

FORMATO DE CONSULTA PÚBLICA -ANTEPROYECTO DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y OPERATIVAS PARA LA DESAGREGACIÓN

EFFECTIVA DE LA RED LOCAL DEL AGENTE ECONÓMICO PREPONDERANTE

Número de Consulta a asignar	Uso exclusivo del IFT	
Nombre completo ó del Representante Legal	MARIA FERNANDA RAMO REYNOSO	
Empresa que representa (unicamente para Personas Morales):	MAXCOM TELECOMUNICACIONES, S.A.B. DE C.V.	
En términos del art. 21 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental doy mi consentimiento expreso al IFT para la divulgación de mis datos personales contenidos en el presente formato.	ACEPTO	
Personalidad con que acude (a nombre propio o en representación de un tercero),	A NOMBRE PROPIO	
Documento con el que lo acredita (solo para Personas Morales).	Escritura 172, 922 de fecha 31 de julio de 2014 otorgada ante la fe del Lic. Cecilio González Márquez, Titular de la Notaría Pública número 151 del Distrito Federal	
Condiciones	Con referencia del numeral, párrafo renglón que corresponda.	Comentarios, opiniones y propuestas
Primera	Página 1	En relación al objeto del acuerdo, respecto de establecer las condiciones técnicas y operativas para llevar a cabo la desagregación efectiva de la red del AEP, es necesario que el mismo tenga por alcance, resolver, en forma definitiva, aquellas decisiones que no alcanzaron unanimidad en el Comité Técnico. Los puntos en particular, al menos deben ser los señalados en la Medida Transitoria Cuarta del Anexo 3 de las Medias de Preponderancia, esto es (i) calendario inicial para disposición de la infraestructura del AEP (ii) formatos, interfaces, mecanismos de seguridad y encriptación y todo lo relativo al SEG (iii) Puntos de Interconexión (iv) Parámetros de calidad (v) Parámetros, procedimientos y estándares técnicos y procedimiento de verificación de cambios de solicitudes. Lo anterior, con independencia que los puntos anteriormente mencionados no hayan sido discutidos en el Comité, ya que se entiende que por tanto no existe un acuerdo de unanimidad.
Quinta	Página 7, párrafo 5	Se solicita al AEP que cada uno de los servicios auxiliares sean desglosados para validar sus alcances, una vez desglosado el alcance de cada trabajo se podrían analizar los costos propuestos por cada uno, publicar las tarifas de cada servicio.

Séptima	Página 8, párrafo 3	Se pide que el AEP modifique los tiempos, la cantidad y tipo de información que será entregada a cada CS con el fin de que la información realmente sea de utilidad y sirva a cada CS para realizar prospecciones de venta.
Octava	Página 9, párrafo 2.	Se debe solicitar al AEP cambie el protocolo de pruebas descrito en este párrafo, se sugiere se corran pruebas como, Resistencia de aislamiento, de loop, desbalance resistivo, resistencia de continuidad de pantalla, capacitancia mutua, ruido metálico, ruido a tierra, diafonía, atenuación del par. Se debe solicitar al AEP que elimine el cargo de una acometida dañada por algún agente externo o ajeno, suponemos que el AEP debe estar a cargo del mantenimiento de sus líneas y acometidas.
Décimaprimer	Página 11 párrafo 2	Se le pide al AEP proporcione los procesos de entrega de un servicio residencial o comercial.
Décimaprimer	Página 11 párrafo 3	Se solicita que el AEP comparta los protocolos de homologación que de los equipos terminales.
Décimatercera	1. Procedimiento de modificación de velocidad al pCAI pos SCD. Página 14, párrafo 5	Se le pide al AEP, especifique el tipo de fibra y conectores a utilizar.
Décimactava	Página 20	Tráfico multicast o servicios de voz sobre fibra hasta el hogar debe ser tanto sobre fibra como cobre
Décimacuarta	Página 15, párrafo 2 y 3	El AEP debe indicar que equipo terminal instalará para los casos donde se tenga que usar 2 pares de cobre. También debe indicar de los tiempo de latencia de donde a donde se esta haciendo la medición. Falta incluir las mediciones y tipo de pruebas de la fibra
Décimaquinta	Página 16, párrafo 1	El AEP debera indicar la penalizaciones que se aplicarian en los casos que se exceda los tiempos maximos de restablecimiento de los servicios.
Décimactava	Página 19 párrafo 5	El AEP debe proporcionar cuales son los terminos y condiciones de los perfiles comerciales para poder evaluar discriminación
Décimactava	Página 19 párrafo 5	Se debe solicitar IFT que establezca que la transmisión de señales de multicast estará sin restricciones, para cualquier etapa de la desagregación

