



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

G.854.1

(11/96)

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

Sistemas de transmisión digital – Redes digitales –
Características de las redes con jerarquía digital síncrona

**Gestion de la red de transporte – Interfaces
computacionales para el modelo básico de red
de transporte**

Recomendación UIT-T G.854.1

(Anteriormente Recomendación del CCITT)

RECOMENDACIONES DE LA SERIE G DEL UIT-T
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
CARACTERÍSTICAS DE LOS MEDIOS DE TRANSMISIÓN	G.600–G.699
SISTEMAS DE TRANSMISIÓN DIGITAL	
EQUIPOS TERMINALES	G.700–G.799
Generalidades	G.700–G.709
Codificación de señales analógicas mediante modulación por impulsos codificados (MIC)	G.710–G.719
Codificación de señales analógicas mediante métodos diferentes de la MIC	G.720–G.729
Características principales de los equipos múltiplex primarios	G.730–G.739
Características principales de los equipos múltiplex de segundo orden	G.740–G.749
Características principales de los equipos múltiplex de orden superior	G.750–G.759
Características principales de los transcodificadores y de los equipos de multiplicación de circuitos digitales	G.760–G.769
Características de operación, administración y mantenimiento de los equipos de transmisión	G.770–G.779
Características principales de los equipos múltiplex de la jerarquía digital síncrona	G.780–G.789
Otros equipos terminales	G.790–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.899
SECCIONES DIGITALES Y SISTEMAS DIGITALES DE LÍNEA	G.900–G.999
Generalidades	G.900–G.909
Parámetros para sistemas en cables de fibra óptica	G.910–G.919
Secciones digitales a velocidades binarias jerárquicas basadas en una velocidad de 2048 kbit/s	G.920–G.929
Sistemas digitales de transmisión en línea por cable a velocidades binarias no jerárquicas	G.930–G.939
Sistemas de línea digital proporcionados por soportes de transmisión MDF	G.940–G.949
Sistemas de línea digital	G.950–G.959
Sección digital y sistemas de transmisión digital para el acceso del cliente a la RDSI	G.960–G.969
Sistemas en cables submarinos de fibra óptica	G.970–G.979
Sistemas de línea óptica para redes de acceso y redes locales	G.980–G.999

RECOMENDACIÓN UIT-T G.854.1

GESTIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE – INTERFACES COMPUTACIONALES PARA EL MODELO BÁSICO DE RED DE TRANSPORTE

Resumen

La presente Recomendación contiene la especificación computacional para gestionar una red de transporte desde el punto de vista de la red. En particular, la presente Recomendación detalla el punto de vista computacional para la gestión de la conexión de subred. Esta Recomendación se ha formulado de acuerdo con la Recomendación G.851.1, Gestión de la red de transporte - Aplicación del marco del modelo de referencia y de tratamiento distribuido abierto.

Orígenes

La Recomendación UIT-T G.854.1 ha sido preparada por la Comisión de Estudio 15 (1993-1996) del UIT-T y fue aprobada por el procedimiento de la Resolución N.º 1 de la CMNT el 8 de noviembre de 1996.

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 "Administración" se utiliza para designar, en forma abreviada, tanto una administración de telecomunicaciones como una empresa de explotación reconocida de telecomunicaciones.

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 ha recibido/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 1997

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	Interfaces computacionales para el modelo básico de red de transporte.....	2
Anexo A – Interfaces computacionales para la configuración de la conexión de subred simple.....		2
A.0	Interfaces computacionales que satisfacen los requisitos de la comunidad de configuración de la conexión de subred simple desde el punto de vista de la empresa	2
A.1	Referencias de etiquetas.....	2
A.2	Interfaz ejecutora de conexión de subred simple.....	3
	A.2.1 Establecimiento de conexión de subred.....	3
	A.2.2 Liberación de conexión de subred	5
A.3	Interfaz SN de conexión de subred	7
	A.3.1 Indagación de subred sobre los snTP.....	7
	A.3.2 Indagación de subred sobre las SNC	8
A.4	Interfaz snTP.....	8
	A.4.1 Indagación de snTP sobre SNC.....	8
	A.4.2 Indagación de snTP sobre la subred delimitada por el punto	9
	A.4.3 Indagación de snTP sobre nTP	10
A.5	Interfaz de características de servicio	11
A.6	Interfaz nTP	11
	A.6.1 Indagación de nTP sobre los SnTP.....	11
A.7	Interfaz SNC	12
	A.7.1 Obtención de etiqueta de usuario.....	13
	A.7.2 Indagación de puntos de terminación de SNC.....	13
	A.7.3 Obtención de direccionalidad	14
	A.7.4 Indagación de SNC sobre características del servicio de transporte.....	15
Anexo B – Interfaces computacionales para la configuración de la conexión de subred supervisada simple.....		16
B.0	Interfaces computacionales que satisfacen los requisitos de empresa de la comunidad de configuración de subred supervisada simple.....	16
B.1	Referencias de etiqueta	16

	Página
B.2 Interfaz ejecutora de SNC supervisada – derivada de la interfaz ejecutora de SNC simple.....	16
B.2.1 Suspensión del informe de supervisión de SNC.....	17
B.2.2 Reanudación de informe de supervisión de SNC	18
B.3 Interfaz de supervisión de SNC	19
B.3.1 Obtención de estado operacional de SNC	19
B.3.2 Obtención de informe sobre condición de fallo.....	19
B.4 Interfaz de informe de supervisión de SNC.....	20
B.4.1 Informe de notificación de fallo de SNC.....	20
B.4.2 Informe de notificación de restablecimiento de SNC.....	21

Recomendación UIT-T G.854.1

GESTIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE – INTERFACES COMPUTACIONALES PARA EL MODELO BÁSICO DE RED DE TRANSPORTE

(Ginebra, 1996)

1 Alcance

La presente Recomendación describe las especificaciones computacionales para las interfaces computacionales del modelo básico de la red de transporte.

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.

- Recomendación UIT-T G.805 (1995), *Arquitectura funcional genérica de las redes de transporte*.
- Recomendación UIT-T G.851.1 (1996), *Gestión de la red de transporte – Aplicación del marco del modelo de referencia de procesamiento distribuido abierto*.
- Recomendación UIT-T G.852.1 (1996), *Gestión de la red de transporte – Punto de vista de la empresa sobre la gestión de una conexión de subred sencilla*.
- Recomendación UIT-T G.853.1 (1996), *Elementos comunes del punto de vista de la información sobre la gestión de una red de transporte*.
- Recomendación UIT-T G.853.2 (1996), *Punto de vista de la información para la gestión de la conexión de subred*.
- Recomendación UIT-T M.3100 (1995), *Modelo genérico de información de red*.

