepción de la red integral de telecomunicaciones, el **“PROVEEDOR”**, se compromete a canjear la póliza de fianza para el adecuado cumplimiento del contrato, por una póliza de fianza conforme al modelo suministrado, emitida por institución mexicana legalmente constituida, por el 10% del monto total erogado.

La vigencia de esta garantía será de un año contado a partir de la fecha de terminación de los trabajos, lo cual se hará constar en el acta de terminación formal de los mismos.

VIGESIMA SEPTIMA.- RECEPCIÓN DE LOS BIENES Y SERVICIOS.

El **“PROVEEDOR”** comunicará por escrito a **“LA DEPENDENCIA”** la terminación de la ejecución del proyecto, **“LA DEPENDENCIA”** verificará y recibirá los bienes y servicios hasta su total terminación si los mismos fueron realizados de acuerdo con las especificaciones convenidas y demás estipulaciones del contrato. La recepción se efectuará a más tardar 30 días calendario posteriores a la fecha en que el **“PROVEEDOR”** haya concluido debidamente los trabajos dentro del plazo pactado en este Contrato, elaborándose el acta circunstanciada respectiva.

VIGESIMA OCTAVA.- RESPONSABILIDAD CIVIL.

El **“PROVEEDOR”** se compromete a otorgar dentro de los 15 (quince) días siguientes a la fecha en que le sea entregada copia del Contrato, una póliza de seguro de responsabilidad civil, expedida por compañía legalmente autorizada para tal efecto y a satisfacción de **“LA DEPENDENCIA”**, para garantizar los daños causados a **“LA DEPENDENCIA”** o a terceros en sus personas y/o bienes, con límite de responsabilidad hasta la cantidad de 350,000 pesos y por el mismo límite para cada accidente.

Esta póliza se mantendrá en vigor durante todo el tiempo de ejecución de los trabajos. Por la falta de cumplimiento de esta obligación por parte de el **“PROVEEDOR”**, **“LA DEPENDENCIA”**, podrá rescindir administrativamente el Contrato.

El monto del seguro mínimo a presentar por el **“PROVEEDOR”**, en ningún caso significará liberación de responsabilidad por pérdidas ocasionadas a **“LA DEPENDENCIA”** o a terceros en

exceso del citado monto mínimo, sino que estará obligado por la totalidad de responsabilidades que le pudieran surgir, siempre y cuando los daños hayan sido causados por el **“PROVEEDOR”**.

VIGESIMA NOVENA.- RESPONSABILIDAD POR CONTAMINACIÓN Y/O DAÑOS A LA ECOLOGÍA.

El **“PROVEEDOR”** se obliga a cumplir con todas las disposiciones legales Federales, Estatales y Municipales de carácter ambiental, así como a responder de cualquier demanda, requerimiento, multa, inspección o responsabilidad instaurada en contra de **“LA DEPENDENCIA**, como consecuencia de violaciones y/o daños ocasionados en materia de medio ambiente, derivados de la ejecución de los servicios del presente contrato. De igual modo el **“PROVEEDOR”** se obliga a pagar a **“LA DEPENDENCIA”** todos los gastos, erogaciones y pagos que se efectúen por los conceptos a que se refiere esta cláusula.

TRIGÉSIMA.- JURISDICCIÓN.

Las partes convienen expresamente que, en caso de controversia, para la interpretación, cumplimiento y ejecución del presente Contrato las partes se someterán a la jurisdicción de los Tribunales Federales de la Ciudad de México, Distrito Federal, por lo que renuncian al fuero que pudiera corresponderles por razón de su domicilio presente o futuro, o por cualquiera otra causa.

TRIGÉSIMA PRIMERA.- RÉGIMEN JURÍDICO.

Las partes convienen en que los actos, contratos, convenios, y cualquier negocio jurídico que se realice derivado del presente contrato en contravención a lo dispuesto por la Ley de Adquisiciones y Obras Públicas y el Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Prestación de Servicios Relacionados con Bienes Muebles, serán nulos de pleno derecho.

Las partes se obligan a sujetarse estrictamente para la ejecución del proyecto objeto de este contrato a todas y cada una de las cláusulas que lo integran, así como a los términos, lineamientos, procedimientos y requisitos que establece la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, el Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Prestación de Servicios Relacionados con Bienes Muebles, y supletoriamente el Código Civil para el Distrito Federal en materia común y para toda la República en materia Federal, así como cualquier otra Ley o disposición aplicable.

TRIGÉSIMA SEGUNDA.- COMUNICACIÓN ENTRE LAS PARTES.

Las partes se obligan a notificarse por escrito cualquier comunicación que se genere con motivo del cumplimiento y ejecución del presente Contrato. Asimismo, se obligan a utilizar exclusivamente el idioma español en toda la documentación relativa al presente Contrato, exceptuando la información técnica de equipos de telecomunicaciones y sus accesorios que podrá ser presentada en idioma inglés.

Para efectos del presente contrato, cada una de las partes señala como su domicilio oficial para recibir toda clase de notificaciones el siguiente:

Domicilio de la “**DEPENDENCIA**”:

Lateral del Anillo Periférico Sur, N° 4209, Fraccionamiento Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, México, Distrito Federal.

Domicilio de el “**PROVEEDOR**”

Leídos y entendidos los alcances del presente Contrato, las partes lo firman por triplicado en la Ciudad de México, Distrito Federal a los _____ días del mes de _____ de 2000.

**ANEXO “I” BASES PARA LA LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL
No. 00016057-006-00**

**“SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE UNA RED INTEGRAL DE
TELECOMUNICACIONES”**

SITUACION ACTUAL

I.1.- INTRODUCCION

En este Anexo se proporciona información sobre las características y capacidades de los equipos actualmente instalados y en operación en la SEMARNAP, en sus diversos centros de trabajo. Consta de los siguientes apartados:

Conmutadores y aparatos telefónicos instalados.
Equipo múltiplex y de transmisión de datos (WAN).
Equipo de comunicación de datos .
Enlaces.

I.2.- CONMUTADORES Y APARATOS TELEFONICOS INSTALADOS.

Se cuenta con conmutadores telefónicos marca Ericsson familia MD 110 y Mini Consono en release BC 7, instalados en las localidades que se citan en la tabla siguiente, en la cual se especifican también sus capacidades.

Localidad	Puertos p/ ext Analógica	Puertos p/ ext Digital	Teléf. Ejecutivo con pantalla	Teléf. estándar con pantalla	Teléf. Digital sin pantalla	Troncales de red	Troncales PSTN	Puertos Operadora	Conso la operadora	Control redundante	Equipotarifación	Fuente s da ña s P B X
ACAPULCO, GRO.	32	32	14	0	10	30	30	0	0	0	0	0
AGUASCALIENTES	32	32	14	0	10	30	30	0	0	0	0	1
CAMPECHE	40	32	14	0	10	30	30	0	0	0	0	1
TUXTLA GUTIÉRREZ	32	32	14	0	10	30	30	0	0	0	0	0
CHIHUAHUA	40	32	14	0	10	30	30	0	0	0	0	1
COLIMA	40	32	14	0	10	30	30	0	0	0	0	1
CUERNAVACA	32	32	14	0	10	30	30	0	0	0	0	1
DURANGO	24	32	14	0	10	30	30	0	0	0	0	1
GUADALAJARA	40	32	14	0	10	30	30	0	0	0	0	0
GUANAJUATO	40	32	14	0	10	30	30	0	0	0	0	1
HERMOSILLO	32	32	14	0	10	30	30	0	0	0	0	1
LA PAZ, BCS	40	32	14	0	10	30	30	0	0	0	0	1
MEXICALI, BCN	32	32	14	0	10	30	30	0	0	0	0	0
MERIDA	40	32	14	0	10	30	30	0	0	0	0	1
MONTERREY, N.L.	40	32	14	0	10	30	30	0	0	0	0	1
MORELIA	96	64	28	0	20	30	30	4	1	0	0	0
TEPIC	40	32	14	0	10	30	30	0	0	0	0	0
OAXACA	40	32	14	0	10	30	30	0	0	0	0	0
PACHUCA	32	32	14	0	10	30	30	0	0	0	0	1
PUEBLA	40	32	14	0	10	30	30	0	0	0	0	1
QUERETARO	32	32	14	0	10	30	30	0	0	0	0	1
CHETUMAL	40	32	14	0	10	30	30	0	0	0	0	1
SALTILLO	24	32	14	0	10	30	30	0	0	0	0	1
SAN LUIS POTOSI	24	32	14	0	10	30	30	0	0	0	0	1
MAZATLÁN	96	48	28	0	20	30	30	4	1	0	0	0
TAMPICO	96	64	28	0	20	30	30	4	1	0	0	1
TLAXCALA	32	32	14	0	10	30	30	0	0	0	0	0
METEPEC, EDO. MÉXICO	40	32	14	0	10	30	30	0	0	0	0	0
VERACRUZ	32	64	28	0	20	30	30	4	1	0	0	1
VILLAHERMOSA	32	32	14	0	10	30	30	0	0	0	0	1
ZACATECAS	24	32	14	0	10	30	30	0	0	0	0	1
EDIFICIO SEDE	16	212	95	100	0	30	30	4	1	1	1	0
SEMARNAP II	48	176	30	0	150	30	30	4	1	1	1	0

VIVEROS	48	16	14	0	48	30	0	0	0	0	0	1
ACUACULTURA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZOFEMAT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PROFEPA I	80	176	30	0	132	30	0	4	1	0	0	0
PROFEPA II	16	256	30	0	208	30	0	0	0	0	0	0
INP	16	240	30	0	200	30	30	0	0	0	0	0

I.3.- EQUIPO MULTIPLEX Y DE TRANSMISIÓN DE DATOS (WAN).

La SEMARNAP tiene instalados multiplexores marca NET familia IDNX, versión 13.92.05 con las capacidades que se describen en la tabla siguiente:

DELEGACION	Capacidad
MEXICALI, B.C. LA PAZ, B.C.S CAMPECHE, CAMP. COLIMA, COL. SALTILLO, COAH. TUXTLA GUTIERREZ CHIS CHIHUAHUA, CHIH. DURANGO, DGO. METEPEC, EDO MEX. GUANAJUATO, GTO. ACAPULCO, GRO PACHUCA, HGO CUERNAVACA, MOR. TEPIC, NAY. OAXACA, OAX PUEBLA, PUE. QUERETARO, QRO. CHETUMAL Q.ROO SAN LUIS POTOSÍ, S.L.P. TLAXCALA, TLAX. ZACATECAS, ZAC. VIVEROS SEMARNAP II PROFEPA II PROFEPA III INE INP CONABIO	2 puertos de voz G.703 con protocolo ISDN Switch ISDN de 4 puertos 2 puertos de datos V.35 de alta velocidad 12 puertos de compresión de voz 1 puerto de troncal E1 descanalizado interfaz G.703
PROFEPA I	2 puertos de voz G.703 con protocolo ISDN Switch ISDN de 4 puertos 2 puertos de datos V.35 de alta velocidad 12 puertos de compresión de voz 1 puerto de troncal E1 dedicado interfaz G.703
AGUASCALIENTES, AGS. GUDALAJARA, JAL.	2 puertos de voz G.703 con protocolo ISDN Switch frame relay de 4 puertos

MONTERREY, N.L. HERMOSILLO, SON. VILLAHERMOSA, TAB. MERIDA, YUC.	Switch ISDN de 4 puertos 2 puertos de datos V.35 de alta velocidad 12 puertos de compresión de voz 1 puerto de troncal E1 descanalizado interfaz G.703
MORELIA, MICH. TAMPICO, TAMPS. MAZATLÁN, SIN. VERACRUZ, VER.	2 puertos de voz G.703 con protocolo ISDN Switch frame relay de 8 puertos Switch ISDN de 8 puertos 2 puertos de datos V.35 de alta velocidad 24 puertos de compresión de voz 1 puerto de troncal E1 descanalizado interfaz G.703
NODO CENTRAL	2 puertos de voz G.703 con protocolo ISDN Switch ISDN de 20 puertos Switch frame relay de 20 puertos 4 puertos de datos V.35 de alta velocidad 48 puertos de compresión de voz 7 puerto de troncal E1 dedicado interfaz G.703

I.4.- EQUIPO DE COMUNICACIÓN DE DATOS (RUTEO)

La SEMARNAP cuenta con un total de 42 ruteadores que se describen a continuación: 35 unidades, marca Xyplex modelo 3000 con 2 interfaces V.35 de alta velocidad y un puerto Lan 10 base T(RJ45),

1 unidad, marca Xyplex mod 9000 con 4 puertos V.35, 2 puertos G.703, y 4 puertos Lan 10 base T(RJ45)

4 unidades, marca 3COM Netbuilder II con 1 puerto Lan y 1 puerto Wan.

2 unidades marca CISCO modelo 2500 con 2 puertos Wan y puerto Lan.

I.5.- ENLACES.

La red actual utiliza los enlaces digitales listados en la tabla siguiente. Es importante mencionar que todos los enlaces se reciben de forma descanalizada por medio de una sola tributaria en interfaz G.703, con las siguientes excepciones:

- Los enlaces del Edificio Sede a SEMARNAP II, INP, INE, CONABIO, PROFEPA I e Internet se reciben como una trama de 2MBPS, mediante interfaz física G.703.
- Los enlaces de Acuacultura, Zofemat, Pronare, Profepa II y Profepa III se operan con interfaz física V.35 y se encuentran en proceso de cambio a G.703.

NODO ORIGEN PTA (A)	NODO DESTINO PTA (B)	NO.	SERVICIO	NO. CANAL ORIGEN	NO. CANAL DESTINO
EDIFICIO SEDE	SEMARNAP II	1	E1	0-30	0-30
	PROFEPA I	1	E1	0-30	0-30
	INP	1	E1	0-30	0-30
	INE	1	E1	0-30	0-30
	CONABIO	1	E1	0-30	0-30
	INTERNET	1	E1	0-30	0-30
PROFEPA I	PROFEPA II	1	DS-O	1	*
		2	DS-O	2	*
		3	DS-O	3	*

	PROFEPA III	1	DS-O	4	*	
		2	DS-O	5	*	
		3	DS-O	6	*	
SEMARNAP II	ACUACULTURA	1	DS-O	1	*	
		2	DS-O	2	*	
		3	DS-O	3	*	
	ZOFEMAT	1	DS-O	4	*	
		2	DS-O	5	*	
		3	DS-O	6	*	
EDIFICIO SEDE	VIVEROS	1	E-O	14	3	
		2	E-O	15	4	
		3	E-O	16	5	
		4	E-O	17	6	
		5	E-O	18	8	
		6	E-O	19	9	
		7	E-O	20	10	
		8	E-O	17	11	
		9	E-O	22	12	
		10	E-O	23	13	
		11	E-O	25	15	
		12	E-O	26	16	
		13	E-O	27	17	
		14	E-O	28	18	
		15	E-O	29	19	
		16	E-O	30	20	
		17	E-O	11	21	
		18	E-O	2	22	
		22	E-O	6	26	
		23	E-O	7	27	
		24	E-O	8	28	
		25	E-O	9	29	
		26	E-O	10	30	
		27	E-O	11	7	
		28	E-O	24	14	
		CUERNAVACA	1	E-O	1	3
			2	E-O	2	4
			3	E-O	3	5
	QUERETARO	1	E-O	12	1	
		2	E-O	13	2	
		3	E-O	14	2	
	PUEBLA	1	E-O	6	1	
2		E-O	7	2		
3		E-O	13	2		
PACHUCA	1	E-O	8	1		
	2	E-O	9	2		
	3	E-O	9	2		

	TLAXCALA	1	E-O	16	1	
		2	E-O	17	2	
		3	E-O	20	2	
	METEPEC, EDO. MEX.	1	E-O	14	1	
		2	E-O	15	2	
		3	E-O	17	2	
	MORELIA, MICH	1	E-O	14	4	
		2	E-O	15	5	
		3	E-O	16	6	
		4	E-O	17	7	
		5	E-O	18	8	
		6	E-O	19	9	
		7	E-O	20	10	
		8	E-O	21	11	
	MAZATLAN, SIN	1	E-O	22	9	
		2	E-O	23	10	
		3	E-O	24	11	
		4	E-O	25	12	
		5	E-O	26	13	
		6	E-O	27	14	
		7	E-O	28	15	
	TAMPICO, TAMPS	1	E-O	29	7	
		2	E-O	30	8	
		3	E-O	1	9	
		4	E-O	2	10	
		5	E-O	3	11	
		6	E-O	4	12	
		7	E-O	5	13	
	VERACRUZ	1	E-O	6	10	
		2	E-O	7	11	
3		E-O	8	12		
4		E-O	9	13		
5		E-O	10	14		
6		E-O	11	15		
7		E-O	12	16		
8		E-O	13	17		
VIVEROS	PRONARE	1	DS-O	1	*	
		2	DS-O	2	*	
MORELIA	GUADALAJARA	1	E-O	1	5	
		2	E-O	12	6	
		3	E-O	13	7	
		4	E-O	14	8	
	AGUASCALIENTES	1	E-O	2	3	
		2	E-O	15	4	
		3	E-O	16	5	
		GUANAJUATO	1	E-O	3	1

		2	E-O	17	2
		3	E-O	19	2
MAZATLÁN	HERMOSILLO	1	E-O	1	3
		2	E-O	2	4
		3	E-O	3	5
	LA PAZ, B.C.S.	1	E-O	4	1
		2	E-O	5	2
		3	E-O	18	2
	DURANGO	1	E-O	6	3
		2	E-O	7	4
		3	E-O	8	5
TAMPICO	SALTILLO	1	E-O	1	1
		2	E-O	2	2
		3	E-O	16	2
	MONTERREY	1	E-O	3	1
		2	E-O	4	2
		3	E-O	19	2
	SAN LUIS POTOSÍ	1	E-O	5	1
		2	E-O	6	2
		3	E-O	22	2
VERACRUZ	VILLAHERMOSA	1	E-O	1	3
		2	E-O	2	4
		3	E-O	3	5
	OAXACA	1	E-O	4	1
		2	E-O	5	2
		3	E-O	20	2
	MERIDA	1	E-O	6	5
		2	E-O	7	6
		3	E-O	8	7
4		E-O	9	8	
CUERNAVACA	ACAPULCO	1	E-O	1	1
		2	E-O	2	2
GUADALAJARA	COLIMA	1	E-O	1	1
		2	E-O	2	2
		3	E-O	14	2
	TEPIC	1	E-O	3	1
		2	E-O	4	2
		3	E-O	11	2
AGUASCALIENTES	ZACATECAS	1	E-O	1	1
		2	E-O	2	2
		3	E-O	8	2
HERMOSILLO	MEXICALI	1	E-O	1	1
		2	E-O	2	2
		3	E-O	8	2
DURANGO	CHIHUAHUA	1	E-O	1	3
		2	E-O	2	4

		3	E-O	8	2
VILLAHERMOSA	TUXTLA, GTZ	1	E-O	1	1
		2	E-O	2	2
		3	E-O	8	2
MERIDA	CAMPECHE	1	E-O	1	1
		2	E-O	2	2
		3	E-O	11	2
	CHETUMAL	1	E-O	3	1
		2	E-O	4	2
		3	E-O	14	2

**ANEXO “J” BASES PARA LA LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL
No. 00016057-006-00**

**“SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE UNA RED INTEGRAL DE
TELECOMUNICACIONES”**

**UBICACIONES DE LAS OFICINAS EN LA CIUDAD DE
MÉXICO Y DELEGACIONES, DE LA SEMARNAP**

OFICINAS EN LOS ESTADOS	
DELEGACION	DIRECCIÓN
AGUASCALIENTES	Av. Francisco I. Madero No. 344 (Entre Av. Ignacio Zaragoza y Av. Miguel Hidalgo) Col. Centro C.P. 20000 Aguascalientes, Ags.
BAJA CALIFORNIA	Av. Madero N. 537 (Entre Morelos y México) Col. Centro C.P. 21110, Mexicali B.C.
BAJA CALIFORNIA SUR	Ocampo N. 1045 (Entre Lic. Primo Verdad y Marcelo Rubio) Col. Centro C.P. 23000 La paz, B.C.S.
CAMPECHE	Av. López Mateos No. 89 Esquina Galeana Col. San Román C.P. 24040 Campeche, Camp.
COLIMA	Calle Victoria No. 360 Int. 102 Col. Centro C.P. 28000 Colima, Colima.
SALTILLO	Blvd. Venustiano Carranza No. 2454 (Entre Av. Reynosa y Av. Michoacán) Col. República Oriente C.P. 25280 Saltillo Coah.
TUXTLA GUTIERREZ	Blvd. San Cristóbal No. 212 Col. Moctezuma C.P. 29030 Tuxtla Gutiérrez, Chiapas
CHIHUAHUA	Av. De las Americas No. 300 (Entre Av. Periférico Ortiz Mena y Av. Universidad) Col. San Felipe Quinta Etapa C.P. 31240 Chihuahua, Chih.
DURANGO	Av. Instituto Politécnico Nacional Esq. Talpa Col. Jalisco C.P. 34170 Durango, Dgo.
METEPEC, EDO. MEX.	Rancho San Lorenzo, Conjunto Sedagro Edif C-1. Metepec Estado de México C.P. 52140
GUANAJUATO	Subida Pueblito de Rocha s/n (a un lado del parque encino) C.P. 36040 Guanajuato, Gto.
ACAPULCO	Costera Miguel Alemán s/n Palacio Federal 3er Piso Col. Centro C.P. 39300 Acapulco Gro.
PACHUCA	Av. Juárez 1105, Plaza Diamante, Int. 401 y 501, Fracc. Colonial, C.P. 42080, Pachuca, Hgo.
GUADALAJARA	Av. Alcalde No.510, Col. Centro. Palacio Federal, Guadalajara, Jal.
MORELIA	Jesús Sansón Flores No. 120 Col. Bosques de Camelinas C.P. 58290 Morelia, Michoacán
CUERNAVACA	Av. Universidad No. 5 Col. Santa María Ahuacatlán C.P. 62500 Cuernavaca, Mor.
TEPIC	Av. Allende No. 110 Oriente Despacho 309 (entre San Luis Padre Mejía) Col. Centro, C.P. 63000 Tepic, Nay.
MONTERREY	Av. Benito Juárez y Corregidora Palacio Federal, Zona Centro C.P. 67100, Guadalupe N.L.

OAXACA	Calle de Sabinos No. 402 (Entre Amapolas y Jazmines), Col. Reforma C. P. 68050 Oaxaca, Oax.
PUEBLA	43 Oriente No. 13 Col. Huexotitla C.P. 72530, Puebla, Pue.
QUERETARO	Blvd. Bernardo Quintana No. 29 Col Alamos 2a. Secc C.P.76110 Querétaro, Qro.
CHETUMAL	Av. Insurgentes No. 445 (Entre Av. Tecnológico de Mérida y Av. Tecnológico de Chetumal) Col. Magisterial C.P. 77039, Chetumal Q. Roo.
SAN LUIS POTOSI	Perfecto Amezcuita No. 101 Fracc. Tangamanga C.P. 78269 San Luis Potosí, S.L. P.
MAZATLAN	Av. Puerto de Mazatlán s/n Parque Industrial Alfredo V Bonfil, C.P. 82050, Mazatlán, Sin.
HERMOSILLO	Paseo del Río y Comonfort (Centro de Gobierno Edificio Hermosillo) Col Villa D Ceris, C.P. 83270, Hermosillo Son.
VILLAHERMOSA	Paseo de la Sierra No. 613 (Entre Paseo Usumanista), Col. Reforma C.P. 86080 Villahermosa, Tabasco.
TAMPICO	Calle encino No. 100 (Esquina Con Av. Hidalgo) Col. Aguilas C.P. 89230, Tampico, Tamps.
TLAXCALA	Av. Independencia No. 60 Letra A Col. Centro C.P. 90000, Tlaxcala, Tlax.
VERACRUZ	Prolongación Díaz Mirón No. 4979 Col. Campestre C.P. 9194 Veracruz, Ver.
MERIDA	Calle 33 No. 544 Av. Reforma Col García Jineres, C.P. 97070, Mérida, Yucatán
ZACATECAS	Segunda de Matamoros No. 127 Col. Centro Histórico, C.P. 98000 Zacatecas, Zac.
AREA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE MÉXICO	
EDIFICIO SEDE	Periférico Sur 4209, Col. Fracc. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C.P. 14210
ACUACULTURA	Privada del Trini No, 10 Esq. Presa Col. San Jerónimo Lídice C.P. 10200
VIVEROS	Progreso No. 5 Col. Del Carmen Coyoacán Edificio 2 y 3 Del. Coyoacán C.P. 04100
SEMARNAP II	Av. San Jerónimo 458 Col. Jardines del Pedregal C.P. 01900 Del. Alvaro Obregón
PROFEPA I	Periférico Sur 5000 Col. Insurgentes Cuicuilco Del. Coyoacán C.P. 04530
PROFEPA II	Blvd. Pipila #1 Edif. A 1er.Piso Tecamachalco, Naucalpan de Juárez C.P. 53950
PROFEPA III	Tonalá No. 10 Col. Roma Norte C.P. 06700, Del. Cuauhtémoc
ZOFEMAT	Av. Insurgentes No. 1446 Esq. Eje 9 Col. Actipan Del. Benito Juárez C.P. 03230
PRONARE	Periférico Sur 5991 Col. Arenal Tepepan C.P. 16020 Del. Xochimilco
INE	Av. Revolución 1425 Col. Tlacopac San Angel C.P. 01040 Del. Alvaro Obregón
INP	Pitágoras 1320 Col. Sta. Cruz Atoyac C.P. 03310 Del. Benito Juárez

CONABIO	Fernández Leal No. 43, Col. Barrio de la Concepción Del. Coyoacán, C.P. 04020
---------	--

**ANEXO “K” BASES PARA LA LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL
No. 00016057-006-00**

**“SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE UNA RED INTEGRAL DE
TELECOMUNICACIONES”**

CROQUIS DE EDIFICIOS

BASES PARA LA LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL

No. 00016057-016-04

“CONTRATACIÓN DE LA RED PRIVADA VIRTUAL DE LA SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES”

LA SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES EN CUMPLIMIENTO A LAS DISPOSICIONES QUE ESTABLECE EL ARTÍCULO 134 DE LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS Y LA LEY DE ADQUISICIONES, ARRENDAMIENTOS Y SERVICIOS DEL SECTOR PÚBLICO, A TRAVÉS DE LA DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS, UBICADA EN BOULEVARD ADOLFO RUIZ CORTINES No. 4209, 1er. PISO, COLONIA JARDINES EN LA MONTAÑA, DELEGACIÓN TLALPAN, CÓDIGO POSTAL 14210 MÉXICO, D.F., CON TELÉFONOS 5628-06-00 EXT. 12127 Y 12144, FAX 5628-06-00 EXT. 00016057-016-04 PARA LA "CONTRATACIÓN DE LA RED PRIVADA VIRTUAL DE LA SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES" BAJO LAS SIGUIENTES:

B A S E S

El periodo de prestación del servicio del 1ro. de enero de 2005 hasta el 31 de diciembre de 2006 fue autorizado mediante oficio No. 312.A.1.- 3342 de fecha 16 de octubre de 2003 de la Dirección General Adjunta de Programación y Presupuesto de Desarrollo Agropecuario y Recursos Naturales, de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

1.- INFORMACIÓN GENERAL.

