



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

G.854.12

(03/99)

SERIE G: SISTEMAS Y MEDIOS DE TRANSMISIÓN,
SISTEMAS Y REDES DIGITALES

Sistemas de transmisión digital – Redes digitales –
Gestión de red de transporte

**Punto de vista computacional para la gestión
de enlaces proporcionados previamente**

Recomendación UIT-T G.854.12

(Anteriormente Recomendación del CCITT)

RECOMENDACIONES UIT-T DE LA SERIE G
SISTEMAS Y MEDIOS DE TRANSMISIÓN, SISTEMAS Y REDES DIGITALES

CONEXIONES Y CIRCUITOS TELEFÓNICOS INTERNACIONALES	G.100–G.199
SISTEMAS INTERNACIONALES ANALÓGICOS DE PORTADORAS	
CARACTERÍSTICAS GENERALES COMUNES A TODOS LOS SISTEMAS ANALÓGICOS DE PORTADORAS	G.200–G.299
CARACTERÍSTICAS INDIVIDUALES DE LOS SISTEMAS TELEFÓNICOS INTERNACIONALES DE PORTADORAS EN LÍNEAS METÁLICAS	G.300–G.399
CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS SISTEMAS TELEFÓNICOS INTERNACIONALES EN RADIOENLACES O POR SATÉLITE E INTERCONEXIÓN CON LOS SISTEMAS EN LÍNEAS METÁLICAS	G.400–G.449
COORDINACIÓN DE LA RADIOTELEFONÍA Y LA TELEFONÍA EN LÍNEA	G.450–G.499
EQUIPOS DE PRUEBAS	
CARACTERÍSTICAS DE LOS MEDIOS DE TRANSMISIÓN	G.600–G.699
SISTEMAS DE TRANSMISIÓN DIGITAL	
EQUIPOS TERMINALES	G.700–G.799
REDES DIGITALES	G.800–G.899
Generalidades	G.800–G.809
Objetivos de diseño para las redes digitales	G.810–G.819
Objetivos de calidad y disponibilidad	G.820–G.829
Funciones y capacidades de la red	G.830–G.839
Características de las redes con jerarquía digital síncrona	G.840–G.849
Gestión de red de transporte	G.850–G.859
Integración de los sistemas de satélite y radioeléctricos con jerarquía digital síncrona	G.860–G.869
Redes ópticas de transporte	G.870–G.879
SECCIONES DIGITALES Y SISTEMAS DIGITALES DE LÍNEA	G.900–G.999

Para más información, véase la Lista de Recomendaciones del UIT-T.

RECOMENDACIÓN UIT-T G.854.12

PUNTO DE VISTA COMPUTACIONAL PARA LA GESTIÓN DE ENLACES PROPORCIONADOS PREVIAMENTE

Resumen

El servicio de gestión de enlaces proporcionados previamente ofrece funcionalidades para añadir o suprimir entidades de transporte (conexiones de enlace o puntos de terminación de conexión) a/de entidades vinculadoras de clientes (enlaces o extremos de enlace). Para crear las entidades vinculadoras de clientes hay que utilizar la comunidad de gestión de topologías (véanse las Recomendaciones de la serie G.85x.3). Para proporcionar las entidades de transporte que podrían añadirse a la entidad vinculadora de cliente hay que utilizar, o bien la gestión de adaptación proporcionada previamente (véanse las Recomendaciones de la serie G.85x.8) dentro de las entidades vinculadoras topológicas, o la gestión de enlace dentro de las entidades vinculadoras de clientes.

Esta Recomendación comprende las siguientes acciones de la comunidad de empresa:

- COMMUNITY plm "gestión de enlaces proporcionados previamente";
- "añadir entidades de transporte a entidad vinculadora de cliente";
- "suprimir entidades de transporte de entidad vinculadora de cliente";
- "informar cambio de capacidad de entidad vinculadora de cliente".

Orígenes

La Recomendación UIT-T G.854.12 ha sido preparada por la Comisión de Estudio 4 (1997-2000) del UIT-T y fue aprobada por el procedimiento de la Resolución N.º 1 de la CMNT el 26 de marzo de 1999.

PREFACIO

La UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones) es el organismo especializado de las Naciones Unidas en el campo de las telecomunicaciones. El UIT-T (Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT) es un órgano permanente de la UIT. Este órgano estudia los aspectos técnicos, de explotación y tarifarios y publica Recomendaciones sobre los mismos, con miras a la normalización de las telecomunicaciones en el plano mundial.

La Conferencia Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones (CMNT), que se celebra cada cuatro años, establece los temas que han de estudiar las Comisiones de Estudio del UIT-T, que a su vez producen Recomendaciones sobre dichos temas.

La aprobación de Recomendaciones por los Miembros del UIT-T es el objeto del procedimiento establecido en la Resolución N.º 1 de la CMNT.