3 Definiciones

Ninguna.

4 Abreviaturas

En esta Recomendación se utilizan las siguientes siglas.

Ifce	Interfaz (<i>Interface</i>)
RM-ODP	Modelo de referencia de procesamiento distribuido abierto (<i>reference model for open distributed processing</i>)
UIT-T	Unión Internacional de Telecomunicaciones – Sector de Normalización de las Telecomunicaciones

5 Interfaces computacionales para el modelo básico de red de transporte

Las interfaces computacionales se especifican utilizando plantillas computacionales neutras de ingeniería, definidas en la Recomendación G.851.1. Estas plantillas de interfaces computacionales se pueden traducir a plantillas asociadas con más de una realización de ingeniería para su uso en determinados dominios de comunicación.

Una especificación computacional completa requiere la definición de objetos computacionales y los escenarios que describen cómo se utilizan estos objetos computacionales. La especificación de objetos computacionales requiere ulterior estudio.

Éste no es el punto de vista computacional completo para las redes de transportes, y estas interfaces pueden ser satisfechas por un perfil o subconjunto de una descripción de interfaz más amplia.

Una realización que alega admitir una interfaz de esta Recomendación, como un servidor, realizará todas las operaciones de esa interfaz.

La estructura de herencia desde el punto de vista computacional no es necesariamente igual que la estructura de herencia desde el punto de vista de la ingeniería.

ANEXO A

Interfaces computacionales para la configuración de la conexión de subred simple

A.0 Interfaces computacionales que satisfacen los requisitos de la comunidad de configuración de la conexión de subred simple desde el punto de vista de la empresa

Las interfaces que se especifican en este anexo satisfacen los requisitos de la comunidad de conexión de subred simple desde el punto de vista de la empresa.

Una referencia a un tipo de interfaz snTP equivale a una referencia a un tipo de interfaz nTP.

A.1 Referencias de etiquetas

En este anexo se hace referencia a las siguientes relaciones de información, esquemas estáticos y producciones ASN.1:

Referencia de etiqueta calificada	Referencia local utilizada
< "Rec. G.853.1", INFORMATION_RELATIONSHIP:subnetworkIsDelimitedBy >	<subnetworkIsDelimitedBy>
< "Rec. G.853.1", INFORMATION_RELATIONSHIP: subnetworkHasSubnetworkConnections>	<subnetworkHasSubnetworkConnections>
< "Rec. G.853.1", INFORMATION_RELATIONSHIP:extremitiesTerminateTransportEntity>	<extremitiesTerminateTransportEntity>
< "Rec. G.853.1", INFORMATION_RELATIONSHIP:subnetworkTPIsRelatedToExtremity>	<subnetworkTPIsRelatedToExtremity>
< "Rec. G.853.2", INFORMATION_RELATIONSHIP:subnetworkConnectionHasTSC >	<subnetworkConnectionHasTSC>
<"Rec. G.853.2", STATIC_SCHEMA:ssccNotConnected >	<ssccNotConnected>
<"Rec. G.853.2", STATIC_SCHEMA:ssccConnected >	<ssccConnected>
Referencia de producción ASN.1 calificada	Referencia local utilizada
"M.3100 : 199x : ASN1DefinedTypesModule"::Failed	Failed
"M.3100 : 199x : ASN1DefinedTypesModule"::Directionality	Directionality
"M.3100 : 199x : ASN1DefinedTypesModule"::UserLabel	UserLabel

A.2 Interfaz ejecutora de conexión de subred simple

La interfaz ejecutora de subred simple gestiona el establecimiento y liberación de las conexiones de subred.

La interfaz ejecutora de SNC simple tiene que satisfacer los requisitos de la empresa enunciados en:

```
<"Rec. G.852.1", COMMUNITY:sscc, ACTION:sscc1 > ,
<"Rec. G.852.1", COMMUNITY:sscc, ACTION:sscc2 > .
```

La interfaz ejecutora de conexión de subred simple proporciona funcionalidad básica de establecimiento de la conexión. La operación `ssccSetupSubnetworkConnection` establece una conexión de subred y la operación `ssccReleaseSubnetworkConnection` suprime la conexión de subred.

```
COMPUTATIONAL_INTERFACE simpleSncPerformerIfce {
    OPERATION      <ssccSetupSubnetworkConnection>;
                  <ssccReleaseSubnetworkConnection>;
}
```

A.2.1 Establecimiento de conexión de subred

Esta operación establece una conexión de subred simple entre un snTP o nTP del extremo A y un snTP o nTP del extremo Z.

```
OPERATION      sscSetupSubnetworkConnection {
```

INPUT_PARAMETERS

```
    subnetwork : SubnetworkId ::= (ssccSnIfce);
```

```
-- The subnetwork parameter is used to indicate the subnetwork across which the performer is setting
-- up the SNCs. This parameter is used, for example, when a given performer can set up SNCs in
-- many subnetworks. If the performer is associated with a single subnetwork, the subnetwork
-- parameter of this operation is redundant, and may be removed as an engineering optimization.
```

```
    snpa : SnTPIId ::= (snTPIfce);
```

```

snpz : SnTPIId ::= (snTPIfce);
dir : Directionality;
suppliedUserLabel : UserLabel ;
    -- zero length string implies none supplied
serviceCharacteristics: CharacteristicsId ::= (serviceCharacteristicsIfce) ;
    -- reference can be used to determine any QOS or routing characteristics ;

```

OUTPUT_PARAMETERS

```

newSNC : SNCId ::= (sncIfce) ;
agreedUserLabel : UserLabel ;

```

RAISED_EXCEPTIONS

```

invalidTransportServiceCharacteristics: NULL;
incorrectSubnetworkTerminationPoints : SEQUENCE OF SnTPIId;
    -- the list contains one element when only point is incorrect.
subnetworkTerminationPointsConnected : SEQUENCE OF SnTPIId;
    -- the list contains one element when only one subnetworkTerminationPoint remains
    -- connected
failure : Failed;
wrongDirectionality : Directionality;
userLabelInUse : UserLabel;

```

BEHAVIOUR

INFORMAL

!

Esta operación establece una conexión de subred entre un determinado snTP o nTP del extremo A y un determinado snTP o nTP del extremo Z. Los puntos de terminación de subred o puntos de terminación de red que se han de conectar se especifican identificando explícitamente los puntos de terminación de red de subred o los puntos de terminación de red.