Décimactava	Página 19 párrafo 5	El AEP debera entregar información acerca de sus equipos de concentración en Capa 2 y Capa 3. También debera proporcionar estadísticas y eventos sobre los puertos de interconexión.
Décimactava	Página 20, párrafo 9	El AEP debera entregar información acerca de cuando cursara sobre los equipos de cobre multicast .
Vigésimaprimera	Página 22, párrafo 1	El AEP clarificar para el caso SDTBL es lo mismo que la SAIB, cambiando el medio de acceso de cobre a fibra óptica y usando sus equipos terminales.
Vigésimaoctava	Página 26, párrafo 3	El AEP tiene que enviar sus protocolos de entrega para su revision para la aceptacion de los servicios.
Primera	Página 1, párrafo 1	El Objeto del Acuerdo debe ser resolver en forma definitiva, los desacuerdos del Comité Técnico, conforme lo señala la Medida Cuarta Transitoria del Anexo 3
Segunda	Página 2, párrafo 4 y 5	Falta incluir video respecto de las señales a conducirse. Asimismo, si bien debe establecerse un procedimiento técnico para la prestación de servicios de desagregación dependiendo del medio de acceso, no deberán limitarse los servicios a dichos medios
Segunda	Página 2, párrafo 6	Señalar que el inicio de la prestación de los servicios de desagregación efectiva es conforme a los transitorios del Acuerdo, y sin perjuicio de que el AEP presente su Oferta de Referencia al IFT
Tercera	Página 2, párrafo 1	Se debe aclarar si estas definiciones sustituyen, se adicionan o modifican a las señaladas en el Anexo 3 de las Medidas de Preponderancia.
Tercera	Página 4	Definición de Punto Nacional no debe contemplar un solo punto de entrega de tráfico en Capa 3, atendiendo a principios de eficiencia, redundancia y diversidad
Décimatercera	Inciso D	Tal como está confugrado el inciso D, es necesario incluir una disposición que contemple la SUSPENSIÓN y REACTIVACIÓN en línea del Servicio realizada por el CS, y que considere su proceso correspondiente, pero que cause costo equivalente a la ALTA del servicio. La reactivación de servicio debe ser en un plazo no mayor a 2 horas.
Cuarta	Página 7, párrafo 2	El IFT debe definir el alcance de los requisitos de los formatos para las solicitudes de servicios y, no deberán contener requisitos adicionales a los mínimos necesarios conforme a la Medida Quinta del Anexo 3

Cuarta	Página 7, párrafo 3	Falta señalar "ex-ante" cómo se mide y determina la saturación de la capacidad instalada y, de presentarse, el procedimiento para atender dichas solicitudes.
Cuarta	Página 7, párrafo 5	Coubicaciones internas y externas: queda pendiente definir el desacuerdo de las dimensiones y características funcionales
Quina	Página 7	Instalación de Acometida debe ser un Servicio Auxiliar
Quinta	Página 7, párrafo 1 y 2	Falta incluir listado de nuevos servicios auxiliares solicitados por los CS al Documento Técnico de Telmex. Asimismo, el Acuerdo deberá señalar que el AEP debe ofrecer cualquier otro servicio auxiliar que resulte necesario para la correcta prestación e implementación de los servicios de desagregación.
Sexta	Página 7, párrafo 1	Es necesario que el IFT resuelva "ex-ante" los formatos y requisitos para la entrega de pronóstico. Es necesario señalar expresamente que los pronósticos no son obligatorios y que no existirá discriminación (entendida como diferenciación) en los niveles de servicios entre los CS que los entreguen respecto de los que no.
Sexta	Página 7, párrafo 1	La última oración del primer párrafo no es clara. Es correcto decir que, en ningún caso los pronósticos son obligatorios o tienen carácter contractual pero, la última frase, pareciera indicar que para los servicios de Coubicación y servicios que impliquen inversiones adicionales SI son obligatorios (es incorrecto).
Sexta	Página 8, párrafo 3	El párrafo debe incluir que no existe diferenciación en niveles de servicio por la no entrega de pronósticos
Séptima	Página 8, párrafo 1	El lenguaje sugiere que debe realizarse una solicitud por cada servicio para tener acceso a la información relativa a las instalaciones del AEP, lo cual es incorrecto. La medida Décima Séptima del Anexo 3 señala el alcance de la información que el AEP debe poner a disposición y SIN QUE MEDIE una solicitud de servicio de desagregación. El hecho de que a la fecha el AEP no haya implementado el SEG, por causas imputables a sí mismo, no elimina el cumplimiento de la obligación referida.