1.1.- “Contratación de la red privada virtual de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales”, cuyos detalles se indican en el anexo No. I, II, III, IV, V y VI de estas bases.

1.2.- La adjudicación del contrato se llevará a cabo de conformidad con lo previsto en el artículo 47 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, formalizándose a través de **contrato abierto, para lo cual el presupuesto mínimo y máximo será el siguiente:**

PARTIDA	PRESUPUESTO MÍNIMO	PRESUPUESTO MÁXIMO
1	\$25,000,000.00	\$40,000,000.00

1.3.- Los licitantes deberán ofertar al 100% los servicios solicitados conforme al anexo No. I, II, III, IV, V y VI de estas bases.

1.4 Para concursar es requisito que cada participante presente una oferta de conformidad a lo indicado en estas bases, por lo que no se aceptan otras condiciones, además si se presentan dos o más ofertas se descalificara al participante.

1.5.- VISITAS A LOS LUGARES DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO.

Los licitantes podrán visitar cualquiera de los inmuebles previo aviso por escrito con 24 horas de anticipación. para los inmuebles del 1 al 50 del anexo II “catálogo de inmuebles” no se requiere previa cita y las visitas se ajustarán a las fechas y horas establecidas en el anexo IV “calendario de visitas”.

2.- TRANSPORTE Y SEGUROS.

Serán por parte del prestador del servicio en lo que se refiere a su personal, equipo y materiales de su propiedad.

3.- IMPUESTOS Y DERECHOS:

Todo impuesto y/o derecho causado por la prestación del servicio, será a cargo del proveedor. La SEMARNAT pagará únicamente el importe correspondiente al impuesto al valor agregado.

4.- INFORMACIÓN ESPECÍFICA DE LA LICITACIÓN.

4.1.- COSTO DE LAS BASES.

Estas bases tienen un costo de **\$ 969.00 (NOVECIENTOS SESENTA Y NUEVE PESOS 00/100 M.N.)**, que será cubierto con cheque certificado o de caja, a favor de la Tesorería de la Federación.

Este cheque será, entregado en la Dirección de Adquisiciones y Contratos de la SEMARNAT, sita en Blvd. Adolfo Ruiz Cortines No. 4209, 1er. Piso ala “B”, Colonia Jardines en la Montaña, Código Postal 14210, contra entrega de las bases. Cabe aclarar que el concursante podrá consultar las bases antes de adquirirlas.

4.1.1 COSTO DE LAS BASES EN COMPRANET

Estas bases tienen un costo de **\$ 881.00 (OCHOCIENTOS OCHENTA Y UN PESOS 00/100 M.N.)**, los pagos se realizarán por el sistema de pago directo en banco, mediante los recibos que genera el Sistema Electrónico de Contrataciones Gubernamentales, Compranet (<http://compranet.gob.mx>).

Los interesados que opten por participar por medios remotos de comunicación electrónica, será requisito indispensable adquirir las bases por medio del Sistema Electrónico de Contrataciones Gubernamentales Compranet en la dirección <http://compranet.gob.mx>.

IMPORTANTE:

Los interesados que a su elección opten por participar en esta licitación, a través de medios remotos de comunicación electrónica, deberán ajustarse a las disposiciones emitidas por la Secretaría de la Función Pública especificadas en el “Acuerdo por el que se establecen las disposiciones para el uso de medios remotos de comunicación electrónica, en el envío de propuestas dentro de las licitaciones públicas que celebren las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, así como en la presentación de las inconformidades por la misma vía”, publicado en

el Diario Oficial de la Federación el día 09 de agosto del 2000, así mismo deberán acudir a las oficinas de la SFP, sito en Avenida Insurgentes Sur No. 1735, cuarto piso, ala sur, Colonia Guadalupe Inn, C.P. 01020, Delegación Alvaro Obregón, México, D.F., teléfono 5480-6400, con el propósito de que obtengan, la certificación del medio de identificación electrónica, para lo cual exhibirán la documentación solicitada en el mencionado Acuerdo.

4.2 NOTIFICACIÓN DE LAS ACTAS DEL PROCESO LICITATORIO.

Para efectos de las notificaciones de los diversos actos del proceso licitatorio se fijará, por lo menos 5 días hábiles, en la Dirección de Adquisiciones y Contratos, ubicada en Blvd. Adolfo Ruiz Cortines No. 4209, primer piso, Colonia Jardines en la Montaña, Código Postal 14210; Delegación Tlalpan, México, D.F., copia de dichas actas y así mismo el lugar donde también podrán ser proporcionadas. Este procedimiento sustituye a la notificación personal. Para aquellos licitantes que opten por participar por medios remotos de comunicación electrónica se darán por notificados cuando las actas se encuentren a su disposición en la página de compranet.

4.3.- ACLARACIONES A LAS BASES DE LA LICITACIÓN:

El plazo máximo para recibir solicitudes de aclaraciones por escrito, será hasta **el día 12 de octubre del 2004 a las 14:00 horas**, mismas que serán dirigidas a la Dirección de Adquisiciones y Contratos, mediante escrito elaborado preferentemente en papel membreado del Licitante o por correo electrónico enrique.vara@semarnat.gob.mx, con copia para mherrera@semarnat.gob.mx, así mismo, deberán adjuntar su comprobante de compra de bases para tomar en cuenta sus aclaraciones.

Las respuestas a las solicitudes por escrito se harán **el día 13 de octubre del 2004 a las 16:00 horas** y además se contestarán todas las preguntas o dudas que en forma escrita presenten (se solicita las presenten preferentemente en disco magnético en formato word para windows). Dicho acto se llevará a cabo en el edificio sede de la SEMARNAT, en la Sala de Usos Múltiples "Dr. Mario Molina Pasquel" en Planta Baja, ubicada en Blvd. Adolfo Ruiz Cortines No. 4209, Colonia Jardines en la Montaña, Código Postal 14210, Delegación Tlalpan, México, Distrito Federal. Cabe hacer mención que en este acto únicamente participarán aquellos que hayan comprado las bases respectivas, lo cual se demostrará con el recibo de pago correspondiente, y que además se presenten puntualmente en la hora señalada. Quienes se presenten sin recibo de compra no tendrán derecho a realizar preguntas en este acto, la asistencia de los Licitantes a este acto será optativa. Cabe hacer mención que el acta derivada de la junta de aclaraciones, forma parte de estas bases.

En el caso de los licitantes que a su elección opten por su participación a través de medios remotos de comunicación electrónica, sus solicitudes de aclaración de bases de licitación, deberán ser presentadas a más tardar una hora antes de la fecha y hora establecida en la convocatoria para el inicio del Acto, utilizando el programa informático que la Secretaría de la Función Pública les proporcione.

4.4.- ACTOS DE PRESENTACIÓN Y APERTURA DE PROPOSICIONES TÉCNICAS Y ECONÓMICAS Y EL FALLO.

Estos actos se llevarán a cabo en la Sala de Usos Múltiples “Dr. Mario Molina Pasquel”, ubicada en Blvd. Adolfo Ruiz Cortines No. 4209, planta baja, Colonia Jardines en la Montaña, Código Postal 14210; Delegación Tlalpan, México, D.F., en dos etapas.

4.4.1.- PRIMERA ETAPA:

El acto de presentación y apertura de proposiciones técnicas se llevará a cabo el día 21 de octubre de 2004 a las 10:30 horas en el lugar indicado en el punto 4.4 anterior.

Los participantes entregarán sus proposiciones mediante **dos** sobres perfectamente cerrados que contendrán por separado: a) la propuesta técnica y b) la propuesta económica. En la primera etapa, se procederá a la apertura de la propuesta técnica exclusivamente y se desecharán las propuestas que hubieren omitido alguno de los requisitos exigidos. Los licitantes que no utilizan la opción de medios electrónicos para presentar sus propuestas técnicas y económicas deberán entregar sus propuestas técnicas y económicas en el día, hora y lugar en que se celebre el acto.

Cabe hacer mención que dos o más licitantes, que no se encuentren en algunos de los supuestos a que se refiere el artículo 50 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, podrán presentar conjuntamente proposiciones en esta licitación sin necesidad de constituir una sociedad, o nueva sociedad en caso de personas morales, siempre que, para tales efectos en la propuesta se establezcan con precisión y a satisfacción de la SEMARNAT las partes a que cada persona se obligará. En este supuesto la propuesta deberá ser firmada por el representante común que para ese acto haya sido designado por el grupo de personas, así mismo deben cumplir con los siguientes aspectos:

- 1.- Tendrán derecho a participar adquiriendo, alguno de los integrantes del grupo, solamente un ejemplar de las bases.
- 2.- Deberán celebrar entre todas las personas que integran la agrupación, un convenio en los términos de la legislación aplicable, en el que establecerán con precisión los aspectos siguientes:
 - Nombre y domicilio de las personas integrantes, identificando en su caso, los datos de las escrituras públicas con las que se acredita la existencia legal de las personas morales.
 - Nombre de los representantes de cada una de las personas agrupadas; identificando en su caso, los datos de las escrituras públicas con las que acrediten las facultades de representación.
 - La designación de un representante común, otorgándole poder amplio y suficiente, para atender todo lo relacionado con la propuesta en el procedimiento de licitación.
 - La descripción de las partes objeto del contrato que corresponderá cumplir a cada persona, así como la manera en que se exigirá el cumplimiento de las obligaciones.
 - Estipulación expresa de que cada uno de los firmantes quedará obligado en forma conjunta y solidaria con los demás integrantes, para comprometerse por cualquier responsabilidad derivada del contrato que se firme.

Por lo menos un licitante, si asistiere alguno, rubricarán las propuestas técnicas presentadas (numeral 7 inciso “B” de las bases de licitación), así como los

correspondientes sobres cerrados que contengan las propuestas económicas de los licitantes, además dichos documentos serán firmados por los servidores públicos de la SEMARNAT presentes, y quedarán en custodia de ésta. Durante este período, la SEMARNAT hará el análisis detallado de las propuestas técnicas aceptadas. En caso de que la asistencia de licitantes sea numerosa se podrá optar por la designación de los licitantes que rubricarían las propuestas.

NOTA IMPORTANTE:

El licitante que no se presente con los dos sobres con la oferta técnica y económica en el día, lugar y hora señalada en los puntos 4.4 y 4.4.1 no podrá participar en el acto de presentación y apertura de proposiciones de la presente licitación pública. (excepto los licitantes que participen vía electrónica).

Los licitantes que opten por el envío de sus propuestas a través de medios Remotos de Comunicación Electrónica, deberán concluir el envío de éstas y contar con el acuse de recibo Electrónico que emita la SFP a través de Compranet, a más tardar, una hora antes del evento de presentación de proposiciones y apertura de ofertas técnicas, posteriormente no se aceptará ninguna propuesta por este medio.

Las propuestas técnicas recibidas por Medios Remotos de Comunicación Electrónica se imprimirán al momento que se lleve a cabo el acto de presentación de propuestas técnicas y económicas y apertura técnica, adicionalmente se obtendrá la carátula del sobre conteniendo los caracteres de autenticidad de las propuestas económicas enviadas por Medios Remotos de Comunicación Electrónica.

En el supuesto de que durante el acto de presentación y apertura de proposiciones, por causas ajenas a la voluntad "DE LA SFP" o "DE LA SEMARNAT", no sea posible abrir los sobres que contengan las propuestas enviadas por medios remotos de comunicación electrónica, el acto se reanudará a partir de que se restablezcan las condiciones que dieron origen a la interrupción, salvo lo previsto en el inciso D) de la disposición Sexta del Acuerdo del 9 de agosto del 2000.

4.4.2.- SEGUNDA ETAPA:

Este acto de apertura de proposiciones económicas se llevará a cabo el día 28 de octubre de 2004 a las 10:00 horas en el lugar indicado en el punto 4.4 anterior.

Cabe hacer mención que la fecha antes mencionada puede sufrir cambios que en su caso se les dará a conocer en el acto de presentación y apertura de ofertas técnicas.

Previamente al Acto de Apertura de las Propuestas Económicas, se comunicará el resultado de la evaluación de las propuestas técnicas recibidas; acto seguido se procederá a la apertura de las propuestas económicas de los participantes cuyas propuestas técnicas no hubieren sido desechadas, en la primera etapa o en el análisis detallado de las mismas, y se dará lectura en voz alta al importe de las propuestas económicas que contengan los documentos y cubran los requisitos solicitados.

Se abrirán los sobres que dicen contener las proposiciones económicas de los licitantes que consten por escrito, y posteriormente, las proposiciones recibidas por medios remotos de comunicación electrónica, cuyas propuestas técnicas no hubieren sido desechadas. Se dará a conocer mediante lectura en voz alta el importe de las mismas.

En caso de que el fallo de la licitación no se realice en la misma fecha de la apertura económica, cuando menos un licitante, si existiere alguno, y los servidores públicos de la convocante presentes, firmarán las proposiciones económicas aceptadas. La SEMARNAT señalará fecha, lugar y hora en que se dará a conocer el fallo de la licitación, el que deberá quedar comprendido dentro de los veinte días naturales, contados a partir de la fecha de inicio de la primera etapa y podrá diferirse por una sola vez, siempre que el nuevo plazo fijado no exceda de veinte días naturales contados a partir del plazo establecido originalmente.

En junta pública, se dará a conocer el fallo de la licitación a la que libremente podrán asistir los concursantes que hubieren participado en las etapas de presentación y apertura de proposiciones; se levantará el acta de fallo de licitación que firmarán los participantes a quienes se entregará copia fotostática de la misma. Asimismo, en dicha acta, la SEMARNAT proporcionará por escrito a los participantes, la información acerca de las razones por las cuales su propuesta, en su caso, no fue elegida. Cabe hacer mención que la falta de firma de algún licitante no invalidará su contenido y efectos.

En dado caso de no celebrar la junta referida en el párrafo anterior el fallo de la licitación se notificara por escrito a cada uno de los licitantes, dentro de los cinco días naturales siguientes a su emisión.

5.- INSTRUCCIONES PARA ELABORAR LAS OFERTAS TÉCNICAS Y ECONÓMICAS.

Se deberán elaborar de acuerdo a lo siguiente:

- Mecanografiada o impresa preferentemente en papel original membreteado en idioma español.
- Presentarlas sin tachaduras o enmendaduras en sobre perfectamente cerrado, por separado cada una de las ofertas.
- Las proposiciones presentadas deberán estar firmadas autografamente en todas sus hojas por los licitantes o sus apoderados.

5.1.- OFERTA TÉCNICA Y ECONÓMICA:

Estas ofertas deberán contener la información solicitada de acuerdo a la Relación de Documentos (páginas de la 60 a la 65) dicha relación se estructurará de tal forma que sirva como acuse de recibo de los documentos entregados, los cuales estarán dentro de los sobres de "Oferta Técnica" y de "Oferta Económica", de conformidad con el artículo 30 fracción I del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

5.2.- INSTRUCCIONES PARA ELABORAR Y REMITIR LA OFERTA TÉCNICA Y ECONOMICA POR MEDIOS REMOTOS DE COMUNICACION ELECTRONICA.

- I. Para el envío de las propuestas técnica y económica por medios remotos de comunicación electrónica, el licitante deberá utilizar exclusivamente el programa informático que la SFP le proporcione.
- II. Las propuestas técnicas y económicas que a elección del licitante sean enviadas por medios remotos de comunicación electrónica deberán elaborarse en formatos MICROSOFT WORD PARA WINDOWS 98 versión 9.0, MICROSOFT EXCEL PARA WINDOWS 98 versión 9.0, además se podrán utilizar archivos de imagen tipo .jpg o .gif.
- III. Preferentemente, deberán identificarse, cada una de las páginas que integran las Propuestas, con los datos siguientes: Registro Federal de Contribuyentes, número de Licitación y número de página, cuando ello técnicamente sea posible; dicha identificación deberá reflejarse, en su caso, en la impresión que se realice de los documentos durante el acto de apertura de las Propuestas Técnicas y Económicas.
- IV. Adicionalmente, deberán emplear en sustitución de la firma autógrafa, el medio de identificación electrónica que para tal fin deberá certificarse previamente por la SFP, conforme a la disposición CUARTA del "Acuerdo".
- V. Admitirán que se tendrán por NO presentadas las proposiciones y demás documentación requerida por "LA SEMARNAT", cuando los sobres recibidos por Medios Remotos de Comunicación Electrónica, en los que se contenga dicha información, contengan virus informáticos o no puedan abrirse por cualquier causa motivada por problemas técnicos imputables a sus programas o equipo de computo.
- VI. Para los licitantes que opten por participar en la licitación vía electrónica, únicamente se imprimirán para su rúbrica los siguientes documentos correspondientes a la propuesta técnica: los correspondientes a los numerales 6 Y 7
- VII. Los licitantes que opten por el envío de sus propuestas a través de medios Remotos de Comunicación Electrónica, deberán concluir el envío de éstas y contar con el acuse de recibo Electrónico que emita la SFP a través de Compranet, a mas tardar, una hora antes del evento de presentación de proposiciones y apertura de ofertas técnicas el día y hora señalada en el punto 4.4.1 de las presentes bases.
- VIII. Los sobres serán generados mediante el uso de tecnologías que resguarden la confidencialidad de la información, de tal forma que sea inviolable, mediante el programa informático que la SFP les proporcione una vez concluido el proceso de certificación de su medio de identificación electrónica.

5.3.- ENTREGA DE OFERTAS:

Se deberán entregar en el lugar y fecha señalados en los puntos 4.4 y 4.4.1 de estas bases.

6.- QUIEN ASISTA AL ACTO DE PRESENTACIÓN Y APERTURA DE PROPOSICIONES DEBERÁ PRESENTAR LOS SIGUIENTES DOCUMENTOS ADMINISTRATIVOS:

A) Escrito "BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD" que no se encuentran en alguno de los supuestos del artículo 50 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público. Así como manifestar que el propietario, socios o accionistas de la empresa no están comprendidos en los supuestos de la fracción XX del artículo 8 de la Ley Federal de Responsabilidades Administrativas de los Servidores Públicos. (DOCUMENTO N° 1)

No podrán presentar propuestas en esta licitación, ni celebrar contratos quienes se encuentren en los supuestos de los citados artículos.

B) Escrito debidamente firmado, en el cual asumirá su responsabilidad total para el caso en que al prestar el servicio a la SEMARNAT, infrinja los derechos de terceros, sobre patentes, marcas o derechos de autor. (DOCUMENTO N° 2)

C) Presentar el formato debidamente requisitado conforme al anexo VII derivado del Acuerdo publicado en el Diario Oficial de la Federación el pasado 11 de abril de 1997 y el artículo 36 del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, donde registrarán los datos de los documentos oficiales que le otorgan facultades suficientes para actuar en los siguientes procedimientos: Firma de Ofertas; Participación en los Actos de Presentación y Apertura de Propuestas; Fallo y Firma de los documentos correspondientes.

D) Los citados representantes deberán comparecer con identificación oficial (Cartilla S.M.N, Pasaporte, Credencial de elector o Cedula profesional) en original y copia fotostática, para identificarse en el acto de presentación y apertura de proposiciones.

En caso de no presentar identificación o acreditamiento de la representación, no será motivo de descalificación, pero solo podrá participar durante el desarrollo del acto con el carácter de oyente.

E) Comprobar haber adquirido las bases de la licitación. (copia del comprobante expedido por la SEMARNAT ó copia del comprobante debidamente sellado, por el banco, de pago de bases de licitación en COMPRANET)

F) Presentar curriculum que mencione las empresas donde haya proporcionado servicios similares a los solicitados de un año anterior a la fecha (señalando entre otros: razón social, dirección, teléfonos, así como el tiempo en que prestaron el servicio a sus principales clientes).

G) Cartas de recomendación de por lo menos 3 de las empresas más importantes que se consignen en el curriculum en el periodo del último año (estas cartas con una antigüedad no mayor de 30 días). La Secretaría se reserva el derecho de verificar o constatar físicamente la autenticidad de las

referencias citadas, por lo que las irregularidades detectadas, serán motivo de descalificación.

- H) Demostrar que cuentan con profesionales cuya experiencia en capacitación, desarrollo e implantación de soluciones para la gestión de archivos, avalen el éxito de los servicios solicitados.
- I) Presentar escrito debidamente firmado, en el que manifiesten que por si mismos o través de interpósita persona, se abstendrán de adoptar conductas, para que los servidores públicos de la SEMARNAT, induzcan o alteren las evaluaciones de las propuestas, el resultado del procedimiento, u otros aspectos que otorguen condiciones más ventajosas con relación a los demás participantes. (DOCUMENTO N° 3)
- J) Carta preferentemente en papel membretado de la empresa, debidamente firmada en donde manifiestan su conformidad con las presentes bases. (DOCUMENTO N° 4)

La documentación señalada en este punto podrá incluirse dentro o fuera del sobre de la oferta técnica, esto a elección del participante.

7.- **DOCUMENTOS TÉCNICOS QUE DEBERÁN CUMPLIR LAS OFERTAS TÉCNICAS PARA PODER PARTICIPAR EN LA LICITACIÓN PÚBLICA:**

- A) Se elaborará carta compromiso en la cual se obliga, en caso de resultar ganador en la licitación, a prestar los servicios solicitados en el anexo I, en los lugares que se especifican en el anexo No. II, **del 1ro. de enero de 2005 hasta el 31 de diciembre de 2006.** (DOCUMENTO N° 5)
- B) Propuesta técnica que contenga la descripción y especificación, preferentemente en papel membretado de la empresa, de los servicios que oferten conforme al anexo No. I; II; III; IV; V y VI de las bases, la cual deberá estar firmada por el representante legal.
- C) Carta preferentemente en papel membretado en donde se comprometa a garantizar el servicio solicitado conforme al anexo No. 1 de estas Bases. (DOCUMENTO N° 6)
- D) Escrito del licitante en el que manifieste **BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD** que las soluciones tecnológicas incluidas en su propuesta técnica cuentan como mínimo con los requerimientos para cumplir los niveles de servicio solicitados en la presente licitación, garantizando la interoperabilidad de los sistemas de comunicación del licitante y los sistemas de comunicación que operará la dependencia y que la tecnología propuesta cumple con las especificaciones y estándares solicitados. (DOCUMENTO N° 7)
- E) Manifiesto **BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD** que los servicios a proponer cumplen con los estándares internacionales vigentes que se solicitan en el anexo I de las presentes bases. (DOCUMENTO N° 8)
- F) Manifestar por escrito su conformidad de que en caso de resultar adjudicado, se obliga a contratar una póliza de responsabilidad civil por

daños a terceros imputables al licitante, que cubra los riesgos que puedan sufrir bienes muebles, inmuebles y personas durante la prestación de los servicios, por el 10% del importe total del contrato antes de impuestos. (DOCUMENTO N°9)

- G) Escrito BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD, en el que manifieste que el domicilio consignado en sus propuestas técnica y económica, será el lugar donde el licitante recibirá toda clase de notificaciones que resulten de los actos, contratos y convenios que celebre de conformidad con la “ley” y “el reglamento”; comprometiéndose a notificar por escrito a la dependencia dentro de los cinco días naturales siguientes, el cambio de domicilio, que en su caso ocurra. mientras no señale otro distinto, el manifestado en sus propuestas se tendrá como domicilio convencional para practicar toda clase de notificaciones. (DOCUMENTO N° 10)
- H) Manifestación bajo PROTESTA DE DECIR VERDAD que en caso de ser adjudicado proporcionará al personal que preste el servicio a la “dependencia” un gafete que lo acredite como empleado del prestador del servicio desde el inicio hasta la terminación del mismo. (DOCUMENTO N°11)
- I) Escrito BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD, en el que manifieste que cuenta con planes de recuperación de desastres y continuidad del servicio avalados y desarrollados a través de estándares internacionales, así como un modelo específico para la dependencia. (DOCUMENTO N° 12)
- J) Presentar el procedimiento que usará el licitante en caso de resultar adjudicado para ejecutar reubicaciones de los servicios en los inmuebles relacionados en los anexos II y III durante la vigencia del contrato, estableciendo un programa de trabajo prototipo donde simulen actividades, tiempos y ocupación de recursos para una reubicación de servicios por cada uno de los tres tipos de inmueble que abarca el proyecto.
- K) Presentar los procedimientos y mecanismos de seguridad de la información, conforme a las características establecidas en el inciso 8 del **anexo I** de las presentes bases.
- L) Presentar diagrama de control del proyecto con desglose de recursos humanos, actividades y tiempos de implantación conforme al **anexo I**.

Los requisitos que se señalan en este punto deben incluirse dentro del sobre denominado como oferta técnica, en el cual no deberá señalarse por ningún motivo precios.

8.- **DOCUMENTOS ECONÓMICOS QUE DEBERÁN CUMPLIR LAS PROPUESTAS PARA PODER PARTICIPAR EN LA LICITACIÓN PÚBLICA:**

- A) Escrito debidamente firmado, mediante el cual señalen que la oferta estará vigente 60 (sesenta) días naturales contados a partir de la fecha del acto de Presentación y apertura de proposiciones. (DOCUMENTO N° 13)

- B)** Escrito debidamente firmado, en el cual manifiesten que los precios serán firmes hasta el 31 de diciembre de 2006. (DOCUMENTO N° 14)
- C)** La propia oferta económica en donde deberá cotizarse en moneda nacional y en idioma español, además el licitante deberá citar en su cotización los descuentos y bonificaciones que esté en posibilidades de otorgar, la cual deberá estar firmada en la última hojas por el representante legal. (DOCUMENTO No. 15)

Cabe hacer mención que en caso de errores y omisiones aritméticas, estos serán rectificadas de la siguiente manera: si existiere una discrepancia entre el precio unitario y el precio total que resulte de multiplicar el precio unitario por las cantidades correspondientes, prevalecerá el precio unitario y el precio total será corregido, el cual deberá de ser aceptado por el licitante.

