

**SERVICIOS DE ACCESO (Cont.)**

**SECCIÓN 6 - SERVICIO DE MODO ASINCRÓNICO DE TRANSFERENCIA  
 ("ASYNCHRONOUS TRANSFER MODE-ATM")**

6.1 General

- 6.1.1 El Servicio de Modo Asincrónico de Transferencia ("ATM", por sus siglas en inglés) es una forma de "paquete rápido" conmutado para redes de alta velocidad que requieren un ancho de banda flexible, transportación de alto rendimiento y conmutación para la conectividad entre clientes localizados a grandes distancias. "ATM" es una tecnología basada en células de transmisión, orientada a la conectividad, con diseño de conmutación y multiplexado diseñado para ser rápido y manejar múltiples servicios.
- 6.1.2 El Servicio ATM se conforma a estándares de protocolo creados por ITU-T ("Telecommunications Standardization Bureau of the International Telecommunications Union"), antes conocido como el "Consultative Committee for International Telegraph and Telephone" (CCITT) y "American National Standards Institute" (ANSI), publicaciones T1.511, T1.627 y T-1.630.
- 6.1.3 El servicio ATM es un medio de ancho de banda alto con baja espera y tiene la capacidad para ser conmutado o enrutado a un destino específico.
- 6.1.4 El servicio ATM está disponible donde las facilidades y condiciones lo permitan.

6.2 Descripción del Servicio

- 6.2.1 ATM es una tecnología de red de datos que utiliza "byte cells" que contienen información sobre dirección, tipos de carga útil y prioridad de la red, y carga útil para data. Las llamadas son transmitidas a través de la red ATM en tiempo real (sin dilación en la transmisión) o no real a través de canales virtuales.
- 6.2.2 El servicio ATM incluye: la Conexión de Acceso ATM (CAA), la Conexión Virtual ATM (CVA) y la Conexión de Cliente ATM (CCA). La Conexión de Acceso ATM provee acceso al centro de alambrado de la Compañía ("Wire Center") equipado con un conmutador de ATM.
- 6.2.3 La Conexión de Acceso ATM combina una facilidad de transporte digital 1.544 Mbps ó 44.736 Mbps compatible con un puerto en un conmutador ATM. La Conexión de Acceso ATM incluye la facilidad de la Compañía entre los predios del cliente y el centro de alambrado del cliente, el transporte interoficina (si aplica) entre el centro de alambrado del cliente y un centro de alambrado equipado con un conmutador ATM, y un puerto de usuario ("end user"). El puerto del usuario es un interface usuario-a-red que provee el punto físico de entrada "line side" a la red ATM de la Compañía y permite que equipo terminal del cliente compatible con ATM pueda originar o terminar un servicio de acceso intralata. Conexiones entre el equipo terminal del usuario y el conmutador ATM de la Compañía están disponibles a velocidades de 1.544 Mbps ó 44.736 Mbps. Cada puerto de usuario debe estar de conformidad con los estándares del "American National Standards Institute (ANSI) T1.606-1990, T1.606 Addendum 1-1991, T1.606<sup>a</sup>-1992, T1.617, Anejo D-1992.