Séptima	Página 8, tabla	Los plazos señalados no resultan razonables a efecto de generara una competencia efectiva para los demás CS. Asimismo, "clase de información" es insuficiente, la misma debe apegarse a lo señalado en la Medida Décima Séptima y sin que medie solicitud de servicio de desagregación
Octava	Página 9, tabla	La Acometida debe incluir hasta el domicilio del Usuario y no hasta el PTC (el costo del servicio de desagregación es de punta a punta). También, a solicitud del CS, debe incluir el Equipo Terminal (con costo desagregados para no tener que contratar servicios que no se requieran)
Octava	Página 9, párrafo 4 y siguientes	Respecto del Alcance de la instalación de la Acometida, la misma siempre deberá ser provista y entregar funcionamiento por el AEP ya que (i) la instalación y mantenimiento de la misma se centraliza en el AEP (ii) el AEP pudiere limitar los servicios de desagregación mencionando que no existe Acometida
Novena	Página 10, párrafo 1	La habilitación de los servicios de desagregación inician por solicitud expresa del CS al AEP que, a su vez, cuenta con la verificación del suscriptor.
Novena	Página 10, numeral ii	Respecto de los requisitos para la verificación de la voluntad del suscriptor, deberá bastar con el formato firmado (eliminar "entrega del Contrato")
Décima	Página 10, párrafo 1	(i) El plazo establecido para que el AEP entregue el Plan de Gestión es excesivo. La obligación se encuentra claramente establecida desde el inicio de las Medidas de Preponderancia (Marzo de 2014) (ii) El plazo otorgado al AEP no es congruente con el inicio de la prestación de los servicios de desagregación señalados en los Transitorios del Acuerdo
Décima	Página 10, párrafo 1	El Plan de Gestión debe ser aprobado por el IFT
Décimaprimer	Página 11, párrafo 1	EL AEP deberá de contar con que el equipo que le de servicio a los CS no lleve distintivos de su marca con las excepciones que el IFT pudiera ordenar así como el evitar que sus equipos estén "brandeados" por parte del AEP. Igualmente debe de especificarse en detalle los protocolos de pruebas a seguir así como los reportes que serán usados. En su caso el logotipo del IFT debería de ser utilizado en reportes y uniformes. Es muy importante que se establezcan las sanciones o amonestaciones a aplicar al AEP por ejercer actividades de retención tanto activas como pasivas.

Décimaprimer	Página 11, párrafo 1	El Acuerdo debe establecer que, en ningún caso ,el AEP podrá realizar actividades de retención del suscriptor cuando acuda a su domicilio
Décimasegunda	Página 11, párrafo 2	Es necesario que el AEP proporcione los parámetros de calidad de servicio con lo que actualmente opera, para tener la referencia objetiva para medir prácticas discriminatorias
Décimasegunda	Página 11, párrafo 3	Con relación a la cancelación de la facturación, es necesario que el Acuerdo establezca que el AEP no podrá solicitar al suscriptor que la cancelación coincida con el ciclo de facturación.
Décimatercera	Página 14, inciso F	Falta definición de pCAI
Décimatercera	Página 15	Dado el cambio tecnológico constante, no debiere existir limitación de ancho de banda máximo. Los CS están pagando al AEP para inversiones conforme al crecimiento.
Décimaquinta	Página 15	Reparación de fallas debiere contemplar la diferenciación de perfiles residenciales y comerciales (medidos por capacidades) (dado que los parámetros establecidos para atención en el sector empresarial, son plazos irrazonables)
Décimactava	Página 18	Es necesario que el AEP proporcione los perfiles de línea comerciales con lo que actualmente opera, para tener la referencia objetiva para medir prácticas discriminatorias
Décimactava	Página 19, tabla	Se tiene interés en que se tengan ofertas simétricas. El AEP lo ofrece con interfaces V.35
Décimactava	Página 19, párrafo 3	Plazo de 60 días naturales para que el AEP presente información es excesivo
Décimactava	Página 19, párrafo 5	Es necesario señalar que en caso de desacuerdo para los mecanismos de implementación de perfiles de línea comerciales diferentes a los del AEP, el mismo podrá ser sometido y resuelto por el IFT
Décimactava	Página 21	Debiere ser simliar al párrafo primero de la Cláusula Décima Quinta. En ambos casos, los 30 minutos deben ser medidos sobre base anual. Es necesario distinguir de perfiles comerciales de residenciales