Además se deberá considerar lo siguiente:

Los licitantes deberán entregar en su propuesta económica una tabla que muestre el costo mensual del consumo de ancho de banda para acceso a internet de los siguientes rangos:

- De 5 a 10 MB
- De 10.1 a 15 MB
- De 15.1 a 20 MB
- De 20.1 a 25 MB
- De 25.1 a 30 MB
- De 30.1 a 34 MB

Para efectos de evaluación de la propuesta se considerará el rango de consumo promedio de 5 a 20 MB.

AUMENTO DE SERVICIOS:

Los licitantes deben incluir en su propuesta económica una tabla que muestre los costos de agregar un nuevo inmueble con las siguientes características (**ESTE ASPECTO NO SERÁ MOTIVO DE EVALUACIÓN ECONÓMICA**):

- Costo de agregar un inmueble que requiera un ancho de banda de 256 kbps y 8 canales para voz.
- Costo de agregar un inmueble que requiera un ancho de banda de 128 kbps y 4 canales de voz.

Nota: Este costo deberá considerar todo lo establecido en el Anexo III.

REUBICACIÓN DE SERVICIOS:

Para el caso de que la dependencia requiera reubicar inmuebles incluidos en el “proyecto”, los licitantes deberán incluir en su propuesta económica una tabla que muestre los costos de reubicación de un inmueble con las siguientes características: (**ESTE ASPECTO NO SERÁ MOTIVO DE EVALUACIÓN ECONÓMICA**)

- Costo de reubicar un inmueble que cuente con un enlace con ancho de banda de 256 kbps y 8 canales de voz.
- Costo de reubicar un inmueble que cuente con un enlace con ancho de banda de 128 kbps y 4 canales de voz.

Nota: Este costo deberá considerar todo lo establecido en el Anexo III.

9.- CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS:

Los criterios para evaluar los aspectos administrativos, técnicos y económicos serán:

- 9.1.- Administrativos y legales.-** Se revisará, analizará y validará la documentación solicitada en los puntos 6 y 7 de estas bases. En caso de que los participantes no presenten los documentos conforme a lo solicitado, o no sean los requeridos, la proposición será rechazada.
- 9.2.- Técnicos.-** Se revisarán y analizarán las propuestas técnicas, revisando que la documentación presentada corresponda a lo solicitado en bases, señalando cuáles ofertas cumplen con los requisitos solicitados y cuáles no.
- 9.3.- Económicos.-** Las ofertas económicas recibidas se compararán entre sí, considerando todas las condiciones ofrecidas por los participantes, elaborándose, para tal efecto, la tabla comparativa de cotizaciones respectiva, que servirá de base para emitir el fallo correspondiente.

En la evaluación de las proposiciones, en ningún caso podrán utilizarse mecanismos de puntos o porcentajes.

10.- CRITERIOS QUE SE APLICARÁN PARA LA ADJUDICACIÓN DEL CONTRATO:

La adjudicación se hará a un solo proveedor. La determinación del proveedor ganador se hará con base en el resultado de las tablas comparativas, administrativas, técnicas y económicas elaboradas en cada caso.

El contrato se adjudicará al participante que reúna las condiciones legales, técnicas y económicas requeridas en estas bases; que garantice satisfactoriamente el cumplimiento de las obligaciones respectivas y que ofrezca el mejor precio.

En caso de que haya dos o más proposiciones solventes y por lo tanto, satisfacen la totalidad de los requerimientos de la convocante, la adjudicación se efectuará a favor del licitante que resulte ganador del sorteo manual por insaculación que se celebre en el propio acto de fallo conforme a lo indicado en el artículo 44 del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

11.- CONTRATOS

11.1.- PARA GARANTIZAR EL CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO.

La garantía deberá constituirse por el proveedor ganador, mediante fianza expedida por una institución debidamente autorizada por un importe del 10% del

monto total máximo del contrato, sin considerar el I.V.A. a nombre de la Tesorería de la Federación y a satisfacción de la SEMARNAT. Esta garantía responderá por el incumplimiento parcial o total del mismo y deberá entregarse a más tardar dentro de los 10 días naturales siguientes a la firma del contrato. Dicha garantía será devuelta al proveedor ganador después del cumplimiento total del contrato, objeto de esta licitación, a petición de parte y a satisfacción de la SEMARNAT e invariablemente deberá contener las siguientes leyendas:

- “Esta garantía estará vigente durante la substanciación de todos los recursos legales o juicios que se interpongan hasta que se pronuncie resolución definitiva, de forma tal que su vigencia no podrá acotarse en razón del plazo de ejecución del contrato principal o fuente de las obligaciones, o cualquier otra circunstancia. Asimismo esta fianza permanecerá en vigor aún en los casos en que la SEMARNAT otorgue prórrogas o esperas al contratista o fiado para el cumplimiento de sus obligaciones”
- “La institución de fianzas acepta expresamente someterse al procedimiento de ejecución establecido en el artículo 95 de la Ley Federal de Instituciones de Fianzas, para la efectividad de la presente garantía, procedimiento al que también se sujetará para el caso del cobro de intereses que prevé el artículo 95 Bis del mismo ordenamiento legal, por pago extemporáneo del importe de la póliza de fianza requerida”
- “Que para liberar la fianza, será requisito indispensable la manifestación expresa y por escrito de la SEMARNAT”.
- “Que la fianza se otorga atendiendo a todas las estipulaciones contenidas en el contrato”.

11.2.- FIRMA DEL CONTRATO:

11.2.- FIRMA DEL CONTRATO:

- a) El Licitante que resulte adjudicado deberá presentar la documentación citada en el anexo No. VII, como máximo tres días hábiles después de emitido el fallo, en copia certificada (cotejo) y copia simple (archivo), misma que será cotejada con los datos registrados en dicho formato, en el entendido de que la escritura constitutiva, reformas a la misma y los poderes de su representante deberán de contar con la inscripción en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio.

Si quién resulte ganador es persona física y ella firma los documentos arriba citados, deberá presentar su aviso de alta con actividad empresarial ante la SHCP, así como identificación oficial y copia de la misma.

- b) En el caso de que el contrato adjudicado sea mayor a \$110,000.00 (Ciento diez mil pesos 00/100 M.N.) sin incluir el I.V.A. y de conformidad con la Resolución Miscelánea Fiscal para el 2004 publicada en el Diario Oficial de la Federación de fecha 30 de abril del 2004, deberán presentar el escrito señalado en el anexo No. VIII referente al artículo 32-D del Código Fiscal de la Federación.
- c) De conformidad con el “Acuerdo por el que se establecen las reglas para la determinación y acreditación del grado de integración nacional, tratándose de

contratación de carácter nacional” en su Fracción Séptima, emitido por la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 3 de marzo del 2000, en caso de resultar ganador, presentar para el acreditamiento de su nacionalidad mexicana, los siguientes documentos:

- 1) En caso de personas morales, copia certificada de la escritura pública correspondiente, en la que conste que se constituyó conforme a las leyes mexicanas y que tiene su domicilio en territorio nacional.
- 2) En caso de personas físicas, copia certificada del acta de nacimiento correspondiente, o en su caso, de la carta de naturalización respectiva expedida por la autoridad competente y la documentación con la que demuestre tener su domicilio legal en el territorio nacional.

La no presentación de esta documentación producirá la no formalización del contrato y se procederá conforme a la normatividad aplicable en la materia.

El representante del proveedor ganador, deberá presentarse a firmar el contrato, a más tardar, dentro de los 20 (veinte) días naturales después del fallo en la Dirección de Adquisiciones y Contratos de la SEMARNAT, ubicada en Blvd. Adolfo Ruiz Cortines No. 4209, primer piso, Fraccionamiento Jardines en la Montaña, Código Postal 14210, Delegación Tlalpan, México, Distrito Federal, de no ser así se procederá conforme a lo indicado en el párrafo segundo del artículo 46 y en términos del artículo 60 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

11.3.- MODIFICACIONES AL CONTRATO

Solo se podrá efectuar modificaciones al contrato si se está dentro de los supuestos establecidos por el Artículo 52 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

12.- ASPECTO ECONÓMICO:

12.1.- NO SE OTORGARÁN ANTICIPOS.

12.2.- CONDICIONES DE PAGO:

El pago se efectuará en moneda nacional a los 30 días naturales contados a partir de la fecha en que se presente la factura a cobro debidamente requisitada, en la Dirección de Telecomunicaciones, ubicada en Blvd. Adolfo Ruiz Cortinez, No. 4209, planta baja, Fraccionamiento Jardines en la Montaña, Código Postal 14210, Delegación Tlalpan, México, D.F., cabe hacer mención que éste quedará condicionado proporcionalmente al pago que el proveedor deba efectuar por concepto de penas convencionales.

En su facturación el licitante ganador deberá realizar el costeo de los servicios de acuerdo a lo siguiente:

- Desglose por inmueble conforme al anexo II.

- La facturación será presentada dentro de los primeros 5 días hábiles siguientes al periodo del servicio, por mes vencido y por servicios devengados

SISTEMA INTEGRAL DE ADMINISTRACIÓN FINANCIERA FEDERAL (SIAFF)

A partir de 2003, **para el trámite de las transferencias electrónicas a las cuentas bancarias de las solicitudes de pago** a favor de los prestadores de bienes y/o servicios, es indispensable se proporcione copia de los siguientes documentos:

Registro Federal de Contribuyentes **(R.F.C.)**.

Clave Única de Registro de Población **(CURP)**.

Número de **CLABE (Clave Bancaria Estandarizada)**, la cual consta de 18 posiciones, para lo cual deberá enviarse **copia de la carátula del Estado de Cuenta Bancario aperturado por el beneficiario, donde se demuestre el nombre, domicilio fiscal y número de cuenta.**

12.3 DEDUCCIONES

PARA EL CASO EN QUE SE PRESENTEN FALTAS EN LA PRESTACION DE LOS SERVICIOS DERIVADAS DE INCUMPLIMIENTO PARCIAL O PRESTACIÓN DEFICIENTE DE LOS SERVICIOS, LAS ÁREAS TÉCNICAS SOLICITANTES DEL SERVICIO DETERMINARÁN DEDUCCIONES AL PAGO DE LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS EN LOS TÉRMINOS QUE A CONTINUACIÓN SE INDICAN:

EL AJUSTE RESPECTIVO SE HARÀ EN LA FACTURACION CORRESPONDIENTE.

EN CASO DE REINCIDENCIA Y SI DE LA MISMA RESULTASE GRAVE PERJUICIO A LOS INTERESES DE LA "DEPENDENCIA", SE PROCEDERA A LA RESCISIÓN ADMINISTRATIVA DEL CONTRATO Y SE HARA EFECTIVA LA FIANZA DE CUMPLIMIENTO.

LAS DEDUCCIONES QUE SE APLICARÁN AL LICITANTE GANADOR DURANTE EL PROCESO DE MIGRACIÓN Y EL PERIODO DE VIGENCIA DEL "PROYECTO" ESTARÁN EN FUNCIÓN DE:

LA FALTA DE DISPONIBILIDAD PARA LA EMISIÓN Y RECEPCIÓN DE SEÑALES SE SANCIONARÁ POR INMUEBLE CONFORME A LA TABLA SIGUIENTE:

NIVEL DEL INMUEBLE	DEDUCCIÓN
ALTO	5 AL MILLAR DEL IMPORTE MENSUAL DE LOS SERVICIOS POR INMUEBLE, POR CADA MINUTO DE FALLA
NORMAL	5 AL MILLAR DEL IMPORTE MENSUAL DE LOS SERVICIOS POR INMUEBLE, POR CADA 10 MINUTOS DE FALLA

LOS MINUTOS DE FALLA SERÁN CONTABILIZADOS A PARTIR DEL INCUMPLIMIENTO DE LOS NIVELES DE DISPONIBILIDAD MENSUALES DE LOS SERVICIOS DE ACUERDO AL NUMERAL 7 "NIVELES DE SERVICIO" DEL ANEXO I DE LAS BASES.

LA DEGRADACIÓN DE LA CALIDAD DE LOS SERVICIOS

NIVEL DEL INMUEBLE	DEDUCCIÓN
ALTO	3 AL MILLAR DEL IMPORTE MENSUAL DE LOS

NIVEL DEL INMUEBLE	DEDUCCIÓN
NORMAL	SERVICIOS POR INMUEBLE, POR CADA MINUTO FUERA DEL RANGO DEL NIVEL DE SERVICIO ESPECIFICADO 3 AL MILLAR DEL IMPORTE MENSUAL DE LOS SERVICIOS POR INMUEBLE, POR CADA 10 MINUTOS FUERA DEL RANGO DEL NIVEL DE SERVICIO ESPECIFICADO

13.- MODIFICACIONES QUE PODRÁN EFECTUARSE:

13.1.- MODIFICACIONES A LAS BASES DE LICITACIÓN:

Se podrán modificar las bases de la licitación a partir de la fecha en que sea publicada la convocatoria y hasta, inclusive, el sexto día natural previo al acto de presentación y apertura de proposiciones y se publicará un aviso a través del Diario Oficial de la Federación, cuando estas modificaciones no deriven de la junta aclaratoria.

14.-DESCALIFICACIÓN DE PARTICIPANTES Y DECLARACIÓN DE LICITACIÓN DESIERTA.

14.1.- DESCALIFICACIÓN DE PARTICIPANTE (S).

Se descalificará a los participantes en cualquier etapa de la licitación cuando incurran en una o varias de las siguientes situaciones:

14.1.1.- Si no cumplen con todos los requisitos que se especifican en los puntos 1.3, 6, 7, 8 y 9 de estas bases.

14.1.2.- Si se comprueba que tienen acuerdos con otros licitantes, para elevar los precios de los servicios objeto de la licitación.

14.1.3.- Por cualquier otra violación a las disposiciones contenidas en estas bases y/o a la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

Para estos casos, se incluirán las observaciones en las actas correspondientes a los actos de presentación y apertura de proposiciones y/o de fallo, en su caso.

14.2.- DECLARAR DESIERTA LA LICITACIÓN:

Se podrá declarar desierta la licitación en los siguientes casos:

14.2.1.- Si no adquiere las bases, por lo menos un licitante.

14.2.2.- Si no se presenta al menos un licitante al acto de presentación y apertura de ofertas.

14.2.3.- Cuando ninguna de las ofertas presentadas, reúnan los requisitos de las bases de licitación o que sus precios no sean aceptables.

14.2.4.- Cuando la licitación se declare desierta, la SEMARNAT, podrá convocar a una nueva licitación

14.3.- SUSPENDER TEMPORALMENTE LA LICITACIÓN O CANCELACIÓN DE LA MISMA.

14.3.1 Se podrá suspender esta licitación, en forma temporal, cuando se presuma que existen casos de arreglos entre los participantes para elevar los precios, o bien cuando se presuma la existencia de otras irregularidades graves.

Para estos casos se avisará por escrito a todos los involucrados.

Si desaparecen las causas que hubiesen motivado la suspensión temporal de la licitación se reanudará la misma previo aviso por escrito a todos los involucrados y solamente podrán participar aquellos que no se hubieren descalificado.

14.3.2 Se podrá cancelar una licitación en situaciones justificadas derivadas de caso fortuito o fuerza mayor, o circunstancias que provoquen la extinción de la necesidad para contratar los servicios, conforme a lo dispuesto en el artículo 38 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

14.4.- RESCISIÓN DE CONTRATOS Y TERMINACIÓN ANTICIPADA:

14.4.1.- Los contratos podrán ser rescindidos por parte de la SEMARNAT y sin responsabilidad para ella, en caso que la protesta a que se refiere el inciso "A" y "C" del punto 6 e incisos "D", "E", "G" "H" e "I" del punto 7 de estas bases se haya realizado con falsedad, además de las cartas de recomendación solicitadas en el punto 6 inciso "G".

14.4.2.- Transcurrido el tiempo máximo convenido para la prestación de los servicios objeto del contrato o en su caso transcurrido el plazo adicional que se conceda a los licitantes para corregir las causas de los rechazos debidamente justificados, la SEMARNAT podrá proceder a rescindir los contratos correspondientes. Para estos casos, serán también aplicables las sanciones mencionadas en el punto 15.3 de estas bases. La SEMARNAT podrá rescindir administrativamente los contratos en caso de incumplimiento de las obligaciones a cargo del proveedor conforme a lo señalado por el artículo 54 de las ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público. La aplicación de la garantía de cumplimiento será proporcional al monto de las obligaciones incumplidas.

Cuando el proveedor se ubique en los límites de incumplimiento previstos en el punto 12.3 de las bases conforme a lo siguiente:

Incumplir con los niveles de servicio requeridos por un periodo de tres meses consecutivos en la cantidad de inmuebles de acuerdo a la siguiente tabla:

Nivel de inmueble	Porcentaje de inmuebles
Alto	15%
Normal	30%

Incumplir con los niveles de servicio por un periodo de dos meses consecutivos en un 30% del total de los inmuebles.

En caso de rescisión del contrato por incumplimiento de los niveles de servicio o por terminación anticipada, el licitante ganador deberá absorber los gastos de transición de los servicios a un nuevo proveedor, tal como se establece en el punto 13 del anexo I.

14.4.3.- Los contratos además podrán ser rescindidos cuando no se presente la fianza de cumplimiento de contrato en el término señalado por el numeral 11.1 de estas bases.

Entran en este supuesto la no presentación de la documentación legal requerida para cotejo.

14.4.4.- Los contratos podrán ser terminados por la SEMARNAT cuando concurren razones de interés general o bien, cuando por razones justificadas se extinga la necesidad de requerir los servicios originalmente contratados.

15.- INCONFORMIDADES, CONTROVERSIAS Y SANCIONES :

15.1.- INCONFORMIDADES.

Los licitantes podrán inconformarse en los términos que señala el artículo 65 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

15.2.- CONTROVERSIAS:

Las controversias que se susciten por el suministro de los servicios objeto de esta licitación, serán resueltas por los tribunales federales.

15.3.- SANCIONES:

Las sanciones que se aplicarán serán las siguientes:

- a) Se harán efectivas las fianzas relativas al cumplimiento del contrato en los casos siguientes:

La pena convencional que se aplicara por incumplimiento en las fechas pactadas para la realización de los servicios será del 1% (uno por ciento), por cada día hábil de atraso en la prestación de los servicios, asimismo a elección de la Secretaría, esta determinará cuando así lo considere conveniente el pago de la pena convencional en especie, debiendo ser equivalente al monto de los servicios no prestados y correspondiendo a las

descripciones y costos unitarios establecidos en la propuesta técnica y económica respectivamente por el licitante adjudicado.

La pena convencional no podrá ser mayor al monto de la garantía de cumplimiento, por lo que en tal caso será causal de rescisión del contrato.

- Cuando se incumpla los términos pactados en el contrato.
- b) Los licitantes quedarán obligados ante la SEMARNAT a responder de los defectos y vicios ocultos de los servicios, así como de cualquier otra responsabilidad en que hubieren incurrido, en los términos señalados en el contrato respectivo y en el Código Civil Federal.

16.- NEGOCIACIONES:

De conformidad con el artículo 31, fracción VII de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, ninguna de las condiciones contenidas en estas bases, así como en las proposiciones presentadas por los licitantes podrán ser negociadas o modificadas.

A T E N T A M E N T E
SUFRAGIO EFECTIVO. NO REELECCIÓN.
EL SECRETARIO EJECUTIVO SUPLENTE DEL COMITÉ DE ADQUISICIONES,
ARRENDAMIENTOS Y SERVICIOS Y DIRECTOR DE ADQUISICIONES Y
CONTRATOS

ING. EDUARDO DANIEL CAMACHO SALDIVAR

SEGUNDA PARTE: ASPECTOS TÉCNICOS

ANEXO No. I DE LAS BASES PARA LA LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL No. 00016057-016-04 “CONTRATACIÓN DE LA RED PRIVADA VIRTUAL DE LA SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES”

1) Objetivo

El objetivo del presente documento es establecer los lineamientos técnicos para la instalación, actualización, activación, operación y administración de una red privada virtual para la transmisión de voz y datos que permita interconectar los inmuebles de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).

Para efectos del presente documento el conjunto de servicios descritos anteriormente se denominará en adelante “proyecto”.

2) Contexto general del proyecto

El licitante ganador deberá planear e implantar el proyecto de manera que permita que la SEMARNAT obtenga un uso eficiente de los recursos de telecomunicaciones con que cuenta. El “proyecto” incluye los siguientes conceptos considerados en una partida única:

- Suministro, instalación, activación, operación, administración, actualización (hardware y software) a la última versión liberada, mantenimiento, soporte y monitoreo de equipos y medios de telecomunicaciones.
- Administración y operación de los servicios privados de voz actuales y nuevos a través de una sola red de voz con un único plan de numeración.
- Operación y administración del funcionamiento, disponibilidad, rendimiento y eficiencia de los enlaces y equipos.
- Brindar estrategias para la solución de problemas que se presenten en la operación de los componentes tecnológicos.
- Brindar seguridad en la información que sea transmitida a través del backbone del proveedor.
- Diseño de soluciones, para el manejo eficaz y eficiente de los cambios, ampliaciones e interconexión de nuevos inmuebles de la red existente de la Secretaría.
- Garantizar los anchos de banda requeridos como mínimos.
- Ofrecer capacitación y entrenamiento al personal técnico de la SEMARNAT en los equipos y tecnologías implementadas.

3) Servicios requeridos por la SEMARNAT

Estas actividades se muestran como requerimientos mínimos, por lo que los participantes deberán integrar en su propuesta técnica las actividades ligadas directamente a la administración, operación, monitoreo y supervisión tanto de los servicios como del equipo usado en el proyecto. El licitante ganador deberá:

a) Alcances

- Instalar la infraestructura de conectividad para la emisión, transmisión y recepción de paquetes con información encapsulada en protocolos de comunicación de red de voz y datos, de aquí en adelante denominados “paquetes”, en los inmuebles que abarca el proyecto.
- Definir e implementar la arquitectura y topología adecuada para obtener el uso eficiente de los servicios y equipo que conforma el proyecto.

- Suministrar todo el equipo necesario para que se cumplan los requerimientos del “proyecto”, tomando en cuenta que a excepción de los equipos de transporte de datos podrá hacer uso, si lo desea, de los equipos con los que cuenta actualmente la dependencia, los cuales se especifican en el anexo V, en cuyo caso, deberá proponer las reubicaciones y suministrar las actualizaciones tanto en software como en hardware necesarias, así como las garantías, el mantenimiento preventivo y correctivo durante la vigencia del contrato.
- Durante la vigencia del contrato, en caso de obsolescencia que impida brindar los niveles de servicio solicitados, los equipos propiedad de la dependencia utilizados por el licitante ganador y en general todo el equipamiento que incluya el licitante ganador en su propuesta, deberá ser sustituido por equipos que le permitan mantener los niveles de servicio solicitados, sin costo para la dependencia.
- Deberán suministrar 50 accesos remotos de conexión a Internet “Dial-Up” con cobertura nacional para usuarios móviles, durante la vigencia del contrato.

b) Servicios de telecomunicaciones

- Control de la red
 - Solucionar las contingencias que se presenten en las vías de acceso y comunicación dentro de la red, manejar rutas redundantes y alternas, con el objeto de mantener en operación la red. Se deben entregar los procedimientos de respuesta que se implementarán en caso de contingencia.
- Construcción de la red
 - El licitante ganador proveerá la prestación de los servicios requeridos de transporte de paquetes a través de una Red Privada Virtual sobre MultiProtocol Label Switching (MPLS por sus siglas en inglés), en cada uno de los accesos de los inmuebles de la dependencia cumpliendo con lo sugerido en el Request For Comments (RFC por sus siglas en inglés) 2547 bis, bajo las siguientes condiciones:
 - i. Instalación de la infraestructura de la red de voz y datos del proyecto
 - ii. Instalación, supervisión y puesta en operación de equipos para la red de voz y datos del proyecto.
 - iii. Actualización de la red actual a una plataforma MPLS.
 - iv. Dicha red debe ser capaz de proporcionar todas las ventajas de la tecnología MPLS.
 - v. La red de telecomunicaciones debe quedar en una plataforma de MPLS y los licitantes deberán entregar una propuesta de diseño de la red que contenga al menos:
 - Descripción de las especificaciones del equipamiento.
 - Diagramas esquematizados del diseño de la solución con:
 - La arquitectura de la red.

- La topología de la red.
 - Los protocolos de la red.
 - Plan de trabajo que incluya:
 - Cuadro de Gantt que detalle las actividades de:
 - Implantación de la red.
 - Migración de la red.
 - Operación de la red.
 - Cuadro de Evaluación del Proyecto y Técnicas de Revisión (PERT por sus siglas en inglés)
 - Ruta crítica del proyecto.
 - Para la construcción de la red es necesario que se tomen en cuenta los requerimientos en los anchos de banda y características de acuerdo a la tabla descrita en el Anexo III, considerando lo siguiente:
 - i. Cumplir con las funcionalidades y niveles de servicio que la presente licitación especifica.
 - ii. Tomar en cuenta que el proyecto contempla dos tipos de inmuebles:
 - Inmueble tipo A: Inmuebles de la SEMARNAT u órganos desconcentrados que cuentan con infraestructura de comunicaciones y equipo de conectividad de red de área amplia.
 - Inmueble tipo B: Inmuebles de la SEMARNAT u órganos desconcentrados que no cuentan con infraestructura de red de área amplia.

En el anexo III se especifica a que tipo pertenece cada uno de los inmuebles contemplados en el presente proyecto.

En el anexo V se especifican los equipos de voz y datos con los que cuentan los inmuebles tipo A.

 - iii. Los licitantes podrán visitar cualquiera de los inmuebles de acuerdo a la fecha indicada en la tabla de visitas en el anexo IV.
- Servicios de transporte de información en la red privada: Transporte de información con tecnología MPLS encapsulada en IP sobre la Red Privada Virtual. El licitante ganador deberá garantizar la operación normal del transporte de paquetes con protocolos de nivel 3, 4, 5, 6 y 7 del modelo OSI (Open System Interconnection). El licitante ganador será el responsable de la transmisión de paquetes generados y/o recibidos por las aplicaciones que opera la dependencia. En dicha transmisión deberá aplicar las prioridades de calidad de servicio (QoS) de acuerdo a las características funcionales nativas de las aplicaciones.

- Conexión a Internet
 - i. El licitante ganador deberá proporcionar el servicio de conexión a Internet con una latencia nacional máxima apegada al estándar G.114 de 150 ms a plena carga de ida y de 150 ms a plena carga de vuelta al nodo origen (Round Trip) a través de pruebas de comunicación con protocolo ICMP (Interconnect Messaging Protocol, por sus siglas en inglés), mediante un enlace E3 bajo demanda, a través de su infraestructura.