El cliente puede suministrar una etiqueta de usuario única. Si no se suministra (es decir, cadena de longitud cero), el proveedor asigna una etiqueta de usuario para la conexión.

Se creará un objeto conexión de subred, punto unidireccional punto a punto o bidireccional punto a punto, no dividido. El objeto conexión de subred tendrá un extremo A y un extremo Z.

La conexión de subred tendrá una direccionalidad (unidireccional o bidireccional) según se especifique en los parámetros de la operación.

Si se utilizan, las características de servicio especifican un conjunto predeterminado de parámetros de transporte que el servidor puede ofrecer.

Las respuestas de la operación para el establecimiento incluye información completa sobre los motivos en caso de que la petición no pueda ser satisfecha.

CONDICIONES PREVIAS

Esta operación fracasará si cualquiera de los puntos de terminación de subred o los puntos de terminación de red especificados participa ya en una conexión de subred. Se generará la excepción "subnetworkTerminationPointsConnected" (puntos de terminación de subred conectados).

Esta operación fracasará si los puntos de terminación de subred o los puntos de terminación de red no están contenidos dentro del dominio de la subred. Se generará la excepción "incorrectsubnetworkTerminationPoints" (puntos de terminación de subred incorrectos).

Esta operación fracasará si las características de servicio solicitadas no son admitidas por el objeto computacional que ejecuta la operación. Se generará la excepción "invalidTransportServiceCharacteristics" (características de servicio de transporte inválidas).

CONDICIONES POSTERIORES

Si cualquier parámetro de entrada de conexión de subred no puede ser satisfecho por el servidor, la operación fracasará.

Esta operación fracasará si el valor de la etiqueta de usuario de la conexión de subred es cero o si no es única dentro del dominio de la subred contenedora. Se generará la excepción "userLabelInUse" (etiqueta de usuario en uso).

!

SEMI_FORMAL

PARAMETER_MATCHING

```
subnetwork: < sscNotConnected , ROLE:involvedSubnetwork > AND
  < sscConnected , ROLE:involvedSubnetwork > ;
snpa : < sscNotConnected , ROLE:potentialAEnd > AND
  < sscConnected , ROLE:connectedAEnd > ;
snpz : < sscNotConnected , ROLE: potentialZEnd > AND
  < sscConnected , ROLE:connectedZEnd > ;
dir : < sscConnected, ROLE: involvedSubnetwork , ATTRIBUTE: directionality > ;
newSNC : < sscConnected, ROLE: involvedSubnetwork > ;
suppliedUserLabel : < sscConnected, ROLE:involvedSubnetwork, ATTRIBUTE: userLabel >
  OR <> ; -- The user does not have to supply a user label value
agreedUserLabel : < sscConnected, ROLE:involvedSubnetwork, ATTRIBUTE: userLabel > ;
serviceCharacteristics : < sscConnected , ROLE:involvedServiceCharacteristics > ;
```

PRE_CONDITIONS < sscNotConnected > ;

```
-- The sscNotConnected schema defines a schema type with two non-connected
-- networkTP information objects subtypes candidates to the point-to-point connection
-- management service.
```

POST_CONDITIONS < sscConnected > ;

```
-- The sscConnected schema defines the schema type of two connected networkTP
-- information objects candidates to the point-to-point connection management service.
```

EXCEPTIONS

```
IF PRE_CONDITION <inv_1> NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION
  incorrectSubnetworkTerminationPoints ;
IF PRE_CONDITION <inv_2> NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION
  subnetworkTerminationPointsConnected ;
IF PRE_CONDITION <inv_3> NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION
  subnetworkTerminationPointsConnected ;
IF POST_CONDITION <inv_1> NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION failure ;
IF POST_CONDITION <inv_2> NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION failure ;
IF POST_CONDITION <inv_3> NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION failure ;
IF POST_CONDITION <inv_4> NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION userLabelInUse ;
```

;

}

A.2.2 Liberación de conexión de subred

Esta operación libera una conexión de subred dada.

OPERATION sscReleaseSubnetworkConnection {

INPUT_PARAMETERS

```
subnetwork : SubnetworkId ::= (sscSnIfce) ;
```

```
-- The subnetwork parameter is used to indicate the subnetwork across which the performer is
-- releasing the SNCs. This parameter is used, for example, when a given performer can release SNCs
```

-- in many subnetworks. If the performer is associated with a single subnetwork, the subnetwork
-- parameter of this operation is redundant, and may be removed as an engineering optimization.
connection: ConnectionId ::= CHOICE { userLabel UserLabel , sncId SNCId } ;

OUTPUT_PARAMETERS

userLabel : UserLabel ;

RAISED_EXCEPTIONS

noSuchConnection : ConnectionId ;

subnetworkTerminationPointsConnected : SEQUENCE OF SnTPId ;

-- the list contains one element when only one subnetworkTerminationPoint remains
-- connected

failure : Failed ;

invalidUserLabel : UserLabel ;

BEHAVIOUR

INFORMAL

!

Esta operación libera una conexión de subred punto a punto dada. Esta conexión de subred existe entre dos snTP o nTP existentes y no se divide.

CONDICIONES PREVIAS

Esta operación fracasará si la conexión de subred no es terminada por puntos de terminación de red válidos. Se generará la excepción "fallo".

Esta operación fracasará si el id de conexión de subred no está dentro del dominio del objeto que ejecuta esta operación. Se generará la excepción "noSuchConnection". Obsérvese que esta excepción se plantea en un identificador computacional, sncid, y por lo tanto no se define en la cláusula EXCEPTION.

Esta operación fracasará si el valor de la etiqueta de usuario suministrada para la conexión de subred es cero o no está dentro del dominio de la subred contenedora. Se generará la excepción "etiqueta de usuario inválida".

CONDICIONES POSTERIORES

Esta operación fracasará si la etiqueta de usuario devuelta no concuerda con la etiqueta de usuario suministrada o no está dentro del dominio del objeto que ejecuta esta operación. Se generará la excepción "fallo" con un valor "problema lógico".

Si la conexión de subred solicitada está conectada aún a un punto de terminación de subred, se producirá la excepción "punto de terminación de subred conectado".

!

SEMI_FORMAL

PARAMETER_MATCHING

**subnetwork: < ssscNotConnected , ROLE:involvedSubnetwork > AND
< ssscConnected, ROLE:involvedSubnetwork > ;**

**connection : < ssscConnected, ROLE: involvedPointToPointSubnetworkConnection,
ATTRIBUTE:userLabel > OR < ssscConnected, ROLE: involvedPointToPointSubnetworkConnection > ;**

PRE_CONDITIONS <ssccConnected> ;

-- The ssscConnected schema defines the schema type of two connected snTP or nTP
-- information object candidates to the point-to-point connection management service.