Vigésimaprimera	Página 23, párrafo 3	No se señala cómo el CS y/o el IFT podrá verificar si efectivamente el AEP cuenta (o no) con cobertura. Por ello es necesario se proporcione el inventario.
Vigésimasexta	Página 25, párrafo 2	Es necesario definir el alcance del acuerdo formal que debe existir entre los CS. En ningún caso, el AEP podrá exigir requisitos adicionales a los mínimos indispensables que requiera para seguridad de instalaciones
Décimaquinta	Párrafo 3 Renglón 3	Las reparación de fallas individuales no deben de exceder de 3 días. 50% el mismo día natural, 35% un día natural, 10 % en 2 días naturales y 5% máximo en 3 días naturales. El AEP debe contar con mecanismos que permitan la atención de fallas de clientes empresariales que requieran atención inmediata de fallas de servicio las cuales deberán ser señaladas por el CS en los reportes correspondientes y deberán ser atendidas el mismo día de levantamiento del reporte correspondiente. Las fallas con afectación masiva de clientes deberan tratarse con la mayor prioridad, con tiempos de respuesta inmediatos y compromisos de resolución menores a 2 horas.
Vigésimaséptima	Página 26	Falta procedimiento de accesos a Coubicaciones por falla (esto es, los CS deberán de tener acceso 7x24x365) sin necesidad de enviar formatos o más requisitos mínimos. Si son mantenimientos programados, los requisitos que deberán cumplirse deberán ser los mínimos necesarios
Vigésimaséptima	Página 26	Plazos de entrega de coubicaciones son excesivos. Para el caso de infraestructura existente, el plazo no debiere exceder de 10 días hábiles y 60 días naturales si se requiere construcción de nuevos espacios
Trigésimasegunda	Página 27	Falta definir plazos para habilitación del SEG
Trigésimacuarta	Página 28	Es necesario establecer el calendario, alcance, protocolo y ciudades a realizarse las pruebas. Se propone que se realicen pruebas para Puebla, Guadalajara y Monterrey, en ese orden y en forma escalonada
Primera	Página 1	En donde dice condiciones mas favorable debería de mencionarse condiciones de mercado similares (aunque hace la aclaración que el AEP deberá aplicar el principio de no discriminación) el mencionar "mercado" lo considero mas preciso.
Primera	Página 2	Además de no hacer referncia a la inclusión del Video dentro del tema de conducción de señales es importante que no se distinga el medio ya que las tecnologías podrían cambiar en el futuro apareciendo una nueva no incluida en este nuemral.

Primera	Página 2	Se sugiere hacer referencia a cumplimiento conforme a los plazos señalados en los Transitorios del Acuerdo
Tercera	Página 2	Es necesario lista y definir los acrónimos de la Trigesima Tercera
Tercera	Página 2	Se debe mencionar en las definiciones el DSL así como sus evoluciones hasta xDSL (pasando por VDSL y VHDSL)
Tercera	Página 3	Para la definición de Caja de distribución tanto como para Caja Terminal, considero hace falta hacer referencia a las diferentes modalidades de cajas para que no existan excepciones por parte del AEP
Tercera	Página 4	Punto Nacional, debería de definirse un punto de acceso intermedio para el intercambio de datos (PAI) para realizar el intercambio de tráfico para de esta manera definir en los accesos Indirectos la modalidad deGigADSL vs GigaIP, siendo esta la modalidad mas usada en la Unión Europea
Décimasegunda	Página 12	Los plazos de desconexión física deberían de ser similares a los de la cancelación de la facturación. No hay razón de que estos sean dispares, en lugar de que estos sean dos y cinco, se propone tres para ambos casos.
Décimatercera	Página 12, Inciso A	El hacer referencia a llenar correctamente es muy disperso, debería de definirse como operaria esta provisión de llenado incorrecto sobre todo que el sistema sería electrónico
Décimatercera	Página 14, Inciso F, 3	Debería de incluirse una tabla por solicitud en la cual se exprese distancia y velocidad actual de la casa del cliente a la que se quiera llegar y establecer la velocidad actual a la que entrega el AEP para que esta sea un parametro de capacidad en ese domicilio.
Décimacuarta	Página 15	En el caso del SAIB el proceso de calificación del bucle debería de ser realizado conforme a una herramienta obeitiva de medición
Décimacuarta	Página 15	El porcentaje de disponibilidad de servicio para clientes empresariales debería de ser igual al que hoy ofrece ell AEP que no es de 99.9 sino de 99.99
Transitorios	Página 29	Primero: ¿cuáles son los efectos de la entrada en vigor del Acuerdo?

