

MODELO DE COSTOS DE TODOS LOS SERVICIOS DE LA RED DE TdP

Elaborado por:

Gerencia de Políticas Regulatorias
Organismo Supervisor de la Inversión Privada en Telecomunicaciones

Dirección:

Lima, Perú
Oficina Principal: Calle de La Prosa 136 Lima 41 - Telf. 2251313 - Fax 4751816
Página Web: <http://www.osiptel.gob.pe/>

CONFIGURACIONES PREVIAS

Configuración del Entorno de Trabajo

Esta sección realiza configuraciones del entorno de trabajo para el Kernel del Software Mathematica

■ Carga el paquete Geodesy

Este paquete es utilizado para el cálculo de distancias entre dos puntos sobre la superficie de la Tierra. Dichos puntos corresponden a la ubicación de las centrales de conmutación

```
<<Miscellaneous`Geodesy`;
```

■ Desactiva opciones de Sintaxis

El Software Mathematica es capaz de identificar nombres similares de variables (Símbolos) y emitir advertencias al respecto cuandoel Kernel realiza la ejecución del código. La existencia de nombres similares es aceptada para la programación del presente modelo

```
Off[General::spell1];  
Off[General::spell];
```

■ Establece el directorio de trabajo

El modelo utiliza diversos archivos de texto como entrada. En esta instrucción se establece el directorio donde se encuentran ubicados dichos archivos

```
SetDirectory[SystemDialogInput["Directory",WindowTitle → "Establezca el directorio de trabajo"]];
```

CARGA DE PARÁMETROS GENERALES

Parámetros de Area Local

El modelo considera la existencia de Areas Locales. En el Perú, el Area Local está definida como la División Política de mayor jerarquía: el Departamento.

En esta sección se identifica cada Departamento y se le asigna un número correlativo único que lo identificará en todo el modelo.

Cabe mencionar que este número asignado no coincide con el Código de Departamento asignado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

■ Identificación de Areas Locales: Departamentos

Listado de los departamentos y les asigna un número correlativo

```
AYACUCHO = 1;
HUANCAVELICA = 2;
HUANUCO = 3;
ICA = 4;
JUNIN = 5;
LIMA = 6;
LORETO = 7;
PASCO = 8;
SANMARTIN = 9;
UCAYALI = 10;
AMAZONAS = 11;
ANCASH = 12;
CAJAMARCA = 13;
LALIBERTAD = 14;
LAMBAYEQUE = 15;
PIURA = 16;
TUMBES = 17;
APURIMAC = 18;
AREQUIPA = 19;
CUSCO = 20;
MADREDEDIOS = 21;
MOQUEGUA = 22;
PUNO = 23;
TACNA = 24;
```

Parámetros de Centrales de Conmutación

■ Identificación y Codificación de Centrales por Jerarquía

Las centrales de conmutación se agrupan por su jerarquía. El modelo define las siguientes jeraquías:

- 1) Centro Nodal
- 2) Tandem Departamental
- 3) Cabecera (Provincial)
- 4) Remota

A continuación se realiza la identificación de las Centrales de Conmutación asignándoles un número.

■ Codificación de Centrales Tandems Departamentales

Identifica las centrales Tandem dentro del listado de 585

```
CHACHAPOYASX=1;
HUARAZX=5;
ABANCAYX=36;
AREQUIPACENTROX=39;
AYACUCHOX=86;
CAJAMARCAX=92;
CUSCOCENTROX=110;
HUANCAVELICAX=124;
HUANUCOX=128;
ICACENTROX=132;
HUANCAYOCENTROX=150;
TRUJILLOIX=183;
CHICLAYOCENTROX=223;
TANDEMLIMAX= 248;
IQUITOSCENROX=481;
PTOMALDONADOX=491;
ILOCENTROX=492;
CERRODEPASCOX=498;
PIURACENTROX=504;
JULIACAX=534;
TARAPOTOX=549;
TACNACENTROX=561;
TUMBESX=574;
PUCALLPACENTROX=581;
```

Identifica la Central de Referencia

```
CentralRef=TANDEMLIMAX;
```

■ Codificación de Centrales Cabeceras (Provincias)

Listado de las cabeceras y les asigna un código correlativo

```
ABANCAYP=1;
AREQUIPACAYMAP=2;
AREQUIPACENTROP=3;
```

AREQUIPAPRXP=4;
AYACUCHOP=5;
BARRANCONEAXP=6;
CAJAMARCAP=7;
CALLAOP=8;
CUSCOCENTROP=9;
CHACHAPOYASP=10;
CHICLAYOCENTROP=11;
CHIMBOTECENTROP=12;
ELCERCADO1P=13;
ELCERCADO2P=14;
HIGUERETA1P=15;
HIGUERETA2P=16;
HIGUERETANEAXP=17;
HUACHOP=18;
HUANCAVELICAP=19;
HUANCAYOCENTROP=20;
HUANCAYOPRXP=21;
HUANUCOP=22;
HUARAZP=23;
ICACENTROP=24;
ICAPRXP=25;
ILOCENTROP=26;
IQUITOSCENTROP=27;
JAENP=28;
JULIACAP=29;
LAVICTORIANEAXP=30;
LINCEP=31;
LINCENEAXP=32;
LOSOLIVOS1P=33;
LOSOLIVOS2P=34;
LOSOLIVOS3P=35;
LOSOLIVOSNEAXP=36;
MAGDALENAP=37;
MAGDALENANEAXP=38;
MIRAFLORES1P=39;
MIRAFLORES2P=40;
MIRAFLORESNEAXP=41;
MONTERRICO1P=42;
MONTERRICO2P=43;
MONTERRICO3P=44;
MONTERRICONEAXP=45;
PIURACENTROP=46;
PIURAPRXP=47;
PTOMALDONADOP=48;
PUCALLPACENTROP=49;
PUNOPRXP=50;
QUILLABAMBAP=51;
SANBORJANEAXP=52;
SANISIDRO1P=53;
SANISIDRO2P=54;
SANISIDRONEAXP=55;
SANJOSE1P=56;
SANJOSE2P=57;
SANJOSE3P=58;
SANJOSENEAXP=59;
SANJUANNEAXP=60;
TACNACENTROP=61;
TACNAPRXP=62;
TANDEMLIMAP=63;
TARAPOTOP=64;
TARMAP=65;
TRUJILLOIP=66;
TRUJILLOIIP=67;
TRUJILLOPRXP=68;
TUMBESP=69;
WASHINGTON1P=70;
WASHINGTON2P=71;
WASHINGTONNEAXP=72;
ZARATE1P=73;
ZARATE2P=74;
CERRODEPASCOP=75;
ATALAYAP=76;
CABALLOCOCHAP=77;
CONTAMANAP=78;
LAGUNASP=79;
NAUTAP=80;
REQUENAP=81;
AGUASCALIENTESP=82;
BELLAVISTAP=83;
CABANAP=84;
CAJATAMBOP=85;
CORACORAP=86;
IQUITOSCENTROP=87;
JUANJUIP=88;
PUQUIOP=89;
SANFRANCISCOP=90;
SAPOSOP=91;
TINGOMARIAP=92;
TOCACHENUEVOP=93;
UCHIZAP=94;

```
ZARATE3P=95;  
LOSOLIVOS4P=96;  
LOSOLIVOS5P=97;  
SANISIDR03P=98;  
MIRAFLORES3P=99;  
HIGUERETAP=100;
```

■ Identificación de Centrales Tandems (Departamentales) por Nombre

```
deptTXTd={"AYACUCHO","HUANCAVELICA","HUANUCO","ICA","JUNIN","LIMA","LORETO","PASCO","SANMARTIN","UCAYALI","AM  
AZONAS","ANCASH","CAJAMARCA","LALIBERTAD","LAMBAYEQUE","PIURA","TUMBES","APURIMAC","AREQUIPA","CUSCO","MADRED  
EDIOS","MOQUEGUA","PUNO","TACNA"};
```

■ Identificación de Centrales Cabeceras (Provincias) por Nombre

```
provTXTp = {"ABANCAYP", "AREQUIPACAYMAP", "AREQUIPACENTROP", "AREQUIPAPRXP", "AYACUCHOP", "BARRANCONEEXP",  
"CAJAMARCAP", "CALLAOP", "CUSCOCENTROP", "CHACHAPOYASP", "CHICLAYOCENTROP", "CHIMBOTECENTROP",  
"ELCERCADO1P", "ELCERCADO2P", "HIGUERETA1P", "HIGUERETA2P", "HIGUERETANEEXP", "HUACHOP",  
"HUANCAVELICAP", "HUANCAYOCENTROP", "HUANCAYOPRXP", "HUANUCOP", "HUARAZP", "ICACENTROP",  
"ICAPRXP", "ILOCENTROP", "IQUITOSCENTROP", "JAENP", "JULIACAP", "LAVICTORIANEEXP", "LINCEP",  
"LINCENEEXP", "LOSOLIVOS1P", "LOSOLIVOS2P", "LOSOLIVOS3P", "LOSOLIVOSNEEXP", "MAGDALENAP",  
"MAGDALENANEEXP", "MIRAFLORES1P", "MIRAFLORES2P", "MIRAFLORESNEEXP", "MONTERRICO1P",  
"MONTERRICO2P", "MONTERRICO3P", "MONTERRICONEEXP", "PIURACENTROP", "PIURAPRXP", "PTOMALDONADOP",  
"PUCALLPACENTROP", "PUNOPRXP", "QUILLABAMBAP", "SANBORJANEEXP", "SANISIDR01P", "SANISIDR02P",  
"SANISIDRONEEXP", "SANJOSE1P", "SANJOSE2P", "SANJOSE3P", "SANJOSENEEXP", "SANJUANNEEXP",  
"TACNACENTROP", "TACNAPRXP", "TANDEMLIMAP", "TARAPOTOP", "TARMAP", "TRUJILLOIP", "TRUJILLOIIP",  
"TRUJILLOPRXP", "TUMBESP", "WASHINGTON1P", "WASHINGTON2P", "WASHINGTONNEEXP", "ZARATE1P",  
"ZARATE2P", "CERRODEPASCOP", "ATALAYAP", "CABALLOCOCHAP", "CONTAMANAP", "LAGUNASP", "NAUTAP",  
"REQUENAP", "AGUASCALIENTESP", "BELLAVISTAP", "CABANAP", "CAJATAMBOP", "CORACORAP", "IQUITOSCENTROP",  
"JUANJUIP", "PUQUIOP", "SANFRANCISCOP", "SAPOSOAP", "TINGOMARIAP", "TOCACHENUEVOP", "UCHIZAP",  
"ZARATE3P", "LOSOLIVOS4P", "LOSOLIVOS5P", "SANISIDR03P", "MIRAFLORES3P", "HIGUERETAP"};
```

■ Identificación y Codificación de Función de Central

Esquema de identificación lógico entre **Centrales Cabeceras** y **URAS** (Unidades Remotas, tanto Analógicas como Digitales)

```
CABECERA=1;  
URD=0;
```

■ Identificación y Codificación de Tecnologías de transmisión asociadas a cada Central de Conmutación

■ Todas las Tecnologías de Transmisión utilizadas

Listado de Tecnologías identificadas por un número

```
Satelite=1;  
Enterrado=2;  
Radio=3;  
NA=4;  
Urbana=5;  
Aereo=6;
```

■ Identificación especial de Tecnología de Fibra Óptica

Donde diga Fiberoptic esta haciendo referencia a la tecnología de fibra enterrada

```
Fiberoptic=2;
```

Lectura de Archivo de Texto "input_TdP.txt"

En el archivo de texto "input_TdP.txt" se encuentra gran cantidad de parametros diversos utilizados en el modelo.
Dichos parámetros deben ser leídos y cargados de forma adecuada para su posterior uso. Se ha considerado conveniente leerlos en una variable de tipo matriz y posteriormente asignarlo a cada variable específica.

■ Carga datos de Archivo de Texto "input_TdP.txt"

■ Abre Archivo de Texto "input_TdP.txt"

```
OpenRead["input_TdP.txt"];
```

Lee archivo y lo carga en variable auxiliar "d"

```
d=N[ReadList["input_TdP.txt",Number]];
```

El archivo de texto ha sido leído y la información de las variables que contiene ya se encuentra en memoria para ser utilizada. En las secciones siguientes se asignan estos valores a las variables respectivas

Parámetros Generales

```
locb = d[[1]];
calculaservicio = d[[2]];
(* Si vale 2 se calcula coste servicio circuitos de ITX (sólo intradepartamental *)
(* Si es 3,4 ó 5 se calcula coste de circuitos arrendados LD rango A, B o C respectivamente *)
calculaservicioLD = calculaservicio;
(* crea variable calculaservicioLD y le asigna el valor de la variable calculaservicio *)
accesodistporE1 = d[[3]];
(* Distancia media por E1 entre el local del operador y la central de TDP *)
prob = d[[4]];
(* Probabilidad de Bloqueo: Calidad *)
numMHzporMb = d[[52]];
(* Número de Mhz de ancho de banda al codificar 1 Mbps de datos para Tx Satelital *)

factorNoLinealUrban = 1/d[[57]];
(* Factor de no linealidad de fibra óptica canalizada *)

factorNoLinealNoUrban = 1/d[[58]];
(* Factor de no linealidad de fibra óptica enterrada *)

factorNoLinealRadio = 1/d[[59]];
(* Factor de no linealidad de los enlaces de radio *)
factnolinLD = d[[69]];
(* Factor de no linealidad de los enlaces de FO entre los PDIs *)
edifsupportdeprfrac = d[[60]];
(* Depreciación de los edificios *)
fibertransdeprfrac = d[[61]];
(* Depreciación de la fibra óptica *)
petransdeprfrac = d[[62]];
(* Depreciación de la planta externa *)
trafAdicNoTarif = d[[63]];
(* Plus porcentual por el tráfico no tarificado *)
compFOLD = d[[68]];
(* Factor de compartición de los enlaces de fibra entre los PDIs con la red intradepartamental*)
compfiburb = d[[54]];
(* Factor de compartición de fibra canalizada con la red de acceso *)
factalq = d[[50]];
(* Factor de alquiler intradepartamental *)
factalqLD = d[[5]];
(* Factor de Alquiler Internodal o entre los PDI'
s: Qué % de los circuitos interdepartamentales son alquilados *)
```

Parámetros de Señalización

```
signalfrac=d[[24]];
(* Inversión en Señalización como % de la Inversión en Conmutación *)
```

Parámetros de Transmisión

■ Parámetros de Transmisión Generales

```
hop=d[[7]];
(* Distancia en Km entre las repetidoras de radio *)
hopfibra=d[[67]];
(* Distancia entre las repetidoras de fibra óptica *)
urbanfill=d[[6]];
(* Grado de Utilización de la F.O. urbana o canalizada *)
radiofill=d[[8]];
(* Grado de Utilización de los enlaces de Radio *)
fiberfill=d[[13]];
(* Grado de utilización de la Fibra Óptica Enterrada *)
ConsideraPRIM=d[[9]];
(* Para un valor de 0 se emplean conexiones en estrella, para un valor de 1 se emplean conexiones en cadena y para un valor de 3 se emplean conexione en cadena con protección *)
consideraRD = d[[49]];
(* Si vale 1 si se consideran las rutas directas entre las centrales cabeceras de Lima, si vale 0 no se consideran *)
interdinvpermin=d[[11]];
(* Inversión adicional por MDU interdepartamental por las llamadas satelitales que pasan por Lima *)
compresDCME=d[[12]];
(* Compresión de equipo DCME satélite: menor o igual a 1*)
redundancyfactor= d[[48]];
(* Factor de redundancia de la ruta a las centrales Tandem de Lima *)
proteccionLD=d[[70]];
(* Factor de protección de F.O. entre los PDIs: Si vale 1 se considera que no existe protección de F.O. y que la protección es por radio *)
```

■ Parámetros de Transmisiónde Fibra

```
TxFibraCosteCableKm=d[[26]];
(* Precio por Km de cable incluyendo planta externa, Fibra Enterrada*)
TxFibraCosteCableAereoKm=2676.49641458801;
(* Precio por Km de cable, Fibra Aérea*)
costedelafibraurbKm=d[[71]];
(* Precio por Km de la Fibra canalizada (sólo cable) *)
TxFibraCosteEmpalme= d[[27]];
(* Precio por empalme de F.O. *)
TxFibraDistEntreEmpalmesKm=d[[28]];
(* Distancia en Km entre los empalmes de F.O. *)
TxFibraCosteCanalizacionKm=d[[29]];
(* Precio por Km de canalización *)
TxFibraCosteCamara=d[[30]];
(* Precio de una cámara de F.O. *)
TxFibraDistEntreCamarasKm=d[[31]];
(* Distancia en Km entre cámaras *)
TxFibraCosteTrituboKm=d[[32]];
(* Precio por Km del tritubo: es cero porque ya esta incluido en TxFibraCosteCableKm *)
TxFibraCosteCableKmLD=d[[72]];
(* Precio por Km de cable incluyendo planta externa para la fibra enterrada entre los PdIs *)
TxFibraLimites=63{1,4,16,64};
(* Niveles en E1s *)
TxFibraCosteFijo={d[[33]],d[[34]],d[[35]],d[[55]]};
(* Vector de precio de los equipos de Tx según nivel de capacidad *)
TxFibraCosteTributario={d[[36]],d[[37]],d[[38]],d[[56]]};
(* Vector de precios de los tributarios según nivel de capacidad *)
```

■ Parámetros de Transmisiónde Radio

```
TxRadioLimites={4,16,32,63};
(* Define los límites de cada uno de los niveles de capacidad entre los cuales se puede optar:
4x2(1+0);16x2(1+1);16x2(2+1)y STM1 (63 E1s) *)
TxRadioCosteFijo={d[[39]],d[[40]],d[[41]],d[[42]]};
(* Vector de precios de los equipos de Tx de Radio en PDH para los siguientes niveles de
capacidad: 4x2(1+0), 16x2(1+1), 16x2(2+1), STM-1(Radio+ADM) *)
TxRadioCosteTributario={0,0,0,d[[43]]};
(* Vector de precios de los tributarios en radio según el nivel de capacidad *)
TxRadioCosteRep={d[[44]],d[[45]],d[[46]],d[[47]]};
(* Vector de precios de las repetidoras de radio *)
```


Parámetros de Costos

```
edifsupportinvfrac=d[[10]];
(* Inversión en edificios como un % de la inversión en red: Este factor no debe existir pues ya existe un
factor por Inversion en Soporte en General *)
supportinvfrac=d[[14]];
(* Inversión en soporte como % de la inversión en red *)
switchdeprfrac= d[[15]];
(* Depreciación de los equipos de conmutación *)
transdeprfrac=d[[16]];
(* Depreciación de los equipos de transmisión *)
supportdeprfrac=d[[17]];
(* Depreciación de la planta de soporte *)
switchmaintfrac=d[[18]];
(* Gastos de mantenimiento en conmutación como % de la Inversión en conmutación *)
transmaintfrac=d[[19]];
(* Gastos de mantenimiento en transmisión como % de la Inversión en transmisión *)
supportmaintfrac=d[[20]];
(* Gastos de mantenimiento de la planta de soporte como % de la inversión en soporte *)
overheadfrac=d[[21]];
(* Costo de Overhead como % de la inversión en red *)
networkopfrac=d[[22]];
(* Costo de operación de red como % de la inversión en red *)
retcap=d[[23]];
(* Costo de oportunidad del capital: WACC *)
satantena=d[[25]];
(* Precio de Antena Satelital *)
sateqtx= d[[51]];
(* Precio de equipo de transmisión satelital *)
costesatporMHz= d[[53]];
(* Costo anual de alquiler de 1 MHZ de ancho de banda satelital *)
AñadidoCxPorKm=d[[64]];
(* Costo por Km del transporte o desplazamiento de los equipos de Cx a provincias *)
AñadidoTrxPorKm=d[[65]];
(* Costo por Km del transporte o desplazamiento de los equipos de Tx a provincias *)
TxFibraCosteTerminacion=d[[66]];
(* Costo de las terminaciones de fibra óptica *)
factrednd=d[[73]];
(* Factor de Redundancia para los enlaces de ADSL - Ojo, que podría no ser un factor único *)
locchannelinvpertrunk=d[[74]];
(* Factor Rescatado para Conmutación (era el Nro 5) *)
```

Lectura de Archivo de Texto "input_centralesfinal.txt"

En el archivo de texto "input_centralesfinal.txt" se encuentra el detalle de cada central de conmutación utilizada en el modelo. Dichos parámetros deben ser leídos y cargados de forma adecuada para su posterior uso. Se ha considerado conveniente leerlos en una variable de tipo matriz y posteriormente asignarlo a cada variable específica.

■ Desactiva Verificación de Sintaxis

El software Mathematica es capaz de detectar errores de sintaxis cuando se utiliza la Función ToExpression. Esta opción se ha deshabilitado para permitir la asignación del archivo leído a la variable auxiliar utilizada

```
Off[ToExpression::"sntxi"];
```

■ Carga datos de Archivo de Texto "input_centralesfinal.txt"

■ Abre Archivo de Texto "input_centralesfinal.txt"

```
OpenRead["input_centralesfinal.txt"];
```

■ Lee archivo y lo carga en variable auxiliar "y"

```
y = ReadList["input_centralesfinal.txt", Word, RecordLists -> True];
```

■ El archivo leído es convertido a formato de expresión para su posterior uso en variable auxiliar "z"

```
z = ToExpression[y];
(* Define la matriz "z" que contienen los datos de las centrales ya leídos *)
```

El archivo de texto ha sido leído y la información de las variables que contiene ya se encuentra en memoria para ser utilizada. En las secciones siguientes se asignan estos valores a las variables respectivas

Detalle de Centrales de Conmutación

■ Obtiene el número de centrales de conmutación (variable auxiliar "nx")

```
nx=Length[z];
(* Define el número de datos que contiene la matriz z *)
```

■ Detalle de Centrales de Conmutación

```
idx=Table[z[[ix]][[1]],{ix,nx}];
(* Especifica para cada central su ID *)
idinvertx=Table[0,{ix,nx}];
Do[idinvertx[[idx[[ix]]]]=ix,{ix,nx}];
Traducir[Vector_] :=
Module[{Vector1,n,dim},
n=Dimensions[Vector][[1]];
dim=Dimensions[Vector][[2]];
Vector1=Table[Table[0,{d,dim}],{i,n}];
Do[If[dim==2,
Vector1[[i,1]]=idinvertx[[Vector[[i,1]]]];
Vector1[[i,2]]=Vector[[i,2]]];
If[dim == 3,
Vector1[[i,1]]=idinvertx[[Vector[[i,1]]]];
Vector1[[i,2]]=idinvertx[[Vector[[i,2]]]];
Vector1[[i,3]]=Vector[[i,3]]];
,{i,n}];
Vector1];
(* Especifica para cada ID la posición de la central *)
deptx=Table[z[[ix]][[3]],{ix,nx}];
(* Especifica para cada central el departamento al cual pertenece *)
provx=Table[z[[ix]][[4]],{ix,nx}];
(* Especifica para cada central la provincia a la cual pertenece *)
longdegx=Table[z[[ix]][[5]],{ix,nx}];
(* Especifica para cada central la coordenada: longitud en grados *)
longminx=Table[z[[ix]][[7]],{ix,nx}];
(* Especifica para cada central la coordenada: longitud en minutos *)
longsecx=Table[z[[ix]][[9]],{ix,nx}];
(* Especifica para cada central la coordenada: longitud en segundos *)
latdegx=Table[z[[ix]][[6]],{ix,nx}];
(* Especifica para cada central la coordenada: latitud en grados *)
latminx=Table[z[[ix]][[8]],{ix,nx}];
(* Especifica para cada central la coordenada: latitud en minutos *)
latsecx=Table[z[[ix]][[10]],{ix,nx}];
(* Especifica para cada central la coordenada: latitud en segundos *)
linesx=Table[z[[ix]][[11]],{ix,nx}];
(* Especifica para cada central el número de líneas *)
systemx=Table[z[[ix]][[12]],{ix,nx}];
(* Especifica para cada central su función: si es 1 la central es cabecera, si es 0 la central es una URA *)
transtechx=Table[z[[ix]][[2]],{ix,nx}];
(* Especifica para cada central la tecnología de transmisión *)
esAnillopx=Table[z[[ix]][[14]],{ix,nx}];
Do[If[esAnillopx[[ix]]==1 ^ transtechx[[ix]]!=Urbana,transtechx[[ix]]=Urbana];,{ix,nx}];
(* Especifica para cada central si forma parte del anillo provincial *)
esAnillodx=Table[z[[ix]][[15]],{ix,nx}];
(* Especifica para cada central si forma parte del anillo departamental *)
```

Imprime Parámetros

■ Imprime Parámetros Generales

```
Print[TableForm[{locb,calculaservicio,calculaservicio,accesodistporE1,prob,numMHzporMb,factorNoLinealUrban,fa
ctorNoLinealNoUrban,factorNoLinealRadio,factnolinLD,edifsupportdeprfrac,fibertransdeprfrac,petransdeprfrac,tr
afAdicNoTarif,compFOLD,compfiburb,factalq,factalqLD},TableHeadings→
{{"locb","calculaservicio","calculaservicioLD","accesodistporE1","prob","numMHzporMb","factorNoLinealUrban","
factorNoLinealNoUrban","factorNoLinealRadio","factnolinLD","edifsupportdeprfrac","fibertransdeprfrac","petran
sdeprfrac","trafAdicNoTarif","compFOLD","compfiburb","factalq","factalqLD"}}]]];
```

■ Imprime Parámetros de Señalización

```
Print[TableForm[{signalfrac,""},TableHeadings→{{"signalfrac",""}}]]];
```


Imprime Parámetros de Transmisión

■ Imprime Parámetros de Transmisión Generales

```
Print[TableForm[{hop,hopfibra,urbanfill,radiofill,fiberfill,ConsideraPRIM,consideraRD,interdinvpermin,compresDCME,
redundancyfactor,proteccionLD},TableHeadings→{{"hop","hopfibra","urbanfill","radiofill","fiberfill","ConsideraPRIM","consideraRD","interdinvpermin","compresDCME","redundancyfactor","proteccionLD"}}]]];
```

■ Imprime Parámetros de Transmisiónde Fibra

```
Print[TableForm[{TxFibraCosteCableKm,TxFibraCosteCableAereoKm,costedelafibraurbKm,TxFibraCosteEmpalme,TxFibraDistEntreEmpalmesKm,
TxFibraCosteCanalizacionKm,TxFibraCosteCamara,TxFibraDistEntreCamarasKm,TxFibraCosteTributoKm,TxFibraCosteCableKmLD,TxFibraLimites,
TxFibraCosteFijo,TxFibraCosteTributario},TableHeadings→{{"TxFibraCosteCableKm","TxFibraCosteCableAereoKm","costedelafibraurbKm","TxFibraCosteEmpalme","TxFibraDistEntreEmpalmesKm","TxFibraCosteCanalizacionKm","TxFibraCosteCamara","TxFibraDistEntreCamarasKm","TxFibraCosteTributoKm","TxFibraCosteCableKmLD","Capacidades en SDH","TxFibraCosteFijo","TxFibraCosteTributario"}}]]];
```

■ Imprime Parámetros de Transmisiónde Radio

```
Print[TableForm[{TxRadioLimites,TxRadioCosteFijo,TxRadioCosteTributario,TxRadioCosteRep},TableHeadings→{{"Capacidades para Radio","TxRadioCosteFijo","TxRadioCosteTributario","TxRadioCosteRep"}}]]];
```

■ Imprime Parámetros de Costos

```
Print[TableForm[{edifsupportinvfrac,supportinvfrac,switchdeprfrac,transdeprfrac,supportdeprfrac,switchmaintfrac,transmaintfrac,
supportmaintfrac,overheadfrac,networkopfrac,retcap,satantena,sateqtx,costesatporMHz,AñadidoCxPorKm,AñadidoTrxPorKm,TxFibraCosteTerminacion,
factrednd,locchannelinvpertrunk},TableHeadings→{{"edifsupportinvfrac","supportinvfrac","switchdeprfrac","transdeprfrac","supportdeprfrac","switchmaintfrac","transmaintfrac","supportmaintfrac","overheadfrac","networkopfrac","retcap","satantena","sateqtx","costesatporMHz","AñadidoCxPorKm","AñadidoTrxPorKm","TxFibraCosteTerminacion","factrednd","locchannelinv"}}]]];
```

■ Imprime Parámetros de Detalle de Centrales de Conmutación

■ Imprime Número de Centrales de Conmutación

```
Print["nx"];
Print[nx];
```

■ Imprime Detalle de Centrales de Conmutación

```
Print[TableForm[Table[{ix,idx[[ix]],y[[ix,13]],deptx[[ix]],provx[[ix]],longdegx[[ix]],longminx[[ix]],longsecx[[ix]],latdegx[[ix]],latminx[[ix]],latsecx[[ix]],linesx[[ix]],systemx[[ix]],transtechx[[ix]],esAnillopx[[ix]],esAnillodx[[ix]]},{ix,nx}],TableAlignments→Right,TableSpacing→{0,1},TableDirections→{Column,Row},TableHeadings→{None,{"ix","idx","Central","deptx","provx","longdegx","longminx","longsecx","latdegx","latminx","latsecx","linesx","systemx","transtechx","esAnillopx","esAnillodx"}}]]];
```

Creación de Variables Auxiliares

■ Número de datos a nivel de departamento (variable auxiliar "nd")

```
nd=24;
(* Número de datos a nivel de cálculos y resultados departamentales *)
```

■ Número de datos a nivel de provincia (variable auxiliar "np")

```
np=Max[provx];
(* Número de datos a nivel de cálculos y resultados provinciales *)
```

■ Conjunto de Vectores Cero (variable auxiliar "zerox", "zerop", "zerod")

- Vector Cero de Centrales (variable auxiliar "zerox")

```
zerox=Table[0,{ix,nx}]; (* vector de 585 ceros: Número de centrales *)
```

- Vector Cero de Provincias (variable auxiliar "zerop")

```
zerop=Table[0,{ip,np}]; (* vector de 94 ceros: Número de provincias *)
```

- Vector Cero de Departamentos (variable auxiliar "zerod")

```
zerod=Table[0,{id,nd}]; (* vector de 24 ceros: Número de departamentos *)
```

■ Conjunto de Vectores Uno (variable auxiliar "onex", "onep ", "oned")

- Vector Uno de Centrales (variable auxiliar "onex")

```
onex=Table[1,{ix,nx}]; (* vector de 585 unos: Número de centrales *)
```

- Vector Uno de Provincias (variable auxiliar "onep")

```
onep=Table[1,{ip,np}]; (* vector de 94 unos: Número de provincias *)
```

- Vector Uno de Departamentos (variable auxiliar "oned")

```
oned=Table[1,{id,nd}]; (* vector de 24 unos: Número de departamentos *)
```

■ Vector de Nodos que pertenecen a Lima (variable auxiliar "lima1d")

```
lima1d=Table[If[id==LIMA,1,0],{id,nd}];  
(* Identifica cada nodo que pertenece a Lima como "1" y los demás como "0" *)
```

■ Vector de Departamentos asociados a cada Provincia (variable auxiliar "deftp")

```
deftp=zerop;  
Do[deftp[[provx[[ix]]]]=deptx[[ix]],{ix,nx}]  
(* Especifica para cada provincia a que departamento pertenece *)
```

■ Conjunto de vectores Lima/Provincia (variable auxiliar "limax", "lima1x", "ropx", "rop1x")

- Vector de Nodos que pertenecen a Lima - True/False (variable auxiliar "limax")

```
limax=Table[deptx[[ix]]==LIMA,{ix,nx}];  
(* Identifica cada nodo que pertenece a Lima como "True" y los demás como "False" *)
```

- Vector de Nodos que pertenecen a Lima - 1/0 (variable auxiliar "lima1x")

```
lima1x=Table[If[limax[[ix]],1,0],{ix,nx}];  
(* Identifica cada nodo que pertenece a Lima como "1" y los demás como "0" *)
```

- Vector de Nodos que pertenecen a Provincias - True/False (variable auxiliar "ropx")

```
ropx=Table[¬limax[[ix]],{ix,nx}];  
(* Identifica cada nodo que pertenece a provincias como "True" y los de Lima como "False" *)
```

- Vector de Nodos que pertenecen a Provincias - 1/0 (variable auxiliar "rop1x")

```
rop1x=Table[If[ropx[[ix]],1,0],{ix,nx}];
(* Identifica cada nodo que pertenece a provincias como "1" y los de Lima como "0" *)
```

Imprime Variables Auxiliares

- Imprime Número de datos a nivel de departamento

```
Print["nd"];
Print[nd];
```

- Imprime Número de datos a nivel de provincia

```
Print["np"];
Print[np];
```

- Imprime Vector de Nodos que pertenecen a Lima

```
Print["lima1d"];
Print[TableForm[lima1d,TableDirections→{Column},TableSpacing→{0,0}]];
```

- Imprime Vector de Departamentos asociados a cada Provincia

```
Print["deftp"];
Print[TableForm[deftp,TableDirections→{Column},TableSpacing→{0,0}]];
```

- Imprime Conjunto de vectores Lima/Provincia

```
Print[TableForm[Table[{ix,idx[[ix]],y[[ix,13]],limax[[ix]],lima1x[[ix]],ropx[[ix]],rop1x[[ix]]},{ix,nx}],TableSpacing→{0,1},TableDirections→{Column,Row},TableHeadings→{None,{"ix","idx","Nombre Central","limax","lima1x","ropx","rop1x"}}]]];
```

Definición de Funcion auxiliar

- Define función auxiliar "distance"

Presenta y establece como se estimara la distancia entre dos puntos utilizando la función denominada SphericalDistance

```
distance[ix1_, ix2_] := Module[{vect1, vect2, dist},
  vect1 = {latdegx[[ix1]] + (latminx[[ix1]]/60) + (latsecx[[ix1]]/3600), longdegx[[ix1]] + (longminx[[ix1]]/60) + (longsecx[[ix1]]/3600)};
  vect2 = {latdegx[[ix2]] + (latminx[[ix2]]/60) + (latsecx[[ix2]]/3600), longdegx[[ix2]] + (longminx[[ix2]]/60) + (longsecx[[ix2]]/3600)};
  If[vect1 == vect2, dist = 0, dist = SphericalDistance[vect1, vect2]]; dist];
```

ESTIMACIÓN DE DISTANCIAS

Calculo de la distancia entre nodos (centrales)

■ Identificación de Nodos por cada tecnología de transmisión

■ Identificación de Nodos que utilizan tecnología satelital (variables satx, sat1x)

```
satx=Table[False,{ix,nx}];
satx[[1]]=transtechx[[1]]==Satelite;
Do[satx[[ix]]=If[provx[[ix]]==provx[[ix-1]],satx[[ix-1]],deptx[[ix]]#MADREDEDIOS ^ transtechx[[ix]]==
Satelite];,{ix,2,nx}];
(* Identifica los nodos que usan tecnología de Tx satelital con "True" y los demás con "False" , ojo que en
Lima no pueden haber nodos que usen tecnología satelital *)
sat1x=Table[If[satx[[ix]],1,0],{ix,nx}];
(* Identifica los nodos que usan tecnología de Tx satelital con "1" y los demás con "0", ojo que en Lima no
pueden haber nodos que usen tecnología satelital *)
Print[TableForm[Table[{ix,idx[[ix]],y[[ix,13]],satx[[ix]],sat1x[[ix]]},{ix,nx}],TableSpacing->{0,1},TableDirections->
{Column,Row},TableHeadings->{None,{"ix","idx","Nombre Central","satx","sat1x"}}]]];
```

■ Identificación de Nodos que utilizan tecnología de fibra optica (variables fiberx, fibert1x)

```
fiberx=Table[False,{ix,nx}];
Do[fiberx[[ix]]=transtechx[[ix]]==Enterrado v transtechx[[ix]]==Urbana v transtechx[[ix]]==Aereo,{ix,nx}];
(* Identifica los nodos que usan fibra como tecnología de Tx con "True" y los demás con "False" *)
fiber1x=Table[If[fiberx[[ix]],1,0],{ix,nx}];
(* Identifica los nodos que usan fibra como tecnología de Tx con "1" y los demás con "0"*)
Print[TableForm[Table[{ix,idx[[ix]],y[[ix,13]],fiberx[[ix]],fiber1x[[ix]]},{ix,nx}],TableSpacing->
{0,1},TableDirections->{Column,Row},TableHeadings->{None,{"ix","idx","Nombre Central","fiberx","fiber1x"}}]]];
```

■ Identificación de Centrales Tandem por Area Local (Departamento)

■ Identificación de Centrales Tamdem por Cada Area Local (Departamento) (variable tandemd)

```
Print["tandemd"];
tandemd=zerod;
tandemd[[AMAZONAS]]=idinvertx[[CHACHAPOYASX]];
tandemd[[ANCASH]]=idinvertx[[HUARAZX]];
tandemd[[APURIMAC]]=idinvertx[[ABANCAYX]];
tandemd[[AREQUIPA]]=idinvertx[[AREQUIPACENTROX]];
tandemd[[AYACUCHO]]=idinvertx[[AYACUCHOX]];
tandemd[[CAJAMARCA]]=idinvertx[[CAJAMARCAX]];
tandemd[[CUSCO]]=idinvertx[[CUSCOCENTROX]];
tandemd[[HUANCAVELICA]]=idinvertx[[HUANCAVELICAX]];
tandemd[[HUANUCO]]=idinvertx[[HUANUCOX]];
tandemd[[ICA]]=idinvertx[[ICACENTROX]];
tandemd[[JUNIN]]=idinvertx[[HUANCAYOCENTROX]];
tandemd[[LALIBERTAD]]=idinvertx[[TRUJILLOIX]];
tandemd[[LAMBAYEQUE]]=idinvertx[[CHICLAYOCENTROX]];
tandemd[[LIMA]]=idinvertx[[TANDEMLIMAX]];
tandemd[[LORETO]]=idinvertx[[IQUITOSCENTROX]];
tandemd[[MADREDEDIOS]]=idinvertx[[PTOMALDONADOX]];
tandemd[[MOQUEGUA]]=idinvertx[[ILOCENTROX]];
tandemd[[PASCO]]=idinvertx[[CERRODEPASCOX]];
tandemd[[PIURA]]=idinvertx[[PIURACENTROX]];
tandemd[[PUNO]]=idinvertx[[JULIACAX]];
tandemd[[SANMARTIN]]=idinvertx[[TARAPOTOX]];
tandemd[[TACNA]]=idinvertx[[TACNACENTROX]];
tandemd[[TUMBES]]=idinvertx[[TUMBESX]];
tandemd[[UCAYALI]]=idinvertx[[PUCALLPACENTROX]];
Print[TableForm[Table[{id,deptTXTd[id],tandemd[id],y[[tandemd[id],13]]},{id,nd}],TableSpacing->
{0,1},TableDirections->{Column,Row},TableHeadings->{None,{"id","Nombre Departamento","id Tandem","Nombre
Tandem"}}]]];
(* Identifica para cada departamento cuál es la central que será considerada Tandem *)
```

■ Identificación de Central Tandem por cada Central (variables tandemx, tandem1x)

```
tandemx=Table[tandemd[[deptx[[ix]]]],{ix,nx}];
(* Para cada central se especifica cuál es la Tandem de su departamento *)
tandem1x=Table[If[tandemx[[ix]]==ix,1,0],{ix,nx}];
(* Para aquellas centrales que son Tandem las identifica con "1" y las que no son con "0" *)
Print[TableForm[Table[{ix,idx[[ix]],y[[ix,13]],tandemx[[ix]],idx[[tandemx[[ix]]]],y[[tandemx[[ix]],13]],tandem1x[[
ix]]},{ix,nx}],TableSpacing->{0,1},TableDirections->{Column,Row},TableHeadings->{None,{"ix","idx","Nombre
Central","tandemx","idtandemx","Nombre Tandem","tandem1x"}}]]];
```

Identificación de Centrales Cabeceras (variables host1x, hostx)

```
host1x=Table[SystemX[[ix]],{ix,nx}];
(* Para aquellas centrales que son Cabeceras las identifica con "1" y las que no son con "0" *)
hostx=Table[If[host1x[[ix]]==1,True,False],{ix,nx}];
Print[TableForm[Table[{ix,idx[[ix]],y[[ix,13]],hostx[[ix]],host1x[[ix]]},{ix,nx}],TableSpacing->{0,1},TableDirections->{Column,Row},TableHeadings->{None,{"ix","idx","Nombre Central","hostx","host1x"}}]]];
```

■ Identificación de Centrales Host por Provincia (variable hostp)

```
hostp=zerop;
Do[If[hostx[[ix]],hostp[[provx[[ix]]]=ix];,{ix,nx}];
(* Identificamos el host por cada provincia *)
Print[TableForm[Table[{ip,provTXtp[[ip]],hostp[[ip]]},{ip,np}],TableSpacing->{0,1},TableDirections->{Column,Row},TableHeadings->{None,{"ip","Nombre Provincia","hostp"}}]]];
```

■ Identificación de Conexiones entre centrales

■ Crea Variable Auxiliar de Conexiones (variable Conexion)

```
Conexion=Table[ix,{ix,nx}];
Print[TableForm[Table[{ix,idx[[ix]],y[[ix,13]],Conexion[[ix]],idx[[Conexion[[ix]]]],y[[Conexion[[ix]],13]]},{ix,nx}],TableSpacing->{0,1},TableDirections->{Column,Row},TableHeadings->{None,{"ix","idx","Nombre Central","Conexion","idConexion","Nombre Conexion"}}]]];
(* Se inicializa el vector de conexión (para saber a qué se refiere cada vector de conexión) la inicialización es como si cada central se conectara consigo misma. *)
```

■ Crea Variable Auxiliar de Anillos de Cabeceras (variable AnilloCabeceras)

```
Print["AnilloCabeceras"];
AnilloCabeceras=zerop;
pos=1;
Do[If[host1x[[iax]]==1,
  AnilloCabeceras[[pos]]=iax;
  pos=pos+1;];,{iax,nx}];
Print[TableForm[Table[{AnilloCabeceras[[pos]],If[AnilloCabeceras[[pos]]!=0,y[[AnilloCabeceras[[pos]],13]],""],provx[[AnilloCabeceras[[pos]]]],If[AnilloCabeceras[[pos]]!=0,provTXtp[[provx[[AnilloCabeceras[[pos]]]],13]]},{pos,np}],TableSpacing->{0,1},TableHeadings->{None,{"pos","Nombre Central","Provincia","Nombre Provincia"}}]]];
(* Anillos Cabeceras, marca las cabeceras provinciales *)
```

■ Crea Variable Auxiliar de Conexion de Provincias con su Tandem (variable ConexionProv)

```
Print["ConexionProv"];
ConexionProv=Table[ip,{ip,np}];
Do[If[AnilloCabeceras[[ip]]!=0,
  ConexionProv[[provx[[AnilloCabeceras[[ip]]]]]=provx[[tandemx[[AnilloCabeceras[[ip]]]]];];,{ip,np}];
Print[TableForm[Table[{ip,provTXtp[[ip]],ConexionProv[[ip]],ConexionProv[[ip]]},{ip,np}],TableSpacing->{0,1},TableDirections->{Column,Row},TableHeadings->{None,{"ix","idx","Nombre Central","Conexion","idConexion","Nombre Conexion"}}]]];
(* Inicializamos ConexionProv, aquí vemos que indicamos que cada Provincia (en realidad cabecera) se conecta con cada tandem *)
```

■ Calcula distancias de cada central a su tandem (variable disttandemx)

```
Print["disttandemx"];
disttandemx=Abs[Table[distance[ix,tandemx[[ix]]],{ix,nx}]];
Do[If[esAnillodx[[ix]]==NA ^ host1x[[ix]]==1 ^ lima1x[[ix]]==1 ^ tandem1x[[ix]]==0,
  disttandemx[[ix]]=disttandemx[[ix]]+distance[ix,idinvertx[[377]]];
  ConexionProv[[provx[[ix]]]=provx[[idinvertx[[377]]]]];];,{ix,nx}];
Print[TableForm[Table[{ix,idx[[ix]],y[[ix,13]],NumberForm[disttandemx[[ix]],{17,10}]],{ix,nx}],TableAlignments->Right,TableSpacing->{0,1},TableHeadings->{None,{"ix","idx","Nombre Central","disttandemx"}}]]];
(* Para cada central se estima la distancia a su Tandem. Algunas centrales en Lima también están conectadas a la central de San Isidro (la número 377), por ello para dichas centrales se suma la distancia con esa central. Dichas centrales cumplen con: Ser Host o cabecera, No forman parte del anillo departamental, pertenecen a Lima y no son ninguna de las dos Tandem de Lima *)
```

Calculo de la distancia entre nodos (remotas)

■ Identificación de Centrales Remotas (variables remote1x, remotex)

```
remote1x=Table[If[Systemx[[ix]]==0,1,0],{ix,nx}];
(* Para aquellas centrales que son remotas las identifica con "1" y las que no son remotas con "0" *)
remotex=Table[If[remote1x[[ix]]==1,True,False],{ix,nx}];
(* Para aquellas centrales que son Remotas las identifica con "True" y las que no son Remotas con "False" *)
Print[TableForm[Table[{ix,idx[[ix]],y[[ix,13]],remotex[[ix]],remote1x[[ix]]},{ix,nx}],TableSpacing->
{0,1},TableDirections->{Column,Row},TableHeadings->{None,{"ix","idx","Nombre Central","remotex","remote1x"}}]]];
```

■ Identificación de host para el Resto del Perú (variable rophostx)

```
Print["rophostx"]
rophostx=Table[tandemx[[ix]],{ix,nx}];
Do[If[remotex[[ix]] ^ ropx[[ix]],
  Do[If[hostx[[jx]] ^ provx[[jx]]==provx[[ix]],
    rophostx[[ix]]=jx];];{jx,nx}];];{ix,nx}];
Print[TableForm[Table[{ix,y[[ix,13]],rophostx[[ix]],y[[rophostx[[ix]],13]]},{ix,nx}],TableSpacing->
{0,1},TableHeadings->{None,{"ix","Nombre Central","rophostx","Nomobre Host"}}]]];
(* Sola para las centrales de provincias: si es remota se especifica cuál es su central cabecera o Host, es decir, la cabecera de su provincia. En el caso de las host queda como dato su Tandem. Obsérvese que para identificar la cabecera de una remota es necesario buscar para cada remota cuál es la central cabecera que pertenece a la misma provincia *)
```

Identificación de Central de Jerarquia Superior para todas las Centrales

```
Print["allhostx y disthostx"]
allhostx=Table[tandemx[[ix]],{ix,nx}];
Do[If[remotex[[ix]],
  Do[If[hostx[[jx]] ^ provx[[jx]]==provx[[ix]],
    allhostx[[ix]]=jx];];{jx,nx}];];{ix,nx}];
(* Para todo el Perú: si es remota se especifica cuál es su central cabecera o Host, es decir, la cabecera de su provincia. En el caso de las host queda como dato su Tandem . Obsérvese que para identificar la cabecera de una remota es necesario buscar para cada remota cuál es la central cabecera que pertenece a la misma provincia *)
disthostx=Abs[Table[distance[ix,allhostx[[ix]]],{ix,nx}]];
(* Para cada central se estima la distancia a la cabecera de su provincia. En el caso de las que son cabecera se establece como dato la distancia a su Tandem. No olvidar que en la variable allHostx a las cabeceras se les puso como allHostx la Tandem de su departamento *)
Print[TableForm[Table[{ix,idx[[ix]],y[[ix,13]],allhostx[[ix]],y[[allhostx[[ix]],13]],NumberForm[disthostx[[ix]],{17,10}]]},{ix,nx}],TableSpacing->{0,1},TableHeadings->{None,{"ix","idx","Nombre Central","allhostx","Nombre Host","disthostx"}}]]];
```

Calcula Factor de NoLinealidad para cada conexion

■ Define variable auxiliar de Factor de No Linealidad (variable factorNoLinealx)

```
Print["factorNoLinealx"]
factorNoLinealx=onex;
Do[If[transtechx[[ix]]==Enterrado v transtechx[[ix]]==Aereo,
  factorNoLinealx[[ix]]=factorNoLinealNoUrban];
  If[transtechx[[ix]]==Urbana,
    factorNoLinealx[[ix]]=factorNoLinealUrban];
  If[transtechx[[ix]]==Radio,
    factorNoLinealx[[ix]]=factorNoLinealRadio];
  ,{ix, nx}];
Print[TableForm[Table[{ix,idx[[ix]],y[[ix,13]],NumberForm[factorNoLinealx[[ix]],{17,10}]]},{ix,nx}],TableAlignments->
Right,TableSpacing->{0,1},TableHeadings->{None,{"ix","idx","Nombre Central","factorNoLinealx"}}]]];
(* Para cada central se especifica cuál es el factor de ajuste por no linealidad dependiendo de la tecnología de transmisión que se usa en dicho nodo *)
```


Calculo de la distancia entre nodos (centrales y remotas) ajustadas por el Factor de No Linealidad

```
Print["disthostx"]
disthostx=disthostx/factorNoLinealx;
(* corrige la variable dishostx por el factor de no linealidad que le corresponde *)
Print["disttandemx"]
disttandemx=disttandemx/factorNoLinealx;
(* corrige la variable disttandemx por el factor de no linealidad que le corresponde *)
Print["repfibrax"]
repfibrax=zerox;
Do[If[host1x[[ix]]==1,
    repfibrax[[ix]]=disttandemx[[ix]];
    Conexion[[ix]]=ix;,
    repfibrax[[ix]]=disthostx[[ix]];
    Conexion[[ix]]=allhostx[[ix]];];, {ix, nx}];
(* Distancia entre repetidoras de fibra: Como punto de partida para las remotas toma la variable disthostx y
para las host la variable disttandemx *)
Print["Conexion"];
Print[TableForm[Table[{ix, idx[[ix]], y[[ix, 13]], NumberForm[disthostx[[ix]], {17, 10}], NumberForm[disttandemx[[
ix]], {17, 10}], NumberForm[repfibrax[[ix]], {17, 10}], Conexion[[ix]], y[[Conexion[[ix]], 13]]}, {ix, nx}], TableAlignments->
Right, TableSpacing->{0, 1}, TableHeadings->{None, {"ix", "idx", "Nombre
Central", "disthostx", "disttandemx", "repfibrax", "Conexión", "Nombre Conexión"}}]]];
```

Calcula el Tamaño de los Anillos (Sumatoria de distancias)

■ Tamaño de Anillo a Nivel Provincial

A NIVEL PROVINCIAL

```
(*Cada provincia es un anillo de Remotas-Cabeceras*)
(*Inicializacion de variables*)
TamAnillop = zerop;
CabAnillo = 1;
ProvAnillo = 1;
esAnillo = 0;
costeTerminacionesFibrax = zerox;
SumaCabecerax = zerox;
Print["TamAnillop"];
Do[If[host1x[[iax]] == 1,
  If[esAnillop[[iax]] == 1,
    CabAnillo = iax; (*Cabecera del anillo*)
    ProvAnillo = provx[[CabAnillo]]; (*Provincia del anillo*)
    If[provx[[iax + 1]] == ProvAnillo & esAnillop[[iax + 1]] == 1,
      costeTerminacionesFibrax[[iax + 1]] = 2 * TxFibraCosteTerminacion, 0];
    (*Coste de las term del enlace extra de los anillos provinciales*)
    (*Tecnologia que usan las centrales pertenecientes al anillo*)
    esAnillo = 1;,
    esAnillo = 0;];];
If[esAnillo == 1,
  If[host1x[[iax + 1]] == 1 ∨ esAnillop[[iax + 1]] == 0,
    TamAnillop[[ProvAnillo]] =
      TamAnillop[[ProvAnillo]] + If[esAnillop[[iax]] == 0, 0, 1] *  $\frac{\text{Abs}[\text{distance}[\text{iax}, \text{CabAnillo}]]}{\text{factorNoLinealx}[\text{iax}]}$ ;

    If[esAnillop[[iax]] == 1, SumaCabecerax[[iax]] =  $\frac{\text{Abs}[\text{distance}[\text{iax}, \text{CabAnillo}]]}{\text{factorNoLinealx}[\text{iax}]}$ ;;

    repfibrax[[iax]] = repfibrax[[iax]] +  $\frac{\text{Abs}[\text{distance}[\text{iax}, \text{CabAnillo}]]}{\text{factorNoLinealx}[\text{iax}]}$ ;];

    Conexion[[iax]] = CabAnillo;;

    TamAnillop[[ProvAnillo]] = TamAnillop[[ProvAnillo]] +  $\frac{\text{Abs}[\text{distance}[\text{iax}, \text{iax} + 1]]}{\text{factorNoLinealx}[\text{iax}]}$ ;

    repfibrax[[iax + 1]] =  $\frac{\text{Abs}[\text{distance}[\text{iax}, \text{iax} + 1]]}{\text{factorNoLinealx}[\text{iax}]}$ ;

    Conexion[[iax]] = iax + 1;];];, {iax, nx - 1}];
Print[TableForm[Table[{ip, provTXTp[[ip]], TamAnillop[[ip]]}, {ip, np}], TableAlignments → Right,
  TableSpacing → {0, 1}, TableHeadings → {None, {"ip", "Nombre Provincia", "TamAnillop"}}]];
(* Se estima el tamaño del anillo de cada provincia. Para ello hay que asignar a cada nodo
una distancia relevante y luego sumar dichas distancias. Primero se busca el final del anillo,
entonces, evalua cada nodo que si es anillo, luego,
si el nodo siguiente es host o no forma parte de un anillo entonces estas en un nodo que cierra un anillo,
por lo que la distancia relevante es la distancia con su cabecera. En cualquier otro caso,
la distancia relevante es la distancia con el nodo siguiente *)
```


■ Tamaño de Anillo a Nivel Departamental

```
PRINT["A NIVEL DEPARTAMENTAL"]
```

```
(*Inicializacion de variables*)
Print["TamAnillo"];
TamAnillo = zerod;
TandemAnillo = 0;
DepAnillo = 0;
(*Se extraen las cabeceras*)
esAnillo = 0;
Do[
  If[AnilloCabeceras[[iax]] ≠ 0,
    If[tandem1x[AnilloCabeceras[[iax]]] == 1,
      If[esAnillox[AnilloCabeceras[[iax]]] ≠ NA,
        TandemAnillo = AnilloCabeceras[[iax]]; (*Tandem del anillo*)
        DepAnillo = deptx[TandemAnillo]; (*Departamento del anillo*)
        esAnillo = 1;
        esAnillo = 0;];];
      If[esAnillo == 1,
        If[tandem1x[AnilloCabeceras[[iax + 1]]] == 1 ∨ esAnillox[AnilloCabeceras[[iax + 1]]] == NA,
          TamAnillo[[DepAnillo]] = TamAnillo[[DepAnillo]] +
            If[esAnillox[AnilloCabeceras[[iax]]] == NA, 0, 1] *  $\frac{\text{Abs}[\text{distance}[\text{AnilloCabeceras}[[iax]], \text{TandemAnillo}]]}{\text{factorNoLinealx}[\text{AnilloCabeceras}[[iax]]]}$ ;
          If[esAnillox[AnilloCabeceras[[iax]]] ≠ NA,
            repfibrax[AnilloCabeceras[[iax]]] =
              repfibrax[AnilloCabeceras[[iax]]] +  $\frac{\text{Abs}[\text{distance}[\text{AnilloCabeceras}[[iax]], \text{TandemAnillo}]]}{\text{factorNoLinealx}[\text{AnilloCabeceras}[[iax]]]}$ ;];
            ConexionProv[provx[AnilloCabeceras[[iax]]]] = provx[TandemAnillo],
            TamAnillo[[DepAnillo]] =
              TamAnillo[[DepAnillo]] +  $\frac{\text{Abs}[\text{distance}[\text{AnilloCabeceras}[[iax]], \text{AnilloCabeceras}[[iax + 1]]]]}{\text{factorNoLinealx}[\text{AnilloCabeceras}[[iax]]]}$ ;
            repfibrax[AnilloCabeceras[[iax + 1]]] =
               $\frac{\text{Abs}[\text{distance}[\text{AnilloCabeceras}[[iax]], \text{AnilloCabeceras}[[iax + 1]]]]}{\text{factorNoLinealx}[\text{AnilloCabeceras}[[iax]]]}$ ;
            ConexionProv[provx[AnilloCabeceras[[iax]]]] = provx[AnilloCabeceras[[iax + 1]]];];];
    {iax, np - 1}];
Print[TableForm[Table[{id, deptTXTd[id], TamAnillo[id]}, {id, nd}], TableAlignments → Right,
  TableSpacing → {0, 1}, TableHeadings → {None, {"id", "Nombre Departamento", "TamAnillo"}}]];
(* Se estima el tamaño del anillo de cada departamento. Para ello hay que asignar a cada nodo una
  distancia relevante y luego sumar dichas distancias. Primero se busca el final del anillo, entonces,
  evalua cada host que si es anillo, luego, si el host siguiente es cabecera de anillo departamental
  (es Tandem) o no forma parte de un anillo departamental entonces estas en un nodo que cierra un anillo,
  por lo que la distancia relevante es la distancia con su Tandem. En cualquier otro caso,
  la distancia relevante es la distancia con el nodo cabecera siguiente *)
```

■ Eliminacion de Valores muy bajos en Tamaño de Anillos

```
PRINT["ELIMINACIÓN DE VALORES MUY BAJOS EN TAMAÑO DE ANILLOS"]
```

```
Print["Calculos posteriores"]
Do[If[TamAnillo[[iap]] < 0.01, TamAnillo[[iap]] = 0];, {iap, np}];
Do[If[TamAnillo[[iad]] < 0.01, TamAnillo[[iad]] = 0];, {iad, nd}];
Print["FIN Calculos posteriores"]
Print["TamAnillo"];
Print[TableForm[Table[{ip, provTXTp[ip], TamAnillo[ip]}, {ip, np}], TableAlignments → Right, TableSpacing →
  {0, 1}, TableHeadings → {None, {"ip", "Nombre Provincia", "TamAnillo"}}]];
Print["TamAnillo"];
Print[TableForm[Table[{id, deptTXTd[id], TamAnillo[id]}, {id, nd}], TableAlignments → Right, TableSpacing →
  {0, 1}, TableHeadings → {None, {"id", "Nombre Departamento", "TamAnillo"}}]];
(* Las distancias menores a 0.01 kilómetros las hace cero *)
```

ESTIMACIÓN DE NÚMERO DE LINEAS

```
PRINT["ESTIMACIONES DE NÚMERO DE LÍNEAS"];

linesp = zerop;
linesd = zerod;
remotelinesd = zerod;
tandemlinesd = zerod;
remotetandemlinesd = zerod;
satlinesd = zerod;
satlinesp = zerop;
interprovfracx = zerox;
Do[linesp[[provx[ix]]] = linesp[[provx[ix]]] + linesx[ix];
  linesd[[deptx[ix]]] = linesd[[deptx[ix]]] + linesx[ix];
  (* Número de Líneas que existe en cada provincia y departamento:
    Suma las líneas de los nodos que pertenecen a cada provincia y departamento respectivamente*)
  remotelinesd[[deptx[ix]]] = remotelinesd[[deptx[ix]]] + remote1x[ix] * linesx[ix];
  (* Total de líneas conectadas sólo a las centrales remotas: Información a nivel departamental*)
  tandemlinesd[[deptx[ix]]] = tandemlinesd[[deptx[ix]]] + tandem1x[ix] * linesx[ix];
  (* Total de líneas conectadas sólo a las centrales Tandem: Información a nivel departamental*)
  If[remotex[ix] ^ allhostx[ix] == tandemx[ix],
    remotetandemlinesd[[deptx[ix]]] = remotetandemlinesd[[deptx[ix]]] + linesx[ix];];
  (* Se identifica el número de líneas de las remotas de un departamento,
    pero solo de aquellas remotas cuya cabecera es a su vez la tandem del departamento *)
  satlinesd[[deptx[ix]]] = satlinesd[[deptx[ix]]] + satlinesx[ix];
  (* Se totaliza a nivel departamental el número de líneas que usan tecnología de Tx satelital *)
  satlinesp[[provx[ix]]] = satlinesp[[provx[ix]]] + satlinesx[ix];, {ix, nx}];
(* Se totaliza a nivel provincial el número de líneas que usan tecnología de Tx satelital *)
Do[If[linesp[[provx[ix]]] == 0 ^ linesd[[deptx[ix]]] == 0,

  interprovfracx[ix] = 0;, interprovfracx[ix] = 1 -  $\left(\frac{\text{linesp}[[\text{provx}[[\text{ix}]]]]}{\text{linesd}[[\text{deptx}[[\text{ix}]]]]}\right)^{\frac{1}{\text{locb}}}$ ;], {ix, nx}];

hostlinesd = linesd - remotelinesd;
(* Total de líneas conectadas sólo a las centrales Cabeceras: Información a nivel departamental*)
satlinesx = linesx * sat1x;
(* Se especifica el número de líneas de cada una de las centrales que usan tecnología de Tx satelital *)

Print["lines"];
lines = Plus @@ linesd;
Print[lines];
(* Total de líneas en la red *)
Print[TableForm[Table[{id, deptTXTd[id], linesd[id], remotelinesd[id], tandemlinesd[id],
  hostlinesd[id], remotetandemlinesd[id], satlinesd[id]}, {id, nd}], TableAlignments -> Right,
  TableSpacing -> {0, 1}, TableHeadings -> {None, {"id", "Nombre Departamento", "linesd",
  "remotelinesd", "tandemlinesd", "hostlinesd", "remotetandemlinesd", "satlinesd"}}]];
Print[TableForm[Table[{ip, provTXTp[ip], linesp[ip], satlinesp[ip]}, {ip, np}], TableAlignments -> Right,
  TableSpacing -> {0, 1}, TableHeadings -> {None, {"id", "Nombre Provincia", "linesp", "satlinesp"}}]];
Print[TableForm[Table[{ix, y[ix, 13], linesx[ix], satlinesx[ix], interprovfracx[ix]}, {ix, nx}],
  TableAlignments -> Right, TableSpacing -> {0, 1},
  TableHeadings -> {None, {"id", "Nombre Central", "linesx", "satlinesx", "interprovfracx"}}]];
(* Factor de elasticidad estimado por cada central para ser empleado en la
  estimación de cada uno de los distintos tipos de tráfico*)
```

TRÁFICO EN HORA CARGADA

```
PRINT["TRATAMIENTO DEL TRÁFICO EN LA HORA CARGADA"];

FactTrafico = 1.0;
Print["Trafico en Hora Cargada"];
TraficoRealHCx = ReadList["input_Trafico_HC.txt", {Real, Real, Real, Real, Real, Real}] * FactTrafico;
(* Print[TableForm[TraficoRealHCx, TableAlignments -> Right, TableSpacing -> {0, 1}, TableHeadings -> {Automatic,
  {"Local Entrante", "Local Saliente", "LDN Entrante", "LDN Saliente", "LDI Entrante", "LDI Saliente"}}]]*)
(* Leyendo la información de tráfico del respectivo archivo txt *)
intradepinHC1x = Table[TraficoRealHCx[[idx[[ix]]][1], {ix, nx}] * (1 + trafAdicNoTarif);
(* Lectura del Tráfico Intradepartamental de entrada. Le añade los minutos no tarificados *)
intradepouthHC1x = Table[TraficoRealHCx[[idx[[ix]]][2], {ix, nx}] * (1 + trafAdicNoTarif);
(* Lectura del Tráfico Intradepartamental de salida. Le añade los minutos no tarificados *)
interprovinHC1x = intradepinHC1x * interprovfracx;
(* Se calcula el Trafico Interprovincial de entrada *)
interprovouthHC1x = intradepouthHC1x * interprovfracx;
(* Se calcula el Trafico Interprovincial de salida *)
locinHC1x = intradepinHC1x * (onex - interprovfracx);
(* Se calcula el Trafico Intraprovincial de entrada *)
locouthHC1x = intradepouthHC1x * (onex - interprovfracx);
(* Se calcula el Trafico Intraprovincial de salida *)
recldnacHC1x = Table[TraficoRealHCx[[idx[[ix]]][3], {ix, nx}] * (1 + trafAdicNoTarif);
(* Lectura del Tráfico LDN ENTRANTE. Le añade los minutos no tarificados *)
ldHC1x = Table[TraficoRealHCx[[idx[[ix]]][4], {ix, nx}] * (1 + trafAdicNoTarif);
(* Lectura del Tráfico LDN SALIENTE. Le añade los minutos no tarificados *)
intlinHC1x = Table[TraficoRealHCx[[idx[[ix]]][5], {ix, nx}] * (1 + trafAdicNoTarif);
(* Lectura del Tráfico LDI ENTRANTE. Le añade los minutos no tarificados *)
intlouthHC1x = Table[TraficoRealHCx[[idx[[ix]]][6], {ix, nx}] * (1 + trafAdicNoTarif);
(* Lectura del Tráfico LDI SALIENTE. Le añade los minutos no tarificados *)
ldintradHC1x = interprovouthHC1x + interprovinHC1x;
(* Total Trafico Interprovincial: Interprovincial Entrante + Interprovincial Saliente *)
reclldHC1x = recldnacHC1x;
(* Igual que recldnacHC1x: Tráfico LDN ENTRANTE *)
locHC1x = 
$$\frac{\text{locinHC1x} + \text{locouthHC1x}}{2};$$

(* Tráfico Intraprovincial Promedio: (Intraprovincial Entrante + Saliente)/2 *)

intraHC1x = Table[If[linesp[[provx[[ix]]]] == 0, 0, locHC1x[[ix]] * 
$$\left(\frac{\text{linesx}[[ix]]}{\text{linesp}[[provx[[ix]]]}\right)^{\frac{1}{\text{locb}}}], {ix, nx}];

(* Estimación del Tráfico Intracentral *)
Print[TableForm[Table[{ix, y[[ix, 13]], intradepinHC1x[[ix]], intradepouthHC1x[[ix]], interprovinHC1x[[ix]],
  interprovouthHC1x[[ix]], locinHC1x[[ix]], locouthHC1x[[ix]], recldnacHC1x[[ix]], ldHC1x[[ix]], intlinHC1x[[ix]],
  intlouthHC1x[[ix]], ldintradHC1x[[ix]], reclldHC1x[[ix]], locHC1x[[ix]], intraHC1x[[ix]]}, {ix, nx}],
  TableDirections -> {Column, Row}, TableAlignments -> Right, TableSpacing -> {0, 1},
  TableHeadings -> {None, {"ix", "Nombre Central", "Intra Dep In", "Intra Dep Out",
    "Inter Prov In", "Inter Prov Out", "Intra Prov In", "Intra Prov Out", "LDN In", "LDN Out",
    "LDI IN", "LDI Out", "Inter Prov", "LDN In", "Intra Prov Prom", "Intra Central"}}]]];$$

```

```

PRINT["TRATAMIENTO DEL TRÁFICO DE SEGUNDOS DE USO"];
Print["Trafico Minutos de Uso"];
TraficoRealMx = ReadList["input_Trafico_M.txt", {Real, Real, Real, Real, Real, Real}] * FactTrafico;
(*Print[TableForm[TraficoRealMx, TableAlignments->Right, TableSpacing->{0,1}, TableHeadings->{Automatic,
  {"Local Entrante", "Local Saliente", "LDN Entrante", "LDN Saliente", "LDI Entrante", "LDI Saliente"}}]]*)
(* Leyendo la información de tráfico del respectivo archivo txt *)

intradepinMx = Table[TraficoRealMx[[idx[[ix]]][1]] *  $\frac{12}{11}$ , {ix, nx}];
(* Lectura del Tráfico Intradepartamental de entrada *)

intradepoutMx = Table[TraficoRealMx[[idx[[ix]]][2]] *  $\frac{12}{11}$ , {ix, nx}];
(* Lectura del Tráfico Intradepartamental de salida *)

interprovinMx = intradepinMx * interprovfracx;
(* Se calcula el Trafico Interprovincial de entrada *)

interprovoutMx = intradepoutMx * interprovfracx;
(* Se calcula el Trafico Interprovincial de salida *)

locinMx = intradepinMx * (onex - interprovfracx);
(*Se calcula el Trafico Intraprovincial de entrada*)

locoutMx = intradepoutMx * (onex - interprovfracx);
(* Se calcula el Trafico Intraprovincial de salida *)

recldnacMx = Table[TraficoRealMx[[idx[[ix]]][3]] *  $\frac{12}{11}$ , {ix, nx}];
(* Lectura del Tráfico LDN ENTRANTE *)

ldMx = Table[TraficoRealMx[[idx[[ix]]][4]] *  $\frac{12}{11}$ , {ix, nx}];
(* Lectura del Tráfico LDN SALIENTE *)

intlInMx = Table[TraficoRealMx[[idx[[ix]]][5]] *  $\frac{12}{11}$ , {ix, nx}];
(* Lectura del Tráfico LDI ENTRANTE *)

intloutMx = Table[TraficoRealMx[[idx[[ix]]][6]] *  $\frac{12}{11}$ , {ix, nx}];
(* Lectura del Tráfico LDI SALIENTE *)

ldintradMx = interprovoutMx + interprovinMx;
(* Total Trafico Interprovincial: Interprovincial Entrante + Interprovincial Saliente *)

reclldMx = recldnacMx;
(* Igual que recldnacMx: Tráfico LDN ENTRANTE *)

locMx =  $\frac{\text{locinMx} + \text{locoutMx}}{2}$ ;
(* Tráfico Intraprovincial Promedio: (Intraprovincial Entrante + Saliente)/2 *)

intraMx = Table[If[linesp[[provx[[ix]]]] == 0, 0, locMx[[ix]] *  $\left(\frac{\text{linesx}[[ix]]}{\text{linesp}[[provx[[ix]]]}\right)^{\frac{1}{\text{locb}}}$ ], {ix, nx}];
(* Estimación del Tráfico Intracentral *)

Print[TableForm[Table[{ix, y[[ix, 13]], intradepinMx[[ix]], intradepoutMx[[ix]],
  interprovinMx[[ix]], interprovoutMx[[ix]], locinMx[[ix]], locoutMx[[ix]], recldnacMx[[ix]], ldMx[[ix]],
  intlInMx[[ix]], intloutMx[[ix]], ldintradMx[[ix]], reclldMx[[ix]], locMx[[ix]], intraMx[[ix]]}, {ix, nx}],
  TableDirections -> {Column, Row}, TableAlignments -> Right, TableSpacing -> {0, 1},
  TableHeadings -> {None, {"ix", "Nombre Central", "Intra Dep In", "Intra Dep Out",
    "Inter Prov In", "Inter Prov Out", "Intra Prov In", "Intra Prov Out", "LDN In", "LDN Out",
    "LDI IN", "LDI Out", "Inter Prov", "LDN In", "Intra Prov Prom", "Intra Central"}}]];

```

```

PRINT["ANUALIZACIÓN DE MINUTOS DE USO"];
Print["Por Central"];

intrax = intraMx *  $\frac{12}{60}$ ;
(* Tráfico Intranodo en minutos de uso anual *)

locinx = locinMx *  $\frac{12}{60}$ ;
(* Tráfico Intraprovincial Entrante en Minutos de uso anual *)

locoutx = locoutMx *  $\frac{12}{60}$ ;
(* Tráfico Intraprovincial Saliente en Minutos de uso anual *)

interprovinx = interprovinMx *  $\frac{12}{60}$ ;
(* Tráfico Interprovincial Entrante en la Minutos de uso anual *)

interprovoutx = interprovoutMx *  $\frac{12}{60}$ ;
(* Tráfico Interprovincial Saliente en la Minutos de uso anual *)

ldintradx = ldintradMx *  $\frac{12}{60}$ ;
(* Total Trafico Interprovincial en minutos de uso
  anual: Interprovincial Entrante + Interprovincial Saliente *)
recldx = reclldMx *  $\frac{12}{60}$ ;
(* Igual que recldnacMx: Tráfico LDN ENTRANTE en minutos de uso anual *)

```

```

ldx = ldMx *  $\frac{12}{60}$ ;
(* Lectura del Tráfico LDN SALIENTE en Minutos de uso anual *)

intlinx = intlinMx *  $\frac{12}{60}$ ;
(* Lectura del Tráfico LDI ENTRANTE en minutos de uso anual *)

intloutx = intloutMx *  $\frac{12}{60}$ ;
(* Lectura del Tráfico LDI SALIENTE en minutos de uso anual *)

locx = locMx *  $\frac{12}{60}$ ;
(* Tráf.Intraprovincial Promedio en minutos de uso anual: (Intraprovincial Entrante + Saliente)/2 *)
Print[TableForm[Table[{ix, y[[ix, 13]], intrax[[ix]], locinx[[ix]], locoutx[[ix]], interprovinx[[ix]], interprovoutx[[ix]],
  ldintradx[[ix]], recldx[[ix]], ldx[[ix]], intlinx[[ix]], intloutx[[ix]], locx[[ix]]}, {ix, nx}],
  TableDirections → {Column, Row}, TableAlignments → Right, TableSpacing → {0, 1},
  TableHeadings → {None, {"ix", "NombreCentral", "intrax", "locinx", "locoutx", "interprovinx",
    "interprovoutx", "ldintradx", "recldx", "ldx", "intlinx", "intloutx", "locx"}}]];

Print["Por Provincia"]
intrap = zerop;
locinp = zerop;
locoutp = zerop;
interprovinp = zerop;
interprovoutp = zerop;
ldintradp = zerop;
recldp = zerop;
ldp = zerop;
intlinp = zerop;
intloutp = zerop;
locp = zerop;
Do[intrap[[provx[[ix]]]] = intrap[[provx[[ix]]]] + intrax[[ix]];
  locinp[[provx[[ix]]]] = locinp[[provx[[ix]]]] + locinx[[ix]];
  locoutp[[provx[[ix]]]] = locoutp[[provx[[ix]]]] + locoutx[[ix]];
  interprovinp[[provx[[ix]]]] = interprovinp[[provx[[ix]]]] + interprovinx[[ix]];
  interprovoutp[[provx[[ix]]]] = interprovoutp[[provx[[ix]]]] + interprovoutx[[ix]];
  ldintradp[[provx[[ix]]]] = ldintradp[[provx[[ix]]]] + ldintradx[[ix]];
  recldp[[provx[[ix]]]] = recldp[[provx[[ix]]]] + recldx[[ix]];
  ldp[[provx[[ix]]]] = ldp[[provx[[ix]]]] + ldx[[ix]];
  intlinp[[provx[[ix]]]] = intlinp[[provx[[ix]]]] + intlinx[[ix]];
  intloutp[[provx[[ix]]]] = intloutp[[provx[[ix]]]] + intloutx[[ix]];
  locp[[provx[[ix]]]] = locp[[provx[[ix]]]] + locx[[ix]];, {ix, nx}];
(*Acumula por provincia el Tráfico Intranodo en minutos de uso anual*)
(*Acumula por provincia el Tráfico Intraprovincial Entrante en Minutos de uso anual*)
(*Acumula por provincia el Tráfico Intraprovincial Saliente en Minutos de uso anual*)
(*Acumula por provincia el total del Tráfico Interprovincial Entrante*)
(*Acumula por provincia el total del Tráfico Interprovincial Saliente*)
(*Acumula por provincia el total del Tráfico Interprovincial en
  minutos de uso anual:Interprovincial Entrante+Interprovincial Saliente*)
(*Acumula por provincia el Tráfico LDN ENTRANTE en minutos de uso anual*)
(*Acumula por provincia el Tráfico LDN SALIENTE en Minutos de uso anual*)
(*Acumula por provincia el Tráfico LDI ENTRANTE en minutos de uso anual*)
(*Acumula por provincia el Tráfico LDI SALIENTE en minutos de uso anual*)
(*Acumula por provincia el Tráfico Promedio Intra Provincial Saliente+Entrante en minutos de uso anual*)
Print[TableForm[Table[{ip, provTXTp[[ip]], intrap[[ip]], locinp[[ip]], locoutp[[ip]], interprovinp[[ip]],
  interprovoutp[[ip]], ldintradp[[ip]], recldp[[ip]], ldp[[ip]], intlinp[[ip]], intloutp[[ip]], locp[[ip]]}, {ip, np}],
  TableDirections → {Column, Row}, TableAlignments → Right, TableSpacing → {0, 1},
  TableHeadings → {None, {"ip", "NombreProvincia", "intrap", "locinp", "locoutp", "interprovinp",
    "interprovoutp", "ldintradp", "recldp", "ldp", "intlinp", "intloutp", "locp"}}]];

Print["Por Departamento"]
intrad = zerod;
locind = zerod;
locoutd = zerod;
interprovind = zerod;
interprovoutd = zerod;
ldintradd = zerod;
recldd = zerod;
ldd = zerod;
intlind = zerod;
intloutd = zerod;
locd = zerod;
Do[intrad[[deptx[[ix]]]] = intrad[[deptx[[ix]]]] + intrax[[ix]];
  locind[[deptx[[ix]]]] = locind[[deptx[[ix]]]] + locinx[[ix]];
  locoutd[[deptx[[ix]]]] = locoutd[[deptx[[ix]]]] + locoutx[[ix]];
  interprovind[[deptx[[ix]]]] = interprovind[[deptx[[ix]]]] + interprovinx[[ix]];
  interprovoutd[[deptx[[ix]]]] = interprovoutd[[deptx[[ix]]]] + interprovoutx[[ix]];
  ldintradd[[deptx[[ix]]]] = ldintradd[[deptx[[ix]]]] + ldintradx[[ix]];
  recldd[[deptx[[ix]]]] = recldd[[deptx[[ix]]]] + recldx[[ix]];
  ldd[[deptx[[ix]]]] = ldd[[deptx[[ix]]]] + ldx[[ix]];

```

```

    intlind[depts[ix]] = intlind[depts[ix]] + intlins[ix];
    intloutd[depts[ix]] = intloutd[depts[ix]] + intlouts[ix];
    locd[depts[ix]] = locd[depts[ix]] + locx[ix];, {ix, nx}];
(* Acumula por departamento el Tráfico Intranodo en minutos de uso anual *)
(* Acumula por departamento el Tráfico Intraprovincial Entrante en Minutos de uso anual*)
(* Acumula por departamento el Tráfico Intraprovincial Saliente en Minutos de uso anual *)
(* Acumula por departamento el total del Tráfico Interprovincial Entrante *)
(* Acumula por departamento el total del Tráfico Interprovincial Saliente *)
(* Acumula por departamento el total del Tráfico Interprovincial en
minutos de uso anual: Interprovincial Entrante + Interprovincial Saliente *)
(* Acumula por departamento el Tráfico LDN ENTRANTE en minutos de uso anual *)
(* Acumula por departamento el Tráfico LDN SALIENTE en Minutos de uso anual *)
(* Acumula por departamento el Tráfico LDI ENTRANTE en minutos de uso anual *)
(* Acumula por departamento el Tráfico LDI SALIENTE en minutos de uso anual *)
(* Acumula por departamento el Tráfico Promedio Intra Provincial Saliente +
Entrante en minutos de uso anual *)
Print[TableForm[Table[{id, deptXTd[id], intrad[id], locind[id], locoutd[id], interprovind[id],
    interprovoutd[id], ldintradd[id], recldd[id], ldd[id], intlind[id], intloutd[id], locd[id]}, {id, nd}],
    TableDirections → {Column, Row}, TableAlignments → Right, TableSpacing → {0, 1},
    TableHeadings → {None, {"id", "NombreDepartamento", "intrad", "locind", "locoutd", "interprovind",
        "interprovoutd", "ldintradd", "recldd", "ldd", "intlind", "intloutd", "locd"}}]];