POST_CONDITIONS <ssccNotConnected> ;

--The ssscNotConnected schema defines a schema type with two non-connected
--nTP information objects subtypes candidates to the point-to-point connection

EXCEPTIONS

-- The exception "noSuchConnection" is raised on a computational identifier and is thus not defined
-- in the EXCEPTION clause.

```
IF PRE_CONDITION <inv_1> NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION failure ;
IF PRE_CONDITION <inv_2> NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION failure ;
IF PRE_CONDITION <inv_3> NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION failure ;
IF PRE_CONDITION <inv_4> NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION invalidUserLabel ;
IF POST_CONDITION <inv_1> NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION failure ;
IF POST_CONDITION <inv_2> NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION
subnetworkTerminationPointsConnected ;
IF POST_CONDITION <inv_3> NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION
subnetworkTerminationPointsConnected ;
;
}
```

A.3 Interfaz SN de conexión de subred

La interfaz SN de conexión de subred tiene que satisfacer los requisitos de empresa enunciados en:

<"Rec. G.852.1", COMMUNITY:sscc, OBLIGATION:OBLG_1>

La subred representa colecciones lógicas de puntos de terminación de subred o puntos de terminación de red.

```
COMPUTATIONAL_INTERFACE sscSnIfce {
    OPERATION      <querySnForSnTPs>;
                  <querySnForSNCs>;
}
```

A.3.1 Indagación de subred sobre los snTP

Esta operación extrae la lista de snTP o nTP que están asociados con la subred dada.

```
OPERATION querySnForSnTPs {
    INPUT_PARAMETERS
        subnetwork : SubnetworkId ::= (sscSnIfce)
```

-- The subnetwork parameter is used to indicate which interface serves queries for that subnetwork.
-- This parameter is used, for example, when a given interface can serve queries for many
-- subnetworks. If the interface is associated with a single subnetwork, the subnetwork parameter of
-- this operation is redundant, and may be removed as an engineering optimization.

OUTPUT_PARAMETERS

```
delimitingSNTPs : SnTPIds ::= SEQUENCE OF (snTPIfce)
    -- list may be empty for an unprovisioned subnetwork
```

BEHAVIOUR

INFORMAL

!

Esta operación extrae la lista de snTP o nTPs que delimitan la subred dada.

!

SEMI_FORMAL

PARAMETER_MATCHING

```
subnetwork : <subnetworkIsDelimitedBy,ROLE: container> ;
delimitingSNTPs ELEMENTS :< subnetworkIsDelimitedBy,ROLE: element> ;
```

;

}

A.3.2 Indagación de subred sobre las SNC

Esta operación extrae la lista de conexiones de subred que están contenidas dentro de la subred dada.

```
OPERATION querySnForSNCs {
  INPUT_PARAMETERS
    subnetwork : SubnetworkId ::= (ssecSnIfce);
  -- The subnetwork parameter is used to indicate which interface serves queries for that subnetwork.
  -- This parameter is used, for example, when a given interface can serve queries for many
  -- subnetworks. If the interface is associated with a single subnetwork, the subnetwork parameter of
  -- this operation is redundant, and may be removed as an engineering optimization.
  OUTPUT_PARAMETERS
    containedSNCs : SNCs ::= SEQUENCE OF (SNCIfce); -- list may be empty
  BEHAVIOUR
  INFORMAL
  !
```

Esta operación extrae la lista de conexiones de subred que están contenidas dentro de la subred dada.

```
!
  SEMI_FORMAL
  PARAMETER_MATCHING
    subnetwork : < subnetworkHasSubnetworkConnections , ROLE:container >;
    containedSNCs ELEMENTS : < subnetworkHasSubnetworkConnections , ROLE:element >;
  ;
}
```

A.4 Interfaz snTP

La interfaz de indagación snTP tiene que satisfacer los requisitos de empresa enunciados en:

<"Rec. G.852.1", COMMUNITY:ssec, OBLIGATION:OBLG_1 > .

El snTP delimita una subred y proporciona una asociación a un nTP.

```
COMPUTATIONAL_INTERFACE snTPIfce {
  OPERATION      <querySNTPforSNC>;
                 <querySNTPforSN>;
                 <querySNTPforNTP>;
}
```

A.4.1 Indagación de snTP sobre SNC

Esta operación extrae la conexión de red, si hubiere alguna, que está asociada con el punto de terminación de subred dado.

```
OPERATION querySNTPforSNC {
  INPUT_PARAMETERS
    snTP : SnTPId ::= (snTPIfce);
  -- The snTP parameter is used to indicate which interface serves queries for that snTP. This
  -- parameter is used, for example, when a given interface can serve queries for many snTPs. If the
  -- interface is associated with a single snTP, the snTP parameter of this operation is redundant, and
  -- may be removed as an engineering optimization .
  OUTPUT_PARAMETERS
    associatedSNC : SNCId ::= (sncIfce);
  RAISED_EXCEPTIONS
    unconnectedSNTP : SnTPId;
```

**BEHAVIOUR
INFORMAL**

!
Esta operación extrae la conexión de subred que está asociada con el punto de terminación de subred dado.

El punto de terminación de subred debe terminar como máximo una conexión de subred.

Se genera una excepción si esta operación falla.

!

**SEMI_FORMAL
PARAMETER_MATCHING**

associatedSNC : < extremitiesTerminateTransportEntity,ROLE: transportEntity>;

**snTP : < extremitiesTerminateTransportEntity, ROLE: A_end>
OR < extremitiesTerminateTransportEntity , ROLE:Z_end>;**

PRE_CONDITIONS

"inv1: <PARAMETER_MATCHING: snTP >";

POST_CONDITIONS

<PRE_CONDITIONS:inv1> ;

EXCEPTIONS

IF PRE_CONDITION <inv1> NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION unconnectedSNTP;

;

}

A.4.2 Indagación de snTP sobre la subred delimitada por el punto

Esta operación extrae la subred que está asociada con el punto de terminación de subred dado.