Transitorios	Página 29	Tercero: En relación con Trigésima Cuarta, Servicio de Reventa de Línea y SAIB inicia ¿posterior al inicio de pruebas? Si es así, es necesario definir el alcance y calendario de pruebas y transitorio entra en vigor contra la publicación de los resultados de las Pruebas y no de la publicación del Acuerdo
Transitorios	Páginas 29 y 30	Tercero, Cuarto y Quinto: Es necesario señalar que el inicio de la prestación de los servicios de desagregaciones sin perjuicio de que las Partes lleguen a un posterior acuerdo de tarifas.
Primera	Página 1	Es necesario establecer en el acuerdo que en relación con la medida Cuadragésima Primera, cualquier desacuerdo podrá ser presentado por las partes y resuelto por el IFT (sin que los mismos estén limitados a cuestiones técnicas o de tarifas i.e temas jurídicos)
Décimasexta	Página 17	En el punto que se refiere a los Usuarios Finales debería de existir un número para los CS que estén haciendo SRL. Así mismo en lo que respecta a los números de emergencia debería de mencionarse en algún punto la migración hacia el 911 una vez que este sea implementado.
Décimaséptima	Página 18	Aclarar el proceso de notificación por parte del AEP al CS cuando no exista factibilidad técnica. Tres días para informar que no existe factibilidad es un plazo muy largo ya que esto debería de saberse sino inmediatamente en no mas de 24 horas ya que esto debe de estar especificado en los mapas de cobertura del AEP.
Vigésima	Página 21	No debería de diferenciarse los días hábiles para entregar factibilidad o no factibilidad de velocidad. El tiempo debería de ser el mismo, sugiriendo 3 días hábiles como máximo.
Vigésimaprimer	Página 22	Es necesario que el AEP pubique cuales son las condiciones que utiliza para su propia operación para poder tener parámetro de discriminación
Vigésimaprimer	Página 22	La cobertura del AEP de FO debería de ser parte del documento tanto como anexo así como crear la provisión de revisión anual para revisar las actualizaciones de su cobertura o construcción de nuevas rutas de FO, así como de sus capacidades.
Vigésimasegunda	Página 23	Sino se define que significa Técnicamente factible el AEP podrá poner variables que no tengan nada que ver con la factibilidad para entregar el circuito en el domicilio final del cliente.
Vigésimatercera	Página 24	Sino se define que significa Técnicamente factible el AEP podrá poner variables que no tengan nada que ver con la factibilidad para entregar el circuito en el domicilio final del cliente.
Vigésimacuarta	Página 24	Sino se define que significa Técnicamente factible el AEP podrá poner variables que no tengan nada que ver con la factibilidad para entregar el circuito en el domicilio final del cliente.
Vigésimaquinta	Página 24, párrafo 2	Nuevamente falta la definición o los estandares para determinar que no existe factibilidad técnica

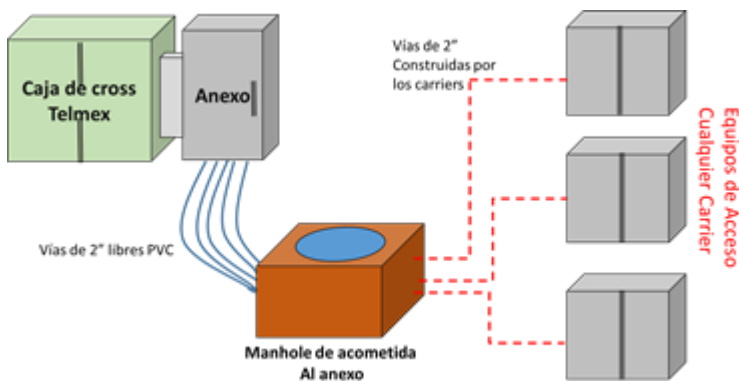
Vigésimo octava	Página 26	Un plazo de 40 días hábiles para la entrega de un servicio es excesivo, yo propondría utilizar el mismo tiempo que el AEP utiliza para entregar servicios a sus clientes corporativos.
Trigésima	Página 26	Los plazos propuestos para la entrega de servicios son excesivos, yo propondría utilizar el mismo tiempo que el AEP utiliza para entregar servicios a sus clientes corporativos.
Trigésimasegunda	Página 27	Especificar que el SEG no tendrá ningún tipo de costo asociado para el CS. Es una obligación del AEP y herramienta para los servicios de desagregación
Transitorios	Página 30	Quinto: Al referirse a la Oferta de Referencia se debe de ser muy claro por parte del IFT que esta deberá de incluir los precios en pesos mexicanos por cada uno de los servicios a ser desagregados así como de los servicios adicionales (luz, tierras, rentas, etc) y no permitir que se condicione la apertura de precios previo al inicio de negociaciones para un Convenio
Décimactava	Párrafo 10, Renglón 1	Para determinación de factibilidad técnica para cursar tráfico Multicast debe ser un perito autorizado por el FT. En caso de no sea factible, el IFT deberá de señalar un plazo de 60 a 90 días naturales para que el AEP realice las adecuaciones necesarias a fin de ofrecer estos servicios, lo anterior es indispensable para la oferta de servicios de video a los usuarios finales. En todo caso, el plazo de 60 días naturales para informar de la capacidad de cursar tráfico Multicast y servicios de voz sobre la red FTTH es excesivo; este no debe de ser mayor a 30 días naturales.

