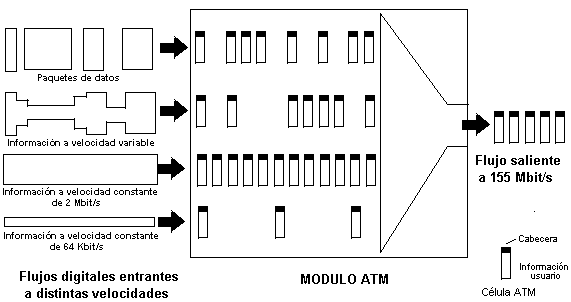
**ATM**

**Caracteríticas generales**

Con esta tecnología, a fin de aprovechar al máximo la capacidad de los sistemas de transmisión, sean estos de cable o radioeléctricos, la información no es transmitida y conmutada a través de canales asignados en permanencia, sino en forma de cortos paquetes (celdas ATM) de longitud constante y que pueden ser enrutadas individualmente mediante el uso de los denominados canales virtuales y trayectos virtuales.

En la Figura 1 se ilustra la forma en que diferentes flujos de información, de características distintas en cuanto a velocidad y formato, son agrupados en el denominado Módulo ATM para ser transportados mediante grandes enlaces de transmisión a velocidades (bit rate) de 155 o 622 [Mbit/s](http://es.wikipedia.org/wiki/Mbit/s) facilitados generalmente por sistemas [SDH](http://es.wikipedia.org/wiki/SDH).

En el terminal transmisor, la información es escrita byte a byte en el campo de información de usuario de la celda y a continuación se le añade la cabecera.

En el extremo distante, el receptor extrae la información, también byte a byte, de las celdas entrantes y de acuerdo con la información de cabecera, la envía donde ésta le indique, pudiendo ser un equipo terminal u otro módulo ATM para ser encaminada a otro destino. En caso de haber más de un camino entre los puntos de origen y destino, no todas las celdas enviadas durante el tiempo de conexión de un usuario serán necesariamente encaminadas por la misma ruta, ya que en ATM todas las conexiones funcionan sobre una base virtual.

Los paquetes de tamaño fijo (53 bytes) se denominan celdas. La celda empieza y termina dentro de los 53 bytes, con esto no tengo que saber dónde empieza y termina cada celda.

Se basa en la conmutación de celdas y en un protocolo con mínimas capacidades de control de errores y de flujo, pero extremadamente eficiente; de rápido procesamiento y flexible.

No garantiza la entrega de las celdas pero sí que lleguen en orden. La pérdida de información es 1 paquete de cada 108 o 109, por lo tanto es bajísima la pérdida de información.

Se desplaza sobre fibra óptica y hay una velocidad de acceso constante.

Garantiza condiciones Qos. Parámetros de calidad:

Relación de pérdida de celdas: se pueden originar en:

Problemas de congestión en la red

Mal dimensionamiento de los circuitos

Descarte de celdas por errores

Por problemas de enrutamiento

Relación de celdas erradas:

Mide dentro de los 48 bytes del campo de información si hay bits, ráfagas de bits o bloques errados.

Integridad de la secuencia:

Dado que cada celda debe llegar en orden aparece el Retardo de transmisión, estas permutaciones se pueden haber dado por mal funcionamiento de los conmutadores.

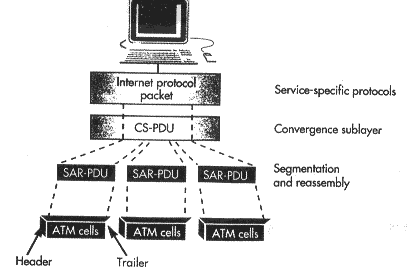
**Protocolo ATM - modelo de Referencia**

El protocolo ATM consiste de tres niveles o capas básicas (Ver figura). La primera capa llamada capa física (Physical Layer), define los interfases físicos con los [medios](http://www.monografias.com/trabajos14/medios-comunicacion/medios-comunicacion.shtml) de transmisión y el protocolo de trama para la red ATM es responsable de la correcta transmisión y recepción de los bits en el medio físico apropiado. A diferencia de muchas tecnologías [LAN](http://www.monografias.com/trabajos15/redes-clasif/redes-clasif.shtml) como [Ethernet](http://www.monografias.com/trabajos12/giga/giga.shtml), que especifica ciertos medios de transmisión, (10 base T, 10 base 5, etc.) ATM es independiente del transporte físico.