```

```
PRINT["HORA CARGADA EN ERLANGS"];
```

```
Print["Por Central"];
```

```
intraHCx =  $\frac{\text{intraHC1x}}{60}$ ;
```

```
(* Tráfico Intranodo en minutos de hora cargada *)
```

```
locinHCx =  $\frac{\text{locinHC1x}}{60}$ ;
```

```
(* Tráfico Intraprovincial Entrante en Minutos de hora cargada *)
```

```
locouthCx =  $\frac{\text{locouthHC1x}}{60}$ ;
```

```
(* Tráfico Intraprovincial Saliente en Minutos de hora cargada *)
```

```
interprovinHCx =  $\frac{\text{interprovinHC1x}}{60}$ ;
```

```
(* Tráfico Interprovincial Entrante en la Minutos de hora cargada *)
```

```
interprovouthCx =  $\frac{\text{interprovouthHC1x}}{60}$ ;
```

```
(* Tráfico Interprovincial Saliente en la Minutos de hora cargada *)
```

```
ldintradHCx =  $\frac{\text{ldintradHC1x}}{60}$ ;
```

```
(* Total Trafico Interprovincial en minutos de hora
cargada: Interprovincial Entrante + Interprovincial Saliente *)
```

```
reclldHCx =  $\frac{\text{reclldHC1x}}{60}$ ;
```

```
(* Igual que recldnacMx: Tráfico LDN ENTRANTE en minutos de hora cargada *)
```

```
ldHCx =  $\frac{\text{ldHC1x}}{60}$ ;
```

```
(* Lectura del Tráfico LDN SALIENTE en Minutos de hora cargada *)
```

```
intlinsHCx =  $\frac{\text{intlinsHC1x}}{60}$ ;
```

```
(* Lectura del Tráfico LDI ENTRANTE en minutos de hora cargada *)
```

```
intlouthCx =  $\frac{\text{intlouthHC1x}}{60}$ ;
```

```
(* Lectura del Tráfico LDI SALIENTE en minutos de hora cargada *)
```

```
loHCx =  $\frac{\text{loHC1x}}{60}$ ;
```

```
(* Tráf.Intraprovincial Promedio en minutos de hora cargada: (Intraprovincial Entrante + Saliente)/2 *)
```

```
Print[TableForm[Table[{ix, y[ix, 13], intraHCx[ix], locinHCx[ix], locouthCx[ix], interprovinHCx[ix],
    interprovouthCx[ix], ldintradHCx[ix], reclldHCx[ix], ldHCx[ix], intlinsHCx[ix], intlouthCx[ix], loHCx[ix]},
    {ix, nx}], TableDirections → {Column, Row}, TableAlignments → Right, TableSpacing → {0, 1},
    TableHeadings → {None, {"ix", "NombreCentral", "intraHCx", "locinHCx", "locouthCx", "interprovinHCx",
        "interprovouthCx", "ldintradHCx", "reclldHCx", "ldHCx", "intlinsHCx", "intlouthCx", "loHCx"}}]];

```

```
Print["Por Provincia"]
```

```
intraHCp = zerop;
```

```
locinHCp = zerop;
```

```
locouthCp = zerop;
```

```
interprovinHCp = zerop;
```

```
interprovouthCp = zerop;
```

```
ldintradHCp = zerop;
```

```
reclldHCp = zerop;
```

```
ldHCp = zerop;
```

```
intlinsHCp = zerop;
```

```
intlouthCp = zerop;
```

```
loHCp = zerop;
```



```
Do[intraHCp[provx[ix]] = intraHCp[provx[ix]] + intraHCx[ix];
  locinHCp[provx[ix]] = locinHCp[provx[ix]] + locinHCx[ix];
  locouthCp[provx[ix]] = locouthCp[provx[ix]] + locouthCx[ix];
  interprovinHCp[provx[ix]] = interprovinHCp[provx[ix]] + interprovinHCx[ix];
  interprovouthCp[provx[ix]] = interprovouthCp[provx[ix]] + interprovouthCx[ix];
  ldintradHCp[provx[ix]] = ldintradHCp[provx[ix]] + ldintradHCx[ix];
  recldHCp[provx[ix]] = recldHCp[provx[ix]] + recldHCx[ix];
  ldHCp[provx[ix]] = ldHCp[provx[ix]] + ldHCx[ix];
  intlinHCp[provx[ix]] = intlinHCp[provx[ix]] + intlinHCx[ix];
  intlouthCp[provx[ix]] = intlouthCp[provx[ix]] + intlouthCx[ix];
  locHCp[provx[ix]] = locHCp[provx[ix]] + locHCx[ix];, {ix, nx}];

(*Acumula por provincia el Tráfico Intranodo en minutos de hora cargada*)
(*Acumula por provincia el Tráfico Intraprovincial Entrante en Minutos de hora cargada*)
(*Acumula por provincia el Tráfico Intraprovincial Saliente en Minutos de hora cargada*)
(*Acumula por provincia el total del Tráfico Interprovincial Entrante*)
(*Acumula por provincia el total del Tráfico Interprovincial Saliente*)
(*Acumula por provincia el total del Tráfico Interprovincial en
  minutos de hora cargada:Interprovincial Entrante+Interprovincial Saliente*)
(*Acumula por provincia el Tráfico LDN ENTRANTE en minutos de hora cargada*)
(*Acumula por provincia el Tráfico LDN SALIENTE en Minutos de hora cargada*)
(*Acumula por provincia el Tráfico LDI ENTRANTE en minutos de hora cargada*)
(*Acumula por provincia el Tráfico LDI SALIENTE en minutos de hora cargada*)
(*Acumula por provincia el Tráfico Promedio Intra Provincial Saliente+
  Entrante en minutos de hora cargada*)
Print[TableForm[Table[{ip, provTXTp[ip], intraHCp[ip], locinHCp[ip], locouthCp[ip], interprovinHCp[ip],
  interprovouthCp[ip], ldintradHCp[ip], recldHCp[ip], ldHCp[ip], intlinHCp[ip], intlouthCp[ip], locHCp[ip]},
  {ip, np}], TableDirections -> {Column, Row}, TableAlignments -> Right, TableSpacing -> {0, 1},
  TableHeadings -> {None, {"ip", "NombreProvincia", "intraHCp", "locinHCp", "locouthCp", "interprovinHCp",
    "interprovouthCp", "ldintradHCp", "recl dHCp", "ldHCp", "intlinHCp", "intlouthCp", "locHCp"}}]];

Print["Por Departamento"]
intraHCd = zerod;
locinHCd = zerod;
locouthCd = zerod;
interprovinHCd = zerod;
interprovouthCd = zerod;
ldintradHCd = zerod;
recl dHCd = zerod;
ldHCd = zerod;
intlinHCd = zerod;
intlouthCd = zerod;
locHCd = zerod;
Do[intraHCd[deptx[ix]] = intraHCd[deptx[ix]] + intraHCx[ix];
  locinHCd[deptx[ix]] = locinHCd[deptx[ix]] + locinHCx[ix];
  locouthCd[deptx[ix]] = locouthCd[deptx[ix]] + locouthCx[ix];
  interprovinHCd[deptx[ix]] = interprovinHCd[deptx[ix]] + interprovinHCx[ix];
  interprovouthCd[deptx[ix]] = interprovouthCd[deptx[ix]] + interprovouthCx[ix];
  ldintradHCd[deptx[ix]] = ldintradHCd[deptx[ix]] + ldintradHCx[ix];
  recl dHCd[deptx[ix]] = recl dHCd[deptx[ix]] + recl dHCx[ix];
  ldHCd[deptx[ix]] = ldHCd[deptx[ix]] + ldHCx[ix];
  intlinHCd[deptx[ix]] = intlinHCd[deptx[ix]] + intlinHCx[ix];
  intlouthCd[deptx[ix]] = intlouthCd[deptx[ix]] + intlouthCx[ix];
  locHCd[deptx[ix]] = locHCd[deptx[ix]] + locHCx[ix];, {ix, nx}];

(* Acumula por departamento el Tráfico Intranodo en minutos de hora cargada *)
(* Acumula por departamento el Tráfico Intraprovincial Entrante en Minutos de hora cargada *)
(* Acumula por departamento el Tráfico Intraprovincial Saliente en Minutos de hora cargada *)
(* Acumula por departamento el total del Tráfico Interprovincial Entrante *)
(* Acumula por departamento el total del Tráfico Interprovincial Saliente *)
(* Acumula por departamento el total del Tráfico Interprovincial en
  minutos de hora cargada: Interprovincial Entrante + Interprovincial Saliente *)
(* Acumula por departamento el Tráfico LDN ENTRANTE en minutos de hora cargada *)
(* Acumula por departamento el Tráfico LDN SALIENTE en Minutos de hora cargada *)
(* Acumula por departamento el Tráfico LDI ENTRANTE en minutos de hora cargada *)
(* Acumula por departamento el Tráfico LDI SALIENTE en minutos de hora cargada *)
(* Acumula por departamento el Tráfico Promedio Intra Provincial Saliente +
  Entrante en minutos de hora cargada *) Print[TableForm[
  Table[{id, deptTXTd[id], intraHCd[id], locinHCd[id], locouthCd[id], interprovinHCd[id], interprovouthCd[id],
    ldintradHCd[id], recl dHCd[id], ldHCd[id], intlinHCd[id], intlouthCd[id], locHCd[id]}, {id, nd}],
  TableDirections -> {Column, Row}, TableAlignments -> Right, TableSpacing -> {0, 1},
  TableHeadings -> {None, {"id", "NombreDepartamento", "intraHCd", "locinHCd", "locouthCd", "interprovinHCd",
    "interprovouthCd", "ldintradHCd", "recl dHCd", "ldHCd", "intlinHCd", "intlouthCd", "locHCd"}}]]];
```

ESTIMACION DE RUTAS DIRECTAS

PRINT["ESTIMACIONES DE RUTAS DIRECTAS"]

OpenRead["input_RutasDirectas.txt"];


```

RD=N[ReadList["input_RutasDirectas.txt",Number,RecordLists→True]];
(*Lectura del fichero de rutas directas*)

nrd=Length[RD];
(* Numero de registros en el fichero de rutas directas*)

If[consideraRD==0,Do[RD[[i,3]]=0;,{i,nrd}];,Print["Se consideran Rutas Directas"]];

PRINT["ESTIMACIONES A NIVEL LOCAL"]

(*Tráfico de salida*)
locoutRDx=zerox;
restalocoutHCx=zerox;
restalocoutx=zerox;

Do[restalocoutHCx[[idinvertx[[RD[[i,1]]]]]=restalocoutHCx[[idinvertx[[RD[[i,1]]]]]-interprovoutHCx[[idinvertx[[RD[[i,1]]]]]*RD[[i,3]]];
  restalocoutx[[idinvertx[[RD[[i,1]]]]]=restalocoutx[[idinvertx[[RD[[i,1]]]]]-interprovoutx[[idinvertx[[RD[[i,1]]]]]*RD[[i,3]]];,{i,nrd}];
(* Tráfico interprovincial saliente hacia las rutas directas en HC en minutos: Se define como negativo pues se restará del dimensionamiento necesario *)
(* El tráfico interprovincial saliente en la HC en minutos se multiplica por el porcentaje del tráfico total que sale de cada nodo que corresponde a tráfico en las rutas directas *)
ldintradHCx=ldintradHCx+restalocoutHCx;
(* al total del tráfico interprovincial en la HC (entrante+saliente) le resta el tráfico de las rutas directas por tráfico saliente *)
(* Tráfico interprovincial saliente hacia las rutas directas en minutos de uso anuales: Se define como negativo pues se restará del dimensionamiento necesario *)
(* El tráfico interprovincial saliente en minutos de uso anual se multiplica por el porcentaje del tráfico total que sale de cada nodo que corresponde a tráfico en rutas directas *)
ldintradx=ldintradx+restalocoutx;
(* al total del tráfico interprovincial en minutos de uso anual (entrante+saliente) le resta el tráfico de las rutas directas por tráfico saliente *)
Print["Tráfico de Salida"];
Print[TableForm[Table[{ix,y[[ix,13]],restalocoutHCx[[ix]],ldintradHCx[[ix]],restalocoutx[[ix]],ldintradx[[ix]]},{ix,nx}],TableDirections→{Column,Row},TableAlignments→Right,TableSpacing→{0,1},TableHeadings→{None,{"ix","Nombre Central","restalocoutHCx","ldintradHCx","restalocoutx","ldintradx"}}]];
(*Tráfico de entrada*)
locinRDx=Table[{0,0,0},{ird,nrd}];
restalocinHCx=zerox;
restalocinx=zerox;
Do[locinRDx[[i]]={idinvertx[[RD[[i,1]]]],idinvertx[[RD[[i,2]]]],interprovoutHCx[[idinvertx[[RD[[i,1]]]]]*RD[[i,3]]/60};
  restalocinHCx[[idinvertx[[RD[[i,2]]]]]=restalocinHCx[[idinvertx[[RD[[i,2]]]]]-interprovoutHCx[[idinvertx[[RD[[i,1]]]]]*RD[[i,3]]];
  restalocinx[[idinvertx[[RD[[i,2]]]]]=restalocinx[[idinvertx[[RD[[i,2]]]]]-interprovoutx[[idinvertx[[RD[[i,1]]]]]*RD[[i,3]]];
  (*Lo mismo para los minutos de uso*),{i,nrd}];
(* Para cada central se identifican las centrales que le envían tráfico mediante las RD. Luego, se toma la variable interprovoutHCx o interprovincial saliente en la HC en minutos de dichas centrales y se multiplica por su respectivo % de tráfico saliente a través de las RD, se divide entre 60 para tener Erlangs. Luego, para cada una de las centrales de destino se realiza la sumatoria de los resultados estimados en las centrales que le envían tráfico por las RD *)
(* Tráfico interprovincial entrante de las rutas directas en HC en minuto: Se define como negativo pues se restará del dimensionamiento necesario *)
(* Para cada central se identifican las centrales que le envían tráfico mediante las RD. Luego, se toma la variable interprovoutHCx o interprovincial saliente de dichas centrales en minutos de HC y se multiplica por su respectivo % de tráfico saliente a través de las RD. Luego, para cada una de las centrales de destino se realiza la sumatoria de los resultados estimados en las centrales que le envían tráfico por las RD *)
ldintradHCx=ldintradHCx+restalocinHCx;
(* al total del tráfico interprovincial en minutos de HC (entrante+saliente) se le resta ahora el tráfico de las rutas directas por tráfico entrante*)
(* Tráfico interprovincial entrante de las rutas directas en minutos de uso anuales: Se define como negativo pues se restará del dimensionamiento necesario *)
(* Para cada central se identifican las centrales que le envían tráfico mediante las RD. Luego, se toma la variable interprovoutx o interprovincial saliente anual de dichas centrales en minutos de uso y se multiplica por su respectivo % de tráfico saliente a través de las RD. Luego, para cada una de las centrales de destino se realiza la sumatoria de los resultados estimados en las centrales que le envían tráfico por las RD *)
ldintradx=ldintradx+restalocinx;
(* al total del tráfico interprovincial en minutos de uso anual (entrante+saliente) le resta ahora el tráfico de las rutas directas por tráfico entrante *)
loadRDx=locinRDx;
(* Igual a la variable locinRDx equivalente al total de las cargas en Erlangs que entran a cada central a través de RDs (tráfico interprovincial). Recordar que: para cada central se identifican las centrales que le envían tráfico mediante las RD. Luego, se toma la variable interprovoutHCx o interprovincial saliente en minutos de HC de dichas centrales y se multiplica por su respectivo % de tráfico saliente a través de las RD, se divide entre 60 para tener Erlangs. Luego, para cada una de las centrales de destino se realiza la sumatoria de los resultados estimados en las centrales que le envían tráfico por las RD *)
Print["Tráfico de Entrada"];
Print[TableForm[Table[{ix,y[[ix,13]],restalocinHCx[[ix]],ldintradHCx[[ix]],restalocinx[[ix]],ldintradx[[ix]]},{ix,nx}],TableDirections→{Column,Row},TableAlignments→Right,TableSpacing→{0,1},TableHeadings→{None,{"ix","Nombre Central","restalocinHCx","ldintradHCx actualizado","restalocinx","ldintradx actualizado"}}]];
Print["Rutas Directas"];
Print[TableForm[Table[{loadRDx[[ird,1]],y[[loadRDx[[ird,1]],13]],loadRDx[[ird,2]],y[[loadRDx[[ird,2]],13]],loadRDx[[ird,3]]},{ird,nrd}],TableDirections→{Column,Row},TableAlignments→Right,TableSpacing→{0,1},TableHeadings→{None,{"ix","Nombre Central Origen","ix","Nombre Central Origen","loadRDx"}}]];
PRINT["ESTIMACIONES A NIVEL LDN"]

reclimaldx=recldx lima1x;
(* Tráfico LDN ENTRANTE en minutos de uso anual en los nodos de Lima *)

```

```

reclimaldHCx=reclldHCx lima1x;
(* Tráfico LDN ENTRANTE en HC anual en los nodos de Lima *)
recropinterldx=reclldx rop1x;
(* Tráfico LDN ENTRANTE en minutos de uso anual en los nodos de provincias *)
recropinterldHCx=reclldHCx rop1x;
(* Tráfico LDN ENTRANTE en HC anual en los nodos de provincias *)
Print[TableForm[Table[{ix,y[[ix,13]],reclimaldx[[ix]],reclimaldHCx[[ix]],recropinterldx[[ix]],recropinterldHCx[[ix]],{ix,nx}],TableDirections→{Column,Row},TableAlignments→Right,TableSpacing→{0,1},TableHeadings→{None,{"ix","Nombre Central","reclimaldx","reclimaldHCx","recropinterldx","recropinterldHCx"}}]];

```

```
PRINT["RESUMEN DEL TRÁFICO CONMUTABLE"];
```

```
PRINT["MINUTOS DE USO"];
```

```

switchendLocx = locinx + locoutx + ldintradx - intrax;
(* Tráfico Local que conmuta en minutos de uso anual,
se suman entonces los tráficoes: Intraprovincial entrante + Intraprovincial saliente + Interprovincial Total
- El tráfico intranodo (se resta porque esta duplicado en el intraprovincial) *)
(* Ojo que el tráficoes de Interprovincial Total ya esta descontado el tráfico de las Rutas Directas *)
switchendLDNx = ldx + reclimaldx + recropinterldx;
(* Tráfico LDN que conmuta en minutos de uso anual, se suman entonces los
tráficoes: LDN saliente + LDN Entrante en los nodos de Lima + LDN Entrante en los nodos de Provincias *)
(* Ojo que los tráficoes de LDN Entrante en los nodos de Lima y LDN Entrante en los
nodos de Provincias ya estan descontados del tráfico de las Rutas Directas *)
switchendLDIx = intloutx + intlinox;
(* Tráfico LDI que conmuta en minutos de uso anual,
se suman entonces los tráficoes: LDI Saliente + LDI Entrante *)
switchendx = switchendLocx + switchendLDNx + switchendLDIx;
(* Continuación de Switchendx *)
TempLoc = 0;
TempLDN = 0;
TempLDI = 0;
Do[If[remotex[[ix]] & tandemx[[ix]] == idinvertx[[248]],
TempLoc = TempLoc + switchendLocx[[ix]];
TempLDN = TempLDN + switchendLDNx[[ix]];
TempLDI = TempLDI + switchendLDIx[[ix]]];, {ix, nx}];
Do[If[hostx[[ix]] & tandemx[[ix]] != ix & tandemx[[ix]] == idinvertx[[248]],
TempLoc = TempLoc + switchendLocx[[ix]];
TempLDN = TempLDN + switchendLDNx[[ix]];
TempLDI = TempLDI + switchendLDIx[[ix]]];, {ix, nx}];

switchendLocx[[248]] =  $\frac{\text{TempLoc}}{\text{TempLoc} + \text{TempLDN} + \text{TempLDI}}$ ;
switchendLDNx[[248]] =  $\frac{\text{TempLDN}}{\text{TempLoc} + \text{TempLDN} + \text{TempLDI}}$ ;
switchendLDIx[[248]] =  $\frac{\text{TempLDI}}{\text{TempLoc} + \text{TempLDN} + \text{TempLDI}}$ ;

(* Tráfico total que conmuta en minutos de uso anual,
se suman entonces los tráficoes: switchendLocx + switchendLDNx + switchendLDIx *)
(* Continúa al final de la sección *)
Print[TableForm[
Table[{ix, y[[ix, 13]], switchendLocx[[ix]], switchendLDNx[[ix]], switchendLDIx[[ix]], switchendx[[ix]]}, {ix, nx}],
TableDirections → {Column, Row}, TableAlignments → Right, TableSpacing → {0, 1}, TableHeadings →
{None, {"ix", "Nombre Central", "switchendLocx", "switchendLDNx", "switchendLDIx", "switchendx"}}]];

switchendLocp = zerop;
switchendLDNp = zerop;
switchendLDIp = zerop;
Do[switchendLocp[[provx[[ix]]]] = switchendLocp[[provx[[ix]]]] + switchendLocx[[ix]];
switchendLDNp[[provx[[ix]]]] = switchendLDNp[[provx[[ix]]]] + switchendLDNx[[ix]];
switchendLDIp[[provx[[ix]]]] = switchendLDIp[[provx[[ix]]]] + switchendLDIx[[ix]]];, {ix, nx}];
switchendp = switchendLocp + switchendLDNp + switchendLDIp;
Print[
TableForm[Table[{ip, provXTp[[ip]], switchendLocp[[ip]], switchendLDNp[[ip]], switchendLDIp[[ip]], switchendp[[ip]]},
{ip, np}], TableDirections → {Column, Row}, TableAlignments → Right, TableSpacing → {0, 1}, TableHeadings →
{None, {"ip", "Nombre Provincia", "switchendLocp", "switchendLDNp", "switchendLDIp", "switchendp"}}]];
(* Se acumula a nivel provincial el trafico Local que conmuta en minutos de uso anual *)
(* Se acumula a nivel provincial el trafico LDN que conmuta en minutos de uso anual *)
(* Se acumula a nivel provincial el trafico LDI que conmuta en minutos de uso anual *)
(* Se acumula a nivel provincial el trafico total que conmuta en minutos de uso anual *)
switchendLocd = zerod;
switchendLDNd = zerod;
switchendLDId = zerod;
Do[switchendLocd[[deptx[[ix]]]] = switchendLocd[[deptx[[ix]]]] + switchendLocx[[ix]];
switchendLDNd[[deptx[[ix]]]] = switchendLDNd[[deptx[[ix]]]] + switchendLDNx[[ix]];
switchendLDId[[deptx[[ix]]]] = switchendLDId[[deptx[[ix]]]] + switchendLDIx[[ix]]];, {ix, nx}];
switchenddd = switchendLocd + switchendLDNd + switchendLDId;
Print[
TableForm[Table[{id, deptXTd[[id]], switchendLocd[[id]], switchendLDNd[[id]], switchendLDId[[id]], switchenddd[[id]]},
{id, nd}], TableDirections → {Column, Row}, TableAlignments → Right, TableSpacing → {0, 1}, TableHeadings →
{None, {"id", "Nombre Departamento", "switchendLocd", "switchendLDNd", "switchendLDId", "switchenddd"}}]];

```

```
(* Se acumula a nivel departamental el trafico Local que conmuta en minutos de uso anual *)
(* Se acumula a nivel departamental el trafico LDN que conmuta en minutos de uso anual *)
(* Se acumula a nivel departamental el trafico LDI que conmuta en minutos de uso anual *)
(* Se acumula a nivel departamental el trafico total que conmuta en minutos de uso anual *)

PRINT["HORA CARGADA"];

switchendHCLocx = locinHCx + locoutHCx + ldintradHCx - intraHCx;
(* Tráfico Local que conmuta en minutos de HC,
se suman entonces los tráficoes: Intraprovincial entrante + Intraprovincial saliente + Interprovincial Total
- El tráfico intranodo (se resta porque esta duplicado en el intraprovincial) *)
(* Ojo que el tráfico Interprovincial Total ya esta descontado del tráfico de las Rutas Directas *)
switchendHCLDNx = ldHCx + reclimaldHCx + recropinterldHCx;
(* Tráfico LDN que conmuta en minutos de HC, se suman entonces los
tráficoes: LDN saliente + LDN Entrante en los nodos de Lima + LDN Entrante en los nodos de Provincias *)
(* Ojo que los tráficoes LDN Entrante en los nodos de Lima y LDN Entrante en los
nodos de Provincias ya estan descontados del tráfico de las Rutas Directas *)
switchendHCLDIx = intloutHCx + intlínHCx;
(* Tráfico LDI que conmuta en minutos de HC, se suman entonces los tráficoes: LDI Saliente + LDI Entrante *)
switchendHCx = switchendHCLocx + switchendHCLDNx + switchendHCLDIx;
(* Tráfico total que conmuta en minutos de HC,
se suman entonces los tráficoes: switchendHCLocx+switchendHCLDNx+switchendHCLDIx *)
Print[TableForm[Table[
  {ix, y[[ix, 13]], switchendHCLocx[[ix]], switchendHCLDNx[[ix]], switchendHCLDIx[[ix]], switchendHCx[[ix]]}, {ix, nx}],
  TableDirections -> {Column, Row}, TableAlignments -> Right, TableSpacing -> {0, 1}, TableHeadings -> {None,
    {"ix", "Nombre Central", "switchendHCLocx", "switchendHCLDNx", "switchendHCLDIx", "switchendHCx"}}]]];

switchendHCLocp = zerop;
switchendHCLDNp = zerop;
switchendHCLDip = zerop;
Do[switchendHCLocp[[provx[[ix]]]] = switchendHCLocp[[provx[[ix]]]] + switchendHCLocx[[ix]];
  switchendHCLDNp[[provx[[ix]]]] = switchendHCLDNp[[provx[[ix]]]] + switchendHCLDNx[[ix]];
  switchendHCLDip[[provx[[ix]]]] = switchendHCLDip[[provx[[ix]]]] + switchendHCLDIx[[ix]]; {ix, nx}];
switchendHCp = switchendHCLocp + switchendHCLDNp + switchendHCLDip;
Print[TableForm[Table[{ip, provTXTp[[ip]], switchendLocp[[ip]],
  switchendHCLDNp[[ip]], switchendHCLDip[[ip]], switchendHCp[[ip]]}, {ip, np}],
  TableDirections -> {Column, Row}, TableAlignments -> Right, TableSpacing -> {0, 1}, TableHeadings -> {None,
    {"ip", "Nombre Provincia", "switchendHCLocp", "switchendHCLDNp", "switchendLDip", "switchendHCp"}}]]];
(* Se acumula a nivel provincial el trafico Local que conmuta en minutos de HC *)
(* Se acumula a nivel provincial el trafico LDN que conmuta en minutos de HC *)
(* Se acumula a nivel provincial el trafico LDI que conmuta en minutos de HC *)
(* Se acumula a nivel provincial el trafico total que conmuta en minutos de HC *)

switchendHCLocd = zerod;
switchendHCLDNd = zerod;
switchendHCLDIId = zerod;
Do[switchendHCLocd[[deptx[[ix]]]] = switchendHCLocd[[deptx[[ix]]]] + switchendLocx[[ix]];
  switchendHCLDNd[[deptx[[ix]]]] = switchendHCLDNd[[deptx[[ix]]]] + switchendLDNx[[ix]];
  switchendHCLDIId[[deptx[[ix]]]] = switchendHCLDIId[[deptx[[ix]]]] + switchendLDIx[[ix]]; {ix, nx}];
switchendHCd = switchendHCLocd + switchendHCLDNd + switchendHCLDIId;
Print[TableForm[
  Table[{id, deptTXTd[[id]], switchendHCLocd[[id]], switchendHCLDNd[[id]], switchendHCLDIId[[id]], switchendHCd[[id]]},
    {id, nd}], TableDirections -> {Column, Row}, TableAlignments -> Right,
  TableSpacing -> {0, 1}, TableHeadings -> {None, {"id", "Nombre Departamento", "switchendHCLocd",
    "switchendHCLDNd", "switchendHCLDIId", "switchendHCd"}}]]];
(* Se acumula a nivel departamental el trafico Local que conmuta en minutos HC *)
(* Se acumula a nivel departamental el trafico LDN que conmuta en minutos HC *)
(* Se acumula a nivel departamental el trafico LDI que conmuta en minutos HC *)
(* Se acumula a nivel departamental el trafico total que conmuta en minutos HC *)
```

```
PRINT["IDENTIFICACIÓN DE CARGAS EN ERLANGS"];

PRINT["CARGAS SATELITALES"];

PRINT["MINUTOS DE USO"];

satminLocx = switchendLocx sat1x;
satminLDNx = switchendLDNx sat1x;
satminLDIx = switchendLDIx sat1x;
satldintradx = ldintradx sat1x;
satminx = (satminLocx + satminLDNx + satminLDIx) sat1x;
Print[TableForm[Table[
  {ix, y[[ix, 13]], satminLocx[[ix]], satminLDNx[[ix]], satminLDIx[[ix]], satldintradx[[ix]], satminx[[ix]]}, {ix, nx}],
  TableDirections -> {Column, Row}, TableAlignments -> Right, TableSpacing -> {0, 1}, TableHeadings -> {None,
    {"ix", "Nombre Central", "satminLocx", "satminLDNx", "satminLDIx", "satldintradx", "switchendx"}}]]];

satminLocp = zerop;
satminLDNp = zerop;
satminLDip = zerop;
satldintradp = zerop;
satminp = zerop;
```

```

Do[satminLocp[[provx[[ix]]] = satminLocp[[provx[[ix]]] + satminLocx[[ix]];
  satminLDNp[[provx[[ix]]] = satminLDNp[[provx[[ix]]] + satminLDNx[[ix]];
  satminLDIp[[provx[[ix]]] = satminLDIp[[provx[[ix]]] + satminLDIx[[ix]];
  satldintradp[[provx[[ix]]] = satldintradp[[provx[[ix]]] + satldintradx[[ix]];
  satminp[[provx[[ix]]] = satminp[[provx[[ix]]] + satminx[[ix]], {ix, nx}];
Print[TableForm[Table[{ip, provTXTp[[ip]], satminLocp[[ip]],
  satminLDNp[[ip]], satminLDIp[[ip]], satldintradp[[ip]], satminp[[ip]]}, {ip, np}],
  TableDirections → {Column, Row}, TableAlignments → Right, TableSpacing → {0, 1}, TableHeadings → {None,
    {"ip", "Nombre Provincia", "satminLocp", "satminLDNp", "satminLDIp", "satldintradp", "switchendp"}}]]];

satminLocd = zerod;
satminLDNd = zerod;
satminLDId = zerod;
satldintradd = zerod;
satmind = zerod;
Do[satminLocd[[deptx[[ix]]] = satminLocd[[deptx[[ix]]] + satminLocx[[ix]];
  satminLDNd[[deptx[[ix]]] = satminLDNd[[deptx[[ix]]] + satminLDNx[[ix]];
  satminLDId[[deptx[[ix]]] = satminLDId[[deptx[[ix]]] + satminLDIx[[ix]];
  satldintradd[[deptx[[ix]]] = satldintradd[[deptx[[ix]]] + satldintradx[[ix]];
  satmind[[deptx[[ix]]] = satmind[[deptx[[ix]]] + satminx[[ix]], {ix, nx}];
Print[TableForm[Table[{id, deptTXTd[[id]], satminLocd[[id]],
  satminLDNd[[id]], satminLDId[[id]], satldintradd[[id]], satmind[[id]]}, {id, nd}],
  TableDirections → {Column, Row}, TableAlignments → Right, TableSpacing → {0, 1}, TableHeadings → {None,
    {"id", "Nombre Departamento", "satminLocd", "satminLDNd", "satminLDId", "satldintradd", "switchendd"}}]]];

```

PROGRAMA "HORA CARGADA"

```

satminHCLocx = switchendHCLocx sat1x;
satminHCLDNx = switchendHCLDNx sat1x;
satminHCLDIx = switchendHCLDIx sat1x;
satldintradHCx = ldintradHCx sat1x;
satminHCx = (satldintradHCx + satminHCLDNx + satminHCLDIx) * sat1x;
Print[TableForm[Table[{ix, y[[ix, 13]], satminHCLocx[[ix]], satminHCLDNx[[ix]],
  satminHCLDIx[[ix]], satldintradHCx[[ix]], satminHCx[[ix]]}, {ix, nx}], TableDirections → {Column, Row},
  TableAlignments → Right, TableSpacing → {0, 1}, TableHeadings → {None, {"ix", "Nombre Central",
    "satminHCLocx", "satminHCLDNx", "satminHCLDIx", "satldintradHCx", "switchendHCx"}}]]];
(* Total tráfico en minutos de HC que puede conmutar a nivel de
  Tx. satelital: Tráfico total interprovincial (entrante+saliente)+
  LDN Saliente + LDN Entrante + LDI Saliente+LDI Entrante. Ojo que al tráfico
  interprovincial total ya se le descontó el tráfico de las rutas directas *)
loadsatLocx = satminHCLocx / 60;
loadsatLDNx = satminHCLDNx / 60;
loadsatLDIx = satminHCLDIx / 60;
loadsatx = satminHCx / 60;
Print[
  TableForm[Table[{ix, y[[ix, 13]], loadsatLocx[[ix]], loadsatLDNx[[ix]], loadsatLDIx[[ix]], loadsatx[[ix]]}, {ix, nx}],
  TableDirections → {Column, Row}, TableAlignments → Right, TableSpacing → {0, 1},
  TableHeadings → {None, {"ix", "Nombre Central", "loadsatLocx", "loadsatLDNx", "loadsatLDIx", "loadsatx"}}]]];
(* Se divide el tráfico considerado para el dimensionamiento satelital
  entre 60 para expresarlo en Erlangs *)
(* Tablas Ponderadoras *)

```

```

satLocx = Table[If[loadsatx[[ix]] > 0,  $\frac{\text{loadsatLocx}[[ix]]}{\text{loadsatx}[[ix]]}$ , 0], {ix, nx}];

```

```

satLDNx = Table[If[loadsatx[[ix]] > 0,  $\frac{\text{loadsatLDNx}[[ix]]}{\text{loadsatx}[[ix]]}$ , 0], {ix, nx}];

```

```

satLDIx = Table[If[loadsatx[[ix]] > 0,  $\frac{\text{loadsatLDIx}[[ix]]}{\text{loadsatx}[[ix]]}$ , 0], {ix, nx}];

```

PROGRAMA "TRAMO REMOTA-CABECERA"

```

ropminremotehostLocx = Table[If[remotex[[ix]] ∧ ropx[[ix]], switchendLocx[[ix]] - intrax[[ix]], 0], {ix, nx}];
ropminremotehostLDNx = Table[If[remotex[[ix]] ∧ ropx[[ix]], switchendLDNx[[ix]], 0], {ix, nx}];
ropminremotehostLDIx = Table[If[remotex[[ix]] ∧ ropx[[ix]], switchendLDIx[[ix]], 0], {ix, nx}];
ropminremotehostx = ropminremotehostLocx + ropminremotehostLDNx + ropminremotehostLDIx;
Print[TableForm[Table[{ix, y[[ix, 13]], ropminremotehostLocx[[ix]],
  ropminremotehostLDNx[[ix]], ropminremotehostLDIx[[ix]], ropminremotehostx[[ix]]}, {ix, nx}],
  TableDirections → {Column, Row}, TableAlignments → Right, TableSpacing → {0, 1},
  TableHeadings → {None, {"ix", "Nombre Central", "ropminremotehostLocx",
    "ropminremotehostLDNx", "ropminremotehostLDIx", "ropminremotehostx"}}]]];

ropminremotehostHCLocx = Table[If[remotex[[ix]] ∧ ropx[[ix]], switchendHCLocx[[ix]] - intraHCx[[ix]], 0], {ix, nx}];
ropminremotehostHCLDNx = Table[If[remotex[[ix]] ∧ ropx[[ix]], switchendHCLDNx[[ix]], 0], {ix, nx}];
ropminremotehostHCLDIx = Table[If[remotex[[ix]] ∧ ropx[[ix]], switchendHCLDIx[[ix]], 0], {ix, nx}];
ropminremotehostHCx = ropminremotehostHCLocx + ropminremotehostHCLDNx + ropminremotehostHCLDIx;
Print[TableForm[Table[{ix, y[[ix, 13]], ropminremotehostHCLocx[[ix]],
  ropminremotehostHCLDNx[[ix]], ropminremotehostHCLDIx[[ix]], ropminremotehostHCx[[ix]]}, {ix, nx}],
  TableDirections → {Column, Row}, TableAlignments → Right, TableSpacing → {0, 1},
  TableHeadings → {None, {"ix", "Nombre Central", "ropminremotehostHCLocx",
    "ropminremotehostHCLDNx", "ropminremotehostHCLDIx", "ropminremotehostHCx"}}]]];
(* Para las centrales remotas y de provincias se toma el tráfico total considerado como

```



```

tráfico que conmuta y se le resta el tráfico intranodo pues no pasa por la jerarquía R-H *)

limaminremotehostLocx = (switchendLocx - intrax) (lima1x * remote1x);
limaminremotehostLDNx = (switchendLDNx) (lima1x * remote1x);
limaminremotehostLDIx = (switchendLDIx) (lima1x * remote1x);
limaminremotehostx = limaminremotehostLocx + limaminremotehostLDNx + limaminremotehostLDIx;
Print[TableForm[Table[{ix, y[ix, 13], limaminremotehostLocx[ix],
    limaminremotehostLDNx[ix], limaminremotehostLDIx[ix], limaminremotehostx[ix]}, {ix, nx}],
    TableDirections -> {Column, Row}, TableAlignments -> Right, TableSpacing -> {0, 1},
    TableHeadings -> {None, {"ix", "Nombre Central", "limaminremotehostLocx",
        "limaminremotehostLDNx", "limaminremotehostLDIx", "limaminremotehostx"}}]]];

limaminremotehostHCLocx = (switchendHCLocx - intraHCx) * (lima1x * remote1x);
limaminremotehostHCLDNx = (switchendHCLDNx) * (lima1x * remote1x);
limaminremotehostHCLDIx = (switchendHCLDIx) * (lima1x * remote1x);
limaminremotehostHCx = limaminremotehostHCLocx + limaminremotehostHCLDNx + limaminremotehostHCLDIx;
Print[TableForm[Table[{ix, y[ix, 13], limaminremotehostHCLocx[ix],
    limaminremotehostHCLDNx[ix], limaminremotehostHCLDIx[ix], limaminremotehostHCx[ix]}, {ix, nx}],
    TableDirections -> {Column, Row}, TableAlignments -> Right, TableSpacing -> {0, 1},
    TableHeadings -> {None, {"ix", "Nombre Central", "limaminremotehostHCLocx",
        "limaminremotehostHCLDNx", "limaminremotehostHCLDIx", "limaminremotehostHCx"}}]]];
(* Para las centrales remotas y de Lima se toma el tráfico total considerado como tráfico
    que conmuta y se le resta el tráfico intranodo pues no pasa por la jerarquía R-H *)
minremotehostLocx = rop1x ropminremotehostLocx + lima1x limaminremotehostLocx;
minremotehostLDNx = rop1x ropminremotehostLDNx + lima1x limaminremotehostLDNx;
minremotehostLDIx = rop1x ropminremotehostLDIx + lima1x limaminremotehostLDIx;
minremotehostx = rop1x ropminremotehostx + lima1x limaminremotehostx;
Print[TableForm[Table[{ix, y[ix, 13], minremotehostLocx[ix], minremotehostLDNx[ix],
    minremotehostLDIx[ix], minremotehostx[ix]}, {ix, nx}], TableDirections -> {Column, Row},
    TableAlignments -> Right, TableSpacing -> {0, 1}, TableHeadings -> {None, {"ix", "Nombre Central",
        "minremotehostLocx", "minremotehostLDNx", "minremotehostLDIx", "minremotehostx"}}]]];

minremotehostLocd = zerod;
minremotehostLDNd = zerod;
minremotehostLDId = zerod;
minremotehostd = zerod;
Do[minremotehostLocd[deptx[ix]] = minremotehostLocd[deptx[ix]] + minremotehostLocx[ix];
    minremotehostLDNd[deptx[ix]] = minremotehostLDNd[deptx[ix]] + minremotehostLDNx[ix];
    minremotehostLDId[deptx[ix]] = minremotehostLDId[deptx[ix]] + minremotehostLDIx[ix];
    minremotehostd[deptx[ix]] = minremotehostd[deptx[ix]] + minremotehostx[ix], {ix, nx}];
Print[
    TableForm[Table[{id, deptXTd[id], minremotehostLocd[id], minremotehostLDNd[id], minremotehostLDId[id],
        minremotehostd[id]}, {id, nd}], TableDirections -> {Column, Row}, TableAlignments -> Right,
        TableSpacing -> {0, 1}, TableHeadings -> {None, {"id", "Nombre Departamento", "minremotehostLocd",
            "minremotehostLDNd", "minremotehostLDId", "minremotehostd"}}]]];

minremotehostHCLocx = rop1x * ropminremotehostHCLocx + lima1x * limaminremotehostHCLocx;
minremotehostHCLDNx = rop1x * ropminremotehostHCLDNx + lima1x * limaminremotehostHCLDNx;
minremotehostHCLDIx = rop1x * ropminremotehostHCLDIx + lima1x * limaminremotehostHCLDIx;
minremotehostHCx = rop1x * ropminremotehostHCx + lima1x * limaminremotehostHCx;
Print[
    TableForm[Table[{ix, y[ix, 13], minremotehostHCLocx[ix], minremotehostHCLDNx[ix], minremotehostHCLDIx[ix],
        minremotehostHCx[ix]}, {ix, nx}], TableDirections -> {Column, Row}, TableAlignments -> Right,
        TableSpacing -> {0, 1}, TableHeadings -> {None, {"ix", "Nombre Central", "minremotehostHCLocx",
            "minremotehostHCLDNx", "minremotehostHCLDIx", "minremotehostHCx"}}]]];
(* Para Todas las centrales remotas se toma el tráfico total considerado como tráfico que
    conmuta y se le resta el tráfico intranodo pues no pasa por la jerarquía R-H *)

loadremotehostLocx =  $\frac{\text{minremotehostHCLocx}}{60}$ ;
loadremotehostLDNx =  $\frac{\text{minremotehostHCLDNx}}{60}$ ;
loadremotehostLDIx =  $\frac{\text{minremotehostHCLDIx}}{60}$ ;
loadremotehostx =  $\frac{\text{minremotehostHCx}}{60}$ ;
Print[
    TableForm[Table[{ix, y[ix, 13], loadremotehostLocx[ix], loadremotehostLDNx[ix], loadremotehostLDIx[ix],
        loadremotehostx[ix]}, {ix, nx}], TableDirections -> {Column, Row}, TableAlignments -> Right,
        TableSpacing -> {0, 1}, TableHeadings -> {None, {"ix", "Nombre Central", "loadremotehostLocx",
            "loadremotehostLDNx", "loadremotehostLDIx", "loadremotehostx"}}]]];
(* Para todas las remotas se divide el tráfico conmutable Local, LDN,
    LDI y TOTAL entre 60 para identificar la carga correspondiente en Erlangs en el nivel R-H *)

PRINT["TRAMO CABECERA-TANDEM"];

(* A partir de aquí se retira la condición que excluye los satelitales *)
ropminhosttandemLocx = Table[If[hostx[ix] & ropx[ix] & tandemx[ix] != ix (*&~satx[ix]*),

```

```

switchendLocp[provx[[ix]]] - (locinp[provx[[ix]]] + locoutp[provx[[ix]]] - intrap[provx[[ix]]]), 0], {ix, nx}];
ropminhosttandemLDNx = Table[If[hostx[[ix]] & ropx[[ix]] & tandemx[[ix]] ≠ ix
(*^~satx[[ix]]*), switchendLDNp[provx[[ix]]], 0], {ix, nx}];
ropminhosttandemLDIx = Table[If[hostx[[ix]] & ropx[[ix]] & tandemx[[ix]] ≠ ix
(*^~satx[[ix]]*), switchendLDIp[provx[[ix]]], 0], {ix, nx}];
ropminhosttandemx = Table[If[hostx[[ix]] & ropx[[ix]] & tandemx[[ix]] ≠ ix (*^~satx[[ix]]*),
switchendp[provx[[ix]]] - (locinp[provx[[ix]]] + locoutp[provx[[ix]]] - intrap[provx[[ix]]]), 0], {ix, nx}];
Print[TableForm[Table[{ix, y[[ix, 13]], ropminhosttandemLocx[[ix]], ropminhosttandemLDNx[[ix]],
ropminhosttandemLDIx[[ix]], ropminhosttandemx[[ix]]}, {ix, nx}],
TableDirections → {Column, Row}, TableAlignments → Right, TableSpacing → {0, 1},
TableHeadings → {None, {"ix", "Nombre Central", "ropminhosttandemLocx",
"ropminhosttandemLDNx", "ropminhosttandemLDIx", "ropminhosttandemx"}}]];

ropminhosttandemHCLocx =
Table[If[hostx[[ix]] & ropx[[ix]] & tandemx[[ix]] ≠ ix (*^~satx[[ix]]*), switchendHCLocp[provx[[ix]]] -
(locinHCp[provx[[ix]]] + locoutHCp[provx[[ix]]] - intraHCp[provx[[ix]]]), 0], {ix, nx}];
ropminhosttandemHCLDNx = Table[If[hostx[[ix]] & ropx[[ix]] & tandemx[[ix]] ≠ ix
(*^~satx[[ix]]*), switchendHCLDNp[provx[[ix]]], 0], {ix, nx}];
ropminhosttandemHCLDIx = Table[If[hostx[[ix]] & ropx[[ix]] & tandemx[[ix]] ≠ ix
(*^~satx[[ix]]*), switchendHCLDIp[provx[[ix]]], 0], {ix, nx}];
ropminhosttandemHCx = Table[If[hostx[[ix]] & ropx[[ix]] & tandemx[[ix]] ≠ ix (*^~satx[[ix]]*),
switchendHCp[provx[[ix]]] - (locinHCp[provx[[ix]]] + locoutHCp[provx[[ix]]] - intraHCp[provx[[ix]]]), 0], {ix, nx}];
Print[TableForm[Table[{ix, y[[ix, 13]], ropminhosttandemHCLocx[[ix]], ropminhosttandemHCLDNx[[ix]],
ropminhosttandemHCLDIx[[ix]], ropminhosttandemHCx[[ix]]}, {ix, nx}],
TableDirections → {Column, Row}, TableAlignments → Right, TableSpacing → {0, 1},
TableHeadings → {None, {"ix", "Nombre Central", "ropminhosttandemHCLocx",
"ropminhosttandemHCLDNx", "ropminhosttandemHCLDIx", "ropminhosttandemHCx"}}]];

(* Para las centrales que: son Host, son de provincias, no es satelital,
y no es considerada la Tandem de su
departamento: Se toma el tráfico total considerado como conmutable a nivel de toda su provincia restandole
los siguiente: El tráfico total Intraprovincial Entrante de la provincia,
El tráfico total Intraprovincial Saliente de la provincia,
y el tráfico Intranodo. Nótese que el tráfico restado es el que no pasa por el nivel H-T *)

limaminhosttandemLocx = Table[If[hostx[[ix]] & limax[[ix]] & tandemx[[ix]] ≠ ix (*^~satx[[ix]]*),
switchendLocp[provx[[ix]]] - (locinp[provx[[ix]]] + locoutp[provx[[ix]]] - intrap[provx[[ix]]]), 0], {ix, nx}];
limaminhosttandemLDNx = Table[If[hostx[[ix]] & limax[[ix]] & tandemx[[ix]] ≠ ix
(*^~satx[[ix]]*), switchendLDNp[provx[[ix]]], 0], {ix, nx}];
limaminhosttandemLDIx = Table[If[hostx[[ix]] & limax[[ix]] & tandemx[[ix]] ≠ ix
(*^~satx[[ix]]*), switchendLDIp[provx[[ix]]], 0], {ix, nx}];
limaminhosttandemx = Table[If[hostx[[ix]] & limax[[ix]] & tandemx[[ix]] ≠ ix (*^~satx[[ix]]*),
switchendp[provx[[ix]]] - (locinp[provx[[ix]]] + locoutp[provx[[ix]]] - intrap[provx[[ix]]]), 0], {ix, nx}];
Print[TableForm[Table[{ix, y[[ix, 13]], limaminhosttandemLocx[[ix]], limaminhosttandemLDNx[[ix]],
limaminhosttandemLDIx[[ix]], limaminhosttandemx[[ix]]}, {ix, nx}],
TableDirections → {Column, Row}, TableAlignments → Right, TableSpacing → {0, 1},
TableHeadings → {None, {"ix", "Nombre Central", "limaminhosttandemLocx",
"limaminhosttandemLDNx", "limaminhosttandemLDIx", "limaminhosttandemx"}}]];

limaminhosttandemHCLocx =
Table[If[hostx[[ix]] & limax[[ix]] & tandemx[[ix]] ≠ ix (*^~satx[[ix]]*), switchendHCLocp[provx[[ix]]] -
(locinHCp[provx[[ix]]] + locoutHCp[provx[[ix]]] - intraHCp[provx[[ix]]]), 0], {ix, nx}];
limaminhosttandemHCLDNx = Table[If[hostx[[ix]] & limax[[ix]] & tandemx[[ix]] ≠ ix
(*^~satx[[ix]]*), switchendHCLDNp[provx[[ix]]], 0], {ix, nx}];
limaminhosttandemHCLDIx = Table[If[hostx[[ix]] & limax[[ix]] & tandemx[[ix]] ≠ ix
(*^~satx[[ix]]*), switchendHCLDIp[provx[[ix]]], 0], {ix, nx}];
limaminhosttandemHCx = Table[If[hostx[[ix]] & limax[[ix]] & tandemx[[ix]] ≠ ix (*^~satx[[ix]]*),
switchendHCp[provx[[ix]]] - (locinHCp[provx[[ix]]] + locoutHCp[provx[[ix]]] - intraHCp[provx[[ix]]]), 0], {ix, nx}];
Print[TableForm[Table[{ix, y[[ix, 13]], limaminhosttandemHCLocx[[ix]], limaminhosttandemHCLDNx[[ix]],
limaminhosttandemHCLDIx[[ix]], limaminhosttandemHCx[[ix]]}, {ix, nx}],
TableDirections → {Column, Row}, TableAlignments → Right, TableSpacing → {0, 1},
TableHeadings → {None, {"ix", "Nombre Central", "limaminhosttandemHCLocx",
"limaminhosttandemHCLDNx", "limaminhosttandemHCLDIx", "limaminhosttandemHCx"}}]];

(* Para las centrales que: son Host, son de Lima, no es satelital, y no es considerada la
Tandem de su departamento: Se toma el tráfico total considerado como conmutable a nivel de toda su
provincia restandole los siguiente: El tráfico total Intraprovincial Entrante de la provincia,
El tráfico total Intraprovincial Saliente de la provincia,
y el tráfico Intranodo. Nótese que el tráfico restado es el que no pasa por el nivel H-T *)

minhosttandemLocx = rop1x * ropminhosttandemLocx + lima1x * limaminhosttandemLocx;
minhosttandemLDNx = rop1x * ropminhosttandemLDNx + lima1x * limaminhosttandemLDNx;
minhosttandemLDIx = rop1x * ropminhosttandemLDIx + lima1x * limaminhosttandemLDIx;
minhosttandemx = rop1x * ropminhosttandemx + lima1x * limaminhosttandemx;
Print[TableForm[Table[{ix, y[[ix, 13]], minhosttandemLocx[[ix]], minhosttandemLDNx[[ix]],
minhosttandemLDIx[[ix]], minhosttandemx[[ix]]}, {ix, nx}], TableDirections → {Column, Row},
TableAlignments → Right, TableSpacing → {0, 1}, TableHeadings → {None, {"ix", "Nombre Central",
"minhosttandemLocx", "minhosttandemLDNx", "minhosttandemLDIx", "minhosttandemx"}}]];

minhosttandemLocd = zerod;
minhosttandemLDNd = zerod;

```



```
minhosttandemLDId = zerod;
minhosttandemd = zerod;
Do[minhosttandemLocd[[deptx[[ix]]] = minhosttandemLocd[[deptx[[ix]]] + minhosttandemLocx[[ix]];
  minhosttandemLDNd[[deptx[[ix]]] = minhosttandemLDNd[[deptx[[ix]]] + minhosttandemLDNx[[ix]];
  minhosttandemLDId[[deptx[[ix]]] = minhosttandemLDId[[deptx[[ix]]] + minhosttandemLDIx[[ix]];
  minhosttandemd[[deptx[[ix]]] = minhosttandemd[[deptx[[ix]]] + minhosttandemx[[ix]], {ix, nx}];
Print[
  TableForm[Table[{id, deptXTd[id], minhosttandemLocd[id], minhosttandemLDNd[id], minhosttandemLDId[id],
    minhosttandemd[id]}, {id, nd}], TableDirections -> {Column, Row}, TableAlignments -> Right,
    TableSpacing -> {0, 1}, TableHeadings -> {None, {"id", "Nombre Departamento", "minhosttandemLocd",
      "minhosttandemLDNd", "minhosttandemLDId", "minhosttandemd"}}]]];

minhosttandemHCLocx = rop1x * ropminhosttandemHCLocx + lima1x * limaminhosttandemHCLocx;
minhosttandemHCLDNx = rop1x * ropminhosttandemHCLDNx + lima1x * limaminhosttandemHCLDNx;
minhosttandemHCLDIX = rop1x * ropminhosttandemHCLDIX + lima1x * limaminhosttandemHCLDIX;
minhosttandemHCx = rop1x * ropminhosttandemHCx + lima1x * limaminhosttandemHCx;
Print[
  TableForm[Table[{ix, y[[ix, 13]], minhosttandemHCLocx[[ix]], minhosttandemHCLDNx[[ix]], minhosttandemHCLDIX[[ix]],
    minhosttandemHCx[[ix]], {ix, nx}], TableDirections -> {Column, Row}, TableAlignments -> Right,
    TableSpacing -> {0, 1}, TableHeadings -> {None, {"ix", "Nombre Central", "minhosttandemHCLocx",
      "minhosttandemHCLDNx", "minhosttandemHCLDIX", "minhosttandemHCx"}}]]];
(*Sumando los dos resultados previos (Lima+Provincias) obtenemos el tráfico
  total que es conmutable a nivel H-T*)

loadhosttandemLocx =  $\frac{\text{minhosttandemHCLocx}}{60}$ ;
loadhosttandemLDNx =  $\frac{\text{minhosttandemHCLDNx}}{60}$ ;
loadhosttandemLDIx =  $\frac{\text{minhosttandemHCLDIX}}{60}$ ;
loadhosttandemx =  $\frac{\text{minhosttandemHCx}}{60}$ ;
Print[
  TableForm[Table[{ix, y[[ix, 13]], loadhosttandemLocx[[ix]], loadhosttandemLDNx[[ix]], loadhosttandemLDIx[[ix]],
    loadhosttandemx[[ix]], {ix, nx}], TableDirections -> {Column, Row}, TableAlignments -> Right,
    TableSpacing -> {0, 1}, TableHeadings -> {None, {"ix", "Nombre Central", "loadhosttandemLocx",
      "loadhosttandemLDNx", "loadhosttandemLDIx", "loadhosttandemx"}}]]];
(*Para convertir los minutos a Erlangs*)
(* Se divide el tráfico total considerado como conmutable a nivel H-
  T entre 60 para identificar las cargas en Erlangs *)
```

ESTIMACION DE TRONCALES Y E1s DE VOZ

```
PRINT["FÓRMULA DE ERLANG B EN GENERAL"]
Print["Definición de la función CalcTrunk"]

(* ERLANGB ProbLoss[λ_, n_] :=  $\frac{\frac{\lambda^n}{n!}}{\sum_{j=0}^n \frac{\lambda^j}{j!}}$ ; *)

(* Formula para hallar el número de troncales, basado en la fórmula de Erlang B *)
CalcTrunk[λ_, p_] :=
  Module[{n, S}, n = 0; S = 1; If[λ > 0 ∧ p < 1, While[ $\frac{1}{S} > p$ , n = n + 1; S =  $\frac{S * n}{\lambda} + 1$ ];, n = 0]; n];

(* Se define esta función para evitar estar calculando manualmente las cargas
  con procedimientos que son iguales a lo largo de todo el código. *)
```

```
PRINT["ESTIMACIÓN DEL NÚMERO DE TRONCALES Y DE E1s DE VOZ"];
PRINT["A NIVEL SATELITAL"];
trunksatx = zerox;
e1satx = zerox;
Do[If[deptx[[ix]] ≠ MADREDEDIOS, trunksatx[[ix]] = CalcTrunk[loadsatx[[ix]], prob];], {ix, nx}];
Do[e1satx[[ix]] = Ceiling[ $\frac{\text{Ceiling}[\frac{\text{trunksatx}[[ix]]}{30}]}{\text{compresDCME}}$ ], {ix, nx}];
Print[TableForm[Table[{ix, y[[ix, 13]], trunksatx[[ix]], e1satx[[ix]], {ix, nx}],
  TableDirections -> {Column, Row}, TableAlignments -> Right, TableSpacing -> {0, 1},
  TableHeadings -> {None, {"ix", "Nombre Central", "trunksatx", "e1satx"}}]]];
(* Se estima el número de troncales a nivel Satelital sobre la base de las
  cargas en Erlangs estimadas en la sección anterior *)
(* A partir del número de troncales estimados se estima el núemro de E1s
  correspondientes. Para ello se divide el número de troncales entre 30 *)

PRINT["A NIVEL DE RUTAS DIRECTAS"];
trunkRDx = Table[{loadRDx[[ird, 1]], loadRDx[[ird, 2]], CalcTrunk[loadRDx[[ird, 3]], prob]}, {ird, nrd}];
Print[TableForm[Table[{ird, trunkRDx[[ird, 1]], y[[trunkRDx[[ird, 1]], 13],
  trunkRDx[[ird, 2]], y[[trunkRDx[[ird, 2]], 13], trunkRDx[[ird, 3]], {ird, nrd}],
  TableDirections -> {Column, Row}, TableAlignments -> Right, TableSpacing -> {0, 1}, TableHeadings -> {None,
```

```

{"ird", "ix Origen", "Nombre Central Origen", "ix Destino", "Nombre Central Destino", "trunkRDx"}}];

e1RDx = zerox;

Do[e1RDx[[trunkRDx[[ird, 1]]] = e1RDx[[trunkRDx[[ird, 1]]] + Ceiling[ $\frac{\text{trunkRDx}[[ird, 3]]}{30 \cdot \text{fiberfill}}$ ];, {ird, nrd}];

Print[TableForm[Table[{ix, y[[ix, 13]], e1RDx[[ix]]}, {ix, nx}], TableDirections → {Column, Row},
  TableAlignments → Right, TableSpacing → {0, 1}, TableHeadings → {None, {"ix", "Nombre Central", "e1RDx"}}]];

(* Se estima el número de troncales correspondiente al tráfico de las Rutas Directas. La variable
  loadRDx equivalente al total de las cargas en Erlangs que entran a cada central a través de RDs. Recordar
  que para cada central se identificó las centrales que le envían tráfico mediante las RD. Luego,
  se tomó la variable interprovouthCx o interprovincial saliente en minutos de HC de dichas
  centrales y se multiplicó por su respectivo % de tráfico saliente a través de las RD,
  se dividió entre 60 para tener Erlangs. Luego, para cada una de las centrales de destino se realizó
  la sumatoria de los resultados estimados en las centrales que le envían tráfico por las RD *)
(* A partir del número de troncales de las RDS se estima el núemro de E1s
  correspondientes. Se divide entre 30 y entre el factor de utilización *)

```

PRINT["A NIVEL REMOTA-CABECERAS"]

```

trunkremotehostx = zerox;
e1remotehostx = zerox;

Do[trunkremotehostx[[ix]] = CalcTrunk[loadremotehostx[[ix]], prob];

If[fiberx[[ix]], e1remotehostx[[ix]] = Ceiling[ $\frac{\text{trunkremotehostx}[[ix]]}{30 \cdot \text{fiberfill}}$ ];,

If[satx[[ix]], e1remotehostx[[ix]] = Ceiling[ $\frac{\text{trunkremotehostx}[[ix]]}{30}$ ];,

e1remotehostx[[ix]] = Ceiling[ $\frac{\text{trunkremotehostx}[[ix]]}{30 \cdot \text{radiofill}}$ ];];];, {ix, nx}];

Print[TableForm[Table[{ix, y[[ix, 13]], trunkremotehostx[[ix]], e1remotehostx[[ix]]}, {ix, nx}],
  TableDirections → {Column, Row}, TableAlignments → Right, TableSpacing → {0, 1},
  TableHeadings → {None, {"ix", "Nombre Central", "trunkremotehostx", "e1remotehostx"}}]];

(* Se estima el número de troncales a nivel RH sobre la base de las cargas
  en Erlangs estimadas en la sección anterior *)
(* A partir del número de troncales estimados en el tramo RH se estima el núemro
  de E1s correspondientes. Se divide entre 30 y entre el factor de utilización
  que corresponde según la tecnología de transmisión empleada en cada central *)

TOTALE1 = 0;
TOTALE1 = Plus @@ e1remotehostx;

```

PRINT["A NIVEL CABECERAS-TANDEM"]

```

trunkhosttandemx = zerox;
e1hosttandemx = zerox;

Do[If[host1x[[ix]] == 1 & tandemx[[ix]] == idinvertx[[248],
  trunkhosttandemx[[ix]] = CalcTrunk[ $\frac{\text{loadhosttandemx}[[ix]]}{2}$ , prob];,
  trunkhosttandemx[[ix]] = CalcTrunk[loadhosttandemx[[ix]], prob];];, {ix, nx}];

Do[If[fiberx[[ix]], e1hosttandemx[[ix]] = Ceiling[ $\frac{\text{trunkhosttandemx}[[ix]]}{30 \cdot \text{fiberfill}}$ ];,

If[satx[[ix]], e1hosttandemx[[ix]] = Ceiling[ $\frac{\text{trunkhosttandemx}[[ix]]}{30 \cdot \text{compresDCME}}$ ];,

e1hosttandemx[[ix]] = Ceiling[ $\frac{\text{trunkhosttandemx}[[ix]]}{30 \cdot \text{radiofill}}$ ];];];, {ix, nx}];

Do[If[host1x[[ix]] == 1 & tandemx[[ix]] == idinvertx[[248],
  If[sat1x[[ix]] == 1, e1hosttandemx[[ix]] = Ceiling[ $\frac{2 \cdot \text{e1hosttandemx}[[ix]]}{\text{compresDCME}}$ ];,
  e1hosttandemx[[ix]] = 2 e1hosttandemx[[ix]];];];, {ix, nx}];

e1hosttandemx = e1hosttandemx + e1RDx;

Print[TableForm[Table[{ix, y[[ix, 13]], trunkremotehostx[[ix]], e1remotehostx[[ix]]}, {ix, nx}],
  TableDirections → {Column, Row}, TableAlignments → Right, TableSpacing → {0, 1},
  TableHeadings → {None, {"ix", "Nombre Central", "trunkhosttandemx", "e1hosttandemx"}}]];

(* Se estima el número de troncales a nivel HT sobre la base de las cargas
  en Erlangs estimadas en la sección anterior *)
(* A partir del número de troncales estimados en el tramo HT se estima el núemro
  de E1s correspondientes. Se divide entre 30 y entre el factor de utilización
  que corresponde según la tecnología de transmisión empleada en cada central *)

TOTALE1 = TOTALE1 + Plus @@ e1remotehostx;

trunkx = remote1x * trunkremotehostx + host1x * (trunkhosttandemx + trunksatx);
Do[If[remotex[[ix]], trunkx[[allhostx[[ix]]] = trunkx[[allhostx[[ix]]] + trunkremotehostx[[ix]]];
  If[hostx[[ix]] & tandemx[[ix]] != ix, trunkx[[tandemx[[ix]]] = trunkx[[tandemx[[ix]]] + trunkhosttandemx[[ix]]];, {ix, nx}];
Print[TableForm[Table[{ix, y[[ix, 13]], trunkx[[ix]]}, {ix, nx}], TableDirections → {Column, Row},
  TableAlignments → Right, TableSpacing → {0, 1}, TableHeadings → {None, {"ix", "Nombre Central", "trunkx"}}]];

```

```
(* Identificación del total de troncales asociadas a cada central. Para las
centrales remotas es aplicable el total trunkremotehostx,
mientras que para las cabeceras es aplicable el total trunkhosttandemx +
trunksatx. A las centrales cabeceras les agrega las troncales de sus remotas asociadas
(los trunkremotehostx de sus remotas). A las centrales Tandem le suma además las
troncales de sus cabeceras asociadas (los trunkhosttandemx de sus cabeceras asociadas *)
```

```
PRINT["ESTIMACIÓN DE CARGAS EN ELS ASOCIADAS AL SERVICIO ADSL"];
```

```
PRINT["CIRCUITOS ADSL"];
```

```
Print["demandasADSL1"];
OpenRead["Demandas_ADSL_20050rdTotal_6Pops.txt"];
demandasADSL1 = ReadList["Demandas_ADSL_20050rdTotal_6Pops.txt",
  {Word, Word, Word, Real, Real, Real, Real, Real, Real, Real}];
Close["Demandas_ADSL_20050rdTotal_6Pops.txt"];
Print["Localidades"];
Localidades = Length[demandasADSL1];
Print[Localidades];
(* Todas las Localidades con servicio ADSL *)
Print[TableForm[Table[Prepend[Table[demandasADSL1[[i, j]], {j, 1, 10}], i], {i, Localidades}],
  TableDirections -> {Column, Row}, TableAlignments -> Right, TableSpacing -> {0, 1},
  TableHeadings -> {None, {"Nro", "Departamento", "Nombre", "Pop",
    "Id Central", "2000", "600", "400", "200", "100", "Plus"}}]];
(*Importación de la demanda de cada año*)

Print["equivADSL"];
equivADSL = Table[{i, idinvertx[[demandasADSL1[[i, 4]]]], {i, Localidades}}];
Print[equivADSL];
(*Se utiliza un input para la equivalencia entre Localidad ADSL y
Central en la red Fija Ya no se utiliza el archivo input_equiv_ADSL.txt*)

Print["neq"];
neq = Length[equivADSL];
Print[neq];

Print["EquivADSLFija"];
EquivADSLFija = Table[0, {ix, nx}];
Do[If[equivADSL[[ieq, 2]] != 0, EquivADSLFija[[equivADSL[[ieq, 2]]]] = equivADSL[[ieq, 1]]];,
  {ieq, neq}];
Print[EquivADSLFija];

(* lista de nodos ATM en Lima*)
OpenRead["NodosATMLima_6Pops.txt"];
(*Instruccion escondida. En texto blanco*)
CxATMLima1x = ReadList["NodosATMLima_6Pops.txt", Real];
CxATMLimax = zerox;
Do[CxATMLimax[[idinvertx[[ix]]]] = CxATMLima1x[[ix]], {ix, nx}];
Print[CxATMLimax];

Print["sumademandasADSL"];
sumademandasADSL =
  Table[demandasADSL1[[i, 5]] + demandasADSL1[[i, 6]] + demandasADSL1[[i, 7]] + demandasADSL1[[i, 8]] +
    demandasADSL1[[i, 9]] + demandasADSL1[[i, 10]], {i, Localidades}]; Print[sumademandasADSL];
(*Suma las demandas *)

Print["demandasADSL1x"];
demandasADSL1x = Table[Table[0, {il, 6}], {ix, nx}];
Do[If[EquivADSLFija[[ix]] != 0,
  auxLoc = EquivADSLFija[[ix]];
  demandasADSL1x[[ix, 1]] = demandasADSL1x[[ix, 1]] + demandasADSL1[[auxLoc, 5]];
  demandasADSL1x[[ix, 2]] = demandasADSL1x[[ix, 2]] + demandasADSL1[[auxLoc, 6]];
  demandasADSL1x[[ix, 3]] = demandasADSL1x[[ix, 3]] + demandasADSL1[[auxLoc, 7]];
  demandasADSL1x[[ix, 4]] = demandasADSL1x[[ix, 4]] + demandasADSL1[[auxLoc, 8]];
  demandasADSL1x[[ix, 5]] = demandasADSL1x[[ix, 5]] + demandasADSL1[[auxLoc, 9]];
  demandasADSL1x[[ix, 6]] = demandasADSL1x[[ix, 6]] + demandasADSL1[[auxLoc, 10]]];, {ix, nx}];
```

```

Print[TableForm[demandasADSL1x]];
(*Distribución de las demandas a nivel departamental*)

Print["demandasADSL1Nuc"];
demandasADSL1Nuc = demandasADSL1x;
Print[TableForm[demandasADSL1Nuc]];
(*Distribución de las demandas para Nuc*)

Print["sumademandasADSLNuc"];
sumademandasADSLNuc =
  Table[demandasADSL1Nuc[[i, 1]] + demandasADSL1Nuc[[i, 2]] + demandasADSL1Nuc[[i, 3]] +
    demandasADSL1Nuc[[i, 4]] + demandasADSL1Nuc[[i, 5]] + demandasADSL1Nuc[[i, 6]],
    {i, nx}]; Print[sumademandasADSLNuc];
(*Suma las demandas Nuc*)

Print["SumDemADSL"];
SumDemADSL = Plus @@ sumademandasADSL;
Print[SumDemADSL];
(*Suma las demandas Total *)

Print["demandaADSL2000"];
demandaADSL2000 = Table[demandasADSL1[[i, 5]], {i, Localidades}];
Print[demandaADSL2000];

Print["demandaADSL2000Nuc"];
demandaADSL2000Nuc = Table[demandasADSL1Nuc[[ix, 1]], {ix, nx}];
Print[demandaADSL2000Nuc];

Print["SumComprobdemandaADSL2000"];
SumComprobdemandaADSL2000 = Plus @@ demandaADSL2000;
Print[SumComprobdemandaADSL2000];

Print["CentralesConExtensores"];
CentralesConExtensores = Ceiling[ $\frac{\text{demandaADSL2000}}{40}$ ];
(*CentralesConExtensores=Ceiling[sumademandasADSL/40];*)
Print[CentralesConExtensores];
(*Se ha modificado la expresion de tal manera que unicamente se
  consideren las lineas de 2Mbps para el empleo de los extensores *)
(* Uso de extensores. *)
Print["SumCentralesConExtensores"];
SumCentralesConExtensores = Plus @@ CentralesConExtensores;
Print[SumCentralesConExtensores];
(*Se añadio instruccion de suma de comprobacion de
  las lineas que requieres adecuacion utilizando extensores*)

PRINT["CARGA DE VELOCIDAD"];

OpenRead["Servicios_ADSLCambios.txt"];
velocidadADSL = ReadList["Servicios_ADSLCambios.txt", {Word, Real}];
Close["Servicios_ADSLCambios.txt"];
(*Carga las velocidades de cada uno de los tipos de servicios de ADSL*)

Print["velocidad2000"];
velocidad2000 = velocidadADSL[[1]][[2]];
Print[velocidad2000];
(*Carga las velocidad 2000 en fraccion de Mbps*)

Print["velocidad1200"];
velocidad1200 = velocidadADSL[[2]][[2]];
Print[velocidad1200];
(*Se ha cambiado 600 por 1200 para que corresponda con el
  valor que esta leyendo del archivo Servicios_ADSLCambios.txt*)
(*velocidad600=velocidadADSL[[2]][[2]];*)

Print["velocidad900"];

```



```

velocidad900 = velocidadADSL [[3]] [[2]];
Print[velocidad900];
(*Se ha cambiado 400 por 900 para que corresponda con el
valor que esta leyendo del archivo Servicios_ADSLCambios.txt*)
(*velocidad400=velocidadADSL [[3]] [[2]];*)

Print["velocidad600"];
velocidad600 = velocidadADSL [[4]] [[2]];
Print[velocidad600];
(*Se ha cambiado 200 por 600 para que corresponda con el
valor que esta leyendo del archivo Servicios_ADSLCambios.txt*)
(*velocidad200=velocidadADSL [[4]] [[2]];*)

Print["velocidad400"];
velocidad400 = velocidadADSL [[5]] [[2]];
Print[velocidad400];
(*Se ha cambiado 100 por 400 para que corresponda con el
valor que esta leyendo del archivo Servicios_ADSLCambios.txt*)
(*velocidad100=velocidadADSL [[5]] [[2]];*)

Print["velocidadPlus"];
velocidadPlus = velocidadADSL [[6]] [[2]];
Print[velocidadPlus];
(*Carga las velocidad Plus en fraccion de Mbps*)

Print["porcentajeBWGarant"];
porcentajeBWGarant = velocidadADSL [[7]] [[2]];
Print[porcentajeBWGarant];
(*Carga las velocidad Plus en fraccion de Mbps*)

Print["porcentajeBWGarantPlus"];
porcentajeBWGarantPlus = porcentajeBWGarant;
Print[porcentajeBWGarantPlus];
(*Carga las velocidad Plus en fraccion de Mbps*)

(*Calcula el Ancho de Banda de seguridad*)
(*Observacion: Como se variaron los nombres de las velocidades
en el paso anterior se ha cambiado la siguiente instruccion para que
pueda leer los valores del archivo de entrada Servicios_ADSLCambios*)
(*BWGarant=Table[ ((demandasADSL [[a,i,4]]*velocidad2000+demandasADSL [[a,i,5]]*velocidad600+
demandasADSL [[a,i,6]]*velocidad400+demandasADSL [[a,i,7]]*velocidad200+
demandasADSL [[a,i,8]]*velocidad100)*porcentajeBWGarant+demandasADSL [[a,i,9]]*
velocidadPlus*porcentajeBWGarantPlus), {a,Años}, {i,Localidades}]];*)
(*Se ha añadido 10% de Overbooking (cómo parámetro factrednd) en el calculo
del ancho de banda de seguridad para aprovechar las características
estadística de las transmisiones en rafagas de los clientes,
aumentando así la utilización de los recursos de red*)
Print["BWGarant"];
BWGarant = Table[ ((demandasADSL1 [[i, 5]] * velocidad2000 + demandasADSL1 [[i, 6]] * velocidad1200 +
demandasADSL1 [[i, 7]] * velocidad900 + demandasADSL1 [[i, 8]] * velocidad600 +
demandasADSL1 [[i, 9]] * velocidad400) * porcentajeBWGarant + demandasADSL1 [[i, 10]] *
velocidadPlus * porcentajeBWGarantPlus), {i, Localidades}] * factrednd;
Print[BWGarant]; BWGarantNuc = Table[ ((demandasADSL1Nuc [[in, 1]] * velocidad2000 +
demandasADSL1Nuc [[in, 2]] * velocidad1200 + demandasADSL1Nuc [[in, 3]] * velocidad900 +
demandasADSL1Nuc [[in, 4]] * velocidad600 + demandasADSL1Nuc [[in, 5]] * velocidad400) *
porcentajeBWGarant + demandasADSL1Nuc [[in, 6]] * velocidadPlus *
porcentajeBWGarantPlus), {in, nx}] * factrednd;
Print[BWGarantNuc];
(* Calcula el Ancho de Banda de seguridad,
usamos aquí y sólo aquí el factor de redundancia *)

Print["SumBWGarant"];
SumBWGarant = Plus @@ BWGarant;
Print[SumBWGarant];

Print["SumBWGarantNuc"];

```

```
SumBWGarantNuc = Plus @@ BWGarantNuc;
Print [SumBWGarantNuc];

PRINT ["Precios de Cluster_Full Shelf_Full Tarj_LT_24 Shelf Armario
      Shelf_Extension Tarj_NT_8_Mbps Tarj_NT_34_Mbps Tarj_NT_155_Mbps"];

Print ["preciosADSL"];
OpenRead ["Precios_DSLAM.txt"];
preciosADSL = ReadList ["Precios_DSLAM.txt", {Word, Real}];
Close ["Precios_DSLAM.txt"];
Print [preciosADSL];

Print ["precioClusterFull"];
precioClusterFull = preciosADSL [[1]] [[2]];
Print [precioClusterFull];

Print ["precioShelfFull"];
precioShelfFull = preciosADSL [[2]] [[2]];
Print [precioShelfFull];

Print ["precioTarjLT24"];
precioTarjLT24 = preciosADSL [[3]] [[2]];
Print [precioTarjLT24];

Print ["precioShelf"];
precioShelf = preciosADSL [[4]] [[2]];
Print [precioShelf];

Print ["precioArmario"];
precioArmario = preciosADSL [[5]] [[2]];
Print [precioArmario];

Print ["precioShelfExtension"];
precioShelfExtension = preciosADSL [[6]] [[2]];
Print [precioShelfExtension];

Print ["precioTarjNT8"];
precioTarjNT8 = preciosADSL [[7]] [[2]];
Print [precioTarjNT8];

Print ["precioTarjNT34"];
precioTarjNT34 = preciosADSL [[8]] [[2]];
Print [precioTarjNT34];

Print ["precioTarjNT155"];
precioTarjNT155 = preciosADSL [[9]] [[2]];
Print [precioTarjNT155];

Print ["precioPreconcentrClusterFull"];
precioPreconcentrClusterFull = preciosADSL [[10]] [[2]];
Print [precioPreconcentrClusterFull];

Print ["precioPreconcentrShelfFull"];
precioPreconcentrShelfFull = preciosADSL [[11]] [[2]];
Print [precioPreconcentrShelfFull];

Print ["precioTarjLT4E1"];
precioTarjLT4E1 = preciosADSL [[12]] [[2]];
Print [precioTarjLT4E1];

Print ["precioExtensorADSL"];
precioExtensorADSL = preciosADSL [[13]] [[2]];
Print [precioExtensorADSL];

PRINT ["Parámetros de Máximo número de usuarios por componente: Cluster, Shelf y Tarj"];
```



```

Print["parametrosDSLAM"];
OpenRead["Parametros_DSLAM.txt"];
parametrosDSLAM = ReadList["Parametros_DSLAM.txt", {Word, Real}];
Close["Parametros_DSLAM.txt"];
Print[parametrosDSLAM];
(*Parámetros de Máximo número de usuarios por componente: Cluster, Shelf y Tarj*)

Print["maxUsrCluster"];
maxUsrCluster = parametrosDSLAM[[1]][2];
Print[maxUsrCluster];
(* Parámetros de Máximo número de usuarios por Cluster *)

Print["maxUsrShelf"];
maxUsrShelf = parametrosDSLAM[[2]][2];
Print[maxUsrShelf];
(* Parámetros de Máximo número de usuarios por Shelf *)

Print["maxUsrTarj"];
maxUsrTarj = parametrosDSLAM[[3]][2];
Print[maxUsrTarj];
(* Parámetros de Máximo número de usuarios por Tarjeta *)

PRINT["Número de componentes que forman los DSLAMs por ubicación"];

Print["numeroClusterFull"];
numeroClusterFull = Table[Floor[ $\frac{\text{sumademandasADSL}[[i]]}{\text{maxUsrCluster}}$ ], {i, Localidades}];
Print[numeroClusterFull];
(* Número de los Clusters completos *)

Print["numeroClusterFullNuc"];
numeroClusterFullNuc = Floor[ $\frac{\text{sumademandasADSLNuc}}{\text{maxUsrCluster}}$ ];
Print[numeroClusterFullNuc];
(* Número de los Clusters completos Nuc *)

Print["SumnumeroClusterFull"];
SumnumeroClusterFull = Plus @@ numeroClusterFull;
Print[SumnumeroClusterFull];
(*Instruccion añadida para verificacion
de suma de numero de clusters totalmente ocupados*)

Print["numeroShelfFull"];
numeroShelfFull =
  Table[Floor[ $\frac{\text{sumademandasADSL}[[i]] - \text{numeroClusterFull}[[i]] * \text{maxUsrCluster}}{\text{maxUsrShelf}}$ ], {i, Localidades}];
Print[numeroShelfFull];
(* Número de los Armarios completos *)

Print["numeroShelfFullNuc"];
numeroShelfFullNuc = Floor[ $\frac{\text{sumademandasADSLNuc} - \text{numeroClusterFullNuc} * \text{maxUsrCluster}}{\text{maxUsrShelf}}$ ];
Print[numeroShelfFullNuc];
(* Número de los Armarios completos Nuc *)

Print["SumnumeroShelfFull"]; SumnumeroShelfFull = Plus @@ numeroShelfFull;
Print[SumnumeroShelfFull];
(*Instruccion añadida para verificacion
de suma de numero de Shelves completamente ocupados*)

Print["nuermoTarjLT24"];
numeroTarjLT24 =
  Table[Ceiling[ $\frac{1}{\text{maxUsrTarj}}$  (sumademandasADSL[[i]] - numeroClusterFull[[i]] * maxUsrCluster -
    numeroShelfFull[[i]] * maxUsrShelf)], {i, Localidades}];
Print[numeroTarjLT24];