En ciertos sectores de la tecnología de la información que corresponden a la esfera de competencia del UIT-T, se preparan las normas necesarias en colaboración con la ISO y la CEI.

NOTA

En esta Recomendación, la expresión *empresa de explotación reconocida (EER)* designa a toda persona, compañía, empresa u organización gubernamental que explote un servicio de correspondencia pública. Los términos *Administración*, *EER* y *correspondencia pública* están definidos en la *Constitución de la UIT (Ginebra, 1992)*.

PROPIEDAD INTELECTUAL

La UIT señala a la atención la posibilidad de que la utilización o aplicación de la presente Recomendación suponga el empleo de un derecho de propiedad intelectual reivindicado. La UIT no adopta ninguna posición en cuanto a la demostración, validez o aplicabilidad de los derechos de propiedad intelectual reivindicados, ya sea por los miembros de la UIT o por terceros ajenos al proceso de elaboración de Recomendaciones.

En la fecha de aprobación de la presente Recomendación, la UIT no ha recibido notificación de propiedad intelectual, protegida por patente, que puede ser necesaria para aplicar esta Recomendación. Sin embargo, debe señalarse a los usuarios que puede que esta información no se encuentre totalmente actualizada al respecto, por lo que se les insta encarecidamente a consultar la base de datos sobre patentes de la TSB.

© UIT 1999

Es propiedad. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse o utilizarse, de ninguna forma o por ningún medio, sea éste electrónico o mecánico, de fotocopia o de microfilm, sin previa autorización escrita por parte de la UIT.

ÍNDICE

	Página
1 Alcance.....	1
2 Referencias	1
3 Definiciones.....	1
4 Abreviaturas	1
5 Convenios.....	2
6 Referencias de etiquetas	2
7 Interfaces	3
7.1 Interfaces de indagación.....	3
7.2 Interfaces operacionales	4
7.2.1 Interfaz de gestión de enlaces proporcionados previamente.....	4
7.2.2 Interfaz de gestión de extremo de enlaces proporcionados previamente.....	6
7.3 Interfaces de informes	9
7.3.1 Interfaz de informes de gestión de enlaces proporcionados previamente.....	9
7.3.2 Interfaz de informes de gestión de extremo de enlaces proporcionados previamente.....	11
7.4 Producciones de soporte ASN.1.....	12

Recomendación G.854.12

PUNTO DE VISTA COMPUTACIONAL PARA LA GESTIÓN DE ENLACES PROPORCIONADOS PREVIAMENTE

(Ginebra, 1999)

1 Alcance

Esta especificación del punto de vista computacional está relacionada con la especificación de empresa de gestión de enlaces proporcionados previamente definida en la Recomendación G.852.12 y con la especificación de información de gestión de enlaces proporcionados previamente definida en la Recomendación G.853.12.

2 Referencias

Las siguientes Recomendaciones del UIT-T y otras referencias contienen disposiciones que, mediante su referencia en este texto, constituyen disposiciones de la presente Recomendación. Al efectuar esta publicación, estaban en vigor las ediciones indicadas. Todas las Recomendaciones y otras referencias son objeto de revisiones por lo que se preconiza que los usuarios de esta Recomendación investiguen la posibilidad de aplicar las ediciones más recientes de las Recomendaciones y otras referencias citadas a continuación. Se publica periódicamente una lista de las Recomendaciones UIT-T actualmente vigentes.

- [1] Recomendación UIT-T G.851.1 (1996), *Gestión de la red de transporte – Aplicación del marco del modelo de referencia de procesamiento distribuido abierto.*
- [2] Recomendación UIT-T G.853.1 (1999), *Elementos comunes del punto de vista de la información para la gestión de una red de transporte.*
- [3] Recomendación UIT-T G.852.12 (1999), *Punto de vista de la empresa para la gestión de enlaces proporcionados previamente.*
- [4] Recomendación UIT-T G.853.12 (1999), *Punto de vista de la información para la gestión de enlaces proporcionados previamente.*
- [5] Recomendación UIT-T G.852.8 (1999), *Punto de vista de la empresa para la gestión de adaptación proporcionada previamente.*
- [6] Recomendación UIT-T G.853.8 (1999), *Punto de vista de la información para la gestión de adaptación proporcionada previamente.*

3 Definiciones

Ninguna.

4 Abreviaturas

En esta Recomendación se utilizan las siguientes siglas.

- | | |
|-------|---|
| ASN.1 | Notación de sintaxis abstracta uno (<i>abstract syntax notation one</i>) |
| CTP | Punto de terminación de la conexión (<i>connection termination point</i>) |

Id	Identificador
Ifce	Interfaz (<i>interface</i>)
layerND	Dominio capa de red (<i>layer network domain</i>)
LC	Conexión de enlace (<i>link connection</i>)
LE	Extremo de enlace (<i>link end</i>)
LND	Dominio capa de red (<i>layer network domain</i>)
ND	Dominio de red (<i>network domain</i>)
pam	Gestión de adaptación proporcionada previamente (<i>pre-provisioned adaptation management</i>)
plcm	Gestión de enlaces proporcionados previamente (<i>pre-provisioned link management</i>)

5 Convenios

Para facilitar la comprensión del comportamiento de las operaciones:

- los parámetros se escriben en **negrita**;
- los elementos definidos en la especificación del punto de vista de la información se escriben en *cursiva*.