Propuesta para la Quinta, Servicios Auxiliares.

Con respecto a la propuesta de cómo se podría tener el acceso a los distritos o cajas de cross de Telmex..

La siguiente imagen muestra el esquema de la desagregación

- 1.- Se colocaría la caja o anexo con el espejo de la red secundaria (anexo)
- 2.- A este anexo llegaría 5 o 6 tubos de 2" de diámetro que a su vez rematarían en un manhole común
- 3.- Al Manhole Común podría atracar cualquier carrier que tuviera la necesidad de dar algún tipo de servicio usando la infraestructura de Telmex al nivel de su red secundaria
- 4.- El carrier haría la inmersión del cable o los cables necesarios para dar sus servicios rematándolos hasta la caja de distrito de Telmex.



El punto de cuantos pares como mínimo debería rematar cada carrier dentro del anexo...considero que deberían de ser al menos 50 a 100 pares.

Les anexo la forma que sugerimos se deben desglosar cada uno de los servicios auxiliares...como ejemplo nuestro desglose de sistemas de tierra en Planta externa.

17A: Suministro e instalación de sistema de tierra física.

INCLUYE

Transporte de todos los materiales al sitio de construcción.

Suministro e instalación de sistema de tierra física que incluye, 11m de cable de cobre (calibre 6) con forro, una varilla copperweld de marca ERICO con protocolo de pruebas de acuerdo a las norma CFE-56100-16 con 3 m de longitud, 1 conector modelo CMT113 (o similar recomendado) para aterrizar la guía del cable aéreo, una conexión usando soldadura Cadweld para la unión del cable calibre 6 con la varilla copperweld, usando el molde GTT-311H y una carga 32, 3.0 m de tubería conduit galvanizada de ½" de diámetro para el cable de cobre, 5 flejes de acero inoxidable de ½" de ancho y hebillas o grapas.

Excavación o ranura en concreto o tierra no menor a 3m de longitud y con una profundidad en concreto de 5 cm y en tierra de 10 cm, La resistividad del sistema no deberá superar los 25 Ω, las mediciones deberán ser con equipos calibrados, los resultados deberán ser enlistados y numerados de acuerdo al formato solicitado por el área de Ingeniería de Maxcom.

Restauración y limpieza del área de trabajo, en caso de encontrar algún material diferente deberá ser repuesto. Labores y equipo asociados, es necesario que se usen los materiales adecuados para garantizar la fusión entre la varilla y el cable, estas son herramientas necesarias de la marca ERICO Cepillo de alambre T313 ó T314, espátula B136A ó B136B, cepillo para molde T394, lima T-329 y soplete T111, chispero T320. Señalización y equipo de seguridad para el tráfico. Señalización y equipo de seguridad para los trabajadores y cualquier material consumible que sea necesario para completar la actividad.

Propuesta para la propuesta Octava, Acometida.

Pruebas de aceptación a pares de cobre

Con el fin garantizar la utilidad de los pares de cobre en las redes de planta externa he definido una serie de 9 pruebas básicas que permitirán verificar las condiciones físicas del cable como tal y el estado de las conexiones.

Las pruebas básicas son:

1. Resistencia de aislamiento o aislación.
2. Resistencia de enlace.
3. Desequilibrio resistivo.
4. Resistencia de continuidad de pantalla.
5. Capacidad mutua.
6. Ruido metálico (blanco).
7. Ruido a Tierra (impulsivo).
8. Diafonía.
9. Atenuación.