Los licitantes deberán entregar en su propuesta económica una tabla que muestre el costo mensual del consumo de ancho de banda para acceso a internet de los siguientes rangos:

- De 5 a 10 MB
- De 10.1 a 15 MB
- De 15.1 a 20 MB
- De 20.1 a 25 MB
- De 25.1 a 30 MB
- De 30.1 a 34 MB

Para efectos de evaluación de la propuesta se considerará el rango de consumo promedio de 5 a 20 MB.

- ii. El licitante ganador deberá facilitar a la dependencia, durante la vigencia del contrato, una herramienta de análisis estadístico de tráfico, que le permita en forma remota a través de HTTP (HyperText Transfer Protocol, por sus siglas en inglés), identificar el consumo en ancho de banda y en número de paquetes y bytes recibidos y transmitidos a través del enlace E3.
 - iii. El licitante ganador deberá contar con al menos dos enlaces con el formato Módulo de Transporte Síncrono Nivel 1 (SMT1 por sus siglas en inglés) de interconexión a puntos de Acceso de Red (Network Access Point: NAP por sus siglas en inglés) de primer nivel en los Estados Unidos de América. Para garantizar este requisito, los concursantes deberán entregar una carta bajo protesta de decir verdad indicando lo anterior.
- Centro de Operaciones: El licitante ganador deberá contar con un Centro de Operación de Red (Network Operation Center) para proporcionar a la dependencia las herramientas y elementos de control de los servicios solicitados en la presente licitación. Los servicios requeridos al centro de operaciones son: administración y monitoreo. El licitante ganador será responsable de administrar y monitorear los sistemas de comunicación, que permitan que la SEMARNAT obtenga un uso eficiente de sus telecomunicaciones, conforme a los siguientes alcances:
 - i. Administración y monitoreo de la red: Administrar y monitorear en forma remota al menos los siguientes componentes:
 - Medios de comunicación
 - Dispositivos de conectividad y puertos respectivos.
 - Servicios de valor agregado.

- ii. Contar con los mecanismos de seguridad de la información que limite el acceso de usuarios desde y hacia la red donde residirá el centro de operaciones.
 - iii. Detección proactiva de fallas mediante la generación de alarmas. Estas alarmas deberán ser notificadas al personal que la dependencia designe vía pager, correo electrónico o bien a través de la mesa de ayuda del proveedor. El horario de este servicio será de lunes a viernes de 9:00 a 18:00 horas.
 - iv. Se deberá de integrar herramientas de monitoreo, generación de estadísticas, desempeño y tendencias.
 - v. La (s) herramienta (s) de monitoreo deberá de proporcionar como mínimo las siguientes características:
 - 1. Acceso vía HTTP (Hyper Text Transfer Protocol) para mínimo 50 usuarios simultáneos del cliente.
 - 2. Visualización del estado de la red (equipos y enlaces) a través de alarmas.
 - 3. Análisis de históricos.
 - 4. Reportes de tendencias.
 - 5. Elementos para la generación de alarmas, alertas y traps SNMP.
 - 6. Gráficas con la utilización de ancho de banda de los enlaces que conformen la red y porcentajes de utilización de CPU de los equipos principales.
 - vi. Generar y mantener actualizada una memoria técnica integral de los servicios.
 - vii. Proveer reportes mensuales de los porcentajes de utilización de los recursos de telecomunicaciones y de los anchos de banda de los enlaces hacia cada uno de los sitios que conformen la Red Privada Virtual.
 - viii. Proveer a la convocante en forma mensual de reportes de la disponibilidad de los servicios contratados para la comprobación de los niveles de servicios a través del acceso remoto a sus sistemas de monitoreo vía http, mismos que serán definidos de manera conjunta con la convocante.
 - ix. Proveer en forma mensual a la convocante el desglose de tráfico por servicio operado en cada inmueble.
 - x. Proveer reportes de administración de configuraciones y cambios en la infraestructura, así como la actualización de una memoria técnica integral de los servicios cuando menos cada tres meses ó cada vez que se efectúen cambios.
- o Servicios de mesa de ayuda: El licitante ganador deberá contar con una mesa de ayuda en sus instalaciones que atienda a los usuarios de la dependencia. La mesa de ayuda deberá entrar en operación en forma paralela con la implantación del proyecto. Las condiciones de operación que deberá cumplir el licitante ganador son las siguientes:

- i. Disponibilidad de 7x24x365 (siete días a la semana las 24 horas del día, 365 días al año).
- ii. Las tareas enunciativas, no limitativas que el licitante ganador deberá realizar con la mesa de ayuda son: recibir, registrar, analizar, resolver y canalizar los reportes de incidencias o fallas, dar seguimiento y solución a los reportes informando a los usuarios oportunamente.
- iii. A la conclusión de cada reporte, el licitante ganador deberá elaborar un reporte que contenga la hora de recepción de reporte, la descripción del problema, la hora de atención, las actividades realizadas, el estado que guardan los equipos y la hora de solución del problema. Este reporte deberá ser validado por parte de "La Secretaría".
- iv. Recibir en forma centralizada de llamadas a través de un número telefónico único con servicio 01-800 sin costo adicional para la dependencia.
- v. El sistema deberá estar preparado para registrar al menos a 50 usuarios autorizados por la dependencia para levantar reportes, considerando aproximadamente 10 llamadas diarias. La lista de personas autorizadas para este fin se especifican en el anexo IV.
- vi. Los licitantes deberán presentar:
 - Organigramas de escalafón de niveles de atención (tiempo estimado entre cada escalación de nivel, así como los teléfonos de oficina, celulares y particulares de los responsables de cada nivel).
 - Presentar procedimiento para la atención de fallas.
 - Procedimientos de ayuda para usuarios en caso de fallas.
- vi. Mensualmente, deberán hacer llegar a los responsables que la dependencia designe, un reporte con las estadísticas de llamadas atendidas, reportes generados, reportes cerrados, tiempos de respuesta, nivel de servicio, entre otros.
- o Estudios Específicos: Cada 6 meses el proveedor deberá realizar estudios del comportamiento tanto de los servicios solicitados como de la infraestructura instalada, con el fin de proponer estrategias que permitan a la dependencia un mejor aprovechamiento de los recursos tecnológicos y humanos. Si la dependencia lo considera necesario podrá solicitar dichos estudios en plazos intermedios. Tanto los estudios, como el resultado, serán estrictamente confidenciales y se entregarán al C. Oficial Mayor del Ramo.
- o Servicios de Voz.

Los servicios de voz requeridos en el anexo III, deberán cumplir además las facilidades y plan de marcación descritos en el anexo XV.

4) Alcances

- Áreas de cobertura: Las áreas de cobertura para la prestación de los servicios que correspondan en los inmuebles referidos en el Anexo II “Catálogo de Inmuebles” se agruparán de la siguiente manera:
 - 7 inmuebles en el Distrito Federal y su área metropolitana.
 - 43 inmuebles en el interior de la república.
- Tiempos
 - La instalación deberá ser concluida de acuerdo con las fechas límite especificadas en el Anexo II “Catálogo de Inmuebles” de las bases de licitación. Para ello los licitantes deberán presentar en la propuesta técnica los diagramas de control de “proyecto” con desglose de Recursos Humanos, actividades y tiempos de implantación.
 - El licitante ganador deberá garantizar técnicamente que la implantación del “proyecto” no afecte la continuidad de los servicios existentes, quedando establecido que la falta de disponibilidad de dichos servicios por causas imputables al licitante ganador, será motivo de sanción de acuerdo al numeral 11 “deducciones”, del presente anexo.
- 5) Conexión a LAN: El licitante ganador deberá conectar la solución propuesta a cada una de las redes locales que la dependencia opera, de acuerdo a la relación del Anexo II. El licitante ganador deberá cumplir con lo siguiente:
 - Conexión a los inmuebles de la dependencia que actualmente cuentan o que integrarán tecnología Gigabit Ethernet, Ethernet o Fast Ethernet.
 - El licitante ganador, en caso de no utilizar el equipamiento actual de la dependencia, deberá integrar en la configuración de los equipos de comunicaciones al menos las mismas características, funcionalidades y densidad de puertos hacia las redes de área local con las que actualmente opera la dependencia, que se muestra en el Anexo V.
- 6) Direccionamiento IP
 - Los licitantes tendrán la libertad de elegir la arquitectura, y el enrutamiento de la red, orientando la administración de los recursos de la Red Privada Virtual y de Servicios de Valor Agregado de tal forma que permita que la SEMARNAT obtenga un uso eficiente de los sistemas de telecomunicación con los estándares de calidad y seguridad que se le exige en el presente proyecto, bajo el entendido que la implantación será únicamente bajo la tecnología de MPLS.
 - El direccionamiento IP correspondiente a cada sitio dentro de la Red Privada Virtual, deberá respetarse de acuerdo al anexo III.
- 7) Niveles de Servicio: Los niveles de servicio solicitados a los licitantes se encuentran establecidos en función de los siguientes criterios:
 - El horario de operación en los inmuebles de la dependencia y entidades públicas y privadas será 7x24x365 (siete días a la semana las veinticuatro horas del día los trescientos sesenta y cinco días del año).
 - Categorías de inmuebles:

- Nivel alto: aquellos en que la pérdida de comunicación impacta directamente en las funciones, trámites y servicios que brinda la Secretaría.
- Nivel normal: lo excluido en el punto anterior.

La categoría correspondiente a cada inmueble se especifica en el anexo III.

- La falta de disponibilidad en la infraestructura de conectividad se contabilizará de la siguiente manera:
 - 1) En caso de que la falta de disponibilidad en el servicio se deba a una falla en el medio de transmisión, el licitante ganador contará con 4 horas para reestablecer el servicio en el caso de los inmuebles de nivel normal y con 2 horas en el caso de los inmuebles de nivel alto, en caso contrario se harán acreedores a lo estipulado en el numeral 12.3 de las bases de licitación.
 - 2) En caso de que la falta de disponibilidad en el servicio se deba a una falla lógica, el licitante ganador contará con 30 minutos para reestablecer el servicio en el caso de los inmuebles de nivel normal y con 15 minutos en el caso de los inmuebles de nivel alto, en caso contrario se harán acreedores a lo estipulado en el numeral 12.3 de las bases de licitación.

El licitante ganador deberá realizar la medición de los niveles de servicio en periodos mensuales completos. Dicha información será revisada y validada por la dependencia

El tiempo de tránsito (latencia) de la información a través de la infraestructura del licitante ganador, será el indicador del grado de rendimiento de los servicios provistos. La latencia garantizada que el licitante ganador deberá cumplir las siguientes condiciones: será a plena carga de tráfico generado por la dependencia y ser en el trayecto de ida y vuelta a un mismo punto de origen (Round Trip). El grado de disponibilidad y latencia solicitados para este proyecto son:

Nivel del inmueble	Porcentaje de disponibilidad	Latencia máxima
Alto	99.97%	300 milisegundos
Normal	99.94%	300 milisegundos

En caso de que la latencia máxima sea rebasada, se tomará como falla lógica y aplicarán los tiempos establecidos para reestablecer el servicio.

- El porcentaje máximo de paquetes descartados a plena carga no deberá exceder al 1% en todos los tipos de inmuebles.
- 8) Seguridad de la información de la dependencia: Los licitantes deberán incluir en su propuesta técnica los procedimientos y mecanismos de seguridad de la información conforme a las siguientes características:
- Cifrado de paquetes en la infraestructura del licitante, deberá ser basada en las características de una red MPLS.
 - Proteger la información emitida y recibida por la dependencia, por medio de una solución de seguridad que permita implantar los mecanismos de control de accesos a través de la estructuración de políticas definidas previamente con la dependencia, de tal forma que se eviten interceptaciones o intrusiones por parte de usuarios no autorizados.

- Toda la infraestructura de comunicaciones deberá contar con claves de acceso a las comunidades de administración establecidas por la dependencia.
- Los equipos de comunicaciones de frontera deberán tener la funcionalidad de filtrado de paquetes sin presentar degradación superior al 5% en el rendimiento del mismo.
- El licitante deberá asegurar que la infraestructura tecnológica de seguridad ofertada cumpla con los requerimientos establecidos para el funcionamiento de cada uno de los inmuebles que abarca el proyecto.

9) Aumento, Reubicación, Baja y Optimización de Servicios

- a) Aumento de Servicios: En caso de que la dependencia agregue inmuebles nuevos al “proyecto” el licitante ganador deberá:
- Mantener el esquema de costos ofertados a la dependencia u ofrecer mejores alternativas comerciales.
 - Integrar los nuevos servicios de acuerdo a las características técnicas establecidas en la presente licitación.

Los licitantes deben incluir en su propuesta económica una tabla que muestre los costos de agregar un nuevo inmueble con las siguientes características:

- Costo de agregar un inmueble que requiera un ancho de banda de 256 kbps y 8 canales para voz.
- Costo de agregar un inmueble que requiera un ancho de banda de 128 kbps y 4 canales de voz.

Nota: Este costo deberá considerar todo lo establecido en el Anexo III.

- b) Reubicación de Servicios: Para el caso de que la dependencia requiera reubicar inmuebles incluidos en el “proyecto”, los licitantes deberán incluir en su propuesta económica una tabla que muestre los costos de reubicación de un inmueble con las siguientes características:
- Costo de reubicar un inmueble que cuente con un enlace con ancho de banda de 256 kbps y 8 canales de voz.
 - Costo de reubicar un inmueble que cuente con un enlace con ancho de banda de 128 kbps y 4 canales de voz.

Nota: Este costo deberá considerar todo lo establecido en el Anexo III.

- c) Baja de Servicios: Cuando la dependencia por motivos funcionales o de operación decida dar de baja inmuebles o servicios del “proyecto”, notificará por escrito la fecha de la cancelación de los mismos al licitante ganador; dicha fecha no deberá necesariamente corresponder a las fechas de corte para la facturación, no debiendo reflejarse el cobro proporcional del periodo posterior a la baja del servicio.

10) Capacitación

El licitante ganador deberá proveer al personal técnico de la SEMARNAT, capacitación y entrenamiento en los equipos y tecnologías implementadas.

La capacitación consistirá en una serie de cursos necesarios para acreditar una o más certificaciones, abarcando los siguientes temas:

DATOS:

- Redes de computadoras (tipos de redes, medios de transmisión)
- TCP/IP
- Switcheo básico y avanzado (configuración y administración)
- Direccionamiento IP y ruteo
- Tecnologías LAN y WAN
- Protocolos de ruteo (IP, EIGRP, OSPF, IS-IS, BGP) (configuración y administración)
- Ruteo avanzado (configuración y administración)
- VLAN's y VTP (configuración y administración)
- Protocolo Spanning Tree (configuración y administración)
- Establecimiento de enlaces (punto a punto, frame relay)
- Seguridad en redes
- Configuración y administración básica y avanzada en los equipos implementados.
- MPLS (configuración y administración)

El licitante ganador deberá cubrir el costo de los exámenes de certificación necesarios para cubrir los temas anteriores, considerando 6 personas para capacitar y un intento por cada persona para cada certificación.

VOZ:

- Arquitectura del sistema y variantes de hardware
- Visión general del PBX
- Servicios de comunicaciones
- Diagramas en block
- Unidades funcionales
- Diagramas de conexión
- Configuraciones de las extensiones
- Facilidades de las extensiones
- Características de la administración
- Herramientas de software (manual de servicio en la PC)
- Procedimientos de Administración
- Consola de atención
- Tarifación
- Visión general de rutas de menor costo
- Procedimientos de mantenimiento y diagnósticos de fallas
- Respaldo y restauración de datos (Backup y Restore)
- Instalación, configuración y puesta a punto del sistema
- Concepto de suministro de software
- Administración vía remota (Modem , LAN)
- Integración con IP
- Generación y grabación de base de datos
- Ejercicios prácticos

Se deberán considerar 6 personas para la capacitación.

Estos cursos deberán ser impartidos directamente por los fabricantes de cada equipo (voy datos).

- 11) Deducciones: Las deducciones por incumplimiento parcial, total o prestación deficiente de los servicios, se aplicarán conforme a lo establecido en el punto 7.3 de las bases de licitación.
- 12) Rescisión de Contrato: Las causas de rescisión de contrato serán las estipuladas en el punto 7.4 de las bases de licitación.
- 13) Condiciones técnicas para la transición a un nuevo proveedor posterior al término del contrato, el licitante ganador deberá:
 - a) Garantizar los niveles de servicios durante la licitación de un nuevo "proyecto".

- b) En su caso, integrar la infraestructura necesaria para conectarse al nuevo proveedor.

14) Consideraciones Generales:

- a) Todo el equipamiento (hardware y software) que el licitante ganador haya tenido que agregar al equipo propiedad de la Secretaría para que éste opere de manera óptima durante la vigencia del contrato, al término del mismo pasará a ser propiedad de la Secretaría.
- b) No se deberá considerar en su propuesta el mantenimiento del equipo de cómputo en donde se instalará el tarifador (Anexo III).
- c) El mantenimiento y garantía a proporcionar durante la vigencia del contrato cubre la totalidad de los equipos objeto de la presente licitación, incluyendo los aparatos telefónicos.
- d) Para todos los sistemas involucrados en el presente proyecto, sean actualizados, migrados o nuevos, el licitante debe considerar como mínimo todos los equipamientos descritos en el anexo V.
- e) Para el edificio sede, se deberá considerar la entrega de por lo menos 4 diademas para uso del personal que utilizara las consolas de operadora.

SUFRAGIO EFECTIVO. NO REELECCIÓN

Enrique Vara Solorio
Director de Telecomunicaciones

Anexo No. II

Inmueble	Domicilio	Fecha límite para puesta en operación
Delegación Federal en Acapulco	Costera Miguel Alemán No. 315, Palacio Federal 3er Piso Col. Centro C.P. 39300 Acapulco Gro.	1ro. de enero de 2005
Delegación Federal en Aguascalientes	Av. Francisco I. Madero No. 344 (Entre Av. Ignacio Zaragoza y Av. Miguel Hidalgo) Col. Centro C.P. 20000 Aguascalientes, Ags.	1ro. de enero de 2005
Delegación Federal en Campeche	Av. López Mateos No. 89 Esquina Galeana Col. San Román C.P. 24040 Campeche, Camp.	1ro. de enero de 2005
Delegación Federal en Cancún	Bld. Kukulcán km. 4.8 Zona Hotelera, c.p. 77500 Cacán, Quintana Roo	1ro. de enero de 2005
Delegación Federal en Chetumal	Av. Insurgentes No. 445 (Entre Av. Tecnológico de Mérida y Av. Tecnológico de Chetumal) Col. Magisterial C.P. 77039, Chetumal Q. Roo.	1ro. de enero de 2005
Delegación Federal en Chiapas	5a. Calle Poniente Norte No. 1207 Entre 10 y 11 norte, Barrio Niño de Atocha, C.P. 29000 Tuxtla Gutierrez Chiapas.	1ro. de enero de 2005
Delegación Federal en Chihuahua	Av. De las Americas No. 300-B (Entre Av. Periférico Ortiz Mena y Av. Universidad) Col. V Etapa San Felipe C.P. 31240 Chihuahua, Chih.	1ro. de enero de 2005
Delegación Federal en Ciudad Victoria	Calle Matamoros entre 7 y 8 Palacio Federal 2o. Piso Col. Centro c.p. 87000, Cd. Victoria Tamaulipas	1ro. de enero de 2005
Delegación Federal en Colima	Calle Victoria No. 360 Int. 102 Col. Centro C.P. 28000 Colima, Colima.	1ro. de enero de 2005
Delegación Federal en Cuernavaca	Av. Universidad No. 5 Col. Santa María Ahuacatlán C.P. 62100 Cuernavaca, Mor.	1ro. de enero de 2005
Delegación Federal en Culiacán	Calle Colon No.144 oriente c.p. 80000 Col. Centro Culiacan, Sinaloa	1ro. de enero de 2005
Delegación Federal en Durango	Bld. Durango No.198 Esq. Talpa Col. Jalisco C.P. 34170 Durango, Dgo.	1ro. de enero de 2005
Delegación Federal en Guadalajara	Av. Alcande No. 500 Piso 2o. Y 8o. Palacio Federal Col. Alcalde Barranquitas Centro c.p. 44280, Guadalajara, Jal.	1ro. de enero de 2005
Delegación Federal en Guanajuato	Calle Julian de Obregón no. 505-A Col. Obregon C.P. 37320 Leon, Guanajuato.	1ro. de enero de 2005
Delegación Federal en Hermosillo	Paseo del Río y Comonfort (Centro de Gobierno) Edificio Hermosillo 2o. Nivel Col. Villa D Seris, C.P. 83270, Hermosillo Son.	1ro. de enero de 2005
Delegación Federal en La Paz	Melchor Ocampo N. 1045 (Entre Lic. Primo Verdad y Marcelo Rubio) Col. Centro C.P. 23000 La paz, B.C.S.	1ro. de enero de 2005
Delegación Federal en Mérida	Calle 18, Av.perez ponce No. 110 col. Itzimná c.p. 97100 Merida, Yucatan.	1ro. de enero de 2005
Delegación Federal en Mexicali	Av. Pioneros # 1005, Palacio Federal, Centro Cívico, C.P. 21000 Primer nivel Cuerpo A	1ro. de enero de 2005
Delegación Federal en Monterrey	Av. Benito Juárez y Corregidora S/N Palacio Federal, Zona Centro C.P. 67100, Guadalupe N.L.	1ro. de enero de 2005
Delegación Federal en Morelia	Bld. Jesús Sansón Flores No. 120 Col. Bosques de Camelinas C.P. 58290 Morelia, Michoacán	1ro. de enero de 2005
Delegación Federal en Oaxaca	Calle Sabinos No. 402 (Entre Amapolas y Jazmines), Col. Reforma C. P. 68050 Oaxaca, Oax.	1ro. de enero de 2005
Delegación Federal en Pachuca	Av. Juárez 1105, Plaza Diamante, Int. 401 y 501, Fracc. Colonial, C.P. 42080, Pachuca, Hgo.	1ro. de enero de 2005
Delegación Federal en Puebla	Calle 43 Oriente No. 13 Col. El Carmen Huexotitla C.P. 72530, Puebla, Pue.	1ro. de enero de 2005
Delegación Federal en Querétaro	Bld. Bernardo Quintana No. 29 Col Alamos 2a. Secc C.P.76110 Querétaro, Qro.	1ro. de enero de 2005
Delegación Federal en Saltillo	Bld. Venustiano Carranza No. 2454, Edif. "B" 2o. Piso (Entre Av. Reynosa y Av. Michoacán) Col. República Oriente C.P. 25280 Saltillo Coah.	1ro. de enero de 2005
Delegación Federal en San Luis Potosí	Av. Venustiano Carranza No. 2035 Col. Cuauhtemoc, C.P. 78270 San Luis Potosi, S.L.P.	1ro. de enero de 2005
Delegación Federal en Tepic	Av. Allende No. 110 Oriente 2do.piso (entre San Luis y Eures) Col. Centro, C.P. 63000 Tepic, Nay.	1ro. de enero de 2005
Delegación Federal en Tlaxcala	Av. Independencia No. 60 Letra A Col. Centro C.P. 90000, Tlaxcala, Tlax.	1ro. de enero de 2005
Delegación Federal en Toluca	Rancho San Lorenzo, Conjunto Sedagro Edif C-1. Metepec Estado de México C.P. 52140	1ro. de enero de 2005
Delegación Federal en Veracruz	Prolongación Díaz Mirón No. 4979 Esq. Campestre Col. Las Granjas C.P. 91938 Veracruz, Ver.	1ro. de enero de 2005

Delegación Federal en Villahermosa	Av. Paseo de la Sierra No. 613 (Entre Paseo Usumanista), Col. Reforma C.P. 86080 Villahermosa, Tabasco.	1ro. de enero de 2005
Delegación Federal en Zacatecas	Segunda de Matamoros No. 127 Col. Centro Histórico, C.P. 98000 Zacatecas, Zac.	1ro. de enero de 2005
Oficina regional en Bahía de Banderas	Calle Tiburón No. 8, Col. Centro, CP. 63732, Col. Centro La Cruz de Huanacaxtle, Mpio. Bahía de Banderas, Nayarit	1ro. de enero de 2005
Oficina regional en Ciudad Del Carmen	Av. López Mateos s/n x Av. Heroes del 21 de abril Col. Playa Norte C.P. 24100 Cd. Del Carmen, Campeche Frente al Estadio Concordia	1ro. de enero de 2005
Oficina regional en Ciudad Juarez	Tomas Alva Edison No. 1510 Nte. Esq. Malecon Col. Hidalgo C.P. 32300 frente al Chamizal	1ro. de enero de 2005
Oficina regional en Chilpancingo	Av. Ruffo Figueroa n/s Col. Burocratas, c.p. 39090, chilpancingo, Guerrero	1ro. de enero de 2005
Oficina regional en Ensenada	Bahia de todos los Santos No. 1826 Fracc. playa Ensenada C.P. 22880 Ensenada B.C.	1ro. de enero de 2005
Oficina regional en Reynosa	Blvd. Miguel Alemán Garita Juárez, Puente Internacional Benito Juárez, 1er piso, reynosa, Tamps., C.P. 8850	1ro. de enero de 2005
Oficina regional en San Blas	Cuahutemoc Sur s/n Col. Centro C.P. 63740	1ro. de enero de 2005
Oficina regional Tecuala	Calle Nicolas Bravo No. 45 Oriente Entre Calle Mexico Y Veracruz Col. Centro C.P. 63440	1ro. de enero de 2005
Oficina regional Tijuana	Jose Maria Velazco No. 2613 Zona Rio Tijuana B. C. C.P. 22320 entre Av. Heroes y Av. Lázaro Cárdenas	1ro. de enero de 2005
Oficina regional en Xalapa	Av. Rafael Murillo Vidal No. 250 Col. Cuahutemoc C.P. 91160 Xalapa Veracruz	1ro. de enero de 2005
Oficina regional en Puerto Vallarta	5 de febrero No. 262 Col. Emiliano Zapata C.P. 48390 entre Ignacio L. Vallarta y Constitución	1ro. de enero de 2005
Edificio Sede	Blvd. Adolfo Ruiz Cortinez 4209 Col. Fraccionamiento Jardines en la Montaña. Del Tlalpan. CP 14210	1ro. de enero de 2005
San Jerónimo	Av. San Jeronimo No. 458 Col. Jardines del Pedregal C.P. 01900	1ro. de enero de 2005
Revolución	Av. Revolucion 1425 Col. Tlacopac San Angel C.P. 01040 Del. Alvaro Obregón	1ro. de enero de 2005
Instituto Nacional de Ecología	Periferico Sur 5000 Col. Insurgentes Cuiculco Del. Coyoacan C.P. 04530	1ro. de enero de 2005
Procuraduría Federal de Protección al Ambiente	Carretera Picacho - Ajusco 200 Col. Jardines en la Montaña Del. Tlalpan, C.P. 14210, México D.F.	1ro. de enero de 2005
Procuraduría Federal de Protección al Ambiente 2 (pipila)	Blvd. Pipila No.1 Edificio A Tecamachalco Naucalpan de Juarez Edo. De Mex. C.P. 53950	1ro. de enero de 2005
Viveros	Progreso No. 5, Col. Del Carmen Coyoacan C.P. 04100	1ro. de enero de 2005