R-2

Emitida: 9 de enero de 2001

Efectiva: 9 de enero de 2001

**SERVICIOS DE ACCESO (Cont.)**

**SECCIÓN 6 - SERVICIO DE MODO ASINCRÓNICO DE TRANSFERENCIA  
 (“ASYNCHRONOUS TRANSFER MODE-ATM”)(Cont.)**

6.2 Descripción del Servicio (Cont.)

- 6.2.4 La Conexión del Cliente ATM (CCA) provee acceso desde el Centro de Alambrado de la Compañía equipada con un conmutador ATM hasta el predio del Cliente
- 6.2.5 La Conexión del Cliente ATM (CCA) combina un puerto de alta velocidad en el conmutador ATM con su facilidad de transporte digital equivalente. El servicio DS3 y OC3c ATM no incluye los costos de las líneas arrendadas.
- 6.2.6 Un Circuito Virtual Permanente (CVP) se establece entre dos o más localidades designadas del cliente (LDC). Los CVP son circuitos lógicos que definen una vía específica para el envío de data por parte del cliente a otra localidad.
- 6.2.7 Los conmutadores ATM de la Compañía son responsables por garantizar la Calidad del Servicio (CDS) solicitado por el cliente. CDS se refiere a las prioridades dadas a la transmisión y la sensibilidad de las llamadas para dilatar la variación y la pérdida dentro de la red. Los clientes ATM son responsables de seleccionar el nivel de servicio requerido.
- 6.2.8 Un mínimo de un CAA y un CCA se requiere para que la data sea transportada entre los predios designados del cliente.
- 6.2.9 Prueba de Aceptación. La Compañía, a solicitud del cliente, hará pruebas, libre de cargos, durante el proceso de instalación.

**SERVICIOS DE ACCESO (Cont.)**

**SECCIÓN 6 – SERVICIO DE MODO ASINCRÓNICO DE TRANSFERENCIA  
 (“ASYNCHRONOUS TRANSFER MODE-ATM”) (Cont.)**

6.2 Descripción del Servicio (Cont.)

6.2.10 Hay cinco categorías de CDS:

- (A) Velocidad de Bit Constante (VBC): Apoya una constancia garantizada en el transporte de servicio que requiere controles de tiempo rigurosos y unos parámetros de ejecutoria (i.e., video en vivo).
- (B) Velocidad de Bit Variable en Tiempo Real (VBV-tr): Apoya golpes de tráfico de data con parámetros promedios en el pico los cuales son transportados inmediatamente (i.e., aplicaciones de LAN y video). El VBV-tr está descrito por valores representando Velocidad de Célula Sostenida (VCS) y una Velocidad de Célula Pico (VCP). La VCS es el promedio máximo de velocidad de transmisión en un CVP dado. Permite que la red separe suficientes recursos de la red para garantizar los objetivos de ejecutoria de la red. La VCS aplica solamente a tráfico VBV. El VCP es la velocidad máxima de transmisión (células por segundo) por CVP.
- (C) Velocidad de Bit Variable en Tiempo No Real (VBV-trn): Apoya golpes de tráfico de data con parámetros promedio y de tráfico pico. Sin embargo, la información es almacenada y transportada en otro momento (i.e., Servicio “Frame Relay”).
- (D) Velocidad de Bit Disponible (VBD) (“Available Bit Rate”): Las características de transporte en capas de ATM provistas por la red pueden cambiar luego del establecimiento de la conexión apropiada para aplicaciones de data en golpes (i.e., Servicio “Switched Megabit Data”).
- (E) Velocidad de Bit No-Especificada (VBN): Categoría de servicio ATM que no especifica garantías en servicio relacionadas a tráfico. No se hacen compromisos numéricos con respecto a los promedios de pérdida de células o con relación a la tardanza en la transferencia de la llamada que experimentan las células en la conexión (i.e., aplicaciones de data, servicio de mensajes y “telecommuting”).

Circuitos Conmutados Virtuales no están disponibles en estos momentos.

6.3 Provisión del Servicio

- 6.3.1 El Servicio ATM puede ser provisto a través de canales de acceso DS1, DS3 y OC3c, conforme lo permitan las facilidades. Los canales de acceso y cualquier transporte aplicable proveen conexiones desde la(s) localidad(es) del cliente al puerto ATM de un conmutador ATM en la red de la Compañía. Las velocidades apropiadas para el DS1, DS3 y OC3 aplican de conformidad. Todas las regulaciones asociadas, tarifas y cargos aplican en adición a las tarifas y cargos asociadas con los elementos de ATM.