```

```

(* Número de Tarjetas de Terminación de Línea *)

Print["nuermoTarjLT24Nuc"];
numeroTarjLT24Nuc = Ceiling[(sumademandasADSLNuc -
    numeroClusterFullNuc * maxUsrCluster - numeroShelfFullNuc * maxUsrShelf) / maxUsrTarj];
Print[numeroTarjLT24Nuc];
(* Número de Tarjetas de Terminación de Línea Nuc*)

Print["SumnumeroTarjLT24"]; SumnumeroTarjLT24 = Plus @@ numeroTarjLT24;
Print[SumnumeroTarjLT24];
(*Instruccion añadida para verificacion de
suma de numero de Tarjetas de Terminacion de Linea*)

Print["numeroArmario"];
numeroArmario = Table[
    Ceiling[ $\frac{\text{sumademandasADSL}[[i]] - \text{numeroClusterFull}[[i]] * \text{maxUsrCluster}}{2 * \text{maxUsrShelf}}$ ], {i, Localidades}];
Print[numeroArmario];

Print["numeroArmarioNuc"];
numeroArmarioNuc = Ceiling[ $\frac{\text{sumademandasADSLNuc} - \text{numeroClusterFull} * \text{maxUsrCluster}}{2 * \text{maxUsrShelf}}$ ];
Print[numeroArmarioNuc];

Print["SumnumeroArmario"]; SumnumeroArmario = Plus @@ numeroArmario;
Print[SumnumeroArmario];
(*Instruccion añadida para verificacion de suma de numero de Armarios*)

Print["CostoDSLAMSintarjetaNT"];
CostoDSLAMSintarjetaNT =
    Table[(numeroClusterFull[[i]] * precioClusterFull + numeroShelfFull[[i]] * precioShelfFull +
        numeroTarjLT24[[i]] * precioTarjLT24 + numeroArmario[[i]] * precioArmario +
        (If[numeroShelfFull[[i]] > 1, If[numeroTarjLT24[[i]] > 0, numeroShelfFull[[i]],
            (numeroShelfFull[[i]] - 1)], 0)) * precioShelfExtension +
        (If[numeroTarjLT24[[i]] > 0, precioShelf, 0])), {i, Localidades}];
Print[CostoDSLAMSintarjetaNT];

Print["CostoDSLAMSintarjetaNTNuc"];
CostoDSLAMSintarjetaNTNuc = Table[0, {i, nx}];
Print[CostoDSLAMSintarjetaNTNuc];

Print["SumCostoDSLAMSintarjetaNT"];
SumCostoDSLAMSintarjetaNT = Plus @@ CostoDSLAMSintarjetaNT;
Print[SumCostoDSLAMSintarjetaNT];
(*Instruccion añadida para verificacion de suma
del costo de DSLAM sin Tarjeta de Terminacion de Red*)

Print["BWClusterFull"];
BWClusterFull = Table[
    If[CostoDSLAMSintarjetaNT[[i]] == 0, 0, BWGarant[[i]] (numeroClusterFull[[i]] * maxUsrCluster) /
        (numeroClusterFull[[i]] * maxUsrCluster + numeroShelfFull[[i]] * maxUsrShelf +
            numeroTarjLT24[[i]] * maxUsrTarj)], {i, Localidades}];
Print[BWClusterFull];

Print["BWClusterFullNuc"];
BWClusterFullNuc = Table[BWGarantNuc[[i]], {i, nx}];
Print[BWClusterFullNuc];

Print["SumBWClusterFull"]; SumBWClusterFull = Plus @@ BWClusterFull;
Print[SumBWClusterFull];
(*Instruccion añadida para verificacion de suma de los anchos
de banda de Clusters Totalmente ocupados*)Print["BWClusterParcial"];
BWClusterParcial = Table[If[CostoDSLAMSintarjetaNT[[i]] == 0, 0,
    BWGarant[[i]] (numeroShelfFull[[i]] * maxUsrShelf + numeroTarjLT24[[i]] * maxUsrTarj) /
        (numeroClusterFull[[i]] * maxUsrCluster + numeroShelfFull[[i]] * maxUsrShelf +
            numeroTarjLT24[[i]] * maxUsrTarj)], {i, Localidades}];

```

```

Print[BWClusterParcial];
(*Calcula el ancho de banda del Cluster Parcialmente ocupado*)

Print["BWClusterParcialNuc"];
BWClusterParcialNuc = Table[0, {i, nx}];
Print[BWClusterParcialNuc];
(*Calcula el ancho de banda del Cluster Parcialmente ocupado Nuc*)
Print["SumBWClusterParcial"]; SumBWClusterParcial = Plus @@ BWClusterParcial;
Print[SumBWClusterParcial];
(*Instruccion añadida para verificacion de suma
de los anchos de banda de Clusters parcialmente ocupados*)

Print["TarjNTClusterFull"];
TarjNTClusterFull =
  Table[If[BWClusterFull[[i]] > 0, If[BWClusterFull[[i]] ≤ 8, 8, If[ $\frac{\text{BWClusterFull}[[i]]}{\text{numeroClusterFull}[[i]]} \leq 34,$ 
    34, If[ $\frac{\text{BWClusterFull}[[i]]}{\text{numeroClusterFull}[[i]]} \leq 155, 155, \text{"No"}]]], 0], {i, Localidades}];
Print[TarjNTClusterFull];

Print["TarjNTClusterFullNuc"];
TarjNTClusterFullNuc = Table[0, {i, nx}];
Print[TarjNTClusterFullNuc];

Print["TarjNTClusterParcial"];
TarjNTClusterParcial = Table[
  (If[BWClusterParcial[[i]] > 0, If[BWClusterParcial[[i]] ≤ 8, 8, If[BWClusterParcial[[i]] ≤ 34,
    34, If[BWClusterParcial[[i]] ≤ 155, 155, "No"]], 0]), {i, Localidades}];
Print[TarjNTClusterParcial];

Print["TarjNTClusterParcialNuc"];
TarjNTClusterParcialNuc = Table[0, {i, nx}];
Print[TarjNTClusterParcialNuc];

Print["SumTarjNTClusterParcial"]; SumTarjNTClusterParcial = Plus @@ TarjNTClusterParcial;
Print[SumTarjNTClusterParcial];
(*Instruccion añadida para verificacion de suma de las velocidades de las Tarjetas de
Terminacion para Clusters parcialmente ocupados*)Print["CostoDSLAMConTarjetaNT1"];
CostoDSLAMConTarjetaNT1 = Table[(CostoDSLAMsintarjetaNT[[i]] +
  (If[TarjNTClusterFull[[i]] == 8, precioTarjNT8, If[TarjNTClusterFull[[i]] == 34,
    precioTarjNT34, If[TarjNTClusterFull[[i]] == 155, precioTarjNT155, 0]])) *
  numeroClusterFull[[i]] + (If[TarjNTClusterParcial[[i]] == 8, precioTarjNT8,
    If[TarjNTClusterParcial[[i]] == 34, precioTarjNT34,
    If[TarjNTClusterParcial[[i]] == 155, precioTarjNT155, 0]]))), {i, Localidades}];
Plus @@ CostoDSLAMConTarjetaNT1[[1]];
Print[CostoDSLAMConTarjetaNT1];
(*Calcula el costo del DSLAM con Tarjeta de Terminacion de Red*)

Print["CostoDSLAMConTarjetaNT1"];
CostoDSLAMConTarjetaNT1 = Table[(CostoDSLAMsintarjetaNT[[i]] +
  (If[TarjNTClusterFull[[i]] == 8, precioTarjNT8, If[TarjNTClusterFull[[i]] == 34,
    precioTarjNT34, If[TarjNTClusterFull[[i]] == 155, precioTarjNT155, 0]])) *
  numeroClusterFull[[i]] + (If[TarjNTClusterParcial[[i]] == 8, precioTarjNT8,
    If[TarjNTClusterParcial[[i]] == 34, precioTarjNT34,
    If[TarjNTClusterParcial[[i]] == 155, precioTarjNT155, 0]]))), {i, Localidades}];
Plus @@ CostoDSLAMConTarjetaNT1[[1]];
Print[CostoDSLAMConTarjetaNT1];
(*Calcula el costo del DSLAM con Tarjeta de Terminacion de Red*)
Print["SumCostoDSLAMConTarjetaNT1"];
SumCostoDSLAMConTarjetaNT1 = Plus @@ CostoDSLAMConTarjetaNT1;
Print[SumCostoDSLAMConTarjetaNT1];
(*Instruccion añadida para verificacion de suma
de los costos del DSLAM con Tarjeta de Terminacion de Red*)
Print["CostoDSLAMConTarjetaNT"];
CostoDSLAMConTarjetaNT =
  CostoDSLAMConTarjetaNT1 + (precioExtensorADSL * CentralesConExtensores);$ 
```

```

Print[CostoDSLAMConTarjetaNT];
(* Coste de los extensores, en caso de que sean necesarios*)
(*Calcula el costo del DSLAM con Tarjeta de Terminacion de Red mas el costo del extensor
de bucle de abonado donde sean necesarios*)Print["SumCostoDSLAMConTarjetaNT"];
SumCostoDSLAMConTarjetaNT = Plus @@ CostoDSLAMConTarjetaNT;
Print[SumCostoDSLAMConTarjetaNT];
(*Instruccion añadida para verificacion de suma de los costos del DSLAM con Tarjeta
de Terminacion de Red mas los costos de los extensores de bucle de abonado*)

Print["InterfazSTM1HaciaPOP"];
InterfazSTM1HaciaPOP = Table[If[TarjNTClusterFull[[i]] == 155, numeroClusterFull[[i]], 0] +
    If[TarjNTClusterParcial[[i]] == 155, 1, 0], {i, Localidades}];
Print[InterfazSTM1HaciaPOP];

Print["InterfazSTM1HaciaPOPNUC"];
InterfazSTM1HaciaPOPNUC = Table[0, {i, nx}];
Print[InterfazSTM1HaciaPOPNUC];

Print["SumInterfazSTM1HaciaPOP"];
SumInterfazSTM1HaciaPOP = Plus @@ InterfazSTM1HaciaPOP;
Print[SumInterfazSTM1HaciaPOP];
(*Instruccion añadida para verificacion de suma de las interfaces STM-
1 hacia los PoPs ATM*)

Print["InterfazE3HaciaPOP"];
InterfazE3HaciaPOP = Table[If[TarjNTClusterFull[[i]] == 34, numeroClusterFull[[i]], 0] +
    If[TarjNTClusterParcial[[i]] == 34, 1, 0], {i, Localidades}];
Print[InterfazE3HaciaPOP];

Print["InterfazE3HaciaPOPNUC"];
InterfazE3HaciaPOPNUC = Table[0, {i, nx}];
Print[InterfazE3HaciaPOPNUC];

Print["SumInterfazE3HaciaPOP"];
SumInterfazE3HaciaPOP = Plus @@ InterfazE3HaciaPOP;
Print[SumInterfazE3HaciaPOP];
(*Instruccion añadida para verificacion de suma de las interfaces E-
3 hacia los PoPs ATM*)
Print["InterfazE1HaciaPOP"];
InterfazE1HaciaPOP = Table[
    If[TarjNTClusterParcial[[i]] == 8, Ceiling[ $\frac{BWClusterParcial[[i]]}{2.048}$ ], 0], {i, Localidades}];
Print[InterfazE1HaciaPOP];

Print["InterfazE1HaciaPOPNUC"];
InterfazE1HaciaPOPNUC = Table[ $\frac{BWClusterFullNuc[[i]]}{2.048}$ , {i, nx}];
Print[InterfazE1HaciaPOPNUC];

Print["SumInterfazE1HaciaPOP"];
SumInterfazE1HaciaPOP = Plus @@ InterfazE1HaciaPOP;
Print[SumInterfazE1HaciaPOP];
(*Instruccion añadida para verificacion de suma de las interfaces E-
1 hacia los PoPs ATM*)
Print["NumE1Equivs"];
NumE1Equivs = Table[63 * InterfazSTM1HaciaPOP[[i]] +
    16 * InterfazE3HaciaPOP[[i]] + InterfazE1HaciaPOP[[i]], {i, Localidades}];
Print[NumE1Equivs];
(*Calcula el numero de E1s equivalentes por site hacia los PoPs ATM*)

Print["NumE1EquivsNuc"];
NumE1EquivsNuc = Table[InterfazE1HaciaPOPNUC[[i]], {i, nx}];
Print[NumE1EquivsNuc];
(*Calcula el numero de E1s equivalentes por site hacia los PoPs ATM*)
Print["SumNumE1Equivs"];
SumNumE1Equivs = Plus @@ NumE1Equivs;

```

```

Print[SumNumE1Equivs];
(*Instruccion a#u00f1adida para verificacion de suma del numero de E-
  1 equivalentes hacia los PoPs ATM*) (*Carga los datos de potencia y energ#u00eda*)
OpenRead["Energia_DSLAM.txt"];
energiaADSL = ReadList["Energia_DSLAM.txt", {Word, Real}];
Close["Energia_DSLAM.txt"];

Print["CostePorWDSLAM"];
CostePorWDSLAM = energiaADSL[[1]][2];
Print[CostePorWDSLAM];

Print["WPorLineaDSLAM"];
WPorLineaDSLAM = energiaADSL[[2]][2];
Print[WPorLineaDSLAM];

(*Calcula el costo del consumo de energia del DSLAM por watio por site*)
Print["CostoEnergiaDSLAM"];
CostoEnergiaDSLAM =
  Table[CostePorWDSLAM * WPorLineaDSLAM * sumademandasADSL[[i]], {i, Localidades}];
Print[CostoEnergiaDSLAM];

(*Instruccion a#u00f1adida para verificacion de suma
  de los costos de energia de los DSLAM por watio por site*)
Print["SumCostoEnergiaDSLAM"]; SumCostoEnergiaDSLAM = Plus @@ CostoEnergiaDSLAM;
Print[SumCostoEnergiaDSLAM];

Print["REPARTO A SERVICIOS POR DEPARTAMENTO"];
(*Carga de los ficheros de entrada*)
OpenRead["PuertosATM155ParaGigADSL_LIMA6PE3TOT.txt"];
PuertosLima = ReadList[
  "PuertosATM155ParaGigADSL_LIMA6PE3TOT.txt", {Word, Real, Real, Real, Real, Real}];
Close["PuertosATM155ParaGigADSL_LIMA6PE3TOT.txt"];
(*La primera columna es la de los departamentos de LIMA, y las restantes,
  el n#u00famero de puertos desde 2005 a 2009*) PuertosLima = Drop[PuertosLima, 1];
Print["PuertosLima"];
Print[TableForm[PuertosLima]];

Print["NumLIMA"];
NumLIMA = Length[PuertosLima];
Print[NumLIMA];

Print["CabsLIMA"];
CabsLIMA = Table[Plus @@ PuertosLima[[j, k]], {j, NumLIMA}, {k, 2, 6}];
SumCabsLIMA = Plus @@ CabsLIMA;
Print[TableForm[CabsLIMA]];

Print["SumCabsLIMA"];
SumCabsLIMA = Plus @@ CabsLIMA;
Print[SumCabsLIMA];

(*Calcula la demanda GigADSL mayorista
  atendida por los PoPs para servicios mayoristas en Lima*)
Print["demADSL"];
demADSL = Table[0, {NumLIMA}];
Do[If[PuertosLima[[j, 1]] == demandasADSL1[[i, 3]], demADSL[[j]] += sumademandasADSL[[i]]];,
  {i, Localidades}, {j, 1, NumLIMA}];
Print[demADSL];

Print["ComprobSumDemADSL"];
ComprobSumDemADSL = Plus @@ demADSL;
Print[ComprobSumDemADSL];

OpenRead["LineasGigADSL.txt"];
LineasGigADSL = ReadList["LineasGigADSL.txt", {Word, Real}];
Close["LineasGigADSL.txt"];
Print["LineasGigADSL"]; Print[TableForm[LineasGigADSL]];

```



```

PRINT["CARGA DE LOS FICHEROS DE ENTRADA"];
(* Antes de Seguir, se Trabaja con el promedio del promedio móvil de los 5 años*)
(*Print["PromLineasGigADSL"];
PrevLineasGigADSL=Table[(LineasGigADSL[[i-1,2]]+LineasGigADSL[[i,2]])/2,{i,2,5}];
PromLineasGigADSL=Plus@@PrevLineasGigADSL/4;
Print["PromLineasGigADSL"];*)
Print["PorcentajeLinGigADSL"];
PorcentajeLinGigADSL =  $\frac{\text{LineasGigADSL}[[1, 2]]}{\text{SumDemADSL}}$ ;
Print["PorcentajeLinGigADSL"];
(* Porcentaje de Líneas GigAdsl,
es la cantidad de Líneas entre la demanda ADSL, a nivel anual *)

(*Calculo del numero de puertos ATM donde se consideran PoPs por departamento*)
OpenRead["PuertosATM155ParaGigADSL_Departamentos6PE3TOT.txt"];
PuertosDptos = ReadList["PuertosATM155ParaGigADSL_Departamentos6PE3TOT.txt",
  {Word, Real, Real, Real, Real, Real}];
Close["PuertosATM155ParaGigADSL_Departamentos6PE3TOT.txt"];
(*La primera columna es la de los departamentos de Perú, excepto Lima,
y las restantes, el número de puertos desde 2005 a 2009.*)
PuertosDptos = Append[PuertosDptos, Prepend[SumCabsLIMA, "LIMA"]];
Print["PuertosDptos"]; Print["TableForm[PuertosDptos]"];

Print["NumDPTOS"];
NumDPTOS = Length[PuertosDptos];
Print["NumDPTOS"];

PRINT["Acumula las Demandas a nivel de Departamento y por año "];
(*Se modifiko la expresion para que se acumularan las
demandas atendidas por PoPs a nivel nacional y no limitarlo a la
demanda por departamento debido a que los PoPs ubicados en Arequipa,
La Libertad y Lima atienden al resto de departamentos*)

(*Do[Do[If[PuertosDptos[[j,1]]==demandasADSL[[a,i,1]],
  demADSLDep[[a,j]]+=sumademandasADSL[[a,i]];],
  {i,Localidades},{j,1,NumDPTOS}},{a,Años}];*)
Print["demADSLDep"];
demADSLDep = Table[0, {NumDPTOS - 1}];
Do[If[PuertosDptos[[j, 1]] == demandasADSL1[[i, 3]], demADSLDep[[j]] += sumademandasADSL[[i]];],
  {i, Localidades}, {j, 1, NumDPTOS}];
Print["demADSLDep"];
(*Se añadio la siguiente instruccion de suma de comprobacion
de la demanda de usuarios GigADSL mayoristas a nivel nacional*)

Print["demADSLDep"];
demADSLDep = Append[demADSLDep, ComprobSumDemADSL];
Print["demADSLDep"];

Print["demADSLDep"];
demADSLDep = Append[demADSLDep, ComprobSumDemADSL];
Print["demADSLDep"];

Print["ComprobSumdemADSLDep"];
ComprobSumdemADSLDep = Plus @@ demADSLDep;
Print["ComprobSumdemADSLDep"];

Print["CabsDPTOS"];
CabsDPTOS = Table[Plus @@ PuertosDptos[[j, k]], {j, NumDPTOS}, {k, 2, 6}];
Print["TableForm[CabsDPTOS]"];

(*Se añadio la siguiente instruccion de suma de comprobacion del
numero de puertos ATM donde se consideran PoPs por departamento*)
Print["ComprobSumCabsDPTOS"];
ComprobSumCabsDPTOS = Table[Plus @@ CabsDPTOS];
Print["ComprobSumCabsDPTOS"];

```

```

(*Calcula la demanda GigADSL mayorista donde existen puertos ATM a nivel nacional*)
Print["LinGigADSLDep"];
LinGigADSLDep = Table[0, {NumDPTOS}];
Do[Do[If[CabsDPTOS[[j, 1]] ≠ 0, LinGigADSLDep[[j]] += demADSLDep[[j]], {j, 1, NumDPTOS}]]
Print[LinGigADSLDep];

(* Sumatoria de las líneas ADSL *)
Print["SumLinGigADSLDep"];
SumLinGigADSLDep = Plus @@ LinGigADSLDep;
Print[SumLinGigADSLDep];

(* Se calcula el porcentaje GigADSL por departamento *)
Print["PorcentajesNulos"];
PorcentajesNulos = 0;
Print[PorcentajesNulos];

Print["PorcentGigADSLDep"];
PorcentGigADSLDep =
  If[SumLinGigADSLDep == 0, PorcentajesNulos,  $\frac{\text{SumDemADSL} * \text{PorcentajeLinGigADSL}}{\text{SumLinGigADSLDep}}$ ];
Print[PorcentGigADSLDep];

(*Calcula la demanda GigADSL mayorista
donde existen puertos ATM en el departamento de Lima*)
Print["LineasLimaGigADSL"];
LineasLimaGigADSL = Table[0, {NumLIMA}];
Do[If[CabsLIMA[[j, 1]] ≠ 0, LineasLimaGigADSL[[j]] += demADSL[[j]], {j, 1, NumLIMA}]]
Print[LineasLimaGigADSL];

Print["SumLinLimaGigADSL"];
SumLinLimaGigADSL = Plus @@ LineasLimaGigADSL;
Print[SumLinLimaGigADSL];
(*Se modifiko la expresion debido a que en el porcentaje
de lineas GigADSL si bien se toma como dato de entrada,
el valor para cada uno de los años del archivo LineasGigADSL.txt,
este valor es a nivel nacional y esta incluida en la demanda anual pero no especifica que
cantidad realmente corresponde a Lima y que porcentaje para el resto de departamentos
por lo que haciendo los reemplazos corrientes y mas aun con la modificacion del
paso anterior se obtiene el nuevo porcentaje de lineas mayoristas en Lima*)
(*PorcentLimaGigADSL=Table[If[SumLinLimaGigADSL[[a]]==0,
                          PorcentajesNulos[[a]],
                          SumDemADSL[[a]]*PorcentGigADSLDep[[a]]/SumLinLimaGigADSL[[a]], {a, Años}]]];*)
Print["PorcentLimaGigADSL"];
PorcentLimaGigADSL = If[SumLinLimaGigADSL == 0, PorcentajesNulos,  $\frac{\text{LineasGigADSL}[[1, 2]]}{\text{SumDemADSL}}$ ];
Print[PorcentLimaGigADSL];

(*Calcula el porcentaje de servicios GigADSL
mayoristas donde existen puertos ATM a nivel nacional*)
Print["PorcentajealneasGigADSLDep"];
PorcentajealneasGigADSLDep =
  Table[If[CabsDPTOS[[j, 1]] ≠ 0, PorcentGigADSLDep, 0], {j, 1, NumDPTOS}];
Print[TableForm[PorcentajealneasGigADSLDep]];

(*Calcula el porcentaje de servicios GigADSL mayoristas
donde existen puertos ATM en el departamento de Lima*)
Print["PorcentajealneasGigADSLlLima"]; PorcentajealneasGigADSLlLima =
  Table[If[CabsLIMA[[j, 1]] ≠ 0, PorcentLimaGigADSL, 0], {j, 1, NumLIMA}];
Print[TableForm[PorcentajealneasGigADSLlLima]];

Print["CÁLCULO DE LOS COSTES DE NODOS ATM"];

(*Calcula el numero de usuarios por site para la interfase STM-1*)
Print["UsersSTM1"];
UsersSTM1 = Table[

```

```

    Min[ (maxUsrCluster * InterfazSTM1HaciaPOP[[i]]), sumademandasADSL[[i]], {i, Localidades}];
Print[TableForm[UsersSTM1]];

Print["SumaUsersSTM1"];
SumaUsersSTM1 = Table[Plus @@ UsersSTM1];
Print[SumaUsersSTM1];

Print["xCx"];
xCx = Table[demandasADSL1[[i, 3]], {i, Localidades}];
Print[TableForm[xCx]];
xCx1 = Length[xCx];
Print[xCx1];

Print["UsersSTM1"];
UsersSTM1 = Table[Prepend[{UsersSTM1[[i]], xCx[[i]]}, {i, Localidades}]];
Print[TableForm[UsersSTM1]];

(*Calcula el numero de usuarios por site para la interfase E3*)
Print["UserE3"];
UserE3 = Table[Min[ (maxUsrCluster * InterfazE3HaciaPOP[[i]]),
    (sumademandasADSL[[i]] - UsersSTM1[[i, 2]]), {i, Localidades}]];
Print[TableForm[UserE3]];

Print["SumUserE3"];
SumUserE3 = Table[Plus @@ UserE3];
Print[SumUserE3];

Print["UserE3"];
UserE3 = Table[Prepend[{UserE3[[i]], xCx[[i]]}, {i, Localidades}]];
Print[TableForm[UserE3]];

(*Calcula el numero de usuarios por site para la interfase E1*)
Print["UserE1"];
UserE1 = Table[sumademandasADSL[[i]] - UsersSTM1[[i, 2]] - UserE3[[i, 2]], {i, Localidades}];
Print[TableForm[UserE1]];

Print["SumUserE1"];
SumUserE1 = Table[Plus @@ UserE1];
Print[SumUserE1];

Print["UserE1"];
UserE1 = Table[Prepend[{UserE1[[i]], xCx[[i]]}, {i, Localidades}]];
Print[TableForm[UserE1]];

(*Calcula el numero de usuarios hacia los Puntos de Presencia (PoPs) a nivel nacional*)
Print["DemPorPOP"];
DemPorPOP = Table[0, {Localidades}];
Do[If[UsersSTM1[[i, 1]] != UsersSTM1[[i - 1, 1]],
    If[UsersSTM1[[j, 1]] == UsersSTM1[[i, 1]], DemPorPOP[[i]] += sumademandasADSL[[j]], 0],
    {i, 2, Localidades}, {j, Localidades}]
Print[DemPorPOP];

Print["DemPorPOP1"];
DemPorPOP1 = Rest[DemPorPOP];
Print[DemPorPOP1];

Print["DemPorPOP2"];
DemPorPOP2 = 0;
Do[If[UsersSTM1[[j, 1]] == UsersSTM1[[1, 1]],
    DemPorPOP2 += sumademandasADSL[[j]], 0], {j, Localidades}]
Print[DemPorPOP2];

Print["DemPorPOP3"];
DemPorPOP3 = Prepend[DemPorPOP1, DemPorPOP2];
Print[DemPorPOP3];

```

```

Print["InterfazSTM1"];
InterfazSTM1 = Table[0, {Localidades}];
Do[If[UsersSTM1[[i, 1]] ≠ UsersSTM1[[i - 1, 1]],
  If[UsersSTM1[[j, 1]] == UsersSTM1[[i, 1]], InterfazSTM1[[i]] += InterfazSTM1HaciaPOP[[j]], 0],
  {i, 2, Localidades}, {j, Localidades}]
Print[InterfazSTM1];

Print["InterfazSTM11"];
InterfazSTM11 = Rest[InterfazSTM1];
Print[InterfazSTM11];

Print["InterfazSTM12"];
InterfazSTM12 = 0;
Do[If[UsersSTM1[[j, 1]] == UsersSTM1[[1, 1]],
  InterfazSTM12 += InterfazSTM1HaciaPOP[[j]], 0], {j, Localidades}]
Print[InterfazSTM12];

(*Calcula el numero de interfases STM-
  1 por cabecera hacia los Puntos de Presencia (PoPs) a nivel nacional*)
Print["InterfazSTM13"];
InterfazSTM13 = Prepend[InterfazSTM11, InterfazSTM12];
Print[InterfazSTM13];

Print["SumInterfazSTM13"];
SumInterfazSTM13 = Plus @@ InterfazSTM13;
Print[SumInterfazSTM13];

Print["InterfazE3"];
InterfazE3 = Table[0, {Localidades}];
Do[If[UserE3[[i, 1]] ≠ UserE3[[i - 1, 1]],
  If[UserE3[[j, 1]] == UserE3[[i, 1]], InterfazE3[[i]] += InterfazE3HaciaPOP[[j]], 0],
  {i, 2, Localidades}, {j, Localidades}]
Print[InterfazE3];

Print["InterfazE31"];
InterfazE31 = Rest[InterfazE3];
Print[InterfazE31];

Print["InterfazE32"];
InterfazE32 = 0;
Do[If[UserE3[[j, 1]] == UserE3[[1, 1]],
  InterfazE32 += InterfazE3HaciaPOP[[j]], 0], {j, Localidades}];
Print[InterfazE32];

(*Calcula el numero de interfases E3 por cabecera
  hacia los Puntos de Presencia (PoPs) a nivel nacional*)
Print["InterfazE33"];
InterfazE33 = Prepend[InterfazE31, InterfazE32];
Print[InterfazE33];

Print["SumInterfazE33"];
SumInterfazE33 = Plus @@ InterfazE33;
Print[SumInterfazE33];

Print["InterfazE1"];
InterfazE1 = Table[0, {Localidades}];
Do[If[(UserE1[[i, 1]] ≠ UserE1[[i - 1, 1]]),
  If[UserE1[[j, 1]] == UserE1[[i, 1]], InterfazE1[[i]] += InterfazE1HaciaPOP[[j]], 0],
  {i, 2, Localidades}, {j, Localidades}];
Print[InterfazE1];

Print["Intfaz1E1"];
Intfaz1E1 = Rest[InterfazE1];
Print[Intfaz1E1];

Print["Intfaz2E1"];

```

```

Intfaz2E1 = 0;
Do[If[UsersE1[[j, 1]] == UsersE1[[1, 1]], Intfaz2E1 += InterfazE1HaciaPOP[[j]], 0],
  {j, Localidades}]
Print[Intfaz2E1];

(*Calcula el numero de interfaces E1 por cabecera
 hacia los Puntos de Presencia (PoPs) a nivel nacional*)
Print["Intfaz3E1"];
Intfaz3E1 = Prepend[Intfaz1E1, Intfaz2E1];
Print[Intfaz3E1];

Print["SumIntfaz3E1"];
SumIntfaz3E1 = Plus @@ Intfaz3E1;
Print[SumIntfaz3E1];

(*Parámetros de Máximo número de puertos para ADSL: Cluster, Shelf y Tarj*)
OpenRead["Parametros_ATM.txt"];
parametrosATM = ReadList["Parametros_ATM.txt", {Word, Real}];
Print["maxUsrATMCluster"];
maxUsrATMCluster = parametrosATM[[1]][2];
Print[maxUsrATMCluster];

Print["maxUsrATMShelf"];
maxUsrATMShelf = parametrosATM[[2]][2];
Print[maxUsrATMShelf];

Print["maxUsrATMTarj"];
maxUsrATMTarj = parametrosATM[[3]][2];
Print[maxUsrATMTarj];
Close["Parametros_ATM.txt"];

(*Calcula el numero de Clusters en los concentradores ATM por cabecera a nivel nacional*)
Print["ClusterPreconc"];
ClusterPreconc = Table[Floor[ $\frac{\text{Intfaz3E1}[[i]]}{\text{maxUsrATMCluster}}$ ], {i, Localidades}];
Print[ClusterPreconc];
(*Se ha añadido una instruccion de comprobacion que suma el numero de Clusters en los
 concentradores ATM por cabecera a nivel nacional*)Print["SumClusterPreconc"];
SumClusterPreconc = Plus @@ ClusterPreconc;
Print[SumClusterPreconc];
(*Calcula el numero de Shelves en los concentradores ATM por cabecera a nivel nacional*)
Print["ShelfPreconc"];
ShelfPreconc =
  Table[Floor[ $\frac{\text{Intfaz3E1}[[i]] - \text{ClusterPreconc}[[i]] * \text{maxUsrATMCluster}}{\text{maxUsrATMShelf}}$ ], {i, Localidades}];
Print[ShelfPreconc];
(*Se ha añadido una instruccion de comprobacion que suma el numero
 de Shelves en los concentradores ATM por cabecera a nivel nacional*)
Print["SumShelfPreconc"];
SumShelfPreconc = Plus @@ ShelfPreconc;
Print[SumShelfPreconc];

(*Calcula el numero de Tarjetas de Terminacion de
 Red en los concentradores ATM por cabecera a nivel nacional*)
Print["TarjPreconc"];
TarjPreconc = Table[Ceiling[ $\frac{\text{Intfaz3E1}[[i]] - \text{ClusterPreconc}[[i]] * \text{maxUsrATMCluster} - \text{ShelfPreconc}[[i]] * \text{maxUsrATMShelf}}{\text{maxUsrATMTarj}}$ ],
  {i, Localidades}];
Print[TarjPreconc];

(*Se ha añadido una instruccion de comprobacion que suma el numero de Tarjetas de
 Terminacion de Red en los concentradores ATM por cabecera a nivel nacional*)
Print["SumTarjPreconc"];
SumTarjPreconc = Plus @@ TarjPreconc;

```



```

Print[SumTarjPreconc];

(*Calcula el numero de Armarios en los concentradores ATM por cabecera a nivel nacional*)
Print["ArmariosPreconc"];
ArmariosPreconc =
  Table[Ceiling[ $\frac{\text{Intfaz3E1}[[i]] - \text{ClusterPreconc}[[i]] * \text{maxUsrATMCluster}}{2 \text{maxUsrATMShef}}$ ], {i, Localidades}];
Print[ArmariosPreconc];

(*Se ha añadido una instruccion de comprobacion que suma el numero
de Armarios en los concentradores ATM por cabecera a nivel nacional*)
Print["SumArmariosPreconc"];
SumArmariosPreconc = Plus @@ ArmariosPreconc;
Print[SumArmariosPreconc];

(*Calcula el costo del concentrador ATM sin Tarjeta de Terminacion de Red por cabecera*)
Print["CostePreconcSinTarj"];
CostePreconcSinTarj = Table[ClusterPreconc[[i]] * precioPreconcentrClusterFull +
  ShelfPreconc[[i]] * precioPreconcentrShelfFull + TarjPreconc[[i]] * precioTarjLT4E1 +
  ArmariosPreconc[[i]] * precioArmario + (If[ShelfPreconc[[i]] > 1,
    If[TarjPreconc[[i]] > 0, ShelfPreconc[[i]], (ShelfPreconc[[i]] - 1)], 0]) *
  precioShelfExtension + (If[TarjPreconc[[i]] > 0, precioShelf, 0]), {i, Localidades}];
Print[CostePreconcSinTarj];

(*Se ha añadido una instruccion de comprobacion que suma los costos de
los concentradores ATM sin Tarjeta de Terminacion de Red por Cabecera*)
Print["SumCostePreconcSinTarj"];
SumCostePreconcSinTarj = Plus @@ CostePreconcSinTarj;
Print[SumCostePreconcSinTarj];

(*Determina el tipo de tarjeta para el Cluster
totalmente ocupado en el concentrador ATM por cabecera*)
Print["TarjNTPreconcClusterFull"];
TarjNTPreconcClusterFull = Table[If[ClusterPreconc[[i]] > 0, 155, 0], {i, Localidades}];
Print[TarjNTPreconcClusterFull];

(*Se ha añadido una instruccion de comprobacion que suma los tipos de tarjeta para
los Clusters completamente ocupados en los concentradores ATM por cabecera*)
Print["SumTarjNTPreconcClusterFull"];
SumTarjNTPreconcClusterFull = Plus @@ TarjNTPreconcClusterFull;
Print[SumTarjNTPreconcClusterFull];

(*Determina el tipo de tarjeta para el Cluster
parcialmente ocupado en el concentrador ATM por cabecera*)
Print["TarjNTPreconcClusterParcial"];
TarjNTPreconcClusterParcial = Table[If[ShelfPreconc[[i]] > 0, 155,
  If[TarjPreconc[[i]] > 0, If[TarjPreconc[[i]] ≤ 4, 34, 155], 0]], {i, Localidades}];
Print[TarjNTPreconcClusterParcial];

(*Se ha añadido una instruccion de comprobacion que suma los tipos de tarjeta para
los Clusters parcialmente ocupados en los concentradores ATM por cabecera*)
Print["SumTarjNTPreconcClusterParcial"];
SumTarjNTPreconcClusterParcial = Plus @@ TarjNTPreconcClusterParcial;
Print[SumTarjNTPreconcClusterParcial];

(*Calcula el costo del concentrador ATM con Tarjeta de Terminacion de Red por cabecera*)
Print["CostePreconcConTarj"];
CostePreconcConTarj =
  Table[CostePreconcSinTarj[[i]] + If[TarjNTPreconcClusterFull[[i]] == 34, precioTarjNT34,
    If[TarjNTPreconcClusterFull[[i]] == 155, precioTarjNT155, 0]] * ClusterPreconc[[i]] +
    If[TarjNTPreconcClusterParcial[[i]] == 34, precioTarjNT34,
    If[TarjNTPreconcClusterParcial[[i]] == 155, precioTarjNT155, 0]], {i, Localidades}];
Print[CostePreconcConTarj];

(*Se ha añadido una instruccion de comprobacion que suma los costos de
los concentradores ATM con Tarjeta de Terminacion de Red por cabecera*)

```

```

Print["SumCostePreconcConTarj"];
SumCostePreconcConTarj = Plus @@ CostePreconcConTarj;
Print[SumCostePreconcConTarj];

(*Calcula el numero de interfaces STM-1 de 155Mbps en el concentrador ATM por cabecera*)
Print["TotIntfzPreconcSTM1"];
TotIntfzPreconcSTM1 = Table[If[TarjNTPreconcClusterFull[[i]] == 155, ClusterPreconc[[i]], 0] +
    If[TarjNTPreconcClusterParcial[[i]] == 155, ArmariosPreconc[[i]], 0], {i, Localidades}];
Print[TotIntfzPreconcSTM1];

(*Se ha añadido una instruccion de comprobacion que suma el numero de interfaces STM-
1 de 155Mbps en los concentradores ATM por cabecera*)
Print["SumTotIntfzPreconcSTM1"];
SumTotIntfzPreconcSTM1 = Plus @@ TotIntfzPreconcSTM1;
Print[SumTotIntfzPreconcSTM1];

(*Calcula el numero de interfaces E3 de 34Mbps en el concentrador ATM por cabecera*)
Print["TotIntfzPreconcE3"];
TotIntfzPreconcE3 = Table[If[TarjNTPreconcClusterFull[[i]] == 34, ClusterPreconc[[i]], 0] +
    If[TarjNTPreconcClusterParcial[[i]] == 34, ArmariosPreconc[[i]], 0], {i, Localidades}];
InterfazSTM1HaciaATM = Table[TotIntfzPreconcSTM1[[i]] + InterfazSTM13[[i]], {i, Localidades}];
Print[TotIntfzPreconcE3];

(*Se ha añadido una instruccion de comprobacion que suma el numero
de interfaces E3 de 34Mbps en los concentradores ATM por cabecera*)
Print["SumTotIntfzPreconcE3"];
SumTotIntfzPreconcE3 = Plus @@ TotIntfzPreconcE3;
Print[SumTotIntfzPreconcE3];

(*Calcula el numero de interfaces STM-1 de 155Mbps en el Nodo ATM por cabecera*)
Print["InterfazSTM1HaciaATM"];
InterfazSTM1HaciaATM = Table[TotIntfzPreconcSTM1[[i]] + InterfazSTM13[[i]], {i, Localidades}];
Print[InterfazSTM1HaciaATM];

(*Se ha añadido una instruccion de comprobacion que suma el numero de interfaces STM-
1 de 155Mbps en los Nodos ATM por cabecera*)
Print["SumInterfazSTM1HaciaATM"];
SumInterfazSTM1HaciaATM = Plus @@ InterfazSTM1HaciaATM;
Print[SumInterfazSTM1HaciaATM];

(*Calcula el numero de interfaces E3 de 34Mbps en el Nodo ATM por cabecera*)
Print["InterfazE3HaciaATM"];
InterfazE3HaciaATM = Table[TotIntfzPreconcE3[[i]] + InterfazE33[[i]], {i, Localidades}];
Print[InterfazE3HaciaATM];

(*Se ha añadido una instruccion de comprobacion que suma el
numero de interfaces E3 de 34Mbps en los Nodos ATM por cabecera*)
Print["SumInterfazE3HaciaATM"];
SumInterfazE3HaciaATM = Plus @@ InterfazE3HaciaATM;
Print[SumInterfazE3HaciaATM];

(*Precios para Nodos ATM en la etapa de concentración*)
OpenRead["Precios_ATM.txt"];
preciosATM = ReadList["Precios_ATM.txt", {Word, Real}];
Print["precioChasis"];
precioChasis = preciosATM[[1]][[2]];
Print[precioChasis];
Print["precioTarjSTM1"];
precioTarjSTM1 = preciosATM[[2]][[2]];
Print[precioTarjSTM1];
Print["precioTarjE3"];
precioTarjE3 = preciosATM[[3]][[2]];
Print[precioTarjE3];
Close["Precios_ATM.txt"];

(*Precios para Nodos ATM en la etapa de concentración*)

```

```

OpenRead["PuertosTarj_ATM.txt"];
puertosTarjATM = ReadList["PuertosTarj_ATM.txt", {Word, Real}];
Print["puertosTarjSTM1"];
puertosTarjSTM1 = puertosTarjATM[[1]][[2]];
Print[puertosTarjSTM1];
Print["puertosTarjE3"];
puertosTarjE3 = puertosTarjATM[[2]][[2]];
Print[puertosTarjE3];
Close["PuertosTarj_ATM.txt"];

(*Calcula el numero de Nodos ATM*)
Print["NumNodosATM"];
NumNodosATM = Table[Ceiling[ $\frac{\text{DemPorPOP3}[[i]]}{16\,000}$ ], {i, Localidades}];
Print[NumNodosATM];

(*Se ha a\u00f1adido una instruccion de comprobacion
que suma el numero de Nodos ATM por cabecera*)
Print["SumNumNodosATM"];
SumNumNodosATM = Plus @@ NumNodosATM;
Print[SumNumNodosATM];

(*Calcula el numero de tarjetas STM-1 en el Nodo ATM por cabecera*)
Print["NumTarjSTM1Conc"];
NumTarjSTM1Conc = Table[Ceiling[ $\frac{\text{InterfazSTM1HaciaATM}[[i]]}{\text{puertosTarjSTM1}}$ ], {i, Localidades}];
Print[NumTarjSTM1Conc];

(*Se ha a\u00f1adido una instruccion de comprobacion que suma el numero de Tarjetas STM-
1 en los Nodos ATM por cabecera*)
Print["SumNumTarjSTM1Conc"];
SumNumTarjSTM1Conc = Plus @@ NumTarjSTM1Conc;
Print[SumNumTarjSTM1Conc];

(*Calcula el numero de Tarjetas E3 en el Nodo ATM por cabecera*)
Print["NumTarjE3Conc"];
NumTarjE3Conc = Table[Ceiling[ $\frac{\text{InterfazE3HaciaATM}[[i]]}{\text{puertosTarjE3}}$ ], {i, Localidades}];
Print[NumTarjE3Conc];

(*Se ha a\u00f1adido una instruccion de comprobacion que
suma el numero de Tarjetas E3 en los Nodos ATM por cabecera*)
Print["SumNumTarjE3Conc"];
SumNumTarjE3Conc = Plus @@ NumTarjE3Conc;
Print[SumNumTarjE3Conc];

(*Calcula el costo del Nodo ATM por cabecera*)
Print["CostoATMConc"];
CostoATMConc = Table[NumNodosATM[[i]] * precioChasis +
    NumTarjSTM1Conc[[i]] * precioTarjSTM1 + NumTarjE3Conc[[i]] * precioTarjE3, {i, Localidades}];
Print[CostoATMConc];

(*Se ha a\u00f1adido una instruccion de comprobacion
que suma los costos de los Nodos ATM por cabecera*)
Print["SumCostoATMConc"];
SumCostoATMConc = Plus @@ CostoATMConc;
Print[SumCostoATMConc];

(*Carga los datos de n\u00famero de usuarios*)
OpenRead["NumUsuarios_Agreg.txt"];
NumUsersAgreg = ReadList["NumUsuarios_Agreg.txt", {Word, Real}];
Print["NumUsersSTM1Agreg"];
NumUsersSTM1Agreg = NumUsersAgreg[[1]][[2]];
Print[NumUsersSTM1Agreg];

Print["NumUsersAgregAgreg"];
NumUsersAgregAgreg = NumUsersAgreg[[2]][[2]];

```

```

Print [NumUsersAgregAgreg];
Close ["NumUsuarios_Agreg.txt"];

Print ["yCx"];
yCx = Table [demandasADSL1[[i, 1]], {i, Localidades}];
Print [TableForm [yCx]];
yCx1 = Length [yCx];
Print [yCx1];

Print ["DemPorPOP4"];
DemPorPOP4 = Prepend [DemPorPOP3, xCx];
Print [DemPorPOP4];

Print ["DemPorPOP5"];
DemPorPOP5 = Prepend [DemPorPOP4, yCx];
Print [DemPorPOP5];

Print ["z1Cx"];
z1Cx = 0;
Print [z1Cx];
(*En formato normal instrucciones que se han añadido al programa*)
Print ["PorcentajealneasGigADSLLima2"];
PorcentajealneasGigADSLLima2 = PorcentajealneasGigADSLLima;
Print [TableForm [PorcentajealneasGigADSLLima2]];

Print ["PorclneasGigADLSLima2"];
PorclneasGigADLSLima2 = Length [PorcentajealneasGigADSLLima];
Print [PorclneasGigADLSLima2];

Print ["PorcentajealneasGigADSLLima2"];
Do [PorcentajealneasGigADSLLima2 = Table [Append [PorcentajealneasGigADSLLima2, z1Cx]],
  {1, NumDPTOS - NumLIMA}]
Print [TableForm [PorcentajealneasGigADSLLima2]];

Print ["PorclneasGigADLSLima22"];
PorclneasGigADLSLima22 = Length [PorcentajealneasGigADSLLima2];
Print [PorclneasGigADLSLima22];
PorcentajealneasGigADSLLima2;

Print ["z2Cx"];
z2Cx = Table [0, {6}];
Print [z2Cx];

Print ["PuertosLima2"];
PuertosLima2 = PuertosLima;
Print [TableForm [PuertosLima2]];

Print ["PtosLima2"];
PtosLima2 = Length [PuertosLima];
Print [PtosLima2];

Print ["PuertosLima2"];
Do [PuertosLima2 = Table [Append [PuertosLima2, z2Cx]], {1, NumDPTOS - NumLIMA}]
Print [TableForm [PuertosLima2]];

Print ["PtosLima22"];
PtosLima22 = Length [PuertosLima];
Print [PtosLima22];

Print ["PorcentajeGigADSLTotal1"];
PorcentajeGigADSLTotal1 =
  Table [If [DemPorPOP5[[1, i]]   "LIMA", If [DemPorPOP5[[1, i]] == PuertosDptos[[j, 1]],
    PorcentajealneasGigADSLDep [[j], 0], If [DemPorPOP5[[2, i]] == PuertosLima2[[j, 1]],
    PorcentajealneasGigADSLLima2 [[j], 0]], {i, Localidades}, {j, NumDPTOS}];
Print [PorcentajeGigADSLTotal1];

```

```

(*Calcula el porcentaje de lineas mayoristas por site a nivel nacional*)
Print["PorcentajeGigADSLTotal"];
PorcentajeGigADSLTotal = Table[Plus @@ PorcentajeGigADSLTotal1[[i]], {i, Localidades}];
Print[TableForm[PorcentajeGigADSLTotal]];
(*No se esta considerando la parte de los Agregadores IP. Se
va a desechar del modelo final por considerarlo que se añadiendo
un costo que no corresponde en el calculo del costo del Nodo ATM*)
(*NumInterSTM1Agreg=Table[Ceiling[
    DemPorPOP3[[i]]*(1-PorcentajeGigADSLTotal[[i]])/NumUsersSTM1Agreg],{i,Localidades}];
Print["NumInterSTM1Agreg"];
Print[NumInterSTM1Agreg];
SumComprobNumInterSTM1Agreg=Plus@@NumInterSTM1Agreg;
Print[SumComprobNumInterSTM1Agreg];*)
(*No se esta considerando la parte de los Agregadores IP. Se
va a desechar del modelo final por considerarlo que se añadiendo
un costo que no corresponde en el calculo del costo del Nodo ATM*)
(*NumInterSTM1Agreg1=Prepend[NumInterSTM1Agreg,xCx];
Print["NumInterSTM1Agreg1"];
Print[NumInterSTM1Agreg1];*)
(*No se esta considerando la parte de los Agregadores IP. Se
va a desechar del modelo final por considerarlo que se añadiendo
un costo que no corresponde en el calculo del costo del Nodo ATM*)
(*Calcula el numero de interfases STM-1 para los servicios minoristas por cabecera*)
(*NumInterSTM1Agreg2=Prepend[NumInterSTM1Agreg1,yCx];
Print["NumInterSTM1Agreg2"];
Print[NumInterSTM1Agreg2];*)
(*No se esta considerando la parte de los Agregadores IP. Se
va a desechar del modelo final por considerarlo que se añadiendo
un costo que no corresponde en el calculo del costo del Nodo ATM*)
(*Guarda los resultados obtenidos en NumInterSTM1Agreg2*)
PRUPtasATM = OpenWrite["PRUPtasATM.txt"];
WriteString[PRUPtasATM, "", "\n", "\n", "Dptos", " ", AccountingForm[NumInterSTM1Agreg2[[1]],
    "\n", "Cabs", " ", AccountingForm[NumInterSTM1Agreg2[[2]],
    "\n", "03", " ", AccountingForm[NumInterSTM1Agreg2[[3]],
    "\n", "04", " ", AccountingForm[NumInterSTM1Agreg2[[4]],
    "\n", "05", " ", AccountingForm[NumInterSTM1Agreg2[[5]],
    "\n", "06", " ", AccountingForm[NumInterSTM1Agreg2[[6]], "\n",
    "07", " ", AccountingForm[NumInterSTM1Agreg2[[7]], "\n"];
Close["PRUPtasATM.txt"];
(*No se esta considerando la parte de los Agregadores IP. Se
va a desechar del modelo final por considerarlo que se añadiendo
un costo que no corresponde en el calculo del costo del Nodo ATM*)
(*PuertosATMGigADSL1=Table[If[NumInterSTM1Agreg2[[1,i]]!="LIMA",
    If[NumInterSTM1Agreg2[[1,i]]==PuertosDptos[[j,1]],PuertosDptos[[j,a+1]],0],
    If[NumInterSTM1Agreg2[[2,i]]==PuertosLima2[[j,1]],PuertosLima2[[j,a+1]],0]],
    {i,Localidades},{a,Años},{j,NumDPTOS}];
Print["PuertosATMGigADSL1"];
Print[PuertosATMGigADSL1];*)
(*No se esta considerando la parte de los Agregadores IP. Se
va a desechar del modelo final por considerarlo que se añadiendo
un costo que no corresponde en el calculo del costo del Nodo ATM*)
(*Calcula el numero de puertos ATM para los servicios mayoristas por site*)
(*PuertosATMGigADSL=Table[Plus@@PuertosATMGigADSL1[[i,a]],{a,Años},{i,Localidades}];
Print["PuertosATMGigADSL"];
Print[PuertosATMGigADSL];

Print["SumComprobPuertosATMGigADSL"];
SumComprobPuertosATMGigADSL =
    Table[Plus@@PuertosATMGigADSL[[a]],{a,Años}];
Print[SumComprobPuertosATMGigADSL];*)
(*No se esta considerando la parte de los Agregadores IP. Se
va a desechar del modelo final por considerarlo que se añadiendo
un costo que no corresponde en el calculo del costo del Nodo ATM*)
(*Cálcula la suma del número de interfases y puertos STM-1 hacia los PoPs ATM*)
(*NumPuertasATM=Table[If[NumInterSTM1Agreg[[a,i]]#0,
    NumInterSTM1Agreg[[a,i]]+PuertosATMGigADSL[[a,i]],0],{a,Años},{i,Localidades}];

```



```

Print["NumPuertasATM"];
Print[NumPuertasATM];
Print["ComprobNumPuertasATM"];
ComprobNumPuertasATM=Table[ Plus@@NumPuertasATM[[a]],{a,Años}];
Print[ComprobNumPuertasATM];*)
(*No se esta considerando la parte de los Agregadores IP. Se
va a desechar del modelo final por considerarlo que se añadiendo
un costo que no corresponde en el calculo del costo del Nodo ATM*)
(*Calcula el costo total del Nodo ATM por cabecera*)
(*CostoNodoATMCnxOp=
Table[Ceiling[NumPuertasATM[[a,i]]/4]*precioTarjSTM1,{a,Años},{i,Localidades}];
Print["CostoNodoATMCnxOp"];
Print[CostoNodoATMCnxOp];
Print["SumComprobCostoNodoATMCnxOp"];
SumComprobCostoNodoATMCnxOp=
Table[Plus@@CostoNodoATMCnxOp[[a]],{a,Años}];
Print[SumComprobCostoNodoATMCnxOp];*)
(*No se esta considerando la parte de los Agregadores IP. Se
va a desechar del modelo final por considerarlo que se añadiendo
un costo que no corresponde en el calculo del costo del Nodo ATM*)
(*Calcula el costo total del Punto de Presencia (PoP) ATM por cabecera*)
(*CostoTotalPopATM=Table[CostePreconcConTarj[[a,i]]+
CostoATMConc[[a,i]]+CostoNodoATMCnxOp[[a,i]],{a,Años},{i,Localidades}];*)
CostoTotalPopATM = Table[CostePreconcConTarj[[i]] + CostoATMConc[[i]], {i, Localidades}];

Print["CostoTotalPopATM"];
Print[CostoTotalPopATM];

Print["SumCostoTotalPopATM"];
SumCostoTotalPopATM = Plus @@ CostoTotalPopATM;
Print[SumCostoTotalPopATM];

(*Carga los datos de potencia y energía*)
OpenRead["Energia_ATM.txt"];
energiaATM = ReadList["Energia_ATM.txt", {Word, Real}];
Close["Energia_ATM.txt"];

Print["CostePorWATM"];
CostePorWATM = energiaATM[[1]][[2]];
Print[CostePorWATM];

Print["WPorEquipoATM"];
WPorEquipoATM = energiaATM[[2]][[2]];
Print[WPorEquipoATM];

(*Calcula el costo de energia del Nodo ATM*)
Print["CostoEnergiaATM"];
CostoEnergiaATM = Table[CostePorWATM * WPorEquipoATM * NumNodosATM[[i]], {i, Localidades}];
Print[CostoEnergiaATM];

Print["SumCostoEnergiaATM"];
SumCostoEnergiaATM = Plus @@ CostoEnergiaATM;
Print[SumCostoEnergiaATM];

(***** Fin de la parte
de Conmutación. *****)

PRINT["PARAMETROS COSTES"];

(*Carga los parámetros de costes a emplear en la ejecución*)
OpenRead["Parametros_Costes.txt"];
ParamsCostes = ReadList["Parametros_Costes.txt", {Word, Real}];
Wacc = ParamsCostes[[1]][[2]];
AñosAmortCxDSLAM = ParamsCostes[[2]][[2]];
AñosAmortCxNodoATM = ParamsCostes[[3]][[2]];
AñosAmortTxEquipos = ParamsCostes[[4]][[2]];

```

```

AñosAmortTxPtaExt = ParamsCostes[[5]][2];
AñosAmortTxPortador = ParamsCostes[[6]][2];
AñosAmortPtaSecENERGIA = ParamsCostes[[7]][2];
AñosAmortPtaSecINMOB = ParamsCostes[[8]][2];

Close["Parametros_Costes.txt"];
(*Puesto que el valor del WACC es después de impuestos,
hay que convertirlo a su valor antes de impuestos*)
TasaImpositiva = 0.37;
CosteCapital =  $\frac{Wacc}{1 - TasaImpositiva}$ ;
(*Una vez introducidos los datos de entrada,
se calculan los respectivos factores de anualización*)
FactAnualizCxDSLAM =  $\frac{CosteCapital}{1 - (1 + CosteCapital)^{-AñosAmortCxDSLAM}}$ ;
FactAnualizCxNodoATM =  $\frac{CosteCapital}{1 - (1 + CosteCapital)^{-AñosAmortCxNodoATM}}$ ;
FactAnualizTxEquipos =  $\frac{CosteCapital}{1 - (1 + CosteCapital)^{-AñosAmortTxEquipos}}$ ;
FactAnualizTxPtaExt =  $\frac{CosteCapital}{1 - (1 + CosteCapital)^{-AñosAmortTxPtaExt}}$ ;
FactAnualizTxPortador =  $\frac{CosteCapital}{1 - (1 + CosteCapital)^{-AñosAmortTxPortador}}$ ;
FactAnualizPtaSecENERGIA =  $\frac{CosteCapital}{1 - (1 + CosteCapital)^{-AñosAmortPtaSecENERGIA}}$ ;
FactAnualizPtaSecINMOB =  $\frac{CosteCapital}{1 - (1 + CosteCapital)^{-AñosAmortPtaSecINMOB}}$ ;

Print["EVOLUCION PRECIOS"];
(*Carga del fichero que determina la evolución de precios*)
OpenRead["EvolucionPrecios.txt"];
EvPrecios = ReadList["EvolucionPrecios.txt", {Word, Real, Real, Real, Real, Real}];
EvPrecios = Drop[EvPrecios, 1];
Close["EvolucionPrecios.txt"];
(*Carga del fichero que determina los costes de actividades para cada año*)
OpenRead["CosteActividadesCambios.txt"];
CosteActivs2 = ReadList["CosteActividadesCambios.txt", {Word, Real, Real, Real, Real, Real}];
CosteActivs2 = Drop[CosteActivs2, 1];
Close["CosteActividadesCambios.txt"];

OpenRead["PorcentCosteActiv.txt"];
CosteActivs = ReadList["PorcentCosteActiv.txt", {Word, Real}];
Close["PorcentCosteActiv.txt"];

Print["CADSL"];
CADSL = Table[0, {ix, nx}];
Do[If[EquivADSLFija[[ix]] ≠ 0,
    auxLoc = EquivADSLFija[[ix]];
    CADSL[[ix]] = (63 * InterfazSTM1HaciaPOP[[auxLoc]] +
        16 * InterfazE3HaciaPOP[[auxLoc]] + InterfazE1HaciaPOP[[auxLoc]])];, {ix, nx}];
Print[CADSL];
(*Cargas en número de E1s de ADSL por cada central*)

Print["CADSLd"];
CADSLd = Table[0, {id, nd}];
Do[CADSLd[[deptx[[ix]]]] = CADSLd[[deptx[[ix]]]] + CADSL[[ix]], {ix, nx}];
Print[CADSLd];

Print["CADSLNucd"];
CADSLNucd = Table[0, {id, nd}];
Do[CADSLNucd[[deptx[[ix]]]] = CADSLNucd[[deptx[[ix]]]] + NumE1EquivsNuc[[ix]], {ix, nx}];
Print[CADSLNucd];
(* Acumulación de las cargas por departamento *)

```

```

inputLDadsl = Table[0, {id, nd}, {jd, nd}];
Destinosadsl = Table[0, {id, nd}];

inputLDNucNuc = Table[0, {id, nd}, {jd, nd}];
adslTruji = 0;
adslAreq = 0;
Do[Destinosadsl[[id]] =
Switch[id, 1, 6, 2, 6, 3, 6, 4, 6, 5, 6, 6, 6, 7, 6, 8, 6, 9, 14, 10, 6, 11, 14, 12, 14, 13, 14,
14, 14, 15, 14, 16, 14, 17, 14, 18, 19, 19, 19, 20, 19, 21, 6, 22, 19, 23, 19, 24, 19];
If[Destinosadsl[[id]] == 14, adslTruji = adslTruji + CADSLNucd[[id]];
If[Destinosadsl[[id]] == 19, adslAreq = adslAreq + CADSLNucd[[id]];
inputLDadsl[[id, Destinosadsl[[id]]]] = inputLDadsl[[id, Destinosadsl[[id]]]] + CADSLd[[id]];
, {id, nd}];
inputLDNucNuc[[14, 6]] = Ceiling[Ceiling[adslTruji], 63];
inputLDNucNuc[[19, 6]] = Ceiling[Ceiling[adslAreq], 63];

Print[inputLDadsl];
Print[inputLDNucNuc];
(* Se ingresan los archivos de Cargas *)
Print["input_traficoLDadsl.txt"];
Print["input_traficoAlqLDE1sABC2.txt"];
OutAdslLD = OpenWrite["input_traficoLDadsl.txt"];
OutNucNucLD = OpenWrite["input_traficoAlqLDE1sABC2.txt"];
Do[str1 = "";
str2 = "";
Do[If[iy == 1,
str1 = StringJoin[{str1, ToString[inputLDadsl[[ix, iy]]}];
str2 = StringJoin[{str2, ToString[inputLDNucNuc[[ix, iy]]}];
str1 = StringJoin[{str1, "\t", ToString[inputLDadsl[[ix, iy]]}];
str2 = StringJoin[{str2, "\t", ToString[inputLDNucNuc[[ix, iy]]}];, {iy, 24}];
str1 = StringJoin[{str1, "\n"}];
str2 = StringJoin[{str2, "\n"}];
WriteString[OutAdslLD, str1];
WriteString[OutNucNucLD, str2];, {ix, 24}];
Close[OutAdslLD];
Close[OutNucNucLD];
(* Se acumula aquí los tráficos ADSL por TRAMO *)

Print["nadsl"];
nadsl = Length[CADSL];
Print[nadsl];

Print["TOTALE1ADSL"];
TOTALE1ADSL = 0;
Do[TOTALE1ADSL = TOTALE1ADSL + CADSL[[iadsl]], {iadsl, nadsl}];
Print[TOTALE1ADSL];

e1remotehostadslx = zerox;
e1hosttandemadslx = zerox;

Print["e1remotehostadslx"];
Do[If[remote1x[[iadsl]] == 1,
e1remotehostadslx[[iadsl]] = e1remotehostadslx[[iadsl]] + CADSL[[iadsl]];], {iadsl, nadsl}];
Print[e1remotehostadslx]

Print["e1hosttandemadslx"];
Do[If[remote1x[[iadsl]] == 1, e1hosttandemadslx[[allhostx[[iadsl]]]] =
e1hosttandemadslx[[allhostx[[iadsl]]]] + CADSL[[iadsl]];];
If[remote1x[[iadsl]] == 0 & tandem1x[[iadsl]] == 0,
e1hosttandemadslx[[iadsl]] = e1hosttandemadslx[[iadsl]] + CADSL[[iadsl]];], {iadsl, nadsl}];

Do[If[limax[[iadsl]] & esAnillodx[[iadsl]] == 2 & hostx[[iadsl]],
If[CxATMLimax[[iadsl]] != 1, e1hosttandemadslx[[iadsl]] =
Ceiling[e1hosttandemadslx[[iadsl]] * 1.75];, e1hosttandemadslx[[iadsl]] =

```

```

Ceiling[e1hosttandemadslx[[iads1]]*0.75];];];, {iads1, nads1}];
(*Esta instucción sirve para utilizar el 75% más de Tx para ADSL en anillo de Lima*)
Print[e1hosttandemadslx];

```

```

PRINT["ESTIMACIÓN DE CARGAS EN E1S ASOCIADAS A LOS CIRCUITOS
ALQUILADOS Y QUE SON IMPUTABLES A LAS REDES INTRADEPARTAMENTALES"]

```

```

PRINT["CIRCUITOS RANGO A"]

```

```

PRINT["TRAMOS INTRADEPARTAMENTALES DE LOS CIRCUITOS INTERDEPARTAMENTALES"]

```

```

OpenRead["input_C_AlquiladosA1.txt"];
(* Leyendo la información de los circuitos alquilados del rango A a nivel Interdepartamental:
La data viene así:
39 1
377 1
377 1
El primer dato especifica uno de los puntos del circuito (origen o destino, no se sabe cuál), el segundo
dato especifica la capacidad en E1s. Cada origen o destino esta identificado con alguna de las centrales del
modelo, en el ejemplo, los números 39 y 377 hacen referencia a las centrales identificadas con dichos
números. Cada circuito aparece 2 veces, en una fila aparecera el origen o destino y en otra el
correspondiente destino u origen, sin embargo la información no esta ordenada (las filas no son
consecutivas), razón por la cual no es posible identificar a priori cuales son los pares ordenados asociados
a un mismo circuito *)

```

```

Print["CALQUILADOA1"]
CALQUILADOA1=Traducir[N[ReadList["input_C_AlquiladosA1.txt",Number,RecordLists→True]]];
Print[CALQUILADOA1]
(* Presenta la información del archivo de entrada de los circuitos alquilados del rango A a nivel
Interdepartamental como una lista donde cada elemento es a su vez una lista que presenta los datos de cada
fila: [ [origen o destino ,número de E1s] ] *)

```

```

Print["nalqA1"]
nalqA1=Length[CALQUILADOA1];
Print[nalqA1]
(* Identifica el número de elementos de la lista CALQUILADOA1 *)

```

```

e1remotehostalqxA1=zeror;
e1hosttandemalqxA1=zeror;
TOTALE1ALQA1=0;

```

```

Print["TOTALE1ALQA1"]
Do[TOTALE1ALQA1=TOTALE1ALQA1+CALQUILADOA1[[ialq,2]]/2;
,{ialq,nalqA1}];
Print[TOTALE1ALQA1]
(* Identifica el total de E1s asociados a los circuitos Interdepartamentales del tipo A que son atribuibles
como cargas en el tramo intradepartamental. Independientemente del nodo de referencia (1er dato de cada
sublista), se suman todos los E1s identificados (2do elemento de cada sublista). El resultado se divide
entre 2 porque cada circuito aparece dos veces *)

```

```

Print["e1remotehostalqxA1"]
Do[If[remote1x[[CALQUILADOA1[[ialq,1]]]]==1,
e1remotehostalqxA1[[CALQUILADOA1[[ialq,1]]]]=e1remotehostalqxA1[[CALQUILADOA1[[ialq,1]]]]+CALQUILADOA1[[
ialq,2]];],{ialq,nalqA1}];
Print[e1remotehostalqxA1]
(* Esta identificando los E1s correspondientes a circuitos interdepartamentales del tipo A que estan
asociados como punto de origen o destino a cada central remota. Dentro de la lista de nodos relacionados con
dichos circuitos (1er dato de cada sublista), identifica las centrales que son remotas y para cada una de
ellas realiza la sumatoria del total de E1s (2do elemento de cada sublista) *)

```

```

Print["e1hosttandemalqxA1"]
Do[If[remote1x[[CALQUILADOA1[[ialq,1]]]]==1,
e1hosttandemalqxA1[[allhostx[[CALQUILADOA1[[ialq,1]]]]]]]=e1hosttandemalqxA1[[allhostx[[CALQUILADOA1[[
ialq,1]]]]]]+CALQUILADOA1[[ialq,2]];
If[remote1x[[CALQUILADOA1[[ialq,1]]]]==0 ^ tandem1x[[CALQUILADOA1[[ialq,1]]]]==0,
e1hosttandemalqxA1[[CALQUILADOA1[[ialq,1]]]]]=e1hosttandemalqxA1[[CALQUILADOA1[[ialq,1]]]]+CALQUILADOA1[[
ialq,2]];],{ialq,nalqA1}];
Print[e1hosttandemalqxA1]
(* Esta identificando los E1s correspondientes a circuitos interdepartamentales del tipo A que deberán ser
añadidos a las cargas a nivel de centrales Host. Se realiza lo siguiente: En la primera parte del código
identifica las centrales host que son cabeceras de las remotas en las cuales se identificó circuitos
asociados, y para cada una de dichas cabeceras realiza la sumatoria de los circuitos asociados a sus remotas
(por jerarquía de la red). En la segunda parte del código se identifica directamente dentro de la lista de
nodos relacionados (1er dato de cada sublista) las centrales que son cabeceras que no son Tandem y para cada
una de ellas realiza la sumatoria del total de E1s (2do elemento de cada sublista) *)

```

```

PRINT["CIRCUITOS INTRADEPARTAMENTALES"]

```

```

OpenRead["input_C_Alquilados2A1.txt"];
(* Leyendo la información de los circuitos alquilados del rango A que son intradepartamentales:
La data viene así:
110 120 1
248 261 1
248 347 1
El primer dato corresponde a la central de origen, el segundo dato a la central de destino y el tercer
dato al número de E1s *)

```

```

Print["CALQUILADOA12"]
CALQUILADOA12= Traducir[N[ReadList["input_C_Alquilados2A1.txt",Number,RecordLists→True]]];
Print[CALQUILADOA12]
(* Presenta la información del archivo de entrada de los circuitos alquilados del rango A a nivel
Intradepartamental como una lista donde cada elemento es a su vez una lista que presenta los datos de cada
fila: [ [origen,destino,número de E1s] ] *)

Print["nalqA12"]
nalqA12=Length[CALQUILADOA12];
Print[nalqA12]
(* Identifica el número de elementos de la lista CALQUILADOA12 *)

Print["TOTALE1ALQA1"]
Do[TOTALE1ALQA1=TOTALE1ALQA1+CALQUILADOA12[[ialq,3]],{ialq,nalqA12}];
Print[TOTALE1ALQA1]
(* Identifica el total de E1s asociados a los circuitos Interdepartamentales del tipo A. Se suman todos los
E1s considerados como data (3er elemento de cada sublista). Nótese que dichos resultados se estan acumulando
con la estimación ya realizada anteriormente para la variable TOTALE1ALQA1 que correspondió a los E1s
asociados a los circuitos Interdepartamentales del tipo A que eran atribuibles como cargas en el tramo
intradepartamental *)

Print["e1remotehostalqxA1"]
Do[aux1=CALQUILADOA12[[ialq,1]];
  aux2=CALQUILADOA12[[ialq,2]];
  If[remote1x[[aux1]]==1,e1remotehostalqxA1[[aux1]]=e1remotehostalqxA1[[aux1]]+CALQUILADOA12[[ialq,3]]];
  If[remote1x[[aux2]]==1,e1remotehostalqxA1[[aux2]]=e1remotehostalqxA1[[aux2]]+CALQUILADOA12[[ialq,3]]];
  ,{ialq,nalqA12}];
Print[e1remotehostalqxA1]
(* Esta identificando los E1s correspondientes a circuitos Intradepartamentales del tipo A que estan
asociados como punto de origen o destino a cada central remota. Se hace lo siguiente: La primera parte del
código identifica todos los nodos de origen (1er elemento de cada sublista) que son remotas y se suma para
cada una de ellas el total de E1s (3er elemento de cada sublista). La segunda parte del código identifica
todos los nodos de destino (2do elemento de cada sublista) que son remotas y se suma para cada una de ellas
el total de E1s (3er elemento de cada sublista). Nótese que dichos resultados se estan acumulando con la
estimación ya realizada anteriormente para la variable e1remotehostalqxA1 *)

Print["e1hosttandemalqxA1"]
Do[aux1=CALQUILADOA12[[ialq,1]];
  aux2=CALQUILADOA12[[ialq,2]];
  (* El código identifica el origen y el destino de cada circuito (1er y 2do elemento de cada sublista) *)
  If[remote1x[[aux1]]==1,aux1=allhostx[[aux1]]];
  If[remote1x[[aux2]]==1,aux2=allhostx[[aux2]]];
  (* Si alguno de dichos nodos de origen y destino es remota el código identifica su respectivas cabeceras, en
  caso de no ser remota es claro que el nodo es identificado como Host *)
  If[tandem1x[[aux2]]==0 ^ aux1≠aux2,e1hosttandemalqxA1[[aux2]]=e1hosttandemalqxA1[[aux2]]+CALQUILADOA12[[ialq,3]]];
  (* A nivel de las centrales de destino, Si la cabecera del destino no es la Tandem del departamento, y si
  dicha cabecera es distinta de la cabecera del origen, se suma para cada una de las cabeceras del destino el
  número de E1s de sus remotas identificadas como destino de los circuitos (3er elemento de cada sublista). Si
  el destino no es remota, osea si es Host, automáticamente se imputa a dicha central los E1s del circuito
  (3er elemento la sublista) *)
  If[tandem1x[[aux1]]==0 ^ aux1≠aux2,e1hosttandemalqxA1[[aux1]]=e1hosttandemalqxA1[[aux1]]+CALQUILADOA12[[ialq,3]]];
  ,{ialq,nalqA12}];
  (* A nivel de las centrales de origen, Si la cabecera del origen no es la Tandem del departamento, y si
  dicha cabecera es distinta de la cabecera del destino, se suma para cada una de las cabeceras del origen el
  número de E1s de sus remotas identificadas como origen de los circuitos (3er elemento de cada sublista). Si
  el origen no es remota, osea si es Host, automáticamente se imputa a dicha central los E1s del circuito (3er
  elemento la sublista) *)
Print[e1hosttandemalqxA1]
(* Este desarrollo esta identificando los E1s correspondientes a circuitos Intradepartamentales del tipo A
que deberán ser añadidos a las cargas a nivel de centrales Host. Nótese que dichos resultados se estan
acumulando con la estimación ya realizada anteriormente para la variable e1hosttandemalqxA1 *)

PRINT["CIRCUITOS RANGO B"]

PRINT["TRAMOS INTRADEPARTAMENTALES DE LOS CIRCUITOS INTERDEPARTAMENTALES"]

OpenRead["input_C_AlquiladosB1.txt"];
(* Leyendo la información de los circuitos alquilados del rango B a nivel Interdepartamental:
  La data viene así:
  39 1
  377 1
  377 1
  El primer dato especifica uno de los puntos del circuito (origen o destino, no se sabe cuál), el segundo
  dato especifica la capacidad en E1s. Cada origen o destino esta identificado con alguna de las centrales del
  modelo, en el ejemplo, los números 39 y 377 hacen referencia a las centrales identificadas con dichos
  números. Cada circuito aparece 2 veces, en una fila aparecera el origen o destino y en otra el
  correspondiente destino u origen, sin embargo la información no esta ordenada (las filas no son
  consecutivas), razón por la cual no es posible identificar a priori cuales son los pares ordenados asociados
  a un mismo circuito *)

Print["CALQUILADOB1"]
CALQUILADOB1=Traducir[N[ReadList["input_C_AlquiladosB1.txt",Number,RecordLists→True]]];
Print[CALQUILADOB1]
(* Presenta la información del archivo de entrada de los circuitos alquilados del rango B a nivel
Interdepartamental como una lista donde cada elemento es a su vez una lista que presenta los datos de cada
fila: [[origen o destino,número de E1s]] *)

Print["nalqB1"]
nalqB1=Length[CALQUILADOB1];
Print[nalqB1]

```



```

(* Identifica el número de elementos de la lista CALQUILADOB1 *)

e1remotehostalqxB1=zerox;
e1hosttandemalqxB1=zerox;
TOTALE1ALQB1=0;

Print["TOTALE1ALQB1"]
Do[TOTALE1ALQB1=TOTALE1ALQB1+CALQUILADOB1[[ialq,2]]/2;,{ialq,nalqB1}];
Print[TOTALE1ALQB1]
(* Identifica el total de E1s asociados a los circuitos Interdepartamentales del tipo B que son atribuibles
como cargas en el tramo intradepartamental. Se realiza lo siguiente: independientemente del nodo de
referencia (1er dato de cada sublista), se suman todos los E1s identificados (2do elemento de cada
sublista). El resultado se divide entre 2 porque cada circuito aparece dos veces *)

Print["e1remotehostalqxB1"]
Do[If[remote1x[[CALQUILADOB1[[ialq,1]]]]==1,
    e1remotehostalqxB1[[CALQUILADOB1[[ialq,1]]]]+CALQUILADOB1[[ialq,2]]];,{ialq,nalqB1}];
Print[e1remotehostalqxB1]
(* Esta identificando los E1s correspondientes a circuitos interdepartamentales del tipo B que estan
asociados como punto de origen o destino a cada central remota. Dentro de la lista de nodos relacionados con
dichos circuitos (1er dato de cada sublista), identifica las centrales que son remotas y para cada una de
ellas realiza la sumatoria del total de E1s (2do elemento de cada sublista) *)

Print["e1hosttandemalqxB1"];
Do[If[remote1x[[CALQUILADOB1[[ialq,1]]]]==1,
    e1hosttandemalqxB1[[allhostx[[CALQUILADOB1[[ialq,1]]]]]=
    e1hosttandemalqxB1[[allhostx[[CALQUILADOB1[[ialq,1]]]]]+CALQUILADOB1[[ialq,2]]];];
    If[remote1x[[CALQUILADOB1[[ialq,1]]]]==0^ tandem1x[[CALQUILADOB1[[ialq,1]]]]==0,
    e1hosttandemalqxB1[[CALQUILADOB1[[ialq,1]]]]+
    e1hosttandemalqxB1[[CALQUILADOB1[[ialq,1]]]]+CALQUILADOB1[[ialq,2]]];,{ialq,nalqB1}];
Print[e1hosttandemalqxB1];
(* Esta identificando los E1s correspondientes a circuitos interdepartamentales del tipo B que deberán ser
añadidos a las cargas a nivel de centrales Host. Si se optó por la Opción 3 o 4 de estimar los costos de los
circuitos del tipo A o B se realiza lo siguiente: En la primera parte del código identifica las centrales
host que son cabeceras de las remotas en las cuales se identificó circuitos asociados, y para cada una de
dichas cabeceras realiza la sumatoria de los circuitos asociados a sus remotas (por jerarquía de la red). En
la segunda parte del código se identifica directamente dentro de la lista de nodos relacionados (1er dato de
cada sublista) las centrales que son cabeceras que no son Tandem y para cada una de ellas realiza la
sumatoria del total de E1s (2do elemento de cada sublista) *)

PRINT["CIRCUITOS INTRADEPARTAMENTALES"]

OpenRead["input_C_Alquilados2B1.txt"];
(* Leyendo la información de los circuitos alquilados del rango B que son intradepartamentales:
La data viene así:
377 259 1
39 59 1
248 252 1
El primer dato corresponde a la central de origen, el segundo dato a la central de destino y el tercer
dato al número de E1s *)

Print["CALQUILADOB12"]
CALQUILADOB12=Traducir[N[ReadList["input_C_Alquilados2B1.txt",Number,RecordLists->True]]];
Print[CALQUILADOB12]
(* Presenta la información del archivo de entrada de los circuitos alquilados del rango B a nivel
Intradepartamental como una lista donde cada elemento es a su vez una lista que presenta los datos de cada
fila: [ [origen,destino,número de E1s] ] *)

Print["nalqB12"]
nalqB12=Length[CALQUILADOB12];
Print[nalqB12]
(* Identifica el número de elementos de la lista CALQUILADOB12 *)

Print["TOTALE1ALQB1"]
Do[TOTALE1ALQB1=TOTALE1ALQB1+CALQUILADOB12[[ialq,3]];,{ialq,nalqB12}];
Print[TOTALE1ALQB1]
(* Identifica el total de E1s asociados a los circuitos Interdepartamentales del tipo B. Se suman todos los
E1s considerados como data (3er elemento de cada sublista). Nótese que dichos resultados se estan acumulando
con la estimación ya realizada anteriormente para la variable TOTALE1ALQB1 que correspondió a los E1s
asociados a los circuitos Interdepartamentales del tipo A que eran atribuibles como cargas en el tramo
intradepartamental *)

Print["e1remotehostalqxB1"]
Do[aux1=CALQUILADOB12[[ialq,1]];
    aux2=CALQUILADOB12[[ialq,2]];
    If[remote1x[[aux1]]==1,e1remotehostalqxB1[[aux1]]=e1remotehostalqxB1[[aux1]]+CALQUILADOB12[[ialq,3]]];];
    If[remote1x[[aux2]]==1,e1remotehostalqxB1[[aux2]]=e1remotehostalqxB1[[aux2]]+CALQUILADOB12[[ialq,3]]];];
    ,{ialq,nalqB12}];
Print[e1remotehostalqxB1]
(* Esta identificando los E1s correspondientes a circuitos Intradepartamentales del tipo B que estan
asociados como punto de origen o destino a cada central remota. Se hace lo siguiente: La primera parte del
código identifica todos los nodos de origen (1er elemento de cada sublista) que son remotas y se suma para
cada una de ellas el total de E1s (3er elemento de cada sublista). La segunda parte del código identifica
todos los nodos de destino (2do elemento de cada sublista) que son remotas y se suma para cada una de ellas
el total de E1s (3er elemento de cada sublista). Nótese que dichos resultados se estan acumulando con la
estimación ya realizada anteriormente para la variable e1remotehostalqxB1 *)

Print["e1hosttandemalqxB1"]
Do[aux1=CALQUILADOB12[[ialq,1]];
    aux2=CALQUILADOB12[[ialq,2]];