En esta Recomendación, cuando una interfaz se utiliza en una producción ASN.1, se utilizará la misma etiqueta con la letra inicial mayúscula. La producción ASN.1 completa para esta interfaz de indagación (por ejemplo, uso de OBJECT IDENTIFIER, INTEGER, etc.) se desarrollará como parte del punto de vista de la ingeniería dentro de la tecnología pertinente.

6 Referencias de etiquetas

Cuadro 1/G.854.12 – Referencias de etiquetas

Referencia de etiqueta completa	Referencia de etiqueta local
<"Rec. G.853.12", INFORMATION_OBJECT:plmClientLink>	plmClientLink
<"Rec. G.853.12", INFORMATION_OBJECT:plmClientLinkEnd>	plmClientLinkEnd
<"Rec. G.853.12", INFORMATION_OBJECT:plmLayerNetworkDomain>	plmLayerNetworkDomain
<"Rec. G.853.12", INFORMATION_OBJECT:plmLinkConnection>	plmLinkConnection
<"Rec. G.853.12", INFORMATION_OBJECT:plmNetworkCTP>	plmNetworkCTP
<"Rec. G.853.12", INFORMATION_OBJECT:plmProviderLink>	plmProviderLink
<"Rec. G.853.12", INFORMATION_OBJECT:plmProviderLinkEnd>	plmProviderLinkEnd
<"Rec. G.853.1", INFORMATION_RELATIONSHIP:linkHasLink Connections>	linkHasLinkConnections
<"Rec. G.853.1", INFORMATION_RELATIONSHIP:linkEndHas NetworkCTPs>	linkEndHasNetworkCTPs
<"Rec. G.853.1", INFORMATION_RELATIONSHIP:representSame ResourceAs>	representSameResourceAs
<"Rec. G.853.8", ATTRIBUTE:pamAvailableLinkCapacity>	pamAvailableLinkCapacity

Referencia de etiqueta completa	Referencia de etiqueta local
<"Rec. X.721 : 1992 : Attribute-ASN1Module" : SimpleNameType>	SimpleNameType
<"Rec. X.680 : 1997" : INTEGER>	INTEGER

7 Interfaces

7.1 Interfaces de indagación

Esta Recomendación hace referencia a interfaces que permiten ganar acceso a la identificación y propiedades de recursos que intervienen en la comunidad de "gestión de enlaces proporcionados previamente". Puesto que la invocación de operaciones contenidas no modifica ningún estado, no hay interés en desarrollarlas explícitamente. Su firma exacta será desarrollada como parte del punto de vista de la ingeniería, con la tecnología pertinente. Estas interfaces se indican en el cuadro 2 con la información a que dan acceso.

Cuadro 2/G.854.12 – Correspondencia entre nombres de interfaces, objetos de información, atributos y relaciones

Nombre de interfaz	Objeto de información	Atributos y relaciones
plmClientLinkQueryIfce	<plmClientLink>	<resourceId> <signalIdentification> <linkDirectionality> <layerNetworkDomainIsMadeOf, ROLE: containerLND> <linkHasLinkConnections, ROLE: elementLC>
plmClientLinkEndQueryIfce	<plmClientLinkEnd>	<resourceId> <signalIdentification> <topologicalEndDirection> <layerNetworkDomainIsMadeOf, ROLE: containerLND> <linkEndHasNetworkCTPs, ROLE: elementCTP>
plmLayerNetworkDomainQueryIfce	<plmLayerNetworkDomain>	<resourceId> <signalIdentification> <layerNetworkDomainIsMadeOf, ROLE: element>
plmLinkConnectionQueryIfce	<plmLinkConnection>	<resourceId> <signalIdentification> <directionality> <layerNetworkDomainIsMadeOf, ROLE: containerLND> <linkHasLinkConnections, ROLE: containerLink>
plmNetworkCTPQueryIfce	<plmNetworkCTP>	<resourceId> <layerNetworkDomainIsMadeOf, ROLE: containerLND> <linkEndHasNetworkCTPs, ROLE: containerLE>

Cuadro 2/G.854.12 – Correspondencia entre nombres de interfaces, objetos de información, atributos y relaciones (fin)

Nombre de interfaz	Objeto de información	Atributos y relaciones
plmProviderLinkQueryIfce	<plmProviderLink>	<resourceId> <signalIdentification> <linkDirectionality> <pamAvailableLinkCapacity> <layerNetworkDomainIsMadeOf, ROLE: containerLND> <linkHasLinkConnections, ROLE: elementLC>
plmProviderLinkEndQueryIfce	<plmProviderLinkEnd>	<resourceId> <signalIdentification> <topologicalEndDirection> <pamAvailableLinkCapacity> <layerNetworkDomainIsMadeOf, ROLE: containerLND> <linkEndHasNetworkCTPs, ROLE: elementCTP>