**SERVICIOS DE ACCESO (Cont.)**

**SECCIÓN 6 – SERVICIO DE MODO ASINCRÓNICO DE TRANSFERENCIA  
 (“ASYNCHRONOUS TRANSFER MODE-ATM”) (Cont.)**

6.3 Provisión del Servicio (Cont.)

6.3.2 Puertos son provistos a velocidades específicas conforme a solicitud del cliente. Los puertos ATM concordarán con la velocidad del canal de acceso. El rendimiento actual del tráfico del cliente no puede exceder el ancho de banda del canal de acceso y la velocidad del puerto. Los puertos se definirán más aún y serán diferenciados por la solicitud de definición de programa asociado al puerto. La definición de la programación del puerto debe ser seleccionado por el cliente. Las posibles definiciones de los puertos son: Interfaz Usuario a Red (IUR) e Interfaz de Red a Red (IRR). El IUR es el punto de interfaz entre el cliente ATM y el conmutador ATM de la Compañía. Un IRR es un interfaz entre el conmutador ATM de la Compañía y el conmutador ATM de otro proveedor (i.e., IC u otra compañía telefónica).

6.3.3 El Servicio ATM será provisto en intervalos negociados.

6.4 Obligaciones de la Compañía

6.4.1 La Compañía es responsable por el servicio hasta e incluyendo el interfaz con la red.

6.4.2 La Compañía proveerá servicio a través de facilidades adecuadas, según estén disponibles, para la transmisión ATM de la forma más efectiva y a las máximas velocidades de un DS-1 (1.544 Mbps), DS3 (45 Mbps) o un OC3c (155 Mbps).

6.4.3 Durante los períodos de mantenimiento y optimización de los programas de la red, puede ser necesario suspender el servicio del Conmutador ATM. La Compañía proveerá al cliente notificación a tiempo para minimizar el impacto sobre el servicio del cliente. Además, la Compañía se reserva el derecho a interrumpir temporariamente el Servicio ATM en situaciones de emergencia.

**SERVICIOS DE ACCESO (Cont.)**

**SECCIÓN 6 – SERVICIO DE MODO ASINCRÓNICO DE TRANSFERENCIA  
("ASYNCHRONOUS TRANSFER MODE – ATM") (Cont.)**

6.5 RESERVADO PARA USO FUTURO

**SERVICIOS DE ACCESO (Cont.)**

**SECCIÓN 6 – SERVICIO DE MODO ASINCRÓNICO DE TRANSFERENCIA  
 (“ASYNCHRONOUS TRANSFER MODE-ATM”) (Cont.)**

6.6 Tarifas y Regulaciones

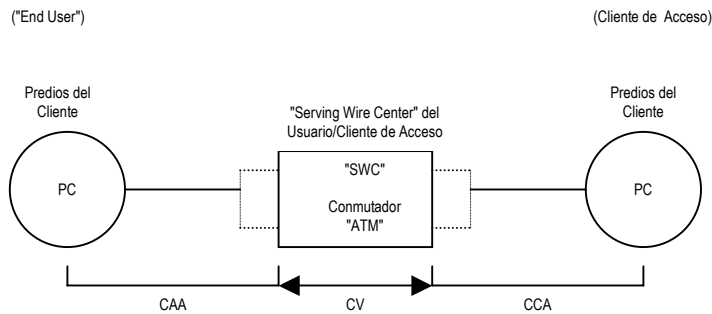
Esta sección contiene regulaciones específicas que gobiernan las tarifas y cargos que aplican al Servicio ATM.

6.6.1 Categorías de Tarifa

Los siguientes diagramas muestran un esquema genérico de los componentes del Servicio ATM.

**Servicio "ATM"**

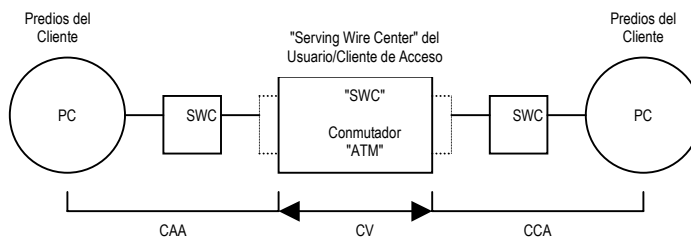
**EI "SWC" del Cliente está equipado con conmutador ATM**