OPERATION querySNTPforSN {

INPUT_PARAMETERS

snTP : SnTPIId ::= (snTPIfce);

*-- The snTP parameter is used to indicate which interface serves queries for that snTP. This
-- parameter is used, for example, when a given interface can serve queries for many snTPs. If the
-- interface is associated with a single snTP, the snTP parameter of this operation is redundant, and
-- may be removed as an engineering optimization.*

OUTPUT_PARAMETERS

containingSN : SubnetworkId ::= (ssecSnIfce);

RAISED_EXCEPTIONS

invalidSNTP : SnTPIId ;

**BEHAVIOUR
INFORMAL**

!

Esta operación extrae la subred que está delimitada por el punto de subred dado.

El punto de terminación de subred está contenido exactamente en una subred.

Se genera una excepción si esta operación falla.

!

**SEMI_FORMAL
PARAMETER_MATCHING**

containingSN : < subnetworkIsDelimitedBy , ROLE:container>;

```

snTP : < subnetworkIsDelimitedBy , ROLE:element>;

PRE_CONDITIONS
"inv1: <PARAMETER_MATCHING:snTP>" ;

POST_CONDITIONS
<PRE_CONDITIONS:inv1> ;

EXCEPTIONS
IF PRE_CONDITION <inv1> NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION invalidSNTP ;
;
}

```

A.4.3 Indagación de snTP sobre nTP

Esta operación extrae el punto de terminación de red que representa el punto de terminación de subred.

Si el snTP está en el nivel más bajo de la partición, y es también un nTP, las optimizaciones de ingeniería pueden eliminar esta operación.

```

OPERATION querySNTPForNTP {
  INPUT_PARAMETERS
    snTP : SnTPId ::= (snTPIfce) ;
  -- The snTP parameter is used to indicate which interface serves queries for that snTP. This
  -- parameter is used, for example, when a given interface can serve queries for many snTPs. If the
  -- interface is associated with a single snTP, the snTP parameter of this operation is redundant, and
  -- may be removed as an engineering optimization.

  OUTPUT_PARAMETERS
    nTP : NtpId ::= (nTPIfce) ;

  RAISED_EXCEPTIONS
    invalidSnTP : snTPId ;

  BEHAVIOUR
  INFORMAL
  !

```

Esta operación extrae el TTP de red, el CTP de red, o enlace de conexión que está asociado con un punto de terminación de subred.

Un punto de terminación de subred bidireccional está asociado con un TTP de red, un CTP de red o conexión de enlace bidireccional.

Un punto de terminación de subred fuente está asociado con un TTP de red fuente, un CTP de red sumidero o una conexión de enlace unidireccional.

Un punto de terminación de subred sumidero está asociado con un TTP de red sumidero, un CTP de red fuente o una conexión de enlace unidireccional.

Se genera una excepción si esta operación falla.

```

!
SEMI_FORMAL
PARAMETER_MATCHING

snTP : < subnetworkTPIsRelatedToExtremity , ROLE: abstraction > ;

nTP : < subnetworkTPIsRelatedToExtremity , ROLE:extremity > ;

PRE_CONDITIONS

```



```

    inv1: <PARAMETER_MATCHING: snTP> ;

    POST_CONDITIONS
    <PRE_CONDITIONS:inv1> ;

    EXCEPTIONS
    IF PRE_CONDITION <inv1> NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION invalidSnTP ;
;
}

```

A.5 Interfaz de características de servicio

La interfaz de indagación de características de servicio tiene que satisfacer los requisitos de empresa enunciados en:

<"Rec. G.852.1", COMMUNITY:sscc, ACTION:sscc1, PERMISSION:PERM_3> .

Esta interfaz es una superclase para las subclases de interfaz específicas de tecnología, que se puede utilizar para que el cliente pueda pasar, mediante referencia, un identificador de interfaz que pueda ser consultado para determinar los requisitos de características de servicio del cliente para una conexión de subred solicitada, por ejemplo, calidad de servicio de transporte y características de restricciones de ruta.

Esta interfaz puede estar especializada mediante herencia para añadir operaciones destinadas a transportar características de servicio apropiadas a una tecnología específica. Las subclases de este tipo de interfaz pueden tener también operaciones de modificación específicas de la tecnología, que permitan al cliente modificar las características de servicios solicitadas.

NOTA – Las subclases específicas de la tecnología de transporte de esta interfaz requieren ulterior estudio.

```

COMPUTATIONAL_INTERFACE serviceCharacteristicsIfce {
    OPERATION --none defined
}

```

A.6 Interfaz nTP

La interfaz nTP común tiene que satisfacer los requisitos de empresa enunciados en:

<"Rec. G.852.1", COMMUNITY:sscc, OBLIGATION:OBLG_1 > .

La interfaz nTP común representa la terminación de una entidad de transporte.

Se prevé utilizar este tipo de interfaz para añadir operaciones para determinadas especializaciones de TP, por ejemplo, nTTP, nCTP).

```

COMPUTATIONAL_INTERFACE nTPIfce {
    OPERATION <queryNTPForSnTPs> ;
}

```

A.6.1 Indagación de nTP sobre los SnTP

Esta operación extrae la lista de puntos de terminación de subred que están asociados con un TTP de red, CTP de red o conexión de enlace en diferentes niveles de partición.

```

OPERATION queryNTPForSnTPs {
    INPUT_PARAMETERS
        ntp : NTPIId ::= (nTPIfce) ;
-- The nTP parameter is used to indicate which interface serves queries for that nTP. This parameter
-- is used, for example, when a given interface can serve queries for many nTPs. If the interface is

```

```

-- associated with a single nTP, the nTP parameter of this operation is redundant, and may be
-- removed as an engineering optimization.
}

```

OUTPUT_PARAMETERS

snTPs : SnTPids ::= SEQUENCE OF (snTPIfce) ;

RAISED_EXCEPTIONS

uncomposedNTP : NTPid ;

BEHAVIOUR

INFORMAL

!

Un punto de terminación de subred bidireccional está asociado con un TTP de red, un CTP de red o conexión de enlace bidireccional.

Un punto de terminación de subred de origen está asociado con un TTP de red de origen, un CTP de red sumidero o una conexión de enlace unidireccional.

Un punto de terminación de subred de sumidero está asociado con un TTP de red sumidero, un CTP de red de origen o un enlace de conexión unidireccional.

Se genera una excepción si esta operación falla.

!