7.2 Interfaces operacionales

7.2.1 Interfaz de gestión de enlaces proporcionados previamente

La interfaz de gestión de enlaces proporcionados previamente proporciona funcionalidad para añadir y suprimir conexiones de enlace dentro de enlaces (visión basada en arcos). Satisface los requisitos de empresa indicados en <"Rec. G.852.12", COMMUNITY: Gestión de enlaces proporcionados previamente, ACTION: añadir entidades de transporte a entidad vinculadora de cliente y ACTION: suprimir entidades de transporte de entidad vinculadora de cliente>.

```
COMPUTATIONAL_INTERFACE plmLinkManagementIfce {
    OPERATION <addLinkConnectionToLink>;
    OPERATION <removeLinkConnectionFromLink>; }
```

7.2.1.1 Añadir LinkConnection a enlace

<COMMUNITY: Pre Provisioned Link Management, ACTION: add transport entities to client linking entity>

```
OPERATION addLinkConnectionToLink {
    INPUT_PARAMETERS
        layerND: layerNetworkDomainIfce ::= PlmLayerNetworkDomainQueryIfce
        involvedClientLink: PlmClientLinkId;
        involvedProviderLink: PlmProviderLinkId;
        requestedLinkConnections: PlmRequestedLinkConnectionChoice;

    OUTPUT_PARAMETERS
        providedLinkConnections: SetOfPLMLinkConnections;

    RAISED_EXCEPTIONS
        clientLinkDoNotExist: plmClientLink;
        providerLinkDoNotExist: plmProviderLink;
        linkAndLinkConnectionNotCompatible: plmLinkConnection;
        notEnoughLinkConnections: number ::= INTEGER;
        noLinkCapacity: NULL;
        failureToAddLinkConnections: NULL;
        failureToIncreaseCapacity: NULL;
```

BEHAVIOUR

SEMI_FORMAL

PARAMETER_MATCHING

layerND: <INFORMATION OBJECT plmLayerNetworkDomain>;
involvedClientLink: <INFORMATION OBJECT plmClientLink>;
involvedProviderLink: <INFORMATION OBJECT plmProviderLink>;
setOfPLMLinkConnections ELEMENTS: <INFORMATION OBJECT
plmLinkConnection>;

PRE_CONDITIONS

inv_clientLinkAvailable

"**involvedClientLink** shall refer to *element* of the <layerNetworkDomainIsMadeOf> relationship where **layerND** refers to *containerLND*."

inv_providerLinkAvailable

"**involvedProviderLink** shall refer to *element* of the <layerNetworkDomainIsMadeOf> relationship where **layerND** refers to *containerLND*."

inv_linkAndLinkConnectionCompatible

"**requestedLinkConnections** shall refer to *elementLC* of the <linkHasLinkConnections> relationship where **involvedProviderLink** refers to *containerLink*."

inv_requestedNumberOfLinkConnectionsAvailable

"the number of available (available means: the requested link connections shall not participate in any <representSameResourceAs> relationship) linkConnections in <pamAvailableLinkCapacity> of **involvedProviderLink** has to be greater than or equal to the number of requested linkConnections referred to by **requestedLinkConnections**."

inv_linkCapacityNotEmpty

"the number of available link connections in <pamAvailableLinkCapacity> of **involvedProviderLink** has to be greater than zero."

POST_CONDITIONS

inv_addLinkConnections

"every link connection of **requestedLinkConnections** is an *elementLC* in a <linkHasLinkConnections> relationship where **involvedClientLink** refers to *containerLink*."

inv_capacityIncrease

"<pamAvailableLinkCapacity> of <plmLink> referred to by **involvedClientLink** has been increased by the number of <plmLinkConnections> that have been requested to be added in **requestedLinkConnections**.";

EXCEPTIONS

IF PRE_CONDITION inv_clientLinkAvailable NOT_VERIFIED

RAISE_EXCEPTION clientLinkDoNotExist;

IF PRE_CONDITION inv_providerLinkAvailable NOT_VERIFIED

RAISE_EXCEPTION providerLinkDoNotExist;

IF PRE_CONDITION inv_linkAndLinkConnectionCompatible NOT_VERIFIED

RAISE_EXCEPTION linkAndLinkConnectionNotCompatible;

IF PRE_CONDITION inv_requestedNumberOfLinkConnectionsAvailable

NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION notEnoughLinkConnections;

IF PRE_CONDITION inv_linkCapacityNotEmpty NOT_VERIFIED

RAISE_EXCEPTION noLinkCapacity;

IF POST_CONDITION inv_addLinkConnections NOT_VERIFIED

RAISE_EXCEPTION failureToAddLinkConnections;