```

```
(* El código identifica el origen y el destino de cada circuito (1er y 2do elemento de cada sublista) *)
If[remote1x[[aux1]]==1,aux1=allhostx[[aux1]];];
If[remote1x[[aux2]]==1,aux2=allhostx[[aux2]];];
(* Si alguno de dichos nodos de origen y destino es remota el código identifica su respectivas cabeceras, en
caso de no ser remota es claro que el nodo es identificado como Host *)
If[tandem1x[[aux2]]==0 ^ aux1≠aux2,e1hosttandemalqxB1[[aux2]]=e1hosttandemalqxB1[[aux2]]+CALQUILADOB12[[ialq,3]];];
(* A nivel de las centrales de destino, Si la cabecera del destino no es la Tandem del departamento, y si
dicha cabecera es distinta de la cabecera del origen, se suma para cada una de las cabeceras del destino el
número de E1s de sus remotas identificadas como destino de los circuitos (3er elemento de cada sublista). Si
el destino no es remota, osea si es Host, automáticamente se imputa a dicha central los E1s del circuito
(3er elemento la sublista) *)
If[tandem1x[[aux1]]==0 ^ aux1≠aux2,e1hosttandemalqxB1[[aux1]]=e1hosttandemalqxB1[[aux1]]+CALQUILADOB12[[ialq,3]];];
,{ialq,nalqB12}}
(* A nivel de las centrales de origen, si optó por la opción 3 o 4 (estimar costo de circuitos del rango A o
B): Si la cabecera del origen no es la Tandem del departamento, y si dicha cabecera es distinta de la
cabecera del destino, se suma para cada una de las cabeceras del origen el número de E1s de sus remotas
identificadas como origen de los circuitos (3er elemento de cada sublista). Si el origen no es remota, osea
si es Host, automáticamente se imputa a dicha central los E1s del circuito (3er elemento la sublista) *)
Print[e1hosttandemalqxB1]
(* Este desarrollo esta identificando los E1s correspondientes a circuitos Intradepartamentales del tipo B
que deberán ser añadidos a las cargas a nivel de centrales Host. Nótese que dichos resultados se estan
acumulando con la estimación ya realizada anteriormente para la variable e1hosttandemalqxB1 *)
```

PRINT["CIRCUITOS RANGO C "]

PRINT["TRAMOS INTRADEPARTAMENTALES DE LOS CIRCUITOS INTERDEPARTAMENTALES"]

```
OpenRead["input_C_AlquiladosC1.txt"];
```

```
(* Leyendo la información de los circuitos alquilados del rango C a nivel Interdepartamental:
```

```
La data viene así:
```

```
216 1
```

```
377 1
```

```
439 1
```

El primer dato especifica uno de los puntos del circuito (origen o destino, no se sabe cuál), el segundo dato especifica la capacidad en E1s. Cada origen o destino esta identificado con alguna de las centrales del modelo, en el ejemplo, los números 216 y 377 hacen referencia a las centrales identificadas con dichos números. Cada circuito aparece 2 veces, en una fila aparecera el origen o destino y en otra el correspondiente destino u origen, sin embargo la información no esta ordenada (las filas no son consecutivas), razón por la cual no es posible identificar a priori cuales son los pares ordenados asociados a un mismo circuito *)

```
Print["CALQUILADOC1"]
```

```
CALQUILADOC1=Traducir[N[ReadList["input_C_AlquiladosC1.txt",Number,RecordLists→True]]];
```

```
Print[CALQUILADOC1]
```

```
(* Presenta la información del archivo de entrada de los circuitos alquilados del rango C a nivel
Interdepartamental como una lista donde cada elemento es a su vez una lista que presenta los datos de cada
fila: [[origen o destino,número de E1s]] *)
```

```
Print["nalqC1"]
```

```
nalqC1=Length[CALQUILADOC1];
```

```
Print[nalqC1]
```

```
(* Identifica el número de elementos de la lista CALQUILADOC1 *)
```

```
e1remotehostalqxC1=zerox;
```

```
e1hosttandemalqxC1=zerox;
```

```
TOTALE1ALQC1=0;
```

```
Print["TOTALE1ALQC1"]
```

```
Do[TOTALE1ALQC1=TOTALE1ALQC1+CALQUILADOC1[[ialq,2]]/2;,{ialq,nalqC1}];
```

```
Print[TOTALE1ALQC1]
```

```
(* Identifica el total de E1s asociados a los circuitos Interdepartamentales del tipo C que son atribuibles
como cargas en el tramo intradepartamental. Independientemente del nodo de referencia (1er dato de cada
sublista), se suman todos los E1s identificados (2do elemento de cada sublista). El resultado se divide
entre 2 porque cada circuito aparece dos veces *)
```

```
Print["e1remotehostalqxC1"]
```

```
Do[If[remote1x[[CALQUILADOC1[[ialq,1]]]]==1,
```

```
e1remotehostalqxC1[[CALQUILADOC1[[ialq,1]]]]=
```

```
e1remotehostalqxC1[[CALQUILADOC1[[ialq,1]]]]+CALQUILADOC1[[ialq,2]];},{ialq,nalqC1}];
```

```
Print[e1remotehostalqxC1]
```

```
(* Esta identificando los E1s correspondientes a circuitos interdepartamentales del tipo C que estan
asociados como punto de origen o destino a cada central remota. Dentro de la lista de nodos relacionados con
dichos circuitos (1er dato de cada sublista), identifica las centrales que son remotas y para cada una de
ellas realiza la sumatoria del total de E1s (2do elemento de cada sublista) *)
```

```
Print["e1hosttandemalqxC1"]
```

```
Do[If[remote1x[[CALQUILADOC1[[ialq,1]]]]==1,
```

```
e1hosttandemalqxC1[[allhostx[[CALQUILADOC1[[ialq,1]]]]]=e1hosttandemalqxC1[[allhostx[[CALQUILADOC1[[
```

```
ialq,1]]]]+CALQUILADOC1[[ialq,2]];];
```

```
If[remote1x[[CALQUILADOC1[[ialq,1]]]]==0 ^ tandem1x[[CALQUILADOC1[[ialq,1]]]]==0,
```

```
e1hosttandemalqxC1[[CALQUILADOC1[[ialq,1]]]]=e1hosttandemalqxC1[[CALQUILADOC1[[ialq,1]]]]+CALQUILADOC1[[
```

```
ialq,2]];},{ialq,nalqC1}];
```

```
Print[e1hosttandemalqxC1]
```

```
(* Esta identificando los E1s correspondientes a circuitos interdepartamentales del tipo C que deberán ser
añadidos a las cargas a nivel de centrales Host. Se realiza lo siguiente: En la primera parte del código
identifica las centrales host que son cabeceras de las remotas en las cuales se identificó circuitos
asociados, y para cada una de dichas cabeceras realiza la sumatoria de los circuitos asociados a sus remotas
(por jerarquía de la red). En la segunda parte del código se identifica directamente dentro de la lista de
nodos relacionados (1er dato de cada sublista) las centrales que son cabeceras que no son Tandem y para cada
una de ellas realiza la sumatoria del total de E1s (2do elemento de cada sublista) *)
```

PRINT["CIRCUITOS INTRADEPARTAMENTALES"]

```

OpenRead["input_C_Alquilados2C1.txt"];
(* Leyendo la información de los circuitos alquilados del rango C que son intradepartamentales:
   La data viene así:
   1   2   0
   El primer dato corresponde a la central de origen, el segundo dato a la central de destino y el tercer
   dato al número de EIs *)

Print["CALQUILADOC12"]
CALQUILADOC12=Traducir[N[ReadList["input_C_Alquilados2C1.txt",Number,RecordLists→True]]];
Print[CALQUILADOC12]
(* Presenta la información del archivo de entrada de los circuitos alquilados del rango C a nivel
   Intradepartamental como una lista donde cada elemento es a su vez una lista que presenta los datos de cada
   fila: [ [origen,destino,número de EIs] ] *)

Print["nalqC12"]
nalqC12=Length[CALQUILADOC12];
Print[nalqC12]
(* Identifica el número de elementos de la lista CALQUILADOC12 *)

Print["TOTALE1ALQC1"]
Do[TOTALE1ALQC1=TOTALE1ALQC1+CALQUILADOC12[[ialq,3]];,{ialq,nalqC12}];
Print[TOTALE1ALQC1]
(* Identifica el total de EIs asociados a los circuitos Interdepartamentales del tipo C. Se suman todos los
   EIs considerados como data (3er elemento de cada sublista). Nótese que dichos resultados se estan acumulando
   con la estimación ya realizada anteriormente para la variable TOTALE1ALQC1 que correspondió a los EIs
   asociados a los circuitos Interdepartamentales del tipo C que eran atribuibles como cargas en el tramo
   intradepartamental *)

Print["e1remotehostalqxC1"]
Do[aux1=CALQUILADOC12[[ialq,1]];
   aux2=CALQUILADOC12[[ialq,2]];
   If[remote1x[[aux1]]==1,e1remotehostalqxC1[[aux1]]=e1remotehostalqxC1[[aux1]]+CALQUILADOC12[[ialq,3]];];
   If[remote1x[[aux2]]==1,e1remotehostalqxC1[[aux2]]=e1remotehostalqxC1[[aux2]]+CALQUILADOC12[[ialq,3]];];
   ,{ialq,nalqC12}];
Print[e1remotehostalqxC1]
(* Esta identificando los EIs correspondientes a circuitos Intradepartamentales del tipo C que estan
   asociados como punto de origen o destino a cada central remota. Se hace lo siguiente: La primera parte del
   código identifica todos los nodos de origen (1er elemento de cada sublista) que son remotas y se suma para
   cada una de ellas el total de EIs (3er elemento de cada sublista). La segunda parte del código identifica
   todos los nodos de destino (2do elemento de cada sublista) que son remotas y se suma para cada una de ellas
   el total de EIs (3er elemento de cada sublista). Nótese que dichos resultados se estan acumulando con la
   estimación ya realizada anteriormente para la variable e1remotehostalqxC1 *)

Print["e1hosttandemalqxC1"]
Do[aux1=CALQUILADOC12[[ialq,1]];
   aux2=CALQUILADOC12[[ialq,2]];
   (* El código identifica el origen y el destino de cada circuito (1er y 2do elemento de cada sublista) *)
   If[remote1x[[aux1]]==1,aux1=allhostx[[aux1]];];
   If[remote1x[[aux2]]==1,aux2=allhostx[[aux2]];];
   (* Si alguno de dichos nodos de origen y destino es remota el código identifica su respectivas cabeceras, en
   caso de no ser remota es claro que el nodo es identificado como Host *)
   If[tandem1x[[aux2]]==0 ^ aux1≠aux2,e1hosttandemalqxC1[[aux2]]=e1hosttandemalqxC1[[aux2]]+CALQUILADOC12[[ialq,3]];];
   (* A nivel de las centrales de destino, Si la cabecera del destino no es la Tandem del departamento, y si
   dicha cabecera es distinta de la cabecera del origen, se suma para cada una de las cabeceras del destino el
   número de EIs de sus remotas identificadas como destino de los circuitos (3er elemento de cada sublista). Si
   el destino no es remota, osea si es Host, automáticamente se imputa a dicha central los EIs del circuito
   (3er elemento la sublista) *)
   If[tandem1x[[aux1]]==0 ^ aux1≠aux2,e1hosttandemalqxC1[[aux1]]=e1hosttandemalqxC1[[aux1]]+CALQUILADOC12[[ialq,3]];];
   ,{ialq,nalqC12}];
   (* A nivel de las centrales de origen, si optó por la opción 5 (estimar costo de circuitos del rango C): Si
   la cabecera del origen no es la Tandem del departamento, y si dicha cabecera es distinta de la cabecera del
   destino, se suma para cada una de las cabeceras del origen el número de EIs de sus remotas identificadas
   como origen de los circuitos (3er elemento de cada sublista). Si el origen no es remota, osea si es Host,
   automáticamente se imputa a dicha central los EIs del circuito (3er elemento la sublista) *)
Print[e1hosttandemalqxC1]
(* Este desarrollo esta identificando los EIs correspondientes a circuitos Intradepartamentales del tipo C
   que deberán ser añadidos a las cargas a nivel de centrales Host. Nótese que dichos resultados se estan
   acumulando con la estimación ya realizada anteriormente para la variable e1hosttandemalqxC1 *)

```

PRINT["CIRCUITOS LOCAL LIMA "]**PRINT["CIRCUITOS INTRADEPARTAMENTALES"]**

```

OpenRead["input_C_Alquilados2LL.txt"];
(* Leyendo la información de los circuitos alquilados Local Lima que son intradepartamentales:
   La data viene así:
   1   2   0
   El primer dato corresponde a la central de origen, el segundo dato a la central de destino y el tercer
   dato al número de EIs *)

Print["CALQUILADOLL2"]
CALQUILADOLL2=Traducir[N[ReadList["input_C_Alquilados2LL.txt",Number,RecordLists→True]]];
Print[CALQUILADOLL2]
(* Presenta la información del archivo de entrada de los circuitos alquilados Local Lima a nivel
   Intradepartamental como una lista donde cada elemento es a su vez una lista que presenta los datos de cada
   fila: [ [origen,destino,número de EIs] ] *)

```

```

Print["nalqLL2"]
nalqLL2=Length[CALQUILADOLL2];
Print[nalqLL2]
(* Identifica el número de elementos de la lista CALQUILADOLL2 *)

Print["TOTALE1ALQLL"]
TOTALE1ALQLL=0;
Do[TOTALE1ALQLL=TOTALE1ALQLL+CALQUILADOLL2[[ialq,3]],{ialq,nalqLL2}];
Print[TOTALE1ALQLL]
(* Identifica el total de E1s asociados a los circuitos Interdepartamentales Local Lima. Se suman todos los
E1s considerados como data (3er elemento de cada sublista). Nótese que dichos resultados se estan acumulando
con la estimación ya realizada anteriormente para la variable TOTALE1ALQLL que correspondió a los E1s
asociados a los circuitos Interdepartamentales Local Lima que eran atribuibles como cargas en el tramo
intradepartamental *)

Print["e1remotehostalqxLL"]
e1remotehostalqxLL=zerox;
Do[aux1=CALQUILADOLL2[[ialq,1]];
  aux2=CALQUILADOLL2[[ialq,2]];
  If[remote1x[[aux1]]==1,e1remotehostalqxLL[[aux1]]=e1remotehostalqxLL[[aux1]]+CALQUILADOLL2[[ialq,3]]];
  If[remote1x[[aux2]]==1,e1remotehostalqxLL[[aux2]]=e1remotehostalqxLL[[aux2]]+CALQUILADOLL2[[ialq,3]]];
  ,{ialq,nalqLL2}];
Print[e1remotehostalqxLL]
(* Esta identificando los E1s correspondientes a circuitos Intradepartamentales Local Lima que estan
asociados como punto de origen o destino a cada central remota. Se hace lo siguiente: La primera parte del
código identifica todos los nodos de origen (1er elemento de cada sublista) que son remotas y se suma para
cada una de ellas el total de E1s (3er elemento de cada sublista). La segunda parte del código identifica
todos los nodos de destino (2do elemento de cada sublista) que son remotas y se suma para cada una de ellas
el total de E1s (3er elemento de cada sublista). Nótese que dichos resultados se estan acumulando con la
estimación ya realizada anteriormente para la variable e1remotehostalqxLL *)

Print["e1hosttandemalqxLL"];
e1hosttandemalqxLL=zerox;
Do[aux1=CALQUILADOLL2[[ialq,1]];
  aux2=CALQUILADOLL2[[ialq,2]];
  (* El código identifica el origen y el destino de cada circuito (1er y 2do elemento de cada sublista) *)
  If[remote1x[[aux1]]==1,aux1=allhostx[[aux1]];];
  If[remote1x[[aux2]]==1,aux2=allhostx[[aux2]];];
  (* Si alguno de dichos nodos de origen y destino es remota el código identifica su respectivas cabeceras, en
  caso de no ser remota es claro que el nodo es identificado como Host *)
  If[tandem1x[[aux2]]==0 ^ aux1!=aux2,e1hosttandemalqxLL[[aux2]]=e1hosttandemalqxLL[[aux2]]+CALQUILADOLL2[[ialq,3]]];];
  (* A nivel de las centrales de destino, Si la cabecera del destino no es la Tandem del departamento, y si
  dicha cabecera es distinta de la cabecera del origen, se suma para cada una de las cabeceras del destino el
  número de E1s de sus remotas identificadas como destino de los circuitos (3er elemento de cada sublista). Si
  el destino no es remota, osea si es Host, automáticamente se imputa a dicha central los E1s del circuito
  (3er elemento la sublista) *)
  If[tandem1x[[aux1]]==0 ^ aux1!=aux2,e1hosttandemalqxLL[[aux1]]=e1hosttandemalqxLL[[aux1]]+CALQUILADOLL2[[ialq,3]]];];
  ,{ialq,nalqLL2}];
  (* A nivel de las centrales de origen, si optó por la opción (estimar costo de circuitos Local Lima): Si la
  cabecera del origen no es la Tandem del departamento, y si dicha cabecera es distinta de la cabecera del
  destino, se suma para cada una de las cabeceras del origen el número de E1s de sus remotas identificadas
  como origen de los circuitos (3er elemento de cada sublista). Si el origen no es remota, osea si es Host,
  automáticamente se imputa a dicha central los E1s del circuito (3er elemento la sublista) *)
Print[e1hosttandemalqxLL];
(* Este desarrollo esta identificando los E1s correspondientes a circuitos Intradepartamentales Local Lima
que deberán ser añadidos a las cargas a nivel de centrales Host. Nótese que dichos resultados se estan
acumulando con la estimación ya realizada anteriormente para la variable e1hosttandemalqxLL *)

```

PRINT["CIRCUITOS LOCAL PROVINCIA "]

PRINT["CIRCUITOS INTRADEPARTAMENTALES"]

```

OpenRead["input_C_Alquilados2LP.txt"];
(* Leyendo la información de los circuitos alquilados Local Provincia que son intradepartamentales:
La data viene así:
1 2 0
El primer dato corresponde a la central de origen, el segundo dato a la central de destino y el tercer
dato al número de E1s *)

```

```

Print["CALQUILADOLP2"]
CALQUILADOLP2=Traducir[N[ReadList["input_C_Alquilados2LP.txt",Number,RecordLists→True]]];
Print[CALQUILADOLP2]
(* Presenta la información del archivo de entrada de los circuitos alquilados Local Provincia a nivel
Intradepartamental como una lista donde cada elemento es a su vez una lista que presenta los datos de cada
fila: [ [origen,destino,número de E1s] ] *)

```

```

Print["nalqLP2"]
nalqLP2=Length[CALQUILADOLP2];
Print[nalqLP2]
(* Identifica el número de elementos de la lista CALQUILADOLP2 *)

```

```

Print["TOTALE1ALQLP"]
TOTALE1ALQLP=0;
Do[TOTALE1ALQLP=TOTALE1ALQLP+CALQUILADOLP2[[ialq,3]],{ialq,nalqLP2}];
Print[TOTALE1ALQLP]
(* Identifica el total de E1s asociados a los circuitos Interdepartamentales Local Provincia. Se suman todos
los E1s considerados como data (3er elemento de cada sublista). Nótese que dichos resultados se estan
acumulando con la estimación ya realizada anteriormente para la variable TOTALE1ALQLP que correspondió a los
E1s asociados a los circuitos Interdepartamentales Local Provincia que eran atribuibles como cargas en el
tramo intradepartamental *)

```



```

Print["e1remotehostalqxLP"]
e1remotehostalqxLP=zerox;
Do[aux1=CALQUILADOLP2[[ialq,1]];
  aux2=CALQUILADOLP2[[ialq,2]];
  If[remote1x[[aux1]]==1,e1remotehostalqxLP[[aux1]]=e1remotehostalqxLP[[aux1]]+CALQUILADOLP2[[ialq,3]]];
  If[remote1x[[aux2]]==1,e1remotehostalqxLP[[aux2]]=e1remotehostalqxLP[[aux2]]+CALQUILADOLP2[[ialq,3]]];
  ,{ialq,na1qLP2}];
Print[e1remotehostalqxLP]
(* Esta identificando los E1s correspondientes a circuitos Intradepartamentales Local Provincia que estan
asociados como punto de origen o destino a cada central remota. Se hace lo siguiente: La primera parte del
código identifica todos los nodos de origen (1er elemento de cada sublista) que son remotas y se suma para
cada una de ellas el total de E1s (3er elemento de cada sublista). La segunda parte del código identifica
todos los nodos de destino (2do elemento de cada sublista) que son remotas y se suma para cada una de ellas
el total de E1s (3er elemento de cada sublista). Nótese que dichos resultados se estan acumulando con la
estimación ya realizada anteriormente para la variable e1remotehostalqxLP *)

Print["e1hosttandemalqxLP"];
e1hosttandemalqxLP=zerox;
Do[aux1=CALQUILADOLP2[[ialq,1]];
  aux2=CALQUILADOLP2[[ialq,2]];
  (* El código identifica el origen y el destino de cada circuito (1er y 2do elemento de cada sublista) *)
  If[remote1x[[aux1]]==1,aux1=allhostx[[aux1]]];
  If[remote1x[[aux2]]==1,aux2=allhostx[[aux2]]];
  (* Si alguno de dichos nodos de origen y destino es remota el código identifica su respectivas cabeceras, en
  caso de no ser remota es claro que el nodo es identificado como Host *)
  If[tandem1x[[aux2]]==0 ^ aux1!=aux2,e1hosttandemalqxLP[[aux2]]=e1hosttandemalqxLP[[aux2]]+CALQUILADOLP2[[ialq,3]]];
  (* A nivel de las centrales de destino, Si la cabecera del destino no es la Tandem del departamento, y si
  dicha cabecera es distinta de la cabecera del origen, se suma para cada una de las cabeceras del destino el
  número de E1s de sus remotas identificadas como destino de los circuitos (3er elemento de cada sublista). Si
  el destino no es remota, osea si es Host, automáticamente se imputa a dicha central los E1s del circuito
  (3er elemento la sublista) *)
  If[tandem1x[[aux1]]==0 ^ aux1!=aux2,e1hosttandemalqxLP[[aux1]]=e1hosttandemalqxLP[[aux1]]+CALQUILADOLP2[[ialq,3]]];
  ,{ialq,na1qLP2}];
  (* A nivel de las centrales de origen, si optó por la opción (estimar costo de circuitos Local Provincia):
  Si la cabecera del origen no es la Tandem del departamento, y si dicha cabecera es distinta de la cabecera
  del destino, se suma para cada una de las cabeceras del origen el número de E1s de sus remotas identificadas
  como origen de los circuitos (3er elemento de cada sublista). Si el origen no es remota, osea si es Host,
  automáticamente se imputa a dicha central los E1s del circuito (3er elemento la sublista) *)
Print[e1hosttandemalqxLP];
(* Este desarrollo esta identificando los E1s correspondientes a circuitos Intradepartamentales Local
Provincia que deberán ser añadidos a las cargas a nivel de centrales Host. Nótese que dichos resultados se
estan acumulando con la estimación ya realizada anteriormente para la variable e1hosttandemalqxLP *)

```

PRINT["CIRCUITOS RANGO A SATELITAL"]

PRINT["TRAMOS INTRADEPARTAMENTALES DE LOS CIRCUITOS INTERDEPARTAMENTALES"]

```

OpenRead["input_C_AlquiladosAS.txt"];
(* Leyendo la información de los circuitos alquilados del rango A Satelital a nivel Interdepartamental:
La data viene así:
39 1
377 1
377 1

El primer dato especifica uno de los puntos del circuito (origen o destino, no se sabe cuál), el segundo
dato especifica la capacidad en E1s. Cada origen o destino esta identificado con alguna de las centrales del
modelo, en el ejemplo, los números 39 y 377 hacen referencia a las centrales identificadas con dichos
números. Cada circuito aparece 2 veces, en una fila aparecera el origen o destino y en otra el
correspondiente destino u origen, sin embargo la información no esta ordenada (las filas no son
consecutivas), razón por la cual no es posible identificar a priori cuales son los pares ordenados asociados
a un mismo circuito *)

Print["CALQUILADOAS"]
CALQUILADOAS=Traducir[N[ReadList["input_C_AlquiladosAS.txt",Number,RecordLists->True]]];
Print[CALQUILADOAS]
(* Presenta la información del archivo de entrada de los circuitos alquilados del rango A Satelital a nivel
Interdepartamental como una lista donde cada elemento es a su vez una lista que presenta los datos de cada
fila: [ [origen o destino ,número de E1s] ] *)

Print["na1qAS"]
na1qAS=Length[CALQUILADOAS];
Print[na1qAS]
(* Identifica el número de elementos de la lista CALQUILADOAS *)

e1remotehostalqxAS=zerox;
e1hosttandemalqxAS=zerox;
TOTALE1ALQAS=0;

Print["TOTALE1ALQAS"]
Do[TOTALE1ALQAS=TOTALE1ALQAS+CALQUILADOAS[[ialq,2]]/2;
  ,{ialq,na1qAS}];
Print[TOTALE1ALQAS]
(* Identifica el total de E1s asociados a los circuitos Interdepartamentales del tipo A Satelital que son
atribuibles como cargas en el tramo intradepartamental. Independientemente del nodo de referencia (1er dato
de cada sublista), se suman todos los E1s identificados (2do elemento de cada sublista). El resultado se
divide entre 2 porque cada circuito aparece dos veces *)

Print["e1remotehostalqxAS"]
Do[If[remote1x[[CALQUILADOAS[[ialq,1]]]]==1,
  e1remotehostalqxAS[[CALQUILADOAS[[ialq,1]]]]=e1remotehostalqxAS[[CALQUILADOAS[[ialq,1]]]]+CALQUILADOAS[[

```



```

ialq,2]]];,{ialq,na1qAS}};
Print[e1remotehostalqxAS]
(* Esta identificando los E1s correspondientes a circuitos interdepartamentales del tipo A Satelital que
están asociados como punto de origen o destino a cada central remota. Dentro de la lista de nodos
relacionados con dichos circuitos (1er dato de cada sublista), identifica las centrales que son remotas y
para cada una de ellas realiza la sumatoria del total de E1s (2do elemento de cada sublista) *)

Print["e1hosttandemalqxAS"]
Do[If[remote1x[[CALQUILADOAS[[ialq,1]]]==1,
    e1hosttandemalqxAS[[allhostx[[CALQUILADOAS[[ialq,1]]]]]=e1hosttandemalqxAS[[allhostx[[CALQUILADOAS[[
ialq,1]]]]]+CALQUILADOAS[[ialq,2]]];];
    If[remote1x[[CALQUILADOAS[[ialq,1]]]==0 ^ tandem1x[[CALQUILADOAS[[ialq,1]]]==0,
        e1hosttandemalqxAS[[CALQUILADOAS[[ialq,1]]]=e1hosttandemalqxAS[[CALQUILADOAS[[ialq,1]]]+CALQUILADOAS[[
ialq,2]]];];,{ialq,na1qAS}}];
Print[e1hosttandemalqxAS]
(* Esta identificando los E1s correspondientes a circuitos interdepartamentales del tipo A Satelital que
deberán ser añadidos a las cargas a nivel de centrales Host. Se realiza lo siguiente: En la primera parte
del código identifica las centrales host que son cabeceras de las remotas en las cuales se identificó
circuitos asociados, y para cada una de dichas cabeceras realiza la sumatoria de los circuitos asociados a
sus remotas (por jerarquía de la red). En la segunda parte del código se identifica directamente dentro de
la lista de nodos relacionados (1er dato de cada sublista) las centrales que son cabeceras que no son Tandem
y para cada una de ellas realiza la sumatoria del total de E1s (2do elemento de cada sublista) *)

PRINT["CIRCUITOS RANGO B SATELITAL"]

PRINT["TRAMOS INTRADEPARTAMENTALES DE LOS CIRCUITOS INTERDEPARTAMENTALES"]

OpenRead["input_C_AlquiladosBS.txt"];
(* Leyendo la información de los circuitos alquilados del rango B Satelital a nivel Interdepartamental:
La data viene así:
39 1
377 1
377 1
El primer dato especifica uno de los puntos del circuito (origen o destino, no se sabe cuál), el segundo
dato especifica la capacidad en E1s. Cada origen o destino está identificado con alguna de las centrales del
modelo, en el ejemplo, los números 39 y 377 hacen referencia a las centrales identificadas con dichos
números. Cada circuito aparece 2 veces, en una fila aparecerá el origen o destino y en otra el
correspondiente destino u origen, sin embargo la información no está ordenada (las filas no son
consecutivas), razón por la cual no es posible identificar a priori cuáles son los pares ordenados asociados
a un mismo circuito *)

Print["CALQUILADOBS"]
CALQUILADOBS=Traducir[N[ReadList["input_C_AlquiladosBS.txt",Number,RecordLists→True]]];
Print[CALQUILADOBS]
(* Presenta la información del archivo de entrada de los circuitos alquilados del rango B Satelital a nivel
Interdepartamental como una lista donde cada elemento es a su vez una lista que presenta los datos de cada
fila: [ [origen o destino ,número de E1s] ] *)

Print["na1qBS"]
na1qBS=Length[CALQUILADOBS];
Print[na1qBS]
(* Identifica el número de elementos de la lista CALQUILADOBS *)

e1remotehostalqxBS=zer0x;
e1hosttandemalqxBS=zer0x;
TOTALE1ALQBS=0;

Print["TOTALE1ALQBS"]
Do[TOTALE1ALQBS=TOTALE1ALQBS+CALQUILADOBS[[ialq,2]]/2;
,{ialq,na1qBS}}];
Print[TOTALE1ALQBS]
(* Identifica el total de E1s asociados a los circuitos Interdepartamentales del tipo B Satelital que son
atribuibles como cargas en el tramo intradepartamental. Independientemente del nodo de referencia (1er dato
de cada sublista), se suman todos los E1s identificados (2do elemento de cada sublista). El resultado se
divide entre 2 porque cada circuito aparece dos veces *)

Print["e1remotehostalqxBS"]
Do[If[remote1x[[CALQUILADOBS[[ialq,1]]]==1,
    e1remotehostalqxBS[[CALQUILADOBS[[ialq,1]]]=e1remotehostalqxBS[[CALQUILADOBS[[ialq,1]]]+CALQUILADOBS[[
ialq,2]]];];,{ialq,na1qBS}}];
Print[e1remotehostalqxBS]
(* Esta identificando los E1s correspondientes a circuitos interdepartamentales del tipo B Satelital que
están asociados como punto de origen o destino a cada central remota. Dentro de la lista de nodos
relacionados con dichos circuitos (1er dato de cada sublista), identifica las centrales que son remotas y
para cada una de ellas realiza la sumatoria del total de E1s (2do elemento de cada sublista) *)

Print["e1hosttandemalqxBS"]
Do[If[remote1x[[CALQUILADOBS[[ialq,1]]]==1,
    e1hosttandemalqxBS[[allhostx[[CALQUILADOBS[[ialq,1]]]]]=
    e1hosttandemalqxBS[[allhostx[[CALQUILADOBS[[ialq,1]]]]]+CALQUILADOBS[[ialq,2]]];];
    If[remote1x[[CALQUILADOBS[[ialq,1]]]==0 ^ tandem1x[[CALQUILADOBS[[ialq,1]]]==0,
        e1hosttandemalqxBS[[CALQUILADOBS[[ialq,1]]]=e1hosttandemalqxBS[[CALQUILADOBS[[ialq,1]]]+CALQUILADOBS[[
ialq,2]]];];,{ialq,na1qBS}}];
Print[e1hosttandemalqxBS]
(* Esta identificando los E1s correspondientes a circuitos interdepartamentales del tipo B Satelital que
deberán ser añadidos a las cargas a nivel de centrales Host. Se realiza lo siguiente: En la primera parte
del código identifica las centrales host que son cabeceras de las remotas en las cuales se identificó
circuitos asociados, y para cada una de dichas cabeceras realiza la sumatoria de los circuitos asociados a
sus remotas (por jerarquía de la red). En la segunda parte del código se identifica directamente dentro de
la lista de nodos relacionados (1er dato de cada sublista) las centrales que son cabeceras que no son Tandem

```

y para cada una de ellas realiza la sumatoria del total de E1s (2do elemento de cada sublista) *)

PRINT["CIRCUITOS RANGO C SATELITAL"]

PRINT["TRAMOS INTRADEPARTAMENTALES DE LOS CIRCUITOS INTERDEPARTAMENTALES"]

```
OpenRead["input_C_AlquiladosCS.txt"];
(* Leyendo la información de los circuitos alquilados del rango C Satelital a nivel Interdepartamental:
   La data viene así:
   39  1
   377 1
   377 1
   El primer dato especifica uno de los puntos del circuito (origen o destino, no se sabe cuál), el segundo
   dato especifica la capacidad en E1s. Cada origen o destino esta identificado con alguna de las centrales del
   modelo, en el ejemplo, los números 39 y 377 hacen referencia a las centrales identificadas con dichos
   números. Cada circuito aparece 2 veces, en una fila aparecera el origen o destino y en otra el
   correspondiente destino u origen, sin embargo la información no esta ordenada (las filas no son
   consecutivas), razón por la cual no es posible identificar a priori cuales son los pares ordenados asociados
   a un mismo circuito *)

Print["CALQUILADOCS"]
CALQUILADOCS=Traducir[N[ReadList["input_C_AlquiladosCS.txt",Number,RecordLists->True]]];
Print[CALQUILADOCS]
(* Presenta la información del archivo de entrada de los circuitos alquilados del rango C Satelital a nivel
Interdepartamental como una lista donde cada elemento es a su vez una lista que presenta los datos de cada
fila: [ [origen o destino ,número de E1s] ] *)

Print["nalqCS"]
nalqCS=Length[CALQUILADOCS];
Print[nalqCS]
(* Identifica el número de elementos de la lista CALQUILADOCS *)

e1remotehostalqxCS=zerox;
e1hosttandemalqxCS=zerox;
TOTALE1ALQCS=0;

Print["TOTALE1ALQCS"]
Do[TOTALE1ALQCS=TOTALE1ALQCS+CALQUILADOCS[[ialq,2]]/2;
  ,{ialq,nalqCS}];
Print[TOTALE1ALQCS]
(* Identifica el total de E1s asociados a los circuitos Interdepartamentales del tipo C Satelital que son
atribuibles como cargas en el tramo intradepartamental. Independientemente del nodo de referencia (1er dato
de cada sublista), se suman todos los E1s identificados (2do elemento de cada sublista). El resultado se
divide entre 2 porque cada circuito aparece dos veces *)

Print["e1remotehostalqxCS"]
Do[If[remote1x[[CALQUILADOCS[[ialq,1]]]]==1,
  e1remotehostalqxCS[[CALQUILADOCS[[ialq,1]]]]=e1remotehostalqxCS[[CALQUILADOCS[[ialq,1]]]]+CALQUILADOCS[[
ialq,2]]];, {ialq,nalqCS}];
Print[e1remotehostalqxCS]
(* Esta identificando los E1s correspondientes a circuitos interdepartamentales del tipo C Satelital que
están asociados como punto de origen o destino a cada central remota. Dentro de la lista de nodos
relacionados con dichos circuitos (1er dato de cada sublista), identifica las centrales que son remotas y
para cada una de ellas realiza la sumatoria del total de E1s (2do elemento de cada sublista) *)

Print["e1hosttandemalqxCS"]
Do[If[remote1x[[CALQUILADOCS[[ialq,1]]]]==1,
  e1hosttandemalqxCS[[allhostx[[CALQUILADOCS[[ialq,1]]]]]=e1hosttandemalqxCS[[allhostx[[CALQUILADOCS[[
ialq,1]]]]]+CALQUILADOCS[[ialq,2]]];
  If[remote1x[[CALQUILADOCS[[ialq,1]]]]==0 ^ tandem1x[[CALQUILADOCS[[ialq,1]]]]==0,
  e1hosttandemalqxCS[[CALQUILADOCS[[ialq,1]]]]=e1hosttandemalqxCS[[CALQUILADOCS[[ialq,1]]]]+CALQUILADOCS[[
ialq,2]]];, {ialq,nalqCS}];
Print[e1hosttandemalqxCS]
(* Esta identificando los E1s correspondientes a circuitos interdepartamentales del tipo C Satelital que
deberán ser añadidos a las cargas a nivel de centrales Host. Se realiza lo siguiente: En la primera parte
del código identifica las centrales host que son cabeceras de las remotas en las cuales se identificó
circuitos asociados, y para cada una de dichas cabeceras realiza la sumatoria de los circuitos asociados a
sus remotas (por jerarquía de la red). En la segunda parte del código se identifica directamente dentro de
la lista de nodos relacionados (1er dato de cada sublista) las centrales que son cabeceras que no son Tandem
y para cada una de ellas realiza la sumatoria del total de E1s (2do elemento de cada sublista) *)
```

PRINT["CIRCUITOS NO OPERADORES"]

PRINT["TRAMOS INTRADEPARTAMENTALES DE LOS CIRCUITOS INTERDEPARTAMENTALES"]

```
OpenRead["input_C_AlquiladosABCnop.txt"];
(* Leyendo la información de los circuitos alquilados de los no operadores que son Interdepartamentales. La
data viene así:
   39  8
   39  7
   216 9
   El primer dato especifica uno de los puntos del circuito (origen o destino, no se sabe cuál), el segundo
   dato especifica la capacidad en E1s. Cada origen o destino esta identificado con alguna de las centrales del
   modelo, en el ejemplo, los números 39 y 216 hacen referencia a las centrales identificadas con dichos
   números. Cada circuito aparece 2 veces, en una fila aparecera el origen o destino y en otra el
   correspondiente destino u origen, sin embargo la información no esta ordenada (las filas no son
   consecutivas), razón por la cual no es posible identificar a priori cuales son los pares ordenados asociados
   a un mismo circuito *)
```

```

Print["CALQUILADOABCnop"]
CALQUILADOABCnop=Ceiling[Traducir[N[ReadList["input_C_AlquiladosABCnop.txt",Number,RecordLists→True]]]];
Print[CALQUILADOABCnop]
(* Presenta la información del archivo de entrada de los circuitos alquilados de los no operadores a nivel
Interdepartamental como una lista donde cada elemento es a su vez una lista que presenta los datos de cada
fila: [[origen o destino, número de E1s]] *)

Print["nalqABCnop"]
nalqABCnop=Length[CALQUILADOABCnop];
Print[nalqABCnop]
(* Identifica el número de elementos de la lista CALQUILADOABCnop *)

e1remotehostalqxABCnop=zerox;
e1hosttandemalqxABCnop=zerox;
TOTALE1ALQABCnop=0;

Print["TOTALE1ALQABCnop"]
Do[TOTALE1ALQABCnop=TOTALE1ALQABCnop+CALQUILADOABCnop[[ialq,2]]/2;,{ialq,nalqABCnop}];
Print[TOTALE1ALQABCnop]
(* Identifica el total de E1s asociados a los circuitos alquilados Interdepartamentales de los no operadores
que son atribuibles como cargas en el tramo intradepartamental. Independientemente del nodo de referencia
(1er dato de cada sublista), se suman todos los E1s identificados (2do elemento de cada sublista). El
resultado se divide entre 2 porque cada circuito aparece dos veces *)

Print["e1remotehostalqxABCnop"]
Do[If[remote1x[[CALQUILADOABCnop[[ialq,1]]]]==1,
    e1remotehostalqxABCnop[[CALQUILADOABCnop[[ialq,1]]]]+e1remotehostalqxABCnop[[CALQUILADOABCnop[[ialq,1]]]]+
    CALQUILADOABCnop[[ialq,2]]];,{ialq,nalqABCnop}];
Print[e1remotehostalqxABCnop]
(* Esta identificando los E1s correspondientes a circuitos alquilados interdepartamentales de los no
operadores que estan asociados como punto de origen o destino a cada central remota. Dentro de la lista de
nodos relacionados con dichos circuitos (1er dato de cada sublista), identifica las centrales que son
remotas y para cada una de ellas realiza la sumatoria del total de E1s (2do elemento de cada sublista) *)

Print["e1hosttandemalqxABCnop"]
Do[If[remote1x[[CALQUILADOABCnop[[ialq,1]]]]==1,
    e1hosttandemalqxABCnop[[allhostx[[CALQUILADOABCnop[[ialq,1]]]]]]+e1hosttandemalqxABCnop[[allhostx[[
CALQUILADOABCnop[[ialq,1]]]]]]+CALQUILADOABCnop[[ialq,2]]];
    If[remote1x[[CALQUILADOABCnop[[ialq,1]]]]==0 ^ tandem1x[[CALQUILADOABCnop[[ialq,1]]]]==0,
    e1hosttandemalqxABCnop[[CALQUILADOABCnop[[ialq,1]]]]+e1hosttandemalqxABCnop[[CALQUILADOABCnop[[
ialq,1]]]]+CALQUILADOABCnop[[ialq,2]]];,{ialq,nalqABCnop}];
Print[e1hosttandemalqxABCnop]
(* Esta identificando los E1s correspondientes a circuitos alquilados interdepartamentales de los no
operadores que deberán ser añadidos a las cargas a nivel de centrales Host. En la primera parte del código
identifica las centrales host que son cabeceras de las remotas en las cuales se identificó circuitos
asociados, y para cada una de dichas cabeceras realiza la sumatoria de los circuitos asociados a sus remotas
(por jerarquía de la red). En la segunda parte del código se identifica directamente dentro de la lista de
nodos relacionados (1er dato de cada sublista) las centrales que son cabeceras y que no son Tandem y para
cada una de ellas se realiza la sumatoria del total de E1s (2do elemento de cada sublista) *)

PRINT["CIRCUITOS INTRADEPARTAMENTALES"]

OpenRead["input_C_Alquilados2ABCnop.txt"];
(* Leyendo la información de los circuitos alquilados de los no operadores que son intradepartamentales: La
data viene así:
    377  261  3
    183  190  2
    39   76   2
    El primer dato corresponde a la central de origen, el segundo dato a la central de destino y el tercer
dato al número de E1s *)

Print["CALQUILADOABC2nop"]
CALQUILADOABC2nop=Ceiling[Traducir[N[ReadList["input_C_Alquilados2ABCnop.txt",Number,RecordLists→True]]]];
Print[CALQUILADOABC2nop]
(* Presenta la información del archivo de entrada de los circuitos alquilados de los no operadores nivel
Intradepartamental como una lista donde cada elemento es a su vez una lista que presenta los datos de cada
fila: [ [origen,destino,número de E1s] ] *)

Print["nalqABC2nop"]
nalqABC2nop=Length[CALQUILADOABC2nop];
Print[nalqABC2nop]
(* Identifica el número de elementos de la lista CALQUILADOABC2nop *)

Print["TOTALE1ALQABCnop"]
Do[TOTALE1ALQABCnop=TOTALE1ALQABCnop+CALQUILADOABC2nop[[ialqnop,3]];,{ialqnop,nalqABC2nop}];
Print[TOTALE1ALQABCnop]
(* Identifica el total de E1s asociados a los circuitos alquilados Interdepartamentales de los no
operadores. Se suman todos los E1s considerados como data (3er elemento de cada sublista). Nótese que dichos
resultados se estan acumulando con la estimación ya realizada anteriormente para la variable TOTALE1ALQB2
que correspondió a los E1s asociados a los circuitos alquilados Interdepartamentales de los no operadores
que eran atribuibles como cargas en el tramo intradepartamental *)

Print["e1remotehostalqxABCnop"]
Do[aux1=CALQUILADOABC2nop[[ialq,1]];
    aux2=CALQUILADOABC2nop[[ialq,2]];
    If[remote1x[[aux1]]==1,
        e1remotehostalqxABCnop[[aux1]]=e1remotehostalqxABCnop[[aux1]]+CALQUILADOABC2nop[[ialq,3]]];
    If[remote1x[[aux2]]==1,
        e1remotehostalqxABCnop[[aux2]]=e1remotehostalqxABCnop[[aux2]]+CALQUILADOABC2nop[[ialq,3]]];
    ,{ialq,nalqABC2nop}];
Print[e1remotehostalqxABCnop]

```

```

(* Esta identificando los E1s correspondientes a circuitos alquilados Intradepartamentales de los no
operadores que estan asociados como punto de origen o destino a cada central remota. Si se optó por estimar
los costos de los circuitos del tipo B se hace lo siguiente: La primera parte del código identifica todos los
nodos de origen (1er elemento de cada sublista) que son remotas y se suma para cada una de ellas el total de
E1s (3er elemento de cada sublista). La segunda parte del código identifica todos los nodos de destino (2do
elemento de cada sublista) que son remotas y se suma para cada una de ellas el total de E1s (3er elemento de
cada sublista). Nótese que dichos resultados se estan acumulando con la estimación ya realizada
anteriormente para la variable e1remotehostalqxABCnop *)

Print["e1hosttandemalqxABCnop"]
Do[aux1=CALQUILADOABC2nop[[ialq,1]];
  aux2=CALQUILADOABC2nop[[ialq,2]];
  (* El código identifica el origen y el destino de cada circuito (1er y 2do elemento de cada sublista) *)
  If[remote1x[[aux1]]==1,aux1=allhostx[[aux1]];];
  If[remote1x[[aux2]]==1,aux2=allhostx[[aux2]];];
  (* Si alguno de dichos nodos de origen y destino es remota el código identifica su respectivas cabeceras, en
  caso de no ser remota es claro que el nodo es identificado como Host *)
  If[tandem1x[[aux2]]==0 ^ aux1!=aux2,
    e1hosttandemalqxABCnop[[aux2]]=e1hosttandemalqxABCnop[[aux2]]+CALQUILADOABC2nop[[ialq,3]];];
  (* A nivel de las centrales de destino, si la cabecera del destino no es la Tandem del departamento, y si
  dicha cabecera es distinta de la cabecera del origen, se suma para cada una de las cabeceras del destino el
  número de E1s de sus remotas identificadas como destino de los circuitos (3er elemento de cada sublista). Si
  el destino no es remota, osea si es Host, automáticamente se imputa a dicha central los E1s del circuito
  (3er elemento la sublista) *)
  If[tandem1x[[aux1]]==0 ^ aux1!=aux2,
    e1hosttandemalqxABCnop[[aux1]]=e1hosttandemalqxABCnop[[aux1]]+CALQUILADOABC2nop[[ialq,3]];];
  ,{ialq,nalqABC2nop}];
  (* A nivel de las centrales de origen, si la cabecera del origen no es la Tandem del departamento, y si
  dicha cabecera es distinta de la cabecera del destino, se suma para cada una de las cabeceras del origen el
  número de E1s de sus remotas identificadas como origen de los circuitos (3er elemento de cada sublista). Si
  el origen no es remota, osea si es Host, automáticamente se imputa a dicha central los E1s del circuito (3er
  elemento la sublista) *)
  Print[e1hosttandemalqxABCnop]
  (* Este desarrollo esta identificando los E1s correspondientes a circuitos alquilados Intradepartamentales
  de los no operadores que deberán ser añadidos a las cargas a nivel de centrales Host. Nótese que dichos
  resultados se estan acumulando con la estimación ya realizada anteriormente para la variable
  e1hosttandemalqxABCnop *)

```



```
PRINT["ESTIMACIÓN DE CARGAS EN E1S ASOCIADAS A LOS CIRCUITOS DE  
INTERCONEXIÓN Y QUE SON IMPUTABLES A LAS REDES INTRADEPARTAMENTALES"]
```

```
PRINT["CIRCUITOS POR ENLACES DE INTERCONEXIÓN"]
```

```
OpenRead["input_C_ITX.txt"];
```

```
(* Lee la información correspondiente a los circuitos de interconexión. La información se presenta de la  
siguiente manera:
```

```
439 39
439 40
39 2
132 1
223 1
```

```
El primer dato especifica el PDI de la red local de Tdp donde se realiza la interconexión, y el segundo dato  
corresponde al número de E1s del enlace *)
```

```
Print["CdeITX"]
```

```
CdeITX=Traducir[N[ReadList["input_C_ITX.txt",Number,RecordLists→True]]];
```

```
Print[CdeITX]
```

```
(* Presenta la información de los circuitos de interconexión como una lista donde cada elemento es a su vez  
una lista que presenta los datos de cada fila: [[PDI,número de E1s]] *)
```

```
Print["ncdeitx"]
```

```
ncdeitx=Length[CdeITX];
```

```
Print[ncdeitx]
```

```
(* Identifica el número de elementos de la lista CdeITX *)
```

```
e1remotehostitxx=zeror;
```

```
e1hosttandemitxx=zeror;
```

```
TOTALE1ITX=0;
```

```
TOTALE1ITXaux=0;
```

```
CITX=zeror;
```

```
Print["TOTALE1ITX"]
```

```
Do[TOTALE1ITX=TOTALE1ITX+CdeITX[[ialq,2]],{ialq,ncdeitx}];
```

```
Print[TOTALE1ITX]
```

```
(* Sumatoria del total de E1s de Interconexión existentes, equivale a la sumatoria de los 2dos elementos de  
cada una de las sublistas *)
```

```
Print["TOTALE1ITXaux"]
```

```
Do[If[tandem1x[[CdeITX[[ialq,1]]]]==0,TOTALE1ITXaux=TOTALE1ITXaux+CdeITX[[ialq,2]]];,{ialq,ncdeitx}];
```

```
Print[TOTALE1ITXaux]
```

```
(* Sumatoria del total de E1s de Interconexión existentes sólo para de los casos en los cuales el PDI  
especificado no es una central Tandem. Para dichos caso equivale a la sumatoria de los 2dos elementos de  
cada una de las sublistas *)
```

```
Print["CITX"]
```

```
Do[CITX[[CdeITX[[ialq,1]]]]+CdeITX[[ialq,2]],{ialq,ncdeitx}];
```

```
Print[CITX]
```

```
(* Identifica el total de E1s de interconexión que existen en cada central (obviamente habrá sólo 1 por  
departamento). Para ello identifica a que departamento pertenece cada PDI y luego totaliza el número de E1s  
que existe en cada departamento *)
```

```
Print["e1remotehostitxx"]
```

```
Do[If[remote1x[[CdeITX[[ialq,1]]]]==1,
```

```
e1remotehostitxx[[CdeITX[[ialq,1]]]]
```

```
=e1remotehostitxx[[CdeITX[[ialq,1]]]]+CdeITX[[ialq,2]]];,{ialq,ncdeitx}];
```

```
Print[e1remotehostitxx]
```

```
(* Identifica el total de E1s a nivel R-H que estan asociados o vinculados con los enlaces de interconexión.  
Para ello, identifica los PDIs que son remotas y para cada uno de dichos casos totaliza el total de E1s de  
interconexión que se encuentran vinculados con dichos nodos *)
```

```
Print["e1hosttandemitxx"]
```

```
Do[If[remote1x[[CdeITX[[ialq,1]]]]==1,
```

```
e1hosttandemitxx[[allhostx[[CdeITX[[ialq,1]]]]]]+CdeITX[[ialq,2]]];
```

```
If[remote1x[[CdeITX[[ialq,1]]]]==0 ^ tandem1x[[CdeITX[[ialq,1]]]]==0,
```

```
e1hosttandemitxx[[CdeITX[[ialq,1]]]]+CdeITX[[ialq,2]]];,{ialq,ncdeitx}];
```

```
Print[e1hosttandemitxx]
```

```
(* Identifica el total de E1s a nivel H-T que estan asociados o vinculados con los enlaces de interconexión.  
En la primera parte del código identifica las centrales host que son cabeceras de las remotas en las cuales  
se identificó circuitos de interconexión, y para cada una de dichas cabeceras realiza la sumatoria de los  
circuitos asociados a sus remotas (por jerarquía de la red). En la segunda parte del código se identifica  
directamente dentro de la lista de PDIs (1er dato de cada sublista) las centrales que son cabeceras y que no  
son Tandem y para cada una de ellas se realiza la sumatoria del total de E1s (2do elemento de cada sublista)  
*)
```


ALGORITMO DE PRIM

```

PRINT["ALGORITMO DE PRIM"]
(***** en estrella con fibra enterrada *****)
e1remotehostalqxABC2=zer0x;
e1hosttandemalqxABC2=zer0x;
If[ConsideraPRIM#0,
  nodo=zer0x;
  nodonoradio=zer0x;
  numeronodos=0;
  numeronodosnoradio=0;
  prime1remotehostx=zer0x;      (* a nivel de voz *)
  primloadremotehostLocx=zer0x; (* Voz Local *)
  primloadremotehostLDNx=zer0x; (* Voz LDN *)
  primloadremotehostLDIx=zer0x; (* Voz LDI *)
  prime1remotehostalqxAl=zer0x; (* circuitos tipo A *)
  prime1remotehostalqxB1=zer0x; (* circuitos tipo B *)
  prime1remotehostalqxC1=zer0x; (* circuitos tipo C *)
  prime1remotehostalqxLL=zer0x; (* circuitos tipo Local LIMA *)
  prime1remotehostalqxLP=zer0x; (* circuitos tipo Local Provincias *)
  prime1remotehostalqxAS=zer0x; (* circuitos tipo A Satelital*)
  prime1remotehostalqxBs=zer0x; (* circuitos tipo B Satelital*)
  prime1remotehostalqxCs=zer0x; (* circuitos tipo C Satelital*)
  prime1remotehostalqxABC2=zer0x; (* otros circuitos tipo A, B y C*)
  prime1remotehostalqxABCnop=zer0x; (* circuitos de No Operadores*)
  prime1remotehostitxx=zer0x;      (* circuitos de Interconexión *)
  prime1remotehostadslx=zer0x;      (* Los de ADSL *)
  Do[If[host1x[iax]==1,
    numeronodos=1;
    numeronodosnoradio=1;
    nodo[numeronodos]=iax;
    nodonoradio[numeronodosnoradio]=iax;
    If[esAnillopx[iax]==0 & MemberQ[{Enterrado, Aereo, Urbana, Radio},transtechx[iax]],
      numeronodos++;
      nodo[numeronodos]=iax;];
    (*Inicio de Cambios en el Algoritmo de PRIM para que sea similar al del modelo en access*)
    If[esAnillopx[iax]==0 & MemberQ[{Enterrado, Aereo, Urbana},transtechx[iax]],
      numeronodosnoradio++;
      nodonoradio[numeronodosnoradio]=iax;];]; (**)
  If[host1x[iax+1]==1 & numeronodos>2, (* comienzo Prim *)
    Print["Prim"];
    (*Todos los nodos*)
    disttotal=0;
    nodoconectado=Table[0,{ix,numeronodos}];
    nodoconectado[1]=1; (* vale 1 si ya forma parte del grafo *)
    aquienmeconecto=zer0x;
    aquienmeconecto[1]=1;
    nodoencontrado=1;
    While[nodoencontrado#0,
      distaux=∞;
      nodoencontrado=0;
      nodoalqueseconecta=0;
      For[iinod=1,iinod<numeronodos,
        For[jjnod=iinod+1,jjnod<numeronodos+1,
          If[(distance[nodo[iinod],nodo[jjnod]]<distaux &
            nodoencontrado==0)&
            ((nodoconectado[iinod]==1 & nodoconectado[jjnod]==0)&
            (nodoconectado[jjnod]==1 & nodoconectado[iinod]==0)),
            distaux=distance[nodo[iinod],nodo[jjnod]];
            nodoencontrado=If[nodoconectado[iinod]==0,iinod,jjnod];
            nodoalqueseconecta=If[nodoconectado[jjnod]==0,iinod,jjnod];];jjnod++;iinod++;
          If[nodoencontrado#0,
            nodoconectado[nodoencontrado]=1;
            aquienmeconecto[nodoencontrado]=nodoalqueseconecta;];
          disttotal=disttotal+distaux/factorNoLinealNoUrban;];
      (*Nodos de Fibra*)
      disttotalnoradio=0;
      nodoconectadonoradio=Table[0,{ix,numeronodosnoradio}];
      nodoconectadonoradio[1]=1; (* vale 1 si ya forma parte del grafo *)
      aquienmeconectonoradio=zer0x;
      aquienmeconectonoradio[1]=1;
      nodoencontradonoradio=1;
      numeronodonormal=Table[0,{ix,numeronodosnoradio}];
      For[ibx=1,ibx<numeronodosnoradio,
        For[icx=1,icx<numeronodos,
          If[nodonoradio[ibx]==nodo[icx],numeronodonormal[ibx]=icx];
          icx++];
        ibx++];
      While[nodoencontradonoradio#0,
        distauxnoradio=∞;
        nodoencontradonoradio=0;
        nodoalqueseconectanoradio=0;
        For[iinod=1,iinod<numeronodosnoradio,
          For[jjnod=iinod+1,jjnod<numeronodosnoradio+1,
            If[(distance[nodonoradio[iinod],nodonoradio[jjnod]]<distauxnoradio &

```

```

        nodoencontradonoradio==0) ^
        ((nodoconectadonoradio[iinod]==1 ^ nodoconectadonoradio[jjnod]==0) v
        (nodoconectadonoradio[jjnod]==1 ^ nodoconectadonoradio[iinod]==0)),
        distauxnoradio=distance[nodonoradio[iinod],nodonoradio[jjnod]];
        nodoencontradonoradio=If[nodoconectadonoradio[iinod]==0,iinod,jjnod];
        nodoalqueseconectanoradio=If[nodoconectadonoradio[jjnod]==
0,iinod,jjnod];];jjnod++;iinod++;
        If[nodoencontradonoradio≠0,
            nodoconectadonoradio[nodoencontradonoradio]=1;
            aquienmeconectonoradio[nodoencontradonoradio]=nodoalqueseconectanoradio;];
        disttotalnoradio=disttotalnoradio+distauxnoradio/factorNoLinealNoUrban;];
        For[ibx=2,ibx≤numeronodosnoradio,
            aquienmeconecto[numeronodonormal[ibx]]=numeronodonormal[aquienmeconectonoradio[ibx]];ibx++];
        For[ibx=2,ibx≤numeronodos,
            distaux=distance[nodo[ibx],nodo[aquienmeconecto[ibx]]];
            disthostx[nodo[ibx]]=distaux/factorNoLinealx[nodo[ibx]];
            repfibrax[nodo[ibx]]=distaux/factorNoLinealx[nodo[ibx]];
            Conexion[nodo[ibx]]=nodo[aquienmeconecto[ibx]];
            If[(ibx==1)^(ConsideraPRIM==2)^(transtechx[nodo[ibx]]==Enterrado),
                disthostx[nodo[ibx]]=2*disthostx[nodo[ibx]];
                repfibrax[nodo[ibx]]=(*)repfibrax[nodo[ibx]];(*Se le retira el producto por 2*)
            If[(ConsideraPRIM==3)^(transtechx[nodo[ibx]]==Enterrado),
                disthostx[nodo[ibx]]=2*disthostx[nodo[ibx]];
                repfibrax[nodo[ibx]]=(*)repfibrax[nodo[ibx]];(*Se le retira el producto por 2*)
            disttotal=disttotal+distaux/factorNoLinealNoUrban;
            ibx++];
        (* ahora actualizar numero de e1s *)
        Do[prime1remotehostx[ix]=e1remotehostx[[ix]];
            primloadremotehostLocx[ix]=loadremotehostLocx[ix];
            primloadremotehostLDNx[ix]=loadremotehostLDNx[ix];
            primloadremotehostLDIx[ix]=loadremotehostLDIx[ix];
            prime1remotehostalqxAl[ix]=e1remotehostalqxAl[ix];
            prime1remotehostalqxB1[ix]=e1remotehostalqxB1[ix];
            prime1remotehostalqxC1[ix]=e1remotehostalqxC1[ix];
            prime1remotehostalqxLL[ix]=e1remotehostalqxLL[ix];
            prime1remotehostalqxLP[ix]=e1remotehostalqxLP[ix];
            prime1remotehostalqxAS[ix]=e1remotehostalqxAS[ix];
            prime1remotehostalqxBs[ix]=e1remotehostalqxBs[ix];
            prime1remotehostalqxCs[ix]=e1remotehostalqxCs[ix];
            prime1remotehostalqxABC2[ix]=e1remotehostalqxABC2[ix];
            prime1remotehostalqxABCnop[ix]=e1remotehostalqxABCnop[ix];
            prime1remotehostitxx[ix]=e1remotehostitxx[ix];
            prime1remotehostadslx[ix]=e1remotehostadslx[ix];,{ix,nx}];
        aquienmeconecto2=aquienmeconecto;
        For[iinod=2,iinod<numeronodos+1,
            While[(aquienmeconecto2[iinod]≠0)^(aquienmeconecto2[iinod]≠1),
                e1remotehostx[nodo[aquienmeconecto2[iinod]]]=e1remotehostx[nodo[aquienmeconecto2[
iinod]]]+prime1remotehostx[nodo[iinod]];
                loadremotehostLocx[nodo[aquienmeconecto2[iinod]]]=loadremotehostLocx[nodo[aquienmeconecto2[
iinod]]]+primloadremotehostLocx[nodo[iinod]];
                loadremotehostLDNx[nodo[aquienmeconecto2[iinod]]]=loadremotehostLDNx[nodo[aquienmeconecto2[
iinod]]]+primloadremotehostLDNx[nodo[iinod]];
                loadremotehostLDIx[nodo[aquienmeconecto2[iinod]]]=loadremotehostLDIx[nodo[aquienmeconecto2[
iinod]]]+primloadremotehostLDIx[nodo[iinod]];
                e1remotehostalqxAl[nodo[aquienmeconecto2[iinod]]]=e1remotehostalqxAl[nodo[aquienmeconecto2[
iinod]]]+prime1remotehostalqxAl[nodo[iinod]];
                e1remotehostalqxB1[nodo[aquienmeconecto2[iinod]]]=e1remotehostalqxB1[nodo[aquienmeconecto2[
iinod]]]+prime1remotehostalqxB1[nodo[iinod]];
                e1remotehostalqxC1[nodo[aquienmeconecto2[iinod]]]=e1remotehostalqxC1[nodo[aquienmeconecto2[
iinod]]]+prime1remotehostalqxC1[nodo[iinod]];
                e1remotehostalqxLL[nodo[aquienmeconecto2[iinod]]]=e1remotehostalqxLL[nodo[aquienmeconecto2[
iinod]]]+prime1remotehostalqxLL[nodo[iinod]];
                e1remotehostalqxLP[nodo[aquienmeconecto2[iinod]]]=e1remotehostalqxLP[nodo[aquienmeconecto2[
iinod]]]+prime1remotehostalqxLP[nodo[iinod]];
                e1remotehostalqxAS[nodo[aquienmeconecto2[iinod]]]=e1remotehostalqxAS[nodo[aquienmeconecto2[
iinod]]]+prime1remotehostalqxAS[nodo[iinod]];
                e1remotehostalqxBs[nodo[aquienmeconecto2[iinod]]]=e1remotehostalqxBs[nodo[aquienmeconecto2[
iinod]]]+prime1remotehostalqxBs[nodo[iinod]];
                e1remotehostalqxCs[nodo[aquienmeconecto2[iinod]]]=e1remotehostalqxCs[nodo[aquienmeconecto2[
iinod]]]+prime1remotehostalqxCs[nodo[iinod]];
                e1remotehostalqxABC2[nodo[aquienmeconecto2[iinod]]]=e1remotehostalqxABC2[nodo[aquienmeconecto2[
iinod]]]+prime1remotehostalqxABC2[nodo[iinod]];
                e1remotehostalqxABCnop[nodo[aquienmeconecto2[iinod]]]=e1remotehostalqxABCnop[nodo[
aquienmeconecto2[iinod]]]+prime1remotehostalqxABCnop[nodo[iinod]];
                e1remotehostadslx[nodo[aquienmeconecto2[iinod]]]=e1remotehostadslx[nodo[aquienmeconecto2[
iinod]]]+prime1remotehostadslx[nodo[iinod]];
                e1remotehostitxx[nodo[aquienmeconecto2[iinod]]]=e1remotehostitxx[nodo[aquienmeconecto2[
iinod]]]+prime1remotehostitxx[nodo[iinod]];
                aquienmeconecto2[iinod]=aquienmeconecto[aquienmeconecto2[iinod]];
            ];
            iinod++;
        ];
        ,{iax,nx-1}];
    ];
    (*****Fin Algoritmo de Prim para conectar las remotas*****)

```

```

Tcs = {"","Enlaces de Itx","LD en Rango A","LD en Rango B","LD en Rango C"};
Print["Valores Luego de PRIM"];
loadremotehostx=loadremotehostLocx+loadremotehostLDNx+loadremotehostLDIx;
Print[MatrixForm[{e1remotehostx,loadremotehostLocx,loadremotehostLDNx,loadremotehostLDIx,loadremotehostx,e1re
motehostalqxAl,e1remotehostalqxB1,e1remotehostalqxC1,e1remotehostalqxLL,e1remotehostalqxLP,e1remotehostalqxAS

```

```
,e1remotehostalqxBS,e1remotehostalqxCS,e1remotehostalqxABC2,e1remotehostalqxABCnop,e1remotehostadslx,e1remote
hostitxx},TableDirections→{Row,Column},TableHeadings→{{"E1s Voz","Erlangs Local","Erlangs LDN","Erlangs
LDI","Erlangs Total","E1s Rango A","E1s Rango B","E1s Rango C","E1s Local Lima","E1s Local Prov","E1s Rango
A Sat","E1s Rango B Sat","E1s Rango C Sat","E1s Otros","E1s No Op","E1s ADSL","E1s ITX"},None}}];
```

ACUMULACION DE E1s A NIVEL DE ANILLOS

```
PRINT["ACUMULADO DEL NÚMERO DE E1S A NIVEL DE ANILLOS"]
```

```
PRINT["ACUMULADO PROVINCIALES"]
```

```
e1Anillop=zerop;          (* Voz *)
loadAnilloLocp=zerop;     (* Voz Local *)
loadAnilloLDNp=zerop;     (* Voz LDN *)
loadAnilloLDIp=zerop;     (* Voz LDI *)
e1AnilloalqpA1=zerop;     (* Circuitos Rango A *)
e1AnilloalqpB1=zerop;     (* Circuitos Rango B *)
e1AnilloalqpC1=zerop;     (* Circuitos Rango C *)
e1AnilloalqpLL=zerop;     (* Circuitos Local Lima *)
e1AnilloalqpLP=zerop;     (* Circuitos Local Provincias *)
e1AnilloalqpAS=zerop;     (* Circuitos Rango A Satelital*)
e1AnilloalqpBS=zerop;     (* Circuitos Rango B Satelital*)
e1AnilloalqpCS=zerop;     (* Circuitos Rango C Satelital*)
e1AnilloalqpABC2=zerop;   (* Otros Circuitos Rango A, B y C*)
e1AnilloalqpABCnop=zerop;(* Circuitos de No Operadores*)
e1Anilloadslp=zerop;      (* ADSL *)
e1Anilloitxp=zerop;       (* Circuitos de Interconexión *)
ProvAnillo=1;
esAnillo=0;

Print["e1Anillop"]
Do[If[host1x[[iax]]==1,
    If[esAnillopx[[iax]]==1,ProvAnillo=provx[[iax]];esAnillo=1,esAnillo=0]];
    If[esAnillo==1,
        e1Anillop[[ProvAnillo]]=e1Anillop[[ProvAnillo]]+If[esAnillopx[[iax]]==0,0,1]*e1remotehostx[[iax]]*If[host1x[[
iax]]==1,0,1];];
    ,{iax,nx}];
Print[e1Anillop]
(* Se estima el número de E1s a nivel de cada anillo provincia para voz. Para ello, se identifica cada
provincia (igual a la provincia de cada cabecera) y dentro de cada provincia donde efectivamente existe un
anillo provincial se suma de todas las remotas que forman parte del anillo la respectiva variable
e1remotehostx *)

Print["loadAnilloLocp"]
Do[If[host1x[[iax]]==1,
    If[esAnillopx[[iax]]==1,ProvAnillo=provx[[iax]];esAnillo=1,esAnillo=0]];
    If[esAnillo==1,
        loadAnilloLocp[[ProvAnillo]]=loadAnilloLocp[[ProvAnillo]]+If[esAnillopx[[iax]]==0,0,1]*loadremotehostLocx[[
iax]]*If[host1x[[iax]]==1,0,1];];
    ,{iax,nx}];
Print[loadAnilloLocp]
(* Se estima la carga en Erlangs a nivel de cada anillo provincial para voz Local. Para ello, se identifica
cada provincia (igual a la provincia de cada cabecera) y dentro de cada provincia donde efectivamente existe
un anillo provincial se suma de todas las remotas que forman parte del anillo la respectiva variable
loadremotehostLocx *)

Print["loadAnilloLDNp"]
Do[If[host1x[[iax]]==1,
    If[esAnillopx[[iax]]==1,ProvAnillo=provx[[iax]];esAnillo=1,esAnillo=0]];
    If[esAnillo==1,
        loadAnilloLDNp[[ProvAnillo]]=loadAnilloLDNp[[ProvAnillo]]+If[esAnillopx[[iax]]==0,0,1]*loadremotehostLDNx[[
iax]]*If[host1x[[iax]]==1,0,1];];
    ,{iax,nx}];
Print[loadAnilloLDNp]
(* Se estima la carga en Erlangs a nivel de cada anillo provincial para voz LDN. Para ello, se identifica
cada provincia (igual a la provincia de cada cabecera) y dentro de cada provincia donde efectivamente existe
un anillo provincial se suma de todas las remotas que forman parte del anillo la respectiva variable
loadremotehostLDNx *)

Print["loadAnilloLDIp"]
Do[If[host1x[[iax]]==1,
    If[esAnillopx[[iax]]==1,ProvAnillo=provx[[iax]];esAnillo=1,esAnillo=0]];
    If[esAnillo==1,
        loadAnilloLDIp[[ProvAnillo]]=loadAnilloLDIp[[ProvAnillo]]+If[esAnillopx[[iax]]==0,0,1]*loadremotehostLDIx[[
iax]]*If[host1x[[iax]]==1,0,1];];
    ,{iax,nx}];
Print[loadAnilloLDIp]
(* Se estima la carga en Erlangs a nivel de cada anillo provincial para voz LDI. Para ello, se identifica
cada provincia (igual a la provincia de cada cabecera) y dentro de cada provincia donde efectivamente existe
un anillo provincial se suma de todas las remotas que forman parte del anillo la respectiva variable
loadremotehostLDIx *)

Print["loadAnillop"]
loadAnillop=loadAnilloLocp+loadAnilloLDNp+loadAnilloLDIp;
Print[loadAnillop]
(* Se estima la carga en Erlangs a nivel de cada anillo provincial para voz Total. Para ello, se identifica
```

cada provincia (igual a la provincia de cada cabecera) y dentro de cada provincia donde efectivamente existe un anillo provincial se suma de todas las remotas que forman parte del anillo la respectiva variable loadremotehostx *)

Print["e1AnilloalqpA1"]

```
Do[If[host1x[[iax]]==1,
  If[esAnillopx[[iax]]==1,ProvAnillo=provx[[iax]];esAnillo=1,esAnillo=0]];
  If[esAnillo==1,
    e1AnilloalqpA1[[ProvAnillo]]=e1AnilloalqpA1[[ProvAnillo]]+
    If[esAnillopx[[iax]]==0,0,1]*e1remotehostalqxA1[[iax]]*If[host1x[[iax]]==1,0,1];];
  ,{iax,nx}];
```

Print[e1AnilloalqpA1]

(* Se estima el número de E1s a nivel de cada anillo provincia para circuitos de Rango A. Para ello, se identifica cada provincia (igual a la provincia de cada cabecera) y dentro de cada provincia donde efectivamente existe un anillo provincial se suma de todas las remotas que forman parte del anillo la respectiva variable e1remotehostalqxA1 *)

Print["e1AnilloalqpB1"]

```
Do[If[host1x[[iax]]==1,
  If[esAnillopx[[iax]]==1,ProvAnillo=provx[[iax]];esAnillo=1,esAnillo=0]];
  If[esAnillo==1,
    e1AnilloalqpB1[[ProvAnillo]]=e1AnilloalqpB1[[ProvAnillo]]+
    If[esAnillopx[[iax]]==0,0,1]*e1remotehostalqxB1[[iax]]*If[host1x[[iax]]==1,0,1];];
  ,{iax,nx}];
```

Print[e1AnilloalqpB1]

(* Se estima el número de E1s a nivel de cada anillo provincia para circuitos de Rango B. Para ello, se identifica cada provincia (igual a la provincia de cada cabecera) y dentro de cada provincia donde efectivamente existe un anillo provincial se suma de todas las remotas que forman parte del anillo la respectiva variable e1remotehostalqxB1 *)

Print["e1AnilloalqpC1"]

```
Do[If[host1x[[iax]]==1,
  If[esAnillopx[[iax]]==1,ProvAnillo=provx[[iax]];esAnillo=1,esAnillo=0]];
  If[esAnillo==1,
    e1AnilloalqpC1[[ProvAnillo]]=e1AnilloalqpC1[[ProvAnillo]]+
    If[esAnillopx[[iax]]==0,0,1]*e1remotehostalqxC1[[iax]]*If[host1x[[iax]]==1,0,1];];
  ,{iax,nx}];
```

Print[e1AnilloalqpC1]

(* Se estima el número de E1s a nivel de cada anillo provincia para circuitos de Rango C. Para ello, se identifica cada provincia (igual a la provincia de cada cabecera) y dentro de cada provincia donde efectivamente existe un anillo provincial se suma de todas las remotas que forman parte del anillo la respectiva variable e1remotehostalqxC1 *)

Print["e1AnilloalqpLL"]

```
Do[If[host1x[[iax]]==1,
  If[esAnillopx[[iax]]==1,ProvAnillo=provx[[iax]];esAnillo=1,esAnillo=0]];
  If[esAnillo==1,
    e1AnilloalqpLL[[ProvAnillo]]=e1AnilloalqpLL[[ProvAnillo]]+
    If[esAnillopx[[iax]]==0,0,1]*e1remotehostalqxLL[[iax]]*If[host1x[[iax]]==1,0,1];];
  ,{iax,nx}];
```

Print[e1AnilloalqpLL]

(* Se estima el número de E1s a nivel de cada anillo provincia para circuitos Local Lima. Para ello, se identifica cada provincia (igual a la provincia de cada cabecera) y dentro de cada provincia donde efectivamente existe un anillo provincial se suma de todas las remotas que forman parte del anillo la respectiva variable e1remotehostalqxLL *)

Print["e1AnilloalqpLP"]

```
Do[If[host1x[[iax]]==1,
  If[esAnillopx[[iax]]==1,ProvAnillo=provx[[iax]];esAnillo=1,esAnillo=0]];
  If[esAnillo==1,
    e1AnilloalqpLP[[ProvAnillo]]=e1AnilloalqpLP[[ProvAnillo]]+
    If[esAnillopx[[iax]]==0,0,1]*e1remotehostalqxLP[[iax]]*If[host1x[[iax]]==1,0,1];];
  ,{iax,nx}];
```

Print[e1AnilloalqpLP]

(* Se estima el número de E1s a nivel de cada anillo provincia para circuitos Local Provincia. Para ello, se identifica cada provincia (igual a la provincia de cada cabecera) y dentro de cada provincia donde efectivamente existe un anillo provincial se suma de todas las remotas que forman parte del anillo la respectiva variable e1remotehostalqxLP *)

Print["e1AnilloalqpAS"]

```
Do[If[host1x[[iax]]==1,
  If[esAnillopx[[iax]]==1,ProvAnillo=provx[[iax]];esAnillo=1,esAnillo=0]];
  If[esAnillo==1,
    e1AnilloalqpAS[[ProvAnillo]]=e1AnilloalqpAS[[ProvAnillo]]+
    If[esAnillopx[[iax]]==0,0,1]*e1remotehostalqxAS[[iax]]*If[host1x[[iax]]==1,0,1];];
  ,{iax,nx}];
```

Print[e1AnilloalqpAS]

(* Se estima el número de E1s a nivel de cada anillo provincia para circuitos de Rango A Satelital. Para ello, se identifica cada provincia (igual a la provincia de cada cabecera) y dentro de cada provincia donde efectivamente existe un anillo provincial se suma de todas las remotas que forman parte del anillo la respectiva variable e1remotehostalqxAS *)

Print["e1AnilloalqpBS"]

```
Do[If[host1x[[iax]]==1,
  If[esAnillopx[[iax]]==1,ProvAnillo=provx[[iax]];esAnillo=1,esAnillo=0]];
  If[esAnillo==1,
    e1AnilloalqpBS[[ProvAnillo]]=e1AnilloalqpBS[[ProvAnillo]]+
    If[esAnillopx[[iax]]==0,0,1]*e1remotehostalqxBS[[iax]]*If[host1x[[iax]]==1,0,1];];
  ,{iax,nx}];
```

Print[e1AnilloalqpBS]