La segunda capa es la capa ATM. Ello define la [estructura](http://www.monografias.com/trabajos15/todorov/todorov.shtml#INTRO) de la celda y cómo las celdas fluyen sobre las conexiones lógicas en una red ATM, esta capa es independiente del servicio. El formato de una celda ATM es muy simple. Consiste de 5 bytes de cabecera y 48 bytes para información. Las celdas son transmitidas serialmente y se propagan en estricta secuencia numérica a través de la red. El tamaño de la celda ha sido escogido como un compromiso entre una larga celda, que es muy eficiente para transmitir largas tramas de datos y longitudes de celdas cortas que minimizan el retardo de procesamiento de extremo a extremo, que son buenas para voz, vídeo y [protocolos](http://www.monografias.com/trabajos12/mncerem/mncerem.shtml) sensibles al retardo.

La tercer capa es la ATM Adaptation Layer (AAL). La AAL juega un rol clave en el manejo de múltiples tipos de tráfico para usar la red ATM, y es dependiente del servicio. Específicamente, su [trabajo](http://www.monografias.com/trabajos34/el-trabajo/el-trabajo.shtml) es adaptar los servicios dados por la capa ATM a aquellos servicios que son requeridos por las capas más altas, tales como emulación de circuitos, (circuit emulation), vídeo, audio, frame relay, etc. La AAL recibe los datos de varias fuentes o aplicaciones y las convierte en los segmentos de 48 bytes

La capa de adaptación se divide en dos subcapas:

1)Capa de convergencia (convergence sublayer (CS)):En esta capa se calculan [los valores](http://www.monografias.com/trabajos14/nuevmicro/nuevmicro.shtml) que debe llevar la cabecera y los payloads del mensaje. La información en la cabecera y en el payload depende de la [clase](http://www.monografias.com/trabajos901/debate-multicultural-etnia-clase-nacion/debate-multicultural-etnia-clase-nacion.shtml) de información que va a ser transportada.

2)Capa de Segmentación y reensamblaje (segmentation and reassembly (SAR)): Esta capa recibe los datos de la capa de convergencia y los divide en trozos formando los paquetes de ATM. Agrega la cabecera que llevara la información necesaria para el reensamblaje en el destino. La figura siguiente aporta una [mejor](http://ads.us.e-planning.net/ei/3/29e9/cfa010f10016a577?rnd=0.9468724124994002&pb=9b61697683385b72&fi=55523f3c6c1793ea&kw=mejor) comprensión de ellas. La subcapa CS es dependiente del servicio y se encarga de recibir y paquetizar los datos provenientes de varias aplicaciones en tramas o paquete de datos longitud variable. Estos paquetes son conocidos como (CS - PDU) CONVERGENCE SUBLAYER PROTOCOL DATA UNITS. Luego, la sub capa recibe los SAR CS - PDU, los reparte en porciones del tamaño de la celda ATM para su transmisión. También realiza la función inversa (reemsamblado) para las unidades de información de orden superior. Cada porción es ubicada en su propia unidad de protocolo de segmentación y reemsable conocida como (SAR - PDU) SEGMENTATION AND REASSEMBLER PROTOCOL DATA UNIT, de 48 bytes. Finalmente cada SAR - PDU se ubica en el caudal de celdas ATM con su header y trailer respectivos.

Los tipos de celda que se vayan a utilizar dependen de la necesidad



Formatos de trama de ATM

Control de flujo genérico 🡪 se ocupa de realizar el control de flujo local y parámetros de calidad convenidos. La capa SAR es la que coloca estos datos.

Carga Util 🡪 es utilizado para indicar cual es la información que va en el campo datos y también tiene un uso similar al de los bits FECN y BECN de frame relay.

CLP 🡪 es igual que el bit D (de FR) y es incorporado o activado por el conmutador se pautan las condiciones de calidad de servicio.

Control de errores de cabecera🡪 recupera solamente errores de un bit. No es necesaria compleja detección en este nivel. Si hay más errores se descartan

**AAL tipo 1**

SN 🡪 4 numeros para indicar la secuencia

SNP 🡪 3 bits utilizados para chequeos de errores y 1 bit utilizado para paridad par

**AAL tipo ¾**

ST🡪 1 byte indica inicio y continuación, y final de mensaje si se trata de una celda única.

SN 🡪 modulo de 16 bit (indica secuencia)

MID 🡪 10 bits . El primero indica la prioridad de la celda para el traslado. Los otros 9 indican cual es el canal de multiplexación.

IL 🡪 campo relleno para completar los 53bytes

CRC🡪 Analiza los 48 bytes de carga útil. Consistencia de la información.