IF POST_CONDITION inv_capacityIncrease NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION

failureToIncreaseCapacity;

; }

7.2.1.2 Suprimir LinkConnection de enlace

<COMMUNITY: Pre Provisioned Link Management, ACTION: remove transport entities from client linking entity>

OPERATION removeLinkConnectionFromLink {

INPUT_PARAMETERS

layerND: layerNetworkDomainIfce ::= PlmLayerNetworkDomainQueryIfce
involvedClientLink: PlmClientLinkId;
involvedLinkConnections: SetOfPlmLinkConnections;

OUTPUT_PARAMETERS

-- none

RAISED_EXCEPTIONS

linkDoNotExist: plmClientLink;
invalidLinkConnection: plmLinkConnection;
failureToRemoveLCs: NULL;
failureToDecreaseCapacity: NULL;

BEHAVIOUR

SEMI-FORMAL

PARAMETER_MATCHING

layerND: <INFORMATION OBJECT plmLayerNetworkDomain>;
involvedClientLink: <INFORMATION OBJECT plmClientLink>;
involvedLinkConnections ELEMENTS: <INFORMATION OBJECT plmLinkConnection>;

PRE_CONDITIONS

inv_linkAvailable

"involvedClientLink shall refer to *element* of the <layerNetworkDomainIsMadeOf> relationship where **layerND** refers to *containerLND*."

inv_existingLinkConnections

"involvedLinkConnections refers to *elementLC* in a <linkHasLinkConnections> relationship where **involvedClientLink** refers to *containerLink*."

POST_CONDITIONS

inv_LinkConnectionsRemoved

"None of the **involvedLinkConnections** refer to *elementLC* in a <linkHasLinkConnections> relationship where **involvedClientLink** refers to *containerLink*."

inv_capacityDecrease

"<pamAvailableLinkCapacity> of <plmLink> referred to by **involvedClientLink** has been decreased by the number of <plmLinkConnections> in **involvedLinkConnections** that have been requested to be removed.";

EXCEPTIONS

IF PRE_CONDITION inv_linkAvailable NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION linkDoNotExist;

IF PRE_CONDITION inv_existingLinkConnections NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION
invalidLinkConnection;

IF POST_CONDITION inv_LinkConnectionsRemoved NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION
failureToRemoveLCs;

IF POST_CONDITION inv_capacityDecrease NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION
failureToDecreaseCapacity;

}

7.2.2 Interfaz de gestión de extremo de enlaces proporcionados previamente

La interfaz de gestión de extremo de enlaces proporcionados previamente proporciona funcionalidad para añadir y suprimir CTP dentro de extremos de enlace (visión basada en puntos). Satisface los requisitos de empresa indicados en <"Rec.G.852.12", COMMUNITY: Gestión de enlaces proporcionados previamente, ACTION: añadir entidades de transporte a entidad vinculadora de cliente y ACTION: suprimir entidades de transporte de entidad vinculadora de cliente>.

```

COMPUTATIONAL_INTERFACE plmLinkEndManagementIfce {
    OPERATION <addNetworkCTPToLinkEnd>;
    OPERATION <removeNetworkCTPFromLinkEnd>;

```

7.2.2.1 Añadir NetworkCTP a extremo de enlace

<COMMUNITY:Pre Provisioned Link Management, ACTION: add transport entities to client linking entity>

```

OPERATION addNetworkCTPToLinkEnd {
    INPUT_PARAMETERS
        layerND: layerNetworkDomainIfce ::= PlmLayerNetworkDomainQueryIfce
        involvedClientLinkEnd: PlmClientLinkEndId;
        involvedProviderLinkEnd: PlmProviderLinkEndId;
        requestedNetworkCTPs: PlmRequestedNetworkCTPChoice;

```

```

    OUTPUT_PARAMETERS
        providedNetworkCTPs: SetOfPLMNetworkCTPs;

```

```

    RAISED_EXCEPTIONS
        clientLinkEndDoNotExist: plmClientLinkEnd;
        providerLinkEndDoNotExist: plmProviderLinkEnd;
        linkEndAndNetworkCTPNotCompatible: plmNetworkCTP;
        notEnoughNetworkCTPs: number ::= INTEGER;
        noLinkEndCapacity: NULL;
        failureToAddNetworkCTPs: NULL;
        failureToIncreaseCapacity: NULL;

```

BEHAVIOUR

SEMI_FORMAL

```

PARAMETER_MATCHING
    layerND: <INFORMATION OBJECT plmLayerNetworkDomain>;
    involvedClientLinkEnd: <INFORMATION OBJECT plmClientLinkEnd>;
    involvedProviderLinkEnd: <INFORMATION OBJECT plmProviderLinkEnd>;
    setOfPLMNetworkCTPs ELEMENTS: <INFORMATION OBJECT plmNetworkCTP>;