(* Se estima el número de E1s a nivel de cada anillo provincia para circuitos de Rango B Satelital. Para

ello, se identifica cada provincia (igual a la provincia de cada cabecera) y dentro de cada provincia donde efectivamente existe un anillo provincial se suma de todas las remotas que forman parte del anillo la respectiva variable e1remotehostalqxBS *)

```
Print["e1AnilloalqpCS"]
Do[If[host1x[[iax]]==1,
    If[esAnillopx[[iax]]==1,ProvAnillo=provx[[iax]];esAnillo=1,esAnillo=0]];
    If[esAnillo==1,
        e1AnilloalqpCS[[ProvAnillo]]=e1AnilloalqpCS[[ProvAnillo]]+
        If[esAnillopx[[iax]]==0,0,1]*e1remotehostalqxCS[[iax]]*If[host1x[[iax]]==1,0,1];];
    ,{iax,nx}];
Print[e1AnilloalqpCS]
```

(* Se estima el número de E1s a nivel de cada anillo provincia para circuitos de Rango C Satelital. Para ello, se identifica cada provincia (igual a la provincia de cada cabecera) y dentro de cada provincia donde efectivamente existe un anillo provincial se suma de todas las remotas que forman parte del anillo la respectiva variable e1remotehostalqxCS *)

```
Print["e1AnilloalqpABC2"]
Do[If[host1x[[iax]]==1,
    If[esAnillopx[[iax]]==1,ProvAnillo=provx[[iax]];esAnillo=1,esAnillo=0]];
    If[esAnillo==1,
        e1AnilloalqpABC2[[ProvAnillo]]=e1AnilloalqpABC2[[ProvAnillo]]+
        If[esAnillopx[[iax]]==0,0,1]*e1remotehostalqxABC2[[iax]]*If[host1x[[iax]]==1,0,1];];
    ,{iax,nx}];
Print[e1AnilloalqpABC2]
```

(* Se estima el número de E1s a nivel de cada anillo provincia para otros circuitos de Rango A, B y C. Para ello, se identifica cada provincia (igual a la provincia de cada cabecera) y dentro de cada provincia donde efectivamente existe un anillo provincial se suma de todas las remotas que forman parte del anillo la respectiva variable e1remotehostalqxABC2 *)

```
Print["e1AnilloalqpABCnop"]
Do[If[host1x[[iax]]==1,
    If[esAnillopx[[iax]]==1,ProvAnillo=provx[[iax]];esAnillo=1,esAnillo=0]];
    If[esAnillo==1,
        e1AnilloalqpABCnop[[ProvAnillo]]=e1AnilloalqpABCnop[[ProvAnillo]]+
        If[esAnillopx[[iax]]==0,0,1]*e1remotehostalqxABCnop[[iax]]*If[host1x[[iax]]==1,0,1];];
    ,{iax,nx}];
Print[e1AnilloalqpABCnop]
```

(* Se estima el número de E1s a nivel de cada anillo provincia para circuitos de Rango A, B y C No Operadores. Para ello, se identifica cada provincia (igual a la provincia de cada cabecera) y dentro de cada provincia donde efectivamente existe un anillo provincial se suma de todas las remotas que forman parte del anillo la respectiva variable e1remotehostalqxABCnop *)

```
Print["e1Anilloads1p"]
Do[If[host1x[[iax]]==1,
    If[esAnillopx[[iax]]==1,ProvAnillo=provx[[iax]];esAnillo=1,esAnillo=0]];
    If[esAnillo==1,
        e1Anilloads1p[[ProvAnillo]]=e1Anilloads1p[[ProvAnillo]]+
        If[esAnillopx[[iax]]==0,0,1]*e1remotehostadslx[[iax]]*If[host1x[[iax]]==1,0,1];];, {iax,nx}];
Print[e1Anilloads1p]
```

(* Se estima el número de E1s a nivel de cada anillo provincia para ADSL. Para ello, se identifica cada provincia (igual a la provincia de cada cabecera) y dentro de cada provincia donde efectivamente existe un anillo provincial se suma de todas las remotas que forman parte del anillo la respectiva variable e1remotehostadslx *)

```
Print["e1Anilloitxp"]
Do[If[host1x[[iax]]==1,
    If[esAnillopx[[iax]]==1,ProvAnillo=provx[[iax]];esAnillo=1,esAnillo=0]];
    If[esAnillo==1,
        e1Anilloitxp[[ProvAnillo]]=e1Anilloitxp[[ProvAnillo]]+
        If[esAnillopx[[iax]]==0,0,1]*e1remotehostitxx[[iax]]*If[host1x[[iax]]==1,0,1];];, {iax,nx}];
Print[e1Anilloitxp]
```

(* Se estima el número de E1s a nivel de cada anillo provincia para el tipo de servicio que se haya elegido. Para ello, se identifica cada provincia (igual a la provincia de cada cabecera) y dentro de cada provincia donde efectivamente existe un anillo provincial se suma de todas las remotas que forman parte del anillo la respectiva variable e1remotehostitxx *)

PRINT["ACUMULADO DEPARTAMENTALES"]

```
e1Anillod=zerod;          (* Voz *)
loadAnilloLocd=zerod;    (* Voz Local *)
loadAnilloLDNd=zerod;    (* Voz LDN *)
loadAnilloLDId=zerod;    (* Voz LDI *)
e1AnilloalqdA1=zerod;    (* Circuitos Rango A *)
e1AnilloalqdB1=zerod;    (* Circuitos Rango B *)
e1AnilloalqdC1=zerod;    (* Circuitos Rango C *)
e1AnilloalqdLL=zerod;    (* Circuitos Local Lima *)
e1AnilloalqdLP=zerod;    (* Circuitos Local Provincia *)
e1AnilloalqdAS=zerod;    (* Circuitos Rango A Satelital*)
e1AnilloalqdBs=zerod;    (* Circuitos Rango B Satelital*)
e1AnilloalqdCS=zerod;    (* Circuitos Rango C Satelital*)
e1AnilloalqdABC2=zerod;  (* Otros Circuitos Rango A, B y C *)
e1AnilloalqdABCnop=zerod;(* Circuitos de No Operadores *)
e1Anilloadsld=zerod;     (* ADSL *)
e1AnilloRDd=zerod;      (* Rutas directas *)
e1Anilloitxd=zerod;     (* Circuitos de Interconexión *)
DepAnillo=0;
esAnillo=0;
```

```
Print["e1Anillod"]
```



```

Do[If[AnilloCabeceras[[iax]]#0,
  If[tandem1x[[AnilloCabeceras[[iax]]]]==1,
    If[esAnillodx[[AnilloCabeceras[[iax]]]]# NA,
      DepAnillo=deptx[[AnilloCabeceras[[iax]]]];esAnillo=1;,esAnillo=0;]];
  If[esAnillo==1,
    e1Anillod[[DepAnillo]]=e1Anillod[[DepAnillo]]+
    If[esAnillodx[[AnilloCabeceras[[iax]]]]==NA,0,1]*(e1hosttandemx[[AnilloCabeceras[[iax]]]]*If[tandem1x[[
AnilloCabeceras[[iax]]]]==1,0,1]);];];
  ,{iax,np}]
Print[e1Anillod]
(* Se estima el número de E1s de cada anillo departamental para voz. Para ello, se identifica cada
departamento (igual al departamento de cada Tandem) y dentro de cada departamento donde efectivamente existe
un anillo departamental se suma de todas las cabeceras que forman parte del anillo la respectiva variable
e1hosttandemx *)

Print["loadAnilloLocd"]
Do[If[AnilloCabeceras[[iax]]#0,
  If[tandem1x[[AnilloCabeceras[[iax]]]]==1,
    If[esAnillodx[[AnilloCabeceras[[iax]]]]# NA,
      DepAnillo=deptx[[AnilloCabeceras[[iax]]]];esAnillo=1;,esAnillo=0;]];
  If[esAnillo==1,
    loadAnilloLocd[[DepAnillo]]=loadAnilloLocd[[DepAnillo]]+
    If[esAnillodx[[AnilloCabeceras[[iax]]]]==NA,0,1]*(loadhosttandemLocx[[AnilloCabeceras[[
iax]]]]*If[tandem1x[[AnilloCabeceras[[iax]]]]==1,0,1]);];];
  ,{iax,np}]
Print[loadAnilloLocd]
(* Se estima la carga en Erlangs de cada anillo departamental para voz Local. Para ello, se identifica cada
departamento (igual al departamento de cada Tandem) y dentro de cada departamento donde efectivamente existe
un anillo departamental se suma de todas las cabeceras que forman parte del anillo la respectiva variable
loadhosttandemLocx *)

Print["loadAnilloLDNd"]
Do[If[AnilloCabeceras[[iax]]#0,
  If[tandem1x[[AnilloCabeceras[[iax]]]]==1,
    If[esAnillodx[[AnilloCabeceras[[iax]]]]# NA,
      DepAnillo=deptx[[AnilloCabeceras[[iax]]]];esAnillo=1;,esAnillo=0;]];
  If[esAnillo==1,
    loadAnilloLDNd[[DepAnillo]]=loadAnilloLDNd[[DepAnillo]]+
    If[esAnillodx[[AnilloCabeceras[[iax]]]]==NA,0,1]*(loadhosttandemLDNx[[AnilloCabeceras[[
iax]]]]*If[tandem1x[[AnilloCabeceras[[iax]]]]==1,0,1]);];];
  ,{iax,np}]
Print[loadAnilloLDNd]
(* Se estima la carga en Erlangs de cada anillo departamental para voz LDN. Para ello, se identifica cada
departamento (igual al departamento de cada Tandem) y dentro de cada departamento donde efectivamente existe
un anillo departamental se suma de todas las cabeceras que forman parte del anillo la respectiva variable
loadhosttandemLDNx *)

Print["loadAnilloLDId"]
Do[If[AnilloCabeceras[[iax]]#0,
  If[tandem1x[[AnilloCabeceras[[iax]]]]==1,
    If[esAnillodx[[AnilloCabeceras[[iax]]]]# NA,
      DepAnillo=deptx[[AnilloCabeceras[[iax]]]];esAnillo=1;,esAnillo=0;]];
  If[esAnillo==1,
    loadAnilloLDId[[DepAnillo]]=loadAnilloLDId[[DepAnillo]]+
    If[esAnillodx[[AnilloCabeceras[[iax]]]]==NA,0,1]*(loadhosttandemLDIx[[AnilloCabeceras[[
iax]]]]*If[tandem1x[[AnilloCabeceras[[iax]]]]==1,0,1]);];];
  ,{iax,np}]
Print[loadAnilloLDId]
(* Se estima la carga en Erlangs de cada anillo departamental para voz LDI. Para ello, se identifica cada
departamento (igual al departamento de cada Tandem) y dentro de cada departamento donde efectivamente existe
un anillo departamental se suma de todas las cabeceras que forman parte del anillo la respectiva variable
loadhosttandemLDIx *)

Print["loadAnillod"]
loadAnillod=loadAnilloLocd+loadAnilloLDNd+loadAnilloLDId;
Print[loadAnillod]
(* Se estima la carga en Erlangs de cada anillo departamental para voz Total. Para ello, se identifica cada
departamento (igual al departamento de cada Tandem) y dentro de cada departamento donde efectivamente existe
un anillo departamental se suma de todas las cabeceras que forman parte del anillo la respectiva variable
loadhosttandemx *)

Print["e1AnilloalqdA1"]
Do[If[AnilloCabeceras[[iax]]#0,
  If[tandem1x[[AnilloCabeceras[[iax]]]]==1,
    If[esAnillodx[[AnilloCabeceras[[iax]]]]#NA,
      DepAnillo=deptx[[AnilloCabeceras[[iax]]]];esAnillo=1;,esAnillo=0;]];
  If [esAnillo==1,
    e1AnilloalqdA1[[DepAnillo]]=e1AnilloalqdA1[[DepAnillo]]+
    If[esAnillodx[[AnilloCabeceras[[iax]]]]==NA,0,1]*(e1hosttandemalqxA1[[AnilloCabeceras[[
iax]]]]*If[tandem1x[[AnilloCabeceras[[iax]]]]==1,0,1]);];];
  ,{iax,np}]
Print[e1AnilloalqdA1]
(* Se estima el número de E1s de cada anillo departamental para circuitos Rango A. Para ello, se identifica
cada departamento (igual al departamento de cada Tandem) y dentro de cada departamento donde efectivamente
existe un anillo departamental se suma de todas las cabeceras que forman parte del anillo la respectiva
variable e1hosttandemalqxA1 *)

Print["e1AnilloalqdB1"]
Do[If[AnilloCabeceras[[iax]]#0,
  If[tandem1x[[AnilloCabeceras[[iax]]]]==1,
    If[esAnillodx[[AnilloCabeceras[[iax]]]]# NA,

```

```

DepAnillo=deptx[AnilloCabeceras[iax]];esAnillo=1;,esAnillo=0;]];
If [esAnillo==1,
    e1AnilloalqdB1[DepAnillo]=e1AnilloalqdB1[DepAnillo]+
    If[esAnillodx[AnilloCabeceras[iax]]==NA,0,1]*(e1hosttandemalqxB1[AnilloCabeceras[
iax]])*If[tandem1x[AnilloCabeceras[iax]]==1,0,1)];];];
,{iax,np}}
Print[e1AnilloalqdB1]
(* Se estima el número de E1s de cada anillo departamental para circuitos Rango B. Para ello, se identifica
cada departamento (igual al departamento de cada Tandem) y dentro de cada departamento donde efectivamente
existe un anillo departamental se suma de todas las cabeceras que forman parte del anillo la respectiva
variable e1hosttandemalqxB1 *)

Print["e1AnilloalqdC1"]
Do[If[AnilloCabeceras[iax]]!=0,
    If[tandem1x[AnilloCabeceras[iax]]]==1,
        If[esAnillodx[AnilloCabeceras[iax]]]!= NA,
            DepAnillo=deptx[AnilloCabeceras[iax]];esAnillo=1;,esAnillo=0;]];
    If [esAnillo==1,
        e1AnilloalqdC1[DepAnillo]=e1AnilloalqdC1[DepAnillo]+
        If[esAnillodx[AnilloCabeceras[iax]]]==
NA,0,1]*(e1hosttandemalqxC1[AnilloCabeceras[iax]])*If[tandem1x[AnilloCabeceras[iax]]==1,0,1)];];];
,{iax,np}}
Print[e1AnilloalqdC1]
(* Se estima el número de E1s de cada anillo departamental para circuitos Rango C. Para ello, se identifica
cada departamento (igual al departamento de cada Tandem) y dentro de cada departamento donde efectivamente
existe un anillo departamental se suma de todas las cabeceras que forman parte del anillo la respectiva
variable e1hosttandemalqxC1 *)

Print["e1AnilloalqdLL"]
Do[If[AnilloCabeceras[iax]]!=0,
    If[tandem1x[AnilloCabeceras[iax]]]==1,
        If[esAnillodx[AnilloCabeceras[iax]]]!= NA,
            DepAnillo=deptx[AnilloCabeceras[iax]];esAnillo=1;,esAnillo=0;]];
    If [esAnillo==1,
        e1AnilloalqdLL[DepAnillo]=e1AnilloalqdLL[DepAnillo]+
        If[esAnillodx[AnilloCabeceras[iax]]]==
NA,0,1]*(e1hosttandemalqxLL[AnilloCabeceras[iax]])*If[tandem1x[AnilloCabeceras[iax]]==1,0,1)];];];
,{iax,np}}
Print[e1AnilloalqdLL]
(* Se estima el número de E1s de cada anillo departamental para circuitos Local Lima. Para ello, se
identifica cada departamento (igual al departamento de cada Tandem) y dentro de cada departamento donde
efectivamente existe un anillo departamental se suma de todas las cabeceras que forman parte del anillo la
respectiva variable e1hosttandemalqxLL *)

Print["e1AnilloalqdLP"]
Do[If[AnilloCabeceras[iax]]!=0,
    If[tandem1x[AnilloCabeceras[iax]]]==1,
        If[esAnillodx[AnilloCabeceras[iax]]]!= NA,
            DepAnillo=deptx[AnilloCabeceras[iax]];esAnillo=1;,esAnillo=0;]];
    If [esAnillo==1,
        e1AnilloalqdLP[DepAnillo]=e1AnilloalqdLP[DepAnillo]+
        If[esAnillodx[AnilloCabeceras[iax]]]==
NA,0,1]*(e1hosttandemalqxLP[AnilloCabeceras[iax]])*If[tandem1x[AnilloCabeceras[iax]]==1,0,1)];];];
,{iax,np}}
Print[e1AnilloalqdLP]
(* Se estima el número de E1s de cada anillo departamental para circuitos Local Provincia. Para ello, se
identifica cada departamento (igual al departamento de cada Tandem) y dentro de cada departamento donde
efectivamente existe un anillo departamental se suma de todas las cabeceras que forman parte del anillo la
respectiva variable e1hosttandemalqxLP *)

Print["e1AnilloalqdAS"]
Do[If[AnilloCabeceras[iax]]!=0,
    If[tandem1x[AnilloCabeceras[iax]]]==1,
        If[esAnillodx[AnilloCabeceras[iax]]]!= NA,
            DepAnillo=deptx[AnilloCabeceras[iax]];esAnillo=1;,esAnillo=0;]];
    If [esAnillo==1,
        e1AnilloalqdAS[DepAnillo]=e1AnilloalqdAS[DepAnillo]+
        If[esAnillodx[AnilloCabeceras[iax]]]==
NA,0,1]*(e1hosttandemalqxAS[AnilloCabeceras[iax]])*If[tandem1x[AnilloCabeceras[iax]]==1,0,1)];];];
,{iax,np}}
Print[e1AnilloalqdAS]
(* Se estima el número de E1s de cada anillo departamental para circuitos Rango A Satelital. Para ello, se
identifica cada departamento (igual al departamento de cada Tandem) y dentro de cada departamento donde
efectivamente existe un anillo departamental se suma de todas las cabeceras que forman parte del anillo la
respectiva variable e1hosttandemalqxAS *)

Print["e1AnilloalqdBS"]
Do[If[AnilloCabeceras[iax]]!=0,
    If[tandem1x[AnilloCabeceras[iax]]]==1,
        If[esAnillodx[AnilloCabeceras[iax]]]!= NA,
            DepAnillo=deptx[AnilloCabeceras[iax]];esAnillo=1;,esAnillo=0;]];
    If [esAnillo==1,
        e1AnilloalqdBS[DepAnillo]=e1AnilloalqdBS[DepAnillo]+
        If[esAnillodx[AnilloCabeceras[iax]]]==
NA,0,1]*(e1hosttandemalqxBS[AnilloCabeceras[iax]])*If[tandem1x[AnilloCabeceras[iax]]==1,0,1)];];];
,{iax,np}}
Print[e1AnilloalqdBS]
(* Se estima el número de E1s de cada anillo departamental para circuitos Rango B Satelital. Para ello, se
identifica cada departamento (igual al departamento de cada Tandem) y dentro de cada departamento donde
efectivamente existe un anillo departamental se suma de todas las cabeceras que forman parte del anillo la
respectiva variable e1hosttandemalqxBS *)

```

```

Print["e1AnilloalqdCS"]
Do[If[AnilloCabeceras[[iax]]!=0,
  If[tandem1x[[AnilloCabeceras[[iax]]]]==1,
    If[esAnillodx[[AnilloCabeceras[[iax]]]]!= NA,
      DepAnillo=deptx[[AnilloCabeceras[[iax]]]];esAnillo=1;esAnillo=0;]];
  If [esAnillo=1,
    e1AnilloalqdCS[[DepAnillo]]=e1AnilloalqdCS[[DepAnillo]]+
    If[esAnillodx[[AnilloCabeceras[[iax]]]]==
NA,0,1]*(e1hosttandemalqxCS[[AnilloCabeceras[[iax]]]]*If[tandem1x[[AnilloCabeceras[[iax]]]]==1,0,1]);];];
,{iax,np}]
Print[e1AnilloalqdCS]
(* Se estima el número de E1s de cada anillo departamental para circuitos Rango C Satelital. Para ello, se
identifica cada departamento (igual al departamento de cada Tandem) y dentro de cada departamento donde
efectivamente existe un anillo departamental se suma de todas las cabeceras que forman parte del anillo la
respectiva variable e1hosttandemalqxCS *)

Print["e1AnilloalqdABC2"]
Do[If[AnilloCabeceras[[iax]]!=0,
  If[tandem1x[[AnilloCabeceras[[iax]]]]==1,
    If[esAnillodx[[AnilloCabeceras[[iax]]]]!= NA,
      DepAnillo=deptx[[AnilloCabeceras[[iax]]]];esAnillo=1;esAnillo=0;]];
  If [esAnillo=1,
    e1AnilloalqdABC2[[DepAnillo]]=e1AnilloalqdABC2[[DepAnillo]]+
    If[esAnillodx[[AnilloCabeceras[[iax]]]]==
NA,0,1]*(e1hosttandemalqxABC2[[AnilloCabeceras[[iax]]]]*If[tandem1x[[AnilloCabeceras[[iax]]]]==1,0,1]);];];
,{iax,np}]
Print[e1AnilloalqdABC2]
(* Se estima el número de E1s de cada anillo departamental para otros circuitos Rango A, B y C. Para ello,
se identifica cada departamento (igual al departamento de cada Tandem) y dentro de cada departamento donde
efectivamente existe un anillo departamental se suma de todas las cabeceras que forman parte del anillo la
respectiva variable e1hosttandemalqxABC2 *)

Print["e1AnilloalqdABCnop"]
Do[If[AnilloCabeceras[[iax]]!=0,
  If[tandem1x[[AnilloCabeceras[[iax]]]]==1,
    If[esAnillodx[[AnilloCabeceras[[iax]]]]!= NA,
      DepAnillo=deptx[[AnilloCabeceras[[iax]]]];esAnillo=1;esAnillo=0;]];
  If [esAnillo=1,
    e1AnilloalqdABCnop[[DepAnillo]]=e1AnilloalqdABCnop[[DepAnillo]]+
    If[esAnillodx[[AnilloCabeceras[[iax]]]]==
NA,0,1]*(e1hosttandemalqxABCnop[[AnilloCabeceras[[iax]]]]*If[tandem1x[[AnilloCabeceras[[iax]]]]==1,0,1]);];];
,{iax,np}]
Print[e1AnilloalqdABCnop]
(* Se estima el número de E1s de cada anillo departamental para circuitos Rango A, B y C de los no
operadores. Para ello, se identifica cada departamento (igual al departamento de cada Tandem) y dentro de
cada departamento donde efectivamente existe un anillo departamental se suma de todas las cabeceras que
forman parte del anillo la respectiva variable e1hosttandemalqxABCnop *)

Print["e1Anilloadsld"]
Do[If[AnilloCabeceras[[iax]]!=0,
  If[tandem1x[[AnilloCabeceras[[iax]]]]==1,
    If[esAnillodx[[AnilloCabeceras[[iax]]]]!= NA,
      DepAnillo=deptx[[AnilloCabeceras[[iax]]]];
      esAnillo=1;
      esAnillo=0;]];
  If[esAnillo=1,
    e1Anilloadsld[[DepAnillo]]=e1Anilloadsld[[DepAnillo]]+If[esAnillodx[[AnilloCabeceras[[iax]]]]==
NA,0,1]*(e1hosttandemadslx[[AnilloCabeceras[[iax]]]]*If[tandem1x[[AnilloCabeceras[[iax]]]]==1,0,1]);];];
,{iax,np}]
Print[e1Anilloadsld]
(* Se estima el número de E1s de cada anillo departamental para ADSL. Para ello, se identifica cada
departamento (igual al departamento de cada Tandem) y dentro de cada departamento donde efectivamente existe
un anillo departamental se suma de todas las cabeceras que forman parte del anillo la respectiva variable
e1hosttandemadslx *)

Print["e1Anilloitxd"]
Do[If[AnilloCabeceras[[iax]]!=0,
  If[tandem1x[[AnilloCabeceras[[iax]]]]==1,
    If[esAnillodx[[AnilloCabeceras[[iax]]]]!= NA,
      DepAnillo=deptx[[AnilloCabeceras[[iax]]]];esAnillo=1;esAnillo=0;]];
  If [esAnillo=1,
    e1Anilloitxd[[DepAnillo]]=e1Anilloitxd[[DepAnillo]]+
    If[esAnillodx[[AnilloCabeceras[[iax]]]]==NA,0,1]*(e1hosttandemitxx[[AnilloCabeceras[[iax]]]]*If[tandem1x[[
AnilloCabeceras[[iax]]]]==1,0,1]);];];
,{iax,np}]
Print[e1Anilloitxd]
(* Se estima el número de E1s de cada anillo departamental para Circuitos de Interconexión. Para ello, se
identifica cada departamento (igual al departamento de cada Tandem) y dentro de cada departamento donde
efectivamente existe un anillo departamental se suma de todas las cabeceras que forman parte del anillo la
respectiva variable e1hosttandemitxx *)

Print["e1AnilloRDd"]
Do[If [AnilloCabeceras[[iax]]!=0,
  If[tandem1x[[AnilloCabeceras[[iax]]]]==1,
    If[esAnillodx[[AnilloCabeceras[[iax]]]]!= NA,
      DepAnillo=deptx[[AnilloCabeceras[[iax]]]];esAnillo=1;esAnillo=0;]];
  If [esAnillo=1, e1AnilloRDd[[DepAnillo]]=e1AnilloRDd[[DepAnillo]]+If[esAnillodx[[AnilloCabeceras[[iax]]]]==
NA,0,1]*e1RDx[[AnilloCabeceras[[iax]]]];];];,{iax,np}]
Print[e1AnilloRDd]
(* Se estima el número de E1s de cada anillo departamental para rutas Directas. Para ello, se identifica

```

cada departamento (igual al departamento de cada Tandem)y dentro de cada departamento donde efectivamente existe un anillo departamental se suma de todas las cabeceras que forman parte del anillo la respectiva variable e1RDx *)

PRINT["A NIVEL DE TODOS LOS SERVICIOS"]

Print["e1remotehostTOTALx"]
e1remotehostTOTALx=ceiling[e1remotehostx+e1remotehostadslx+e1remotehostalqxA1+e1remotehostalqxB1+e1remotehostalqxC1+e1remotehostalqxLL+e1remotehostalqxLP+e1remotehostalqxAS+e1remotehostalqxBs+e1remotehostalqxCs+e1remotehostalqxABC2+e1remotehostalqxABCnop+e1remotehostitxx];
Print[e1remotehostTOTALx]
(* Estima el total de E1s a nivel RH incluyendo todos los servicios: Cargas de Voz, Cargas de circuitos alquilados de los 3 rangos, Cargas de otros circuitos, Adsl, Cargas de circuitos de no Operadores y Enlaces de Interconexión. *)

Print["e1hostttandemTOTALx"]
e1hostttandemTOTALx=ceiling[e1hostttandemx+e1hostttandemadslx+e1hostttandemalqxA1+e1hostttandemalqxB1+e1hostttandemalqxC1+e1hostttandemalqxLL+e1hostttandemalqxLP+e1hostttandemalqxAS+e1hostttandemalqxBs+e1hostttandemalqxCs+e1hostttandemalqxABC2+e1hostttandemalqxABCnop+e1hostttandemitxx];
Print[e1hostttandemTOTALx]
(* Estima el total de E1s a nivel HT incluyendo todos los servicios: Cargas de Voz, Cargas de circuitos alquilados de los 3 rangos, Cargas de otros circuitos, Adsl, Cargas de circuitos de no Operadores y Enlaces de Interconexión *)

Print["e1AnilloTOTALd"]
e1AnilloTOTALd=ceiling[e1Anillod+e1AnilloalqdA1+e1AnilloalqdB1+e1AnilloalqDC1+e1AnilloalqdLL+e1AnilloalqDLP+e1AnilloalqdAS+e1AnilloalqDBS+e1AnilloalqDCS+e1AnilloalqdABC2+e1AnilloalqdABCnop+e1AnilloadslD+e1AnilloitxD];
Print[e1AnilloTOTALd]
(* Estima el total de E1s de los anillos departamentales para todos los servicios. Para ellos suma los E1s asociados a cada uno de los servicios. *)

Print["e1AnilloTOTALp"]
e1AnilloTOTALp=ceiling[e1Anillop+e1AnilloalqpA1+e1AnilloalqpB1+e1AnilloalqpC1+e1AnilloalqpLL+e1AnilloalqpLP+e1AnilloalqpAS+e1AnilloalqpBS+e1AnilloalqpCS+e1AnilloalqpABC2+e1AnilloalqpABCnop+e1Anilloadslp+e1Anilloitxp];
Print[e1AnilloTOTALp]
(* Estima el total de E1s de los anillos provinciales para todos los servicios. Para ellos suma los E1s asociados a cada uno de los servicios. *)

INVERSIÓN EN CONMUTACIÓN A NIVEL DE CENTRALES LOCALES

Print["INVERSIONES EN CONMUTACIÓN A NIVEL DE CENTRALES LOCALES"];

Print["CVoz"];
CVoz=ceiling[trunkx/30/fiberfill];
Print[CVoz];
(* Se calcula los circuitos (E1s) de voz por cada central *)

Print["CosteAñadidoPorDistanciacx"];
CosteAñadidoPorDistanciacx=zerod;
do[if[deptx[[ix]]#LIMA,
CosteAñadidoPorDistanciacx[[ix]]=AñadidoCxPorKm*distance[ix, idinvertx[[CentralRef]]];], {ix, nx}];
Print[CosteAñadidoPorDistanciacx]
(* Se Calcula el Coste Añadido por distancia para cada central fuera de Lima *)

OpenRead["Switchinv.txt"];
switchinvx=zerod;
switchinvLocx=zerod;
switchinvLDNx=zerod;
switchinvLDIx=zerod;
switchinvx=ReadList["Switchinv.txt", Number];
switchinvx=switchinvx+CosteAñadidoPorDistanciacx;
do[if[ix#idinvertx[[248]],
SwITot=if[switchendLocx[[ix]]>=0, switchendLocx[[ix]], 0]+if[switchendLDNx[[ix]]>=0, switchendLDNx[[ix]], 0]+if[switchendLDIx[[ix]]>=0, switchendLDIx[[ix]], 0];
if[SwITot#0, switchinvLocx[[ix]]=if[switchendLocx[[ix]]>=0, switchendLocx[[ix]], 0]*switchinvx[[ix]]/SwITot;
switchinvLDNx[[ix]]=if[switchendLDNx[[ix]]>=0, switchendLDNx[[ix]], 0]*switchinvx[[ix]]/SwITot;
switchinvLDIx[[ix]]=if[switchendLDIx[[ix]]>=0, switchendLDIx[[ix]], 0]*switchinvx[[ix]]/SwITot;], {ix, nx}];
switchinvLocx[[ix]]=switchinvx[[ix]]*switchendLocx[[ix]];
switchinvLDNx[[ix]]=switchinvx[[ix]]*switchendLDNx[[ix]];
switchinvLDIx[[ix]]=switchinvx[[ix]]*switchendLDIx[[ix]]];], {ix, nx}];
Print[MatrixForm[{switchinvx, switchinvLocx, switchinvLDNx, switchinvLDIx}, TableDirections->{Column, Row}, TableAlignments->Top, TableHeadings->{{"switchinvx", "switchinvLocx", "switchinvLDNx", "switchinvLDIx"}, Automatic}]]];
(* Se lee el archivo que contiene las inversiones ya en costo de conmutación *)
(* costo de conmutación para Voz Local *)
(* costo de conmutación para Voz LDN *)
(* costo de conmutación para Voz LDI *)

switchinvd=zerod;
switchinvLocd=zerod;
switchinvLDNd=zerod;
switchinvLDId=zerod;
do[switchinvd[[deptx[[ix]]]]=switchinvd[[deptx[[ix]]]]+switchinvx[[ix]];
switchinvLocd[[deptx[[ix]]]]=switchinvLocd[[deptx[[ix]]]]+switchinvLocx[[ix]];
switchinvLDNd[[deptx[[ix]]]]=switchinvLDNd[[deptx[[ix]]]]+switchinvLDNx[[ix]];


```

switchinvLDId[deptx[ix]] = switchinvLDId[deptx[ix]] + switchinvLDIx[ix];, {ix, nx}];
Print[MatrixForm[{switchinvd, switchinvLocd, switchinvLDNd, switchinvLDId}, TableDirections→
{Row, Column}, TableAlignments→Top, TableHeadings→
{{"switchinvd", "switchinvLocd", "switchinvLDNd", "switchinvLDId"}, Automatic}]];
(* Se acumula la inversión a nivel de departamento *)

hostsatinvx = host1x*sat1x*switchinvx;
hostsatinvLocx = host1x*sat1x*switchinvLocx;
hostsatinvLDNx = host1x*sat1x*switchinvLDNx;
hostsatinvLDIx = host1x*sat1x*switchinvLDIx;
Print[MatrixForm[{hostsatinvx, hostsatinvLocx, hostsatinvLDNx, hostsatinvLDIx}, TableDirections→
{Column, Row}, TableHeadings→{{"hostsatinvx", "hostsatinvLocx", "hostsatinvLDNx", "hostsatinvLDIx"}, Automatic}]];
(* Cabeceras Satelitales *)

hostsatinvd = zerod;
hostsatinvLocd = zerod;
hostsatinvLDNd = zerod;
hostsatinvLDId = zerod;
Do[hostsatinvd[deptx[ix]] = hostsatinvd[deptx[ix]] + hostsatinvx[ix];
  hostsatinvLocd[deptx[ix]] = hostsatinvLocd[deptx[ix]] + hostsatinvLocx[ix];
  hostsatinvLDNd[deptx[ix]] = hostsatinvLDNd[deptx[ix]] + hostsatinvLDNx[ix];
  hostsatinvLDId[deptx[ix]] = hostsatinvLDId[deptx[ix]] + hostsatinvLDIx[ix];, {ix, nx}];
Print[MatrixForm[{hostsatinvd, hostsatinvLocd, hostsatinvLDNd, hostsatinvLDId}, TableDirections→
{Row, Column}, TableHeadings→{{"hostsatinvd", "hostsatinvLocd", "hostsatinvLDNd", "hostsatinvLDId"}, Automatic}]];
(* Se acumulan las inversiones de cabeceras satelitales a nivel de departamento *)

hostsatinv = Plus@@hostsatinvd;
hostsatinvLoc = Plus@@hostsatinvLocd;
hostsatinvLDN = Plus@@hostsatinvLDNd;
hostsatinvLDI = Plus@@hostsatinvLDId;
Print[MatrixForm[{hostsatinv, hostsatinvLoc, hostsatinvLDN, hostsatinvLDI}, TableDirections→
{Row, Column}, TableHeadings→{{"hostsatinv", "hostsatinvLoc", "hostsatinvLDN", "hostsatinvLDI"}, Automatic}]];
(* Se acumulan las inversiones de cabeceras satelitales a nivel nacional *)

tandeminvx = 2*lima1x*tandem1x*switchinvx;
tandeminvLocx = 2*lima1x*tandem1x*switchinvLocx;
tandeminvLDNx = 2*lima1x*tandem1x*switchinvLDNx;
tandeminvLDIx = 2*lima1x*tandem1x*switchinvLDIx;
Print[MatrixForm[{tandeminvx, tandeminvLocx, tandeminvLDNx, tandeminvLDIx}, TableDirections→
{Column, Row}, TableHeadings→{{"tandeminvx", "tandeminvLocx", "tandeminvLDNx", "tandeminvLDIx"}, Automatic}]];
(* Inversión en Tándems *)

tandeminvd = zerod;
tandeminvLocd = zerod;
tandeminvLDNd = zerod;
tandeminvLDId = zerod;
Do[tandeminvd[deptx[ix]] = tandeminvd[deptx[ix]] + tandeminvx[ix];
  tandeminvLocd[deptx[ix]] = tandeminvLocd[deptx[ix]] + tandeminvLocx[ix];
  tandeminvLDNd[deptx[ix]] = tandeminvLDNd[deptx[ix]] + tandeminvLDNx[ix];
  tandeminvLDId[deptx[ix]] = tandeminvLDId[deptx[ix]] + tandeminvLDIx[ix];, {ix, nx}];
Print[MatrixForm[{tandeminvd, tandeminvLocd, tandeminvLDNd, tandeminvLDId}, TableDirections→
{Row, Column}, TableAlignments→Top, TableHeadings→
{{"tandeminvd", "tandeminvLocd", "tandeminvLDNd", "tandeminvLDId"}, Automatic}]];
(*tándem de Lima es doble*)

hostnonsatinvx = host1x*switchinvx - hostsatinvx - tandeminvx/2;
hostnonsatinvLocx = host1x*switchinvLocx - hostsatinvLocx - tandeminvLocx/2;
hostnonsatinvLDNx = host1x*switchinvLDNx - hostsatinvLDNx - tandeminvLDNx/2;
hostnonsatinvLDIx = host1x*switchinvLDIx - hostsatinvLDIx - tandeminvLDIx/2;
Print[MatrixForm[{hostnonsatinvx, hostnonsatinvLocx, hostnonsatinvLDNx, hostnonsatinvLDIx}, TableDirections→
{Column, Row}, TableHeadings→
{{"hostnonsatinvx", "hostnonsatinvLocx", "hostnonsatinvLDNx", "hostnonsatinvLDIx"}, Automatic}]];
(* cabeceras no satelitaleso *)

hostnonsatinvd = zerod;
hostnonsatinvLocd = zerod;
hostnonsatinvLDNd = zerod;
hostnonsatinvLDId = zerod;
Do[hostnonsatinvd[deptx[ix]] = hostnonsatinvd[deptx[ix]] + hostnonsatinvx[ix];
  hostnonsatinvLocd[deptx[ix]] = hostnonsatinvLocd[deptx[ix]] + hostnonsatinvLocx[ix];
  hostnonsatinvLDNd[deptx[ix]] = hostnonsatinvLDNd[deptx[ix]] + hostnonsatinvLDNx[ix];
  hostnonsatinvLDId[deptx[ix]] = hostnonsatinvLDId[deptx[ix]] + hostnonsatinvLDIx[ix];, {ix, nx}];
Print[MatrixForm[{hostnonsatinvd, hostnonsatinvLocd, hostnonsatinvLDNd, hostnonsatinvLDId}, TableDirections→
{Row, Column}, TableAlignments→Top, TableHeadings→
{{"hostnonsatinvd", "hostnonsatinvLocd", "hostnonsatinvLDNd", "hostnonsatinvLDId"}, Automatic}]];
(* Se acumulan las inversiones de cabeceras no satelitales a nivel de departamento *)

hostnonsatinv = Plus@@hostnonsatinvd;
hostnonsatinvLoc = Plus@@hostnonsatinvLocd;
hostnonsatinvLDN = Plus@@hostnonsatinvLDNd;
hostnonsatinvLDI = Plus@@hostnonsatinvLDId;
Print[MatrixForm[{hostnonsatinv, hostnonsatinvLoc, hostnonsatinvLDN, hostnonsatinvLDI}, TableDirections→
{Row, Column}, TableAlignments→Top, TableHeadings→
{{"hostnonsatinv", "hostnonsatinvLoc", "hostnonsatinvLDN", "hostnonsatinvLDI"}, Automatic}]];
(* Se acumulan las inversiones de cabeceras no satelitales a nivel nacional *)

Print["tandeminvitxd"]
tandeminvitxd = zerod;
Do[tandeminvitxd[deptx[ix]] = tandeminvitxd[deptx[ix]] + tandem1x[ix]*switchinvx[ix]*CITX[tandemx[ix]]/(CVoz[
ix]+CITX[tandemx[ix]]);, {ix, nx}];
tandeminvitxd[LIMA] = tandeminvitxd[LIMA]*2;

```



```
Print[tandeminvitxd]
(* Se halla la participación de los Circuitos de Interconexión a nivel departamental *)

Print["tandeminvitx"]
tandeminvitx=Plus@@tandeminvitxd;
Print[tandeminvitx]
(* Se halla la participación Nacional de los Circuitos de Interconexión *)

remoteinvd=switchinvd-hostsatinvd-hostnonsatinvd-tandeminvd/2;
remoteinvLocd=switchinvLocd-hostsatinvLocd-hostnonsatinvLocd-tandeminvLocd/2;
remoteinvLDNd=switchinvLDNd-hostsatinvLDNd-hostnonsatinvLDNd-tandeminvLDNd/2;
remoteinvLDId=switchinvLDId-hostsatinvLDId-hostnonsatinvLDId-tandeminvLDId/2;
Print[MatrixForm[{remoteinvd,remoteinvLocd,remoteinvLDNd,remoteinvLDId},TableDirections->
{Row,Column},TableAlignments->Top,TableHeadings->
{{"remoteinvd","remoteinvLocd","remoteinvLDNd","remoteinvLDId"},Automatic}]]];
(* Participación en Remota por Departamento *)

remoteinv=Plus@@remoteinvd;
remoteinvLoc=Plus@@remoteinvLocd;
remoteinvLDN=Plus@@remoteinvLDNd;
remoteinvLDI=Plus@@remoteinvLDId;
Print[MatrixForm[{remoteinv,remoteinvLoc,remoteinvLDN,remoteinvLDI},TableDirections->
{Row,Column},TableAlignments->Top,TableHeadings->
>{{"remoteinv","remoteinvLoc","remoteinvLDN","remoteinvLDI"},Automatic}]]];
(* Participación de Remotas a Nivel Nacional *)

Print["signalinvd"];
signalinvd=signalfrac*switchinvd;
Print[signalinvd]
(* Participación de Señalización a Nivel Departamental*)

Print["signalinv"];
signalinv=Plus@@signalinvd;
Print[signalinv]
(* Participación de Señalización a Nivel Nacional*)
```

PRINT["TERMINACIONES DE FIBRA"]

```
Print["costeTerminacionesFibrax"]
Do[If[transtechx[[ix]]==Urbana ∨ transtechx[[ix]]==Enterrado,
costeTerminacionesFibrax[[ix]]=costeTerminacionesFibrax[[ix]]+2*TxFibraCosteTerminacion,0]
,{ix,nx}];
Print[costeTerminacionesFibrax]
(* En cada enlace de Fibra: En cada extremo de una arista hay dos terminaciones de fibra, sin embargo, si
hay en un anillo es necesario también considerar las terminaciones de fibra de la arista entre el último
nodo y la cabecera del anillo, variable que se estimó al inicio del modelo en la primera versión de la
variable costeTerminacionesFibrax *)
```

DESAGREGACION DE ANILLOS POR ARISTA

PRINT["DESAGREGACIÓN DEL TAMAÑO DE LOS ANILLOS: POR ARISTA"];

PRINT["A NIVEL PROVINCIAL"];

```
Print["disthostx modificado"];
Do[If[esAnillopx[[ix]] == 1, If[e1Anillop[[provx[[ix]]]] ≠ 0,

disthostx[[ix]] = TamAnillop[[provx[[ix]]]] *  $\frac{e1remotehostTOTALx[[ix]]}{e1AnilloTOTALp[[provx[[ix]]]]}$  ]], {ix, nx}];

Print[disthostx];
(* Para todas las centrales remotas que forman parte de un anillo provincial,
se modifica la distancia a ser considerada como relevante para luego calcular los
costos de cada arista. Para ello, asigna a cada tramo una fracción del total del tamaño
del anillo. Dicho porcentaje o fracción es equivalente al total de E1s identificados en
el nivel RH (e1remotehostTOTALx) para cada central entre el total de E1s del anillo *)

PRINT["A NIVEL DEPARTAMENTAL"];
```

```
Print["distantdemx modificado"]; Do[If[esAnillodx[[AnilloCabeceras[[ix]]]] ≠ NA,

If[e1Anillod[[deptx[[AnilloCabeceras[[ix]]]]]] ≠ 0, distantdemx[[AnilloCabeceras[[ix]]]] =

TamAnillod[[deptx[[AnilloCabeceras[[ix]]]]]] *  $\frac{e1hosttandemTOTALx[[AnilloCabeceras[[ix]]]]}{e1AnilloTOTALd[[deptx[[AnilloCabeceras[[ix]]]]]]}$  ];]; {ix, np}]

Print[distantdemx];
(* Para todas las centrales cabeceras que forman parte de un anillo departamental,
se modifica la distancia a ser considerada como relevante para luego calcular los
costos de cada arista. Para ello, asigna a cada tramo una fracción del total del tamaño
del anillo. Dicho porcentaje o fracción es equivalente al total de E1s identificados en
el nivel HT (e1hosttandemTOTALx) para cada central entre el total de E1s del anillo *)
```

ESTIMACION DE INVERSIONES A NIVEL SATELITAL

PRINT["ESTIMACIÓN DE INVERSIONES A NIVEL SATELITAL"]

PRINT["A NIVEL DE EQUIPOS EN LOS LUGARES REMOTOS"]

```
Print["satinvx"]
satinvx=Table[If[sat1x[[ix]]==0 ∨ e1hosttandemTOTALx[[ix]]==0,0,
                (satantena+sateqtx)*(e1hosttandemx[[ix]]/e1hosttandemTOTALx[[ix]])],{ix,nx}];
Print[satinvx]
(* Para todas las centrales que utilizan Tx satelital, se estima la inversión en los equipos de Tx y la
antena satelital. Además, para imputar el costo de Voz, se multiplica la inversión total por la fracción de
asignación, la cual es equivalente al ratio entre el total de E1s a nivel HT de Voz entre el total de E1s a
nivel HT que incluye todos los servicios *)

(* Voz en 3 *)
Print["satinvLocx"]
satinvLocx=satinvx*satLocx;
Print[satinvLocx]
(* Inversión satelital Voz Local *)

Print["satinvLDNx"]
satinvLDNx=satinvx*satLDNx;
Print[satinvLDNx]
(* Inversión satelital Voz LDN *)

Print["satinvLDIx"]
satinvLDIx=satinvx*satLDIx;
Print[satinvLDIx]
(* Inversión satelital Voz LDI *)

Print["satinvalqxAl"]
satinvalqxAl=Table[If[sat1x[[ix]]==0 ∨ e1hosttandemTOTALx[[ix]]==0,0,
                    (satantena+sateqtx)*(e1hosttandemalqxAl[[ix]]/e1hosttandemTOTALx[[ix]])],{ix,nx}];
Print[satinvalqxAl]
(* Para todas las centrales que utilizan Tx satelital, se estima la inversión en los equipos de Tx y la
antena satelital. Además, para imputar el costo de Circuitos alquilados Rango A, se multiplica la inversión
total por la fracción de asignación, la cual es equivalente al ratio entre el total de E1s a nivel HT de
Circuitos alquilados Rango A entre el total de E1s a nivel HT que incluye todos los servicios *)

Print["satinvalqxB1"]
satinvalqxB1=Table[If[sat1x[[ix]]==0 ∨ e1hosttandemTOTALx[[ix]]==0,0,
                    (satantena+sateqtx)*(e1hosttandemalqxB1[[ix]]/e1hosttandemTOTALx[[ix]])],{ix,nx}];
Print[satinvalqxB1]
(* Para todas las centrales que utilizan Tx satelital, se estima la inversión en los equipos de Tx y la
antena satelital. Además, para imputar el costo de Circuitos alquilados Rango B, se multiplica la inversión
total por la fracción de asignación, la cual es equivalente al ratio entre el total de E1s a nivel HT de
Circuitos alquilados Rango B entre el total de E1s a nivel HT que incluye todos los servicios *)

Print["satinvalqxC1"]
satinvalqxC1=Table[If[sat1x[[ix]]==0 ∨ e1hosttandemTOTALx[[ix]]==0,0,
                    (satantena+sateqtx)*(e1hosttandemalqxC1[[ix]]/e1hosttandemTOTALx[[ix]])],{ix,nx}];
Print[satinvalqxC1]
(* Para todas las centrales que utilizan Tx satelital, se estima la inversión en los equipos de Tx y la
antena satelital. Además, para imputar el costo de Circuitos alquilados Rango C, se multiplica la inversión
total por la fracción de asignación, la cual es equivalente al ratio entre el total de E1s a nivel HT de
Circuitos alquilados Rango C entre el total de E1s a nivel HT que incluye todos los servicios *)

Print["satinvalqxLL"]
satinvalqxLL=Table[If[sat1x[[ix]]==0 ∨ e1hosttandemTOTALx[[ix]]==0,0,
                    (satantena+sateqtx)*(e1hosttandemalqxLL[[ix]]/e1hosttandemTOTALx[[ix]])],{ix,nx}];
Print[satinvalqxLL]
(* Para todas las centrales que utilizan Tx satelital, se estima la inversión en los equipos de Tx y la
antena satelital. Además, para imputar el costo de Circuitos alquilados Local Lima, se multiplica la
inversión total por la fracción de asignación, la cual es equivalente al ratio entre el total de E1s a nivel
HT de Circuitos alquilados Local Lima entre el total de E1s a nivel HT que incluye todos los servicios *)

Print["satinvalqxLP"]
satinvalqxLP=Table[If[sat1x[[ix]]==0 ∨ e1hosttandemTOTALx[[ix]]==0,0,
                    (satantena+sateqtx)*(e1hosttandemalqxLP[[ix]]/e1hosttandemTOTALx[[ix]])],{ix,nx}];
Print[satinvalqxLP]
(* Para todas las centrales que utilizan Tx satelital, se estima la inversión en los equipos de Tx y la
antena satelital. Además, para imputar el costo de Circuitos alquilados Local Provincia, se multiplica la
inversión total por la fracción de asignación, la cual es equivalente al ratio entre el total de E1s a nivel
HT de Circuitos alquilados Local Provincia entre el total de E1s a nivel HT que incluye todos los servicios
*)

Print["satinvalqxAS"]
satinvalqxAS=Table[If[sat1x[[ix]]==0 ∨ e1hosttandemTOTALx[[ix]]==0,0,
                    (satantena+sateqtx)*(e1hosttandemalqxAS[[ix]]/e1hosttandemTOTALx[[ix]])],{ix,nx}];
Print[satinvalqxAS]
(* Para todas las centrales que utilizan Tx satelital, se estima la inversión en los equipos de Tx y la
antena satelital. Además, para imputar el costo de Circuitos alquilados Rango A Satelital, se multiplica la
inversión total por la fracción de asignación, la cual es equivalente al ratio entre el total de E1s a nivel
HT de Circuitos alquilados Rango A Satelital entre el total de E1s a nivel HT que incluye todos los
servicios *)

Print["satinvalqxBs"]
```

```

satinvalqxBS=Table[If[sat1x[[ix]]==0 ∨ e1hosttandemTOTALx[[ix]]==0,0,
                    (satantena+sateqtx)*(e1hosttandemalqxBS[[ix]]/e1hosttandemTOTALx[[ix]])],{ix,nx}];
Print[satinvalqxBS]
(* Para todas las centrales que utilizan Tx satelital, se estima la inversión en los equipos de Tx y la
antena satelital. Además, para imputar el costo de Circuitos alquilados Rango B Satelital, se multiplica la
inversión total por la fracción de asignación, la cual es equivalente al ratio entre el total de E1s a nivel
HT de Circuitos alquilados Rango B Satelital entre el total de E1s a nivel HT que incluye todos los
servicios *)

Print["satinvalqxCS"]
satinvalqxCS=Table[If[sat1x[[ix]]==0 ∨ e1hosttandemTOTALx[[ix]]==0,0,
                    (satantena+sateqtx)*(e1hosttandemalqxCS[[ix]]/e1hosttandemTOTALx[[ix]])],{ix,nx}];
Print[satinvalqxCS]
(* Para todas las centrales que utilizan Tx satelital, se estima la inversión en los equipos de Tx y la
antena satelital. Además, para imputar el costo de Circuitos alquilados Rango C Satelital, se multiplica la
inversión total por la fracción de asignación, la cual es equivalente al ratio entre el total de E1s a nivel
HT de Circuitos alquilados Rango C Satelital entre el total de E1s a nivel HT que incluye todos los
servicios *)

Print["satinvalqxABC2"]
satinvalqxABC2=Table[If[sat1x[[ix]]==0 ∨ e1hosttandemTOTALx[[ix]]==0,0,
                      (satantena+sateqtx)*(e1hosttandemalqxABC2[[ix]]/e1hosttandemTOTALx[[ix]])],{ix,nx}];
Print[satinvalqxABC2]
(* Para todas las centrales que utilizan Tx satelital, se estima la inversión en los equipos de Tx y la
antena satelital. Además, para imputar el costo de Otros Circuitos Rango A, B y C, se multiplica la
inversión total por la fracción de asignación, la cual es equivalente al ratio entre el total de E1s a nivel
HT de Otros Circuitos Rango A, B y C entre el total de E1s a nivel HT que incluye todos los servicios *)

Print["satinvalqxABCnop"]
satinvalqxABCnop=Table[If[sat1x[[ix]]==0 ∨ e1hosttandemTOTALx[[ix]]==0,0,
                        (satantena+sateqtx)*(e1hosttandemalqxABCnop[[ix]]/e1hosttandemTOTALx[[ix]])],{ix,nx}];
Print[satinvalqxABCnop]
(* Para todas las centrales que utilizan Tx satelital, se estima la inversión en los equipos de Tx y la
antena satelital. Además, para imputar el costo de Circuitos de No Operadores, se multiplica la inversión
total por la fracción de asignación, la cual es equivalente al ratio entre el total de E1s a nivel HT de
Circuitos de No Operadores entre el total de E1s a nivel HT que incluye todos los servicios *)

Print["satinvitxx"]
satinvitxx=Table[If[sat1x[[ix]]==0 ∨ e1hosttandemTOTALx[[ix]]==0,0,
                  (satantena+sateqtx)*(e1hosttandemitxx[[ix]]/e1hosttandemTOTALx[[ix]])],{ix,nx}];
Print[satinvitxx]
(* Para todas las centrales que utilizan Tx satelital, se estima la inversión en los equipos de Tx y la
antena satelital. Además, para imputar el costo de Circuitos de Interconexión, se multiplica la inversión
total por la fracción de asignación, la cual es equivalente al ratio entre el total de E1s a nivel HT de
Circuitos de Interconexión entre el total de E1s a nivel HT que incluye todos los servicios *)

Print["satinvadslx"]
satinvadslx=Table[If[sat1x[[ix]]==0 ∨ e1hosttandemTOTALx[[ix]]==0,0,
                  (satantena+sateqtx)*(e1hosttandemadslx[[ix]]/e1hosttandemTOTALx[[ix]])],{ix,nx}];
Print[satinvadslx]
(* Para todas las centrales que utilizan Tx satelital, se estima la inversión en los equipos de Tx y la
antena satelital. Además, para imputar el costo de ADSL, se multiplica la inversión total por la fracción de
asignación, la cual es equivalente al ratio entre el total de E1s a nivel HT de ADSL entre el total de E1s a
nivel HT que incluye todos los servicios *)

Print["satinvTOTALx"]
satinvTOTALx=Table[If[sat1x[[ix]]==0 ∨ e1hosttandemTOTALx[[ix]]==0,0,(satantena+sateqtx)],{ix,nx}];
Print[satinvTOTALx]
(* Para todas las centrales que utilizan Tx satelital, se estima la inversión total (incluye todos los
servicios) en los equipos de Tx y la antenna satelital. *)

Print["satinvd"]
satinvd=zerod;
Do[satinvd[[deptx[[ix]]]]=satinvd[[deptx[[ix]]]]+satinvx[[ix]]],{ix,nx}];
Print[satinvd]
(* Acumula a nivel departamental la variable satinvx: total de inversión en equipos de Tx y antenas
satelitales del servicio de Voz *)

Print["satinvLocd"]
satinvLocd=zerod;
Do[satinvLocd[[deptx[[ix]]]]=satinvLocd[[deptx[[ix]]]]+satinvLocx[[ix]]],{ix,nx}];
Print[satinvLocd]
(* Acumula a nivel departamental la variable satinvLocx: total de inversión en equipos de Tx y antenas
satelitales del servicio de Voz Local*)

Print["satinvLDNd"]
satinvLDNd=zerod;
Do[satinvLDNd[[deptx[[ix]]]]=satinvLDNd[[deptx[[ix]]]]+satinvLDNx[[ix]]],{ix,nx}];
Print[satinvLDNd]
(* Acumula a nivel departamental la variable satinvLDNx: total de inversión en equipos de Tx y antenas
satelitales del servicio de Voz LDN*)

Print["satinvLDId"]
satinvLDId=zerod;
Do[satinvLDId[[deptx[[ix]]]]=satinvLDId[[deptx[[ix]]]]+satinvLDIx[[ix]]],{ix,nx}];
Print[satinvLDId]
(* Acumula a nivel departamental la variable satinvLDIx: total de inversión en equipos de Tx y antenas
satelitales del servicio de Voz LDI*)

Print["satinvalqdA1"]
satinvalqdA1=zerod;

```

```

Do[satinvalqdA1[[deptx[[ix]]]]=satinvalqdA1[[deptx[[ix]]]]+satinvalqxA1[[ix]];;,{ix,nx}];
Print[satinvalqdA1]
(* Acumula a nivel departamental la variable satinalqxA1: total de inversión en equipos de Tx y antenas
satelitales del servicio Circuitos Rango A *)

Print["satinvalqdB1"]
satinvalqdB1=zerod;
Do[satinvalqdB1[[deptx[[ix]]]]=satinvalqdB1[[deptx[[ix]]]]+satinvalqxB1[[ix]];;,{ix,nx}];
Print[satinvalqdB1]
(* Acumula a nivel departamental la variable satinalqxB1: total de inversión en equipos de Tx y antenas
satelitales del servicio Circuitos Rango B *)

Print["satinvalqdC1"]
satinvalqdC1=zerod;
Do[satinvalqdC1[[deptx[[ix]]]]=satinvalqdC1[[deptx[[ix]]]]+satinvalqxC1[[ix]];;,{ix,nx}];
Print[satinvalqdC1]
(* Acumula a nivel departamental la variable satinalqxC1: total de inversión en equipos de Tx y antenas
satelitales del servicio Circuitos Rango C *)

Print["satinvalqdLL"]
satinvalqdLL=zerod;
Do[satinvalqdLL[[deptx[[ix]]]]=satinvalqdLL[[deptx[[ix]]]]+satinvalqxLL[[ix]];;,{ix,nx}];
Print[satinvalqdLL]
(* Acumula a nivel departamental la variable satinalqxLL: total de inversión en equipos de Tx y antenas
satelitales del servicio Circuitos Local Lima *)

Print["satinvalqdLP"]
satinvalqdLP=zerod;
Do[satinvalqdLP[[deptx[[ix]]]]=satinvalqdLP[[deptx[[ix]]]]+satinvalqxLP[[ix]];;,{ix,nx}];
Print[satinvalqdLP]
(* Acumula a nivel departamental la variable satinalqxLP: total de inversión en equipos de Tx y antenas
satelitales del servicio Circuitos Local Provincia *)

Print["satinvalqdAS"]
satinvalqdAS=zerod;
Do[satinvalqdAS[[deptx[[ix]]]]=satinvalqdAS[[deptx[[ix]]]]+satinvalqxAS[[ix]];;,{ix,nx}];
Print[satinvalqdAS]
(* Acumula a nivel departamental la variable satinalqxAS: total de inversión en equipos de Tx y antenas
satelitales del servicio Circuitos Rango A Satelital*)

Print["satinvalqdBS"]
satinvalqdBS=zerod;
Do[satinvalqdBS[[deptx[[ix]]]]=satinvalqdBS[[deptx[[ix]]]]+satinvalqxBS[[ix]];;,{ix,nx}];
Print[satinvalqdBS]
(* Acumula a nivel departamental la variable satinalqxBS: total de inversión en equipos de Tx y antenas
satelitales del servicio Circuitos Rango B Satelital*)

Print["satinvalqdCS"]
satinvalqdCS=zerod;
Do[satinvalqdCS[[deptx[[ix]]]]=satinvalqdCS[[deptx[[ix]]]]+satinvalqxCS[[ix]];;,{ix,nx}];
Print[satinvalqdCS]
(* Acumula a nivel departamental la variable satinalqxCS: total de inversión en equipos de Tx y antenas
satelitales del servicio Circuitos Rango C Satelital*)

Print["satinvalqdABC2"]
satinvalqdABC2=zerod;
Do[satinvalqdABC2[[deptx[[ix]]]]=satinvalqdABC2[[deptx[[ix]]]]+satinvalqxABC2[[ix]];;,{ix,nx}];
Print[satinvalqdABC2]
(* Acumula a nivel departamental la variable satinalqxA1nop: total de inversión en equipos de Tx y antenas
satelitales del servicio Otros Circuitos Rango A, B y C *)

Print["satinvalqdABCnop"]
satinvalqdABCnop=zerod;
Do[satinvalqdABCnop[[deptx[[ix]]]]=satinvalqdABCnop[[deptx[[ix]]]]+satinvalqxABCnop[[ix]];;,{ix,nx}];
Print[satinvalqdABCnop]
(* Acumula a nivel departamental la variable satinalqxB1nop: total de inversión en equipos de Tx y antenas
satelitales del servicio Circuitos de No Operadores *)

Print["satinvadsld"]
satinvadsld=zerod;
Do[satinvadsld[[deptx[[ix]]]]=satinvadsld[[deptx[[ix]]]]+satinvadslx[[ix]];;,{ix,nx}];
Print[satinvadsld]
(* Acumula a nivel departamental la variable satinvadslx: total de inversión en equipos de Tx y antenas
satelitales del servicio ADSL *)

Print["satinvitxd"]
satinvitxd=zerod;
Do[satinvitxd[[deptx[[ix]]]]=satinvitxd[[deptx[[ix]]]]+satinvitxx[[ix]];;,{ix,nx}];
Print[satinvitxd]
(* Acumula a nivel departamental la variable satinvitxx: total de inversión en equipos de Tx y antenas
satelitales del servicio Circuitos de Interconexión *)

Print["satinvTOTALd"]
satinvTOTALd=zerod;
Do[satinvTOTALd[[deptx[[ix]]]]=satinvTOTALd[[deptx[[ix]]]]+satinvTOTALx[[ix]];;,{ix,nx}];
Print[satinvTOTALd]
(* Acumula a nivel departamental la variable satinvTOTALx: total de inversión en equipos de Tx y antenas
satelitales de todos los servicios *)

Print["satinv"]
satinv=Plus@@satinvd;

```



```
Print[satinv]
(*Sumatoria a nivel nacional del total de inversión en equipos de Tx y antenas satelitales del servicio de
Voz*)

Print["satinvLoc"]
satinvLoc=Plus@@satinvLocd;
Print[satinvLoc]
(*Sumatoria a nivel nacional del total de inversión en equipos de Tx y antenas satelitales del servicio de
Voz Local*)

Print["satinvLDN"]
satinvLDN=Plus@@satinvLDNd;
Print[satinvLDN]
(*Sumatoria a nivel nacional del total de inversión en equipos de Tx y antenas satelitales del servicio de
Voz LDN*)

Print["satinvLDI"]
satinvLDI=Plus@@satinvLDId;
Print[satinvLDI]
(*Sumatoria a nivel nacional del total de inversión en equipos de Tx y antenas satelitales del servicio de
Voz LDI*)

Print["satinvalqA1"]
satinvalqA1=Plus@@satinvalqdA1;
Print[satinvalqA1]
(*Sumatoria a nivel nacional del total de inversión en equipos de Tx y antenas satelitales del servicio de
Circuitos Rango A*)

Print["satinvalqB1"]
satinvalqB1=Plus@@satinvalqdB1;
Print[satinvalqB1]
(*Sumatoria a nivel nacional del total de inversión en equipos de Tx y antenas satelitales del servicio de
Circuitos Rango B*)

Print["satinvalqC1"]
satinvalqC1=Plus@@satinvalqdC1;
Print[satinvalqC1]
(*Sumatoria a nivel nacional del total de inversión en equipos de Tx y antenas satelitales del servicio de
Circuitos Rango C*)

Print["satinvalqLL"]
satinvalqLL=Plus@@satinvalqdLL;
Print[satinvalqLL]
(*Sumatoria a nivel nacional del total de inversión en equipos de Tx y antenas satelitales del servicio de
Circuitos Local Lima*)

Print["satinvalqLP"]
satinvalqLP=Plus@@satinvalqdLP;
Print[satinvalqLP]
(*Sumatoria a nivel nacional del total de inversión en equipos de Tx y antenas satelitales del servicio de
Circuitos Local Provincia*)

Print["satinvalqAS"]
satinvalqAS=Plus@@satinvalqdAS;
Print[satinvalqAS]
(*Sumatoria a nivel nacional del total de inversión en equipos de Tx y antenas satelitales del servicio de
Circuitos Rango A Satelital*)

Print["satinvalqBS"]
satinvalqBS=Plus@@satinvalqdBs;
Print[satinvalqBS]
(*Sumatoria a nivel nacional del total de inversión en equipos de Tx y antenas satelitales del servicio de
Circuitos Rango B Satelital*)

Print["satinvalqCS"]
satinvalqCS=Plus@@satinvalqdCS;
Print[satinvalqCS]
(*Sumatoria a nivel nacional del total de inversión en equipos de Tx y antenas satelitales del servicio de
Circuitos Rango C Satelital*)

Print["satinvalqABC2"]
satinvalqABC2=Plus@@satinvalqdABC2;
Print[satinvalqABC2]
(*Sumatoria a nivel nacional del total de inversión en equipos de Tx y antenas satelitales del servicio de
Otros Circuitos Rango A, B y C *)

Print["satinvalqABCnop"]
satinvalqABCnop=Plus@@satinvalqdABCnop;
Print[satinvalqABCnop]
(*Sumatoria a nivel nacional del total de inversión en equipos de Tx y antenas satelitales del servicio de
Circuitos de No Operadores*)

Print["satinvadsl"]
satinvadsl=Plus@@satinvadsld;
Print[satinvadsl]
(*Sumatoria a nivel nacional del total de inversión en equipos de Tx y antenas satelitales del servicio de
ADSL*)

Print["satinvitx"]
satinvitx=Plus@@satinvitxd;
Print[satinvitx]
```


(*Sumatoria a nivel nacional del total de inversión en equipos de Tx y antenas satelitales del servicio de Circuitos de Interconexión *)

```
Print["satinvTOTAL"]
satinvTOTAL=Plus@@satinvTOTALx;
Print[satinvTOTAL]
(* Sumatoria a nivel nacional del total de inversión en equipos de Tx y antenas satelitales considerando todos los servicios *)
```

PRINT["ESTIMACIÓN DE INVERSIONES A NIVEL SATELITAL"]

PRINT["A NIVEL DE EQUIPOS EN LIMA"]

```
Print["numerosat"];
numerosat=0;
Do[If[sat1x[[ix]]==1,numerosat=numerosat+1],{ix,nx}];
Print[numerosat];
(* Identifica a nivel nacional el número total de centrales que emplean Tx satelital *)
```

```
Print["satlimainvx"];
satlimainvx=zerox;
Do[If[numerosat==0 ∨ e1hostttandemTOTALx[[ix]]==0,satlimainvx[[ix]]=0,satlimainvx[[ix]]=(satantena/numerosat+sateqtx)*(e1hostttandemx[[ix]]/e1hostttandemTOTALx[[ix]])*sat1x[[ix]]],{ix,nx}];
Print[satlimainvx];
(* Debido a que todas las transmisiones satelitales vienen hasta Lima, en Lima se requiere también un equipo de Tx y una antena satelital. Entonces, Si existe por lo menos una central que emplee Tx satelital se hace lo siguiente: A cada nodo que usa Tx satelital se le imputa el respectivo equipo de Tx que esta en Lima, y además una fracción proporcional del costo de la antena. Además, para imputar el costo a Voz, se multiplica la inversión adicional estimada por la fracción de asignación, la cual es equivalente al ratio entre el total de E1s satelitales a nivel nacional de Voz entre el total de E1s satelitales a nivel nacional que incluye todos los servicios *)
```

```
Print["satlimainvLocx"];
satlimainvLocx=satlimainvx*satLocx;
Print[satlimainvLocx];
(* Parte de Tráfico Local de Voz *)
```

```
Print["satlimainvLDNx"];
satlimainvLDNx=satlimainvx*satLDNx;
Print[satlimainvLDNx];
(* Parte de Tráfico LDN de Voz *)
```

```
Print["satlimainvLDIx"];
satlimainvLDIx=satlimainvx*satLDIx;
Print[satlimainvLDIx];
(* Parte de Tráfico LDI de Voz *)
```

```
Print["satlimainvalqxA1"]
satlimainvalqxA1=zerox;
Do[If[numerosat==0 ∨ e1hostttandemTOTALx[[ix]]==0,satlimainvalqxA1[[ix]]=0,
satlimainvalqxA1[[ix]]=(satantena/numerosat+sateqtx)*(e1hostttandemalqxA1[[ix]]/e1hostttandemTOTALx[[ix]])*sat1x[[ix]]],{ix,nx}];
Print[satlimainvalqxA1]
(* Debido a que todas las transmisiones satelitales vienen hasta Lima, en Lima se requiere también un equipo de Tx y una antena satelital. Entonces, Si existe por lo menos una central que emplee Tx satelital se hace lo siguiente: A cada nodo que usa Tx satelital se le imputa el respectivo equipo de Tx que esta en Lima, y además una fracción proporcional del costo de la antena. Además, para imputar el costo a Circuitos Rango A, se multiplica la inversión adicional estimada por la fracción de asignación, la cual es equivalente al ratio entre el total de E1s satelitales a nivel nacional de Circuitos Rango A entre el total de E1s satelitales a nivel nacional que incluye todos los servicios *)
```

```
Print["satlimainvalqxB1"]
satlimainvalqxB1=zerox;
Do[If[numerosat==0 ∨ e1hostttandemTOTALx[[ix]]==0,satlimainvalqxB1[[ix]]=0,
satlimainvalqxB1[[ix]]=(satantena/numerosat+sateqtx)*(e1hostttandemalqxB1[[ix]]/e1hostttandemTOTALx[[ix]])*sat1x[[ix]]],{ix,nx}];
Print[satlimainvalqxB1];
(* Dedido a que todas las transmisiones satelitales vienen hasta Lima, en Lima se requiere también un equipo de Tx y una antena satelital. Entonces, Si existe por lo menos una central que emplee Tx satelital se hace lo siguiente: A cada nodo que usa Tx satelital se le imputa el respectivo equipo de Tx que esta en Lima, y además una fracción proporcional del costo de la antena. Además, para imputar el costo a Circuitos Rango B, se multiplica la inversión adicional estimada por la fracción de asignación, la cual es equivalente al ratio entre el total de E1s satelitales a nivel nacional de Circuitos Rango B entre el total de E1s satelitales a nivel nacional que incluye todos los servicios *)
```

```
Print["satlimainvalqxC1"]
satlimainvalqxC1=zerox;
Do[If[numerosat==0 ∨ e1hostttandemTOTALx[[ix]]==0,satlimainvalqxC1[[ix]]=0,
satlimainvalqxC1[[ix]]=(satantena/numerosat+sateqtx)*((e1hostttandemalqxC1[[ix]]/e1hostttandemTOTALx[[ix]]))*sat1x[[ix]]],{ix,nx}];
Print[satlimainvalqxC1]
(* Dedido a que todas las transmisiones satelitales vienen hasta Lima, en Lima se requiere también un equipo de Tx y una antena satelital. Entonces, Si existe por lo menos una central que emplee Tx satelital se hace lo siguiente: A cada nodo que usa Tx satelital se le imputa el respectivo equipo de Tx que esta en Lima, y además una fracción proporcional del costo de la antena. Además, para imputar el costo a Circuitos Rango C, se multiplica la inversión adicional estimada por la fracción de asignación, la cual es equivalente al ratio entre el total de E1s satelitales a nivel nacional de Circuitos Rango B entre el total de E1s satelitales a nivel nacional que incluye todos los servicios *)
```

```

Print["satlimainvalqxLL"]
satlimainvalqxLL=zerox;
Do[If[numerosat==0 ∨ e1hosttandemTOTALx[[ix]]==0,satlimainvalqxLL[[ix]]=0,
satlimainvalqxLL[[ix]]=(satantena/numerosat+sateqtx)*(e1hosttandemalqxLL[[ix]]/e1hosttandemTOTALx[[
ix]])*sat1x[[ix]]],{ix,nx}]
Print[satlimainvalqxLL]
(* Debido a que todas las transmisiones satelitales vienen hasta Lima, en Lima se requiere también un equipo
de Tx y una antena satelital. Entonces, Si existe por lo menos una central que emplee Tx satelital se hace
lo siguiente: A cada nodo que usa Tx satelital se le imputa el respectivo equipo de Tx que esta en Lima, y
además una fracción proporcional del costo de la antena. Además, para imputar el costo a Circuitos Local
Lima, se multiplica la inversión adicional estimada por la fracción de asignación, la cual es equivalente al
ratio entre el total de E1s satelitales a nivel nacional de Circuitos Local Lima entre el total de E1s
satelitales a nivel nacional que incluye todos los servicios *)

Print["satlimainvalqxLP"]
satlimainvalqxLP=zerox;
Do[If[numerosat==0 ∨ e1hosttandemTOTALx[[ix]]==0,satlimainvalqxLP[[ix]]=0,
satlimainvalqxLP[[ix]]=(satantena/numerosat+sateqtx)*(e1hosttandemalqxLP[[ix]]/e1hosttandemTOTALx[[
ix]])*sat1x[[ix]]],{ix,nx}]
Print[satlimainvalqxLP]
(* Debido a que todas las transmisiones satelitales vienen hasta Lima, en Lima se requiere también un equipo
de Tx y una antena satelital. Entonces, Si existe por lo menos una central que emplee Tx satelital se hace
lo siguiente: A cada nodo que usa Tx satelital se le imputa el respectivo equipo de Tx que esta en Lima, y
además una fracción proporcional del costo de la antena. Además, para imputar el costo a Circuitos Local
Provincia, se multiplica la inversión adicional estimada por la fracción de asignación, la cual es
equivalente al ratio entre el total de E1s satelitales a nivel nacional de Circuitos Local Provincia entre
el total de E1s satelitales a nivel nacional que incluye todos los servicios *)

Print["satlimainvalqxAS"]
satlimainvalqxAS=zerox;
Do[If[numerosat==0 ∨ e1hosttandemTOTALx[[ix]]==0,satlimainvalqxAS[[ix]]=0,
satlimainvalqxAS[[ix]]=(satantena/numerosat+sateqtx)*(e1hosttandemalqxAS[[ix]]/e1hosttandemTOTALx[[
ix]])*sat1x[[ix]]],{ix,nx}]
Print[satlimainvalqxAS]
(* Debido a que todas las transmisiones satelitales vienen hasta Lima, en Lima se requiere también un equipo
de Tx y una antena satelital. Entonces, Si existe por lo menos una central que emplee Tx satelital se hace
lo siguiente: A cada nodo que usa Tx satelital se le imputa el respectivo equipo de Tx que esta en Lima, y
además una fracción proporcional del costo de la antena. Además, para imputar el costo a Circuitos Rango A
Satelite, se multiplica la inversión adicional estimada por la fracción de asignación, la cual es
equivalente al ratio entre el total de E1s satelitales a nivel nacional de Circuitos Rango A Satelital entre
el total de E1s satelitales a nivel nacional que incluye todos los servicios *)

Print["satlimainvalqxBS"]
satlimainvalqxBS=zerox;
Do[If[numerosat==0 ∨ e1hosttandemTOTALx[[ix]]==0,satlimainvalqxBS[[ix]]=0,
satlimainvalqxBS[[ix]]=(satantena/numerosat+sateqtx)*(e1hosttandemalqxBS[[ix]]/e1hosttandemTOTALx[[
ix]])*sat1x[[ix]]],{ix,nx}];
Print[satlimainvalqxBS];
(* Debido a que todas las transmisiones satelitales vienen hasta Lima, en Lima se requiere también un equipo
de Tx y una antena satelital. Entonces, Si existe por lo menos una central que emplee Tx satelital se hace
lo siguiente: A cada nodo que usa Tx satelital se le imputa el respectivo equipo de Tx que esta en Lima, y
además una fracción proporcional del costo de la antena. Además, para imputar el costo a Circuitos Rango B
Satelital, se multiplica la inversión adicional estimada por la fracción de asignación, la cual es
equivalente al ratio entre el total de E1s satelitales a nivel nacional de Circuitos Rango B Satelital entre
el total de E1s satelitales a nivel nacional que incluye todos los servicios *)

Print["satlimainvalqxCS"]
satlimainvalqxCS=zerox;
Do[If[numerosat==0 ∨ e1hosttandemTOTALx[[ix]]==0,satlimainvalqxCS[[ix]]=0,
satlimainvalqxCS[[ix]]=(satantena/numerosat+sateqtx)*(e1hosttandemalqxCS[[ix]]/e1hosttandemTOTALx[[
ix]])*sat1x[[ix]]],{ix,nx}]
Print[satlimainvalqxCS]
(* Debido a que todas las transmisiones satelitales vienen hasta Lima, en Lima se requiere también un equipo
de Tx y una antena satelital. Entonces, Si existe por lo menos una central que emplee Tx satelital se hace
lo siguiente: A cada nodo que usa Tx satelital se le imputa el respectivo equipo de Tx que esta en Lima, y
además una fracción proporcional del costo de la antena. Además, para imputar el costo a Circuitos Rango C
Satelital, se multiplica la inversión adicional estimada por la fracción de asignación, la cual es
equivalente al ratio entre el total de E1s satelitales a nivel nacional de Circuitos Rango C Satelital entre
el total de E1s satelitales a nivel nacional que incluye todos los servicios *)

Print["satlimainvalqxABC2"]
satlimainvalqxABC2=zerox;
Do[If[numerosat==0 ∨ e1hosttandemTOTALx[[ix]]==0,satlimainvalqxABC2[[ix]]=0,
satlimainvalqxABC2[[ix]]=(satantena/numerosat+sateqtx)*(e1hosttandemalqxABC2[[ix]]/e1hosttandemTOTALx[[
ix]])*sat1x[[ix]]],{ix,nx}]
Print[satlimainvalqxABC2]
(* Debido a que todas las transmisiones satelitales vienen hasta Lima, en Lima se requiere también un equipo
de Tx y una antena satelital. Entonces, Si existe por lo menos una central que emplee Tx satelital se hace
lo siguiente: A cada nodo que usa Tx satelital se le imputa el respectivo equipo de Tx que esta en Lima, y
además una fracción proporcional del costo de la antena. Además, para imputar el costo a Otros Circuitos
Rango A, B y C, se multiplica la inversión adicional estimada por la fracción de asignación, la cual es
equivalente al ratio entre el total de E1s satelitales a nivel nacional de Otros Circuitos Rango A, B y C
entre el total de E1s satelitales a nivel nacional que incluye todos los servicios *)

Print["satlimainvalqxABCnop"]
satlimainvalqxABCnop=zerox;
Do[If[numerosat==0 ∨ e1hosttandemTOTALx[[ix]]==0,satlimainvalqxABCnop[[ix]]=0,
satlimainvalqxABCnop[[ix]]=(satantena/numerosat+sateqtx)*(e1hosttandemalqxABCnop[[ix]]/e1hosttandemTOTALx[[
ix]])*sat1x[[ix]]],{ix,nx}]
Print[satlimainvalqxABCnop]