**ELEMENTOS**

- CAA = Conexión de Acceso "ATM"
- CV = Conexión Virtual
- CCA = Conexión de Cliente "ATM"

**EI "SWC" del Cliente no está equipado con conmutador ATM**



**ELEMENTOS**

- CAA = Conexión de Acceso "ATM"
- CV = Conexión Virtual
- CCA = Conexión de Cliente "ATM"

**SERVICIOS DE ACCESO (Cont.)**

**SECCTIÓN 6 – SERVICIO DE MODO ASINCRÓNICO DE TRANSFERENCIA  
 (“ASYNCHRONOUS TRANSFER MODE-ATM”) (Cont.)**

6.6 Tarifas y Regulaciones (Cont.)

6.6.2 Período Mínimo de Servicio

El período mínimo de servicio para el servicio ATM es seis (6) meses, excepto cuando se provee bajo arreglos de Plan Expendido de Servicio (PES).

6.6.3 Elementos Tarifarios

(A) Nivel de Servicio ATM

Un cargo mensual, basado en la velocidad de la conexión del puerto (DS1, DS3 ó OC3c), aplicará por puerto para cada conexión física a la red con Servicio ATM.

(B) Puertos ATM IUR o IRR

Un cargo no recurrente y un cargo mensual , basado en la velocidad de la conexión del puerto (DS1, DS3, OC3c) aplica por puerto para cada conexión de canal ATM de acceso al Servicio ATM de la red. Cada puerto puede acomodar múltiples vías (CVPs).

(1) Interfaz Red-a-Red (IRR) (PARA USO FUTURO)

La configuración de puerto IRR se utiliza para conectar el conmutador ATM de la Compañía con otro conmutador ATM para transmitir mensajes bidireccionales. Aplican facilidades de Acceso Especial.

(2) Interfaz Usuario-a-Red (IUR) (CAA) (CCA)

El puerto IUR provee un interfaz entre el usuario y la red ATM de la Compañía. Facilidades Especiales (CAA) son incluidas en el Servicio ATM para la tarifa DS1. Para DS3 y OC3c, se añadirán los costos por las líneas arrendadas, dependiendo de la localización del cliente (CCA).

(C) Activación ATM VBC y VBV

Un cargo no recurrente, basado en la cantidad de Conexiones Virtuales Permanentes VBC y VBV ordenadas, aplica para la primera y cada activación CVP adicional, por Solicitud de Servicio de Acceso (SSA).

**SERVICIOS DE ACCESO (Cont.)**

**SECCIÓN 6 – SERVICIO DE MODO ASINCRÓNICO DE TRANSFERENCIA  
 (“ASYNCHRONOUS TRANSFER MODE – ATM”) (Cont.)**

6.6 Tarifas y Regulaciones (Cont.)

6.6.3 Elementos Tarifarios (Cont.)

(D) Enlaces ATM DS3, OC3c (CCA)

- (1) Un cargo no-recurrente y un cargo mensual aplicará para cada conexión punto-a-punto entre el conmutador ATM de la Compañía y el equipo terminal ATM del cliente en la conexión ATM DS3 y OCS3c. Los Enlaces de Acceso ATM DS1, DS3 y OC3c no están disponibles para el arreglos de servicio “meet-point”; tampoco para cuando el “SWC” para el LDC y el conmutador ATM de la Compañía son el mismo.
- (2) No se provee enrutamiento diverso de circuitos de fibra o capacidad de restauración de servicio con los enlaces de acceso ATM DS3 y OC3c; sin embargo, si el cliente desea dichos servicios, los elementos tarifarios apropiados aplican. Cuando uno de los LDC es provisto por otra compañía de teléfonos aplicarán los cargos correspondientes.

También aplican las regulaciones, tarifas y cargos para facilidades DS3 y OC3c asociadas.