SEMI_FORMAL

PARAMETER_MATCHING

nTP : < subnetworkTPIsRelatedToExtremity , ROLE: extremity > ;

snTPs ELEMENTS : < subnetworkTPIsRelatedToExtremity , ROLE: abstraction >

AND NOT <nTP>;

PRE_CONDITIONS

"inv1: <PARAMETER_MATCHING: nTP >" ;

POST_CONDITIONS

<PRE_CONDITIONS:inv1> ;

EXCEPTIONS

IF PRE_CONDITION <inv1> NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION uncomposedNTP ;

;

}

A.7 Interfaz SNC

La interfaz SNC tiene que satisfacer los requisitos de empresa enunciados en:

<"Rec. G.852.1", COMMUNITY:sscc, OBLIGATION:OBLG_1 > .

La conexión de subred asocia los CTP de red, TP de red, o TP de subred identificados en el extremo A y los CTP de red, TP de red o TP de subred identificados en el extremo Z. Para todos los tipos de conexión de subred, los puntos de terminación de red en el extremo A se relacionan con los puntos de terminación de red en el extremo Z de manera que el tráfico pueda fluir entre los puntos de terminación de red de manera unidireccional o bidireccional según lo indique el atributo de direccionalidad.

COMPUTATIONAL_INTERFACE sncIfce {

OPERATION <get_userLabel> ;

<querySncTerminatingPoints> ;

```

                <get_directionality>;
                <querySncForTSC>;
    }

```

A.7.1 Obtención de etiqueta de usuario

Esta operación extrae el valor de atributo de etiqueta de usuario asociado con la conexión de subred. Esta operación puede ser realizada por manipulación directa de un atributo si el lenguaje desde el punto de vista de la ingeniería admite atributos.

```

OPERATION    get_userLabel {
    INPUT_PARAMETERS -- none
    OUTPUT_PARAMETERS
        userLabel_val : UserLabel ;

    RAISED_EXCEPTIONS
        cannotDetermineValue : NULL;

    BEHAVIOUR
        INFORMAL
!

```

Esta operación extrae el valor de una etiqueta de usuario para la conexión de subred.

Se genera una excepción si esta operación falla.

```

!
    SEMI_FORMAL
        PARAMETER_MATCHING

        userLabel_val : <ATTRIBUTE: userLabel>;

    PRE_CONDITIONS
        "inv_1 - value of userLabel attribute of SNC is obtainable and valid";

    POST_CONDITIONS --none

    EXCEPTIONS

    IF PRE_CONDITION <inv_1> NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION
        cannotDetermineValue ;
;
}

```

A.7.2 Indagación de puntos de terminación de SNC

Esta operación devuelve los puntos de terminación de subred o puntos de terminación de red que terminan la conexión de subred dada.

```

OPERATION querySncTerminatingPoints {
    INPUT_PARAMETERS
        subnetworkConnection : SNCId ::= (sncIfce) ;
    -- The subnetworkConnection parameter is used to indicate which interface serves queries for that
    -- subnetworkConnection. This parameter is used, for example, when a given interface can serve
    -- queries for many subnetworkConnection. If the interface is associated with a single
    -- subnetworkConnection, the subnetworkConnection parameter of this operation is redundant, and
    -- may be removed as an engineering optimization.

    OUTPUT_PARAMETERS
        aEndTP : SnTP ::= (snTPIfce) ;
        zEndTP : SnTP ::= (snTPIfce) ;

```

RAISED_EXCEPTIONS
unterminatedSNC : SNCId ;

BEHAVIOUR
INFORMAL

!
Esta operación devuelve los puntos de terminación de subred o puntos de terminación de red que terminan el extremo A y el extremo Z de una conexión de subred dada.

Un extremo A puede ser un TP de subred de origen o un TP de subred bidireccional.

Un extremo Z puede ser un TP de subred sumidero o un TP de subred bidireccional.

Se puede establecer una conexión de subred unidireccional punto a punto entre un snTP (o nTP) de origen y un snTP (o nTP) sumidero.

Si la SNC es bidireccional, el snTP o nTP del extremo A y el snTP o nTP del extremo Z son bidireccionales.

Para todos los tipos de conexión de subred, el punto de terminación de red de subred que termina el extremo A se relaciona con el punto de terminación de subred que termina el extremo Z de manera que el tráfico pueda fluir entre estas terminaciones de subred de manera unidireccional o bidireccional según lo indique el atributo de direccionalidad.

Se produce una excepción si la conexión de subred no tiene punto de terminación de subred de extremo A o no tiene punto de terminación de subred del extremo Z.

Se genera una excepción si esta operación falla.

!

SEMI_FORMAL
PARAMETER_MATCHING

subnetworkConnection: < extremitiesTerminateTransportEntity , ROLE: transportEntity > ;
aEndTPs ELEMENTS: < extremitiesTerminateTransportEntity , ROLE:A_end > ;
zEndTPs ELEMENTS : < extremitiesTerminateTransportEntity , ROLE:Z_end > ;

PRE_CONDITIONS
"inv1: <PARAMETER_MATCHING: subnetworkConnection > " ;

POST_CONDITIONS
<PRE_CONDITIONS:inv1> ;

EXCEPTIONS
IF PRE_CONDITION <inv1> NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION unterminatedSNC ;

INFORMAL
":" ;

}

A.7.3 Obtención de direccionalidad

Esta operación extrae el valor del atributo de direccionalidad asociado con la conexión de subred. Esta operación puede ser realizada por manipulación directa de un atributo si el lenguaje desde el punto de vista de la ingeniería admite atributos.

OPERATION **get_directionality {**
INPUT_PARAMETERS -- none
OUTPUT_PARAMETERS

directionality_val : Directionality ;

RAISED_EXCEPTIONS

cannotDetermineValue : NULL ;

BEHAVIOUR

INFORMAL

!

Esta operación extrae el valor del atributo de direccionalidad asociado con una conexión de transporte. El valor de direccionalidad es fijo mientras dura la conexión de transporte.

Se genera una excepción si esta operación falla.

!

SEMI_FORMAL

PARAMETER_MATCHING

directionality_val : <ATTRIBUTE: directionality> ;

PRE_CONDITIONS

"inv_1 - value of directionality attribute of SNC is obtainable and valid";

POST_CONDITIONS --none

EXCEPTIONS

IF PRE_CONDITION <inv_1> NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION

cannotDetermineValue ;

;

}

A.7.4 Indagación de SNC sobre características del servicio de transporte

OPERATION querySncForTSC {

INPUT_PARAMETERS

subnetworkConnection : SNCId ::= (sncIfce) ;

*-- The subnetworkConnection parameter is used to indicate which interface serves queries for that
-- subnetworkConnection. This parameter is used, for example, when a given interface can serve
-- queries for many subnetworkConnections. If the interface is associated with a single
-- subnetworkConnection, the subnetworkConnection parameter of this operation is redundant, and
-- may be removed as an engineering optimization.*

OUTPUT_PARAMETERS

tsc : TSCId ::= (serviceCharacteristicsIfce) ;

RAISED_EXCEPTIONS

uncharacterizedSNC : SNCId ;

invalidTSC : NULL;

BEHAVIOUR

INFORMAL

!