```

```

(* Dedido a que todas las transmisiones satelitales vienen hasta Lima, en Lima se requiere también un equipo de Tx y una antena satelital. Entonces, Si existe por lo menos una central que emplee Tx satelital se hace lo siguiente: A cada nodo que usa Tx satelital se le imputa el respectivo equipo de Tx que esta en Lima, y además una fracción proporcional del costo de la antena. Además, para imputar el costo a Circuitos de No Operadores, se multiplica la inversión adicional estimada por la fracción de asignación, la cual es equivalente al ratio entre el total de E1s satelitales a nivel nacional de Circuitos de No Operadores entre el total de E1s satelitales a nivel nacional que incluye todos los servicios *)

Print["satlimainvads1x"]
satlimainvads1x=zerod;
Do[If[numerosat==0 ∨ e1hosttandemTOTALx[[ix]]==0,satlimainvads1x[[ix]]=0,
satlimainvads1x[[ix]]=(satantena/numerosat+sateqtx)*(e1hosttandemads1x[[ix]]/e1hosttandemTOTALx[[ix]])*sat1x[[ix]]],{ix,nx}]
Print[satlimainvads1x]
(* Dedido a que todas las transmisiones satelitales vienen hasta Lima, en Lima se requiere también un equipo de Tx y una antena satelital. Entonces, Si existe por lo menos una central que emplee Tx satelital se hace lo siguiente: A cada nodo que usa Tx satelital se le imputa el respectivo equipo de Tx que esta en Lima, y además una fracción proporcional del costo de la antena. Además, para imputar el costo a ADSL, se multiplica la inversión adicional estimada por la fracción de asignación, la cual es equivalente al ratio entre el total de E1s satelitales a nivel nacional de ADSL entre el total de E1s satelitales a nivel nacional que incluye todos los servicios *)

Print["satlimainvitxx"]
satlimainvitxx=zerod;
Do[If[numerosat==0 ∨ e1hosttandemTOTALx[[ix]]==0,satlimainvitxx[[ix]]=0,
satlimainvitxx[[ix]]=(satantena/numerosat+sateqtx)*(e1hosttandemitxx[[ix]]/e1hosttandemTOTALx[[ix]])*sat1x[[ix]]],{ix,nx}]
Print[satlimainvitxx]
(* Dedido a que todas las transmisiones satelitales vienen hasta Lima, en Lima se requiere también un equipo de Tx y una antena satelital. Entonces, Si existe por lo menos una central que emplee Tx satelital se hace lo siguiente: A cada nodo que usa Tx satelital se le imputa el respectivo equipo de Tx que esta en Lima, y además una fracción proporcional del costo de la antena. Además, para imputar el costo a Circuitos de Interconexión, se multiplica la inversión adicional estimada por la fracción de asignación, la cual es equivalente al ratio entre el total de E1s satelitales a nivel nacional de Circuitos de Interconexión entre el total de E1s satelitales a nivel nacional que incluye todos los servicios *)

Print["satlimainvTOTALx"]
satlimainvTOTALx=zerod;
Do[If[numerosat==0 ∨ e1hosttandemTOTALx[[ix]]==0,satlimainvTOTALx[[ix]]=0,
satlimainvTOTALx[[ix]]=(satantena/numerosat+sateqtx)*sat1x[[ix]]],{ix,nx}]
Print[satlimainvTOTALx]
(* Dedido a que todas las transmisiones satelitales vienen hasta Lima, en Lima se requiere también un equipo de Tx y una antena satelital. Entonces, Si existe por lo menos una central que emplee Tx satelital se hace lo siguiente: A cada nodo que usa Tx satelital se le imputa el respectivo equipo de Tx que esta en Lima, y además una fracción proporcional del costo de la antena. *)

Print["satlimainvd"]
satlimainvd=zerod;
Do[satlimainvd[[deptx[[ix]]]]=satlimainvd[[deptx[[ix]]]]+satlimainvx[[ix]],{ix,nx}];
Print[satlimainvd]
(* Acumula para cada departamento la variable satlimainvx correspondiente al plus de inversion adicional imputada a cada central que emplea Tx satelital por los equipos que se requieren en Lima para el servicio de Voz *)

Print["satlimainvLocd"]
satlimainvLocd=zerod;
Do[satlimainvLocd[[deptx[[ix]]]]=satlimainvLocd[[deptx[[ix]]]]+satlimainvLocx[[ix]],{ix,nx}];
Print[satlimainvLocd]
(* Acumula para cada departamento la variable satlimainvx correspondiente al plus de inversion adicional imputada a cada central que emplea Tx satelital por los equipos que se requieren en Lima para el servicio Local de Voz *)

Print["satlimainvLDNd"]
satlimainvLDNd=zerod;
Do[satlimainvLDNd[[deptx[[ix]]]]=satlimainvLDNd[[deptx[[ix]]]]+satlimainvLDNx[[ix]],{ix,nx}];
Print[satlimainvLDNd]
(* Acumula para cada departamento la variable satlimainvx correspondiente al plus de inversion adicional imputada a cada central que emplea Tx satelital por los equipos que se requieren en Lima para el servicio LDN de Voz *)

Print["satlimainvLDId"]
satlimainvLDId=zerod;
Do[satlimainvLDId[[deptx[[ix]]]]=satlimainvLDId[[deptx[[ix]]]]+satlimainvLDIx[[ix]],{ix,nx}];
Print[satlimainvLDId]
(* Acumula para cada departamento la variable satlimainvx correspondiente al plus de inversion adicional imputada a cada central que emplea Tx satelital por los equipos que se requieren en Lima para el servicio LDI de Voz *)

Print["satlimainvalqdA1"]
satlimainvalqdA1=zerod;
Do[satlimainvalqdA1[[deptx[[ix]]]]=satlimainvalqdA1[[deptx[[ix]]]]+satlimainvalqxA1[[ix]],{ix,nx}];
Print[satlimainvalqdA1]
(* Acumula para cada departamento la variable satlimainvx correspondiente al plus de inversion adicional imputada a cada central que emplea Tx satelital por los equipos que se requieren en Lima para el servicio de Circuitos Rango A *)

Print["satlimainvalqdB1"]
satlimainvalqdB1=zerod;
Do[satlimainvalqdB1[[deptx[[ix]]]]=satlimainvalqdB1[[deptx[[ix]]]]+satlimainvalqxB1[[ix]],{ix,nx}];
Print[satlimainvalqdB1]
(* Acumula para cada departamento la variable satlimainvx correspondiente al plus de inversion adicional

```

```
imputada a cada central que emplea Tx satelital por los equipos que se requieren en Lima para el servicio de Circuitos Rango B *)
```

```
Print["satlimainvalqdC1"]
satlimainvalqdC1=zerod;
Do[satlimainvalqdC1[[deptx[[ix]]]]=satlimainvalqdC1[[deptx[[ix]]]]+satlimainvalqxC1[[ix]],{ix,nx}];
Print[satlimainvalqdC1]
(* Acumula para cada departamento la variable satlimainvx correspondiente al plus de inversion adicional imputada a cada central que emplea Tx satelital por los equipos que se requieren en Lima para el servicio de Circuitos Rango C *)
```

```
Print["satlimainvalqdLL"]
satlimainvalqdLL=zerod;
Do[satlimainvalqdLL[[deptx[[ix]]]]=satlimainvalqdLL[[deptx[[ix]]]]+satlimainvalqxLL[[ix]],{ix,nx}];
Print[satlimainvalqdLL]
(* Acumula para cada departamento la variable satlimainvx correspondiente al plus de inversion adicional imputada a cada central que emplea Tx satelital por los equipos que se requieren en Lima para el servicio de Circuitos Local Lima *)
```

```
Print["satlimainvalqdLP"]
satlimainvalqdLP=zerod;
Do[satlimainvalqdLP[[deptx[[ix]]]]=satlimainvalqdLP[[deptx[[ix]]]]+satlimainvalqxLP[[ix]],{ix,nx}];
Print[satlimainvalqdLP]
(* Acumula para cada departamento la variable satlimainvx correspondiente al plus de inversion adicional imputada a cada central que emplea Tx satelital por los equipos que se requieren en Lima para el servicio de Circuitos Local Provincia *)
```

```
Print["satlimainvalqdAS"]
satlimainvalqdAS=zerod;
Do[satlimainvalqdAS[[deptx[[ix]]]]=satlimainvalqdAS[[deptx[[ix]]]]+satlimainvalqxAS[[ix]],{ix,nx}];
Print[satlimainvalqdAS]
(* Acumula para cada departamento la variable satlimainvx correspondiente al plus de inversion adicional imputada a cada central que emplea Tx satelital por los equipos que se requieren en Lima para el servicio de Circuitos Rango A Satelital*)
```

```
Print["satlimainvalqdBS"]
satlimainvalqdBS=zerod;
Do[satlimainvalqdBS[[deptx[[ix]]]]=satlimainvalqdBS[[deptx[[ix]]]]+satlimainvalqxBS[[ix]],{ix,nx}];
Print[satlimainvalqdBS]
(* Acumula para cada departamento la variable satlimainvx correspondiente al plus de inversion adicional imputada a cada central que emplea Tx satelital por los equipos que se requieren en Lima para el servicio de Circuitos Rango B Satelital*)
```

```
Print["satlimainvalqdCS"]
satlimainvalqdCS=zerod;
Do[satlimainvalqdCS[[deptx[[ix]]]]=satlimainvalqdCS[[deptx[[ix]]]]+satlimainvalqxCS[[ix]],{ix,nx}];
Print[satlimainvalqdCS]
(* Acumula para cada departamento la variable satlimainvx correspondiente al plus de inversion adicional imputada a cada central que emplea Tx satelital por los equipos que se requieren en Lima para el servicio de Circuitos Rango C Satelital*)
```

```
Print["satlimainvalqdABC2"]
satlimainvalqdABC2=zerod;
Do[satlimainvalqdABC2[[deptx[[ix]]]]=satlimainvalqdABC2[[deptx[[ix]]]]+satlimainvalqxABC2[[ix]],{ix,nx}];
Print[satlimainvalqdABC2]
(* Acumula para cada departamento la variable satlimainvx correspondiente al plus de inversion adicional imputada a cada central que emplea Tx satelital por los equipos que se requieren en Lima para el servicio de Otros Circuitos Rango A, B y C*)
```

```
Print["satlimainvalqdABCnop"]
satlimainvalqdABCnop=zerod;
Do[satlimainvalqdABCnop[[deptx[[ix]]]]=satlimainvalqdABCnop[[deptx[[ix]]]]+satlimainvalqxABCnop[[ix]],{ix,nx}];
Print[satlimainvalqdABCnop]
(* Acumula para cada departamento la variable satlimainvx correspondiente al plus de inversion adicional imputada a cada central que emplea Tx satelital por los equipos que se requieren en Lima para el servicio de Circuitos de No Operadores*)
```

```
Print["satlimainvadsld"]
satlimainvadsld=zerod;
Do[satlimainvadsld[[deptx[[ix]]]]=satlimainvadsld[[deptx[[ix]]]]+satlimainvadsldx[[ix]],{ix,nx}];
Print[satlimainvadsld]
(* Acumula para cada departamento la variable satlimainvx correspondiente al plus de inversion adicional imputada a cada central que emplea Tx satelital por los equipos que se requieren en Lima para el servicio de ADSL *)
```

```
Print["satlimainvitxd"]
satlimainvitxd=zerod;
Do[satlimainvitxd[[deptx[[ix]]]]=satlimainvitxd[[deptx[[ix]]]]+satlimainvitxx[[ix]],{ix,nx}];
Print[satlimainvitxd]
(* Acumula para cada departamento la variable satlimainvx correspondiente al plus de inversion adicional imputada a cada central que emplea Tx satelital por los equipos que se requieren en Lima para el servicio de Circuitos de Interconexión*)
```

```
Print["satlimainvTOTALd"]
satlimainvTOTALd=zerod;
Do[satlimainvTOTALd[[deptx[[ix]]]]=satlimainvTOTALd[[deptx[[ix]]]]+satlimainvTOTALx[[ix]],{ix,nx}];
Print[satlimainvTOTALd]
(* Acumula para cada departamento la variable satlimainvx correspondiente al plus de inversion adicional imputada a cada central que emplea Tx satelital por los equipos que se requieren en Lima para todos los servicios*)
```



```

Print["satlimainv"]
satlimainv=Plus@@satlimainvd;
Print[satlimainv]
(* Acumula a nivel nacional la variable satlimainvd correspondiente al plus de inversion adicional imputada
a cada central que emplea Tx satelital por los equipos que se requieren en Lima para el servicio de Voz *)

Print["satlimainvLoc"]
satlimainvLoc=Plus@@satlimainvLocd;
Print[satlimainvLoc]
(* Acumula a nivel nacional la variable satlimainvd correspondiente al plus de inversion adicional imputada
a cada central que emplea Tx satelital por los equipos que se requieren en Lima para el servicio Local de
Voz *)

Print["satlimainvLDN"]
satlimainvLDN=Plus@@satlimainvLDNd;
Print[satlimainvLDN]
(* Acumula a nivel nacional la variable satlimainvd correspondiente al plus de inversion adicional imputada
a cada central que emplea Tx satelital por los equipos que se requieren en Lima para el servicio LDN de Voz
*)

Print["satlimainvLDI"]
satlimainvLDI=Plus@@satlimainvLDId;
Print[satlimainvLDI]
(* Acumula a nivel nacional la variable satlimainvd correspondiente al plus de inversion adicional imputada
a cada central que emplea Tx satelital por los equipos que se requieren en Lima para el servicio LDI de Voz
*)

Print["satlimainvalqA1"]
satlimainvalqA1=Plus@@satlimainvalqdA1;
Print[satlimainvalqA1]
(* Acumula a nivel nacional la variable satlimainvalqdA1 correspondiente al plus de inversion adicional
imputada a cada central que emplea Tx satelital por los equipos que se requieren en Lima para el servicio de
Circuitos Rango A *)

Print["satlimainvalqB1"]
satlimainvalqB1=Plus@@satlimainvalqdB1;
Print[satlimainvalqB1]
(* Acumula a nivel nacional la variable satlimainvalqdB1 correspondiente al plus de inversion adicional
imputada a cada central que emplea Tx satelital por los equipos que se requieren en Lima para el servicio de
Circuitos Rango B *)

Print["satlimainvalqC1"]
satlimainvalqC1=Plus@@satlimainvalqdC1;
Print[satlimainvalqC1]
(* Acumula a nivel nacional la variable satlimainvalqdC1 correspondiente al plus de inversion adicional
imputada a cada central que emplea Tx satelital por los equipos que se requieren en Lima para el servicio de
Circuitos Rango C *)

Print["satlimainvalqLL"]
satlimainvalqLL=Plus@@satlimainvalqdLL;
Print[satlimainvalqLL]
(* Acumula a nivel nacional la variable satlimainvalqdLL correspondiente al plus de inversion adicional
imputada a cada central que emplea Tx satelital por los equipos que se requieren en Lima para el servicio de
Circuitos Local Lima *)

Print["satlimainvalqLP"]
satlimainvalqLP=Plus@@satlimainvalqdLP;
Print[satlimainvalqLP]
(* Acumula a nivel nacional la variable satlimainvalqdLP correspondiente al plus de inversion adicional
imputada a cada central que emplea Tx satelital por los equipos que se requieren en Lima para el servicio de
Circuitos Local Provincias *)

Print["satlimainvalqAS"]
satlimainvalqAS=Plus@@satlimainvalqdAS;
Print[satlimainvalqAS]
(* Acumula a nivel nacional la variable satlimainvalqdAS correspondiente al plus de inversion adicional
imputada a cada central que emplea Tx satelital por los equipos que se requieren en Lima para el servicio de
Circuitos Rango A Satelital*)

Print["satlimainvalqBS"]
satlimainvalqBS=Plus@@satlimainvalqdBs;
Print[satlimainvalqBS]
(* Acumula a nivel nacional la variable satlimainvalqdBs correspondiente al plus de inversion adicional
imputada a cada central que emplea Tx satelital por los equipos que se requieren en Lima para el servicio de
Circuitos Rango B Satelital*)

Print["satlimainvalqCS"]
satlimainvalqCS=Plus@@satlimainvalqdCS;
Print[satlimainvalqCS]
(* Acumula a nivel nacional la variable satlimainvalqdCS correspondiente al plus de inversion adicional
imputada a cada central que emplea Tx satelital por los equipos que se requieren en Lima para el servicio de
Circuitos Rango C Satelital*)

Print["satlimainvalqABC2"]
satlimainvalqABC2=Plus@@satlimainvalqdABC2;
Print[satlimainvalqABC2]
(* Acumula a nivel nacional la variable satlimainvalqdA1nop correspondiente al plus de inversion adicional
imputada a cada central que emplea Tx satelital por los equipos que se requieren en Lima para el servicio de
Otros Circuitos Rango A, B y C *)

```



```

Print["satlimainvalqABCnop"]
satlimainvalqABCnop=Plus@@satlimainvalqdABCnop;
Print[satlimainvalqABCnop]
(* Acumula a nivel nacional la variable satlimainvalqdB1nop correspondiente al plus de inversion adicional
imputada a cada central que emplea Tx satelital por los equipos que se requieren en Lima para el servicio de
Circuitos de No Operadores *)

Print["satlimainvads1"]
satlimainvads1=Plus@@satlimainvads1d;
Print[satlimainvads1]
(* Acumula a nivel nacional la variable satlimainvads1d correspondiente al plus de inversion adicional
imputada a cada central que emplea Tx satelital por los equipos que se requieren en Lima para el servicio de
ADSL *)

Print["satlimainvitx"]
satlimainvitx=Plus@@satlimainvitxd;
Print[satlimainvitx]
(* Acumula a nivel nacional la variable satlimainvitxd correspondiente al plus de inversion adicional
imputada a cada central que emplea Tx satelital por los equipos que se requieren en Lima para el servicio de
Circuitos de Interconexión *)

Print["satlimainvTOTAL"]
satlimainvTOTAL=Plus@@satlimainvTOTALd;
Print[satlimainvTOTAL]
(* Acumula a nivel nacional la variable satlimainvTOTALd correspondiente al plus de inversion adicional
imputada a cada central que emplea Tx satelital por los equipos que se requieren en Lima para todos los
servicios *)

```

PRINT["A NIVEL DE ANCHO DE BANDA SATELITAL"]

(* E1s del servicio de Voz ya existe y está calculado previamente *)

```

Print["e1satalqxAl"]
e1satalqxAl=zeror;
Do[e1satalqxAl[[inx]]=e1hosttandemalqxAl[[inx]]*host1x[[inx]]*sat1x[[inx]]*(1-tandem1x[[inx]]),{inx,nx}];
Print[e1satalqxAl]
(* Identifica la carga en E1s correspondientes a los nodos que emplean Tx satelital. Es decir, sólo para las
centrales Host que son distintas de la Tandem y que emplean Tx satelital se toma la variable
e1hosttandemalqxAl equivalente a la carga en E1s del servicio Circuitos Rango A *)

Print["e1satalqxB1"]
e1satalqxB1=zeror;
Do[e1satalqxB1[[inx]]=e1hosttandemalqxB1[[inx]]*host1x[[inx]]*sat1x[[inx]]*(1-tandem1x[[inx]]),{inx,nx}];
Print[e1satalqxB1]
(* Identifica la carga en E1s correspondientes a los nodos que emplean Tx satelital. Es decir, sólo para las
centrales Host que son distintas de la Tandem y que emplean Tx satelital se toma la variable
e1hosttandemalqxB1 equivalente a la carga en E1s del servicio Circuitos Rango B *)

Print["e1satalqxC1"]
e1satalqxC1=zeror;
Do[e1satalqxC1[[inx]]=e1hosttandemalqxC1[[inx]]*host1x[[inx]]*sat1x[[inx]]*(1-tandem1x[[inx]]),{inx,nx}];
Print[e1satalqxC1]
(* Identifica la carga en E1s correspondientes a los nodos que emplean Tx satelital. Es decir, sólo para las
centrales Host que son distintas de la Tandem y que emplean Tx satelital se toma la variable
e1hosttandemalqxC1 equivalente a la carga en E1s del servicio Circuitos Rango C *)

Print["e1satalqxLL"]
e1satalqxLL=zeror;
Do[e1satalqxLL[[inx]]=e1hosttandemalqxLL[[inx]]*host1x[[inx]]*sat1x[[inx]]*(1-tandem1x[[inx]]),{inx,nx}];
Print[e1satalqxLL]
(* Identifica la carga en E1s correspondientes a los nodos que emplean Tx satelital. Es decir, sólo para las
centrales Host que son distintas de la Tandem y que emplean Tx satelital se toma la variable
e1hosttandemalqxLL equivalente a la carga en E1s del servicio Circuitos Local Lima*)

Print["e1satalqxLP"]
e1satalqxLP=zeror;
Do[e1satalqxLP[[inx]]=e1hosttandemalqxLP[[inx]]*host1x[[inx]]*sat1x[[inx]]*(1-tandem1x[[inx]]),{inx,nx}];
Print[e1satalqxLP]
(* Identifica la carga en E1s correspondientes a los nodos que emplean Tx satelital. Es decir, sólo para las
centrales Host que son distintas de la Tandem y que emplean Tx satelital se toma la variable
e1hosttandemalqxLP equivalente a la carga en E1s del servicio Circuitos Local Provincia*)

Print["e1satalqxAS"]
e1satalqxAS=zeror;
Do[e1satalqxAS[[inx]]=e1hosttandemalqxAS[[inx]]*host1x[[inx]]*sat1x[[inx]]*(1-tandem1x[[inx]]),{inx,nx}];
Print[e1satalqxAS]
(* Identifica la carga en E1s correspondientes a los nodos que emplean Tx satelital. Es decir, sólo para las
centrales Host que son distintas de la Tandem y que emplean Tx satelital se toma la variable
e1hosttandemalqxAS equivalente a la carga en E1s del servicio Circuitos Rango A Satelital*)

Print["e1satalqxBs"]
e1satalqxBs=zeror;
Do[e1satalqxBs[[inx]]=e1hosttandemalqxBs[[inx]]*host1x[[inx]]*sat1x[[inx]]*(1-tandem1x[[inx]]),{inx,nx}];
Print[e1satalqxBs]
(* Identifica la carga en E1s correspondientes a los nodos que emplean Tx satelital. Es decir, sólo para las
centrales Host que son distintas de la Tandem y que emplean Tx satelital se toma la variable
e1hosttandemalqxBs equivalente a la carga en E1s del servicio Circuitos Rango B Satelital*)

Print["e1satalqxCS"]
e1satalqxCS=zeror;

```

```

Do[e1satalqxCS[[inx]]=e1hosttandemalqxCS[[inx]]*host1x[[inx]]*sat1x[[inx]]*(1-tandem1x[[inx]]),{inx,nx}];
Print[e1satalqxCS]
(* Identifica la carga en E1s correspondientes a los nodos que emplean Tx satelital. Es decir, sólo para las
centrales Host que son distintas de la Tandem y que emplean Tx satelital se toma la variable
e1hosttandemalqxCS equivalente a la carga en E1s del servicio Circuitos Rango C Satelital*)

Print["e1satalqxABC2"]
e1satalqxABC2=zerox;
Do[e1satalqxABC2[[inx]]=e1hosttandemalqxABC2[[inx]]*host1x[[inx]]*sat1x[[inx]]*(1-tandem1x[[inx]]),{inx,nx}];
Print[e1satalqxABC2]
(* Identifica la carga en E1s correspondientes a los nodos que emplean Tx satelital. Es decir, sólo para las
centrales Host que son distintas de la Tandem y que emplean Tx satelital se toma la variable
e1hosttandemalqxABC2 equivalente a la carga en E1s del servicio Otros Circuitos Rango A, B y C*)

Print["e1satalqxABCnop"]
e1satalqxABCnop=zerox;
Do[e1satalqxABCnop[[inx]]=e1hosttandemalqxABCnop[[inx]]*host1x[[inx]]*sat1x[[inx]]*(1-
tandem1x[[inx]]),{inx,nx}];
Print[e1satalqxABCnop]
(* Identifica la carga en E1s correspondientes a los nodos que emplean Tx satelital. Es decir, sólo para las
centrales Host que son distintas de la Tandem y que emplean Tx satelital se toma la variable
e1hosttandemalqxABCnop equivalente a la carga en E1s del servicio Circuitos de No Operadores*)

Print["e1satadslx"]
e1satadslx=zerox;
Do[e1satadslx[[inx]]=e1hosttandemadslx[[inx]]*host1x[[inx]]*sat1x[[inx]]*(1-tandem1x[[inx]]),{inx,nx}];
Print[e1satadslx]
(* Identifica la carga en E1s correspondientes a los nodos que emplean Tx satelital. Es decir, sólo para las
centrales Host que son distintas de la Tandem y que emplean Tx satelital se toma la variable
e1hosttandemadslx equivalente a la carga en E1s del servicio ADSL *)

Print["e1satitxx"]
e1satitxx=zerox;
Do[e1satitxx[[inx]]=e1hosttandemitxx[[inx]]*host1x[[inx]]*sat1x[[inx]]*(1-tandem1x[[inx]]),{inx,nx}];
Print[e1satitxx]
(* Identifica la carga en E1s correspondientes a los nodos que emplean Tx satelital. Es decir, sólo para las
centrales Host que son distintas de la Tandem y que emplean Tx satelital se toma la variable
e1hosttandemitxx equivalente a la carga en E1s del servicio Circuitos de Interconexión *)

Print["e1satTOTALx"]
e1satTOTALx=e1satx+e1satalqxA1+e1satalqxB1+e1satalqxC1+e1satalqxLL+e1satalqxpLP+e1satalqxAS+e1satalqxBs+e1sata
lqxCS+e1satalqxABC2+e1satalqxABCnop+e1satitxx+e1satadslx;
Print[e1satTOTALx]
(* Identifica la carga en E1s correspondientes a los nodos que emplean Tx satelital. Es decir, sólo para las
centrales Host que son distintas de la Tandem y que emplean Tx satelital se toma la variable
e1hosttandemTOTALx equivalente a la carga en E1s de todos los servicios *)

Print["Extrasatcostx"]
Extrasatcostx=2*Ceiling[e1satx]*numMHZporMb*costesatporMHz/2;
Print[Extrasatcostx]
(* Sobre la base del número de E1s satelitales se estima el gasto directo en el alquiler del ancho de banda
satelital. Servicio de Voz *)

Print["ExtrasatcostLocx"]
ExtrasatcostLocx=Extrasatcostx*satLocx;
Print[ExtrasatcostLocx]
(* Divide el Servicio de Voz en Local *)

Print["ExtrasatcostLDNx"]
ExtrasatcostLDNx=Extrasatcostx*satLDNx;
Print[ExtrasatcostLDNx]
(* Divide el Servicio de Voz en LDN *)

Print["ExtrasatcostLDIx"]
ExtrasatcostLDIx=Extrasatcostx*satLDIx;
Print[ExtrasatcostLDIx]
(* Divide el Servicio de Voz en LDI *)

Print["ExtrasatcostalqxA1"]
ExtrasatcostalqxA1=2*Ceiling[e1satalqxA1]*numMHZporMb*costesatporMHz/2;
Print[ExtrasatcostalqxA1]
(* Sobre la base del número de E1s satelitales se estima el gasto directo en el alquiler del ancho de banda
satelital. Servicio de Circuitos Rango A *)

Print["ExtrasatcostalqxB1"]
ExtrasatcostalqxB1=2*Ceiling[e1satalqxB1]*numMHZporMb*costesatporMHz/2;
Print[ExtrasatcostalqxB1]
(* Sobre la base del número de E1s satelitales se estima el gasto directo en el alquiler del ancho de banda
satelital. Servicio de Circuitos Rango B *)

Print["ExtrasatcostalqxC1"]
ExtrasatcostalqxC1=2*Ceiling[e1satalqxC1]*numMHZporMb*costesatporMHz/2;
Print[ExtrasatcostalqxC1]
(* Sobre la base del número de E1s satelitales se estima el gasto directo en el alquiler del ancho de banda
satelital. Servicio de Circuitos Rango A *)

Print["ExtrasatcostalqxLL"]
ExtrasatcostalqxLL=2*Ceiling[e1satalqxLL]*numMHZporMb*costesatporMHz/2;
Print[ExtrasatcostalqxLL]
(* Sobre la base del número de E1s satelitales se estima el gasto directo en el alquiler del ancho de banda
satelital. Servicio de Circuitos Local Lima *)

```

```

Print["ExtrasatcostalqxLP"]
ExtrasatcostalqxLP=2*Ceiling[e1satalqxLP]*numMHZporMb*costesatporMHz/2;
Print[ExtrasatcostalqxLP]
(* Sobre la base del número de E1s satelitales se estima el gasto directo en el alquiler del ancho de banda
satelital. Servicio de Circuitos Local Provincia *)

Print["ExtrasatcostalqxAS"]
ExtrasatcostalqxAS=2*Ceiling[e1satalqxAS]*numMHZporMb*costesatporMHz/2;
Print[ExtrasatcostalqxAS]
(* Sobre la base del número de E1s satelitales se estima el gasto directo en el alquiler del ancho de banda
satelital. Servicio de Circuitos Rango A Satelital*)

Print["ExtrasatcostalqxBS"]
ExtrasatcostalqxBS=2*Ceiling[e1satalqxBS]*numMHZporMb*costesatporMHz/2;
Print[ExtrasatcostalqxBS]
(* Sobre la base del número de E1s satelitales se estima el gasto directo en el alquiler del ancho de banda
satelital. Servicio de Circuitos Rango B Satelital*)

Print["ExtrasatcostalqxCS"]
ExtrasatcostalqxCS=2*Ceiling[e1satalqxCS]*numMHZporMb*costesatporMHz/2;
Print[ExtrasatcostalqxCS]
(* Sobre la base del número de E1s satelitales se estima el gasto directo en el alquiler del ancho de banda
satelital. Servicio de Circuitos Rango A Satelital*)

Print["ExtrasatcostalqxABC2"]
ExtrasatcostalqxABC2=2*Ceiling[e1satalqxABC2]*numMHZporMb*costesatporMHz/2;
Print[ExtrasatcostalqxABC2]
(* Sobre la base del número de E1s satelitales se estima el gasto directo en el alquiler del ancho de banda
satelital. Servicio de Otros Circuitos Rango A, B y C*)

Print["ExtrasatcostalqxABCnop"]
ExtrasatcostalqxABCnop=2*Ceiling[e1satalqxABCnop]*numMHZporMb*costesatporMHz/2;
Print[ExtrasatcostalqxABCnop]
(* Sobre la base del número de E1s satelitales se estima el gasto directo en el alquiler del ancho de banda
satelital. Servicio de Circuitos de No Operadores*)

Print["Extrasatcostadslx"]
Extrasatcostadslx=2*Ceiling[e1satadslx]*numMHZporMb*costesatporMHz/2;
Print[Extrasatcostadslx]
(* Sobre la base del número de E1s satelitales se estima el gasto directo en el alquiler del ancho de banda
satelital. Servicio de ADSL *)

Print["Extrasatcostitxx"]
Extrasatcostitxx=2*Ceiling[e1satitxx]*numMHZporMb*costesatporMHz/2;
Print[Extrasatcostitxx]
(* Sobre la base del número de E1s satelitales se estima el gasto directo en el alquiler del ancho de banda
satelital. Servicio de Circuitos de Interconexión *)

Print["ExtrasatcostTOTALx"]
ExtrasatcostTOTALx=2*Ceiling[e1satTOTALx]*numMHZporMb*costesatporMHz/2;
Print[ExtrasatcostTOTALx]
(* Sobre la base del número de E1s satelitales se estima el gasto directo en el alquiler del ancho de banda
satelital. *)

Print["Extrasatcostd"]
Extrasatcostd=zerod;
Do[Extrasatcostd[[deptx[[ix]]]]=Extrasatcostd[[deptx[[ix]]]]+Extrasatcostx[[ix]],{ix,nx}]
Print[Extrasatcostd]
(* Acumula por departamento la variable Extrasatcostx, Servicio de Voz *)

(*Ojo*)
Print["factor4"];
factor4 = zerox;
Do[factor4[[ix]] = If[(linesd[[deptx[[ix]]]] == linesx[[ix]]),0,(satlinesd[[deptx[[ix]]]] - satlinesx[[ix]])/(linesd[[deptx[[ix]]]] - linesx[[ix]])];, {ix,nx}];
Print[factor4];

(*Para igualar al propuesto, no se le quita el interno, asumiendo que también viene hasta LIMA como en el
Modelo de ACCESS*)
Print["satmind4"];
satmind4 = zerod;
Do[If[deptx[[ix]]#MADREDEDIOS,satmind4[[deptx[[ix]]]] = satmind4[[deptx[[ix]]]]+(switchendx[[ix]](*-intrax[[ix]]*))-
satldintradx[[ix]]*factor4[[ix]])*sat1x[[ix]]];, {ix,nx}];
Print[satmind4];

Print["ExtrasatcostLocd"]
ExtrasatcostLocd=zerod;
Do[ExtrasatcostLocd[[deptx[[ix]]]]=ExtrasatcostLocd[[deptx[[ix]]]]+ExtrasatcostLocx[[ix]],{ix,nx}]
Print[ExtrasatcostLocd]
(* Acumula por departamento la variable ExtrasatcostLocx, Servicio Local de Voz *)

Print["ExtrasatcostLDNd"]
ExtrasatcostLDNd=zerod;
Do[ExtrasatcostLDNd[[deptx[[ix]]]]=ExtrasatcostLDNd[[deptx[[ix]]]]+ExtrasatcostLDNx[[ix]],{ix,nx}]
Print[ExtrasatcostLDNd]
(* Acumula por departamento la variable ExtrasatcostLDNx, Servicio LDN de Voz *)

Print["ExtrasatcostLDId"]
ExtrasatcostLDId=zerod;

```

```
Do[ExtrasatcostLDId[[deptx[[ix]]]]=ExtrasatcostLDId[[deptx[[ix]]]]+ExtrasatcostLDIx[[ix]],{ix,nx}]
Print[ExtrasatcostLDId]
(* Acumula por departamento la variable ExtrasatcostLDIx, Servicio LDI de Voz *)

Print["ExtrasatcostalqdA1"]
ExtrasatcostalqdA1=zerod;
Do[ExtrasatcostalqdA1[[deptx[[ix]]]]=ExtrasatcostalqdA1[[deptx[[ix]]]]+ExtrasatcostalqxA1[[ix]],{ix,nx}]
Print[ExtrasatcostalqdA1]
(* Acumula por departamento la variable ExtrasatcostalqxA1, Servicio de Circuitos Rango A *)

Print["ExtrasatcostalqdB1"]
ExtrasatcostalqdB1=zerod;
Do[ExtrasatcostalqdB1[[deptx[[ix]]]]=ExtrasatcostalqdB1[[deptx[[ix]]]]+ExtrasatcostalqxB1[[ix]],{ix,nx}]
Print[ExtrasatcostalqdB1]
(* Acumula por departamento la variable ExtrasatcostalqxB1, Servicio de Circuitos Rango B *)

Print["ExtrasatcostalqdC1"]
ExtrasatcostalqdC1=zerod;
Do[ExtrasatcostalqdC1[[deptx[[ix]]]]=ExtrasatcostalqdC1[[deptx[[ix]]]]+ExtrasatcostalqxC1[[ix]],{ix,nx}]
Print[ExtrasatcostalqdC1]
(* Acumula por departamento la variable ExtrasatcostalqxC1, Servicio de Circuitos Rango C *)

Print["ExtrasatcostalqdLL"]
ExtrasatcostalqdLL=zerod;
Do[ExtrasatcostalqdLL[[deptx[[ix]]]]=ExtrasatcostalqdLL[[deptx[[ix]]]]+ExtrasatcostalqxLL[[ix]],{ix,nx}]
Print[ExtrasatcostalqdLL]
(* Acumula por departamento la variable ExtrasatcostalqxLL, Servicio de Circuitos Local Lima *)

Print["ExtrasatcostalqdLP"]
ExtrasatcostalqdLP=zerod;
Do[ExtrasatcostalqdLP[[deptx[[ix]]]]=ExtrasatcostalqdLP[[deptx[[ix]]]]+ExtrasatcostalqxLP[[ix]],{ix,nx}]
Print[ExtrasatcostalqdLP]
(* Acumula por departamento la variable ExtrasatcostalqxLP, Servicio de Circuitos Local Provincia *)

Print["ExtrasatcostalqdAS"]
ExtrasatcostalqdAS=zerod;
Do[ExtrasatcostalqdAS[[deptx[[ix]]]]=ExtrasatcostalqdAS[[deptx[[ix]]]]+ExtrasatcostalqxAS[[ix]],{ix,nx}]
Print[ExtrasatcostalqdAS]
(* Acumula por departamento la variable ExtrasatcostalqxAS, Servicio de Circuitos Rango A Satelital*)

Print["ExtrasatcostalqdBS"]
ExtrasatcostalqdBS=zerod;
Do[ExtrasatcostalqdBS[[deptx[[ix]]]]=ExtrasatcostalqdBS[[deptx[[ix]]]]+ExtrasatcostalqxBS[[ix]],{ix,nx}]
Print[ExtrasatcostalqdBS]
(* Acumula por departamento la variable ExtrasatcostalqxBS, Servicio de Circuitos Rango B Satelital*)

Print["ExtrasatcostalqdCS"]
ExtrasatcostalqdCS=zerod;
Do[ExtrasatcostalqdCS[[deptx[[ix]]]]=ExtrasatcostalqdCS[[deptx[[ix]]]]+ExtrasatcostalqxCS[[ix]],{ix,nx}]
Print[ExtrasatcostalqdCS]
(* Acumula por departamento la variable ExtrasatcostalqxCS, Servicio de Circuitos Rango C Satelital*)

Print["ExtrasatcostalqdABC2"]
ExtrasatcostalqdABC2=zerod;
Do[ExtrasatcostalqdABC2[[deptx[[ix]]]]=ExtrasatcostalqdABC2[[deptx[[ix]]]]+ExtrasatcostalqxABC2[[ix]],{ix,nx}]
Print[ExtrasatcostalqdABC2]
(* Acumula por departamento la variable ExtrasatcostalqxABC2, Servicio de Otros Circuitos Rango A, B y C*)

Print["ExtrasatcostalqdABCnop"]
ExtrasatcostalqdABCnop=zerod;
Do[ExtrasatcostalqdABCnop[[deptx[[ix]]]]=ExtrasatcostalqdABCnop[[deptx[[ix]]]]+ExtrasatcostalqxABCnop[[ix]],{ix,nx}]
Print[ExtrasatcostalqdABCnop]
(* Acumula por departamento la variable ExtrasatcostalqxABCnop, Servicio de Circuitos de No Operadores*)

Print["Extrasatcostadsld"]
Extrasatcostadsld=zerod;
Do[Extrasatcostadsld[[deptx[[ix]]]]=Extrasatcostadsld[[deptx[[ix]]]]+Extrasatcostadsldx[[ix]],{ix,nx}]
Print[Extrasatcostadsld]
(* Acumula por departamento la variable Extrasatcostadsldx, Servicio de ADSL *)

Print["Extrasatcostitxd"]
Extrasatcostitxd=zerod;
Do[Extrasatcostitxd[[deptx[[ix]]]]=Extrasatcostitxd[[deptx[[ix]]]]+Extrasatcostitxx[[ix]],{ix,nx}]
Print[Extrasatcostitxd]
(* Acumula por departamento la variable Extrasatcostitxx, Servicio de Circuitos de Interconexión*)

Print["ExtrasatcostTOTALd"]
ExtrasatcostTOTALd=zerod;
Do[ExtrasatcostTOTALd[[deptx[[ix]]]]=ExtrasatcostTOTALd[[deptx[[ix]]]]+ExtrasatcostTOTALx[[ix]],{ix,nx}]
Print[ExtrasatcostTOTALd]
(* Acumula por departamento la variable ExtrasatcostTOTALx, Todos los servicios*)
```

ESTIMACIÓN DE COMPOSICION DE E1s

```
PRINT["ESTIMACIÓN DE COMPOSICION DE E1s (si es del Anillo o de tramo independiente)"]
```


PRINT["A NIVEL HOST TANDEM"]

```

Print["e1compHTx"]
e1compHTx=zeror;
Do[If[esAnilloDx[[ix]]#NA, e1compHTx[[ix]]=e1AnilloD[[deptx[[ix]]], e1compHTx[[ix]]=e1hosttandemx[[ix]]];, {ix, nx}];
Print[e1compHTx]
(* Especifica el número de E1s relevante para el servicio de Voz: Vale para radio y fibra. Si la central
forma parte de un anillo departamental se tomar la variable e1AnilloD y si no es anillo simplemente la
variable e1hosttandemx, ambas referidas de manera exclusiva al servicio elegido *)

Print["loadcompHTLocx"]
loadcompHTLocx=zeror;
Do[If[esAnilloDx[[ix]]#NA, loadcompHTLocx[[ix]]=loadAnilloLocD[[deptx[[ix]]], loadcompHTLocx[[ix]]=loadhosttandemLocx[[
ix]]];, {ix, nx}];
Print[loadcompHTLocx]
(* Especifica la carga en Erlangs relevante para el servicio Local de Voz: Vale para radio y fibra. Si la
central forma parte de un anillo departamental se tomar la variable loadAnilloLocD y si no es anillo
simplemente la variable loadhosttandemLocx, ambas referidas de manera exclusiva al servicio elegido *)

Print["loadcompHTLDNx"]
loadcompHTLDNx=zeror;
Do[If[esAnilloDx[[ix]]#NA, loadcompHTLDNx[[ix]]=loadAnilloLDNd[[deptx[[ix]]], loadcompHTLDNx[[ix]]=loadhosttandemLDNx[[
ix]]];, {ix, nx}];
Print[loadcompHTLDNx]
(* Especifica la carga en Erlangs relevante para el servicio LDN de Voz: Vale para radio y fibra. Si la
central forma parte de un anillo departamental se tomar la variable loadAnilloLDNd y si no es anillo
simplemente la variable loadhosttandemLDNx, ambas referidas de manera exclusiva al servicio elegido *)

Print["loadcompHTLDIx"]
loadcompHTLDIx=zeror;
Do[If[esAnilloDx[[ix]]#NA, loadcompHTLDIx[[ix]]=loadAnilloLDId[[deptx[[ix]]], loadcompHTLDIx[[ix]]=loadhosttandemLDIx[[
ix]]];, {ix, nx}];
Print[loadcompHTLDIx]
(* Especifica la carga en Erlangs relevante para el servicio LDI de Voz: Vale para radio y fibra. Si la
central forma parte de un anillo departamental se tomar la variable loadAnilloLDId y si no es anillo
simplemente la variable loadhosttandemLDIx, ambas referidas de manera exclusiva al servicio elegido *)

Print["loadcompHTx"]
loadcompHTx=zeror;
Do[If[esAnilloDx[[ix]]#
NA, loadcompHTx[[ix]]=loadAnilloD[[deptx[[ix]]], loadcompHTx[[ix]]=loadhosttandemx[[ix]]];, {ix, nx}];
Print[loadcompHTx]
(* Especifica la carga en Erlangs relevante para el servicio de Voz: Vale para radio y fibra. Si la central
forma parte de un anillo departamental se tomar la variable loadAnilloD y si no es anillo simplemente la
variable loadhosttandemx, ambas referidas de manera exclusiva al servicio elegido *)

Print["e1compalqHTxA1"]
e1compalqHTxA1=zeror;
Do[If[esAnilloDx[[ix]]#NA,
e1compalqHTxA1[[ix]]=e1AnilloalqDA1[[deptx[[ix]]], e1compalqHTxA1[[ix]]=e1hosttandemalqxA1[[ix]]];, {ix, nx}];
Print[e1compalqHTxA1]
(* Especifica el número de E1s relevante para el servicio de Circuitos Rango A: Vale para radio y fibra. Si
la central forma parte de un anillo departamental se tomar la variable e1AnilloalqDA1 y si no es anillo
simplemente la variable e1hosttandemalqxA1, ambas referidas de manera exclusiva al servicio elegido *)

Print["e1compalqHTxB1"]
e1compalqHTxB1=zeror;
Do[If[esAnilloDx[[ix]]#NA,
e1compalqHTxB1[[ix]]=e1AnilloalqDB1[[deptx[[ix]]], e1compalqHTxB1[[ix]]=e1hosttandemalqxB1[[ix]]];, {ix, nx}];
Print[e1compalqHTxB1]
(* Especifica el número de E1s relevante para el servicio de Circuitos Rango B: Vale para radio y fibra. Si
la central forma parte de un anillo departamental se tomar la variable e1AnilloalqDB1 y si no es anillo
simplemente la variable e1hosttandemalqxB1, ambas referidas de manera exclusiva al servicio elegido *)

Print["e1compalqHTxC1"]
e1compalqHTxC1=zeror;
Do[If[esAnilloDx[[ix]]#NA,
e1compalqHTxC1[[ix]]=e1AnilloalqDC1[[deptx[[ix]]], e1compalqHTxC1[[ix]]=e1hosttandemalqxC1[[ix]]];, {ix, nx}];
Print[e1compalqHTxC1]
(* Especifica el número de E1s relevante para el servicio de Circuitos Rango C: Vale para radio y fibra. Si
la central forma parte de un anillo departamental se tomar la variable e1AnilloalqDC1 y si no es anillo
simplemente la variable e1hosttandemalqxC1, ambas referidas de manera exclusiva al servicio elegido *)

Print["e1compalqHTxLL"]
e1compalqHTxLL=zeror;
Do[If[esAnilloDx[[ix]]#NA,
e1compalqHTxLL[[ix]]=e1AnilloalqDLL[[deptx[[ix]]], e1compalqHTxLL[[ix]]=e1hosttandemalqxLL[[ix]]];, {ix, nx}];
Print[e1compalqHTxLL]
(* Especifica el número de E1s relevante para el servicio de Circuitos Local Lima: Vale para radio y fibra.
Si la central forma parte de un anillo departamental se tomar la variable e1AnilloalqDLL y si no es anillo
simplemente la variable e1hosttandemalqxLL, ambas referidas de manera exclusiva al servicio elegido *)

Print["e1compalqHTxLP"]
e1compalqHTxLP=zeror;
Do[If[esAnilloDx[[ix]]#NA,
e1compalqHTxLP[[ix]]=e1AnilloalqDLP[[deptx[[ix]]], e1compalqHTxLP[[ix]]=e1hosttandemalqxLP[[ix]]];, {ix, nx}];
Print[e1compalqHTxLP]
(* Especifica el número de E1s relevante para el servicio de Circuitos Local Provincias: Vale para radio y
fibra. Si la central forma parte de un anillo departamental se tomar la variable e1AnilloalqDLP y si no es
anillo simplemente la variable e1hosttandemalqxLP, ambas referidas de manera exclusiva al servicio elegido *)

```



```

Print["e1compalqHTxAS"]
e1compalqHTxAS=zerox;
Do[If[esAnilloDx[[ix]]≠NA,
e1compalqHTxAS[[ix]]=e1AnilloalqdAS[[deptx[[ix]]]],e1compalqHTxAS[[ix]]=e1hosttandemalqxAS[[ix]]];,{ix,nx}];
Print[e1compalqHTxAS]
(* Especifica el número de E1s relevante para el servicio de Circuitos Rango A Satelital: Vale para radio y
fibra. Si la central forma parte de un anillo departamental se tomar la variable e1AnilloalqdAS y si no es
anillo simplemente la variable e1hosttandemalqxAS, ambas referidas de manera exclusiva al servicio elegido *)

Print["e1compalqHTxBS"]
e1compalqHTxBS=zerox;
Do[If[esAnilloDx[[ix]]≠NA,
e1compalqHTxBS[[ix]]=e1AnilloalqdBS[[deptx[[ix]]]],e1compalqHTxBS[[ix]]=e1hosttandemalqxBS[[ix]]];,{ix,nx}];
Print[e1compalqHTxBS]
(* Especifica el número de E1s relevante para el servicio de Circuitos Rango B Satelital: Vale para radio y
fibra. Si la central forma parte de un anillo departamental se tomar la variable e1AnilloalqdBS y si no es
anillo simplemente la variable e1hosttandemalqxBS, ambas referidas de manera exclusiva al servicio elegido *)

Print["e1compalqHTxCS"]
e1compalqHTxCS=zerox;
Do[If[esAnilloDx[[ix]]≠NA,
e1compalqHTxCS[[ix]]=e1AnilloalqdCS[[deptx[[ix]]]],e1compalqHTxCS[[ix]]=e1hosttandemalqxCS[[ix]]];,{ix,nx}];
Print[e1compalqHTxCS]
(* Especifica el número de E1s relevante para el servicio de Circuitos Rango C Satelital: Vale para radio y
fibra. Si la central forma parte de un anillo departamental se tomar la variable e1AnilloalqdCS y si no es
anillo simplemente la variable e1hosttandemalqxCS, ambas referidas de manera exclusiva al servicio elegido *)

Print["e1compalqHTxABC2"]
e1compalqHTxABC2=zerox;
Do[If[esAnilloDx[[ix]]≠
NA,e1compalqHTxABC2[[ix]]=e1AnilloalqdABC2[[deptx[[ix]]]],e1compalqHTxABC2[[ix]]=e1hosttandemalqxABC2[[ix]]];
,{ix,nx}];
Print[e1compalqHTxABC2]
(* Especifica el número de E1s relevante para el servicio de Otros Circuitos Rango A, B y C: Vale para radio
y fibra. Si la central forma parte de un anillo departamental se tomar la variable e1AnilloalqdABC2 y si no
es anillo simplemente la variable e1hosttandemalqxABC2, ambas referidas de manera exclusiva al servicio
elegido *)

Print["e1compalqHTxABCnop"]
e1compalqHTxABCnop=zerox;
Do[If[esAnilloDx[[ix]]≠
NA,e1compalqHTxABCnop[[ix]]=e1AnilloalqdABCnop[[deptx[[ix]]]],e1compalqHTxABCnop[[ix]]=e1hosttandemalqxABCnop
[[ix]]];,{ix,nx}];
Print[e1compalqHTxABCnop]
(* Especifica el número de E1s relevante para el servicio de Circuitos de No Operadores: Vale para radio y
fibra. Si la central forma parte de un anillo departamental se tomar la variable e1AnilloalqdABCnop y si no
es anillo simplemente la variable e1hosttandemalqxABCnop, ambas referidas de manera exclusiva al servicio
elegido *)

Print["e1compitxHTx"]
e1compitxHTx=zerox;
Do[If[esAnilloDx[[ix]]≠NA,e1compitxHTx[[ix]]=Round[e1Anilloitxd[[deptx[[ix]]]],e1compitxHTx[[
ix]]=Round[e1hosttandemitxx[[ix]]];,{ix,nx}];
Print[e1compitxHTx]
(* Especifica el número de E1s relevante para el servicio de Circuitos de Interconexión: Vale para radio y
fibra. Si la central forma parte de un anillo departamental se tomar la variable e1Anilloitxd y si no es
anillo simplemente la variable e1hosttandemitxx, ambas referidas de manera exclusiva al servicio elegido *)

Print["e1compadslHTx"]
e1compadslHTx=zerox;
Do[If[esAnilloDx[[ix]]≠NA,e1compadslHTx[[ix]]=Round[e1Anilloadsld[[deptx[[ix]]]],e1compadslHTx[[
ix]]=Round[e1hosttandemadslx[[ix]]];,{ix,nx}];
Print[e1compadslHTx]
(* Especifica el número de E1s relevante para el servicio de ADSL: Vale para radio y fibra. Si la central
forma parte de un anillo departamental se tomar la variable e1Anilloadsld y si no es anillo simplemente la
variable e1hosttandemadslx, ambas referidas de manera exclusiva al servicio elegido *)

Print["e1compHTTTOTALx"]
e1compHTTTOTALx=zerox;
Do[If[esAnilloDx[[ix]]≠NA,e1compHTTTOTALx[[ix]]=e1AnilloTOTALd[[deptx[[ix]]]],e1compHTTTOTALx[[ix]]=e1hosttandemTOTALx[[
ix]]];,{ix,nx}];
Print[e1compHTTTOTALx]
(* Especifica el número de E1s totales (de todos los servicios):Vale para radio y fibra. Si la central forma
parte de un anillo departamental se tomar la variable e1AnilloTOTALd y si no es anillo simplemente la
variable e1hosttandemTOTALx *)

```

PRINT["COMPOSICIÓN POR SERVICIO - HOST TANDEM"]

```

Pcte1compHTx=Table[0,{jx,nx},{ix,13}];
Do[If[e1compHTTTOTALx[[ix]]≠0,
Pcte1compHTx[[ix,1]] = e1compHTx[[ix]] / e1compHTTTOTALx[[ix]];
Pcte1compHTx[[ix,2]] = e1compalqHTxA1[[ix]] / e1compHTTTOTALx[[ix]];
Pcte1compHTx[[ix,3]] = e1compalqHTxB1[[ix]] / e1compHTTTOTALx[[ix]];
Pcte1compHTx[[ix,4]] = e1compalqHTxC1[[ix]] / e1compHTTTOTALx[[ix]];
Pcte1compHTx[[ix,5]] = e1compalqHTxLL[[ix]] / e1compHTTTOTALx[[ix]];
Pcte1compHTx[[ix,6]] = e1compalqHTxLP[[ix]] / e1compHTTTOTALx[[ix]];
Pcte1compHTx[[ix,7]] = e1compalqHTxAS[[ix]] / e1compHTTTOTALx[[ix]];
Pcte1compHTx[[ix,8]] = e1compalqHTxBS[[ix]] / e1compHTTTOTALx[[ix]];
Pcte1compHTx[[ix,9]] = e1compalqHTxCS[[ix]] / e1compHTTTOTALx[[ix]];
Pcte1compHTx[[ix,10]] = e1compalqHTxABC2[[ix]] / e1compHTTTOTALx[[ix]];

```

```

Pcte1compHTx[[ix,11]] = e1compalqHTxABCnop[[ix]] / e1compHTTOTALx[[ix]];
Pcte1compHTx[[ix,12]] = e1compitxHTx[[ix]] / e1compHTTOTALx[[ix]];
Pcte1compHTx[[ix,13]] = e1compadslHTx[[ix]] / e1compHTTOTALx[[ix]];];,{ix,nx}];
Print[MatrixForm[Pcte1compHTx,TableAlignments->{Center,Center},TableDirections->{Column,Row},TableHeadings->
{Table[ix,{ix,nx}],{"Voz","Alq A","Alq B","Alq C","Loc Lima","Loc Prov","Alq A Sat","Alq B Sat","Alq C
Sat","Alq Otros","No Op","Itx","ADSL"}}]];

```

PRINT["ESTIMACIÓN DE COMPOSICION DE E1s"]

PRINT["A NIVEL REMOTE HOST"]

```

Print["Cargas de Voz"];
loadcompRHx=zeror;
loadcompRHLocx=zeror;
loadcompRHLDNx=zeror;
loadcompRHLDIx=zeror;
Do[If[esAnillox[[ix]]==1,
    loadcompRHx[[ix]]=loadAnillox[[provx[[ix]]]];
    loadcompRHLocx[[ix]]=loadAnilloLocp[[provx[[ix]]]];
    loadcompRHLDNx[[ix]]=loadAnilloLDNp[[provx[[ix]]]];
    loadcompRHLDIx[[ix]]=loadAnilloLDIp[[provx[[ix]]]];
    loadcompRHx[[ix]]=loadremotehostx[[ix]];
    loadcompRHLocx[[ix]]=loadremotehostLocx[[ix]];
    loadcompRHLDNx[[ix]]=loadremotehostLDNx[[ix]];
    loadcompRHLDIx[[ix]]=loadremotehostLDIx[[ix]];];,{ix,nx}];
(* Especifica la carga en Erlangs relevante para el servicio de Voz: Vale para radio y fibra. Si la central
forma parte de un anillo departamental se tomar la variable loadAnillox y si no es anillo simplemente la
variable loadremotehostx, ambas referidas de manera exclusiva al servicio elegido *)
(* Especifica la carga en Erlangs relevante para el servicio Local de Voz: Vale para radio y fibra. Si la
central forma parte de un anillo departamental se tomar la variable loadAnilloLocp y si no es anillo
simplemente la variable loadremotehostLocx, ambas referidas de manera exclusiva al servicio elegido *)
(* Especifica la carga en Erlangs relevante para el servicio LDN de Voz: Vale para radio y fibra. Si la
central forma parte de un anillo departamental se tomar la variable loadAnilloLDNp y si no es anillo
simplemente la variable loadremotehostLDNx, ambas referidas de manera exclusiva al servicio elegido *)
(* Especifica la carga en Erlangs relevante para el servicio LDI de Voz: Vale para radio y fibra. Si la
central forma parte de un anillo departamental se tomar la variable loadAnilloLDIp y si no es anillo
simplemente la variable loadremotehostLDIx, ambas referidas de manera exclusiva al servicio elegido *)
Print[TableForm[{loadcompRHx,loadcompRHLocx,loadcompRHLDNx,loadcompRHLDIx},TableAlignments->
{Center,Center},TableDirections->{Row,Column},TableSpacing->{0,0},TableHeadings->
{{"Total","Local","LDN","LDI"},Table[ix,{ix,nx}]}]];
Print["E1s por Servicio"];
e1compRHx=zeror;
e1compalqRHxA1=zeror;
e1compalqRHxB1=zeror;
e1compalqRHxC1=zeror;
e1compalqRHxLL=zeror;
e1compalqRHxLP=zeror;
e1compalqRHxAS=zeror;
e1compalqRHxBS=zeror;
e1compalqRHxCS=zeror;
e1compalqRHxABC2=zeror;
e1compalqRHxABCnop=zeror;
e1compitxRHx=zeror;
e1compadslRHx=zeror;
e1compRHTOTALx=zeror;
Do[If[esAnillox[[ix]]==1,
    e1compRHx[[ix]]=e1Anillox[[provx[[ix]]]];
    e1compalqRHxA1[[ix]]=e1AnilloalqpA1[[provx[[ix]]]];
    e1compalqRHxB1[[ix]]=e1AnilloalqpB1[[provx[[ix]]]];
    e1compalqRHxC1[[ix]]=e1AnilloalqpC1[[provx[[ix]]]];
    e1compalqRHxLL[[ix]]=e1AnilloalqpLL[[provx[[ix]]]];
    e1compalqRHxLP[[ix]]=e1AnilloalqpLP[[provx[[ix]]]];
    e1compalqRHxAS[[ix]]=e1AnilloalqpAS[[provx[[ix]]]];
    e1compalqRHxBS[[ix]]=e1AnilloalqpBS[[provx[[ix]]]];
    e1compalqRHxCS[[ix]]=e1AnilloalqpCS[[provx[[ix]]]];
    e1compalqRHxABC2[[ix]]=e1AnilloalqpABC2[[provx[[ix]]]];
    e1compalqRHxABCnop[[ix]]=e1AnilloalqpABCnop[[provx[[ix]]]];
    e1compitxRHx[[ix]]=e1Anilloitxp[[provx[[ix]]]];
    e1compadslRHx[[ix]]=e1Anilloadslp[[provx[[ix]]]];
    e1compRHTOTALx[[ix]]=e1AnilloTOTALp[[provx[[ix]]]];
    e1compRHx[[ix]]=e1remotehostx[[ix]];
    e1compalqRHxA1[[ix]]=e1remotehostalqxA1[[ix]];
    e1compalqRHxB1[[ix]]=e1remotehostalqxB1[[ix]];
    e1compalqRHxC1[[ix]]=e1remotehostalqxC1[[ix]];
    e1compalqRHxLL[[ix]]=e1remotehostalqxLL[[ix]];
    e1compalqRHxLP[[ix]]=e1remotehostalqxLP[[ix]];
    e1compalqRHxAS[[ix]]=e1remotehostalqxAS[[ix]];
    e1compalqRHxBS[[ix]]=e1remotehostalqxBS[[ix]];
    e1compalqRHxCS[[ix]]=e1remotehostalqxCS[[ix]];
    e1compalqRHxABC2[[ix]]=e1remotehostalqxABC2[[ix]];
    e1compalqRHxABCnop[[ix]]=e1remotehostalqxABCnop[[ix]];
    e1compitxRHx[[ix]]=e1remotehostitxx[[ix]];
    e1compadslRHx[[ix]]=e1remotehostadslx[[ix]];
    e1compRHTOTALx[[ix]]=e1remotehostTOTALx[[ix]];];,{ix,nx}];
(* Especifica el número de E1s relevante para los servicios de Voz, Circuitos Rango A, Circuitos Rango B,
Circuitos Rango C, Otros Circuitos Rango A, B y C, Circuitos de No Operadores, Circuitos de Interconexión,
ADSL y Totales: Vale para radio y fibra. Si la central forma parte de un anillo departamental se tomar las
variables e1Anillox, e1AnilloalqpA1, e1AnilloalqpB1, e1AnilloalqpC1, e1AnilloalqpLL, e1AnilloalqpLP,

```

```
e1AnilloalqpAS, e1AnilloalqpBS, e1AnilloalqpCS, e1AnilloalqpABC2, e1AnilloalqpABCnop, e1Anilloitxp,
e1Anilloadslp o e1AnilloTOTALp y si no es anillo simplemente la variable e1remotehostx, e1remotehostalqxA1,
e1remotehostalqxB1, e1remotehostalqxC1, e1remotehostalqxLL, e1remotehostalqxLP, e1remotehostalqxAS,
e1remotehostalqxBs, e1remotehostalqxCs, e1remotehostalqxABC2, e1remotehostalqxABCnop, e1remotehostitxx,
e1remotehostadslx o e1remotehostTOTALx, ambas referidas de manera exclusiva al servicio respectivo *)
Print[TableForm[{e1compRHx,e1compalqRHxA1,e1compalqRHB1,e1compalqRHC1,e1compalqRHxABC2,e1compalqRHxABCnop,e
1compitxRHx,e1compadslRHx,e1compRHTOTALx},TableAlignments->{Center,Center},TableDirections->
{Row,Column},TableSpacing->{0,0},TableHeadings->{{"Voz","Alq A","Alq B","Alq C","Loc Lima","Loc Prov","Alq A
Sat","Alq B Sat","Alq C Sat","Alq Otros","No Op","Itx","ADSL","Total"},Table[ix,{ix,nx}]}]]];
```

PRINT["COMPOSICIÓN POR SERVICIO - REMOTE HOST"]

```
Pcte1compRHx=Table[0,{jx,nx},{ix,13}];
Do[If[e1compRHTOTALx[[ix]] ≠ 0,
  Pcte1compRHx[[ix,1]] = e1compRHx[[ix]] / e1compRHTOTALx[[ix]];
  Pcte1compRHx[[ix,2]] = e1compalqRHxA1[[ix]] / e1compRHTOTALx[[ix]];
  Pcte1compRHx[[ix,3]] = e1compalqRHB1[[ix]] / e1compRHTOTALx[[ix]];
  Pcte1compRHx[[ix,4]] = e1compalqRHC1[[ix]] / e1compRHTOTALx[[ix]];
  Pcte1compRHx[[ix,5]] = e1compalqRHxLL[[ix]] / e1compRHTOTALx[[ix]];
  Pcte1compRHx[[ix,6]] = e1compalqRHxLP[[ix]] / e1compRHTOTALx[[ix]];
  Pcte1compRHx[[ix,7]] = e1compalqRHxAS[[ix]] / e1compRHTOTALx[[ix]];
  Pcte1compRHx[[ix,8]] = e1compalqRHBs[[ix]] / e1compRHTOTALx[[ix]];
  Pcte1compRHx[[ix,9]] = e1compalqRHCs[[ix]] / e1compRHTOTALx[[ix]];
  Pcte1compRHx[[ix,10]] = e1compalqRHxABC2[[ix]] / e1compRHTOTALx[[ix]];
  Pcte1compRHx[[ix,11]] = e1compalqRHxABCnop[[ix]] / e1compRHTOTALx[[ix]];
  Pcte1compRHx[[ix,12]] = e1compitxRHx[[ix]] / e1compRHTOTALx[[ix]];
  Pcte1compRHx[[ix,13]] = e1compadslRHx[[ix]] / e1compRHTOTALx[[ix]]];];{ix,nx}];
Print[MatrixForm[Pcte1compRHx,TableAlignments->{Center,Center},TableDirections->{Column,Row},TableSpacing->
{0,0},TableHeadings->{Table[ix,{ix,nx}],{"Voz","Alq A","Alq B","Alq C","Loc Lima","Loc Prov","Alq A Sat","Alq
B Sat","Alq C Sat","Alq Otros","No Op","Itx","ADSL","Total"}]}]]];
```

ESTIMACION DE INVERSIONES DE RADIO

PRINT["ESTIMACIÓN DE INVERSIONES EN RADIO A NIVEL CABECERA-TANDEM"]

```
hophosttandemx=Floor[disttandemx/hop];
(* Estima el número de Repetidoras: Equivale a la distancia relevante para cada arista entre la distancia
máxima que debe existir entre cada repetidora. Para llegar al número de repetidoras es necesario restar 1 de
dicho resultado *)
numtributariosRHTx=Ceiling[e1hosttandemTOTALx/21];
(* Identifica el número de tributarios por central *)
VelocidadRHTx=zeror;
CosteFijoRHTx=zeror;
CosteTributariosRHTx=zeror;
CosteRepetidoresRHTx=zeror;
Do[If[e1compHTTOTALx[[ix]]≠0,
  Do[If[e1compHTTOTALx[[ix]]>TxRadioLimites[[i]],VelocidadRHTx[[ix]]=i];,{i,Length[TxRadioLimites]}];
  If[VelocidadRHTx[[ix]]<Length[TxRadioLimites],VelocidadRHTx[[ix]]=VelocidadRHTx[[ix]]+1];];
(* Identifica para cada arista cual es la velocidad de Tx o capacidad requerida *)
If[VelocidadRHTx[[ix]]≠0,CosteFijoRHTx[[ix]]=TxRadioCosteFijo[[VelocidadRHTx[[ix]]]];];
(* Especifica el costo del equipo de Tx asociado a la velocidad o capacidad requerida*)
If[VelocidadRHTx[[ix]]≠0,CosteTributariosRHTx[[ix]]=TxRadioCosteTributario[[VelocidadRHTx[[ix]]]];];
(* Especifica el costo del tributario asociado a la velocidad o capacidad requerida*)
If[VelocidadRHTx[[ix]]≠0,CosteRepetidoresRHTx[[ix]]=TxRadioCosteRep[[VelocidadRHTx[[ix]]]]*hophosttandemx[[ix]];];
(* Especifica el costo del equipo repetidor asociado a la velocidad o capacidad requerida*)
,{ix,nx}];

radioinvhosttandemx=zeror;
radioinvhosttandemalqxA1=zeror;
radioinvhosttandemalqxB1=zeror;
radioinvhosttandemalqxC1=zeror;
radioinvhosttandemalqxLL=zeror;
radioinvhosttandemalqxLP=zeror;
radioinvhosttandemalqxAS=zeror;
radioinvhosttandemalqxBs=zeror;
radioinvhosttandemalqxCs=zeror;
radioinvhosttandemalqxABC2=zeror;
radioinvhosttandemalqxABCnop=zeror;
radioinvhosttandemadslx=zeror;
radioinvhosttandemitxx=zeror;
radioinvhosttandemTOTALx=zeror;
Do[If[e1compHTTOTALx[[ix]]≠0 ∧ tandem1x[[ix]]≠1,
  radioinvhosttandemTOTALx[[ix]]=2*CosteFijoRHTx[[ix]]+CosteRepetidoresRHTx[[ix]]+2*CosteTributariosRHTx[[
ix]]*numtributariosRHTx[[ix]];
(* Estima el nivel de inversión Total e imputable a todos los servicios. Si la central es Tandem el
resultado debe ser cero (En el nivel HT todos los costos están imputados a las cabeceras *)
radioinvhosttandemx[[ix]]=radioinvhosttandemTOTALx[[ix]]*(e1compHTx[[ix]]/e1compHTTOTALx[[ix]]);
(* Estima el nivel de inversión Total e imputable al servicio de Voz. Para ello, utiliza como factor o
proporción imputable el ratio entre las variables e1compHTx (Especifica el número de E1s relevante para el
servicio de Voz) y la variable e1compHTTOTALx (Especifica el número de E1s de todos los servicios). Si la
central es Tandem el resultado debe ser cero (En el nivel HT todos los costos están imputados a las
cabeceras *)
radioinvhosttandemalqxA1[[ix]]=radioinvhosttandemTOTALx[[ix]]*(e1compalqHTxA1[[ix]]/e1compHTTOTALx[[ix]]);
(* Estima el nivel de inversión Total e imputable al servicio de Circuitos Rango A. Para ello, utiliza como
factor o proporción imputable el ratio entre las variables e1compalqHTxA1 (Especifica el número de E1s
relevante para el servicio de Circuitos Rango A) y la variable e1compHTTOTALx (Especifica el número de E1s
de todos los servicios). Si la central es Tandem el resultado debe ser cero (En el nivel HT todos los costos
están imputados a las cabeceras *)
radioinvhosttandemalqxB1[[ix]]=radioinvhosttandemTOTALx[[ix]]*(e1compalqHTxB1[[ix]]/e1compHTTOTALx[[ix]]);
```



```

(* Estima el nivel de inversión Total e imputable al servicio de Circuitos Rango B. Para ello, utiliza como
factor o proporción imputable el ratio entre las variables e1compalqHTxB1 (Especifica el número de E1s
relevante para el servicio de Circuitos Rango B) y la variable e1compHTTtotalx (Especifica el número de E1s
de todos los servicios). Si la central es Tandem el resultado debe ser cero (En el nivel HT todos los costos
están imputados a las cabeceras *)
radioinvhosttandemalqxC1[[ix]]=radioinvhosttandemTOTALx[[ix]]*(e1compalqHTxC1[[ix]]/e1compHTTtotalx[[ix]]);
(* Estima el nivel de inversión Total e imputable al servicio de Circuitos Rango C. Para ello, utiliza como
factor o proporción imputable el ratio entre las variables e1compalqHTxC1 (Especifica el número de E1s
relevante para el servicio de Circuitos Rango C) y la variable e1compHTTtotalx (Especifica el número de E1s
de todos los servicios). Si la central es Tandem el resultado debe ser cero (En el nivel HT todos los costos
están imputados a las cabeceras *)
radioinvhosttandemalqxLL[[ix]]=radioinvhosttandemTOTALx[[ix]]*(e1compalqHTxLL[[ix]]/e1compHTTtotalx[[ix]]);
(* Estima el nivel de inversión Total e imputable al servicio de Circuitos Local Lima. Para ello, utiliza
como factor o proporción imputable el ratio entre las variables e1compalqHTxLL (Especifica el número de E1s
relevante para el servicio de Circuitos Local Lima) y la variable e1compHTTtotalx (Especifica el número de
E1s de todos los servicios). Si la central es Tandem el resultado debe ser cero (En el nivel HT todos los
costos están imputados a las cabeceras *)
radioinvhosttandemalqxLP[[ix]]=radioinvhosttandemTOTALx[[ix]]*(e1compalqHTxLP[[ix]]/e1compHTTtotalx[[ix]]);
(* Estima el nivel de inversión Total e imputable al servicio de Circuitos Local Provincias. Para ello,
utiliza como factor o proporción imputable el ratio entre las variables e1compalqHTxLP (Especifica el número
de E1s relevante para el servicio de Circuitos Local Provincias) y la variable e1compHTTtotalx (Especifica el
número de E1s de todos los servicios). Si la central es Tandem el resultado debe ser cero (En el nivel HT
todos los costos están imputados a las cabeceras *)
radioinvhosttandemalqxAS[[ix]]=radioinvhosttandemTOTALx[[ix]]*(e1compalqHTxAS[[ix]]/e1compHTTtotalx[[ix]]);
(* Estima el nivel de inversión Total e imputable al servicio de Circuitos Rango A Satelital. Para ello,
utiliza como factor o proporción imputable el ratio entre las variables e1compalqHTxAS (Especifica el número
de E1s relevante para el servicio de Circuitos Rango A Satelital) y la variable e1compHTTtotalx (Especifica
el número de E1s de todos los servicios). Si la central es Tandem el resultado debe ser cero (En el nivel HT
todos los costos están imputados a las cabeceras *)
radioinvhosttandemalqxBS[[ix]]=radioinvhosttandemTOTALx[[ix]]*(e1compalqHTxBS[[ix]]/e1compHTTtotalx[[ix]]);
(* Estima el nivel de inversión Total e imputable al servicio de Circuitos Rango B Satelital. Para ello,
utiliza como factor o proporción imputable el ratio entre las variables e1compalqHTxBS (Especifica el número
de E1s relevante para el servicio de Circuitos Rango B Satelital) y la variable e1compHTTtotalx (Especifica
el número de E1s de todos los servicios). Si la central es Tandem el resultado debe ser cero (En el nivel HT
todos los costos están imputados a las cabeceras *)
radioinvhosttandemalqxCS[[ix]]=radioinvhosttandemTOTALx[[ix]]*(e1compalqHTxCS[[ix]]/e1compHTTtotalx[[ix]]);
(* Estima el nivel de inversión Total e imputable al servicio de Circuitos Rango C Satelital. Para ello,
utiliza como factor o proporción imputable el ratio entre las variables e1compalqHTxCS (Especifica el número
de E1s relevante para el servicio de Circuitos Rango C Satelital) y la variable e1compHTTtotalx (Especifica
el número de E1s de todos los servicios). Si la central es Tandem el resultado debe ser cero (En el nivel HT
todos los costos están imputados a las cabeceras *)
radioinvhosttandemalqxABC2[[ix]]=radioinvhosttandemTOTALx[[ix]]*(e1compalqHTxABC2[[ix]]/e1compHTTtotalx[[ix]]);
(* Estima el nivel de inversión Total e imputable al servicio de Otros Circuitos Rango A, B y C. Para ello,
utiliza como factor o proporción imputable el ratio entre las variables e1compalqHTxABC2 (Especifica el
número de E1s relevante para el servicio de Otros Circuitos Rango A, B y C) y la variable e1compHTTtotalx
(Especifica el número de E1s de todos los servicios). Si la central es Tandem el resultado debe ser cero (En
el nivel HT todos los costos están imputados a las cabeceras *)
radioinvhosttandemalqxABCnop[[ix]]=radioinvhosttandemTOTALx[[ix]]*(e1compalqHTxABCnop[[ix]]/e1compHTTtotalx[[
ix]]);
(* Estima el nivel de inversión Total e imputable al servicio de Circuitos de No Operadores. Para ello,
utiliza como factor o proporción imputable el ratio entre las variables e1compalqHTxABCnop (Especifica el
número de E1s relevante para el servicio de Circuitos de No Operadores) y la variable e1compHTTtotalx
(Especifica el número de E1s de todos los servicios). Si la central es Tandem el resultado debe ser cero (En
el nivel HT todos los costos están imputados a las cabeceras *)
radioinvhosttandemadslx[[ix]]=radioinvhosttandemTOTALx[[ix]]*(e1compadslHTx[[ix]]/e1compHTTtotalx[[ix]]);
(* Estima el nivel de inversión Total e imputable al servicio de ADSL. Para ello, utiliza como factor o
proporción imputable el ratio entre las variables e1compadslHTx (Especifica el número de E1s relevante para
el servicio de ADSL) y la variable e1compHTTtotalx (Especifica el número de E1s de todos los servicios). Si
la central es Tandem el resultado debe ser cero (En el nivel HT todos los costos están imputados a las
cabeceras *)
radioinvhosttandemitxx[[ix]]=radioinvhosttandemTOTALx[[ix]]*(e1compitxHTx[[ix]]/e1compHTTtotalx[[ix]]);
(* Estima el nivel de inversión Total e imputable al servicio de Circuitos de Interconexión. Para ello,
utiliza como factor o proporción imputable el ratio entre las variables e1compitxHTx (Especifica el número
de E1s relevante para el servicio de Circuitos de Interconexión) y la variable e1compHTTtotalx (Especifica el
número de E1s de todos los servicios). Si la central es Tandem el resultado debe ser cero (En el nivel HT
todos los costos están imputados a las cabeceras *)
];
,{ix,nx}];

```

```

Print[TableForm[Table[{ix, idx[[ix]], y[[ix], 13], hophosttandemx[[ix]], numtributariosRHTx[[ix]], VelocidadRHTx[[
ix]], CosteFijoRHTx[[ix]], CosteTributariosRHTx[[ix]], CosteRepetidoresRHTx[[ix]], radioinvhosttandemx[[
ix]], radioinvhosttandemalqxA1[[ix]], radioinvhosttandemalqxB1[[ix]], radioinvhosttandemalqxC1[[
ix]], radioinvhosttandemalqxLL[[ix]], radioinvhosttandemalqxLP[[ix]], radioinvhosttandemalqxAS[[
ix]], radioinvhosttandemalqxBS[[ix]], radioinvhosttandemalqxCS[[ix]], radioinvhosttandemalqxABC2[[
ix]], radioinvhosttandemalqxABCnop[[ix]], radioinvhosttandemadslx[[ix]], radioinvhosttandemitxx[[
ix]], radioinvhosttandemTOTALx[[ix]]}, {ix, nx}], TableDirections -> {Column, Row}, TableSpacing -> {0, 1}, TableHeadings ->
{None, {"ix", "idx", "Nombre
Central", "hophosttandemx", "numtributariosRHTx", "VelocidadRHTx", "CosteFijoRHTx", "CosteTributariosRHTx", "CosteRe
petidoresRHTx", "radioinvhosttandemx", "radioinvhosttandemalqxA1", "radioinvhosttandemalqxB1", "radioinvhosttand
emalqxC1", "radioinvhosttandemalqxLL", "radioinvhosttandemalqxLP", "radioinvhosttandemalqxAS", "radioinvhosttande
malqxBS", "radioinvhosttandemalqxCS", "radioinvhosttandemalqxABC2", "radioinvhosttandemalqxABCnop",
"radioinvhosttandemadslx", "radioinvhosttandemitxx", "radioinvhosttandemTOTALx"}}]];

```

PRINT["ESTIMACIÓN DE INVERSIONES EN RADIO A NIVEL REMOTA-CABECERA"]

```

Print["hopremotehostx"]
hopremotehostx=zerox;
Do[hopremotehostx[[ix]]=If[Ceiling[disthostx[[ix]]/hop]>1,Ceiling[disthostx[[ix]]/hop]-1,0];,{ix,nx}];
Print[hopremotehostx]