```

PRE_CONDITIONS

inv_clientLinkEndAvailable

"**involvedClientLinkEnd** shall refer to *element* of the <layerNetworkDomainIsMadeOf> relationship where **layerND** refers to *containerLND*."

inv_providerLinkEndAvailable

"**involvedProviderLinkEnd** shall refer to *element* of the <layerNetworkDomainIsMadeOf> relationship where **layerND** refers to *containerLND*."

inv_linkEndAndNetworkCTPCompatible

"**requestedNetworkCTPs** shall refer to *elementCTP* of the <linkEndHasNetworkCTPs> relationship where **involvedProviderLinkEnd** refers to *containerLE*."

inv_requestedNumberOfNetworkCTPsAvailable

"the number of available (available means: the requested networkCTPs shall not participate in any <representSameResourceAs> relationship) networkCTPs in <pamAvailableLinkCapacity> of **involvedProviderLinkEnd** has to be greater than or equal to the number of requested networkCTPs referred to by **requestedNetworkCTPs**."

inv_linkEndCapacityNotEmpty

"the number of available networkCTPs in <pamAvailableLinkCapacity> of **involvedProviderLinkEnd** has to be greater than zero."

POST_CONDITIONS

inv_addNetworkCTPs

"every networkCTP of **requestedNetworkCTPs** refers to *elementCTP* in a *<linkEndHasNetworkCTPs>* relationship where **involvedClientLinkEnd** refers to *containerLE*."

inv_capacityIncrease

"*<pamAvailableLinkCapacity>* of *<plmLinkEnd>* referred to by **involvedClientLinkEnd** has been increased by the number of *<plmNetworkCTPs>* that have been requested to be added in **requestedNetworkCTPs**.";

EXCEPTIONS

IF PRE_CONDITION inv_clientLinkEndAvailable NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION
clientLinkEndDoNotExist;

IF PRE_CONDITION inv_providerLinkEndAvailable NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION
providerLinkEndDoNotExist;

IF PRE_CONDITION inv_linkEndAndNetworkCTPCompatible NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION
linkEndAndNetworkCTPNotCompatible;

IF PRE_CONDITION inv_requestedNumberOfNetworkCTPsAvailable NOT_VERIFIED
RAISE_EXCEPTION notEnoughNetworkCTPs;

IF PRE_CONDITION inv_linkEndCapacityNotEmpty NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION
noLinkEndCapacity;

IF POST_CONDITION inv_addNetworkCTPs NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION
failureToAddNetworkCTPs;

IF POST_CONDITION inv_capacityIncrease NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION
failureToIncreaseCapacity;

; }

7.2.2.2 Suprimir NetworkCTP de extremo de enlace

<COMMUNITY: Pre Provisioned Link Management, ACTION: remove transport entities from client linking entity>

OPERATION removeNetworkCTPFromLinkEnd {

INPUT_PARAMETERS

layerND: layerNetworkDomainIfce ::= PlmLayerNetworkDomainQueryIfce

involvedClientLinkEnd: PlmClientLinkEndId;

involvedNetworkCTPs: SetOfPlmNetworkCTPs;

OUTPUT_PARAMETERS

-- none

RAISED_EXCEPTIONS

linkEndDoNotExist: plmClientLinkEnd;

invalidNetworkCTP: plmNetworkCTP;

failureToRemoveNetworkCTPs: NULL;

failureToDecreaseCapacity: NULL;

BEHAVIOUR

SEMI-FORMAL

PARAMETER_MATCHING

layerND: <INFORMATION OBJECT plmLayerNetworkDomain>;

involvedClientLinkEnd: <INFORMATION OBJECT plmClientLinkEnd>;

involvedNetworkCTPs ELEMENTS: <INFORMATION OBJECT plmNetworkCTP>;

PRE_CONDITIONS

inv_linkEndAvailable

"**involvedClientLinkEnd** shall refer to *element* of the *<layerNetworkDomainIsMadeOf>* relationship where **layerND** refers to *containerLND*."

inv_existingNetworkCTPs

"**involvedNetworkCTPs** refers to *elementCTP* in a *<linkEndHasNetworkCTPs>* relationship where **involvedLinkEnd** refers to *containerLE*."