ANEXO III
INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PARA LA RED PRIVADA VIRTUAL DE LA SEMARNAT

ID	Inmueble		Nivel de prioridad		Servicios de Datos				Servicios de Voz						
	Tipo A	Tipo B	Alto	Normal	Ancho de banda datos	Direccionamiento IP	Internet	LAN (10/100 Síncronos)	Ancho de banda voz	Troncales ISDN	Trocales PSTN	Operadora automática Puertos	Correo de voz Extensiones	Tarificador Extensiones	Banco de Baterías
Delegación Federal en Acapulco	✓			✓	256 kbps	10.51.1.0 /24	✓	✓	8 canales	32	10	4	32	64	1
Delegación Federal en Aguascalientes	✓			✓	256 kbps	10.14.1.0 /24	✓	✓	8 canales	32	10	4	32	64	1
Delegación Federal en Campeche	✓			✓	256 kbps	10.45.1.0 /24	✓	✓	8 canales	32	10	4	32	64	1
Delegación Federal en Cancún	✓			✓	256 kbps	10.48.1.0 /24	✓	✓	8 canales	32	10	4	32	64	1
Delegación Federal en Chetumal	✓			✓	256 kbps	10.46.1.0 /24	✓	✓	8 canales	32	10	4	32	64	1
Delegación Federal en Chiapas	✓			✓	256 kbps	10.44.1.0 /24	✓	✓	8 canales	32	10	4	32	64	1
Delegación Federal en Chihuahua	✓			✓	256 kbps	10.24.1.0 /24	✓	✓	8 canales	32	10	4	32	64	1
Delegación Federal en Ciudad Victoria	✓			✓	256 kbps	10.34.1.0 /24	✓	✓	8 canales	32	10	4	32	64	1
Delegación Federal en Colima	✓			✓	256 kbps	10.12.1.0 /24	✓	✓	8 canales	32	10	4	32	64	1
Delegación Federal en Cuernavaca	✓			✓	256 kbps	10.50.1.0 /24	✓	✓	8 canales	32	10	4	32	64	1
Delegación Federal en Culiacán	✓			✓	256 kbps	10.27.1.0 /24	✓	✓	8 canales	32	10	4	32	64	1
Delegación Federal en Durango	✓			✓	256 kbps	10.23.1.0 /24	✓	✓	8 canales	32	10	4	32	64	1
Delegación Federal en Guadalajara	✓			✓	256 kbps	10.11.1.0 /24	✓	✓	8 canales	32	10	4	32	64	1
Delegación Federal en Guanajuato	✓			✓	256 kbps	10.16.1.0 /24	✓	✓	8 canales	32	10	4	32	64	1
Delegación Federal en Hermosillo	✓			✓	256 kbps	10.21.1.0 /24	✓	✓	8 canales	32	10	4	32	64	1
Delegación Federal en La Paz	✓			✓	256 kbps	10.22.1.0 /24	✓	✓	8 canales	32	10	4	32	64	1
Delegación Federal en Mérida	✓			✓	256 kbps	10.43.1.0 /24	✓	✓	8 canales	32	10	4	32	64	1

Delegación Federal en Mexicali	✓			✓	256 kbps	10.25.1.0 /24	✓	✓	8 canales	32	10	4	32	64	1
Delegación Federal en Monterrey	✓			✓	256 kbps	10.32.1.0 /24	✓	✓	8 canales	32	10	4	32	64	1
Delegación Federal en Morelia	✓			✓	256 kbps	10.10.1.0 /24	✓	✓	8 canales	32	10	4	32	64	1
Delegación Federal en Oaxaca	✓			✓	256 kbps	10.42.1.0 /24	✓	✓	8 canales	32	10	4	32	64	1
Delegación Federal en Pachuca	✓			✓	256 kbps	10.54.1.0 /24	✓	✓	8 canales	32	10	4	32	64	1
Delegación Federal en Puebla	✓			✓	256 kbps	10.53.1.0 /24	✓	✓	8 canales	32	10	4	32	64	1
Delegación Federal en Querétaro	✓			✓	256 kbps	10.52.1.0 /24	✓	✓	8 canales	32	10	4	32	64	1
Delegación Federal en Saltillo	✓			✓	256 kbps	10.31.1.0 /24	✓	✓	8 canales	32	10	4	32	64	1
Delegación Federal en San Luis Potosí	✓			✓	256 kbps	10.33.1.0 /24	✓	✓	8 canales	32	10	4	32	64	1
Delegación Federal en Tepic	✓			✓	256 kbps	10.13.1.0 /24	✓	✓	8 canales	32	10	4	32	64	1
Delegación Federal en Tlaxcala	✓			✓	256 kbps	10.55.1.0 /24	✓	✓	8 canales	32	10	4	32	64	1
Delegación Federal en Toluca	✓			✓	256 kbps	10.56.1.0 /24	✓	✓	8 canales	32	10	4	32	64	1
Delegación Federal en Veracruz	✓			✓	256 kbps	10.40.1.0 /24	✓	✓	8 canales	32	10	4	32	64	1
Delegación Federal en Villahermosa	✓			✓	256 kbps	10.41.1.0 /24	✓	✓	8 canales	32	10	4	32	64	1
Delegación Federal en Zacatecas	✓			✓	256 kbps	10.15.1.0 /24	✓	✓	8 canales	32	10	4	32	64	1
Oficina regional en Bahía de Banderas	✓			✓	128 kbps	10.19.1.0 /24	✓	✓	4 canales	0	0	0	0	0	0
Oficina regional en Ciudad Del Carmen		✓		✓	128 kbps	10.49.1.0/24	✓	✓	4 canales	0	0	0	0	0	0
Oficina regional en Ciudad Juarez	✓			✓	128 kbps	10.28.1.0 /24	✓	✓	4 canales	0	0	0	0	0	0
Oficina regional en Chilpancingo	✓			✓	128 kbps	10.57.1.0 /24	✓	✓	4 canales	0	0	0	0	0	0
Oficina regional en Ensenada	✓			✓	128 kbps	10.26.1.0 /24	✓	✓	4 canales	0	0	0	0	0	0
Oficina regional en Reynosa		✓		✓	128 kbps	10.35.1.0/24	✓	✓	4 canales	0	0	0	0	0	0
Oficina regional en San Blas	✓			✓	128 kbps	10.17.1.0 /24	✓	✓	4 canales	0	0	0	0	0	0
Oficina regional Tecuala	✓			✓	128 kbps	10.18.1.0 /24	✓	✓	4 canales	0	0	0	0	0	0
Oficina regional Tijuana		✓		✓	128 kbps	10.29.1.0/24	✓	✓	4 canales	0	0	0	0	0	0
Oficina regional en Xalapa	✓			✓	256 kbps	10.47.1.0 /24	✓	✓	8 canales	32	10	4	32	64	0

Oficina regional en Puerto Vallarta	✓			✓	128 kbps	10.70.1.0 /24	✓	✓	4 canales	0	0	0	0	0	0
Edificio Sede	✓		✓				✓	✓	60 canales	120	180	32	1000	1000	1
San Jerónimo	✓		✓		2 MB	10.67.1.0 /24	✓	✓	30 canales	30	30	12	450	500	1
Revolución	✓			✓	2 MB	10.65.1.0 /24	✓	✓	30 canales	30	60	12	400	350	1
Instituto Nacional de Ecología	✓			✓	512 kbps	10.69.1.0 /24	✓	✓	15 canales	30	30	12	250	300	1
Procuraduría Federal de Protección al Ambiente	✓			✓	512 kbps	10.64.1.0 /24	✓	✓	30 canales	30	60	16	450	500	1
Procuraduría Federal de Protección al Ambiente 2 (Pipila)	✓			✓	512 kbps	10.62.1.0 /24	✓	✓	8 canales	30	10	4	32	64	1
Viveros	✓			✓	2 MB	10.60.1.0 /24	✓	✓	30 canales	30	30	12	250	300	1

ANEXO IV
CONTACTOS Y CALENDARIO DE VISITAS A INMUEBLES DE LA SEMARNAT

Id Inmueble	Contacto	Teléfono	Correo electrónico	Fecha de visita
Delegación Federal en Acapulco	Francisco Ramos	(744)4341029	sistemas@querrero.semarnat.gob.mx	11 de octubre de 2005
Delegación Federal en Aguascalientes	Jorge Hernández Reyes	(449)9101103	sistemas@aguascalientes.semarnat.gob.mx	11 de octubre de 2005
Delegación Federal en Campeche	Victor Lavalle	(981)8119523	sistemas@campeche.semarnat.gob.mx	11 de octubre de 2005
Delegación Federal en Cancún	Sergio De Luna Gallegos	(998)8914628	sistemas@qr.semarnat.gob.mx	11 de octubre de 2005
Delegación Federal en Chetumal	Rafael Cob	(983)8350200	rcob@semarnat.gob.mx	11 de octubre de 2005
Delegación Federal en Chiapas	Gladis Ruiz	(961)6175018	sistemas@chiapas.semarnat.gob.mx	11 de octubre de 2005
Delegación Federal en Chihuahua	Carmen Almanza	(614)4421507	sistemas@chihuahua.semarnat.gob.mx	11 de octubre de 2005
Delegación Federal en Ciudad Victoria	Horacio Vázquez	(834)3185269	sistemas@tamaulipas.semarnat.gob.mx	11 de octubre de 2005
Delegación Federal en Colima	Humberto Ramírez	(312)3160506	sistemas@colima.semarnat.gob.mx	11 de octubre de 2005
Delegación Federal en Cuernavaca	Ana Luisa Mejía	(777)3299704	sistemas@morelos.semarnat.gob.mx	11 de octubre de 2005
Delegación Federal en Culiacán	Gerardo Beltrán	(667)7592715	sistemas@sinaloa.semarnat.gob.mx	11 de octubre de 2005
Delegación Federal en Durango	Alejandra Pérez	(618)8270222	sistemas@durango.semarnat.gob.mx	11 de octubre de 2005
Delegación Federal en Guadalajara	Victor Gudiño	(33)36685316	sistemas@jalisco.semarnat.gob.mx	11 de octubre de 2005
Delegación Federal en Guanajuato	Hugo Castillo	(473)7350130	sistemas@guanajuato.semarnat.gob.mx	11 de octubre de 2005
Delegación Federal en Hermosillo	Mirella Barba	(664)2592707	sistemas@sonora.semarnat.gob.mx	11 de octubre de 2005
Delegación Federal en La Paz	Benito Aguirre	(612)1239317	sistemas@bcs.semarnat.gob.mx	11 de octubre de 2005
Delegación Federal en Mérida	Karem Canto	(999)9421328	sistemas@yucatan.semarnat.gob.mx	11 de octubre de 2005
Delegación Federal en Mexicali	Antonio Moreno Barrera	(686)5518707	sistemas@bc.semarnat.gob.mx	11 de octubre de 2005
Delegación Federal en Monterrey	Miguel A. Barrera	(81)83698928	sistemas@nl.semarnat.gob.mx	11 de octubre de 2005
Delegación Federal en Morelia	Marco A. García	(443)3226008	sistemas@michoacan.semarnat.gob.mx	11 de octubre de 2005
Delegación Federal en Oaxaca	Rafael Acuña	(951)5129604	sistemas@oaxaca.semarnat.gob.mx	11 de octubre de 2005
Delegación Federal en Pachuca	Laura Aguilar	(771)7179418	sistemas@hidalgo.semarnat.gob.mx	11 de octubre de 2005
Delegación Federal en Puebla	Ma. Luisa Sánchez Sosa	(222)2299508	sistemas@puebla.semarnat.gob.mx	11 de octubre de 2005
Delegación Federal en Querétaro	Jorge Sánchez	(442)2383418	sistemas@queretaro.semarnat.gob.mx	11 de octubre de 2005
Delegación Federal en Saltillo	Benjamín Ruiz	(844)4118428	sistemas@coahuila.semarnat.gob.mx	11 de octubre de 2005
Delegación Federal en San Luis Potosí	Salvador Muñoz S.	(444)8340623	sistemas@slp.semarnat.gob.mx	11 de octubre de 2005
Delegación Federal en Tepic	Sandra Lisset Mendez	(311)2154912	sistemas@navarit.semarnat.gob.mx	11 de octubre de 2005
Delegación Federal en Tlaxcala	José David Sánchez Ortíz	(246)4650320	sistemas@tlaxcala.semarnat.gob.mx	11 de octubre de 2005
Delegación Federal en Toluca	Overath Archundia	(722)2767807	sistemas@em.semarnat.gob.mx	11 de octubre de 2005
Delegación Federal en Veracruz	Efren González	(229)9899824	sistemas@veracruz.semarnat.gob.mx	11 de octubre de 2005
Delegación Federal en Villahermosa	David Cadena	(993)3101427	sistemas@tabasco.semarnat.gob.mx	11 de octubre de 2005
Delegación Federal en Zacatecas	Berenice Arcos	(492)9239904	sistemas@zacatecas.semarnat.gob.mx	11 de octubre de 2005
Oficina regional en Bahía de Banderas	Sandra Lisset Mendez		sistemas@navarit.semarnat.gob.mx	11 de octubre de 2005

Oficina regional en Ciudad Del Carmen	Lic. Alberto García Escalante / Biol. Ramon Martinez Beberaje	(938) 384-36-91	sistemas@campeche.semarnat.gob.mx	11 de octubre de 2005
Oficina regional en Ciudad Juarez	Josefina Ortíz		sistemas@chihuahua.semarnat.gob.mx	11 de octubre de 2005
Oficina regional en Chilpancingo	Noel Cruz	01 7474714874	sistemas@querrero.semarnat.gob.mx	11 de octubre de 2005
Oficina regional en Ensenada	Antonio Moreno Barrera		sistemas@bc.semarnat.gob.mx	11 de octubre de 2005
Oficina regional en Reynosa	Sara Pedroza López	(899) 9266090	ventanillaunica@prodiqy.net.mx	11 de octubre de 2005
Oficina regional en San Blas	Sandra Lisset Mendez		sistemas@nayarit.semarnat.gob.mx	11 de octubre de 2005
Oficina regional Tecuala	Sandra Lisset Mendez	-	tecuala@semarnat.gob.mx	11 de octubre de 2005
Oficina regional Tijuana	Antonio Moreno Barrera		sistemas@bc.semarnat.gob.mx	11 de octubre de 2005
Oficina regional en Xalapa	Trinidad Ríos	(228)8416500	sistemas@veracruz.semarnat.gob.mx	11 de octubre de 2005
Oficina regional en Puerto Vallarta	Victor Gudiño		sistemas@jalisco.semarnat.gob.mx	11 de octubre de 2005
				11 de octubre de 2005
Edificio Sede	Enrique Vara Solorio	54900957	enrique.vara@semarnat.gob.mx	11 de octubre de 2005
San Jerónimo	Enrique Vara Solorio	54900957	enrique.vara@semarnat.gob.mx	11 de octubre de 2005
Revolución	Enrique Vara Solorio	54900957	enrique.vara@semarnat.gob.mx	11 de octubre de 2005
Instituto Nacional de Ecología	Claudia Islas Molina	54246477	caislas@ine.gob.mx	11 de octubre de 2005
Procuraduría Federal de Protección al Ambiente	Ing. Francisco De Legarreta Lores	54496403	flegarreta@correo.profepa.gob.mx	11 de octubre de 2005
Procuraduría Federal de Protección al Ambiente 2 (pipila)	Ing. Francisco De Legarreta Lores	54496403	flegarreta@correo.profepa.gob.mx	11 de octubre de 2005
Viveros	Enrique Vara Solorio	54900957	enrique.vara@semarnat.gob.mx	11 de octubre de 2005

ANEXO V
INVENTARIO DE EQUIPOS DE COMUNICACIONES Y CONMUTADORES (PBX) DE LA RED SEMARNAT (DATOS)

Id. Inmueble	Hardware	Software	PROM	Interf ace V.35	Interf ace V.36	Interfa ce EIA- 232-D	Puert o Ether net (10 Mbps)	Puerto Ethernet (10/1 00 Mbps)	Tajeta E1/T1 dual	Tarje ta FXS (VRD C_2F XS)	Puer to Cons ola (ATP AD)	Tarjet a E1
Delegación Federal en Acapulco	Vanguard 6455	V6.1.S100_@Semarnat_6455	5.0.5	1		1	1	1	1		2	
Delegación Federal en Aguascalientes	Vanguard 6455	V6.1.S100_@Semarnat_6455	5.0.5	1		1	1	1	1		2	
Delegación Federal en Campeche	Vanguard 6455	V6.1.S100_@Semarnat_6455	5.0.5	1		1	1	1	1		2	
Delegación Federal en Cancún	Vanguard 6455	V6.1.S100_@Semarnat_6455	5.0.7	1		1	1	1	1		2	
Delegación Federal en Chetumal	Vanguard 6455	V6.1.S100_@Semarnat_6455	5.0.5	1		1	1	1	1		2	
Delegación Federal en Chiapas	Vanguard 6455	V6.1.S100_@Semarnat_6455	5.0.5	1		1	1	1	1		2	
Delegación Federal en Chihuahua	Vanguard 6455	V6.1.S100_@Semarnat_6455	5.0.5	1		1	1	1	1		2	
Delegación Federal en Ciudad Victoria	Vanguard 6455	V6.1.S100_@Semarnat_6455	5.0.5	1		1	1	1	1		2	
Delegación Federal en Colima	Vanguard 6455	V6.1.S100_@Semarnat_6455	5.0.5	1		1	1	1	1		2	
Delegación Federal en Cuernavaca	Vanguard 6455	V6.1.S100_@Semarnat_6455	5.0.5	1		1	1	1	1		2	
Delegación Federal en Culiacán	Vanguard 6455	V6.1.S100_@Semarnat_6455	5.0.5	1		1	1	1	1		2	
Delegación Federal en Durango	Vanguard 6455	V6.1.S100_@Semarnat_6455	5.0.5	1		1	1	1	1		2	
Delegación Federal en Guadalajara	Vanguard 6455	V6.1.S100_@Semarnat_6455	5.0.5	1		1	1	1	1		2	
Delegación Federal en Guanajuato	Vanguard 6455	V6.1.S100_@Semarnat_6455	5.0.5	1		1	1	1	1		2	
Delegación Federal en Hermosillo	Vanguard 6455	V6.1.S100_@Semarnat_6455	5.0.5	1		1	1	1	1		2	
Delegación Federal en La Paz	Vanguard 6455	V6.1.S100_@Semarnat_6455	5.0.5	1		1	1	1	1		2	
Delegación Federal en Mérida	Vanguard 6455	V6.1.S100_@Semarnat_6455	5.0.5	1		1	1	1	1		2	
Delegación Federal en Mexicali	Vanguard 6455	V6.1.S100_@Semarnat_6455	5.0.7	1		1	1	1	1		2	
Delegación Federal en Monterrey	Vanguard 6455	V6.1.S100_@Semarnat_6455	5.0.5	1		1	1	1	1		2	
Delegación Federal en Morelia	Vanguard 6455	V6.1.S100_@Semarnat_6455	5.0.5	1		1	1	1	1		2	
Delegación Federal en Oaxaca	Vanguard 6455	V6.1.S100_@Semarnat_6455	5.0.7	1		1	1	1	1		2	
Delegación Federal en Pachuca	Vanguard 6455	V6.1.S100_@Semarnat_6455	5.0.5	1		1	1	1	1		2	
Delegación Federal en Puebla	Vanguard 6455	V6.1.S100_@Semarnat_6455	5.0.5	1		1	1	1	1		2	
Delegación Federal en Querétaro	Vanguard 6455	V6.1.S100_@Semarnat_6455	5.0.5	1		1	1	1	1		2	
Delegación Federal en Saltillo	Vanguard 6455	V6.1.S100_@Semarnat_6455	5.0.5	1		1	1	1	1		2	

Delegación Federal en San Luis Potosí	Vanguard 6455	V6.1.S100_@Semarnat_6455	5.0.7	1		1	1	1	1		2	
Delegación Federal en Tepic	Vanguard 6455	V6.1.S100_@Semarnat_6455	5.0.5	1		1	1	1	1		2	
Delegación Federal en Tlaxcala	Vanguard 6455	V6.1.S100_@Semarnat_6455	5.0.7	1		1	1	1	1		2	
Delegación Federal en Toluca	Vanguard 6455	V6.1.S100_@Semarnat_6455	5.0.5	1		1	1	1	1		2	
Delegación Federal en Veracruz	Vanguard 6455	V6.1.S100_@Semarnat_6455	5.0.5	1		1	1	1	1		2	
Delegación Federal en Villahermosa	Vanguard 6455	V6.1.S100_@Semarnat_6455	5.0.5	1		1	1	1	1		2	
Delegación Federal en Zacatecas	Vanguard 6455	V6.1.S100_@Semarnat_6455	5.0.5	1		1	1	1	1		2	
Oficina regional en Bahía de Banderas	Vanguard 340	V5.6.R000_@vofr+ip_340	1.1	1			1				2	1
Oficina regional en Ciudad Del Carmen	No cuenta con equipo											
Oficina regional en Ciudad Juarez	Vanguard 340	V6.0.R00A_@sagarpa._340	1.1	1		1	1	1			2	1
Oficina regional en Chilpancingo	Vanguard 6455	V6.0.R00A_MS_6455	5.1		2	1	1	1			2	2
Oficina regional en Ensenada	Vanguard 340	V6.0.R00A_@ENSENADA_340	1.1	1		1	1	1			2	1
Oficina regional en Reynosa	No cuenta con equipo											
Oficina regional en San Blas	Vanguard 340	V5.6.R000_@vofr+ip_340	1.1	1		1	1	1			2	1
Oficina regional Tecuala	Vanguard 320	V5.3M.53_@reduno_V320	V3.1	1		1	1	1			2	1
Oficina regional Tijuana	No cuenta con equipo											
Oficina regional en Xalapa	Vanguard 6455	V6.1.S100_@Semarnat_6455	5.0.7	1		1	1	1	1		2	
Oficina regional en Puerto Vallarta	Vanguard 340	V6.0.R00A_@sagarpa._340	1.1	1		1	1	1			2	1
Edificio Sede	Vanguard 6455	V6.2.S100_@Sem2003_6455	5.2	1	1		1	1	2		2	2
	Vanguard 6455	V6.1.S100_@Semarnat_6455	5.0.5	2	-	-	1	1	1		2	2
	Vanguard 6455	V6.1.S100_@Semarnat_6455	5.1	1	1	-	1	1	1		2	1
	Vanguard 7330	V6.1.S100_@Semarnat_733	V1.50				1	1	1			
	Vanguard 6455	V5.5.T04C_@Semarnat_6455	5.0.5	1		1	1	1	1		2	
San Jerónimo	Vanguard 6455	V6.1.S100_@Semarnat_6455	5.2	1		-	1	1	1		2	
Revolución	Vanguard 6455	V6.1.S100_@Semarnat_6455	5.0.5	1		1	1	1	1		2	
Instituto Nacional de Ecología	Vanguard 6455	V6.1.S100_@Semarnat_6455	5.0.7	1		1	1	1	1		2	
PROFEPA	Vanguard 6455	V6.1.S100_@Semarnat_6455	5.0.5	1		1	1	1	1		2	
PROFEPA 2 (pipila)	Vanguard 6455	V6.1.S100_@Semarnat_6455	5.0.7	1		-	1	1	1		2	
Viveros	Vanguard 6455	V6.1.S100_@Semarnat_6455	5.0.5	1		1	1	1	1		2	

ANEXO V
INVENTARIO DE EQUIPOS DE COMUNICACIONES Y CONMUTADORES (PBX) DE LA RED SEMARNAT (VOZ)

Id. Inmueble	PBX (Modelo / Arquitectura)	Version Software	DID	Puertos Analógicos	Puertos Digitales	Telefonos Digitales		Troncales ISDN	Trocales PSTN	Buzón de Voz	Operadora Automática /Puertos	Consola Operadora	Control Redundante	Puertos Tarificador	Banco de Baterías
						C/ Pantalla	S/Pantalla								
Delegación Federal en Acapulco	Siemens HICOM 330E	300 E V.3	40	48	48	16	10	32	10	32	4	0	0	64	1
Delegación Federal en Aguascalientes	Siemens HICOM 330E	300 E V.3	40	48	48	16	10	32	10	32	4	0	0	64	1
Delegación Federal en Campeche	Siemens HICOM 330E	300 E V.3	40	48	48	16	10	32	10	32	4	0	0	64	1
Delegación Federal en Cancún	Ericsson MD110	BC9	40	32	48	42	10	32	10	32	4	0	0	64	1
Delegación Federal en Chetumal	Siemens HICOM 330E	300 E V.3	40	48	48	16	10	32	10	32	4	0	0	64	1
Delegación Federal en Chiapas	Siemens HICOM 330E	300 E V.3	40	48	48	16	10	32	10	32	4	0	0	64	1
Delegación Federal en Chihuahua	Siemens HICOM 330E	300 E V.3	40	48	48	16	10	32	10	32	4	0	0	64	1
Delegación Federal en Ciudad Victoria	Siemens HICOM 330E	300 E V.3	40	48	72	30	20	32	10	32	4	1	0	64	1
Delegación Federal en Colima	Siemens HICOM 330E	300 E V.3	40	48	48	16	10	32	10	32	4	0	0	64	1
Delegación Federal en Cuernavaca	Siemens HICOM 330E	300 E V.3	40	48	48	16	10	32	10	32	4	0	0	64	1
Delegación Federal en Culiacán	Ericsson MD110	BC8	40	16	32	26	10	32	10	32	4	0	0	64	1
Delegación Federal en Durango	Siemens HICOM 330E	300 E V.3	40	48	48	16	10	32	10	32	4	0	0	64	1
Delegación Federal en Guadalajara	Siemens HICOM 330E	300 E V.3	40	48	48	16	10	32	10	32	4	0	0	64	1
Delegación Federal en Guanajuato	Siemens HICOM 330E	300 E V.3	40	48	48	16	10	32	10	32	4	0	0	64	1
Delegación Federal en Hermosillo	Siemens HICOM 330E	300 E V.3	40	48	48	16	10	32	10	32	4	0	0	64	1
Delegación Federal en La Paz	Siemens HICOM 330E	300 E V.3	40	48	48	16	10	32	10	32	4	0	0	64	1
Delegación Federal en Mérida	Siemens HICOM 330E	300 E V.3	40	48	48	16	10	32	10	32	4	0	0	64	1
Delegación Federal en Mexicali	Siemens HICOM 330E	300 E V.3	40	48	48	16	10	32	10	32	4	0	0	64	1
Delegación Federal en Monterrey	Siemens HICOM 330E	300 E V.3	40	48	48	16	10	32	10	32	4	0	0	64	1
Delegación Federal en Morelia	Siemens HICOM 330E	300 E V.3	40	48	72	30	20	32	10	32	4	1	0	64	1
Delegación Federal en Oaxaca	Siemens HICOM 330E	300 E V.3	40	48	48	16	10	32	10	32	4	0	0	64	1
Delegación Federal en Pachuca	Siemens HICOM 330E	300 E V.3	40	48	48	16	10	32	10	32	4	0	0	64	1
Delegación Federal en Puebla	Siemens HICOM 330E	300 E V.3	40	48	48	16	10	32	10	32	4	0	0	64	1