```

```
(* Estima el número de Repetidoras: Equivale a la distancia relevante para cada arista entre la distancia máxima que debe existir entre cada repetidora. Para llegar al número de repetidoras es necesario restar 1 de dicho resultado *)
```

```
Print["numtributariosRRHx"]
numtributariosRRHx=ceiling[e1remotehostTOTALx/21];
Print[numtributariosRRHx]
(* Identifica el número de tributarios por central *)
```

```
Print["VelocidadRRHx"];
VelocidadRRHx=zerom;
Do[If[e1compRHTOTALx[[ix]]≠0,
  Do[If[e1compRHTOTALx[[ix]]>TxRadioLimites[[i]],VelocidadRRHx[[ix]]=i];
    ,{i,length[TxRadioLimites]}];
  If[VelocidadRRHx[[ix]]<length[TxRadioLimites],
    VelocidadRRHx[[ix]]=VelocidadRRHx[[ix]]+1];];
  ,{ix,nx}];
Print[VelocidadRRHx];
(* Identifica para cada arista cual es la velocidad de Tx o capacidad requerida *)
```

```
Print["CosteFijoRRHx"]
CosteFijoRRHx=zerom;
Do[If[VelocidadRRHx[[ix]]≠0,
  CosteFijoRRHx[[ix]]=TxRadioCosteFijo[VelocidadRRHx[[ix]]];];,{ix,nx}];
Print[CosteFijoRRHx]
(* Especifica el costo del equipo de Tx asociado a la velocidad o capacidad requerida*)
```

```
Print["CosteTributariosRRHx"]
CosteTributariosRRHx=zerom;
Do[If[VelocidadRRHx[[ix]]≠0,
  CosteTributariosRRHx[[ix]]=TxRadioCosteTributario[VelocidadRRHx[[ix]]];];,{ix,nx}];
Print[CosteTributariosRRHx]
(* Especifica el costo del tributario asociado a la velocidad o capacidad requerida*)
```

```
Print["CosteRepetidoresRRHx"]
CosteRepetidoresRRHx=zerom;
Do[If[VelocidadRRHx[[ix]]≠0,
  CosteRepetidoresRRHx[[ix]]=TxRadioCosteRep[VelocidadRRHx[[ix]]]*hopremotehostx[[ix]];];
  ,{ix,nx}];
Print[CosteRepetidoresRRHx]
(* Especifica el costo del equipo repetidor asociado a la velocidad o capacidad requerida*)
```

```
Print["radioinvremotehostx"]
radioinvremotehostx=zerom;
Do[If[e1compRHTOTALx[[ix]]≠0,
  radioinvremotehostx[[ix]]=(2*CosteFijoRRHx[[ix]]+CosteRepetidoresRRHx[[ix]]+2*CosteTributariosRRHx[[ix]]*
    numtributariosRRHx[[ix]])*(e1compRHx[[ix]]/e1compRHTOTALx[[ix]]);
  If[tandem1x[[ix]]==1,radioinvremotehostx[[ix]]=0];];,{ix,nx}];
Print[radioinvremotehostx]
(* Estima el nivel de inversión Total e imputable al servicio de Voz. Para ello, utiliza como factor o proporción imputable el ratio entre las variables e1compRHx (Especifica el número de E1s relevante para el servicio de Voz) y la variable e1compRHTOTALx (Especifica el número de E1s de todos los servicios). Si la central es Tandem el resultado debe ser cero (En el nivel RH todos los costos están imputados a las remotas) *)
```

```
Print["radioinvremotehostalqxA1"]
radioinvremotehostalqxA1=zerom;
Do[If[e1compRHTOTALx[[ix]]≠0,
  radioinvremotehostalqxA1[[ix]]=(2*CosteFijoRRHx[[ix]]+CosteRepetidoresRRHx[[ix]]+2*CosteTributariosRRHx[[ix]]*
    numtributariosRRHx[[ix]])*(e1compalqRHxA1[[ix]]/e1compRHTOTALx[[ix]]);
  If[tandem1x[[ix]]==1,radioinvremotehostalqxA1[[ix]]=0];];,{ix,nx}];
Print[radioinvremotehostalqxA1]
(* Estima el nivel de inversión Total e imputable al servicio de Circuitos Rango A. Para ello, utiliza como factor o proporción imputable el ratio entre las variables e1compalqRHxA1 (Especifica el número de E1s relevante para el servicio de Circuitos Rango A) y la variable e1compRHTOTALx (Especifica el número de E1s de todos los servicios). Si la central es Tandem el resultado debe ser cero (En el nivel RH todos los costos están imputados a las remotas) *)
```

```
Print["radioinvremotehostalqxB1"]
radioinvremotehostalqxB1=zerom;
Do[If[e1compRHTOTALx[[ix]]≠0,
  radioinvremotehostalqxB1[[ix]]=(2*CosteFijoRRHx[[ix]]+CosteRepetidoresRRHx[[ix]]+2*CosteTributariosRRHx[[ix]]*
    numtributariosRRHx[[ix]])*(e1compalqRHxB1[[ix]]/e1compRHTOTALx[[ix]]);
  If[tandem1x[[ix]]==1,radioinvremotehostalqxB1[[ix]]=0];];,{ix,nx}];
Print[radioinvremotehostalqxB1]
(* Estima el nivel de inversión Total e imputable al servicio de Circuitos Rango B. Para ello, utiliza como factor o proporción imputable el ratio entre las variables e1compalqRHxB1 (Especifica el número de E1s relevante para el servicio de Circuitos Rango B) y la variable e1compRHTOTALx (Especifica el número de E1s de todos los servicios). Si la central es Tandem el resultado debe ser cero (En el nivel RH todos los costos están imputados a las remotas) *)
```

```
Print["radioinvremotehostalqxC1"]
radioinvremotehostalqxC1=zerom;
Do[If[e1compRHTOTALx[[ix]]!=0,
  radioinvremotehostalqxC1[[ix]]=(2*CosteFijoRRHx[[ix]]+CosteRepetidoresRRHx[[ix]]+2*CosteTributariosRRHx[[ix]]*
    numtributariosRRHx[[ix]])*(e1compalqRHxC1[[ix]]/e1compRHTOTALx[[ix]]);
  If[tandem1x[[ix]]==1,radioinvremotehostalqxC1[[ix]]=0];];,{ix,nx}];
Print[radioinvremotehostalqxC1]
(* Estima el nivel de inversión Total e imputable al servicio de Circuitos Rango C. Para ello, utiliza como factor o proporción imputable el ratio entre las variables e1compalqRHxC1 (Especifica el número de E1s relevante para el servicio de Circuitos Rango C) y la variable e1compRHTOTALx (Especifica el número de E1s
```


de todos los servicios). Si la central es Tandem el resultado debe ser cero (En el nivel RH todos los costos estan imputados a las remotas) *)

```
Print["radioinvremotehostalqxLL"]
radioinvremotehostalqxLL=zerom;
Do[If[e1compRHTOTALx[[ix]]!=0,

radioinvremotehostalqxLL[[ix]]=(2*CosteFijoRRHx[[ix]]+CosteRepetidoresRRHx[[ix]]+2*CosteTributariosRRHx[[ix]]
*
numtributariosRRHx[[ix]])*(e1compalqRHxLL[[ix]]/e1compRHTOTALx[[ix]]);
If[tandem1x[[ix]]==1,radioinvremotehostalqxLL[[ix]]=0;];];{ix,nx}];
Print[radioinvremotehostalqxLL]
```

(* Estima el nivel de inversión Total e imputable al servicio de Circuitos Local Lima. Para ello, utiliza como factor o proporción imputable el ratio entre las variables e1compalqRHxLL (Especifica el número de E1s relevante para el servicio de Circuitos Local Lima) y la variable e1compRHTOTALx (Especifica el número de E1s de todos los servicios). Si la central es Tandem el resultado debe ser cero (En el nivel RH todos los costos estan imputados a las remotas) *)

```
Print["radioinvremotehostalqxLP"]
radioinvremotehostalqxLP=zerom;
Do[If[e1compRHTOTALx[[ix]]!=0,

radioinvremotehostalqxLP[[ix]]=(2*CosteFijoRRHx[[ix]]+CosteRepetidoresRRHx[[ix]]+2*CosteTributariosRRHx[[ix]]
*
numtributariosRRHx[[ix]])*(e1compalqRHxLP[[ix]]/e1compRHTOTALx[[ix]]);
If[tandem1x[[ix]]==1,radioinvremotehostalqxLP[[ix]]=0;];];{ix,nx}];
Print[radioinvremotehostalqxLP]
```

(* Estima el nivel de inversión Total e imputable al servicio de Circuitos Local Provincias. Para ello, utiliza como factor o proporción imputable el ratio entre las variables e1compalqRHxLP (Especifica el número de E1s relevante para el servicio de Circuitos Local Provincias) y la variable e1compRHTOTALx (Especifica el número de E1s de todos los servicios). Si la central es Tandem el resultado debe ser cero (En el nivel RH todos los costos estan imputados a las remotas) *)

```
Print["radioinvremotehostalqxAS"]
radioinvremotehostalqxAS=zerom;
Do[If[e1compRHTOTALx[[ix]]!=0,

radioinvremotehostalqxAS[[ix]]=(2*CosteFijoRRHx[[ix]]+CosteRepetidoresRRHx[[ix]]+2*CosteTributariosRRHx[[ix]]
*
numtributariosRRHx[[ix]])*(e1compalqRHxAS[[ix]]/e1compRHTOTALx[[ix]]);
If[tandem1x[[ix]]==1,radioinvremotehostalqxAS[[ix]]=0;];];{ix,nx}];
Print[radioinvremotehostalqxAS]
```

(* Estima el nivel de inversión Total e imputable al servicio de Circuitos Rango A Satelital. Para ello, utiliza como factor o proporción imputable el ratio entre las variables e1compalqRHxAS (Especifica el número de E1s relevante para el servicio de Circuitos Rango A Satelital) y la variable e1compRHTOTALx (Especifica el número de E1s de todos los servicios). Si la central es Tandem el resultado debe ser cero (En el nivel RH todos los costos estan imputados a las remotas) *)

```
Print["radioinvremotehostalqxBS"]
radioinvremotehostalqxBS=zerom;
Do[If[e1compRHTOTALx[[ix]]!=0,

radioinvremotehostalqxBS[[ix]]=(2*CosteFijoRRHx[[ix]]+CosteRepetidoresRRHx[[ix]]+2*CosteTributariosRRHx[[ix]]
*
numtributariosRRHx[[ix]])*(e1compalqRHxBS[[ix]]/e1compRHTOTALx[[ix]]);
If[tandem1x[[ix]]==1,radioinvremotehostalqxBS[[ix]]=0;];];{ix,nx}];
Print[radioinvremotehostalqxBS]
```

(* Estima el nivel de inversión Total e imputable al servicio de Circuitos Rango B Satelital. Para ello, utiliza como factor o proporción imputable el ratio entre las variables e1compalqRHxBS (Especifica el número de E1s relevante para el servicio de Circuitos Rango B Satelital) y la variable e1compRHTOTALx (Especifica el número de E1s de todos los servicios). Si la central es Tandem el resultado debe ser cero (En el nivel RH todos los costos estan imputados a las remotas) *)

```
Print["radioinvremotehostalqxCS"]
radioinvremotehostalqxCS=zerom;
Do[If[e1compRHTOTALx[[ix]]!=0,

radioinvremotehostalqxCS[[ix]]=(2*CosteFijoRRHx[[ix]]+CosteRepetidoresRRHx[[ix]]+2*CosteTributariosRRHx[[ix]]
*
numtributariosRRHx[[ix]])*(e1compalqRHxCS[[ix]]/e1compRHTOTALx[[ix]]);
If[tandem1x[[ix]]==1,radioinvremotehostalqxCS[[ix]]=0;];];{ix,nx}];
Print[radioinvremotehostalqxCS]
```

(* Estima el nivel de inversión Total e imputable al servicio de Circuitos Rango C Satelital. Para ello, utiliza como factor o proporción imputable el ratio entre las variables e1compalqRHxCS (Especifica el número de E1s relevante para el servicio de Circuitos Rango C Satelital) y la variable e1compRHTOTALx (Especifica el número de E1s de todos los servicios). Si la central es Tandem el resultado debe ser cero (En el nivel RH todos los costos estan imputados a las remotas) *)

```
Print["radioinvremotehostalqxABC2"]
radioinvremotehostalqxABC2=zerom;
Do[If[e1compRHTOTALx[[ix]]!=0,radioinvremotehostalqxABC2[[ix]]=(2*CosteFijoRRHx[[ix]]+CosteRepetidoresRRHx[[i
x]]+2*CosteTributariosRRHx[[ix]]* numtributariosRRHx[[ix]])*(e1compalqRHxABC2[[ix]]/e1compRHTOTALx[[ix]]);
If[tandem1x[[ix]]==1,radioinvremotehostalqxABC2[[ix]]=0;];];{ix,nx}];
Print[radioinvremotehostalqxABC2]
(* Estima el nivel de inversión Total e imputable al servicio de Otros Circuitos Rango A, B y C. Para ello,
utiliza como factor o proporción imputable el ratio entre las variables e1compalqRHxABC2 (Especifica el
número de E1s relevante para el servicio de Otros Circuitos Rango A, B y C) y la variable e1compRHTOTALx
(Especifica el número de E1s de todos los servicios). Si la central es Tandem el resultado debe ser cero (En
el nivel RH todos los costos estan imputados a las remotas) *)
```

```
Print["radioinvremotehostalqxABCnop"]
```

```
radioinvremotehostalqxABCnop=zerox;
Do[If[e1compRHTOTALx[[ix]]!=0,radioinvremotehostalqxABCnop[[ix]]=(2*CosteFijoRRHx[[ix]]+CosteRepetidoresRRHx[[ix]]+2*CosteTributariosRRHx[[ix]]*
numtributariosRRHx[[ix]])*(e1compalqRHxABCnop[[ix]]/e1compRHTOTALx[[ix]]);
If[tandem1x[[ix]]==1,radioinvremotehostalqxABCnop[[ix]]=0;];];,{ix,nx}];
Print[radioinvremotehostalqxABCnop]
(* Estima el nivel de inversión Total e imputable al servicio de Circuitos de No Operadores. Para ello,
utiliza como factor o proporción imputable el ratio entre las variables e1compalqRHxABCnop (Especifica el
número de E1s relevante para el servicio de Circuitos de No Operadores) y la variable e1compRHTOTALx
(Especifica el número de E1s de todos los servicios). Si la central es Tandem el resultado debe ser cero (En
el nivel RH todos los costos estan imputados a las remotas) *)

Print["radioinvremotehostadslx"]
radioinvremotehostadslx=zerox;
Do[If[e1compRHTOTALx[[ix]]!=0,radioinvremotehostadslx[[ix]]=(2*CosteFijoRRHx[[ix]]+CosteRepetidoresRRHx[[ix]]
+2*CosteTributariosRRHx[[ix]]* numtributariosRRHx[[ix]])*(e1compadslRHx[[ix]]/e1compRHTOTALx[[ix]]);
If[tandem1x[[ix]]==1,radioinvremotehostadslx[[ix]]=0;];];,{ix,nx}];
Print[radioinvremotehostadslx]
(* Estima el nivel de inversión Total e imputable al servicio de ADSL. Para ello, utiliza como factor o
proporción imputable el ratio entre las variables e1compadslRHx (Especifica el número de E1s relevante para
el servicio de ADSL) y la variable e1compRHTOTALx (Especifica el número de E1s de todos los servicios). Si
la central es Tandem el resultado debe ser cero (En el nivel RH todos los costos estan imputados a las
remotas) *)

Print["radioinvremotehostitxx"]
radioinvremotehostitxx=zerox;
Do[If[e1compRHTOTALx[[ix]]!=0,
radioinvremotehostitxx[[ix]]=(2*CosteFijoRRHx[[ix]]+CosteRepetidoresRRHx[[ix]]+2*CosteTributariosRRHx[[ix]]*
numtributariosRRHx[[ix]])*(e1compitxRHx[[ix]]/e1compRHTOTALx[[ix]]);
If[tandem1x[[ix]]==1,radioinvremotehostitxx[[ix]]=0;];];,{ix,nx}];
Print[radioinvremotehostitxx]
(* Estima el nivel de inversión Total e imputable al servicio de Circuitos de Interconexión. Para ello,
utiliza como factor o proporción imputable el ratio entre las variables e1compitxRHx (Especifica el número
de E1s relevante para el servicio de Circuitos de Interconexión) y la variable e1compRHTOTALx (Especifica el
número de E1s de todos los servicios). Si la central es Tandem el resultado debe ser cero (En el nivel RH
todos los costos estan imputados a las remotas) *)

Print["radioinvremotehostTOTALx"]
radioinvremotehostTOTALx=zerox;
Do[If[e1compRHTOTALx[[ix]]!=0,
radioinvremotehostTOTALx[[ix]]=(2*CosteFijoRRHx[[ix]]+CosteRepetidoresRRHx[[ix]]+2*CosteTributariosRRHx[[ix]]
* numtributariosRRHx[[ix]]);
If[tandem1x[[ix]]==1,radioinvremotehostTOTALx[[ix]]=0;];];,{ix,nx}];
Print[radioinvremotehostTOTALx]
(* Estima el nivel de inversión Total e imputable a todos los servicios. Si la central es Tandem el
resultado debe ser cero (En el nivel RH todos los costos estan imputados a las remotas) *)
```

CALCULO DE INVERSIÓN EN FIBRA

```
PRINT["CALCULO DEL COSTO POR KM DE FIBRA"]
Print["TxFibraCosteKmUrban: Fibra Canalizada"]
TxFibraCosteKmUrban =
    compfiburb * ( TxFibraCosteEmpalme / TxFibraDistEntreEmpalmesKm + TxFibraCosteCanalizacionKm + TxFibraCosteCamara / TxFibraDistEntreCamarasKm );
Print[TxFibraCosteKmUrban]
Print["TxFibraCosteKmEnterrado: Fibra Enterrada"]
TxFibraCosteKmEnterrado = TxFibraCosteEmpalme / TxFibraDistEntreEmpalmesKm + TxFibraCosteTrituboKm;
Print[TxFibraCosteKmEnterrado]
Print["TxFibraCosteKmAereo: Fibra Aerea"]
TxFibraCosteKmAereo = 4451.85900092466; (*Se toma de los preciaros de ACCESS*)
Print[TxFibraCosteKmAereo]
```

PRINT["ESTIMACIÓN DE INVERSIONES EN FIBRA A NIVEL CABECERA-TANDEM"]

```
Print["Número Repetidoras de Fibra"]
repfibrax=Floor[repfibrax/hopfibra]+Floor[SumaCabecerax/60];
(*Se le agrega SumaCabecerax para evitar no incluir los repetidores de cabecera y evitar colocar
inexistentes*)
Print[repfibrax];
(* Especifica el número de repetidoras de Fibra por tramo *)

Print["numtributariosFHTx"]
numtributariosFHTx=Ceiling[e1hosttandemTOTALx/21];
Print[numtributariosFHTx]
(* Identifica el número de tributarios por central *)

Print["VelocidadFHTx"];
VelocidadFHTx=zerox;
Do[If[e1compHTTOTALx[[ix]]≠0,
    Do[If[e1compHTTOTALx[[ix]]>TxFibraLimites[[i]],VelocidadFHTx[[ix]]=i];
    ,{i,Length[TxFibraLimites]}];
    If[VelocidadFHTx[[ix]]<Length[TxFibraLimites],
        VelocidadFHTx[[ix]]=VelocidadFHTx[[ix]]+1];];
    ,{ix,nx}];
```

```

Print[VelocidadFHTx];
(* Identifica para cada arista cual es la velocidad de Tx o capacidad requerida *)

Print["CostePorKmFHTx"]
CostePorKmFHTx=zerox;
Do[If[transtechx[[ix]]==Urbana, CostePorKmFHTx[[ix]]=TxFibraCosteKmUrban;,
    If[transtechx[[ix]]==Enterrado, CostePorKmFHTx[[ix]]=TxFibraCosteKmEnterrado;,
        CostePorKmFHTx[[ix]]=TxFibraCosteKmAereo;];], {ix, nx}];
Print[CostePorKmFHTx]
(* Especifica el costo asociado a la obra civil dependiendo del tipo de Fibra *)

Print["CosteFijoFHTx"]
CosteFijoFHTx=zerox;
Do[If[VelocidadFHTx[[ix]]#0,
    CosteFijoFHTx[[ix]]=TxFibraCosteFijo[VelocidadFHTx[[ix]]];], {ix, nx}];
Print[CosteFijoFHTx]
(* Especifica el costo del equipo de Tx asociado a la velocidad o capacidad requerida*)

Print["CosteTributariosFHTx"]
CosteTributariosFHTx=zerox;
Do[If[VelocidadFHTx[[ix]]#0,
    CosteTributariosFHTx[[ix]]=TxFibraCosteTributario[VelocidadFHTx[[ix]]];], {ix, nx}];
Print[CosteTributariosFHTx]
(* Especifica el costo del tributario asociado a la velocidad o capacidad requerida*)

Print["CosteExtraFHTx"]
CosteExtraFHTx=zerox;
Do[If[esAnillodx[[AnilloCabeceras[[ip]]]]#NA,
    If[e1compHTTtotalx[[AnilloCabeceras[[ip]]]]# 0,
        CosteExtraFHTx[[AnilloCabeceras[[ip]]]]=(CosteFijoFHTx[[AnilloCabeceras[[ip]]]]+ CosteTributariosFHTx[[
AnilloCabeceras[[ip]]]]*Ceiling[e1compHTTtotalx[[AnilloCabeceras[[ip]]]]/21])* e1hosttandemTOTALx[[AnilloCabeceras[[
ip]]]]/e1compHTTtotalx[[AnilloCabeceras[[ip]]]]];], {ip, np}]]
Print[CosteExtraFHTx]
(* A nivel HT todos los costos deben ser imputados a las cabeceras no Tandem. En ese sentido, cuando hay
anillo HT, los costos de los equipos de Tx y de los tributarios de cada una de las Tandem deben ser
repartidos entre todas las centrales cabeceras que forman parte del anillo. A cada cabecera se le agrega
entonces una fracción de dichas inversiones, siendo dicha proporción el ratio entre su contribución a la
carga del anillo (e1hosttandemTOTALx) y la carga total del anillo (e1compHTTtotalx) *)

Print["CosteExtra2FHTx"]
CosteExtra2FHTx=zerox;
Do[If[esAnillodx[[AnilloCabeceras[[ip]]]]#NA,
    If[e1compHTTtotalx[[AnilloCabeceras[[ip]]]]# 0,
        CosteExtra2FHTx[[AnilloCabeceras[[ip]]]]=costeTerminacionesFibrax[[AnilloCabeceras[[ip]]]]*e1hosttandemTOTALx[[
AnilloCabeceras[[ip]]]]/e1compHTTtotalx[[AnilloCabeceras[[ip]]]]];], {ip, np}];
Print[CosteExtra2FHTx]
(* A nivel HT todos los costos deben ser imputados a las cabeceras no Tandem. En ese sentido, cuando hay
anillo HT, los costos de las terminaciones de cada una de las Tandem deben ser repartidos entre todas las
centrales cabeceras que forman parte del anillo. A cada cabecera se le agrega entonces una fracción de
dichas inversiones, siendo dicha proporción el ratio entre su contribución a la carga del anillo
e1hosttandemTOTALx y la carga total del anillo (e1compHTTtotalx) *)

Print["fiberinvhosttandemx1"]
fiberinvhosttandemx1=zerox;
Do[If[e1compHTTtotalx[[ix]]#0,
    fiberinvhosttandemx1[[ix]]=If[esAnillodx[[ix]]#NA, 1, 2]*CosteFijoFHTx[[ix]]+If[esAnillodx[[ix]]#
NA, 1, 2]*CosteTributariosFHTx[[ix]]numtributariosFHTx[[ix]]+CosteFijoFHTx[[ix]]*repfibrax[[ix]]+CosteExtraFHTx[[ix]];
    fiberinvhosttandemx1[[ix]]=fiberinvhosttandemx1[[ix]]*(e1compHTx[[ix]]/e1compHTTtotalx[[ix]]);
    If[tandem1x[[ix]]==1, fiberinvhosttandemx1[[ix]]=0];], {ix, nx}]]
Print[fiberinvhosttandemx1]
(* Se estiman los costos asociados a los equipos: Equipo de Tx, Tributarios, Repetidora y Costo Extra.
Notese que en el caso del equipo de Tx y el tributario si la central cabecera es parte de un anillo sólo
considera una unidad de dichos elementos, mientras que si no son parte del anillo departamental considera
dos unidades de cada uno de ellos. Luego de sumar dichos costos, se identifica el costo imputable al
servicio de Voz, para lo cual se multiplica la inversión total por la fracción de asignación establecida.
Finalmente, se asegura que a nivel de centrales Tandem el resultado debe ser siempre cero *)

Print["fiberinvhosttandemalqx1A1"]
fiberinvhosttandemalqx1A1=zerox;
Do[If[e1compHTTtotalx[[ix]]#0,
    fiberinvhosttandemalqx1A1[[ix]]=If[esAnillodx[[ix]]#NA, 1, 2]*CosteFijoFHTx[[ix]]+If[esAnillodx[[ix]]#
NA, 1, 2]*CosteTributariosFHTx[[ix]]numtributariosFHTx[[ix]]+CosteFijoFHTx[[ix]]*repfibrax[[ix]]+CosteExtraFHTx[[ix]];
    fiberinvhosttandemalqx1A1[[ix]]=fiberinvhosttandemalqx1A1[[ix]]*(e1compalqHTxA1[[ix]]/e1compHTTtotalx[[ix]]);
    If[tandem1x[[ix]]==1, fiberinvhosttandemalqx1A1[[ix]]=0];], {ix, nx}]]
Print[fiberinvhosttandemalqx1A1]
(* Se estiman los costos asociados a los equipos: Equipo de Tx, Tributarios, Repetidora y Costo Extra.
Notese que en el caso del equipo de Tx y el tributario si la central cabecera es parte de un anillo sólo
considera una unidad de dichos elementos, mientras que si no son parte del anillo departamental considera
dos unidades de cada uno de ellos. Luego de sumar dichos costos, se identifica el costo imputable al
servicio de Circuitos Rango A, para lo cual se multiplica la inversión total por la fracción de asignación
establecida. Finalmente, se asegura que a nivel de centrales Tandem el resultado debe ser siempre cero *)

Print["fiberinvhosttandemalqx1B1"]
fiberinvhosttandemalqx1B1=zerox;
Do[If[e1compHTTtotalx[[ix]]#0,
    fiberinvhosttandemalqx1B1[[ix]]=If[esAnillodx[[ix]]#NA, 1, 2]*CosteFijoFHTx[[ix]]+If[esAnillodx[[ix]]#
NA, 1, 2]*CosteTributariosFHTx[[ix]]numtributariosFHTx[[ix]]+CosteFijoFHTx[[ix]]*repfibrax[[ix]]+CosteExtraFHTx[[ix]];
    fiberinvhosttandemalqx1B1[[ix]]=fiberinvhosttandemalqx1B1[[ix]]*(e1compalqHTxB1[[ix]]/e1compHTTtotalx[[ix]]);
    If[tandem1x[[ix]]==1, fiberinvhosttandemalqx1B1[[ix]]=0];], {ix, nx}]]
Print[fiberinvhosttandemalqx1B1]

```


(* Se estiman los costos asociados a los equipos: Equipo de Tx, Tributarios, Repetidora y Costo Extra. Notese que en el caso del equipo de Tx y el tributario si la central cabecera es parte de un anillo sólo considera una unidad de dichos elementos, mientras que si no son parte del anillo departamental considera dos unidades de cada uno de ellos. Luego de sumar dichos costos, se identifica el costo imputable al servicio de Circuitos Rango B, para lo cual se multiplica la inversión total por la fracción de asignación establecida. Finalmente, se asegura que a nivel de centrales Tandem el resultado debe ser siempre cero *)

```
Print["fiberinvhosttandemalqx1C1"]
fiberinvhosttandemalqx1C1=zerex;
Do[If[e1compHTTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvhosttandemalqx1C1[[ix]]=If[esAnillodx[[ix]]!=NA,1,2]*CosteFijoFHTx[[ix]]+If[esAnillodx[[ix]]!=NA,1,2]
*CosteTributariosFHTx[[ix]]numtributariosFHTx[[ix]]+CosteFijoFHTx[[ix]]*repfibrax[[ix]]+CosteExtraFHTx[[ix]];
fiberinvhosttandemalqx1C1[[ix]]=fiberinvhosttandemalqx1C1[[ix]]*(e1compalqHTxC1[[ix]]/e1compHTTOTALx[[ix]]);
If[tandem1x[[ix]]==1,fiberinvhosttandemalqx1C1[[ix]]=0];},{ix,nx}]
Print[fiberinvhosttandemalqx1C1]
```

(* Se estiman los costos asociados a los equipos: Equipo de Tx, Tributarios, Repetidora y Costo Extra. Notese que en el caso del equipo de Tx y el tributario si la central cabecera es parte de un anillo sólo considera una unidad de dichos elementos, mientras que si no son parte del anillo departamental considera dos unidades de cada uno de ellos. Luego de sumar dichos costos, se identifica el costo imputable al servicio de Circuitos Rango C, para lo cual se multiplica la inversión total por la fracción de asignación establecida. Finalmente, se asegura que a nivel de centrales Tandem el resultado debe ser siempre cero *)

```
Print["fiberinvhosttandemalqx1LL"]
fiberinvhosttandemalqx1LL=zerex;
Do[If[e1compHTTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvhosttandemalqx1LL[[ix]]=If[esAnillodx[[ix]]!=NA,1,2]*CosteFijoFHTx[[ix]]+If[esAnillodx[[ix]]!=
NA,1,2]*CosteTributariosFHTx[[ix]]numtributariosFHTx[[ix]]+CosteFijoFHTx[[ix]]*repfibrax[[ix]]+CosteExtraFHTx[[ix]];
fiberinvhosttandemalqx1LL[[ix]]=fiberinvhosttandemalqx1LL[[ix]]*(e1compalqHTxLL[[ix]]/e1compHTTOTALx[[ix]]);
If[tandem1x[[ix]]==1,fiberinvhosttandemalqx1LL[[ix]]=0];},{ix,nx}]
Print[fiberinvhosttandemalqx1LL]
```

(* Se estiman los costos asociados a los equipos: Equipo de Tx, Tributarios, Repetidora y Costo Extra. Notese que en el caso del equipo de Tx y el tributario si la central cabecera es parte de un anillo sólo considera una unidad de dichos elementos, mientras que si no son parte del anillo departamental considera dos unidades de cada uno de ellos. Luego de sumar dichos costos, se identifica el costo imputable al servicio de Circuitos Local Lima, para lo cual se multiplica la inversión total por la fracción de asignación establecida. Finalmente, se asegura que a nivel de centrales Tandem el resultado debe ser siempre cero *)

```
Print["fiberinvhosttandemalqx1LP"]
fiberinvhosttandemalqx1LP=zerex;
Do[If[e1compHTTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvhosttandemalqx1LP[[ix]]=If[esAnillodx[[ix]]!=NA,1,2]*CosteFijoFHTx[[ix]]+If[esAnillodx[[ix]]!=NA,1,2]
*CosteTributariosFHTx[[ix]]numtributariosFHTx[[ix]]+CosteFijoFHTx[[ix]]*repfibrax[[ix]]+CosteExtraFHTx[[ix]];
fiberinvhosttandemalqx1LP[[ix]]=fiberinvhosttandemalqx1LP[[ix]]*(e1compalqHTxLP[[ix]]/e1compHTTOTALx[[ix]]);
If[tandem1x[[ix]]==1,fiberinvhosttandemalqx1LP[[ix]]=0];},{ix,nx}]
Print[fiberinvhosttandemalqx1LP]
```

(* Se estiman los costos asociados a los equipos: Equipo de Tx, Tributarios, Repetidora y Costo Extra. Notese que en el caso del equipo de Tx y el tributario si la central cabecera es parte de un anillo sólo considera una unidad de dichos elementos, mientras que si no son parte del anillo departamental considera dos unidades de cada uno de ellos. Luego de sumar dichos costos, se identifica el costo imputable al servicio de Circuitos Local Provincias, para lo cual se multiplica la inversión total por la fracción de asignación establecida. Finalmente, se asegura que a nivel de centrales Tandem el resultado debe ser siempre cero *)

```
Print["fiberinvhosttandemalqx1AS"]
fiberinvhosttandemalqx1AS=zerex;
Do[If[e1compHTTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvhosttandemalqx1AS[[ix]]=If[esAnillodx[[ix]]!=NA,1,2]*CosteFijoFHTx[[ix]]+If[esAnillodx[[ix]]!=NA,1,2]
*CosteTributariosFHTx[[ix]]numtributariosFHTx[[ix]]+CosteFijoFHTx[[ix]]*repfibrax[[ix]]+CosteExtraFHTx[[ix]];
fiberinvhosttandemalqx1AS[[ix]]=fiberinvhosttandemalqx1AS[[ix]]*(e1compalqHTxAS[[ix]]/e1compHTTOTALx[[ix]]);
If[tandem1x[[ix]]==1,fiberinvhosttandemalqx1AS[[ix]]=0];},{ix,nx}]
Print[fiberinvhosttandemalqx1AS]
```

(* Se estiman los costos asociados a los equipos: Equipo de Tx, Tributarios, Repetidora y Costo Extra. Notese que en el caso del equipo de Tx y el tributario si la central cabecera es parte de un anillo sólo considera una unidad de dichos elementos, mientras que si no son parte del anillo departamental considera dos unidades de cada uno de ellos. Luego de sumar dichos costos, se identifica el costo imputable al servicio de Circuitos Rango A Satelital, para lo cual se multiplica la inversión total por la fracción de asignación establecida. Finalmente, se asegura que a nivel de centrales Tandem el resultado debe ser siempre cero *)

```
Print["fiberinvhosttandemalqx1BS"]
fiberinvhosttandemalqx1BS=zerex;
Do[If[e1compHTTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvhosttandemalqx1BS[[ix]]=If[esAnillodx[[ix]]!=NA,1,2]*CosteFijoFHTx[[ix]]+If[esAnillodx[[ix]]!=NA,1,2]
*CosteTributariosFHTx[[ix]]numtributariosFHTx[[ix]]+CosteFijoFHTx[[ix]]*repfibrax[[ix]]+CosteExtraFHTx[[ix]];
fiberinvhosttandemalqx1BS[[ix]]=fiberinvhosttandemalqx1BS[[ix]]*(e1compalqHTxBS[[ix]]/e1compHTTOTALx[[ix]]);
If[tandem1x[[ix]]==1,fiberinvhosttandemalqx1BS[[ix]]=0];},{ix,nx}]
Print[fiberinvhosttandemalqx1BS]
```

(* Se estiman los costos asociados a los equipos: Equipo de Tx, Tributarios, Repetidora y Costo Extra. Notese que en el caso del equipo de Tx y el tributario si la central cabecera es parte de un anillo sólo considera una unidad de dichos elementos, mientras que si no son parte del anillo departamental considera dos unidades de cada uno de ellos. Luego de sumar dichos costos, se identifica el costo imputable al servicio de Circuitos Rango B Satelital, para lo cual se multiplica la inversión total por la fracción de asignación establecida. Finalmente, se asegura que a nivel de centrales Tandem el resultado debe ser siempre cero *)

```
Print["fiberinvhosttandemalqx1CS"]
fiberinvhosttandemalqx1CS=zerex;
Do[If[e1compHTTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvhosttandemalqx1CS[[ix]]=If[esAnillodx[[ix]]!=NA,1,2]*CosteFijoFHTx[[ix]]+If[esAnillodx[[ix]]!=NA,1,2]
*CosteTributariosFHTx[[ix]]numtributariosFHTx[[ix]]+CosteFijoFHTx[[ix]]*repfibrax[[ix]]+CosteExtraFHTx[[ix]];
If[tandem1x[[ix]]==1,fiberinvhosttandemalqx1CS[[ix]]=0];},{ix,nx}]
Print[fiberinvhosttandemalqx1CS]
```

```

fiberinvhosttandemalqx1CS[[ix]]=fiberinvhosttandemalqx1CS[[ix]]*(e1compalqHTxCS[[ix]]/e1compHTTOTALx[[ix]]);
If[tandem1x[[ix]]==1,fiberinvhosttandemalqx1CS[[ix]]=0;},{ix,nx}]
Print[fiberinvhosttandemalqx1CS]
(* Se estiman los costos asociados a los equipos: Equipo de Tx, Tributarios, Repetidora y Costo Extra.
Notese que en el caso del equipo de Tx y el tributario si la central cabecera es parte de un anillo sólo
considera una unidad de dichos elementos, mientras que si no son parte del anillo departamental considera
dos unidades de cada uno de ellos. Luego de sumar dichos costos, se identifica el costo imputable al
servicio de Circuitos Rango C Satelital, para lo cual se multiplica la inversión total por la fracción de
asignación establecida. Finalmente, se asegura que a nivel de centrales Tandem el resultado debe ser
siempre cero *)

Print["fiberinvhosttandemalqx1ABC2"]
fiberinvhosttandemalqx1ABC2=zerex;
Do[If[e1compHTTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvhosttandemalqx1ABC2[[ix]]=If[esAnillodx[[ix]]!=NA,1,2]*CosteFijoFHTx[[ix]]+If[esAnillodx[[ix]]!=NA,1,
2]*CosteTributariosFHTx[[ix]]numtributariosFHTx[[ix]]+CosteFijoFHTx[[ix]]*repfibrax[[ix]]+CosteExtraFHTx[[ix]]
];
fiberinvhosttandemalqx1ABC2[[ix]]=fiberinvhosttandemalqx1ABC2[[ix]]*(e1compalqHTxABC2[[ix]]/e1compHTTOTALx[[i
x]]);
If[tandem1x[[ix]]==1,fiberinvhosttandemalqx1ABC2[[ix]]=0;},{ix,nx}]
Print[fiberinvhosttandemalqx1ABC2]
(* Se estiman los costos asociados a los equipos: Equipo de Tx, Tributarios, Repetidora y Costo Extra.
Notese que en el caso del equipo de Tx y el tributario si la central cabecera es parte de un anillo sólo
considera una unidad de dichos elementos, mientras que si no son parte del anillo departamental considera
dos unidades de cada uno de ellos. Luego de sumar dichos costos, se identifica el costo imputable al
servicio de Otros Circuitos Rango A, B y C, para lo cual se multiplica la inversión total por la fracción de
asignación establecida. Finalmente, se asegura que a nivel de centrales Tandem el resultado debe ser
siempre cero *)

Print["fiberinvhosttandemalqx1ABCnop"]
fiberinvhosttandemalqx1ABCnop=zerex;
Do[If[e1compHTTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvhosttandemalqx1ABCnop[[ix]]=If[esAnillodx[[ix]]!=NA,1,2]*CosteFijoFHTx[[ix]]+If[esAnillodx[[ix]]!=NA,
1,2]*CosteTributariosFHTx[[ix]]numtributariosFHTx[[ix]]+CosteFijoFHTx[[ix]]*repfibrax[[ix]]+CosteExtraFHTx[[i
x]]];
fiberinvhosttandemalqx1ABCnop[[ix]]=fiberinvhosttandemalqx1ABCnop[[ix]]*(e1compalqHTxABCnop[[ix]]/e1compHTTOT
ALx[[ix]]);
If[tandem1x[[ix]]==1,fiberinvhosttandemalqx1ABCnop[[ix]]=0;},{ix,nx}]
Print[fiberinvhosttandemalqx1ABCnop]
(* Se estiman los costos asociados a los equipos: Equipo de Tx, Tributarios, Repetidora y Costo Extra.
Notese que en el caso del equipo de Tx y el tributario si la central cabecera es parte de un anillo sólo
considera una unidad de dichos elementos, mientras que si no son parte del anillo departamental considera
dos unidades de cada uno de ellos. Luego de sumar dichos costos, se identifica el costo imputable al
servicio de Circuitos de No Operadores, para lo cual se multiplica la inversión total por la fracción de
asignación establecida. Finalmente, se asegura que a nivel de centrales Tandem el resultado debe ser
siempre cero *)

Print["fiberinvhosttandemitxx1"]
fiberinvhosttandemitxx1=zerex;
Do[If[e1compHTTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvhosttandemitxx1[[ix]]=If[esAnillodx[[ix]]!=NA,1,2]*CosteFijoFHTx[[ix]]+If[esAnillodx[[ix]]!=NA,1,2]*C
osteTributariosFHTx[[ix]]numtributariosFHTx[[ix]]+CosteFijoFHTx[[ix]]*repfibrax[[ix]]+CosteExtraFHTx[[ix]]];
fiberinvhosttandemitxx1[[ix]]=fiberinvhosttandemitxx1[[ix]]*(e1compitxHTx[[ix]]/e1compHTTOTALx[[ix]]);
If[tandem1x[[ix]]==1,fiberinvhosttandemitxx1[[ix]]=0;},{ix,nx}]
Print[fiberinvhosttandemitxx1]
(* Se estiman los costos asociados a los equipos: Equipo de Tx, Tributarios, Repetidora y Costo Extra.
Notese que en el caso del equipo de Tx y el tributario si la central cabecera es parte de un anillo sólo
considera una unidad de dichos elementos, mientras que si no son parte del anillo departamental considera
dos unidades de cada uno de ellos. Luego de sumar dichos costos, se identifica el costo imputable al
servicio de Circuitos de Interconexión, para lo cual se multiplica la inversión total por la fracción de
asignación establecida. Finalmente, se asegura que a nivel de centrales Tandem el resultado debe ser
siempre cero *)

Print["fiberinvhosttandemadslx1"]
fiberinvhosttandemadslx1=zerex;
Do[If[e1compHTTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvhosttandemadslx1[[ix]]=If[esAnillodx[[ix]]!=NA,1,2]*CosteFijoFHTx[[ix]]+If[esAnillodx[[ix]]!=NA,1,2]*
CosteTributariosFHTx[[ix]]numtributariosFHTx[[ix]]+CosteFijoFHTx[[ix]]*repfibrax[[ix]]+CosteExtraFHTx[[ix]]];
fiberinvhosttandemadslx1[[ix]]=fiberinvhosttandemadslx1[[ix]]*(e1compadslHTx[[ix]]/e1compHTTOTALx[[ix]]);
If[tandem1x[[ix]]==1,fiberinvhosttandemadslx1[[ix]]=0;},{ix,nx}]
Print[fiberinvhosttandemadslx1]
(* Se estiman los costos asociados a los equipos: Equipo de Tx, Tributarios, Repetidora y Costo Extra.
Notese que en el caso del equipo de Tx y el tributario si la central cabecera es parte de un anillo sólo
considera una unidad de dichos elementos, mientras que si no son parte del anillo departamental considera
dos unidades de cada uno de ellos. Luego de sumar dichos costos, se identifica el costo imputable al
servicio de ADSL, para lo cual se multiplica la inversión total por la fracción de asignación establecida.
Finalmente, se asegura que a nivel de centrales Tandem el resultado debe ser siempre cero *)

Print["fiberinvhosttandemTOTALx1"]
fiberinvhosttandemTOTALx1=zerex;
Do[If[e1compHTTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvhosttandemTOTALx1[[ix]]=If[esAnillodx[[ix]]!=NA,1,2]*CosteFijoFHTx[[ix]]+If[esAnillodx[[ix]]!=
NA,1,2]*CosteTributariosFHTx[[ix]]numtributariosFHTx[[ix]]+CosteFijoFHTx[[ix]]*repfibrax[[ix]]+CosteExtraFHTx[[ix]]];
fiberinvhosttandemTOTALx1[[ix]]=fiberinvhosttandemTOTALx1[[ix]];
If[tandem1x[[ix]]==1,fiberinvhosttandemTOTALx1[[ix]]=0;},{ix,nx}]
Print[fiberinvhosttandemTOTALx1]
(* Se estiman los costos asociados a los equipos: Equipo de Tx, Tributarios, Repetidora y Costo Extra.
Notese que en el caso del equipo de Tx y el tributario si la central cabecera es parte de un anillo sólo
considera una unidad de dichos elementos, mientras que si no son parte del anillo departamental considera
dos unidades de cada uno de ellos. Luego de sumar dichos costos, se identifica el costo imputable a todos
los servicios. Finalmente, se asegura que a nivel de centrales Tandem el resultado debe ser siempre cero *)

```



```

Print["fiberinvhosttandemx2"]
fiberinvhosttandemx2=zerox;
Do[If[e1compHTTOTALx[[ix]]≠0,
fiberinvhosttandemx2[[ix]]=If[transtechx[[ix]]==Urbana,costedelafibraurbKm,If[transtechx[[ix]]==
Enterrado,TxFibraCosteCableKm,If[transtechx[[ix]]==Aereo,TxFibraCosteCableAereoKm,0]]]*disttandemx[[
ix]]+costeTerminacionesFibrax[[ix]]+CosteExtra2FHTx[[ix]];
fiberinvhosttandemx2[[ix]]=fiberinvhosttandemx2[[ix]]*(e1compHTx[[ix]]/e1compHTTOTALx[[ix]]);
If[tandem1x[[ix]]==1,fiberinvhosttandemx2[[ix]]=0];],{ix,nx}]
Print[fiberinvhosttandemx2]
(* Se estiman los costos asociados a los cables propiamente dichos (Costo por Km * Distancia en Kms) y las
terminaciones de Fibra. Nótese que si la central usa Fibra canalizada el costo del cable es particular, para
todos los demás casos es un precio estándar. Luego de sumar dichos costos, se identifica el costo imputable
al servicio de Voz, para lo cual se multiplica la inversión total por la fracción de asignación
establecida. Finalmente, se asegura que a nivel de centrales Tandem el resultado debe ser siempre cero *)

Print["fiberinvhosttandemalqx2A1"]
fiberinvhosttandemalqx2A1=zerox;
Do[If[e1compHTTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvhosttandemalqx2A1[[ix]]=If[transtechx[[ix]]==Urbana,costedelafibraurbKm,If[transtechx[[ix]]==
Enterrado,TxFibraCosteCableKm,If[transtechx[[ix]]==Aereo,TxFibraCosteCableAereoKm,0]]]*disttandemx[[
ix]]+costeTerminacionesFibrax[[ix]]+CosteExtra2FHTx[[ix]];
fiberinvhosttandemalqx2A1[[ix]]=fiberinvhosttandemalqx2A1[[ix]]*(e1compalqHTxA1[[ix]]/e1compHTTOTALx[[ix]]);
If[tandem1x[[ix]]==1,fiberinvhosttandemalqx2A1[[ix]]=0];],{ix,nx}]
Print[fiberinvhosttandemalqx2A1]
(* Se estiman los costos asociados a los cables propiamente dichos (Costo por Km * Distancia en Kms) y las
terminaciones de Fibra. Nótese que si la central usa Fibra canalizada el costo del cable es particular, para
todos los demás casos es un precio estándar. Luego de sumar dichos costos, se identifica el costo imputable
al servicio de Circuitos Rango A, para lo cual se multiplica la inversión total por la fracción de
asignación establecida. Finalmente, se asegura que a nivel de centrales Tandem el resultado debe ser
siempre cero *)

Print["fiberinvhosttandemalqx2B1"]
fiberinvhosttandemalqx2B1=zerox;
Do[If[e1compHTTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvhosttandemalqx2B1[[ix]]=If[transtechx[[ix]]==Urbana,costedelafibraurbKm,If[transtechx[[ix]]==
Enterrado,TxFibraCosteCableKm,If[transtechx[[ix]]==Aereo,TxFibraCosteCableAereoKm,0]]]*disttandemx[[
ix]]+costeTerminacionesFibrax[[ix]]+CosteExtra2FHTx[[ix]];
fiberinvhosttandemalqx2B1[[ix]]=fiberinvhosttandemalqx2B1[[ix]]*(e1compalqHTxB1[[ix]]/e1compHTTOTALx[[ix]]);
If[tandem1x[[ix]]==1,fiberinvhosttandemalqx2B1[[ix]]=0];],{ix,nx}]
Print[fiberinvhosttandemalqx2B1]
(* Se estiman los costos asociados a los cables propiamente dichos (Costo por Km * Distancia en Kms) y las
terminaciones de Fibra. Nótese que si la central usa Fibra canalizada el costo del cable es particular, para
todos los demás casos es un precio estándar. Luego de sumar dichos costos, se identifica el costo imputable
al servicio de Circuitos Rango B, para lo cual se multiplica la inversión total por la fracción de
asignación establecida. Finalmente, se asegura que a nivel de centrales Tandem el resultado debe ser
siempre cero *)

Print["fiberinvhosttandemalqx2C1"]
fiberinvhosttandemalqx2C1=zerox;
Do[If[e1compHTTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvhosttandemalqx2C1[[ix]]=If[transtechx[[ix]]==Urbana,costedelafibraurbKm,If[transtechx[[ix]]==
Enterrado,TxFibraCosteCableKm,If[transtechx[[ix]]==Aereo,TxFibraCosteCableAereoKm,0]]]*disttandemx[[
ix]]+costeTerminacionesFibrax[[ix]]+CosteExtra2FHTx[[ix]];
fiberinvhosttandemalqx2C1[[ix]]=fiberinvhosttandemalqx2C1[[ix]]*(e1compalqHTxC1[[ix]]/e1compHTTOTALx[[ix]]);
If[tandem1x[[ix]]==1,fiberinvhosttandemalqx2C1[[ix]]=0];],{ix,nx}]
Print[fiberinvhosttandemalqx2C1]
(* Se estiman los costos asociados a los cables propiamente dichos (Costo por Km * Distancia en Kms) y las
terminaciones de Fibra. Nótese que si la central usa Fibra canalizada el costo del cable es particular, para
todos los demás casos es un precio estándar. Luego de sumar dichos costos, se identifica el costo imputable
al servicio de Circuitos Rango C, para lo cual se multiplica la inversión total por la fracción de
asignación establecida. Finalmente, se asegura que a nivel de centrales Tandem el resultado debe ser
siempre cero *)

Print["fiberinvhosttandemalqx2LL"]
fiberinvhosttandemalqx2LL=zerox;
Do[If[e1compHTTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvhosttandemalqx2LL[[ix]]=If[transtechx[[ix]]==Urbana,costedelafibraurbKm,If[transtechx[[ix]]==
Enterrado,TxFibraCosteCableKm,If[transtechx[[ix]]==Aereo,TxFibraCosteCableAereoKm,0]]]*disttandemx[[
ix]]+costeTerminacionesFibrax[[ix]]+CosteExtra2FHTx[[ix]];
fiberinvhosttandemalqx2LL[[ix]]=fiberinvhosttandemalqx2LL[[ix]]*(e1compalqHTxLL[[ix]]/e1compHTTOTALx[[ix]]);
If[tandem1x[[ix]]==1,fiberinvhosttandemalqx2LL[[ix]]=0];],{ix,nx}]
Print[fiberinvhosttandemalqx2LL]
(* Se estiman los costos asociados a los cables propiamente dichos (Costo por Km * Distancia en Kms) y las
terminaciones de Fibra. Nótese que si la central usa Fibra canalizada el costo del cable es particular, para
todos los demás casos es un precio estándar. Luego de sumar dichos costos, se identifica el costo imputable
al servicio de Circuitos Local Lima, para lo cual se multiplica la inversión total por la fracción de
asignación establecida. Finalmente, se asegura que a nivel de centrales Tandem el resultado debe ser
siempre cero *)

Print["fiberinvhosttandemalqx2LP"]
fiberinvhosttandemalqx2LP=zerox;
Do[If[e1compHTTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvhosttandemalqx2LP[[ix]]=If[transtechx[[ix]]==Urbana,costedelafibraurbKm,If[transtechx[[ix]]==
Enterrado,TxFibraCosteCableKm,If[transtechx[[ix]]==Aereo,TxFibraCosteCableAereoKm,0]]]*disttandemx[[
ix]]+costeTerminacionesFibrax[[ix]]+CosteExtra2FHTx[[ix]];
fiberinvhosttandemalqx2LP[[ix]]=fiberinvhosttandemalqx2LP[[ix]]*(e1compalqHTxLP[[ix]]/e1compHTTOTALx[[ix]]);
If[tandem1x[[ix]]==1,fiberinvhosttandemalqx2LP[[ix]]=0];],{ix,nx}]
Print[fiberinvhosttandemalqx2LP]
(* Se estiman los costos asociados a los cables propiamente dichos (Costo por Km * Distancia en Kms) y las
terminaciones de Fibra. Nótese que si la central usa Fibra canalizada el costo del cable es particular, para

```

todos los demás casos es un precio estándar. Luego de sumar dichos costos, se identifica el costo imputable al servicio de Circuitos Local Provincias, para lo cual se multiplica la inversión total por la fracción de asignación establecida. Finalmente, se asegura que a nivel de centrales Tandem el resultado debe ser siempre cero *)

```
Print["fiberinvhosttandemalqx2AS"]
fiberinvhosttandemalqx2AS=zerox;
Do[If[e1compHTTtotalx[[ix]]!=0,
fiberinvhosttandemalqx2AS[[ix]]=If[transtechx[[ix]]==Urbana,costedelaibraurbKm,If[transtechx[[ix]]==
Enterrado,TxFibraCosteCableKm,If[transtechx[[ix]]==Aereo,TxFibraCosteCableAereoKm,0]]]*dittandemx[[
ix]]+costeTerminacionesFibrax[[ix]]+CosteExtra2FHTx[[ix]];
fiberinvhosttandemalqx2AS[[ix]]=fiberinvhosttandemalqx2AS[[ix]]*(e1compalqHTxAS[[ix]]/e1compHTTtotalx[[ix]]);
If[tandem1x[[ix]]==1,fiberinvhosttandemalqx2AS[[ix]]=0];},{ix,nx}]
Print[fiberinvhosttandemalqx2AS]
```

(* Se estiman los costos asociados a los cables propiamente dichos (Costo por Km * Distancia en Kms) y las terminaciones de Fibra. Nótese que si la central usa Fibra canalizada el costo del cable es particular, para todos los demás casos es un precio estándar. Luego de sumar dichos costos, se identifica el costo imputable al servicio de Circuitos Rango A Satelital, para lo cual se multiplica la inversión total por la fracción de asignación establecida. Finalmente, se asegura que a nivel de centrales Tandem el resultado debe ser siempre cero *)

```
Print["fiberinvhosttandemalqx2BS"]
fiberinvhosttandemalqx2BS=zerox;
Do[If[e1compHTTtotalx[[ix]]!=0,
fiberinvhosttandemalqx2BS[[ix]]=If[transtechx[[ix]]==Urbana,costedelaibraurbKm,If[transtechx[[ix]]==
Enterrado,TxFibraCosteCableKm,If[transtechx[[ix]]==Aereo,TxFibraCosteCableAereoKm,0]]]*dittandemx[[
ix]]+costeTerminacionesFibrax[[ix]]+CosteExtra2FHTx[[ix]];
fiberinvhosttandemalqx2BS[[ix]]=fiberinvhosttandemalqx2BS[[ix]]*(e1compalqHTxBS[[ix]]/e1compHTTtotalx[[ix]]);
If[tandem1x[[ix]]==1,fiberinvhosttandemalqx2BS[[ix]]=0];},{ix,nx}]
Print[fiberinvhosttandemalqx2BS]
```

(* Se estiman los costos asociados a los cables propiamente dichos (Costo por Km * Distancia en Kms) y las terminaciones de Fibra. Nótese que si la central usa Fibra canalizada el costo del cable es particular, para todos los demás casos es un precio estándar. Luego de sumar dichos costos, se identifica el costo imputable al servicio de Circuitos Rango B Satelital, para lo cual se multiplica la inversión total por la fracción de asignación establecida. Finalmente, se asegura que a nivel de centrales Tandem el resultado debe ser siempre cero *)

```
Print["fiberinvhosttandemalqx2CS"]
fiberinvhosttandemalqx2CS=zerox;
Do[If[e1compHTTtotalx[[ix]]!=0,
fiberinvhosttandemalqx2CS[[ix]]=If[transtechx[[ix]]==Urbana,costedelaibraurbKm,If[transtechx[[ix]]==
Enterrado,TxFibraCosteCableKm,If[transtechx[[ix]]==Aereo,TxFibraCosteCableAereoKm,0]]]*dittandemx[[
ix]]+costeTerminacionesFibrax[[ix]]+CosteExtra2FHTx[[ix]];
fiberinvhosttandemalqx2CS[[ix]]=fiberinvhosttandemalqx2CS[[ix]]*(e1compalqHTxCS[[ix]]/e1compHTTtotalx[[ix]]);
If[tandem1x[[ix]]==1,fiberinvhosttandemalqx2CS[[ix]]=0];},{ix,nx}]
Print[fiberinvhosttandemalqx2CS]
```

(* Se estiman los costos asociados a los cables propiamente dichos (Costo por Km * Distancia en Kms) y las terminaciones de Fibra. Nótese que si la central usa Fibra canalizada el costo del cable es particular, para todos los demás casos es un precio estándar. Luego de sumar dichos costos, se identifica el costo imputable al servicio de Circuitos Rango C Satelital, para lo cual se multiplica la inversión total por la fracción de asignación establecida. Finalmente, se asegura que a nivel de centrales Tandem el resultado debe ser siempre cero *)

```
Print["fiberinvhosttandemalqx2ABC2"]
fiberinvhosttandemalqx2ABC2=zerox;
Do[If[e1compHTTtotalx[[ix]]!=0,
fiberinvhosttandemalqx2ABC2[[ix]]=If[transtechx[[ix]]==Urbana,costedelaibraurbKm,If[transtechx[[ix]]==
Enterrado,TxFibraCosteCableKm,If[transtechx[[ix]]==Aereo,TxFibraCosteCableAereoKm,0]]]*dittandemx[[
ix]]+costeTerminacionesFibrax[[ix]]+CosteExtra2FHTx[[ix]];
fiberinvhosttandemalqx2ABC2[[ix]]=fiberinvhosttandemalqx2ABC2[[ix]]*(e1compalqHTxABC2[[ix]]/e1compHTTtotalx[[i
x]]);
If[tandem1x[[ix]]==1,fiberinvhosttandemalqx2ABC2[[ix]]=0];},{ix,nx}]
Print[fiberinvhosttandemalqx2ABC2]
```

(* Se estiman los costos asociados a los cables propiamente dichos (Costo por Km * Distancia en Kms) y las terminaciones de Fibra. Nótese que si la central usa Fibra canalizada el costo del cable es particular, para todos los demás casos es un precio estándar. Luego de sumar dichos costos, se identifica el costo imputable al servicio de Otros Circuitos Rango A, B y C, para lo cual se multiplica la inversión total por la fracción de asignación establecida. Finalmente, se asegura que a nivel de centrales Tandem el resultado debe ser siempre cero *)

```
Print["fiberinvhosttandemalqx2ABCnop"]
fiberinvhosttandemalqx2ABCnop=zerox;
Do[If[e1compHTTtotalx[[ix]]!=0,
fiberinvhosttandemalqx2ABCnop[[ix]]=If[transtechx[[ix]]==Urbana,costedelaibraurbKm,If[transtechx[[ix]]==
Enterrado,TxFibraCosteCableKm,If[transtechx[[ix]]==Aereo,TxFibraCosteCableAereoKm,0]]]*dittandemx[[
ix]]+costeTerminacionesFibrax[[ix]]+CosteExtra2FHTx[[ix]];
fiberinvhosttandemalqx2ABCnop[[ix]]=fiberinvhosttandemalqx2ABCnop[[ix]]*(e1compalqHTxABCnop[[ix]]/e1compHTTOT
ALx[[ix]]);
If[tandem1x[[ix]]==1,fiberinvhosttandemalqx2ABCnop[[ix]]=0];},{ix,nx}]
Print[fiberinvhosttandemalqx2ABCnop]
```

(* Se estiman los costos asociados a los cables propiamente dichos (Costo por Km * Distancia en Kms) y las terminaciones de Fibra. Nótese que si la central usa Fibra canalizada el costo del cable es particular, para todos los demás casos es un precio estándar. Luego de sumar dichos costos, se identifica el costo imputable al servicio de Circuitos de No Operadores, para lo cual se multiplica la inversión total por la fracción de asignación establecida. Finalmente, se asegura que a nivel de centrales Tandem el resultado debe ser siempre cero *)

```
Print["fiberinvhosttandemitxx2"]
fiberinvhosttandemitxx2=zerox;
Do[If[e1compHTTtotalx[[ix]]!=0,
fiberinvhosttandemitxx2[[ix]]=If[transtechx[[ix]]==Urbana,costedelaibraurbKm,If[transtechx[[ix]]==
```

```

Enterrado,TxFibraCosteCableKm,If[transtechx[[ix]]==Aereo,TxFibraCosteCableAereoKm,0]]*disttandemx[[
ix]]+costeTerminacionesFibrax[[ix]]+CosteExtra2FHTx[[ix]];
fiberinvhosttandemitxx2[[ix]]=fiberinvhosttandemitxx2[[ix]]*(e1compitxHTx[[ix]]/e1compHTTOTALx[[ix]]);
If[tandem1x[[ix]]==1,fiberinvhosttandemitxx2[[ix]]=0];},{ix,nx}}
Print[fiberinvhosttandemitxx2]
(* Se estiman los costos asociados a los cables propiamente dichos (Costo por Km * Distancia en Kms) y las
terminaciones de Fibra. Nótese que si la central usa Fibra canalizada el costo del cable es particular, para
todos los demás casos es un precio estándar. Luego de sumar dichos costos, se identifica el costo imputable
al servicio de Circuitos de Interconexión, para lo cual se multiplica la inversión total por la fracción de
asignación establecida. Finalmente, se asegura que a nivel de centrales Tandem el resultado debe ser
siempre cero *)

Print["fiberinvhosttandemadslx2"]
fiberinvhosttandemadslx2=zerex;
Do[If[e1compHTTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvhosttandemadslx2[[ix]]=If[transtechx[[ix]]==Urbana,costedelafibraurbKm,If[transtechx[[ix]]==
Enterrado,TxFibraCosteCableKm,If[transtechx[[ix]]==Aereo,TxFibraCosteCableAereoKm,0]]*disttandemx[[
ix]]+costeTerminacionesFibrax[[ix]]+CosteExtra2FHTx[[ix]];
fiberinvhosttandemadslx2[[ix]]=fiberinvhosttandemadslx2[[ix]]*(e1compadslHTx[[ix]]/e1compHTTOTALx[[ix]]);
If[tandem1x[[ix]]==1,fiberinvhosttandemadslx2[[ix]]=0];},{ix,nx}}
Print[fiberinvhosttandemadslx2]
(* Se estiman los costos asociados a los cables propiamente dichos (Costo por Km * Distancia en Kms) y las
terminaciones de Fibra. Nótese que si la central usa Fibra canalizada el costo del cable es particular, para
todos los demás casos es un precio estándar. Luego de sumar dichos costos, se identifica el costo imputable
al servicio de ADSL, para lo cual se multiplica la inversión total por la fracción de asignación
establecida. Finalmente, se asegura que a nivel de centrales Tandem el resultado debe ser siempre cero *)

Print["fiberinvhosttandemTOTALx2"]
fiberinvhosttandemTOTALx2=zerex;
Do[If[e1compHTTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvhosttandemTOTALx2[[ix]]=If[transtechx[[ix]]==Urbana,costedelafibraurbKm,If[transtechx[[ix]]==
Enterrado,TxFibraCosteCableKm,If[transtechx[[ix]]==Aereo,TxFibraCosteCableAereoKm,0]]*disttandemx[[
ix]]+costeTerminacionesFibrax[[ix]]+CosteExtra2FHTx[[ix]];
fiberinvhosttandemTOTALx2[[ix]]=fiberinvhosttandemTOTALx2[[ix]];
If[tandem1x[[ix]]==1,fiberinvhosttandemTOTALx2[[ix]]=0];},{ix,nx}}
Print[fiberinvhosttandemTOTALx2]
(* Se estiman los costos asociados a los cables propiamente dichos (Costo por Km * Distancia en Kms) y las
terminaciones de Fibra. Nótese que si la central usa Fibra canalizada el costo del cable es particular, para
todos los demás casos es un precio estándar. Luego de sumar dichos costos, se identifica el costo imputable
a todos los servicios. Finalmente, se asegura que a nivel de centrales Tandem el resultado debe ser siempre
cero *)

Print["fiberinvhosttandemx3"]
fiberinvhosttandemx3=zerex;
Do[If[e1compHTTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvhosttandemx3[[ix]]=CostePorKmFHTx[[ix]] disttandemx[[ix]];
fiberinvhosttandemx3[[ix]]=fiberinvhosttandemx3[[ix]]*(e1compHTTx[[ix]]/e1compHTTOTALx[[ix]]);
If[tandem1x[[ix]]==1,fiberinvhosttandemx3[[ix]]=0];},{ix,nx}}
Print[fiberinvhosttandemx3]
(* Se estiman los costos asociados a las obras civiles (Costo por Km * Distancia). Luego se identifica el
costo imputable al servicio de Voz, para lo cual se multiplica la inversión total por la fracción de
asignación establecida. Finalmente, se asegura que a nivel de centrales Tandem el resultado debe ser
siempre cero *)

Print["fiberinvhosttandemalqx3A1"]
fiberinvhosttandemalqx3A1=zerex;
Do[If[e1compHTTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvhosttandemalqx3A1[[ix]]=CostePorKmFHTx[[ix]] disttandemx[[ix]];
fiberinvhosttandemalqx3A1[[ix]]=fiberinvhosttandemalqx3A1[[ix]]*(e1compalqHTxA1[[ix]]/e1compHTTOTALx[[ix]]);
If[tandem1x[[ix]]==1,fiberinvhosttandemalqx3A1[[ix]]=0];},{ix,nx}}
Print[fiberinvhosttandemalqx3A1]
(* Se estiman los costos asociados a las obras civiles (Costo por Km * Distancia). Luego se identifica el
costo imputable al servicio de Circuitos Rango A, para lo cual se multiplica la inversión total por la
fracción de asignación establecida. Finalmente, se asegura que a nivel de centrales Tandem el resultado
debe ser siempre cero *)

Print["fiberinvhosttandemalqx3B1"]
fiberinvhosttandemalqx3B1=zerex;
Do[If[e1compHTTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvhosttandemalqx3B1[[ix]]=CostePorKmFHTx[[ix]] disttandemx[[ix]];
fiberinvhosttandemalqx3B1[[ix]]=fiberinvhosttandemalqx3B1[[ix]]*(e1compalqHTxB1[[ix]]/e1compHTTOTALx[[ix]]);
If[tandem1x[[ix]]==1,fiberinvhosttandemalqx3B1[[ix]]=0];},{ix,nx}}
Print[fiberinvhosttandemalqx3B1]
(* Se estiman los costos asociados a las obras civiles (Costo por Km * Distancia). Luego se identifica el
costo imputable al servicio de Circuitos Rango B, para lo cual se multiplica la inversión total por la
fracción de asignación establecida. Finalmente, se asegura que a nivel de centrales Tandem el resultado
debe ser siempre cero *)

Print["fiberinvhosttandemalqx3C1"]
fiberinvhosttandemalqx3C1=zerex;
Do[If[e1compHTTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvhosttandemalqx3C1[[ix]]=CostePorKmFHTx[[ix]] disttandemx[[ix]];
fiberinvhosttandemalqx3C1[[ix]]=fiberinvhosttandemalqx3C1[[ix]]*(e1compalqHTxC1[[ix]]/e1compHTTOTALx[[ix]]);
If[tandem1x[[ix]]==1,fiberinvhosttandemalqx3C1[[ix]]=0];},{ix,nx}}
Print[fiberinvhosttandemalqx3C1]
(* Se estiman los costos asociados a las obras civiles (Costo por Km * Distancia). Luego se identifica el
costo imputable al servicio de Circuitos Rango C, para lo cual se multiplica la inversión total por la
fracción de asignación establecida. Finalmente, se asegura que a nivel de centrales Tandem el resultado
debe ser siempre cero *)

Print["fiberinvhosttandemalqx3LL"]

```



```

fiberinvhosttandemalqx3LL=zerox;
Do[If[e1compHTTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvhosttandemalqx3LL[[ix]]=CostePorKmFHTx[[ix]] disttandemx[[ix]];
fiberinvhosttandemalqx3LL[[ix]]=fiberinvhosttandemalqx3LL[[ix]]*(e1compalqHTxLL[[ix]]/e1compHTTOTALx[[ix]]);
If[tandem1x[[ix]]==1,fiberinvhosttandemalqx3LL[[ix]]=0];},{ix,nx}]
Print[fiberinvhosttandemalqx3LL]
(* Se estiman los costos asociados a las obras civiles (Costo por Km * Distancia). Luego se identifica el
costo imputable al servicio de Circuitos Local Lima, para lo cual se multiplica la inversión total por la
fracción de asignación establecida. Finalmente, se asegura que a nivel de centrales Tandem el resultado
debe ser siempre cero *)

Print["fiberinvhosttandemalqx3LP"]
fiberinvhosttandemalqx3LP=zerox;
Do[If[e1compHTTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvhosttandemalqx3LP[[ix]]=CostePorKmFHTx[[ix]] disttandemx[[ix]];
fiberinvhosttandemalqx3LP[[ix]]=fiberinvhosttandemalqx3LP[[ix]]*(e1compalqHTxLP[[ix]]/e1compHTTOTALx[[ix]]);
If[tandem1x[[ix]]==1,fiberinvhosttandemalqx3LP[[ix]]=0];},{ix,nx}]
Print[fiberinvhosttandemalqx3LP]
(* Se estiman los costos asociados a las obras civiles (Costo por Km * Distancia). Luego se identifica el
costo imputable al servicio de Circuitos Local Provincias, para lo cual se multiplica la inversión total por
la fracción de asignación establecida. Finalmente, se asegura que a nivel de centrales Tandem el resultado
debe ser siempre cero *)

Print["fiberinvhosttandemalqx3AS"]
fiberinvhosttandemalqx3AS=zerox;
Do[If[e1compHTTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvhosttandemalqx3AS[[ix]]=CostePorKmFHTx[[ix]] disttandemx[[ix]];
fiberinvhosttandemalqx3AS[[ix]]=fiberinvhosttandemalqx3AS[[ix]]*(e1compalqHTxAS[[ix]]/e1compHTTOTALx[[ix]]);
If[tandem1x[[ix]]==1,fiberinvhosttandemalqx3AS[[ix]]=0];},{ix,nx}]
Print[fiberinvhosttandemalqx3AS]
(* Se estiman los costos asociados a las obras civiles (Costo por Km * Distancia). Luego se identifica el
costo imputable al servicio de Circuitos Rango A Satelital, para lo cual se multiplica la inversión total
por la fracción de asignación establecida. Finalmente, se asegura que a nivel de centrales Tandem el
resultado debe ser siempre cero *)

Print["fiberinvhosttandemalqx3BS"]
fiberinvhosttandemalqx3BS=zerox;
Do[If[e1compHTTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvhosttandemalqx3BS[[ix]]=CostePorKmFHTx[[ix]] disttandemx[[ix]];
fiberinvhosttandemalqx3BS[[ix]]=fiberinvhosttandemalqx3BS[[ix]]*(e1compalqHTxBS[[ix]]/e1compHTTOTALx[[ix]]);
If[tandem1x[[ix]]==1,fiberinvhosttandemalqx3BS[[ix]]=0];},{ix,nx}]
Print[fiberinvhosttandemalqx3BS]
(* Se estiman los costos asociados a las obras civiles (Costo por Km * Distancia). Luego se identifica el
costo imputable al servicio de Circuitos Rango B Satelital, para lo cual se multiplica la inversión total
por la fracción de asignación establecida. Finalmente, se asegura que a nivel de centrales Tandem el
resultado debe ser siempre cero *)

Print["fiberinvhosttandemalqx3CS"]
fiberinvhosttandemalqx3CS=zerox;
Do[If[e1compHTTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvhosttandemalqx3CS[[ix]]=CostePorKmFHTx[[ix]] disttandemx[[ix]];
fiberinvhosttandemalqx3CS[[ix]]=fiberinvhosttandemalqx3CS[[ix]]*(e1compalqHTxCS[[ix]]/e1compHTTOTALx[[ix]]);
If[tandem1x[[ix]]==1,fiberinvhosttandemalqx3CS[[ix]]=0];},{ix,nx}]
Print[fiberinvhosttandemalqx3CS]
(* Se estiman los costos asociados a las obras civiles (Costo por Km * Distancia). Luego se identifica el
costo imputable al servicio de Circuitos Rango C Satelital, para lo cual se multiplica la inversión total
por la fracción de asignación establecida. Finalmente, se asegura que a nivel de centrales Tandem el
resultado debe ser siempre cero *)

Print["fiberinvhosttandemalqx3ABC2"]
fiberinvhosttandemalqx3ABC2=zerox;
Do[If[e1compHTTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvhosttandemalqx3ABC2[[ix]]=CostePorKmFHTx[[ix]] disttandemx[[ix]];
fiberinvhosttandemalqx3ABC2[[ix]]=fiberinvhosttandemalqx3ABC2[[ix]]*(e1compalqHTxABC2[[ix]]/e1compHTTOTALx[[i
x]]);
If[tandem1x[[ix]]==1,fiberinvhosttandemalqx3ABC2[[ix]]=0];},{ix,nx}]
Print[fiberinvhosttandemalqx3ABC2]
(* Se estiman los costos asociados a las obras civiles (Costo por Km * Distancia). Luego se identifica el
costo imputable al servicio de Otros Circuitos Rango A, B y C, para lo cual se multiplica la inversión total
por la fracción de asignación establecida. Finalmente, se asegura que a nivel de centrales Tandem el
resultado debe ser siempre cero *)

Print["fiberinvhosttandemalqx3ABCnop"]
fiberinvhosttandemalqx3ABCnop=zerox;
Do[If[e1compHTTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvhosttandemalqx3ABCnop[[ix]]=CostePorKmFHTx[[ix]] disttandemx[[ix]];
fiberinvhosttandemalqx3ABCnop[[ix]]=fiberinvhosttandemalqx3ABCnop[[ix]]*(e1compalqHTxABCnop[[ix]]/e1compHTTOT
ALx[[ix]]);
If[tandem1x[[ix]]==1,fiberinvhosttandemalqx3ABCnop[[ix]]=0];},{ix,nx}]
Print[fiberinvhosttandemalqx3ABCnop]
(* Se estiman los costos asociados a las obras civiles (Costo por Km * Distancia). Luego se identifica el
costo imputable al servicio de Circuitos de No Operadores, para lo cual se multiplica la inversión total por
la fracción de asignación establecida. Finalmente, se asegura que a nivel de centrales Tandem el resultado
debe ser siempre cero *)

Print["fiberinvhosttandemitxx3"]
fiberinvhosttandemitxx3=zerox;
Do[If[e1compHTTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvhosttandemitxx3[[ix]]=CostePorKmFHTx[[ix]] disttandemx[[ix]];
fiberinvhosttandemitxx3[[ix]]=fiberinvhosttandemitxx3[[ix]]*(e1compitxHTx[[ix]]/e1compHTTOTALx[[ix]]);
If[tandem1x[[ix]]==1,fiberinvhosttandemitxx3[[ix]]=0];},{ix,nx}]