POST_CONDITIONS

inv_networkCTPsRemoved

"None of the **involvedNetworkCTPs** shall refer to *elementCTP* in a *<linkEndHasNetworkCTPs>* relationship where **involvedLinkEnd** refers to *containerLE*."

inv_capacityDecrease

"*<pamAvailableLinkCapacity>* of *<plmLinkEnd>* referred to by **involvedLinkEnd** has been decreased by the number of *<plmNetworkCTPs>* in **involvedNetworkCTPs** that have been requested to be removed.";

EXCEPTIONS

IF PRE_CONDITION inv_linkEndAvailable NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION
linkEndDoNotExist;

IF PRE_CONDITION inv_existingNetworkCTPs NOT_VERIFIED
RAISE_EXCEPTION invalidNetworkCTP;

IF POST_CONDITION inv_networkCTPsRemoved NOT_VERIFIED
RAISE_EXCEPTION failureToRemoveNetworkCTPs;

IF POST_CONDITION inv_capacityDecrease NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION
failureToDecreaseCapacity;

}

7.3 Interfaces de informes

7.3.1 Interfaz de informes de gestión de enlaces proporcionados previamente

La interfaz de informes de gestión de enlaces proporcionados previamente proporciona funcionalidad para informar la adición o supresión de conexiones de enlace, a/de enlaces (visión basada en arcos). Satisface los requisitos de empresa indicados en <"Rec. G.852.10", COMMUNITY: Gestión de enlaces proporcionados previamente, ACTION: informar cambio de capacidad de entidad vinculadora de cliente>.

```
COMPUTATIONAL_INTERFACE plmLinkManagementReportingIfce {  
    OPERATION <reportLinkConnectionAddedToLink>;  
    OPERATION <reportLinkConnectionRemovedFromLink>; }
```

7.3.1.1 Informar adición de conexión de enlace a enlace

<COMMUNITY: Pre Provisioned Link Connection Management, ACTION: report client linking entity capacity change>

```
OPERATION reportLinkConnectionAddedToLink {
```

```
    INPUT PARAMETERS
```

```
        layerND: layerNetworkDomainIfce ::= PlmLayerNetworkDomainQueryIfce
```

```
        involvedClientLink: PlmClientLinkId;
```

```
        addedLinkConnections: SetOfPlmLinkConnections;
```

```
    OUTPUT PARAMETERS
```

```
        -- none
```

```
    RAISED EXCEPTIONS
```

```
        -- none
```

BEHAVIOUR

SEMI-FORMAL

PARAMETER_MATCHING

layerND: <INFORMATION OBJECT plmLayerNetworkDomain>;

involvedClientLink: <INFORMATION OBJECT plmClientLink>;

addedLinkConnections ELEMENTS: <INFORMATION OBJECT plmLinkConnection>;

TRIGGERING CONDITIONS

PRE-CONDITIONS

inv_linkAndLinkConnectionExistingAndCompatible

"**involvedClientLink** and **addedLinkConnections** shall refer to *element* of the same <layerNetworkDomainIsMadeOf> relationship where **layerND** refers to *containerLND*."

inv_notInLink

"None of the link connections in **addedLinkConnections** shall refer to *elementLC* in a <linkHasLinkConnections> relationship where **involvedClientLink** refers to *containerLink*."

POST_CONDITIONS

inv_inLink

"Every link connection in **addedLinkConnections** shall refer to *elementLC* in a <linkHasLinkConnections> relationship where **involvedClientLink** refers to *containerLink*."

EXCEPTIONS

-- none

;}

7.3.1.2 Informar supresión de conexión de enlace de enlace

<COMMUNITY: Pre Provisioned Link Connection Management, ACTION: report client linking entity capacity change>

OPERATION reportLinkConnectionRemovedFromLink {

INPUT PARAMETERS

layerND: layerNetworkDomainIfce ::= PlmLayerNetworkDomainQueryIfce

involvedClientLink: PlmClientLinkId;

removedLinkConnections: SetOfPlmLinkConnections;

OUTPUT PARAMETERS

-- none

RAISED EXCEPTIONS

-- none

BEHAVIOUR

SEMI-FORMAL

PARAMETER_MATCHING

layerND: <INFORMATION OBJECT plmLayerNetworkDomain>;

involvedClientLink: <INFORMATION OBJECT plmClientLink>

removedLinkConnections ELEMENTS: <INFORMATION OBJECT plmLinkConnection>

TRIGGERING CONDITIONS

PRE-CONDITIONS

inv_linkAndLinkConnectionExistingAndCompatible

"**involvedClientLink** and **removedLinkConnections** shall refer to *element* of the same <layerNetworkDomainIsMadeOf> relationship where **layerND** refers to *containerLND*."

inv_inLink

"Every link connection in **removedLinkConnections** shall refer to *elementLC* in a <linkHasLinkConnections> relationship where **involvedClientLink** refers to *containerLink*."

POST_CONDITIONS

inv_notInLink

"None of the link connections in **removedLinkConnections** shall refer to *elementLC* in a <linkHasLinkConnections> relationship where **involvedClientLink** refers to *containerLink*."