Esta operación devuelve las características del servicio de transporte que califican a la conexión de subred dada.

Varias conexiones de subred pueden compartir las mismas características de servicio de transporte pero sólo una conexión de subred dada puede tener un conjunto de características de servicio de transporte.

Se generará una excepción "SNC no caracterizada" si esta operación se dirige a una conexión de subred que no tiene características de servicio de transporte.

Se genera una excepción "TSC inválida" si esta operación falla.

!

SEMI_FORMAL

PARAMETER_MATCHING

subnetworkConnection : < subnetworkConnectionHasTSC , ROLE: transportQualified > ;
 tsc: < subnetworkConnectionHasTSC , ROLE: transportQualifier > ;

PRE_CONDITIONS

" inv1: <PARAMETER_MATCHING: subnetworkConnection > ,
 inv2: <PARAMETER_MATCHING:tsc > " ;

POST_CONDITIONS

<PRE_CONDITIONS:inv1> ;
 <PRE_CONDITIONS:inv2> ;

EXCEPTIONS

IF PRE_CONDITION <inv1> NOT_VERIFIED RAISE EXCEPTION uncharacterizedSNC ;
 IF PRE_CONDITION <inv2> NOT_VERIFIED RAISE EXCEPTION invalidTSC ;

;

}

ANEXO B

Interfaces computacionales para la configuración de la conexión de subred supervisada simple

B.0 Interfaces computacionales que satisfacen los requisitos de empresa de la comunidad de configuración de subred supervisada simple

Los requisitos de empresa de la comunidad de conexión de subred supervisada simple se satisfacen con las interfaces especificadas en el anexo A, junto con las interfaces adicionales especificadas en este anexo.

B.1 Referencias de etiqueta

Este anexo utiliza las mismas referencias de etiqueta que el anexo A, junto con la siguiente:

Referencia de producción ASN.1 calificada	Referencia local utilizada
"M.3100 : 199x : ASN1DefinedTypesModule"::OperationalState	OperationalState

B.2 Interfaz ejecutora de SNC supervisada – derivada de la interfaz ejecutora de SNC simple

La interfaz ejecutora de SNC supervisada tiene que satisfacer los requisitos de empresa enunciados en:

<"Rec. G.852.1", COMMUNITY:smscc, OBLIGATION:OBLG_6 > ,
 <"Rec. G.852.1", COMMUNITY:smscc, ACTION:sfm3 > ,
 <"Rec. G.852.1", COMMUNITY:smscc, ACTION:sfm4 > .

Esta interfaz suspende y reanuda la supervisión de fallos para una conexión de subred dada.

COMPUTATIONAL_INTERFACE monitoredSncPerformerIfce {

```

DERIVED FROM <simpleSncPerformerIfce> ;
OPERATION <suspendSNCMonitorReporting> ;
           <resumeSNCMonitorReporting> ;
}

```

B.2.1 Suspensión del informe de supervisión de SNC

```

OPERATION suspendSNCMonitorReporting {
  INPUT_PARAMETERS
    subnetwork : SubnetworkId ::= (ssccSnIfce);
    -- The subnetwork parameter is used to indicate which subnetwork the performer is monitoring. This
    -- parameter is used, for example, when a given performer can monitor SNCs in many subnetworks. If
    -- the performer is associated with a single subnetwork, the subnetwork parameter of this operation is
    -- redundant, and may be removed as an engineering optimization.

    userLabel : UserLabel ;

  OUTPUT_PARAMETERS
    --none

  RAISED_EXCEPTIONS
    suspendFailure : NULL ;
    notConnected : NULL ;

  BEHAVIOUR
    INFORMAL

```

Esta operación suspende el informe de fallos para una conexión de subred dada.

CONDICIONES PREVIAS

No se generará una excepción si el atributo reportFailureStatus tiene el valor "off".

La etiqueta de usuario que se suministra como parte de esta notificación debe identificar una conexión de subred que tiene un ID único en el dominio de la subred contenedora.

Si la SNC no existe, se genera la excepción "no conectado". Si no se satisfacen otras condiciones previas, se genera la excepción "suspensión de fallo".

CONDICIONES POSTERIORES

El atributo reportFailureStatus tiene el valor "off"; en los demás casos, se genera la excepción "suspensión de fallo".

```

SEMI_FORMAL
PARAMETER_MATCHING

subnetwork : <ssccConnected, ROLE:involvedSubnetwork> ;
userLabel : <ssccConnected, ROLE:involvedPointToPointSubnetworkConnection, ATTRIBUTE:
userLabel > ;

PRE_CONDITIONS <ssccConnected> ;
POST_CONDITIONS
"inv_1: <ATTRIBUTE:reportFailureStatus, STATE:reportFailureOff >" ;

EXCEPTIONS

IF PRE_CONDITION <inv_1> NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION notConnected ;
IF PRE_CONDITION <inv_2> NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION suspendFailure ;
IF PRE_CONDITION <inv_3> NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION suspendFailure ;
IF PRE_CONDITION <inv_4> NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION suspendFailure ;

```

```

        IF POST_CONDITION <inv_1> NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION
            suspendFailure ;;
    }

```

B.2.2 Reanudación de informe de supervisión de SNC

```

OPERATION    resumeSNCMonitorReporting {
    INPUT_PARAMETERS
        subnetwork : SubnetworkId ::= (ssccSnIfce);
-- The subnetwork parameter is used to indicate which subnetwork the performer is monitoring. This
-- parameter is used, for example, when a given performer can monitor SNCs in many subnetworks. If
-- the performer is associated with a single subnetwork, the subnetwork parameter of this operation is
-- redundant, and may be removed as an engineering optimization.
        userLabel : UserLabel ;

    OUTPUT_PARAMETERS
        --none
    RAISED_EXCEPTIONS
        resumeFailure : NULL ;
        notConnected : NULL ;

    BEHAVIOUR
        INFORMAL

```

Esta operación reanuda el informe de fallos para una conexión de subred dada.

CONDICIONES PREVIAS

No se generará una excepción si el atributo reportFailureStatus tiene el valor "on".

La etiqueta de usuario que se suministra como parte de esta notificación debe identificar a una conexión de subred que tiene un ID único en el dominio de la subred contenedora.