Delegación Federal en Querétaro	Siemens HICOM 330E	300 E V.3	40	48	48	16	10	32	10	32	4	0	0	64	1
Delegación Federal en Saltillo	Siemens HICOM 330E	300 E V.3	40	48	48	16	10	32	10	32	4	0	0	64	1
Delegación Federal en San Luis Potosí	Siemens HICOM 330E	300 E V.3	40	48	48	16	10	32	10	32	4	0	0	64	1
Delegación Federal en Tepic	Siemens HICOM 330E	300 E V.3	40	48	48	16	10	32	10	32	4	0	0	64	1
Delegación Federal en Tlaxcala	Siemens HICOM 330E	300 E V.3	40	48	48	16	10	32	10	32	4	0	0	64	1
Delegación Federal en Toluca	Siemens HICOM 330E	300 E V.3	40	48	48	16	20	32	10	32	4	0	0	64	1
Delegación Federal en Veracruz	Siemens HICOM 330E	300 E V.3	40	48	72	30	20	32	10	32	4	1	0	64	1
Delegación Federal en Villahermosa	Siemens HICOM 330E	300 E V.3	40	48	48	16	10	32	10	32	4	0	0	64	1
Delegación Federal en Zacatecas	Siemens HICOM 330E	300 E V.3	40	48	48	16	10	32	10	32	4	0	0	64	1
Oficina regional en Bahía de Banderas	Sin Conmutador														
Oficina regional en Ciudad Del Carmen	Sin Conmutador														
Oficina regional en Ciudad Juarez	Sin Conmutador														
Oficina regional en Chilpancingo	Sin Conmutador														
Oficina regional en Ensenada	Sin Conmutador														
Oficina regional en Reynosa	Sin Conmutador														
Oficina regional en San Blas	Sin Conmutador														
Oficina regional Tecuala	Sin Conmutador														
Oficina regional Tijuana	Sin Conmutador														
Oficina regional en Xalapa	Ericsson MD110	BC12	40	16	32	30	20	32	10	32	4	0	0	64	1
Oficina regional en Puerto Vallarta	Sin Conmutador														
Edificio Sede	Siemens HICOM 350E	300 E V.3	400	504	408	320	35	120	180	450	6	2	1	1000	1
San Jerónimo	Siemens HICOM 350E	300 E V.3	150	120	384	240	200	32	30	240	6	0	1	400	1
Revolución	Ericsson MD110	BC9	400	48	368	300	5	32	60	0	0	0	0	400	1
Instituto Nacional de Ecología	Siemens HICOM 330E	300 E V.3	150	48	240	22	123	32	32	0	0	0	0	0	1
PROFEPA	Siemens HICOM 330E	300 E V.3	300	168	648	170	280	32	60	0	0	0	0	0	1
PROFEPA 2 (pipila)	Siemens HICOM 330E	300 E V.3	40	48	48	16	10	32	10	0	4	0	0	0	1
Viveros	Siemens HICOM 330E	300 E V.3	150	216	120	116	0	32	30	210	4	0	0	300	1

ANEXO VI
SERVICIO DE VOZ, PLAN DE MARCACIÓN Y FACILIDADES

NODO	NUMERO DE EXTENSIONES	SERIE ADICIONAL	RED PRIVADA
Delegación Federal en Acapulco	39600 AL 39699	21000 AL 21049	4400 AL 4409
Delegación Federal en Aguascalientes	31100 AL 31199	21050 AL 21099	4410 AL 4419
Delegación Federal en Campeche	39500 AL 39599	21150 AL 21199	4430 AL 4439
Delegación Federal en Cancún	24600 AL 24699	21200 AL 21249	4440 AL 4449
Delegación Federal en Chetumal	30200 AL 30299	21300 AL 21349	4460 AL 4469
Delegación Federal en Chiapas	35000 AL 35099	26750 AL 26799	4750 AL 4759
Delegación Federal en Chihuahua	31500 AL 31599	21350 AL 21399	4470 AL 4479
Delegación Federal en Ciudad Victoria	35200 AL 35299	21250 AL 21299	4450 AL 4459
Delegación Federal en Colima	30500 AL 30599	21500 AL 21549	4500 AL 4509
Delegación Federal en Cuernavaca	39700 AL 39799	21550 AL 21599	4510 AL 4519
Delegación Federal en Culiacán	22700 AL 22799	21600 AL 21649	4520 AL 4529
Delegación Federal en Durango	20200 AL 20299	21650 AL 21699	4530 AL 4539
Delegación Federal en Guadalajara	35300 AL 35399	21750 AL 21799	4550 AL 4559
Delegación Federal en Guanajuato	30100 AL 30199	21800 AL 21849	4560 AL 4569
Delegación Federal en Hermosillo	32700 AL 32799	21850 AL 21899	4570 AL 4579
Delegación Federal en La Paz	39300 AL 39399	21900 AL 21949	4580 AL 4589
Delegación Federal en Mérida	31300 AL 31399	21950 AL 21999	4590 AL 4599
Delegación Federal en Mexicali	38700 AL 38799	26000 AL 26049	4600 AL 4609
Delegación Federal en Monterrey	38900 AL 38999	26050 AL 26099	4610 AL 4619
Delegación Federal en Morelia	36000 AL 36099	26100 AL 26149	4620 AL 4629
Delegación Federal en Oaxaca	29600 AL 29699	26150 AL 26199	4630 AL 4639
Delegación Federal en Pachuca	39400 AL 39499	26200 AL 26249	4640 AL 4649
Delegación Federal en Puebla	29500 AL 29599	26300 AL 26349	4660 AL 4669
Delegación Federal en Querétaro	33400 AL 33499	26350 AL 26399	4670 AL 4679
Delegación Federal en Saltillo	38400 AL 38499	26400 AL 26449	4680 AL 4689
Delegación Federal en San Luis Potosí	30600 AL 30699	26500 AL 26549	4700 AL 4709
Delegación Federal en Tepic	34900 AL 34999	26600 AL 26649	4720 AL 4729
Delegación Federal en Tlaxcala	30300 AL 30399	26650 AL 26699	4730 AL 4739
Delegación Federal en Toluca	37800 AL 37899	26700 AL 26749	4740 AL 4749
Delegación Federal en Veracruz	39800 AL 39899	26800 AL 26849	4760 AL 4769
Delegación Federal en Villahermosa	31400 AL 31499	26850 AL 26899	4770 AL 4779
Delegación Federal en Zacatecas	39900 AL 39999	26950 AL 26999	4790 AL 4799
Oficina regional en Bahía de Banderas	34600 AL 34699	21100 AL 21149	4420 AL 4429
Oficina regional en Ciudad Del Carmen	33500 al 33599	22200 al 22249	4800 AL 4809
Oficina regional en Ciudad Juarez	31600 AL 31699	21450 AL 21499	4490 AL 4499
Oficina regional en Chilpancingo	39100 AL 39199	21400 AL 21449	4480 AL 4489
Oficina regional en Ensenada	38600 AL 38699	21700 AL 21749	4540 AL 4549
Oficina regional en Reynosa	33700 al 33799	22300 al 22349	4820 AL 4829
Oficina regional en San Blas	34800 AL 34899	26450 AL 26499	4690 AL 4699
Oficina regional Tecuala	34700 AL 34799	26550 AL 26599	4710 AL 4719
Oficina regional Tijuana	33800 al 33899	22350 al 22399	4830 AL 4839
Oficina regional en Xalapa	36500 AL 36599	26900 AL 26949	4780 AL 4789
Oficina regional en Puerto Vallarta	35400 AL 35499	26250 AL 26299	4650 AL 4659
Edificio Sede	12000 AL 12499	27000 AL 27499	4000 AL 4099
	10600 AL 10999		
	25000 AL 25999		

San Jerónimo	14500 AL 14699	27499 AL 27799	4100 AL 4149
	22100 AL 22199		
	24400 AL 24499		
Revolución	23300 AL 23600	27800 AL 27999	4150 AL 4199
Instituto Nacional de Ecología	13100 AL 13299	28000 AL 28199	4200 AL 4249
PROFEPA	15300 AL 15499	28200 AL 28499	4250 AL 4299
	16300 AL 16399		
	17000 AL 17300		
PROFEPA 2 (Pipila)	15100 AL 15299	28500 AL 28599	4300 AL 4310
Viveros	15500 AL 15599	28600 AL 28699	4320 AL 4350
	20700 AL 20899		

FACILIDADES

INTERNAS	
* Authorization codes	CODIGOS DE AUTORIDAD
* Call Back:	RETROLLAMADA
* Call Metering	MEDICION DE LLAMADA (TARIFICACION)
* Call waiting	LLAMADA EN ESPERA
* Calling/Connected Name Identity	IDENTIFICACION DE LLAMADA
* Common abbreviated dialling	NUMEROS ABREVIADOS
* Conference	CONFERENCIA
* Direct Indialling	MARCACION DIRECTA
* Direct Inward System Access (DISA)	SISTEMA DE ACCESO DIRECTO AL PBX
* Emergency Extension	EXTENSION DE EMERGENCIA
* END To End DTMF signalling	MARCACION DTMF
* Follow Me	SIGUEME INTERNO
* Group Call Pick-up	GRUPO DE CAPTURA
* Group Do Not Disturb	GRUPO DE NO MOLESTAR
* Inquiry call	SEGUNDA LLAMADA
* Internal Group Hunting	GRUPO INTERNO DE CAPTURA
* Intrusion	INTRUSION
* Last external number redial	REMARCAR
* Malicious Call Tracing	RASTREO DE LLAMADAS
* Message Waiting	MENSAGES DE LLAMADA
* Parking	LLAMADA ESTACIONADA
* Refer back (Alternation)	ALTERNAR
* Transfer	TRANSFERENCIA DE LLAMADAS
* Universal Night Service	SERVICIOS NOCTURNOS
* Voice Mail	CORREO DE VOZ
* Voice Message Services	SERVICIOS DE MENSAJES DE VOZ
RED	
* Calling/Connected Name Identity	IDENTIFICACION DE LLAMADA
* Conference	CONFERENCIA
* External Follow Me	SIGUEME EXTERNO
* Transfer	TRANSFERENCIA DE LLAMADAS EXTERNO

ANEXO No. VII

_____ (nombre) _____, manifiesto bajo protesta de decir verdad, que los datos aquí asentados, son ciertos y han sido debidamente verificados, así como que cuento con facultades suficientes para suscribir la propuesta en la presente licitación pública, a nombre y representación de: _____ (persona física o moral) _____.

No. de licitación: _____

Registro Federal de Contribuyentes: _____		
Domicilio.- Calle y Número: _____		
Colonia: _____	Delegación o Municipio: _____	
Código Postal: _____	Entidad Federativa: _____	
Teléfonos: _____	Fax: _____	
Correo electrónico: _____		
No. de la escritura pública en la que consta su acta constitutiva: _____ Fecha _____		
Nombre, número y lugar del Notario Público ante el cual se dio fe de la misma: _____		
Relación de accionistas.-		
Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombre(s)
_____	_____	_____
Descripción del objeto social: _____		
Reformas al acta constitutiva: _____		

Nombre del apoderado o representante: _____
Datos del documento mediante el cual acredita su personalidad y facultades.-
Escritura pública número : _____ Fecha: _____
Nombre, número y lugar del Notario Público ante el cual se otorgó: _____

Fecha y datos de su inscripción en el Registro Público de Comercio: _____

(lugar y fecha)

Protesto lo necesario

(firma)

Nota: El presente anexo podrá ser reproducido por cada participante en el modo que estime conveniente, debiendo respetar su contenido, preferentemente, en el orden indicado.

ANEXO No. VIII

(*) México, D.F. a ____ de _____ del 2004

**SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES.
P R E S E N T E**

Manifiesto "Bajo Protesta de Decir Verdad" que para efectos de la ____ (***) y su contrato número _____ lo siguiente:

- 1.- Que se han cumplido con sus obligaciones en materia de RFC y que han presentado en tiempo y forma las declaraciones del ejercicio por impuestos federales, distintas a las del ISAN e ISTUV, correspondientes a sus dos últimos ejercicios fiscales, así como que se han presentado las declaraciones de pagos mensuales, provisionales o definitivos, correspondientes a 2003 y 2004 por los mismos impuestos.

Nota:

Cuando los contribuyentes tengan menos de dos años de inscritos en el RFC, la manifestación a que se refiere esta fracción, corresponderá al periodo transcurrido desde la inscripción y hasta la fecha que presenten el escrito.

- 2.- Que no se tienen adeudos fiscales firmes a nuestro cargo por impuestos federales, distintas a ISAN e ISTUV, o bien en su caso que existan adeudos fiscales firmes se comprometen a celebrar convenio con las autoridades fiscales para pagarlos con los recursos que se obtengan por la enajenación, arrendamiento, prestación de servicios u obra pública que se pretenda contratar.

Nota:

En caso de contar con autorización para el pago a plazo, manifestarán que no han incurrido durante 2003 y 2004 en las causales de revocación a que hace referencia el artículo 66, fracción III del Código.

A T E N T A M E N T E

(nombre y firma)
REPRESENTANTE LEGAL

Nombre de la empresa: _____

Clave del Registro Federal de Contribuyentes: _____

Domicilio Fiscal: _____

Monto total sin incluir I.V.A.: _____

(**) citar el número y nombre de concurso (Licitación Pública)

DOCUMENTO N°. 1

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Licitación Publica Nacional 00016057-016-04

“CONTRATACIÓN DE LA RED PRIVADA VIRTUAL DE LA SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES”

(Nombre representante legal), manifiesto **BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD**,:

Que no me encuentro en alguno de los supuestos del artículo 50 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público. Así como manifestar que el propietario, socios o accionistas de la empresa _____ no están comprendidos en los supuestos del artículo 8 fracción XX de la Ley Federal de Responsabilidades Administrativas de los Servidores Públicos.

(Lugar y fecha) **PROTESTO LO NECESARIO** (Firma)

DOCUMENTO N°. 2

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Licitación Pública Nacional 00016057-016-04

**“CONTRATACIÓN DE LA RED PRIVADA VIRTUAL DE LA SECRETARÍA DE MEDIO
AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES”**

(Nombre representante legal), manifiesto:

Que asumiré la responsabilidad total para el caso en que al entregar los bienes a la SEMARNAT, infrinja los derechos de terceros, sobre patentes, marcas o derechos de autor.

(Lugar y fecha) (Firma)

DOCUMENTO N°. 3

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Licitación Publica Nacional 00016057-016-04

**“CONTRATACIÓN DE LA RED PRIVADA VIRTUAL DE LA SECRETARÍA DE MEDIO
AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES”**

(Nombre representante legal), manifiesto:

Que por mi mismo o través de interpósita persona, me abstendré de adoptar conductas, para que los servidores públicos de la SEMARNAT, induzcan o alteren las evaluaciones de las propuestas, el resultado del procedimiento, u otros aspectos que otorguen condiciones más ventajosas con relación a los demás Licitantes.

(Lugar y fecha) (Firma)

DOCUMENTO N°. 4

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Licitación Pública Nacional 00016057-016-04

**“CONTRATACIÓN DE LA RED PRIVADA VIRTUAL DE LA SECRETARÍA DE MEDIO
AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES”**

(Nombre representante legal), manifiesto:

Mi conformidad con las presentes bases

(Lugar y fecha) (Firma)

DOCUMENTO N°. 5

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Licitación Pública Nacional 00016057-016-04

**“CONTRATACIÓN DE LA RED PRIVADA VIRTUAL DE LA SECRETARÍA DE MEDIO
AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES”**

(Nombre representante legal), manifiesto:

Que en caso de resultar ganador en la licitación, a prestar los servicios solicitados en el anexo No. I en los lugares que se especifican en el anexo No. II, **de la fecha del fallo hasta el ___ de _____ de 2006.**

(Lugar y fecha) (Firma)

DOCUMENTO N°. 6

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Licitación Pública Nacional 00016057-016-04

**“CONTRATACIÓN DE LA RED PRIVADA VIRTUAL DE LA SECRETARÍA DE MEDIO
AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES”**

(Nombre representante legal), manifiesto:

Garantizar el servicio solicitado conforme al anexo No. 1 de estas Bases

(Lugar y fecha) (Firma)

DOCUMENTO N°. 7

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Licitación Pública Nacional 00016057-016-04

“CONTRATACIÓN DE LA RED PRIVADA VIRTUAL DE LA SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES”

(Nombre representante legal), manifiesto **BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD:**

Que las soluciones tecnológicas incluidas mi propuesta técnica cuentan como mínimo con los requerimientos para cumplir los niveles de servicio solicitados en la presente licitación, garantizando la interoperabilidad de mis sistemas de comunicación y los sistemas de comunicación que operará la dependencia y que la tecnología propuesta cumple con las especificaciones y estándares solicitados.

(Lugar y fecha) (Firma)

DOCUMENTO N° 8

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Licitación Pública Nacional 00016057-016-04

**“CONTRATACIÓN DE LA RED PRIVADA VIRTUAL DE LA SECRETARÍA DE MEDIO
AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES”**

(Nombre representante legal), manifiesto **BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD:**

Que los servicios a propuestos cumplen con los estándares internacionales vigentes que se solicitan en el anexo I de las presentes bases.

(Lugar y fecha) (Firma)

DOCUMENTO N°. 9

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Licitación Pública Nacional 00016057-016-04

**“CONTRATACIÓN DE LA RED PRIVADA VIRTUAL DE LA SECRETARÍA DE MEDIO
AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES”**

(Nombre representante legal), manifiesto:

Que en caso de resultar adjudicado, me obligo a contratar una póliza de responsabilidad civil por daños a terceros imputables al licitante, que cubra los riesgos que puedan sufrir bienes muebles, inmuebles y personas durante la prestación de los servicios, por el 10% del importe total del contrato antes de impuestos.

(Lugar y fecha) (Firma)

DOCUMENTO N°. 10

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Licitación Pública Nacional 00016057-016-04

“CONTRATACIÓN DE LA RED PRIVADA VIRTUAL DE LA SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES”

(Nombre representante legal), manifiesto **BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD:**

Que el domicilio consignado en mi propuestas técnica y económica, será el lugar donde el licitante recibirá toda clase de notificaciones que resulten de los actos, contratos y convenios que celebre de conformidad con la “ley” y “el reglamento”; comprometiéndose a notificar por escrito a la dependencia dentro de los cinco días naturales siguientes, el cambio de domicilio, que en su caso ocurra. mientras no señale otro distinto, el manifestado en sus propuestas se tendrá como domicilio convencional para practicar toda clase de notificaciones.

(Lugar y fecha) (Firma)

DOCUMENTO N°. 11

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Licitación Pública Nacional 00016057-016-04

**“CONTRATACIÓN DE LA RED PRIVADA VIRTUAL DE LA SECRETARÍA DE MEDIO
AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES”**

(Nombre representante legal), manifiesto **BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD:**

Que en caso de ser adjudicado proporcionare al personal que preste el servicio a la “dependencia” un gafete que lo acredite como empleado del prestador del servicio desde el inicio hasta la terminación del mismo.

(Lugar y fecha) (Firma)

DOCUMENTO N°. 12

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Licitación Pública Nacional 00016057-016-04

**“CONTRATACIÓN DE LA RED PRIVADA VIRTUAL DE LA SECRETARÍA DE MEDIO
AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES”**

(Nombre representante legal), manifiesto **BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD:**

Que cuento con planes de recuperación de desastres y continuidad del servicio avalados y desarrollados a través de estándares internacionales, así como un modelo específico para la dependencia.

(Lugar y fecha) (Firma)

DOCUMENTO N°. 13

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Licitación Pública Nacional 00016057-016-04

**“CONTRATACIÓN DE LA RED PRIVADA VIRTUAL DE LA SECRETARÍA DE MEDIO
AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES”**

(Nombre representante legal), manifiesto:

Que la oferta estará vigente 60 (sesenta) días naturales contados a partir de la fecha del acto de Presentación y apertura de proposiciones

(Lugar y fecha) (Firma)

DOCUMENTO N°. 14

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Licitación Pública Nacional 00016057-016-04

**“CONTRATACIÓN DE LA RED PRIVADA VIRTUAL DE LA SECRETARÍA DE MEDIO
AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES”**

(Nombre representante legal), manifiesto:

Que los precios serán firmes hasta el 31 de diciembre de 2006.

(Lugar y fecha) (Firma)

DOCUMENTO N°. 15

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Licitación Pública Nacional 00016057-016-04

**“CONTRATACIÓN DE LA RED PRIVADA VIRTUAL DE LA SECRETARÍA DE MEDIO
AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES”****FORMATO ECONÓMICO**

LUGAR	COSTO MENSUAL	COSTO TOTAL AÑO 2005	COSTO TOTAL AÑO 2006
SUBTOTAL			
INTERNET			
SUBTOTAL			
DESCUENTOS			
I.V.A			
GRAN TOTAL			

ATENTAMENTE

(Nombre y firma)
REPRESENTANTE LEGAL

**RELACIÓN DE DOCUMENTOS QUE DEBEN PRESENTAR EN
EL SOBRE OFERTA TÉCNICA**

PUNTO	DESCRIPCIÓN	SI	NO
6	<p>Se deberán elaborar de acuerdo a lo siguiente:</p> <p>Mecanografiada o impresa preferentemente en papel original membreado en idioma español.</p> <p>Presentarla sin tachaduras o enmendaduras en sobre perfectamente cerrado.</p> <p>QUIEN ASISTA AL ACTO DE PRESENTACIÓN Y APERTURA DE PROPOSICIONES DEBERÁ PRESENTAR LOS SIGUIENTES DOCUMENTOS ADMINISTRATIVOS:</p> <p>A) Escrito "BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD" que no se encuentran en alguno de los supuestos del artículo 50 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público. Así como manifestar que el propietario, socios o accionistas de la empresa no están comprendidos en los supuestos de la fracción XX del artículo 8 de la Ley Federal de Responsabilidades Administrativas de los Servidores Públicos. (DOCUMENTO N° 1)</p> <p>No podrán presentar propuestas en esta licitación, ni celebrar contratos quienes se encuentren en los supuestos de los citados artículos.</p> <p>B) Escrito debidamente firmado, en el cual asumirá su responsabilidad total para el caso en que al prestar el servicio a la SEMARNAT, infrinja los derechos de terceros, sobre patentes, marcas o derechos de autor. (DOCUMENTO N° 2)</p> <p>C) Presentar el formato debidamente requisitado conforme al anexo VII derivado del Acuerdo publicado en el Diario Oficial de la Federación el pasado 11 de abril de 1997 y el artículo 36 del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, donde registrarán los datos de los documentos oficiales que le otorgan facultades suficientes para actuar en los siguientes procedimientos: Firma de Ofertas; Participación en los Actos de Presentación y Apertura de Propuestas; Fallo y Firma de los documentos correspondientes.</p> <p>D) Los citados representantes deberán comparecer con identificación oficial (Cartilla S.M.N, Pasaporte, Credencial de elector o Cedula profesional) en original y copia fotostática, para identificarse en el acto de presentación y apertura de proposiciones.</p> <p>En caso de no presentar identificación o acreditamiento de la representación, no será motivo de descalificación, pero solo podrá participar durante el desarrollo del acto con el carácter de oyente.</p>		

**RELACIÓN DE DOCUMENTOS QUE DEBEN PRESENTAR EN
EL SOBRE OFERTA TÉCNICA**

PUNTO	DESCRIPCIÓN	SI	NO
	<p>E) Comprobar haber adquirido las bases de la licitación. (copia del comprobante expedido por la SEMARNAT ó copia del comprobante debidamente sellado, por el banco, de pago de bases de licitación en COMPRANET)</p> <p>F) Presentar curriculum que mencione las empresas donde haya proporcionado servicios similares a los solicitados de un año anterior a la fecha (señalando entre otros: razón social, dirección, teléfonos, así como el tiempo en que prestaron el servicio a sus principales clientes).</p> <p>G) Cartas de recomendación de por lo menos 3 de las empresas más importantes que se consignen en el curriculum en el periodo del último año (estas cartas con una antigüedad no mayor de 30 días). La Secretaría se reserva el derecho de verificar o constatar físicamente la autenticidad de las referencias citadas, por lo que las irregularidades detectadas, serán motivo de descalificación.</p> <p>H) Demostrar que cuentan con profesionales cuya experiencia en capacitación, desarrollo e implantación de soluciones para la gestión de archivos, avalen el éxito de los servicios solicitados.</p> <p>I) Presentar escrito debidamente firmado, en el que manifiesten que por si mismos o través de interpósita persona, se abstendrán de adoptar conductas, para que los servidores públicos de la SEMARNAT, induzcan o alteren las evaluaciones de las propuestas, el resultado del procedimiento, u otros aspectos que otorguen condiciones más ventajosas con relación a los demás participantes. (DOCUMENTO N° 3)</p> <p>J) Carta preferentemente en papel membreteado de la empresa, debidamente firmada en donde manifiestan su conformidad con las presentes bases. (DOCUMENTO N° 4)</p> <p>La documentación señalada en este punto podrá incluirse dentro o fuera del sobre de la oferta técnica, esto a elección del participante.</p>		