EXCEPTIONS

-- none

;}

7.3.2 Interfaz de informes de gestión de extremo de enlaces proporcionados previamente

La interfaz de informes de gestión de extremo de enlaces proporcionados previamente proporciona funcionalidad para informar la adición o supresión de networkCTP, a/de extremos de enlace (visión basada en puntos). Satisface los requisitos de empresa indicados en <"Rec. G.852.10", COMMUNITY: Gestión de enlaces proporcionados previamente, ACTION: informar cambio de capacidad de entidad vinculadora de cliente>.

```
COMPUTATIONAL_INTERFACE plmLinkEndManagementReportingIfce {
    OPERATION <reportNetworkCTPAddedToLinkEnd>;
    OPERATION <reportNetworkCTPRemovedFromLinkEnd>; }
```

7.3.2.1 Informar adición de NetworkCTP a extremo de enlace

<COMMUNITY: Pre Provisioned Link Connection Management, ACTION: report client linking entity capacity change>

```
OPERATION reportNetworkCTPAddedToLinkEnd {
```

INPUT PARAMETERS

```
layerND: layerNetworkDomainIfce ::= PlmLayerNetworkDomainQueryIfce
involvedClientLinkEnd: PlmClientLinkEndId;
addedNetworkCTPs: SetOfPlmNetworkCTPs;
```

OUTPUT PARAMETERS

```
-- none
```

RAISED EXCEPTIONS

```
-- none
```

BEHAVIOUR

SEMI-FORMAL

PARAMETER_MATCHING

```
layerND: <INFORMATION OBJECT plmLayerNetworkDomain>;
involvedClientLinkEnd: <INFORMATION OBJECT plmClientLinkEnd>;
addedNetworkCTPs ELEMENTS: <INFORMATION OBJECT plmNetworkCTP>;
```

TRIGGERING CONDITIONS

PRE-CONDITIONS

```
inv_linkEndAndNetworkCTPExistingAndCompatible
```

```
"involvedClientLinkEnd and addedNetworkCTPs shall refer to element of the same
<layerNetworkDomainIsMadeOf> relationship where layerND refers to containerLND."
```

```
inv_notInLinkEnd
```

```
"None of the networkCTPs in addedNetworkCTPs shall refer to elementCTP of a
<linkEndHasNetworkCTPs> relationship where involvedClientLinkEnd refers to containerLE."
```

POST_CONDITIONS

```
inv_inLinkEnd
```

```
"Every networkCTP in addedNetworkCTPs shall refer to elementCTP in a
<linkEndHasNetworkCTPs> relationship where involvedClientLinkEnd refers to an containerLE."
```

EXCEPTIONS

```
-- none
```

```
};
```



```

PlmProviderLinkId ::= CHOICE {
    providerLinkQueryInterface
    userIdentifier
    PlmProviderLinkQueryInterface,
    SimpleNameType }

PlmRequestedLinkConnectionChoice ::= CHOICE {
    plmLinkConnectionIds      SetOfPlmLinkConnections,
    numberOfLinkConnections   INTEGER,
    allAvailableLinkConnections NULL}

PlmRequestedNetworkCTPChoice ::= CHOICE {
    plmNetworkCTPIDs          SetOfPlmNetworkCTPs,
    numberOfNetworkCTPs       INTEGER,
    allAvailableNetworkCTPs    NULL}

SetOfPlmLinkConnections ::= SET OF CHOICE {
    linkConnectionId          PLMLinkConnectionQueryIfce,
    userIdentifier             SimpleNameType}

SetOfPlmNetworkCTPs ::= SET OF CHOICE {
    networkCTPIDPlmNetworkCTPQueryIfce,
    userIdentifier             SimpleNameType}

```


SERIES DE RECOMENDACIONES DEL UIT-T

Serie A	Organización del trabajo del UIT-T
Serie B	Medios de expresión: definiciones, símbolos, clasificación
Serie C	Estadísticas generales de telecomunicaciones
Serie D	Principios generales de tarificación
Serie E	Explotación general de la red, servicio telefónico, explotación del servicio y factores humanos
Serie F	Servicios de telecomunicación no telefónicos
Serie G	Sistemas y medios de transmisión, sistemas y redes digitales
Serie H	Sistemas audiovisuales y multimedios
Serie I	Red digital de servicios integrados
Serie J	Transmisiones de señales radiofónicas, de televisión y de otras señales multimedios
Serie K	Protección contra las interferencias
Serie L	Construcción, instalación y protección de los cables y otros elementos de planta exterior
Serie M	RGT y mantenimiento de redes: sistemas de transmisión, circuitos telefónicos, telegrafía, facsímil y circuitos arrendados internacionales
Serie N	Mantenimiento: circuitos internacionales para transmisiones radiofónicas y de televisión
Serie O	Especificaciones de los aparatos de medida
Serie P	Calidad de transmisión telefónica, instalaciones telefónicas y redes locales
Serie Q	Conmutación y señalización
Serie R	Transmisión telegráfica
Serie S	Equipos terminales para servicios de telegrafía
Serie T	Terminales para servicios de telemática
Serie U	Conmutación telegráfica
Serie V	Comunicación de datos por la red telefónica
Serie X	Redes de datos y comunicación entre sistemas abiertos
Serie Y	Infraestructura mundial de la información
Serie Z	Lenguajes y aspectos generales de soporte lógico para sistemas de telecomunicación