Si la SNC no existe, se genera la excepción "no conectada". Si no se satisfacen otras condiciones previas, se genera la excepción "suspensión de fallo".

CONDICIONES POSTERIORES

El atributo reportFailureStatus tiene el valor "on", en los demás casos, se genera la excepción "suspensión de fallo".

SEMI_FORMAL

PARAMETER_MATCHING

```

subnetwork : <ssccConnected, ROLE: involvedSubnetwork > ;
userLabel : <ssccConnected, ROLE: involvedPointToPointSubnetworkConnection,
    ATTRIBUTE : userLabel > ;

```

```

PRE_CONDITIONS <ssccConnected> ;

```

POST_CONDITIONS

```

"inv_1: < ATTRIBUTE:reportFailureStatus, STATE: reportFailureOn>" ;

```

EXCEPTIONS

```

IF PRE_CONDITION <inv_1> NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION notConnected ;
IF PRE_CONDITION <inv_2> NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION resumeFailure ;
IF PRE_CONDITION <inv_3> NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION resumeFailure ;
IF PRE_CONDITION <inv_4> NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION resumeFailure ;
IF POST_CONDITION <inv_1> NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION resumeFailure ;;

```

```

}

```


B.3 Interfaz de supervisión de SNC

La interfaz de control de supervisión de SNC tiene que satisfacer los requisitos de empresa enunciados en:

<"Rec. G.852.1", COMMUNITY:smscc, OBLIGATION:OBLG_6 > ,

```
COMPUTATIONAL_INTERFACE sncMonitorIfce {
  DERIVED FROM      <sncIfce> ;
  OPERATION         <get_snc_operationalState> ;
                   <get_reportFailureStatus> ;
}
```

B.3.1 Obtención de estado operacional de SNC

Esta operación se puede realizar por manipulación directa de un atributo si el lenguaje desde el punto de vista de la ingeniería admite atributos.

```
OPERATION      get_snc_operationalState {
  INPUT_PARAMETERS -- none
  OUTPUT_PARAMETERS
    operationalState_val : OperationalState ;
  RAISED_EXCEPTIONS
    cannotDetermineValue : NULL ;
```

BEHAVIOUR

INFORMAL

"This operation retrieves the value of the OperationalState attribute value of a given subnetwork connection.

An exception is generated if this operation fails."

SEMI_FORMAL

PARAMETER_MATCHING

operationalState_val : <ATTRIBUTE: operationalState> ;

PRE_CONDITIONS

"inv_1: value of operationalState of SNC is obtainable and valid";

POST_CONDITIONS -- none

EXCEPTIONS

```
IF PRE_CONDITION <inv_1> NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION
  cannotDetermineValue ;
```

```
;
```

B.3.2 Obtención de informe sobre condición de fallo

Esta operación puede ser realizada por manipulación directa de un atributo si el lenguaje desde el punto de vista de la ingeniería admite atributos.

```
OPERATION      get_reportFailureStatus {
  INPUT_PARAMETERS -- none
  OUTPUT_PARAMETERS
    reportFailureStatus_val : ReportFailureStatusType ::=
      ENUMERATED {
        reportFailureOn (0),
        reportFailureOff (1) } ;
```

RAISED_EXCEPTIONS

cannotDetermineValue : NULL ;

BEHAVIOUR

INFORMAL

"This operation retrieves the value of the report failure status attribute.

If this value is one, there is no failure reporting for the entity, if this value is zero then failure reporting for the entity is enabled.

An exception is generated if this operation fails."

SEMI_FORMAL

PARAMETER_MATCHING

reportFailureStatus_val : <ATTRIBUTE: reportFailureStatus> ;

PRE_CONDITIONS

"inv 1: value of reportFailureStatus of SNC is obtainable and valid " ;

POST_CONDITIONS -- none

EXCEPTIONS

IF PRE_CONDITION <inv_1> NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION
cannotDetermineValue ;

;
}

B.4 Interfaz de informe de supervisión de SNC

Interfaz de notificación al cliente de SNC. Esta interfaz genera notificaciones cuando cambia el estado operacional de la SNC.

La interfaz de informe de supervisión de SNC tiene que satisfacer los requisitos de empresa enunciados en:

<"Rec. G.852.1", COMMUNITY:smscc, ACTIONS:sfm1 > ,
<"Rec. G.852.1", COMMUNITY:smscc, ACTIONS:sfm2 > .

```
COMPUTATIONAL_INTERFACE sncMonitorReportingIfce {  
    OPERATION    <reportSNCFailureNotification> ;  
                <reportSNCRestoreNotification> ;  
}
```

B.4.1 Informe de notificación de fallo de SNC

```
OPERATION    reportSNCFailureNotification {  
    INPUT_PARAMETERS  
        existingSNCLabel : UserLabel ;  
    OUTPUT_PARAMETERS -- none  
    RAISED_EXCEPTIONS -- none  
    BEHAVIOUR
```

INFORMAL "If the operational state of the SNC changes from enabled to disabled, a notification is generated. The user label which is supplied as part of this notification must identify a subnetwork connection which has a unique Id in the domain of the containing subnetwork."

SEMI_FORMAL

PARAMETER_MATCHING

existingSNCLabel: <ssccConnected, ROLE: involvedPointToPointSubnetworkConnection,
ATTRIBUTE:userLabel > ;

TRIGGERING_CONDITIONS <"Rec. G.853.2", DYNAMIC_SCHEMA:
reportFailureOnEnabledToDisabled > ;

EXCEPTIONS -- none;
}

B.4.2 Informe de notificación de restablecimiento de SNC

OPERATION reportSNCRcoveryNotification {
INPUT_PARAMETERS
existingSNCLabel : UserLabel ;
OUTPUT_PARAMETERS -- none
RAISED_EXCEPTIONS -- none

BEHAVIOUR

INFORMAL "If the operational state of the SNC changes from disabled to enabled, a notification is generated. The user label which is supplied as part of this notification must identify a subnetwork connection which has a unique Id in the domain of the containing subnetwork."

SEMI_FORMAL

PARAMETER_MATCHING

existingSNCLabel : <ssccConnected, ROLE: involvedPointToPointSubnetworkConnection,
ATTRIBUTE:userLabel > ;

TRIGGERING_CONDITIONS <"Rec. G.853.2", DYNAMIC_SCHEMA:
reportFailureOnDisabledToEnabled> ;

EXCEPTIONS -- none;
}

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	Mantenimiento: 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 Z	Lenguajes de programación