**RELACIÓN DE DOCUMENTOS QUE DEBEN PRESENTAR EN
EL SOBRE OFERTA TÉCNICA**

PUNTO	DESCRIPCIÓN	SI	NO
7	<p>DOCUMENTOS TÉCNICOS QUE DEBERÁN CUMPLIR LAS OFERTAS TÉCNICAS PARA PODER PARTICIPAR EN LA LICITACIÓN PÚBLICA:</p> <p>A) Se elaborará carta compromiso en la cual se obliga, en caso de resultar ganador en la licitación, a prestar los servicios solicitados en el anexo I, en los lugares que se especifican en el anexo No. II, deL 1ro. de enero de 2005 hasta el 31 de diciembre del 2006. (DOCUMENTO N° 5)</p> <p>B) Propuesta técnica que contenga la descripción y especificación, preferentemente en papel membreado de la empresa, de los servicios que oferten conforme al anexo No. I; II; III; IV; V y VI de las bases, la cual deberá estar firmada por el representante legal.</p> <p>C) Carta preferentemente en papel membreado en donde se comprometa a garantizar el servicio solicitado conforme al anexo No. 1 de estas Bases. (DOCUMENTO N° 6)</p> <p>D) Escrito del licitante en el que manifieste BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD que las soluciones tecnológicas incluidas en su propuesta técnica cuentan como mínimo con los requerimientos para cumplir los niveles de servicio solicitados en la presente licitación, garantizando la interoperabilidad de los sistemas de comunicación del licitante y los sistemas de comunicación que operará la dependencia y que la tecnología propuesta cumple con las especificaciones y estándares solicitados. (DOCUMENTO N° 7)</p> <p>E) Manifiesto BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD que los servicios a proponer cumplen con los estándares internacionales vigentes que se solicitan en el anexo I de las presentes bases. (DOCUMENTO N° 8)</p> <p>F) Manifiestar por escrito su conformidad de que en caso de resultar adjudicado, se obliga a contratar una póliza de responsabilidad civil por daños a terceros imputables al licitante, que cubra los riesgos que puedan sufrir bienes muebles, inmuebles y personas durante la prestación de los servicios, por el 10% del importe total del contrato antes de impuestos. (DOCUMENTO N°9)</p>		

**RELACIÓN DE DOCUMENTOS QUE DEBEN PRESENTAR EN
EL SOBRE OFERTA TÉCNICA**

PUNTO	DESCRIPCIÓN	SI	NO
7	<p>DOCUMENTOS TÉCNICOS QUE DEBERÁN CUMPLIR LAS OFERTAS TÉCNICAS PARA PODER PARTICIPAR EN LA LICITACIÓN PÚBLICA:</p> <p>G) Escrito BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD, en el que manifieste que el domicilio consignado en sus propuestas técnica y económica, será el lugar donde el licitante recibirá toda clase de notificaciones que resulten de los actos, contratos y convenios que celebre de conformidad con la “ley” y “el reglamento”; comprometiéndose a notificar por escrito a la dependencia dentro de los cinco días naturales siguientes, el cambio de domicilio, que en su caso ocurra. mientras no señale otro distinto, el manifestado en sus propuestas se tendrá como domicilio convencional para practicar toda clase de notificaciones. (DOCUMENTO N° 10)</p> <p>H) Manifestación bajo PROTESTA DE DECIR VERDAD que en caso de ser adjudicado proporcionará al personal que preste el servicio a la “dependencia” un gafete que lo acredite como empleado del prestador del servicio desde el inicio hasta la terminación del mismo. (DOCUMENTO N°11)</p> <p>I) Escrito BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD, en el que manifieste que cuenta con planes de recuperación de desastres y continuidad del servicio avalados y desarrollados a través de estándares internacionales, así como un modelo específico para la dependencia. (DOCUMENTO N° 12)</p> <p>J) Presentar el procedimiento que usará el licitante en caso de resultar adjudicado para ejecutar reubicaciones de los servicios en los inmuebles relacionados en los anexos II y III durante la vigencia del contrato, estableciendo un programa de trabajo prototipo donde simulen actividades, tiempos y ocupación de recursos para una reubicación de servicios por cada uno de los tres tipos de inmueble que abarca el proyecto.</p> <p>K) Presentar los procedimientos y mecanismos de seguridad de la información, conforme a las características establecidas en el inciso 8 del anexo I de las presentes bases.</p> <p>L) Presentar diagrama de control del proyecto con desglose de recursos humanos, actividades y tiempos de implantación conforme al anexo I.</p> <p>Los requisitos que se señalan en este punto deben incluirse dentro del sobre denominado como oferta técnica, en el cual no deberá señalarse por ningún motivo precios.</p>		

**RELACIÓN DE DOCUMENTOS QUE DEBEN PRESENTAR EN
EL SOBRE OFERTA ECONÓMICA**

PUNTO	DESCRIPCIÓN	SI	NO
8	<p>Se deberán elaborar de acuerdo a lo siguiente: Mecanografiada o impresa preferentemente en papel original membreado en idioma español.</p> <p>Presentarla sin tachaduras o enmendaduras en sobre perfectamente cerrado.</p> <p>La propia oferta económica, en la que se deberán ofertar precios unitarios. Así como el gran total de su oferta con el I.V.A. debidamente desglosado,</p> <p>Adicionalmente podrán indicar los descuentos y bonificaciones que estén en posibilidad de otorgar los cuales deberá considerarse dentro de la propuesta económica.</p> <p>DOCUMENTOS ECONÓMICOS QUE DEBERÁN CUMPLIR LAS PROPUESTAS PARA PODER PARTICIPAR EN LA LICITACIÓN PÚBLICA:</p> <p>A) Escrito debidamente firmado, mediante el cual señalen que la oferta estará vigente 60 (sesenta) días naturales contados a partir de la fecha del acto de Presentación y apertura de proposiciones. (DOCUMENTO N° 13)</p> <p>B) Escrito debidamente firmado, en el cual manifiesten que los precios serán firmes hasta el 31 de diciembre de 2006. (DOCUMENTO N° 14)</p> <p>C) La propia oferta económica en donde deberá cotizarse en moneda nacional y en idioma español, además el licitante deberá citar en su cotización los descuentos y bonificaciones que esté en posibilidades de otorgar, la cual deberá estar firmada en la última hojas por el representante legal. (DOCUMENTO No. 15)</p> <p>Cabe hacer mención que en caso de errores y omisiones aritméticas, estos serán rectificadas de la siguiente manera: si existiere una discrepancia entre el precio unitario y el precio total que resulte de multiplicar el precio unitario por las cantidades correspondientes, prevalecerá el precio unitario y el precio total será corregido, el cual deberá de ser aceptado por el licitante.</p> <p>Además se deberá considerar lo siguiente:</p> <p>Los licitantes deberán entregar en su propuesta económica una tabla que muestre el costo mensual del consumo de ancho de banda para el acceso a internet de los siguientes rangos:</p>		

**RELACIÓN DE DOCUMENTOS QUE DEBEN PRESENTAR EN
EL SOBRE OFERTA ECONÓMICA**

PUNTO	DESCRIPCIÓN	SI	NO
	<ul style="list-style-type: none"> • De 5 a 10 MB • De 10.1 a 15 MB • De 15.1 a 20 MB • De 20.1 a 25 MB • De 25.1 a 30 MB • De 30.1 a 34 MB <p>Para efectos de evaluación de la propuesta se considerará el rango de consumo promedio de 5 a 20 MB.</p> <p>AUMENTO DE SERVICIOS: Los licitantes deben incluir en su propuesta económica una tabla que muestre los costos de agregar un nuevo inmueble con las siguientes características (ESTE ASPECTO NO SERÁ MOTIVO DE EVALUACIÓN ECONÓMICA):</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Costo de agregar un inmueble que requiera un ancho de banda de 256 kbps y 8 canales para voz. ➤ Costo de agregar un inmueble que requiera un ancho de banda de 128 kbps y 4 canales de voz. <p>Nota: Este costo deberá considerar todo lo establecido en el Anexo III.</p> <p>REUBICACIÓN DE SERVICIOS: Para el caso de que la dependencia requiera reubicar inmuebles incluidos en el "proyecto", los licitantes deberán incluir en su propuesta económica una tabla que muestre los costos de reubicación de un inmueble con las siguientes características: (ESTE ASPECTO NO SERÁ MOTIVO DE EVALUACIÓN ECONÓMICA)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Costo de reubicar un inmueble que cuente con un enlace con ancho de banda de 256 kbps y 8 canales de voz. ➤ Costo de reubicar un inmueble que cuente con un enlace con ancho de banda de 128 kbps y 4 canales de voz. 		

Anexo

Nota informativa para participantes de países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE)

El compromiso de México en el combate a la corrupción ha trascendido nuestras fronteras y el ámbito de acción del gobierno federal. En el plano internacional y como miembro de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) y firmante de la **Convención para combatir el cohecho de servidores públicos extranjeros en transacciones comerciales internacionales**, hemos adquirido responsabilidades que involucran a los sectores público y privado.

Esta Convención busca establecer medidas para prevenir y penalizar a las personas y a las empresas que prometan y den gratificaciones a funcionarios públicos extranjeros que participen en transacciones comerciales internacionales. Su objetivo es eliminar la competencia desleal y crear igualdad de oportunidades para las empresas que compiten por las contrataciones gubernamentales.

La OCDE ha establecido mecanismos muy claros para que los países firmantes de la Convención cumplan con las recomendaciones emitidas por ésta y en el caso de México, iniciará en noviembre de 2003 una segunda fase de evaluación –la primera ya fue aprobada- en donde un grupo de expertos verificará, entre otros:

- La compatibilidad de nuestro marco jurídico con las disposiciones de la Convención.
- El conocimiento que tengan los sectores público y privado de las recomendaciones de la Convención.

El resultado de esta evaluación **impactará** el grado de inversión otorgado a México por las agencias calificadoras y la atracción de inversión extranjera.

Las **responsabilidades del sector público** se centran en:

- Profundizar las reformas legales que inició en 1999.
- Difundir las recomendaciones de la Convención y las obligaciones de cada uno de los actores comprometidos en su cumplimiento.
- Presentar casos de cohecho en proceso y concluidos (incluyendo aquellos relacionados con lavado de dinero y extradición).

Las **responsabilidades del sector privado** contemplan:

- **Las empresas:** adoptar esquemas preventivos como el establecimiento de códigos de conducta, de mejores prácticas corporativas (controles internos, monitoreo, información financiera pública, auditorías externas) y de mecanismos que prevengan el ofrecimiento y otorgamiento de recursos o bienes a servidores públicos, para obtener beneficios particulares o para la empresa.
- **Los contadores públicos:** realizar auditorías; no encubrir actividades ilícitas (doble contabilidad y transacciones indebidas, como asientos contables falsificados, informes financieros fraudulentos, transferencias sin autorización, acceso a los activos sin conocimiento de la gerencia); utilizar registros contables precisos; informar a los directivos sobre conductas ilegales.
- **Los abogados:** promover el cumplimiento y revisión de la Convención (imprimir el carácter vinculatorio entre ésta y la legislación nacional); impulsar los esquemas preventivos que deben adoptar las empresas.

Las sanciones impuestas a las personas físicas o morales (privados) y a los servidores públicos que incumplan las recomendaciones de la Convención, implican entre otras, privación de libertad, extradición, decomiso y/o embargo de dinero o bienes.

Asimismo, es necesario conocer que el pago realizado a servidores públicos extranjeros es perseguido y castigado independientemente de que el funcionario sea acusado o no. Las investigaciones pueden iniciarse por denuncia, pero también por otros medios, como la revisión de

la situación patrimonial de los servidores públicos o la identificación de transacciones ilícitas, en el caso de las empresas.

El culpable puede ser perseguido en cualquier país firmante de la Convención, independientemente del lugar donde el acto de cohecho haya sido cometido.

En la medida que estos lineamientos sean conocidos por las empresas y los servidores públicos del país, estaremos contribuyendo a construir estructuras preventivas que impidan el incumplimiento de las recomendaciones de la convención y por tanto la comisión de actos de corrupción.

Por otra parte, es de señalar que el Código Penal Federal sanciona el cohecho en los siguientes términos:

“Artículo 222

Cometen el delito de cohecho:

- I. El servidor público que por sí o por interpósita persona solicite o reciba indebidamente para sí o para otro, dinero o cualquiera otra dádiva, o acepte una promesa, para hacer o dejar de hacer algo justo o injusto relacionado con sus funciones, y
- II. El que de manera espontánea dé que ofrezca dinero o cualquier otra dádiva a alguna de las personas que se mencionan en la fracción anterior, para que cualquier servidor público haga u omita un acto justo o injusto relacionado con sus funciones.

Al que comete el delito de cohecho se le impondrán las siguientes sanciones:

Cuando la cantidad o el valor de la dádiva o promesa no exceda del equivalente de quinientas veces el salario mínimo diario vigente en el Distrito Federal en el momento de cometerse el delito, o no sea valuable, se impondrán de tres meses a dos años de prisión, multa de treinta a trescientas veces el salario mínimo diario vigente en el Distrito Federal en el momento de cometerse el delito y destitución e inhabilitación de tres meses a dos años para desempeñar otro empleo, cargo o comisión públicos.

Cuando la cantidad o el valor de la dádiva, promesa o prestación exceda de quinientas veces el salario mínimo diario vigente en el Distrito Federal en el momento de cometerse el delito, se impondrán de dos años a catorce años de prisión, multa de trescientas a quinientas veces el salario mínimo diario vigente en el Distrito Federal en el momento de cometerse el delito y destitución e inhabilitación de dos años a catorce años para desempeñar otro empleo, cargo o comisión públicos.

El ningún caso se devolverá a los responsables del delito de cohecho, el dinero o dádivas entregadas, las mismas se aplicarán en beneficio del Estado.

Capítulo XI

Cohecho a servidores públicos extranjeros

Artículo 222 bis

Se impondrán las penas previstas en el artículo anterior al que con el propósito de obtener o retener para sí o para otra persona ventajas indebidas en el desarrollo o conducción de transacciones comerciales internacionales, ofrezca, prometa, o dé, por sí o por interpósita persona, dinero o cualquier otra dádiva, ya sea en bienes o servicios:

- I. A un servidor público extranjero para que gestione o se abstenga de gestionar la tramitación o resolución de asuntos relacionados con las funciones inherentes a su empleo, cargo o comisión;
- II. A un servidor público extranjero para llevar a cabo la tramitación o resolución de cualquier asunto que se encuentre fuera del ámbito de las funciones inherentes a su empleo, cargo o comisión, o

- III. A cualquier persona para que acuda ante un servidor público extranjero y le requiera o le proponga llevar a cabo la tramitación o resolución de cualquier asunto relacionado con las funciones inherentes al empleo, cargo o comisión de este último.

Para los efectos de este artículo se entiende por servidor público extranjero, toda persona que ostente u ocupe un cargo público considerado así por la ley respectiva, en los órganos legislativo, ejecutivo o judicial de un Estado extranjero, incluyendo las agencias o empresas autónomas independientes o de participación estatal, en cualquier orden o nivel de gobierno, así como cualquier organismo u organización pública internacionales.

Cuando alguno de los delitos comprendidos en este artículo se cometa en los supuestos a que se refiere el artículo 11 de este Código, el juez impondrá a la persona moral hasta quinientos días multa y podrá decretar su suspensión o disolución, tomando en consideración el grado de conocimiento de los órganos de administración respecto del cohecho en la transacción internacional y el daño causado o el beneficio obtenido por la persona moral.”

OFICIALIA MAYOR
DIRECCIÓN GENERAL DE RECURSOS
MATERIALES, INMUEBLES Y SERVICIOS
DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN DE
DOCUMENTOS Y MODERNIZACIÓN

FECHA:

ENCUESTA A LICITANTES

La Dirección General de Recursos Materiales Inmuebles y Servicios a través de la Dirección de Administración de Documentos y Modernización pone a su disposición la encuesta de "Calidad en el Servicio y Transparencia", la cual tiene como objetivo conocer su opinión con respecto al procedimiento de compra en el cual usted, como proveedor o prestador servicios esta participando.

Forma de entrega: Depositar en la urna que se encontrará en el lugar donde se celebre el evento, al final del acto de fallo o bien, enviar a mas tardar 2 días después del acto de fallo al correo electrónico encuesta.proveedor@semarnat.gob.mx.

Instrucciones: De acuerdo a las experiencias al participar en cada una de las etapas del procedimiento para la contratación del servicio o la adquisición de: _____; conteste las siguientes preguntas marcando con una X la opción mas adecuada. En caso de tener observaciones generales o con referencia a cualquiera de los supuestos planteados, favor de agregarlas al final de la encuesta.

Junta de aclaración de bases	Totalmente de Acuerdo	De Acuerdo	En Desacuerdo	Totalmente en Desacuerdo
1.- ¿El contenido de las bases es claro para la adquisición de bienes y/o contratación de servicios?				
2.- ¿Las especificaciones técnicas y requerimientos se encuentran dentro de los estándares que maneja el mercado?				
3.- ¿Las preguntas efectuadas en el evento se contestaron con claridad?				
Presentación de propuestas y apertura técnica				
4.- ¿El procedimiento de recepción de propuestas se desarrollo en total apego a las disposiciones a la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, y a las bases del concurso?				
5.- ¿El evento se desarrollo con prontitud en razón de la cantidad de documentos que presentaron los licitantes?				
Acto de resultado técnico				
6.- ¿La evaluación técnica fue realizada conforme a las bases y junta de aclaración de bases?				

7.- ¿El procedimiento de apertura de propuestas económicas, se desarrollo en total apego a las disposiciones de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y las bases de concurso?					
8.- ¿El evento se desarrollo con prontitud en razón de la cantidad de documentos que se presentaron?					
Fallo Económico					
9.- ¿La evaluación económica fue realizada conforme a las bases y junta de aclaración de bases?					
10.- En el fallo se especificaron los motivos y fundamento que sustenta la determinación de los proveedores adjudicados y los que no resultaron adjudicados					
Generales					
11.- ¿Tuvo fácil acceso al lugar donde se desarrollaron los eventos?					
12.- ¿El evento dio inicio en la hora y lugar establecidos en la convocatoria?					
13.- ¿El trato que le dieron los servidores públicos de la SEMARNAT fue respetuoso y amable?					
14.- ¿Volvería a participar en otro procedimiento de compra que convoque la SEMARNAT?					
15.- Considerando el 5 como la calificación mas alta y el 1 la mas baja. ¿Cual será su calificación con respecto a la Transparencia del proceso en cual participó?	5	4	3	2	1
16.- Considerando el 5 como la calificación mas alta y el 1 la mas baja. ¿Cual sería su calificación con respecto a la Calidad en el Servicio de la Dirección de Adquisiciones y Contratos?	5	4	3	2	1

Su opinión es muy importante para nosotros, si desea agregar algún comentario, favor de anotarlo a continuación:

ANEXO 6

(Documentos Probatorios)

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

CONSTANCIA DE EMPLEO Y SUELDO

La Universidad Nacional Autónoma de México hace constar que el(la) C:

HERNANDEZ MENDOZA ALFREDO

Con R.F.C. HEMA720730F87 presta sus servicios en esta institución,
habiendo cumplido a la fecha:

6 año(s) de antigüedad administrativa

8 año(s) de antigüedad docente

Actualmente se desempeña en el (los) nombramiento(s) y en la(s)
dependencia(s) que a continuación se indica(n):

JEFE DE DEPARTAMENTO
DIRECCIÓN GENERAL DE SERVICIOS DE CÓMPUTO ACADÉMICO

TÉCNICO ACADÉMICO ASOCIADO "C" TIEMPO COMPLETO
INTERINO
DIRECCIÓN GENERAL DE SERVICIOS DE CÓMPUTO ACADÉMICO

Con sueldo total mensual de \$13,476.88

Trece mil cuatrocientos setenta y seis pesos 88/100 M.N.

Se extiende la presente, en Ciudad Universitaria, México Distrito
Federal, el 27 de Enero de 2006.

ATENTAMENTE

"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"
JEF(A) DEL DEPARTAMENTO DE
GRATIFICACIONES Y CONSTANCIAS

LIC. ELIZABETH MEZA GERONIMO



DIRECCIÓN GENERAL
DE PERSONAL

** HEFJ



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

LA SECRETARIA GENERAL, A TRAVES DE LA DIRECCION
GENERAL DE ADMINISTRACION ESCOLAR, CERTIFICA QUE
ENRIQUE VARA SOLORIO

CON NUMERO DE CUENTA 8826927-0 ACREDITO INTEGRAMENTE
LOS ESTUDIOS DE
ING. MECANICO ELECTRICISTA ELECTRICA-ELECTRONICA

CON UN PROMEDIO DE 8.57 FOLIO 9804377

NOMBRE DE LA ASIGNATURA	CALIFI- CACION	PERIODO	CREDI- TOS	CLAVE	PLANTEL	NUMERO	FOTO	FIRMA	CARGO
CALCULO DIFER.E INTEGRAL	S	91-1	09	0059	011	01			SRIO. SERVICIOS ACADEMICOS
INTRODUCC.A LA INGENIERIA	B	91-1	06	0060	011	02			
ALGEBRA	B	91-1	09	1100	011	03			
DIBUJO	S	91-1	05	1101	011	04			
COMPUTADORAS Y PROGRAMACION	MB	91-2	09	0057	011	05			
CALCULO VECTORIAL	S	91-2	09	0063	011	06			
INTRODUCCION A LA ECONOMIA	MB	91-2	06	0232	011	07			
COMUNICACION ORAL Y ESCRITA	B	91-2	06	1300	011	08			
ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO	S	92-1	11	0071	011	09			
GEOMETRIA ANALITICA	B	92-1	09	1102	011	10			
ESTATICA	B	92-2	09	0065	011	11			
TERMODINAMICA	B	92-2	11	0068	011	12			
PROBABILIDAD Y ESTADISTICA	B	92-2	09	0712	011	13			
DINAMICA	MB	92-2	06	1301	011	14			
ANALISIS DE SISTEMAS-SE ALES	S	92-2	08	1400	011	15			
ANALISIS CIRCUITOS ELECTRICOS	MB	93-1	10	0024	011	16			
DINAMICA DE SISTEMAS FISICOS	S	93-1	08	0129	011	17			
METODOS NUMERICOS	B	93-1	09	0480	011	18			
PROGRAMACION APLICADA	MB	93-1	08	0581	011	19			
TERMOFLUIDOS	MB	93-1	10	1409	011	20			
ALGEBRA LINEAL	S	93-1	06	1200	011	21			
AMPLIFICACION DE SEÑALES	MB	93-2	10	0023	011	22			
CONTROL ANALOGICO	B	93-2	10	0112	011	23			
DISPOSITIVOS ELECTRONICOS	B	93-2	10	0138	011	24			
DISEÑO LOGICO	MB	93-2	08	0142	011	25			
MAQ.SINCRONAS Y CORRIENTE D.	MB	93-2	08	0584	011	26			
ELECTRONICA ANALOGICA	B	94-1	08	0144	011	27			
TRANSFOR.Y MOTORES D.INDUCC.	B	94-1	08	0582	011	28			
ELECTRONICA DIGITAL	MB	94-1	08	0583	011	29			
CINEMATICA	MB	94-1	06	1201	011	30			
OPTICA	S	94-1	08	1404	011	31			
FILTRADO Y MODULACION	MB	94-1	10	1708	011	32			
MEDICION E INSTRUMENTACION	MB	94-1	10	1715	011	33			
COMUNICACIONES DIGITALES	B	94-2	10	0109	011	34			
LABORATORIO DE ELECTRONICA	B	94-2	04	0404	011	35			
LABORATORIO DE EQUIPO ELECT.	MB	94-2	04	0585	011	36			
MICROPROCESADORES	B	94-2	10	0586	011	37			
SIST ELECTR DE POTENCIA I	B	94-2	08	0813	011	38			
TEORIA ELECTROMAGNETICA	MB	94-2	08	0902	011	39			
CONTROL DIGITAL	MB	95-1	10	0114	011	40			

CONTINUA EN LA HOJA 2

CIUDAD UNIVERSITARIA, D.F. A 02 DE FEBRERO DE 19 98

REG. NUM.: 6670 HOJA: 1
FOJA: 267
LIBRO: 54

SUBDIRECCION DE CONTROL DOCUMENTAL

DR. PABLO MORENO SILVA

SUBDIRECCION DE
CERTIFICACION Y NORMATIVIDAD

DR. GUSTAVO GONZALEZ BONILLA

ESCALA DE CALIFICACIONES: MB=10, B=8, S=6, MINIMA PARA APROBAR UNA ASIGNATURA; AC=ACREDITADA; RE=REVALIDADA; CO=CONVALIDADA (SIN EQUIVALENCIA NUMERICA)
DE CONFORMIDAD CON LOS ARTS. 2, 24 Y 25 DEL REGLAMENTO GENERAL DE INSCRIPCIONES



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

LA SECRETARIA GENERAL, A TRAVES DE LA DIRECCION
GENERAL DE ADMINISTRACION ESCOLAR, CERTIFICA QUE
ENRIQUE VARA SOLORIO

CON NUMERO DE CUENTA 8826927-0 ACREDITO INTEGRAMENTE
LOS ESTUDIOS DE
ING. MECANICO ELECTRICISTA ELECTRICA-ELECTRONICA

CON UN PROMEDIO DE 8.57 FOLIO 9804377



NUMERO	PLANTEL	CLAVE	CREDI- TOS	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	CALIFI- CACION	PERIODO
41	011	0145	08	ELECTRONICA DE POTENCIA	B	95-1
42	011	0593	08	PROCESAMIENTO DIGITALSE ALES	B	95-1
43	011	0762	06	RECURSOS NECESIDADES MEXICO	MB	95-1
44	011	0766	10	RADIACION Y PROPAGACION	MB	95-1
45	011	0839	10	SIST.ELECTR.DE POTENCIA II	MB	95-1
46	011	1905	08	COSTO Y EVALUACION ECONOMICA	MB	95-1
47	011	0835	10	SISTEMAS D COMUNICACIONES I	MB	95-2
48	011	0861	08	TEMAS SELEC.COMUNICACIONES	B	95-2
49	011	2132	08	RADIO MICRO-ONDAS Y SATELITE	B	95-2
50	011	1302	06	ECUACIONES DIFERENCIALES	MB	96-2
51	011	0809	04	SEM ING MECAN ELECTRICA	09	98-1

SRIO.SERVICIOS ACADMICOS

ING. PABLO GARCIA Y COLOME

OFICINA DE SERVICIOS ESCOLARES
MIREYA FERNANDEZ SILVA

MARGARITA VAZQUEZ SEDAS
OFICINA DE CERTIFICADOS

CIUDAD UNIVERSITARIA, D.F. A 02 DE FEBRERO DE 19 98

REG. NUM: 6670 HOJA: 2
FOJA: 267
LIBRO: 54

SUBDIRECCION DE CONTROL DOCUMENTAL

DR. PABLO MORENO SILVA

SUBDIRECCION DE
CERTIFICACION Y NORMATIVIDAD

DR. GUSTAVO GONZALEZ BONILLA

ESCALA DE CALIFICACIONES: MB=10, B=8, S=6, MINIMA PARA APROBAR UNA ASIGNATURA: AC=ACREDITADA RE=REVALIDADA CO=CONVALIDADA (SIN EQUIVALENCIA NUMERICA)
DE CONFORMIDAD CON LOS ARTS 2 24 Y 25 DEL REGLAMENTO GENERAL DE INSCRIPCIONES



COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD
GERENCIA ADMINISTRATIVA

ING. ALEJANDRO VAZQUEZ G.
JEFE DE LA UNIDAD DE
CAPACITACION Y DESARROLLO

OFICIO No. 232.13/ 01598

MEXICO, D.F. a 29 MAR. 1985

ASUNTO: ACEPTACION DE SERVICIO SOCIAL

ING. JOSE MANUEL COVARRUBIAS SOLIS
DIRECTOR DE LA FACULTAD DE INGENIERIA
DE LA U.N.A.M.
P R E S E N T E

Se ha otorgado un **período de** SERVICIO SOCIAL , en los términos que a continuación se indican:

NOMBRE: ENRIQUE VARA SOLORIO

PROFESION: ING MECANICO ELECTRICISTA AREA ELECTRICA-ELECTRONICA

ESCUELA: FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M

MATRICULA: 8826927-0

PERIODO 6 **MESES. COMPRENDIDOS DEL** 10-ABR-95 **AL** 10-OCT-95

AREA ASIGNADA: DEPTO DE ADMON DE REDES

HORARIO: 8:00 A 12:00 HRS

NOMBRE DEL PROGRAMA:

ACTIVIDADES INSTALACION DE PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE SISTEMAS DE: MICROONDAS DIGITALES EN LA BANDA DE 18 Y 23 G, MULTIPLEXORES, FIBRA OPTICA, REDES (LAM, MAN, WAN) PUENTES Y ROUTERS, INFORMES Y DIAGRAMAS, DIBUJOS TECNICOS.