Prueba	Condiciones	Valores	Justificación de la prueba
Resistencia de aislamiento o aislación.	Se aplica a cables primarios y secundarios.	<ol style="list-style-type: none">1. Cables aislados de polietileno la resistencia de aislamiento mínima (RAM) es $\geq 2000M\Omega \times Km$2. Para cables rellenos con aislante de polietileno se deberá aplicar el factor de corrección de temperatura, se anexa tabla de referencia y fórmula de cálculo (tabla 1).	Verificar que el estado de humedad entre los pares, así como también entre los hilos respecto de la capa metálica del cable.
Resistencia de loop	En caso de red flexible se pueden medir los pares principales y secundarios por separado	Estarían en función a las tablas del fabricante del cable. Se anexa una referencia. (Tabla 2)	Verificar el estado de los empalmes además de verificar que la resistencia del par este en función al calibre.
Desequilibrio resistivo	En caso de red flexible se pueden medir los pares principales y secundarios por separado	La diferencia de resistencia en A y B no deberá de ser mayor al 2% de la resistencia de Loop y en ningún caso deberá tener un valor mayor a 17Ω	Verificar que las longitudes de los hilos del par tengan la misma distancia y resistencia para evitar inducciones entre estos.
Resistencia de continuidad de pantalla	En caso de red flexible se pueden medir los pares principales y secundarios por separado	La resistencia de la pantalla no deberá ser mayor a $5\Omega \times km$	Verificar que la cubierta deñil cable o pantalla este continua en toda su extensión y con el valor de 5Ω asegurar que disipe a tierra cualquier corriente generada por algún campo electromagnético ajeno al medio de transmisión
Capacidad mutua	En caso de red flexible se pueden medir los pares principales y secundarios por separado	La capacitancia mutua para cualquier conductor usado en cables multipares debe ser de $52nFarads \times km \pm 2nfarads$. Aplica para AWG 26, 24, 22 y 19.	Esta prueba garantiza la continuidad del par y se puede validar su distancia.
Ruido metálico (blanco).	La prueba se puede aplicar separando el cableado principal y secundario, si hubiera red directa se aplicaría al	El valor de aceptación debe ser inferior a $-87dBm$.	Verificar que el par de prueba tenga los valores de ruido aceptables en relación a la simetría y en equilibrio, además de comprobar la inducción

	total del canal de transmisión.		electromagnética por el efecto del desequilibrio del par o sistemas de tierra con alta impedancia unida a la pantalla del cable.
Ruido a Tierra (impulsivo).	La prueba se puede aplicar separando el cableado principal y secundario, si hubiera red directa se aplicaría al total del canal de transmisión.	El valor de aceptación debe ser inferior a -22 dBm.	
Diafonía	La prueba debe ser aplicada desde la central hasta la caja de cross conexión y desde la caja hasta la terminal de distribución.	Los valores de aceptación -78dBm o 2mV si se aplica una señal promedio de 5Vca en una frecuencia de 1800 hz, si la distancia del cable supera los 1000m se recomienda medir del lado contrario.	Verificar que la potencia transmitida al par en prueba no se transfiera a los pares adyacentes del cable.
Atenuación	La prueba debe ser realizada desde la central hasta la terminal de distribución.	Para esta prueba los valores estarían de acuerdo a las características de fabricación y el muestreo de los pares debe ser aplicando señales desde con frecuencias desde los 800 hz hasta frecuencias iguales o cercanas a los 2.5Mhz.	Determinar los valores de atenuación por pérdidas de inserción a una frecuencia determinada.

Tabla 1

Temperatura °C	Factor de corrección
10	0.60
15	0.80
20	1
25	1.50
30	1.70
35	2.4

Fórmula para el cálculo de la mínima resistencia de aislamiento.

$$RAM = \frac{Rp}{L \times Fc} = M\Omega$$

Donde:

RAM= Resistencia de aislamiento mínima.

Rp= Resistencia patrón (2000MΩx Km)

L= Longitud en km.

Fc=Factor de corrección

Resistencia de Loop o bucle

Calibre en AWG	Diámetro[mm]	Resistencia en [Ω / km]
26	0.40	277 +/- 10 %
24	0.51	170 +/- 10 %
22	0.64	108 +/- 10 %
19	0.91	53,5 +/- 10 %