6.6.4 Aplicación de Tarifa

Un cliente puede ordenar una conexión al Servicio ATM vía un Acceso de Enlace ATM DS1, DS3 ó Oc3c. Las regulaciones, tarifas y cargos asociados para estas facilidades aplican, en adición a las tarifas y cargos asociados con los elementos tarifarios de ATM.

El Servicio ATM para cada puerto debe ser suscrito conforme al Nivel de Servicio escogido por el cliente, según se describe a continuación:

- (A) Nivel 1: Hasta 50% de ancho de banda del puerto puede ser utilizado para procesamiento prioritario y transmisión a través de la red a Velocidad de Bit Constante (VBC) y Calidad de Servicio (CDS). Cualquier ancho de banda restante puede ser utilizado para servicios VBV-tnr, VBC o VBN. (PARA USO FUTURO)
- (B) Nivel 2: Hasta 25% de ancho de banda del puerto puede ser utilizado para procesamiento prioritario y transmisión a través de la red a Velocidad de Bit Constante (VBC) y Calidad de Servicio (CDS). Cualquier ancho de banda restante puede ser utilizado para servicios VBV-tnr, VBC o VBN. (PARA USO FUTURO)



**SERVICIOS DE ACCESO (Cont.)**

**SECCIÓN 6 – SERVICIO DE MODO ASINCRÓNICO DE TRANSFERENCIA  
 (“ASYNCHRONOUS TRANSFER MODE – ATM”) (Cont.)**

6.6 Tarifas y Regulaciones (Cont.)

6.6.4 Aplicación de Tarifa (Cont.)

- (C) Nivel 3: Hasta 50% de ancho de banda del puerto puede ser utilizado para procesamiento prioritario y transmisión de la red a Velocidad de Bit Variable en Tiempo Real (VBV-tr) y Calidad de Servicio (CDS). Cualquier ancho de banda restante puede ser utilizado para servicios VBV-tr, VBC o VBN.
- (D) Nivel 4: Hasta 25% de ancho de banda del puerto puede ser utilizado para procesamiento prioritario y transmisión de la red a Velocidad de Bit Variable en Tiempo Real (VBV-tr) y Calidad de Servicio (CDS). Cualquier ancho de banda restante puede ser utilizado para servicios VBV-tr, VBC o VBN.

Se requiere un SSA para programar y activar el CVP. El CVP se considerará un circuito único virtual que se extiende del puerto de ingreso hasta el puerto de egreso a través de la red. Hay dos clases de CNR para la activación del CVP. El cargo por “Activación del Primer CVP” aplicará por la primera solicitud de activación de un CVP por parte del cliente. Si se solicitan múltiples activaciones de CVPs en el mismo SSA, aplicará el cargo por “Activación del Primer CVP” para cada CVP adicional. Estos cargos también aplicarán para reenrutamiento y cambio de CVPs.

CVPs adicionales no se añadirán si la suma de los anchos de banda del puerto utilizado por CVPs existentes y adicionales para Velocidad de Bit constante (VBC) y Veolocidad de Bit Variable en Tiempo Real (VBV-tr) excede el ancho de banda designado para estos servicios dentro del nivel de Suscripción de Servicio para ese puerto. (El Nivel de Servicio no tendrá cambio para mantener el ancho de banda requerido)

Para propósitos de determinar el Nivel de Servicio requerido para un puerto y calcular la suma de los anchos de banda utilizados por el puerto, cada VBC CVP se añadirá al total al 100% de la velocidad utilizada. Cada VBV-tr CVP se añadirá al total al 100% de la velocidad pico de la celula (convertido a Bits por Segundo).

El ancho de banda total derivado utilizado por los CVPs descritos anteriormente se divide por el ancho de banda del puerto para determinar el por ciento de ancho de banda utilizado. Este por ciento luego debe ser comparado con las definiciones de Nivel de Servicio indicados anteriormente, para determinar el Nivel de Servicio requerido.