ATENTAMENTE .

c.c.p.- Expediente
Interesado

CAM/IHR/ACH/m*



DIRECCIÓN GENERAL DE PERSONAL
ADMINISTRATIVAS

SR. RECTOR DE LA UNAM PRESENTE
21 9167652

ME PERMITO PRESENTAR A UD. EL SIGUIENTE MOVIMIENTO:

PERSONAL	No. OFICIO
<input type="checkbox"/> ADMINISTRATIVO	
<input checked="" type="checkbox"/> INVESTIGACION	No. EXPEDIENTE
<input type="checkbox"/> DOCENTE	604406

EN: DEPENDENCIA **CENTRO DE INVESTIGACIONES SOBRE AMERICA DEL NORTE** SUBDEPENDENCIA

SOLICITUD DE: ALTA BAJA LICENCIA: CON SUELDO SIN SUELDO

POR CAUSA DE: NUEVO INGRESO REINGRESO PRORROGA OTRO NOMBRAMIENTO

REMUNERACION ADICIONAL AUMENTO DE HORAS PROMOCION REANUDACION DE LABORES INTERINATO

RECLASIFICACION TRANSFERENCIA DISMINUCION DE HORAS ENFERMEDAD GRAVIDEZ

AÑO SABATICO COMISION OFICIAL REVOCACION SUSPENSION RENUNCIA

DEFUNCION ESTUDIOS EN EL PAIS ESTUDIOS EN EL EXTERNO PARTICULAR RESCISION

DE: APELLIDO PATERNO **VARA** APELLIDO MATERNO **SOLORIO** APELLIDO ESPOSO **ENRIQUE** NOMBRE **VARA-730312 SC3** REGISTRO FEDERAL DE CAUSANTES

NACIONALIDAD **MEXICANA** CON DOMICILIO EN: CALLE Y NUMERO **PINO 202, SAN ESTEBAN KOCHINILCO, MEXICO, D. F.** COLONIA **16000** POBLACION **ESTADO** TELEFONO No.

SEXO M F ESTADO CIVIL CASADO SOLTERO VIUDO DIVORCIADO

EN LA ASIGNATURA DE: **I-8467 TEC.ASO. "A" F.C.**

SUELDO O REMUNERACION MENSUAL (NUMERO Y LETRA): **\$2,453.12** (TRES MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y TRES PESOS 12/100) NUM DE HOJA DE RESERVA **XXX**

HORAS SEMANARIAS PROPUESTAS **40 hrs.** FECHA EN QUE CAUSA EFECTOS EL MOVIMIENTO **01 MAYO 97** A PARTIR DEL DIA MES AÑO **30 ABRIL 96** CON LIMITE AL DIA MES AÑO

CODIGO PROGRAMATICO	PROG	SP	DEP	SD	PARTIDA	DIG	NUM. REG. PLAZA	EN SUSTITUCION DE (NOMBRE COMPLETO)
	22	0	2	2	1	1	0	7
	1	1	0	7	1	1	1	1
	1	1	0	7	1	1	1	1

EN CASO DE PROMOCION O TRANSFERENCIA: ADESCRIPCION ANTERIOR **28501-96** CATEGORIA ANTERIOR **TERCER COORDINADOR MARIA DEL CARMEN** NUM. DE PLAZA EN NOMINA ANTERIOR **30** HORAS SEMANARIAS ANTERIORES **40** TEORICAS PRACTICAS TOTAL

HORARIO LABORABLE: ORDINARIO HORAS **40 HRS.**

SUELDO ANTERIOR									
COMPENSACION ANTERIOR									
COMPLEMENTARIO ANTERIOR									
COMISION DEL ESCALAFON ADMINISTRATIVO									

ANTIGÜEDAD: PROCEDE NO PROCEDE

ADMINISTRATIVA DOCENTE INVESTIGACION

OBSERVACIONES: (PARA SER UTILIZADO POR LA DIRECCION GENERAL DE PERSONAL)

RECEPCION DE DOCUMENTOS

SE OMITIO LA ENTREGA DEL FORMATO DE SOLICITUD DE EXPEDICION DE CREDENCIAL

NOVS.ACADEMICOS 17-9-97 yls.

ATENTAMENTE: "POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU" **C6.Universit.** A **21 DE AGOSTO** DE 19 **97** EL TITULAR DE LA DEPENDENCIA

CONFORME: **ENRIQUE VARA SOLORIO**

EL INTERESADO: **MRRA. MS.GUADALUPE VERGA CAMPOS**

EL DIRECTOR GENERAL DE PERSONAL: _____ EL SECRETARIO GENERAL ADMINISTRATIVO: _____



Secretaría de
Medio Ambiente,
Recursos Naturales
y Pesca

OFICIALIA MAYOR
DIRECCION GENERAL DE RECURSOS HUMANOS Y ORGANIZACION

728

FOLIO		
00935		
ELABORACION		
Día	Mes	Año
03	MAY	1995

**CONSTANCIA DE NOMBRAMIENTO Y/O
ASIGNACION DE REMUNERACIONES**

DATOS DEL PUESTO

DENOMINACION DEL PUESTO							PUESTO		NOMBRAMIENTO		CUENTA Nº		PLAZA		
SUBDIRECCION DE AREA							CONFIANZA		DEFINITIVO						
							BASE		EVENTUAL						
CLAVE DE PAGO							RADICACION			INDICADORES DEL PAGO				PERCEPCIONES	
Ramo	Prog.	Subprog.	Unidad	Partida	Puesto	Plaza	Edo.	Mpio.	Z.P.	Nivel	Rango	Horas	Nº Q.	T. Trab.	
16	02	02	411	1102	CPQ1012	5	09	000	006	20	3	8		02	\$ 3,831.40
ADSCRIPCION							CENTRO DE RESPONSABILIDAD				SITUACION DEL PUESTO				
DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA E INFORMATICA							04200000 - 03005				Ocupada				

DATOS DEL OCUPANTE

FILIACION		NOMBRE:				NACIONALIDAD		SEXO	
MEXICANA		VARA SOLIDARIO ENRIQUE				MEXICANA		MASCULINO	
EDO. CIVIL		DOMICILIO:				Firma del Empleado			
SOLTERO									
TELEFONO		INGRESO AL:		Día Mes Año		Día Mes Año			
		GOB. FED.		03 FEB 1995		SEMARNAP		03 FEB 1995	

CLAVE ACTUAL DE PAGO:	Ramo	Programa	Subprograma	Unidad	Partida	Puesto	Plaza
	16	02	02	411	1102	CPQ1012	5

MOVIMIENTO SOLICITADO

CLAVE		DENOMINACION		VIGENCIA: DEL		Día Mes Año		AL		Día Mes Año	
001		PROVISION DE PUESTO CON AUMENTO DE PERCEPCION				10		ABR		1995	
ESPECIFICACIONES DEL MOVIMIENTO											
El Coordinador o Subdelegado Administrativo											
JOSE FEDERICO SALAZAR DELGADO											
El Director General de Recursos Humanos y Organización											

Este documento tendrá validez de CONSTANCIA DE NOMBRAMIENTO
reunidos los requisitos legales y de presupuesto en los términos del
Artículo 12 de la LEY FEDERAL DE LOS TRABAJADORES AL SERVICIO DEL ESTADO

LIC. FRANCISCO T. GUTIERREZ VIDAL



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

OFICIALIA MAYOR DIRECCION GENERAL DE RECURSOS HUMANOS

CONSTANCIA DE NOMBRAMIENTO Y/O ASIGNACION DE REMUNERACIONES

FOLIO		
00352		
ELABORACION		
Día	Mes	Año
04	JUN	2003

DATOS DEL PUESTO

DENOMINACION DEL PUESTO					PUESTO		NOMBRAMIENTO				CUENTA BANCARIA	
DIRECCION DE AREA					CONFIANZA	*	DEFINITIVO		PROVISIONAL		4010199140	
					BASE		EVENTUAL		INTERINO			
					HONORARIOS							
CLAVE DE PAGO					RADICACION			INDICADORES DEL PAGO				PERCEPCIONES
Ramo	Unidad	Partida	Puesto	Plaza	Edo.	Mpio.	Z.P.	Nivel	Rango	Horario	Quin.	\$ 0,080.40
10	411	1103	MB1	2	05	000	414	0	3	8		
ADSCRIPCION					CENTRO DE RESPONSABILIDAD						ZONAS INSALUBRES	
DIRECCION ORAL DE ESTADISTICA E INFORMACION AMBIENTAL					04200000 - 00000							

DATOS DEL OCUPANTE

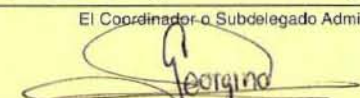
C.U.R.P. O FILIACION	NOMBRE	NACIONALIDAD	SEXO
VASE730312-10FRI,N02	VARA SOLORIO ENRIQUE	MEXICANA	MASCULINO
EDAD	DOMICILIO	 FIRMA DEL EMPLEADO	
30			
EDO. CIVIL	INGRESO A		
SOLTERO	GOBIERNO	SEMARNAT	
TELEFONO	FEDERAL	01 02 1996	01 02 1996

CLAVE ACTUAL DE PAGO	Ramo	Unidad	Partida	Puesto	Plaza
	16	513	1103	MB1	8

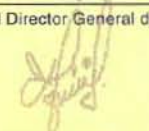
MOVIMIENTO SOLICITADO	VIGENCIA	DEL	Día	Mes	Año	AL	Día	Mes	Año
			16	05	2003				

CLAVE	PROMOCION DE PUESTO CON AUMENTO DE PERCEPCIONES
ESPECIFICACIONES DEL MOVIMIENTO	

El Coordinador o Subdelegado Administrativo



El Director General de Recursos Humanos



Este documento tendrá validez de CONSTANCIA DE NOMBRAMIENTO reunidos los requisitos legales y de presupuesto en los términos del Artículo 12 de la LEY DE LOS TRABAJADORES AL SERVICIO DEL ESTADO

EMPLEADO

LIC. ANTONIO ALBERTO FOGEL ORTEGA



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES Y PESCA

DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA
E INFORMATICA
DIRECCION DE INFORMATICA Y TELECOMUNICACIONES

Res

Oficio N° 411. DIT.204/2000

México, D.F., 23 de agosto de 2000

GEDAS NORTH AMERICA S.A. DE C.V
KM 117 AUTOPISTA MÉXICO-PUEBLA
CP. 72008, PUEBLA, PUE., MÉXICO.

AT'N SR. STEFAN WIESNER
APODERADO

ASUNTO: DESIGNACION DE RESPONSABLE DE PROYECTO

De conformidad con el "Anexo F" de las Bases de la Licitación Pública Internacional No. 00016057-006-00, cuyo fallo resultó favorable a la compañía Gedas North America, S. A. De C. V., informamos a usted que hemos designado a Enrique Vara Solorio, para representar ante ustedes a esta Secretaría, para los fines técnicos inherentes a la realización del proyecto.

Enrique Vara estará facultado para tomar decisiones y será responsable de supervisar cuidadosamente que en todos sus conceptos la ejecución del proyecto cumpla las especificaciones establecidas en dichas Bases.

Atentamente,

"SUFRAGIO EFECTIVO, NO REELECCION"
EL DIRECTOR DE INFORMATICA Y TELECOMUNICACIONES

ING. CESAR SAUTTO JUAREZ

Ccp. Lic. Alfonso Fernández Cruces.- Director General de Administración
Lic. Eduardo Juárez López.- Director de Adquisiciones y Almacenes
Ing. Flavio Cienfuegos Valencia.- Gerente de Sector Público
Ing. Enrique Vara Solorio.- Subdirector de Telecomunicaciones

CSJ/agf*

000000



El Instituto Tecnológico y de
Estudios Superiores de Monterrey
Campus Ciudad de México

certifica que

Enrique Vara Solorio

acreditó el programa del

**Diplomado en Telecomunicaciones
Siglo XXI**

*Otorgado en la Ciudad de México,
el día 5 de diciembre de 2001.*

Dr. César Morales Hernández
Rector de la Zona Sur

Ing. Enrique González Negrete
Director General



This is to certify that: **ENRIQUE VARA SOLORIO**

Employed by: **SEMARNAP**

Followed a training on: **DIPLOMADO EN
IP & RC**

Period of training: **OCTOBER 28th 2002 TO
MARCH 24th, 2003.**


ING. ENRIQUE CALZADA FLORES
AUM Coordinator

COL. ROMA MEXICO CITY.


ING. VICTOR MANUEL LOPEZ
Trainer



730151000KAGCED9



**TECNOLOGICO
DE MONTERREY**

La Universidad Virtual del Tecnológico de Monterrey

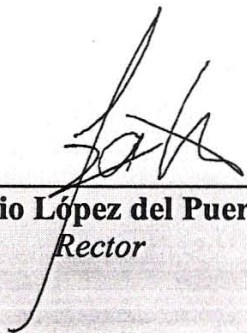
certifica que

Enrique Vara Solorio

acreditó el programa del

Diplomado de Gobierno Electrónico

*Otorgado en la Ciudad de Monterrey, Nuevo León
el día 6 de octubre de 2003.*



Patricio López del Puerto
Rector



Laura Ruiz Pérez
Directora de Desarrollo Social



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
La Dirección General de Servicios de Cómputo Académico
otorga el presente

RECONOCIMIENTO

a

Enrique Vara Solorio

por su valiosa participación en la jornada electoral del 6 de julio de 1997
en apoyo al Instituto Federal Electoral, IFE

"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"
México D.F., 21 de octubre de 1997

Dr. Alejandro Pisanty Baruch
Director General de Servicios de Cómputo Académico

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

SECRETARIA GENERAL

COORDINACION DE SERVICIOS ACADEMICOS
LA DIRECCION GENERAL DE SERVICIOS DE COMPUTO ACADEMICO

Extiende la presente

CONSTANCIA

a:

ENRIQUE VARA SOLORIO

por su asistencia al curso

TCP/IP

*Impartido en esta Dirección General
del 9 de Febrero al 16 de Marzo de 1997
con una duración de 20 horas
en el que obtuvo la calificación de
10.0 (diez)*

"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"

*Cd. Universitaria, México, D.F.
17 de Abril de 1997*



JORGE HUMBERTO TORRES ANTUÑANO
Profesor



DR. ALEJANDRO PISANTY BARUCH
Director General



**COMPUTO
academico
unam**

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

SECRETARIA DE SERVICIOS ACADEMICOS

LA DIRECCION GENERAL DE SERVICIOS DE COMPUTO ACADEMICO

Extiende la presente

CONSTANCIA

a:

ENRIQUE VARA SOLORIO

por su asistencia al curso

**Programa de Capacitación para Becarios en
Redes y Comunicaciones**

*Impartido en esta Dirección General
del 8 al 24 de Julio de 1996
con una duración de 56 horas
en el que obtuvo la calificación de*

9.5 (nueve cinco)

"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"

*Cd. Universitaria, México, D.F.
6 de Septiembre de 1996*


ING. GABRIELA MEDINA GALINDO
*Jefa del Departamento de Redes y
Telecomunicaciones*


DR. VICTOR GUERRA ORTIZ
Director General



 **COMPUTO
academico**
unam

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

LA DIRECCION GENERAL DE SERVICIOS DE COMPUTO ACADEMICO

Extiende la presente

CONSTANCIA

a:

ENRIQUE VARA SOLORIO

por su asistencia al curso

Redes de Computadoras Avanzado

*Impartido en esta Dirección General
del 28 de Julio al 15 de Agosto de 1997
con una duración de 28 horas
en el que obtuvo la calificación de
9.0 (nueve)*

"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"

*Cd. Universitaria, México, D.F.
29 de Septiembre de 1997*



LEONEL FIGUEROA ROSAS
Profesor



DR. ALEJANDRO PISANTY BARUCH
Director General

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

SECRETARIA DE SERVICIOS ACADEMICOS

LA DIRECCION GENERAL DE SERVICIOS DE COMPUTO ACADEMICO

Extiende la presente

CONSTANCIA

a:

ENRIQUE VARA SOLORIO

por su asistencia al curso

**Programa de Capacitación para Becarios en
Redes y Comunicaciones**

*Impartido en esta Dirección General
del 8 al 24 de Julio de 1996
con una duración de 56 horas
en el que obtuvo la calificación de*

9.5 (nueve cinco)

"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"

*Cd. Universitaria, México, D.F.
6 de Septiembre de 1996*



ING. GABRIELA MEDINA GALINDO
Jefa del Departamento de Redes y
Telecomunicaciones



DR. VICTOR GUERRA ORTIZ
Director General



**COMPUTO
academico
unam**



INTEGRATED TECHNOLOGIES, MEXICO S.A. DE C.V.

Otorga el presente


Diploma

a:

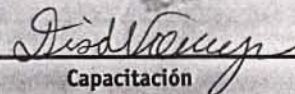
Enrique Vara Solorio

En reconocimiento por haber participado en:

El Curso "Admón. Avanzada de Unix bajo Solaris"
Impartido del 05 al 09 de octubre de 1998



Instructor



Capacitación



INTEGRATED TECHNOLOGIES, MEXICO S.A. DE C.V.

Otorga el presente

Diploma


a:

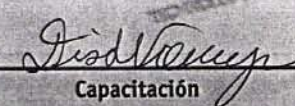
Enrique Vara Solorio

En reconocimiento por haber participado en:

El Curso "Admón. Avanzada de Unix bajo Solaris"

Impartido del 05 al 09 de octubre de 1998


Instructor


Capacitación



Otorga el presente

Diploma

a:

ENRIQUE VARA SOLORIO

En reconocimiento por haber participado en:

El Curso
" SOLSTICE DOMAIN MANAGER "


Impartido del 13 al 15 de Enero de 1999.

Instructor

M. En C. VICTOR VEGA VILLA

Capacitación

DIRK NIEMEYER.

 **STC** Universe, S.A. de C.V.



Otorga el presente

Diploma

a:

ENRIQUE VARA SOLORIO

En reconocimiento por haber participado en:

El Curso

**"TALLER DE ANALISIS DE FALLAS
DE UNIX BAJO SOLARIS 2.X"**

Impartido del 25 al 29 de Enero de 1999.

Instructor
M. En C. VÍCTOR VEGA VILLA

Capitación
DIRK NIEMEYER.

Grupo **STC** Universe, S.A. de C.V.

Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca

Subsecretaría de Planeación
Dirección General de Estadística e Informática

otorgan la presente

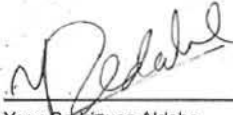
CONSTANCIA


Ing. Enrique Vara Solorio

a:

por su participación en la:
2a Reunión de Responsables de Informática de los Estados

Manzanillo, Colima.
Del 19 al 21 de mayo de 1999


Yosú Rodríguez Aldabe
Director General de Estadística e Informática


Adriana Barajas Cortés
Coordinadora de Informática



MOTOROLA

Multiservice Networks Division

Otorga el presente

Reconocimiento

a

Ing. Enrique Vara Solorio

Por su participación en el curso de
Vanguard 320, 64XX Y 65XX

México D.F., 04 de Agosto del 2000

A handwritten signature in black ink, appearing to read "A. Deyánira E.".

Ing. Angélica Deyánira España García
Instructor

A handwritten signature in black ink, appearing to read "José María Bedolla Cordero".

Mtro. José María Bedolla Cordero
Coordinador Educativo gedas

gedas
your IT partner

Otorgan el presente



**Delta Networks
Systems**

Diploma

a:

Ing. Enrique Vara Solorio

por haber concluido satisfactoriamente el curso :

Introducción a la configuración de Switches Extreme


A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Abelardo Gonzalez Pérez', written over a horizontal line.

Ing. Abelardo Gonzalez Pérez
Instructor

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'José Bedolla Cordero', written over a horizontal line.

Mtro. José Bedolla Cordero
Coord. Educativo gedas

SIEMENS

 **Information and
Communications**

Otorga el presente

Certificado

a: Enrique Vara Solorio

Por haber participado en el curso de:

Hicom 300E Ver. 3.0

duración del 5 al 9 de marzo del 2001



Ing. Gonzalo Dorantes
Siemens



Ing. Francisco Núñez
Instructor

México D.F. 09 de marzo del 2001



**BUREAU
VERITAS**

**BUREAU VERITAS MEXICANA,
S. A. DE C. V.**

Otorga la presente

CONSTANCIA


A

Enrique Vara Solorio

por haber participado en el curso-taller

***“Interpretación de la Norma y Taller de
Documentación al Sistema de Gestión de la
Calidad ISO 9001:2000”***

Impartido por el Lic. Ziul Arroyo
El 24 y 25 de Septiembre, 2003


LIC. ADOLINDA CRUZ PEÑA
COORD. CAPACITACIÓN

BVM6208120013


LIC. EVELIA PAREDES LAZCANO
GERENTE DE CAPACITACIÓN

SEPTIEMBRE/2003



Telecomunicación Corporativa TELCOR, S.A. de C.V.
STPS TCT920803-0013

Otorga la presente

CONSTANCIA

Enrique Vara Solorio

Por su participación en el seminario:

Redes Privadas de Datos IP-VPN

México, D.F. a *26 de Febrero* de *2003.*

Duración 18 Horas


Ing. Clemente M. González Pacheco
Instructor
TELCOR


Ing. José A. Tovar Martínez
Director General
TELCOR

innova

SEMINARIO

TIDAP

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN PARA EL
DESARROLLO DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA 2003

El Comité Organizador del Seminario TIDAP 2003,
otorga la siguiente

CONSTANCIA


a *ENRIQUE VARA SOLORIO*

Por su participación en este seminario, efectuado en la
Ciudad de México del 5 al 7 de noviembre de 2003



INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA
GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA

A nombre del Comité


Dr. Cornelio Robledo Sosa
Director General de Informática

innova

SEMINARIO

TIDAP

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN PARA EL
DESARROLLO DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA 2003

El Comité Organizador del Seminario TIDAP 2003,
tiene el honor de entregar el presente

DIPLOMA

a ENRIQUE VARA SOLORIO

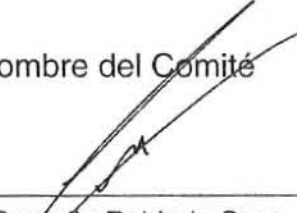
Por su destacada participación

EN EL TALLER: SISTEMAS DE APOYO A LA TOMA DE DECISIONES



INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA
GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA

A nombre del Comité


Dr. Cornelio Robledo Sosa
Director General de Informática

México D.F. noviembre de 2003

Innova

Centro Nacional de Innovación
y Desarrollo de la Administración Pública

SEMINARIO

TIDAP

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN PARA EL
DESARROLLO DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA

2003

El Comité Organizador del Seminario TIDAP 2003,
tiene el honor de entregar el presente

DIPLOMA

a *ENRIQUE VARA SOLORIO*

Por su destacada participación

EN EL TALLER: VPN

A nombre del Comité



INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA
GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA

Dr. Cornelio Robledo Sosa
Director General de Informática

México D.F., noviembre de 2003

SEMINARIO



El Comité Organizador del Seminario TIDAP 2003,
tiene el honor de entregar el presente

DIPLOMA

a ENRIQUE VARA SOLORIO


Por su destacada participación

EN EL TALLER: PLANEACIÓN ESTRATÉGICA GUBERNAMENTAL EN TI



**INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA
GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA**

A nombre del Comité


Dr. Cornelio Robledo Sosa
Director General de Informática

México D.F., noviembre de 2003



Certificate of Completion

3 Com Worldwide Technical Education Services presents this certificate to

Enrique Vara Solorio

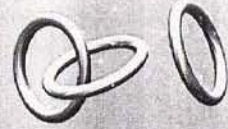
In recognition of successfully completing the following course

Switching High End CB9K/4007

Recognized by **Rafael Nicolás Carmona**

Date **Octubre 2004**

Keeping You on Course with 3Com Network Technology



3COM®

NWT
networkingtechnologies

University

3 Com Servicios Educativos otorga el presente:

DIPLOMA

a: Enrique Vara Solorio

Por su asistencia y participación en el curso:

LAN Switching SuperStack 3

Impartido por: Mauricio Riquelme Cárdenas

Fecha: Octubre 2004