Tabla 2

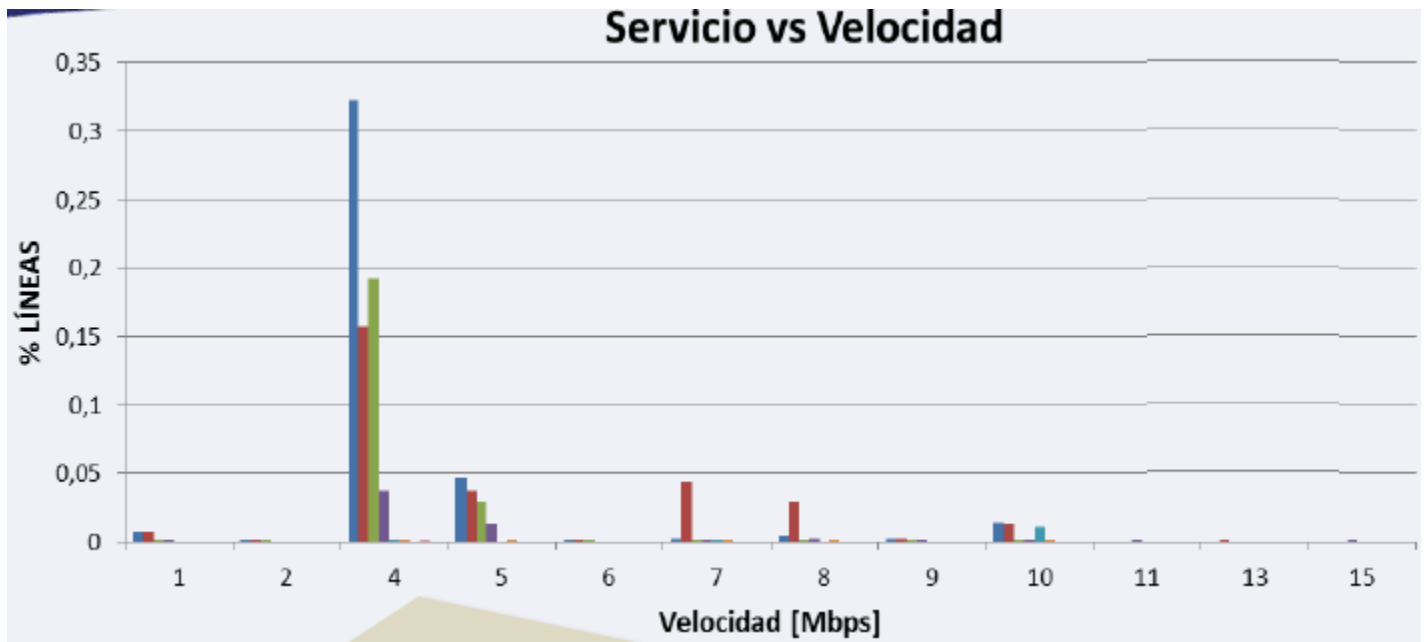
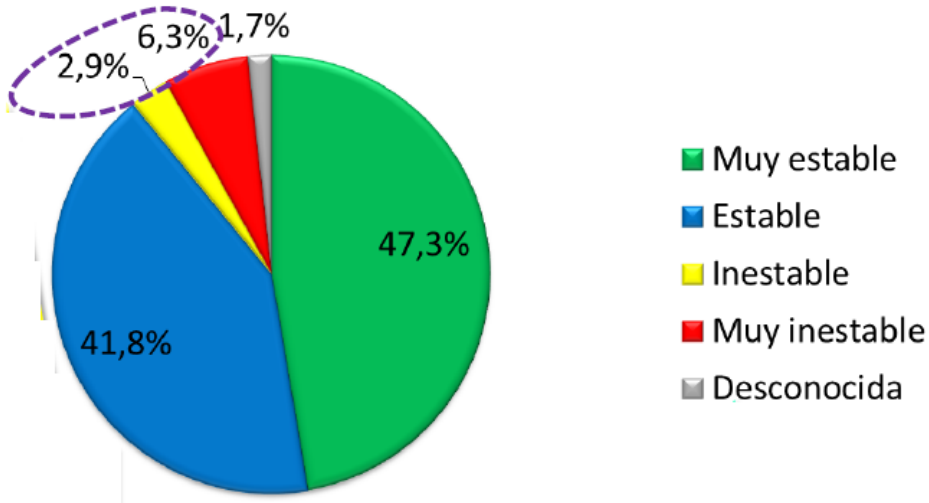
Tabla de referencia los valores deberán ser aproximados y varían de acuerdo a las propiedades del cobre que use el fabricante.

Para el caso de las redes actuales y por donde se cruzan tecnologías como ADSL2+...los fabricantes de equipos de prueba incluyen pruebas como, nivel de señal a ruido.

Parameter
DC Voltage
Current
Loss
Noise
Power Influence
Ground Resistance
Insulation Resistance
Longitudinal Balance
Wideband LB

Entrega de reportes de la calidad de los servicios de SRL Y SAIB

Clasificación de las líneas por su Estabilidad



Tipos de Falla y correcciones para red de cobre