**SERVICIOS DE ACCESO (Cont.)**

**SECCIÓN 6 - SERVICIO DE MODO ASINCRÓNICO DE TRANSFERENCIA  
 (“ASYNCHRONOUS TRANSFER MODE – ATM”) (Cont.)**

6.6 Tarifas y Regulaciones (Cont.)

6.6.4 Aplicación de Tarifa (Cont.)

Ejemplo:

$$\frac{\text{Suma Velocidades de Bit de VBC CVP} + [\text{Suma VBV-tr CVP Velocidades Pico de Célula} \times 53 \times 8]}{\text{Velocidad de Bit de Puerto ATM}}$$

Las velocidades de bit de los puertos ATM se definen como sigue:

- DS1 = 1.544 megabits por segundo,
- DS3 = 44.736 megabits por segundo,
- OC3c = 155.52 megabits por segundo.

El rendimiento real del tráfico del cliente no puede exceder el ancho de banda de la línea de acceso y la velocidad del puerto. Ya que múltiples CVPs pueden ser definidos en un puerto físico, es posible que las velocidades cumulativas excedan el ancho de banda físico de ese puerto. Esto se conoce como sobre-suscripción.

Sobre-suscripción de CVPs en tiempo no real (tnr) a los puertos se permitirá conforme a los siguientes parámetros:

Nivel de Servicio Suscrito	% del Puerto Designado a Servicios Tnr	Suscripción <sup>1</sup> Máxima de Puerto Permitido
1	0%	100%
2	25%	125%
3	50%	150%
4	75%	225%
5	100%	400%

<sup>1</sup>El rendimiento de los CVPs sobre-suscritos no está garantizado a través de la red, ya que dichos rendimientos dependen de la cantidad de transmisión simultánea atravesando la red en un momento determinado.

**SERVICIOS DE ACCESO (Cont.)**

**SECCIÓN 6 – SERVICIO DE MODO ASINCRÓNICO DE TRANSFERENCIA  
("ASYNCHRONOUS TRANSFER MODE – ATM") (Cont.)**

6.6 Tarifas y Regulaciones (Cont.)

6.6.5 Plan de Servicio Extendido (PSE)

RESERVADO PARA USO FUTURO

**SERVICIOS DE ACCESO (Cont.)**

**SECCIÓN 6 – SERVICIO DE MODO ASINCRÓNICO DE TRANSFERENCIA  
 (“ASYNCHRONOUS TRANSFER MODE – ATM”) (Cont.)**

6.7 Tarifas y Cargos

6.7.1 Arreglos Estándar

	Renta Mensual	CNR
Servicio ATM Puerto DS1 IUR, Cada VBN/VBD	\$ 1,700.00	\$ 1,200.00
Servicio ATM Puerto DS3 IUR, Cada VBN/VBD	5,000.00	10,000.00
Servicio ATM Puerto OC3c IUR, Cada VBN/VBD	7,000.00	12,000.00
Nivel 1 de Servicio ATM, DS1, VBC 50%	2,600.00	1,200.00
Nivel 2 de Servicio ATM, DS1, VCC 25%	2,400.00	1,200.00
Nivel 3 de Servicio ATM, DS1, VBV 50%	2,100.00	1,200.00
Nivel 4 de Servicio ATM, DS1, VBV 25%	2,000.00	1,200.00
Nivel 1 de Servicio ATM, DS3, VBC 50%	7,000.00	10,000.00
Nivel 2 de Servicio ATM, DS3, VBC 25%	6,000.00	10,000.00
Nivel 3 de Servicio ATM, DS3, VBV 50%	5,600.00	10,000.00
Nivel 4 de Servicio ATM, DS3, VBV 25%	5,400.00	10,000.00
Nivel 1 de Servicio ATM, OC3c, VBC 50%	10,000.00	12,000.00
Nivel 2 de Servicio ATM, OC3c, VBC 25%	9,000.00	12,000.00
Nivel 3 de Servicio ATM, OC3c, VBV 50%	8,200.00	12,000.00
Nivel 4 de Servicio ATM, OC3c, VBV 25%	7,800.00	12,000.00

6.7.1 Arreglos para Plan de Servicio Extendido (PSE)

RESERVADO PARA USO FUTURO