```



```
Print[fiberinvhosttandemitxx3]
(* Se estiman los costos asociados a las obras civiles (Costo por Km * Distancia). Luego se identifica el
costo imputable al servicio de Circuitos de Interconexión, para lo cual se multiplica la inversión total por
la fracción de asignación establecida. Finalmente, se asegura que a nivel de centrales Tandem el resultado
debe ser siempre cero *)

Print["fiberinvhosttandemadslx3"]
fiberinvhosttandemadslx3=zerox;
Do[If[e1compHTTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvhosttandemadslx3[[ix]]=CostePorKmFHTx[[ix]] disttandemx[[ix]];
fiberinvhosttandemadslx3[[ix]]=fiberinvhosttandemadslx3[[ix]]*(e1compadslHTx[[ix]]/e1compHTTOTALx[[ix]]);
If[tandem1x[[ix]]==1,fiberinvhosttandemadslx3[[ix]]=0];],{ix,nx}]
Print[fiberinvhosttandemadslx3]
(* Se estiman los costos asociados a las obras civiles (Costo por Km * Distancia). Luego se identifica el
costo imputable al servicio de ADSL, para lo cual se multiplica la inversión total por la fracción de
asignación establecida. Finalmente, se asegura que a nivel de centrales Tandem el resultado debe ser
siempre cero *)

Print["fiberinvhosttandemTOTALx3"]
fiberinvhosttandemTOTALx3=zerox;
Do[If[e1compHTTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvhosttandemTOTALx3[[ix]]=CostePorKmFHTx[[ix]] disttandemx[[ix]];
fiberinvhosttandemTOTALx3[[ix]]=fiberinvhosttandemTOTALx3[[ix]];
If[tandem1x[[ix]]==1,fiberinvhosttandemTOTALx3[[ix]]=0];],{ix,nx}]
Print[fiberinvhosttandemTOTALx3]
(* Se estiman los costos asociados a las obras civiles (Costo por Km * Distancia). Luego se identifica el
costo imputable a todos los servicios. Finalmente, se asegura que a nivel de centrales Tandem el resultado
debe ser siempre cero *)

Print["fiberinvhosttandemx"]
fiberinvhosttandemx=fiberinvhosttandemx1+fiberinvhosttandemx2+fiberinvhosttandemx3;
Print[fiberinvhosttandemx]

Print["fiberinvhosttandemalqx1A1"]
fiberinvhosttandemalqx1A1=fiberinvhosttandemalqx1A1+fiberinvhosttandemalqx2A1+fiberinvhosttandemalqx3A1;
Print[fiberinvhosttandemalqx1A1]

Print["fiberinvhosttandemalqx1B1"]
fiberinvhosttandemalqx1B1=fiberinvhosttandemalqx1B1+fiberinvhosttandemalqx2B1+fiberinvhosttandemalqx3B1;
Print[fiberinvhosttandemalqx1B1]

Print["fiberinvhosttandemalqx1C1"]
fiberinvhosttandemalqx1C1=fiberinvhosttandemalqx1C1+fiberinvhosttandemalqx2C1+fiberinvhosttandemalqx3C1;
Print[fiberinvhosttandemalqx1C1]

Print["fiberinvhosttandemalqx1LL"]
fiberinvhosttandemalqx1LL=fiberinvhosttandemalqx1LL+fiberinvhosttandemalqx2LL+fiberinvhosttandemalqx3LL;
Print[fiberinvhosttandemalqx1LL]

Print["fiberinvhosttandemalqx1LP"]
fiberinvhosttandemalqx1LP=fiberinvhosttandemalqx1LP+fiberinvhosttandemalqx2LP+fiberinvhosttandemalqx3LP;
Print[fiberinvhosttandemalqx1LP]

Print["fiberinvhosttandemalqx1AS"]
fiberinvhosttandemalqx1AS=fiberinvhosttandemalqx1AS+fiberinvhosttandemalqx2AS+fiberinvhosttandemalqx3AS;
Print[fiberinvhosttandemalqx1AS]

Print["fiberinvhosttandemalqx1BS"]
fiberinvhosttandemalqx1BS=fiberinvhosttandemalqx1BS+fiberinvhosttandemalqx2BS+fiberinvhosttandemalqx3BS;
Print[fiberinvhosttandemalqx1BS]

Print["fiberinvhosttandemalqx1CS"]
fiberinvhosttandemalqx1CS=fiberinvhosttandemalqx1CS+fiberinvhosttandemalqx2CS+fiberinvhosttandemalqx3CS;
Print[fiberinvhosttandemalqx1CS]

Print["fiberinvhosttandemalqx1ABC2"]
fiberinvhosttandemalqx1ABC2=fiberinvhosttandemalqx1ABC2+fiberinvhosttandemalqx2ABC2+fiberinvhosttandemalqx3ABC
2;
Print[fiberinvhosttandemalqx1ABC2]

Print["fiberinvhosttandemalqx1ABCnop"]
fiberinvhosttandemalqx1ABCnop=fiberinvhosttandemalqx1ABCnop+fiberinvhosttandemalqx2ABCnop+fiberinvhosttandemal
qx3ABCnop;
Print[fiberinvhosttandemalqx1ABCnop]

Print["fiberinvhosttandemitxx"]
fiberinvhosttandemitxx=fiberinvhosttandemitxx1+fiberinvhosttandemitxx2+fiberinvhosttandemitxx3;
Print[fiberinvhosttandemitxx]

Print["fiberinvhosttandemadslx"]
fiberinvhosttandemadslx=fiberinvhosttandemadslx1+fiberinvhosttandemadslx2+fiberinvhosttandemadslx3;
Print[fiberinvhosttandemadslx]

Print["fiberinvhosttandemTOTALx"]
fiberinvhosttandemTOTALx=fiberinvhosttandemTOTALx1+fiberinvhosttandemTOTALx2+fiberinvhosttandemTOTALx3;
Print[fiberinvhosttandemTOTALx]
```

```

Print["numtributariosFRHx"]
numtributariosFRHx=ceiling[e1remotehostTOTALx/21];
Print[numtributariosFRHx]
(* Identifica el número de tributarios por central *)

Print["VelocidadFRHx"];
VelocidadFRHx=zeror;
Do[If[e1compRHTOTALx[[ix]]≠0,
    Do[If[e1compRHTOTALx[[ix]]>TxFibraLimites[[i]],VelocidadFRHx[[ix]]=i];
        ,{i,Length[TxFibraLimites]}];
    If[VelocidadFRHx[[ix]]<Length[TxFibraLimites],
        VelocidadFRHx[[ix]]=VelocidadFRHx[[ix]]+1];];
    ,{ix,nx}];
Print[VelocidadFRHx];
(* Identifica para cada arista cual es la velocidad de Tx o capacidad requerida *)

Print["CostePorKmFRHx"]
CostePorKmFRHx=zeror;
Do[If[transtechx[[ix]]==Urbana,CostePorKmFRHx[[ix]]=TxFibraCosteKmUrban;;
    If[transtechx[[ix]]==Enterrado,CostePorKmFRHx[[ix]]=TxFibraCosteKmEnterrado;;
        CostePorKmFRHx[[ix]]=TxFibraCosteKmAereo;];];,{ix,nx}];
Print[CostePorKmFRHx]
(* Especifica el costo asociado a la obra civil dependiendo del tipo de Fibra *)

Print["CosteFijoFRHx"]
CosteFijoFRHx=zeror;
Do[If[VelocidadFRHx[[ix]]≠0,
    CosteFijoFRHx[[ix]]=TxFibraCosteFijo[[VelocidadFRHx[[ix]]]];];,{ix,nx}];
Print[CosteFijoFRHx]
(* Especifica el costo del equipo de Tx asociado a la velocidad o capacidad requerida*)

Print["CosteTributariosFRHx"]
CosteTributariosFRHx=zeror;
Do[If[VelocidadFRHx[[ix]]≠0,
    CosteTributariosFRHx[[ix]]=TxFibraCosteTributario[[VelocidadFRHx[[ix]]]];];,{ix,nx}];
Print[CosteTributariosFRHx]
(* Especifica el costo del tributario asociado a la velocidad o capacidad requerida*)

Print["CosteExtraFRHx"]
CosteExtraFRHx=zeror;
Do[If[esAnillox[[ix]]==1,
    If[e1AnilloTOTALp[[provx[[ix]]]]≠0,CosteExtraFRHx[[ix]]=(CosteFijoFRHx[[ix]]+CosteTributariosFRHx[[ix]]*ceiling[e1AnilloTOTALp[[provx[[ix]]]]/21])*e1remotehostTOTALx[[ix]]/e1compRHTOTALx[[ix]]];];,{ix,nx}];
Print[CosteExtraFRHx]
(* A nivel RH todos los costos deben ser imputados a las remotas. En ese sentido, cuando hay anillo RH, los costos de los equipos de Tx y de los tributarios de cada una de las Cabeceras deben ser repartidos entre todas las centrales remotas que forman parte del anillo. A cada remota se le agrega entonces una fracción de dichas inversiones, siendo dicha proporción el ratio entre su contribución a la carga del anillo (e1remotehostTOTALx) y la carga total del anillo (e1compRHTOTALx) *)

Print["CosteExtra2FRHx"]
CosteExtra2FRHx=zeror;
Do[If[esAnillox[[ix]]==1,
    If[e1AnilloTOTALp[[provx[[ix]]]]≠0,
        CosteExtra2FRHx[[ix]]=costeTerminacionesFibrax[[ix]]*e1remotehostTOTALx[[ix]]/e1compRHTOTALx[[ix]]*0];];,{ix,nx}];
Print[CosteExtra2FRHx]
(* A nivel RH todos los costos deben ser imputados a las remotas. En ese sentido, cuando hay anillo RH, los costos de las terminaciones de cada una de las Cabeceras deben ser repartidos entre todas las centrales remotas que forman parte del anillo. A cada remota se le agrega entonces una fracción de dichas inversiones, siendo dicha proporción el ratio entre su contribución a la carga del anillo (e1remotehostTOTALx) y la carga total del anillo (e1compRHTOTALx) *)

Print["fiberinvremotehostx1"]
fiberinvremotehostx1=zeror;
Do[If[e1compRHTOTALx[[ix]]≠0,
    fiberinvremotehostx1[[ix]]=If[esAnillox[[ix]]==1,1,2]*CosteFijoFRHx[[ix]]+If[esAnillox[[ix]]==1,1,2]*CosteTributariosFRHx[[ix]]*numtributariosFRHx[[ix]]+CosteFijoFRHx[[ix]]*repfibrax[[ix]]+CosteExtraFRHx[[ix]];
    fiberinvremotehostx1[[ix]]=fiberinvremotehostx1[[ix]]*(e1compRHx[[ix]]/e1compRHTOTALx[[ix]]);
    If[host1x[[ix]]==1,fiberinvremotehostx1[[ix]]=0];];,{ix,nx}];
Print[fiberinvremotehostx1]
(* Se estiman los costos asociados a los equipos: Equipo de Tx, Tributarios, Repetidora y Costo Extra. Notese que en el caso del equipo de Tx y el tributario si la central remota es parte de un anillo sólo considera una unidad de dichos elementos, mientras que si no son parte del anillo provincial considera dos unidades de cada uno de ellos. Luego de sumar dichos costos, se identifica el costo imputable al servicio de Voz, para lo cual se multiplica la inversión total por la fracción de asignación establecida. Finalmente, se asegura que a nivel de centrales Host el resultado debe ser siempre cero *)

Print["fiberinvremotehostalqx1A1"]
fiberinvremotehostalqx1A1=zeror;
Do[If[e1compRHTOTALx[[ix]]≠0,
    fiberinvremotehostalqx1A1[[ix]]=If[esAnillox[[ix]]==1,1,2]*CosteFijoFRHx[[ix]]+If[esAnillox[[ix]]==1,1,2]*CosteTributariosFRHx[[ix]]*numtributariosFRHx[[ix]]+CosteFijoFRHx[[ix]]*repfibrax[[ix]]+CosteExtraFRHx[[ix]];
    fiberinvremotehostalqx1A1[[ix]]=fiberinvremotehostalqx1A1[[ix]]*(e1compalqRHxA1[[ix]]/e1compRHTOTALx[[ix]]);
    If[host1x[[ix]]==1,fiberinvremotehostalqx1A1[[ix]]=0];];,{ix,nx}];
Print[fiberinvremotehostalqx1A1]
(* Se estiman los costos asociados a los equipos: Equipo de Tx, Tributarios, Repetidora y Costo Extra. Notese que en el caso del equipo de Tx y el tributario si la central remota es parte de un anillo sólo considera una unidad de dichos elementos, mientras que si no son parte del anillo provincial considera dos unidades de cada uno de ellos. Luego de sumar dichos costos, se identifica el costo imputable al servicio de

```

Circuitos Rango A, para lo cual se multiplica la inversión total por la fracción de asignación establecida. Finalmente, se asegura que a nivel de centrales Host el resultado debe ser siempre cero *)

```
Print["fiberinvremotehostalqx1B1"]
fiberinvremotehostalqx1B1=zerom;
Do[If[e1compRHTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvremotehostalqx1B1[[ix]]=If[esAnillopx[[ix]]==1,1,2]*CosteFijoFRHx[[ix]]+If[esAnillopx[[ix]]==
1,1,2]*CosteTributariosFRHx[[ix]]numtributariosFRHx[[ix]]+CosteFijoFRHx[[ix]]*repfibrax[[ix]]
+CosteExtraFRHx[[ix]]];
fiberinvremotehostalqx1B1[[ix]]=fiberinvremotehostalqx1B1[[ix]]*(e1compalqRHxB1[[ix]]/e1compRHTOTALx[[ix]]);
If[host1x[[ix]]==1,fiberinvremotehostalqx1B1[[ix]]=0];},{ix,nx}]
Print[fiberinvremotehostalqx1B1]
```

(* Se estiman los costos asociados a los equipos: Equipo de Tx, Tributarios, Repetidora y Costo Extra. Notese que en el caso del equipo de Tx y el tributario si la central remota es parte de un anillo sólo considera una unidad de dichos elementos, mientras que si no son parte del anillo provincial considera dos unidades de cada uno de ellos. Luego de sumar dichos costos, se identifica el costo imputable al servicio de Circuitos Rango B, para lo cual se multiplica la inversión total por la fracción de asignación establecida. Finalmente, se asegura que a nivel de centrales Host el resultado debe ser siempre cero *)

```
Print["fiberinvremotehostalqx1C1"]
fiberinvremotehostalqx1C1=zerom;
Do[If[e1compRHTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvremotehostalqx1C1[[ix]]=If[esAnillopx[[ix]]==1,1,2]*CosteFijoFRHx[[ix]]+If[esAnillopx[[ix]]==
1,1,2]*CosteTributariosFRHx[[ix]]numtributariosFRHx[[ix]]+CosteFijoFRHx[[ix]]*repfibrax[[ix]]
+CosteExtraFRHx[[ix]]];
fiberinvremotehostalqx1C1[[ix]]=fiberinvremotehostalqx1C1[[ix]]*(e1compalqRHxC1[[ix]]/e1compRHTOTALx[[ix]]);
If[host1x[[ix]]==1,fiberinvremotehostalqx1C1[[ix]]=0];},{ix,nx}]
Print[fiberinvremotehostalqx1C1]
```

(* Se estiman los costos asociados a los equipos: Equipo de Tx, Tributarios, Repetidora y Costo Extra. Notese que en el caso del equipo de Tx y el tributario si la central remota es parte de un anillo sólo considera una unidad de dichos elementos, mientras que si no son parte del anillo provincial considera dos unidades de cada uno de ellos. Luego de sumar dichos costos, se identifica el costo imputable al servicio de Circuitos Rango C, para lo cual se multiplica la inversión total por la fracción de asignación establecida. Finalmente, se asegura que a nivel de centrales Host el resultado debe ser siempre cero *)

```
Print["fiberinvremotehostalqx1LL"]
fiberinvremotehostalqx1LL=zerom;
Do[If[e1compRHTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvremotehostalqx1LL[[ix]]=If[esAnillopx[[ix]]==1,1,2]*CosteFijoFRHx[[ix]]+If[esAnillopx[[ix]]==
1,1,2]*CosteTributariosFRHx[[ix]]numtributariosFRHx[[ix]]+CosteFijoFRHx[[ix]]*repfibrax[[ix]]
+CosteExtraFRHx[[ix]]];
fiberinvremotehostalqx1LL[[ix]]=fiberinvremotehostalqx1LL[[ix]]*(e1compalqRHxLL[[ix]]/e1compRHTOTALx[[ix]]);
If[host1x[[ix]]==1,fiberinvremotehostalqx1LL[[ix]]=0];},{ix,nx}]
Print[fiberinvremotehostalqx1LL]
```

(* Se estiman los costos asociados a los equipos: Equipo de Tx, Tributarios, Repetidora y Costo Extra. Notese que en el caso del equipo de Tx y el tributario si la central remota es parte de un anillo sólo considera una unidad de dichos elementos, mientras que si no son parte del anillo provincial considera dos unidades de cada uno de ellos. Luego de sumar dichos costos, se identifica el costo imputable al servicio de Circuitos Local Lima, para lo cual se multiplica la inversión total por la fracción de asignación establecida. Finalmente, se asegura que a nivel de centrales Host el resultado debe ser siempre cero *)

```
Print["fiberinvremotehostalqx1LP"]
fiberinvremotehostalqx1LP=zerom;
Do[If[e1compRHTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvremotehostalqx1LP[[ix]]=If[esAnillopx[[ix]]==1,1,2]*CosteFijoFRHx[[ix]]+If[esAnillopx[[ix]]==
1,1,2]*CosteTributariosFRHx[[ix]]numtributariosFRHx[[ix]]+CosteFijoFRHx[[ix]]*repfibrax[[ix]]
+CosteExtraFRHx[[ix]]];
fiberinvremotehostalqx1LP[[ix]]=fiberinvremotehostalqx1LP[[ix]]*(e1compalqRHxLP[[ix]]/e1compRHTOTALx[[ix]]);
If[host1x[[ix]]==1,fiberinvremotehostalqx1LP[[ix]]=0];},{ix,nx}]
Print[fiberinvremotehostalqx1LP]
```

(* Se estiman los costos asociados a los equipos: Equipo de Tx, Tributarios, Repetidora y Costo Extra. Notese que en el caso del equipo de Tx y el tributario si la central remota es parte de un anillo sólo considera una unidad de dichos elementos, mientras que si no son parte del anillo provincial considera dos unidades de cada uno de ellos. Luego de sumar dichos costos, se identifica el costo imputable al servicio de Circuitos Local Provincias, para lo cual se multiplica la inversión total por la fracción de asignación establecida. Finalmente, se asegura que a nivel de centrales Host el resultado debe ser siempre cero *)

```
Print["fiberinvremotehostalqx1AS"]
fiberinvremotehostalqx1AS=zerom;
Do[If[e1compRHTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvremotehostalqx1AS[[ix]]=If[esAnillopx[[ix]]==1,1,2]*CosteFijoFRHx[[ix]]+If[esAnillopx[[ix]]==
1,1,2]*CosteTributariosFRHx[[ix]]numtributariosFRHx[[ix]]+CosteFijoFRHx[[ix]]*repfibrax[[ix]]
+CosteExtraFRHx[[ix]]];
fiberinvremotehostalqx1AS[[ix]]=fiberinvremotehostalqx1AS[[ix]]*(e1compalqRHxAS[[ix]]/e1compRHTOTALx[[ix]]);
If[host1x[[ix]]==1,fiberinvremotehostalqx1AS[[ix]]=0];},{ix,nx}]
Print[fiberinvremotehostalqx1AS]
```

(* Se estiman los costos asociados a los equipos: Equipo de Tx, Tributarios, Repetidora y Costo Extra. Notese que en el caso del equipo de Tx y el tributario si la central remota es parte de un anillo sólo considera una unidad de dichos elementos, mientras que si no son parte del anillo provincial considera dos unidades de cada uno de ellos. Luego de sumar dichos costos, se identifica el costo imputable al servicio de Circuitos Rango A Satelital, para lo cual se multiplica la inversión total por la fracción de asignación establecida. Finalmente, se asegura que a nivel de centrales Host el resultado debe ser siempre cero *)

```
Print["fiberinvremotehostalqx1BS"]
fiberinvremotehostalqx1BS=zerom;
Do[If[e1compRHTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvremotehostalqx1BS[[ix]]=If[esAnillopx[[ix]]==1,1,2]*CosteFijoFRHx[[ix]]+If[esAnillopx[[ix]]==
1,1,2]*CosteTributariosFRHx[[ix]]numtributariosFRHx[[ix]]+CosteFijoFRHx[[ix]]*repfibrax[[ix]]
+CosteExtraFRHx[[ix]]];
fiberinvremotehostalqx1BS[[ix]]=fiberinvremotehostalqx1BS[[ix]]*(e1compalqRHxBS[[ix]]/e1compRHTOTALx[[ix]]);
If[host1x[[ix]]==1,fiberinvremotehostalqx1BS[[ix]]=0];},{ix,nx}]
```



```

Print[fiberinvremotehostalqx1BS]
(* Se estiman los costos asociados a los equipos: Equipo de Tx, Tributarios, Repetidora y Costo Extra.
Notese que en el caso del equipo de Tx y el tributario si la central remota es parte de un anillo sólo
considera una unidad de dichos elementos, mientras que si no son parte del anillo provincial considera dos
unidades de cada uno de ellos. Luego de sumar dichos costos, se identifica el costo imputable al servicio de
Circuitos Rango B Satelital, para lo cual se multiplica la inversión total por la fracción de asignación
establecida. Finalmente, se asegura que a nivel de centrales Host el resultado debe ser siempre cero *)

Print["fiberinvremotehostalqx1CS"]
fiberinvremotehostalqx1CS=zerox;
Do[If[e1compRHTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvremotehostalqx1CS[[ix]]=If[esAnillopx[[ix]]==1,1,2]*CosteFijoFRHx[[ix]]+If[esAnillopx[[ix]]==
1,1,2]*CosteTributariosFRHx[[ix]]numtributariosFRHx[[ix]]+CosteFijoFRHx[[ix]]*repfibrax[[ix]]
+CosteExtraFRHx[[ix]]];
fiberinvremotehostalqx1CS[[ix]]=fiberinvremotehostalqx1CS[[ix]]*(e1compalqRHxCS[[ix]]/e1compRHTOTALx[[ix]]);
If[host1x[[ix]]==1,fiberinvremotehostalqx1CS[[ix]]=0];},{ix,nx}]
Print[fiberinvremotehostalqx1CS]
(* Se estiman los costos asociados a los equipos: Equipo de Tx, Tributarios, Repetidora y Costo Extra.
Notese que en el caso del equipo de Tx y el tributario si la central remota es parte de un anillo sólo
considera una unidad de dichos elementos, mientras que si no son parte del anillo provincial considera dos
unidades de cada uno de ellos. Luego de sumar dichos costos, se identifica el costo imputable al servicio de
Circuitos Rango C Satelital, para lo cual se multiplica la inversión total por la fracción de asignación
establecida. Finalmente, se asegura que a nivel de centrales Host el resultado debe ser siempre cero *)

Print["fiberinvremotehostalqx1ABC2"]
fiberinvremotehostalqx1ABC2=zerox;
Do[If[e1compRHTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvremotehostalqx1ABC2[[ix]]=If[esAnillopx[[ix]]==1,1,2]*CosteFijoFRHx[[ix]]+If[esAnillopx[[ix]]==
1,1,2]*CosteTributariosFRHx[[ix]]numtributariosFRHx[[ix]]+CosteFijoFRHx[[ix]]*repfibrax[[ix]]
+CosteExtraFRHx[[ix]]];
fiberinvremotehostalqx1ABC2[[ix]]=fiberinvremotehostalqx1ABC2[[ix]]*(e1compalqRHxABC2[[ix]]/e1compRHTOTALx[[i
x]]);
If[host1x[[ix]]==1,fiberinvremotehostalqx1ABC2[[ix]]=0];},{ix,nx}]
Print[fiberinvremotehostalqx1ABC2]
(* Se estiman los costos asociados a los equipos: Equipo de Tx, Tributarios, Repetidora y Costo Extra.
Notese que en el caso del equipo de Tx y el tributario si la central remota es parte de un anillo sólo
considera una unidad de dichos elementos, mientras que si no son parte del anillo provincial considera dos
unidades de cada uno de ellos. Luego de sumar dichos costos, se identifica el costo imputable al servicio de
Otros Circuitos Rango A, B y C, para lo cual se multiplica la inversión total por la fracción de asignación
establecida. Finalmente, se asegura que a nivel de centrales Host el resultado debe ser siempre cero *)

Print["fiberinvremotehostalqx1ABCnop"]
fiberinvremotehostalqx1ABCnop=zerox;
Do[If[e1compRHTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvremotehostalqx1ABCnop[[ix]]=If[esAnillopx[[ix]]==1,1,2]*CosteFijoFRHx[[ix]]+If[esAnillopx[[ix]]==
1,1,2]*CosteTributariosFRHx[[ix]]numtributariosFRHx[[ix]]+CosteFijoFRHx[[ix]]*repfibrax[[ix]]
+CosteExtraFRHx[[ix]]];
fiberinvremotehostalqx1ABCnop[[ix]]=fiberinvremotehostalqx1ABCnop[[ix]]*(e1compalqRHxABCnop[[ix]]/e1compRHTOT
ALx[[ix]]);
If[host1x[[ix]]==1,fiberinvremotehostalqx1ABCnop[[ix]]=0];},{ix,nx}]
Print[fiberinvremotehostalqx1ABCnop]
(* Se estiman los costos asociados a los equipos: Equipo de Tx, Tributarios, Repetidora y Costo Extra.
Notese que en el caso del equipo de Tx y el tributario si la central remota es parte de un anillo sólo
considera una unidad de dichos elementos, mientras que si no son parte del anillo provincial considera dos
unidades de cada uno de ellos. Luego de sumar dichos costos, se identifica el costo imputable al servicio de
Circuitos de No Operadores, para lo cual se multiplica la inversión total por la fracción de asignación
establecida. Finalmente, se asegura que a nivel de centrales Host el resultado debe ser siempre cero *)

Print["fiberinvremotehostitxx1"]
fiberinvremotehostitxx1=zerox;
Do[If[e1compRHTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvremotehostitxx1[[ix]]=If[esAnillopx[[ix]]==1,1,2]*CosteFijoFRHx[[ix]]+If[esAnillopx[[ix]]==
1,1,2]*CosteTributariosFRHx[[ix]]numtributariosFRHx[[ix]]+CosteFijoFRHx[[ix]]*repfibrax[[ix]]
+CosteExtraFRHx[[ix]]];
fiberinvremotehostitxx1[[ix]]=fiberinvremotehostitxx1[[ix]]*(e1compitxRHx[[ix]]/e1compRHTOTALx[[ix]]);
If[host1x[[ix]]==1,fiberinvremotehostitxx1[[ix]]=0];},{ix,nx}]
Print[fiberinvremotehostitxx1]
(* Se estiman los costos asociados a los equipos: Equipo de Tx, Tributarios, Repetidora y Costo Extra.
Notese que en el caso del equipo de Tx y el tributario si la central remota es parte de un anillo sólo
considera una unidad de dichos elementos, mientras que si no son parte del anillo provincial considera dos
unidades de cada uno de ellos. Luego de sumar dichos costos, se identifica el costo imputable al servicio
Circuitos de Interconexión, para lo cual se multiplica la inversión total por la fracción de asignación
establecida. Finalmente, se asegura que a nivel de centrales Host el resultado debe ser siempre cero *)

Print["fiberinvremotehostadslx1"]
fiberinvremotehostadslx1=zerox;
Do[If[e1compRHTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvremotehostadslx1[[ix]]=If[esAnillopx[[ix]]==1,1,2]*CosteFijoFRHx[[ix]]+If[esAnillopx[[ix]]==
1,1,2]*CosteTributariosFRHx[[ix]]numtributariosFRHx[[ix]]+CosteFijoFRHx[[ix]]*repfibrax[[ix]]
+CosteExtraFRHx[[ix]]];
fiberinvremotehostadslx1[[ix]]=fiberinvremotehostadslx1[[ix]]*(e1compadslRHx[[ix]]/e1compRHTOTALx[[ix]]);
If[host1x[[ix]]==1,fiberinvremotehostadslx1[[ix]]=0];},{ix,nx}]
Print[fiberinvremotehostadslx1]
(* Se estiman los costos asociados a los equipos: Equipo de Tx, Tributarios, Repetidora y Costo Extra.
Notese que en el caso del equipo de Tx y el tributario si la central remota es parte de un anillo sólo
considera una unidad de dichos elementos, mientras que si no son parte del anillo provincial considera dos
unidades de cada uno de ellos. Luego de sumar dichos costos, se identifica el costo imputable al servicio
ADSL, para lo cual se multiplica la inversión total por la fracción de asignación establecida. Finalmente,
se asegura que a nivel de centrales Host el resultado debe ser siempre cero *)

Print["fiberinvremotehostTOTALx1"]

```



```

fiberinvremotehostTOTALx1=zerox;
Do[If[e1compRHTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvremotehostTOTALx1[[ix]]=If[esAnillopx[[ix]]==1,1,2]*CosteFijoFRHx[[ix]]+If[esAnillopx[[ix]]==
1,1,2]*CosteTributariosFRHx[[ix]]numtributariosFRHx[[ix]]+CosteFijoFRHx[[ix]]*repfibrax[[ix]]
+CosteExtraFRHx[[ix]]];
fiberinvremotehostTOTALx1[[ix]]=fiberinvremotehostTOTALx1[[ix]];
If[host1x[[ix]]==1,fiberinvremotehostTOTALx1[[ix]]=0];},{ix,nx}]
Print[fiberinvremotehostTOTALx1]
(* Se estiman los costos asociados a los equipos: Equipo de Tx, Tributarios, Repetidora y Costo Extra.
Notese que en el caso del equipo de Tx y el tributario si la central remota es parte de un anillo sólo
considera una unidad de dichos elementos, mientras que si no son parte del anillo provincial considera dos
unidades de cada uno de ellos. Luego de sumar dichos costos, se identifica el costo imputable a todos los
servicios. Finalmente, se asegura que a nivel de centrales Host el resultado debe ser siempre cero *)

Print["fiberinvremotehostx2"]
fiberinvremotehostx2=zerox;
Do[If[e1compRHTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvremotehostx2[[ix]]=If[transtechx[[ix]]==Urbana, costedelafibraurbKm, If[transtechx[[ix]]==
Enterrado, TxFibraCosteCableKm, 0]]*disthostx[[ix]]+ costeTerminacionesFibrax[[ix]]+CosteExtra2FRHx[[ix]];
fiberinvremotehostx2[[ix]]=fiberinvremotehostx2[[ix]]*(e1compRHx[[ix]]/e1compRHTOTALx[[ix]]);
If[host1x[[ix]]==1,fiberinvremotehostx2[[ix]]=0];},{ix,nx}]
Print[fiberinvremotehostx2]
(* Se estiman los costos asociados a los cables propiamente dichos (Costo por Km * Distancia en Kms) y las
terminaciones de Fibra. Nótese que si la central usa Fibra canalizada el costo del cable es particular, para
todos los demás casos es un precio estándar. Luego de sumar dichos costos, se identifica el costo imputable
al servicio de Voz, para lo cual se multiplica la inversión total por la fracción de asignación
establecida. Finalmente, se asegura que a nivel de centrales Host el resultado debe ser siempre cero *)

Print["fiberinvremotehostalqx2A1"]
fiberinvremotehostalqx2A1=zerox;
Do[If[e1compRHTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvremotehostalqx2A1[[ix]]=If[transtechx[[ix]]==Urbana, costedelafibraurbKm, If[transtechx[[ix]]==
Enterrado, TxFibraCosteCableKm, 0]]*disthostx[[ix]]+ costeTerminacionesFibrax[[ix]]+CosteExtra2FRHx[[ix]];
fiberinvremotehostalqx2A1[[ix]]=fiberinvremotehostalqx2A1[[ix]]*(e1compalqRHxA1[[ix]]/e1compRHTOTALx[[ix]]);
If[host1x[[ix]]==1,fiberinvremotehostalqx2A1[[ix]]=0];},{ix,nx}]
Print[fiberinvremotehostalqx2A1]
(* Se estiman los costos asociados a los cables propiamente dichos (Costo por Km * Distancia en Kms) y las
terminaciones de Fibra. Nótese que si la central usa Fibra canalizada el costo del cable es particular, para
todos los demás casos es un precio estándar. Luego de sumar dichos costos, se identifica el costo imputable
al servicio de Circuitos Rango A, para lo cual se multiplica la inversión total por la fracción de
asignación establecida. Finalmente, se asegura que a nivel de centrales Host el resultado debe ser siempre
cero *)

Print["fiberinvremotehostalqx2B1"]
fiberinvremotehostalqx2B1=zerox;
Do[If[e1compRHTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvremotehostalqx2B1[[ix]]=If[transtechx[[ix]]==Urbana, costedelafibraurbKm, If[transtechx[[ix]]==
Enterrado, TxFibraCosteCableKm, 0]]*disthostx[[ix]]+ costeTerminacionesFibrax[[ix]]+CosteExtra2FRHx[[ix]];
fiberinvremotehostalqx2B1[[ix]]=fiberinvremotehostalqx2B1[[ix]]*(e1compalqRHxB1[[ix]]/e1compRHTOTALx[[ix]]);
If[host1x[[ix]]==1,fiberinvremotehostalqx2B1[[ix]]=0];},{ix,nx}]
Print[fiberinvremotehostalqx2B1]
(* Se estiman los costos asociados a los cables propiamente dichos (Costo por Km * Distancia en Kms) y las
terminaciones de Fibra. Nótese que si la central usa Fibra canalizada el costo del cable es particular, para
todos los demás casos es un precio estándar. Luego de sumar dichos costos, se identifica el costo imputable
al servicio de Circuitos Rango B, para lo cual se multiplica la inversión total por la fracción de
asignación establecida. Finalmente, se asegura que a nivel de centrales Host el resultado debe ser siempre
cero *)

Print["fiberinvremotehostalqx2C1"]
fiberinvremotehostalqx2C1=zerox;
Do[If[e1compRHTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvremotehostalqx2C1[[ix]]=If[transtechx[[ix]]==Urbana, costedelafibraurbKm, If[transtechx[[ix]]==
Enterrado, TxFibraCosteCableKm, 0]]*disthostx[[ix]]+ costeTerminacionesFibrax[[ix]]+CosteExtra2FRHx[[ix]];
fiberinvremotehostalqx2C1[[ix]]=fiberinvremotehostalqx2C1[[ix]]*(e1compalqRHxC1[[ix]]/e1compRHTOTALx[[ix]]);
If[host1x[[ix]]==1,fiberinvremotehostalqx2C1[[ix]]=0];},{ix,nx}]
Print[fiberinvremotehostalqx2C1]
(* Se estiman los costos asociados a los cables propiamente dichos (Costo por Km * Distancia en Kms) y las
terminaciones de Fibra. Nótese que si la central usa Fibra canalizada el costo del cable es particular, para
todos los demás casos es un precio estándar. Luego de sumar dichos costos, se identifica el costo imputable
al servicio de Circuitos Rango C, para lo cual se multiplica la inversión total por la fracción de
asignación establecida. Finalmente, se asegura que a nivel de centrales Host el resultado debe ser siempre
cero *)

Print["fiberinvremotehostalqx2LL"]
fiberinvremotehostalqx2LL=zerox;
Do[If[e1compRHTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvremotehostalqx2LL[[ix]]=If[transtechx[[ix]]==Urbana, costedelafibraurbKm, If[transtechx[[ix]]==
Enterrado, TxFibraCosteCableKm, 0]]*disthostx[[ix]]+ costeTerminacionesFibrax[[ix]]+CosteExtra2FRHx[[ix]];
fiberinvremotehostalqx2LL[[ix]]=fiberinvremotehostalqx2LL[[ix]]*(e1compalqRHxLL[[ix]]/e1compRHTOTALx[[ix]]);
If[host1x[[ix]]==1,fiberinvremotehostalqx2LL[[ix]]=0];},{ix,nx}]
Print[fiberinvremotehostalqx2LL]
(* Se estiman los costos asociados a los cables propiamente dichos (Costo por Km * Distancia en Kms) y las
terminaciones de Fibra. Nótese que si la central usa Fibra canalizada el costo del cable es particular, para
todos los demás casos es un precio estándar. Luego de sumar dichos costos, se identifica el costo imputable
al servicio de Circuitos Local Lima, para lo cual se multiplica la inversión total por la fracción de
asignación establecida. Finalmente, se asegura que a nivel de centrales Host el resultado debe ser siempre
cero *)

Print["fiberinvremotehostalqx2LP"]
fiberinvremotehostalqx2LP=zerox;
Do[If[e1compRHTOTALx[[ix]]!=0,

```

```

fiberinvremotehostalqx2LP[[ix]]=If[transtechx[[ix]]==Urbana,costedelafibraurbKm,If[transtechx[[ix]]==
Enterrado,TxFibraCosteCableKm,0]]*disthostx[[ix]]+ costeTerminacionesFibrax[[ix]]+CosteExtra2FRHx[[ix]];
fiberinvremotehostalqx2LP[[ix]]=fiberinvremotehostalqx2LP[[ix]]*(e1compalqRHxLP[[ix]]/e1compRHTOTALx[[ix]]);
If[host1x[[ix]]==1,fiberinvremotehostalqx2LP[[ix]]=0];},{ix,nx}}
Print[fiberinvremotehostalqx2LP]
(* Se estiman los costos asociados a los cables propiamente dichos (Costo por Km * Distancia en Kms) y las
terminaciones de Fibra. Nótese que si la central usa Fibra canalizada el costo del cable es particular, para
todos los demás casos es un precio estándar. Luego de sumar dichos costos, se identifica el costo imputable
al servicio de Circuitos Local Provincias, para lo cual se multiplica la inversión total por la fracción de
asignación establecida. Finalmente, se asegura que a nivel de centrales Host el resultado debe ser siempre
cero *)

Print["fiberinvremotehostalqx2AS"]
fiberinvremotehostalqx2AS=zerex;
Do[If[e1compRHTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvremotehostalqx2AS[[ix]]=If[transtechx[[ix]]==Urbana,costedelafibraurbKm,If[transtechx[[ix]]==
Enterrado,TxFibraCosteCableKm,0]]*disthostx[[ix]]+ costeTerminacionesFibrax[[ix]]+CosteExtra2FRHx[[ix]];
fiberinvremotehostalqx2AS[[ix]]=fiberinvremotehostalqx2AS[[ix]]*(e1compalqRHxAS[[ix]]/e1compRHTOTALx[[ix]]);
If[host1x[[ix]]==1,fiberinvremotehostalqx2AS[[ix]]=0];},{ix,nx}}
Print[fiberinvremotehostalqx2AS]
(* Se estiman los costos asociados a los cables propiamente dichos (Costo por Km * Distancia en Kms) y las
terminaciones de Fibra. Nótese que si la central usa Fibra canalizada el costo del cable es particular, para
todos los demás casos es un precio estándar. Luego de sumar dichos costos, se identifica el costo imputable
al servicio de Circuitos Rango A Satelital, para lo cual se multiplica la inversión total por la fracción de
asignación establecida. Finalmente, se asegura que a nivel de centrales Host el resultado debe ser siempre
cero *)

Print["fiberinvremotehostalqx2BS"]
fiberinvremotehostalqx2BS=zerex;
Do[If[e1compRHTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvremotehostalqx2BS[[ix]]=If[transtechx[[ix]]==Urbana,costedelafibraurbKm,If[transtechx[[ix]]==
Enterrado,TxFibraCosteCableKm,0]]*disthostx[[ix]]+ costeTerminacionesFibrax[[ix]]+CosteExtra2FRHx[[ix]];
fiberinvremotehostalqx2BS[[ix]]=fiberinvremotehostalqx2BS[[ix]]*(e1compalqRHxBS[[ix]]/e1compRHTOTALx[[ix]]);
If[host1x[[ix]]==1,fiberinvremotehostalqx2BS[[ix]]=0];},{ix,nx}}
Print[fiberinvremotehostalqx2BS]
(* Se estiman los costos asociados a los cables propiamente dichos (Costo por Km * Distancia en Kms) y las
terminaciones de Fibra. Nótese que si la central usa Fibra canalizada el costo del cable es particular, para
todos los demás casos es un precio estándar. Luego de sumar dichos costos, se identifica el costo imputable
al servicio de Circuitos Rango B Satelital, para lo cual se multiplica la inversión total por la fracción de
asignación establecida. Finalmente, se asegura que a nivel de centrales Host el resultado debe ser siempre
cero *)

Print["fiberinvremotehostalqx2CS"]
fiberinvremotehostalqx2CS=zerex;
Do[If[e1compRHTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvremotehostalqx2CS[[ix]]=If[transtechx[[ix]]==Urbana,costedelafibraurbKm,If[transtechx[[ix]]==
Enterrado,TxFibraCosteCableKm,0]]*disthostx[[ix]]+ costeTerminacionesFibrax[[ix]]+CosteExtra2FRHx[[ix]];
fiberinvremotehostalqx2CS[[ix]]=fiberinvremotehostalqx2CS[[ix]]*(e1compalqRHxCS[[ix]]/e1compRHTOTALx[[ix]]);
If[host1x[[ix]]==1,fiberinvremotehostalqx2CS[[ix]]=0];},{ix,nx}}
Print[fiberinvremotehostalqx2CS]
(* Se estiman los costos asociados a los cables propiamente dichos (Costo por Km * Distancia en Kms) y las
terminaciones de Fibra. Nótese que si la central usa Fibra canalizada el costo del cable es particular, para
todos los demás casos es un precio estándar. Luego de sumar dichos costos, se identifica el costo imputable
al servicio de Circuitos Rango C Satelital, para lo cual se multiplica la inversión total por la fracción de
asignación establecida. Finalmente, se asegura que a nivel de centrales Host el resultado debe ser siempre
cero *)

Print["fiberinvremotehostalqx2ABC2"]
fiberinvremotehostalqx2ABC2=zerex;
Do[If[e1compRHTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvremotehostalqx2ABC2[[ix]]=If[transtechx[[ix]]==Urbana,costedelafibraurbKm,If[transtechx[[ix]]==
Enterrado,TxFibraCosteCableKm,0]]*disthostx[[ix]]+ costeTerminacionesFibrax[[ix]]+CosteExtra2FRHx[[ix]];
fiberinvremotehostalqx2ABC2[[ix]]=fiberinvremotehostalqx2ABC2[[ix]]*(e1compalqRHxABC2[[ix]]/e1compRHTOTALx[[i
x]]);
If[host1x[[ix]]==1,fiberinvremotehostalqx2ABC2[[ix]]=0];},{ix,nx}}
Print[fiberinvremotehostalqx2ABC2]
(* Se estiman los costos asociados a los cables propiamente dichos (Costo por Km * Distancia en Kms) y las
terminaciones de Fibra. Nótese que si la central usa Fibra canalizada el costo del cable es particular, para
todos los demás casos es un precio estándar. Luego de sumar dichos costos, se identifica el costo imputable
al servicio de Otros Circuitos Rango A, B y C, para lo cual se multiplica la inversión total por la fracción
de asignación establecida. Finalmente, se asegura que a nivel de centrales Host el resultado debe ser
siempre cero *)

Print["fiberinvremotehostalqx2ABCnop"]
fiberinvremotehostalqx2ABCnop=zerex;
Do[If[e1compRHTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvremotehostalqx2ABCnop[[ix]]=If[transtechx[[ix]]==Urbana,costedelafibraurbKm,If[transtechx[[ix]]==
Enterrado,TxFibraCosteCableKm,0]]*disthostx[[ix]]+ costeTerminacionesFibrax[[ix]]+CosteExtra2FRHx[[ix]];
fiberinvremotehostalqx2ABCnop[[ix]]=fiberinvremotehostalqx2ABCnop[[ix]]*(e1compalqRHxABCnop[[ix]]/e1compRHTOT
ALx[[ix]]);
If[host1x[[ix]]==1,fiberinvremotehostalqx2ABCnop[[ix]]=0];},{ix,nx}}
Print[fiberinvremotehostalqx2ABCnop]
(* Se estiman los costos asociados a los cables propiamente dichos (Costo por Km * Distancia en Kms) y las
terminaciones de Fibra. Nótese que si la central usa Fibra canalizada el costo del cable es particular, para
todos los demás casos es un precio estándar. Luego de sumar dichos costos, se identifica el costo imputable
al servicio de Circuitos de No Operadores, para lo cual se multiplica la inversión total por la fracción de
asignación establecida. Finalmente, se asegura que a nivel de centrales Host el resultado debe ser siempre
cero *)

Print["fiberinvremotehostitxx2"]
fiberinvremotehostitxx2=zerex;

```

```

Do[If[e1compRHTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvremotehostitxx2[[ix]]=If[transtechx[[ix]]==Urbana,costedelafibraurbKm,If[transtechx[[ix]]==
Enterrado,TxFibraCosteCableKm,0]]*disthostx[[ix]]+ costeTerminacionesFibrax[[ix]]+CosteExtra2FRHx[[ix]];
fiberinvremotehostitxx2[[ix]]=fiberinvremotehostitxx2[[ix]]*(e1compitxRHx[[ix]]/e1compRHTOTALx[[ix]]);
If[host1x[[ix]]==1,fiberinvremotehostitxx2[[ix]]=0];},{ix,nx}]
Print[fiberinvremotehostitxx2]
(* Se estiman los costos asociados a los cables propiamente dichos (Costo por Km * Distancia en Kms) y las
terminaciones de Fibra. Nótese que si la central usa Fibra canalizada el costo del cable es particular, para
todos los demás casos es un precio estándar. Luego de sumar dichos costos, se identifica el costo imputable
al servicio de Circuitos de Interconexión, para lo cual se multiplica la inversión total por la fracción de
asignación establecida. Finalmente, se asegura que a nivel de centrales Host el resultado debe ser siempre
cero *)

Print["fiberinvremotehostadslx2"]
fiberinvremotehostadslx2=zerox;
Do[If[e1compRHTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvremotehostadslx2[[ix]]=If[transtechx[[ix]]==Urbana,costedelafibraurbKm,If[transtechx[[ix]]==
Enterrado,TxFibraCosteCableKm,0]]*disthostx[[ix]]+ costeTerminacionesFibrax[[ix]]+CosteExtra2FRHx[[ix]];
fiberinvremotehostadslx2[[ix]]=fiberinvremotehostadslx2[[ix]]*(e1compadslRHx[[ix]]/e1compRHTOTALx[[ix]]);
If[host1x[[ix]]==1,fiberinvremotehostadslx2[[ix]]=0];},{ix,nx}]
Print[fiberinvremotehostadslx2]
(* Se estiman los costos asociados a los cables propiamente dichos (Costo por Km * Distancia en Kms) y las
terminaciones de Fibra. Nótese que si la central usa Fibra canalizada el costo del cable es particular, para
todos los demás casos es un precio estándar. Luego de sumar dichos costos, se identifica el costo imputable
al servicio de ADSL, para lo cual se multiplica la inversión total por la fracción de asignación
establecida. Finalmente, se asegura que a nivel de centrales Host el resultado debe ser siempre cero *)

Print["fiberinvremotehostTOTALx2"]
fiberinvremotehostTOTALx2=zerox;
Do[If[e1compRHTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvremotehostTOTALx2[[ix]]=If[transtechx[[ix]]==Urbana,costedelafibraurbKm,If[transtechx[[ix]]==
Enterrado,TxFibraCosteCableKm,0]]*disthostx[[ix]]+ costeTerminacionesFibrax[[ix]]+CosteExtra2FRHx[[ix]];
fiberinvremotehostTOTALx2[[ix]]=fiberinvremotehostTOTALx2[[ix]];
If[host1x[[ix]]==1,fiberinvremotehostTOTALx2[[ix]]=0];},{ix,nx}]
Print[fiberinvremotehostTOTALx2]
(* Se estiman los costos asociados a los cables propiamente dichos (Costo por Km * Distancia en Kms) y las
terminaciones de Fibra. Nótese que si la central usa Fibra canalizada el costo del cable es particular, para
todos los demás casos es un precio estándar. Luego de sumar dichos costos, se identifica el costo imputable
a todos los servicios. Finalmente, se asegura que a nivel de centrales Host el resultado debe ser siempre
cero *)

Print["fiberinvremotehostx3"]
fiberinvremotehostx3=zerox;
Do[If[e1compRHTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvremotehostx3[[ix]]=CostePorKmFRHx[[ix]]*disthostx[[ix]];
fiberinvremotehostx3[[ix]]=fiberinvremotehostx3[[ix]]*(e1compRHx[[ix]]/e1compRHTOTALx[[ix]]);
If[host1x[[ix]]==1,fiberinvremotehostx3[[ix]]=0];},{ix,nx}]
Print[fiberinvremotehostx3]
(* Se estiman los costos asociados a las obras civiles (Costo por Km * Distancia). Luego se identifica el
costo imputable al servicio de Voz, para lo cual se multiplica la inversión total por la fracción de
asignación establecida. Finalmente, se asegura que a nivel de centrales Host el resultado debe ser siempre
cero *)

Print["fiberinvremotehostalqx3A1"]
fiberinvremotehostalqx3A1=zerox;
Do[If[e1compRHTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvremotehostalqx3A1[[ix]]=CostePorKmFRHx[[ix]]*disthostx[[ix]];
fiberinvremotehostalqx3A1[[ix]]=fiberinvremotehostalqx3A1[[ix]]*(e1compalqRHxA1[[ix]]/e1compRHTOTALx[[ix]]);
If[host1x[[ix]]==1,fiberinvremotehostalqx3A1[[ix]]=0];},{ix,nx}]
Print[fiberinvremotehostalqx3A1]
(* Se estiman los costos asociados a las obras civiles (Costo por Km * Distancia). Luego se identifica el
costo imputable al servicio de Circuitos Rango A, para lo cual se multiplica la inversión total por la
fracción de asignación establecida. Finalmente, se asegura que a nivel de centrales Host el resultado debe
ser siempre cero *)

Print["fiberinvremotehostalqx3B1"]
fiberinvremotehostalqx3B1=zerox;
Do[If[e1compRHTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvremotehostalqx3B1[[ix]]=CostePorKmFRHx[[ix]]*disthostx[[ix]];
fiberinvremotehostalqx3B1[[ix]]=fiberinvremotehostalqx3B1[[ix]]*(e1compalqRHB1[[ix]]/e1compRHTOTALx[[ix]]);
If[host1x[[ix]]==1,fiberinvremotehostalqx3B1[[ix]]=0];},{ix,nx}]
Print[fiberinvremotehostalqx3B1]
(* Se estiman los costos asociados a las obras civiles (Costo por Km * Distancia). Luego se identifica el
costo imputable al servicio de Circuitos Rango B, para lo cual se multiplica la inversión total por la
fracción de asignación establecida. Finalmente, se asegura que a nivel de centrales Host el resultado debe
ser siempre cero *)

Print["fiberinvremotehostalqx3C1"]
fiberinvremotehostalqx3C1=zerox;
Do[If[e1compRHTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvremotehostalqx3C1[[ix]]=CostePorKmFRHx[[ix]]*disthostx[[ix]];
fiberinvremotehostalqx3C1[[ix]]=fiberinvremotehostalqx3C1[[ix]]*(e1compalqRHC1[[ix]]/e1compRHTOTALx[[ix]]);
If[host1x[[ix]]==1,fiberinvremotehostalqx3C1[[ix]]=0];},{ix,nx}]
Print[fiberinvremotehostalqx3C1]
(* Se estiman los costos asociados a las obras civiles (Costo por Km * Distancia). Luego se identifica el
costo imputable al servicio de Circuitos Rango C, para lo cual se multiplica la inversión total por la
fracción de asignación establecida. Finalmente, se asegura que a nivel de centrales Host el resultado debe
ser siempre cero *)

Print["fiberinvremotehostalqx3LL"]
fiberinvremotehostalqx3LL=zerox;

```



```

Do[If[e1compRHTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvremotehostalqx3LL[[ix]]=CostePorKmFRHx[[ix]]*disthostx[[ix]];
fiberinvremotehostalqx3LL[[ix]]=fiberinvremotehostalqx3LL[[ix]]*(e1compalqRHxLL[[ix]]/e1compRHTOTALx[[ix]]);
If[host1x[[ix]]==1,fiberinvremotehostalqx3LL[[ix]]=0];},{ix,nx}]
Print[fiberinvremotehostalqx3LL]
(* Se estiman los costos asociados a las obras civiles (Costo por Km * Distancia). Luego se identifica el
costo imputable al servicio de Circuitos Local Lima, para lo cual se multiplica la inversión total por la
fracción de asignación establecida. Finalmente, se asegura que a nivel de centrales Host el resultado debe
ser siempre cero *)

Print["fiberinvremotehostalqx3LP"]
fiberinvremotehostalqx3LP=zerex;
Do[If[e1compRHTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvremotehostalqx3LP[[ix]]=CostePorKmFRHx[[ix]]*disthostx[[ix]];
fiberinvremotehostalqx3LP[[ix]]=fiberinvremotehostalqx3LP[[ix]]*(e1compalqRHxLP[[ix]]/e1compRHTOTALx[[ix]]);
If[host1x[[ix]]==1,fiberinvremotehostalqx3LP[[ix]]=0];},{ix,nx}]
Print[fiberinvremotehostalqx3LP]
(* Se estiman los costos asociados a las obras civiles (Costo por Km * Distancia). Luego se identifica el
costo imputable al servicio de Circuitos Local Provincias, para lo cual se multiplica la inversión total por
la fracción de asignación establecida. Finalmente, se asegura que a nivel de centrales Host el resultado
debe ser siempre cero *)

Print["fiberinvremotehostalqx3ABC2"]
fiberinvremotehostalqx3ABC2=zerex;
Do[If[e1compRHTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvremotehostalqx3ABC2[[ix]]=CostePorKmFRHx[[ix]]*disthostx[[ix]];
fiberinvremotehostalqx3ABC2[[ix]]=fiberinvremotehostalqx3ABC2[[ix]]*(e1compalqRHxABC2[[ix]]/e1compRHTOTALx[[i
x]]);
If[host1x[[ix]]==1,fiberinvremotehostalqx3ABC2[[ix]]=0];},{ix,nx}]
Print[fiberinvremotehostalqx3ABC2]
(* Se estiman los costos asociados a las obras civiles (Costo por Km * Distancia). Luego se identifica el
costo imputable al servicio de Otros Circuitos Rango A, B y C, para lo cual se multiplica la inversión total
por la fracción de asignación establecida. Finalmente, se asegura que a nivel de centrales Host el
resultado debe ser siempre cero *)

Print["fiberinvremotehostalqx3AS"]
fiberinvremotehostalqx3AS=zerex;
Do[If[e1compRHTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvremotehostalqx3AS[[ix]]=CostePorKmFRHx[[ix]]*disthostx[[ix]];
fiberinvremotehostalqx3AS[[ix]]=fiberinvremotehostalqx3AS[[ix]]*(e1compalqRHxAS[[ix]]/e1compRHTOTALx[[ix]]);
If[host1x[[ix]]==1,fiberinvremotehostalqx3AS[[ix]]=0];},{ix,nx}]
Print[fiberinvremotehostalqx3AS]
(* Se estiman los costos asociados a las obras civiles (Costo por Km * Distancia). Luego se identifica el
costo imputable al servicio de Circuitos Rango A Satelital, para lo cual se multiplica la inversión total
por la fracción de asignación establecida. Finalmente, se asegura que a nivel de centrales Host el
resultado debe ser siempre cero *)

Print["fiberinvremotehostalqx3BS"]
fiberinvremotehostalqx3BS=zerex;
Do[If[e1compRHTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvremotehostalqx3BS[[ix]]=CostePorKmFRHx[[ix]]*disthostx[[ix]];
fiberinvremotehostalqx3BS[[ix]]=fiberinvremotehostalqx3BS[[ix]]*(e1compalqRHxBS[[ix]]/e1compRHTOTALx[[ix]]);
If[host1x[[ix]]==1,fiberinvremotehostalqx3BS[[ix]]=0];},{ix,nx}]
Print[fiberinvremotehostalqx3BS]
(* Se estiman los costos asociados a las obras civiles (Costo por Km * Distancia). Luego se identifica el
costo imputable al servicio de Circuitos Rango B Satelital, para lo cual se multiplica la inversión total
por la fracción de asignación establecida. Finalmente, se asegura que a nivel de centrales Host el
resultado debe ser siempre cero *)

Print["fiberinvremotehostalqx3CS"]
fiberinvremotehostalqx3CS=zerex;
Do[If[e1compRHTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvremotehostalqx3CS[[ix]]=CostePorKmFRHx[[ix]]*disthostx[[ix]];
fiberinvremotehostalqx3CS[[ix]]=fiberinvremotehostalqx3CS[[ix]]*(e1compalqRHxCS[[ix]]/e1compRHTOTALx[[ix]]);
If[host1x[[ix]]==1,fiberinvremotehostalqx3CS[[ix]]=0];},{ix,nx}]
Print[fiberinvremotehostalqx3CS]
(* Se estiman los costos asociados a las obras civiles (Costo por Km * Distancia). Luego se identifica el
costo imputable al servicio de Circuitos Rango C Satelital, para lo cual se multiplica la inversión total
por la fracción de asignación establecida. Finalmente, se asegura que a nivel de centrales Host el
resultado debe ser siempre cero *)

Print["fiberinvremotehostalqx3ABCnop"]
fiberinvremotehostalqx3ABCnop=zerex;
Do[If[e1compRHTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvremotehostalqx3ABCnop[[ix]]=CostePorKmFRHx[[ix]]*disthostx[[ix]];
fiberinvremotehostalqx3ABCnop[[ix]]=fiberinvremotehostalqx3ABCnop[[ix]]*(e1compalqRHxABCnop[[ix]]/e1compRHTOT
ALx[[ix]]);
If[host1x[[ix]]==1,fiberinvremotehostalqx3ABCnop[[ix]]=0];},{ix,nx}]
Print[fiberinvremotehostalqx3ABCnop]
(* Se estiman los costos asociados a las obras civiles (Costo por Km * Distancia). Luego se identifica el
costo imputable al servicio de Circuitos de No Operadores, para lo cual se multiplica la inversión total por
la fracción de asignación establecida. Finalmente, se asegura que a nivel de centrales Host el resultado
debe ser siempre cero *)

Print["fiberinvremotehostitxx3"]
fiberinvremotehostitxx3=zerex;
Do[If[e1compRHTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvremotehostitxx3[[ix]]=CostePorKmFRHx[[ix]]*disthostx[[ix]];
fiberinvremotehostitxx3[[ix]]=fiberinvremotehostitxx3[[ix]]*(e1compitxxRHx[[ix]]/e1compRHTOTALx[[ix]]);
If[host1x[[ix]]==1,fiberinvremotehostitxx3[[ix]]=0];},{ix,nx}]
Print[fiberinvremotehostitxx3]

```



```
(* Se estiman los costos asociados a las obras civiles (Costo por Km * Distancia). Luego se identifica el
costo imputable al servicio de Circuitos de Interconexión, para lo cual se multiplica la inversión total por
la fracción de asignación establecida. Finalmente, se asegura que a nivel de centrales Host el resultado
debe ser siempre cero *)

Print["fiberinvremotehostadslx3"]
fiberinvremotehostadslx3=zerox;
Do[If[e1compRHTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvremotehostadslx3[[ix]]=CostePorKmFRHx[[ix]]*disthostx[[ix]];
fiberinvremotehostadslx3[[ix]]=fiberinvremotehostadslx3[[ix]]*(e1compadslRHx[[ix]]/e1compRHTOTALx[[ix]]);
If[host1x[[ix]]==1,fiberinvremotehostadslx3[[ix]]=0];],{ix,nx}]
Print[fiberinvremotehostadslx3]
(* Se estiman los costos asociados a las obras civiles (Costo por Km * Distancia). Luego se identifica el
costo imputable al servicio de ADSL, para lo cual se multiplica la inversión total por la fracción de
asignación establecida. Finalmente, se asegura que a nivel de centrales Host el resultado debe ser siempre
cero *)

Print["fiberinvremotehostTOTALx3"]
fiberinvremotehostTOTALx3=zerox;
Do[If[e1compRHTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvremotehostTOTALx3[[ix]]=CostePorKmFRHx[[ix]]*disthostx[[ix]];
fiberinvremotehostTOTALx3[[ix]]=fiberinvremotehostTOTALx3[[ix]];
If[host1x[[ix]]==1,fiberinvremotehostTOTALx3[[ix]]=0];],{ix,nx}]
Print[fiberinvremotehostTOTALx3]
(* Se estiman los costos asociados a las obras civiles (Costo por Km * Distancia). Luego se identifica el
costo imputable a todos los servicios. Finalmente, se asegura que a nivel de centrales Host el resultado
debe ser siempre cero *)

Print["fiberinvremotehostx"]
fiberinvremotehostx=fiberinvremotehostx1+fiberinvremotehostx2+fiberinvremotehostx3;
Print[fiberinvremotehostx]

Print["fiberinvremotehostalqxAl"]
fiberinvremotehostalqxAl=fiberinvremotehostalqx1Al+fiberinvremotehostalqx2Al+fiberinvremotehostalqx3Al;
Print[fiberinvremotehostalqxAl]

Print["fiberinvremotehostalqxB1"]
fiberinvremotehostalqxB1=fiberinvremotehostalqx1B1+fiberinvremotehostalqx2B1+fiberinvremotehostalqx3B1;
Print[fiberinvremotehostalqxB1]

Print["fiberinvremotehostalqxC1"]
fiberinvremotehostalqxC1=fiberinvremotehostalqx1C1+fiberinvremotehostalqx2C1+fiberinvremotehostalqx3C1;
Print[fiberinvremotehostalqxC1]

Print["fiberinvremotehostalqxLL"]
fiberinvremotehostalqxLL=fiberinvremotehostalqx1LL+fiberinvremotehostalqx2LL+fiberinvremotehostalqx3LL;
Print[fiberinvremotehostalqxLL]

Print["fiberinvremotehostalqxLP"]
fiberinvremotehostalqxLP=fiberinvremotehostalqx1LP+fiberinvremotehostalqx2LP+fiberinvremotehostalqx3LP;
Print[fiberinvremotehostalqxLP]

Print["fiberinvremotehostalqxAS"]
fiberinvremotehostalqxAS=fiberinvremotehostalqx1AS+fiberinvremotehostalqx2AS+fiberinvremotehostalqx3AS;
Print[fiberinvremotehostalqxAS]

Print["fiberinvremotehostalqxBS"]
fiberinvremotehostalqxBS=fiberinvremotehostalqx1BS+fiberinvremotehostalqx2BS+fiberinvremotehostalqx3BS;
Print[fiberinvremotehostalqxBS]

Print["fiberinvremotehostalqxCS"]
fiberinvremotehostalqxCS=fiberinvremotehostalqx1CS+fiberinvremotehostalqx2CS+fiberinvremotehostalqx3CS;
Print[fiberinvremotehostalqxCS]

Print["fiberinvremotehostalqxABC2"]
fiberinvremotehostalqxABC2=fiberinvremotehostalqx1ABC2+fiberinvremotehostalqx2ABC2+fiberinvremotehostalqx3ABC
2;
Print[fiberinvremotehostalqxABC2]

Print["fiberinvremotehostalqxABCnop"]
fiberinvremotehostalqxABCnop=fiberinvremotehostalqx1ABCnop+fiberinvremotehostalqx2ABCnop+fiberinvremotehostal
qx3ABCnop;
Print[fiberinvremotehostalqxABCnop]

Print["fiberinvremotehostitxx"]
fiberinvremotehostitxx=fiberinvremotehostitxx1+fiberinvremotehostitxx2+fiberinvremotehostitxx3;
Print[fiberinvremotehostitxx]

Print["fiberinvremotehostadslx"]
fiberinvremotehostadslx=fiberinvremotehostadslx1+fiberinvremotehostadslx2+fiberinvremotehostadslx3;
Print[fiberinvremotehostadslx]

Print["fiberinvremotehostTOTALx"]
fiberinvremotehostTOTALx=fiberinvremotehostTOTALx1+fiberinvremotehostTOTALx2+fiberinvremotehostTOTALx3;
Print[fiberinvremotehostTOTALx]
```

INVERSIÓN COMPILADA

PRINT["INVERSIÓN COMPILADA A NIVEL CABECERA-TANDEM"]

```
Print["CosteAñadidoTrxPorDistanciaHTx"]
CosteAñadidoTrxPorDistanciaHTx=zeror;
Do[If[deptx[[ix]]≠ LIMA ∧ host1x[[ix]]==0,
  CosteAñadidoTrxPorDistanciaHTx[[ix]]=AñadidoTrxPorKm*distance[ix, idinvertx[[CentralRef]]];
  CosteAñadidoTrxPorDistanciaHTx[[ix]]=CosteAñadidoTrxPorDistanciaHTx[[ix]]*
  If[e1compHTTOTALx[[ix]]≠0, (e1compHTx[[ix]]/e1compHTTOTALx[[ix]]), 0];];, {ix, nx}];
Print[CosteAñadidoTrxPorDistanciaHTx]
(* El costo de traslado de los equipos de Tx a provincias: Si la central no esta en Lima y es remota
equivale a la distancia de cada central hasta la central de referencia en Lima (Tandem de Lima) multiplicado
por el costo por Km. En todas las Host entonces el valor es cero. El resultado se multiplica por el
respectivo factor de imputación para estimar el costo del servicio de Voz. Nótese que si el número de E1s es
cero, entonces se multiplica por cero por lo que costo añadido debe ser cero. Ojo, en todas las remotas
e1compHTTOTALx=0, entonces costo añadido será cero. Conclusión, a nivel HT todo es cero *)

Print["CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqHTxA1"]
CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqHTxA1=zeror;
Do[If[deptx[[ix]]≠ LIMA ∧ host1x[[ix]]==0,
  CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqHTxA1[[ix]]=AñadidoTrxPorKm*distance[ix, idinvertx[[CentralRef]]];
  CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqHTxA1[[ix]]=CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqHTxA1[[ix]]*
  If[e1compHTTOTALx[[ix]]≠0, (e1compalqHTxA1[[ix]]/e1compHTTOTALx[[ix]]), 0];];, {ix, nx}];
Print[CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqHTxA1]
(* El costo de traslado de los equipos de Tx a provincias: Si la central no esta en Lima y es remota
equivale a la distancia de cada central hasta la central de referencia en Lima (Tandem de Lima) multiplicado
por el costo por Km. En todas las Host entonces el valor es cero. El resultado se multiplica por el
respectivo factor de imputación para estimar el costo del servicio de Circuitos Rango A. Nótese que si el
número de E1s es cero, entonces se multiplica por cero por lo que costo añadido debe ser cero. Ojo, en todas
las remotas e1compHTTOTALx=0, entonces costo añadido será cero. Conclusión, a nivel HT todo es cero *)

Print["CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqHTxB1"]
CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqHTxB1=zeror;
Do[If[deptx[[ix]]≠ LIMA ∧ host1x[[ix]]==0,
  CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqHTxB1[[ix]]=AñadidoTrxPorKm*distance[ix, idinvertx[[CentralRef]]];
  CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqHTxB1[[ix]]=CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqHTxB1[[ix]]*
  If[e1compHTTOTALx[[ix]]≠0, (e1compalqHTxB1[[ix]]/e1compHTTOTALx[[ix]]), 0];];, {ix, nx}];
Print[CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqHTxB1]
(* El costo de traslado de los equipos de Tx a provincias: Si la central no esta en Lima y es remota
equivale a la distancia de cada central hasta la central de referencia en Lima (Tandem de Lima) multiplicado
por el costo por Km. En todas las Host entonces el valor es cero. El resultado se multiplica por el
respectivo factor de imputación para estimar el costo del servicio de Circuitos Rango B. Nótese que si el
número de E1s es cero, entonces se multiplica por cero por lo que costo añadido debe ser cero. Ojo, en todas
las remotas e1compHTTOTALx=0, entonces costo añadido será cero. Conclusión, a nivel HT todo es cero *)

Print["CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqHTxC1"]
CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqHTxC1=zeror;
Do[If[deptx[[ix]]≠ LIMA && host1x[[ix]]==0,
  CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqHTxC1[[ix]]=AñadidoTrxPorKm*distance[ix, idinvertx[[CentralRef]]];
  CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqHTxC1[[ix]]=CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqHTxC1[[ix]]*
  If[e1compHTTOTALx[[ix]]!=0, (e1compalqHTxC1[[ix]]/e1compHTTOTALx[[ix]]), 0];];, {ix, nx}];
Print[CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqHTxC1]
(* El costo de traslado de los equipos de Tx a provincias: Si la central no esta en Lima y es remota
equivale a la distancia de cada central hasta la central de referencia en Lima (Tandem de Lima) multiplicado
por el costo por Km. En todas las Host entonces el valor es cero. El resultado se multiplica por el
respectivo factor de imputación para estimar el costo del servicio de Circuitos Rango C. Nótese que si el
número de E1s es cero, entonces se multiplica por cero por lo que costo añadido debe ser cero. Ojo, en todas
las remotas e1compHTTOTALx=0, entonces costo añadido será cero. Conclusión, a nivel HT todo es cero *)

Print["CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqHTxLL"]
CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqHTxLL=zeror;
Do[If[deptx[[ix]]≠ LIMA && host1x[[ix]]==0,
  CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqHTxLL[[ix]]=AñadidoTrxPorKm*distance[ix, idinvertx[[CentralRef]]];
  CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqHTxLL[[ix]]=CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqHTxLL[[ix]]*
  If[e1compHTTOTALx[[ix]]!=0, (e1compalqHTxLL[[ix]]/e1compHTTOTALx[[ix]]), 0];];, {ix, nx}];
Print[CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqHTxLL]
(* El costo de traslado de los equipos de Tx a provincias: Si la central no esta en Lima y es remota
equivale a la distancia de cada central hasta la central de referencia en Lima (Tandem de Lima) multiplicado
por el costo por Km. En todas las Host entonces el valor es cero. El resultado se multiplica por el
respectivo factor de imputación para estimar el costo del servicio de Circuitos Local Lima. Nótese que si el
número de E1s es cero, entonces se multiplica por cero por lo que costo añadido debe ser cero. Ojo, en todas
las remotas e1compHTTOTALx=0, entonces costo añadido será cero. Conclusión, a nivel HT todo es cero *)

Print["CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqHTxLP"]
CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqHTxLP=zeror;
Do[If[deptx[[ix]]≠ LIMA && host1x[[ix]]==0,
  CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqHTxLP[[ix]]=AñadidoTrxPorKm*distance[ix, idinvertx[[CentralRef]]];
  CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqHTxLP[[ix]]=CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqHTxLP[[ix]]*
  If[e1compHTTOTALx[[ix]]!=0, (e1compalqHTxLP[[ix]]/e1compHTTOTALx[[ix]]), 0];];, {ix, nx}];
Print[CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqHTxLP]
(* El costo de traslado de los equipos de Tx a provincias: Si la central no esta en Lima y es remota
equivale a la distancia de cada central hasta la central de referencia en Lima (Tandem de Lima) multiplicado
por el costo por Km. En todas las Host entonces el valor es cero. El resultado se multiplica por el
respectivo factor de imputación para estimar el costo del servicio de Circuitos Local Provincias. Nótese que
si el número de E1s es cero, entonces se multiplica por cero por lo que costo añadido debe ser cero. Ojo, en
todas las remotas e1compHTTOTALx=0, entonces costo añadido será cero. Conclusión, a nivel HT todo es cero *)

Print["CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqHTxAS"]
CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqHTxAS=zeror;
Do[If[deptx[[ix]]≠ LIMA && host1x[[ix]]==0,
```

```

CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqHTxAS[[ix]]=AñadidoTrxPorKm*distance[ix,idinvertx[[CentralRef]]];
CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqHTxAS[[ix]]=CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqHTxAS[[ix]]*
  If[e1compHTTOTALx[[ix]]!=0,(e1compalqHTxAS[[ix]]/e1compHTTOTALx[[ix]]),0];;;{ix,nx}};
Print[CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqHTxAS]
(* El costo de traslado de los equipos de Tx a provincias: Si la central no esta en Lima y es remota
equivale a la distancia de cada central hasta la central de referencia en Lima (Tandem de Lima) multiplicado
por el costo por Km. En todas las Host entonces el valor es cero. El resultado se multiplica por el
respectivo factor de imputación para estimar el costo del servicio de Circuitos Rango A Satelital. Nótese
que si el número de E1s es cero, entonces se multiplica por cero por lo que costo añadido debe ser cero.
Ojo, en todas las remotas e1compHTTOTALx=0, entonces costo añadido será cero. Conclusión, a nivel HT todo es
cero *)

Print["CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqHTxBS"]
CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqHTxBS=zeror;
Do[If[deptx[[ix]]!= LIMA && host1x[[ix]]!=0,
  CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqHTxBS[[ix]]=AñadidoTrxPorKm*distance[ix,idinvertx[[CentralRef]]];
  CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqHTxBS[[ix]]=CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqHTxBS[[ix]]*
    If[e1compHTTOTALx[[ix]]!=0,(e1compalqHTxBS[[ix]]/e1compHTTOTALx[[ix]]),0];;;{ix,nx}};
Print[CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqHTxBS]
(* El costo de traslado de los equipos de Tx a provincias: Si la central no esta en Lima y es remota
equivale a la distancia de cada central hasta la central de referencia en Lima (Tandem de Lima) multiplicado
por el costo por Km. En todas las Host entonces el valor es cero. El resultado se multiplica por el
respectivo factor de imputación para estimar el costo del servicio de Circuitos Rango B Satelital. Nótese
que si el número de E1s es cero, entonces se multiplica por cero por lo que costo añadido debe ser cero.
Ojo, en todas las remotas e1compHTTOTALx=0, entonces costo añadido será cero. Conclusión, a nivel HT todo es
cero *)

Print["CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqHTxCS"]
CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqHTxCS=zeror;
Do[If[deptx[[ix]]!= LIMA && host1x[[ix]]!=0,
  CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqHTxCS[[ix]]=AñadidoTrxPorKm*distance[ix,idinvertx[[CentralRef]]];
  CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqHTxCS[[ix]]=CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqHTxCS[[ix]]*
    If[e1compHTTOTALx[[ix]]!=0,(e1compalqHTxCS[[ix]]/e1compHTTOTALx[[ix]]),0];;;{ix,nx}};
Print[CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqHTxCS]
(* El costo de traslado de los equipos de Tx a provincias: Si la central no esta en Lima y es remota
equivale a la distancia de cada central hasta la central de referencia en Lima (Tandem de Lima) multiplicado
por el costo por Km. En todas las Host entonces el valor es cero. El resultado se multiplica por el
respectivo factor de imputación para estimar el costo del servicio de Circuitos Rango C Satelital. Nótese
que si el número de E1s es cero, entonces se multiplica por cero por lo que costo añadido debe ser cero.
Ojo, en todas las remotas e1compHTTOTALx=0, entonces costo añadido será cero. Conclusión, a nivel HT todo es
cero *)

Print["CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqHTxABC2"]
CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqHTxABC2=zeror;
Do[If[deptx[[ix]]!= LIMA && host1x[[ix]]!=0,
  CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqHTxABC2[[ix]]=AñadidoTrxPorKm*distance[ix,idinvertx[[CentralRef]]];
  CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqHTxABC2[[ix]]=CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqHTxABC2[[ix]]*
    If[e1compHTTOTALx[[ix]]!=0,(e1compalqHTxABC2[[ix]]/e1compHTTOTALx[[ix]]),0];;;{ix,nx}};
Print[CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqHTxABC2]
(* El costo de traslado de los equipos de Tx a provincias: Si la central no esta en Lima y es remota
equivale a la distancia de cada central hasta la central de referencia en Lima (Tandem de Lima) multiplicado
por el costo por Km. En todas las Host entonces el valor es cero. El resultado se multiplica por el
respectivo factor de imputación para estimar el costo del servicio de Otros Circuitos Rango A, B y C. Nótese
que si el número de E1s es cero, entonces se multiplica por cero por lo que costo añadido debe ser cero.
Ojo, en todas las remotas e1compHTTOTALx=0, entonces costo añadido será cero. Conclusión, a nivel HT todo es
cero *)

Print["CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqHTxABCnop"]
CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqHTxABCnop=zeror;
Do[If[deptx[[ix]]!= LIMA && host1x[[ix]]!=0,
  CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqHTxABCnop[[ix]]=AñadidoTrxPorKm*distance[ix,idinvertx[[CentralRef]]];
  CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqHTxABCnop[[ix]]=CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqHTxABCnop[[ix]]*
    If[e1compHTTOTALx[[ix]]!=0,(e1compalqHTxABCnop[[ix]]/e1compHTTOTALx[[ix]]),0];;;{ix,nx}};
Print[CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqHTxABCnop]
(* El costo de traslado de los equipos de Tx a provincias: Si la central no esta en Lima y es remota
equivale a la distancia de cada central hasta la central de referencia en Lima (Tandem de Lima) multiplicado
por el costo por Km. En todas las Host entonces el valor es cero. El resultado se multiplica por el
respectivo factor de imputación para estimar el costo del servicio de Circuitos de No Operadores. Nótese que
si el número de E1s es cero, entonces se multiplica por cero por lo que costo añadido debe ser cero. Ojo, en
todas las remotas e1compHTTOTALx=0, entonces costo añadido será cero. Conclusión, a nivel HT todo es cero *)

Print["CosteAñadidoTrxPorDistanciaaitxHTx"]
CosteAñadidoTrxPorDistanciaaitxHTx=zeror;
Do[If[deptx[[ix]]!= LIMA && host1x[[ix]]!=0,
  CosteAñadidoTrxPorDistanciaaitxHTx[[ix]]=AñadidoTrxPorKm*distance[ix,idinvertx[[CentralRef]]];
  CosteAñadidoTrxPorDistanciaaitxHTx[[ix]]=CosteAñadidoTrxPorDistanciaaitxHTx[[ix]]*
    If[e1compHTTOTALx[[ix]]!=0,(e1compitxHTx[[ix]]/e1compHTTOTALx[[ix]]),0];;;{ix,nx}};
Print[CosteAñadidoTrxPorDistanciaaitxHTx]
(* El costo de traslado de los equipos de Tx a provincias: Si la central no esta en Lima y es remota
equivale a la distancia de cada central hasta la central de referencia en Lima (Tandem de Lima) multiplicado
por el costo por Km. En todas las Host entonces el valor es cero. El resultado se multiplica por el
respectivo factor de imputación para estimar el costo del servicio de Circuitos de Interconexión. Nótese que
si el número de E1s es cero, entonces se multiplica por cero por lo que costo añadido debe ser cero. Ojo, en
todas las remotas e1compHTTOTALx=0, entonces costo añadido será cero. Conclusión, a nivel HT todo es cero *)

Print["CosteAñadidoTrxPorDistanciaadslHTx"]
CosteAñadidoTrxPorDistanciaadslHTx=zeror;
Do[If[deptx[[ix]]!= LIMA & host1x[[ix]]!=0,
  CosteAñadidoTrxPorDistanciaadslHTx[[ix]]=AñadidoTrxPorKm*distance[ix,idinvertx[[CentralRef]]];
  CosteAñadidoTrxPorDistanciaadslHTx[[ix]]=CosteAñadidoTrxPorDistanciaadslHTx[[ix]]*
    If[e1compHTTOTALx[[ix]]!=0,(e1compadslHTx[[ix]]/e1compHTTOTALx[[ix]]),0];;;{ix,nx}};

```



```

Print[CosteAñadidoTrxPorDistanciaaadsLHTx]
(* El costo de traslado de los equipos de Tx a provincias: Si la central no esta en Lima y es remota
equivale a la distancia de cada central hasta la central de referencia en Lima (Tandem de Lima) multiplicado
por el costo por Km. En todas las Host entonces el valor es cero. El resultado se multiplica por el
respectivo factor de imputación para estimar el costo del servicio de ADSL. Nótese que si el número de E1s
es cero, entonces se multiplica por cero por lo que costo añadido debe ser cero. Ojo, en todas las remotas
e1compHTTOTALx=0, entonces costo añadido será cero. Conclusión, a nivel HT todo es cero *)

Print["CosteAñadidoTrxPorDistanciaHTTOTALx"]
CosteAñadidoTrxPorDistanciaHTTOTALx=zeror;
Do[If[deptx[[ix]]≠ LIMA && host1x[[ix]]==0,
    CosteAñadidoTrxPorDistanciaHTTOTALx[[ix]]=AñadidoTrxPorKm *distance[ix, idinvertx[[CentralRef]]];
    CosteAñadidoTrxPorDistanciaHTTOTALx[[ix]]=CosteAñadidoTrxPorDistanciaHTTOTALx[[ix]]*
        If[e1compHTTOTALx[[ix]]!=0,1,0];, {ix, nx}];
Print[CosteAñadidoTrxPorDistanciaHTTOTALx]
(* El costo de traslado de los equipos de Tx a provincias: Si la central no esta en Lima y es remota
equivale a la distancia de cada central hasta la central de referencia en Lima (Tandem de Lima) multiplicado
por el costo por Km. En todas las Host entonces el valor es cero. Nótese que si el número de E1s es cero,
entonces se multiplica por cero por lo que costo añadido debe ser cero. Ojo, en todas las remotas
e1compHTTOTALx=0, entonces costo añadido será cero. Conclusión, a nivel HT todo es cero *)

Print["invhosttandemx1"]
invhosttandemx1=Table[If[satx[[ix]],0,radioinvhosttandemx[[ix]],{ix,nx}];
Do[If[fiberx[[ix]],invhosttandemx1[[ix]]=fiberinvhosttandemx1[[ix]],{ix,nx}]
Do[invhosttandemx1[[ix]]=invhosttandemx1[[ix]]+CosteAñadidoTrxPorDistanciaHTx[[ix]],{ix,nx}];
Print[invhosttandemx1]
(* Compila o resume el total de inversiones a nivel de equipos a nivel HT imputable al servicio de Voz. Lo
que manda es la tecnología de Tx de la Tandem. Inicialmente, si la Tandem no es satelital, el nivel de
inversión válido para cada una de las centrales del departamento será radioinvhosttandemx. Luego, si la
Tandem es Fibra, el nivel de inversión válido para cada una de las centrales del departamento será
fiberinvhosttandemx1. Luego, identificado el nivel de inversión a tomar en cuenta en cada central, se añade
el costo añadido el traslado de los equipos desde Lima a provincias *)

Print["invhosttandemLocx1"]
invhosttandemLocx1=zeror;
Do[If[loadcompHTx[[ix]]>0,
    invhosttandemLocx1[[ix]]=invhosttandemx1[[ix]]*loadcompHTLocx[[ix]]/loadcompHTx[[ix]],{ix,nx}];
Print[invhosttandemLocx1]
(* Compila o resume el total de inversiones a nivel de equipos a nivel HT imputable al servicio Local de
Voz. *)

Print["invhosttandemLDNx1"]
invhosttandemLDNx1=zeror;
Do[If[loadcompHTx[[ix]]>0,
    invhosttandemLDNx1[[ix]]=invhosttandemx1[[ix]]*loadcompHTLDNx[[ix]]/loadcompHTx[[ix]],{ix,nx}];
Print[invhosttandemLDNx1]
(* Compila o resume el total de inversiones a nivel de equipos a nivel HT imputable al servicio LDN de Voz.
*)

Print["invhosttandemLDIx1"]
invhosttandemLDIx1=zeror;
Do[If[loadcompHTx[[ix]]>0,
    invhosttandemLDIx1[[ix]]=invhosttandemx1[[ix]]*loadcompHTLDIx[[ix]]/loadcompHTx[[ix]],{ix,nx}];
Print[invhosttandemLDIx1]
(* Compila o resume el total de inversiones a nivel de equipos a nivel HT imputable al servicio LDI de Voz.
*)

Print["invhosttandemalqx1A1"]
invhosttandemalqx1A1=Table[If[satx[[ix]],0,radioinvhosttandemalqx1A1[[ix]],{ix,nx}];
Do[If[fiberx[[ix]],invhosttandemalqx1A1[[ix]]=fiberinvhosttandemalqx1A1[[ix]],{ix,nx}]
Do[invhosttandemalqx1A1[[ix]]=invhosttandemalqx1A1[[ix]]+CosteAñadidoTrxPorDistanciaaalqHTx1A1[[ix]],{ix,nx}];
Print[invhosttandemalqx1A1]
(* Compila o resume el total de inversiones a nivel de equipos a nivel HT imputable al servicio de Circuitos
Rango A. Lo que manda es la tecnología de Tx de la Tandem. Inicialmente, si la Tandem no es satelital, el
nivel de inversión válido para cada una de las centrales del departamento será radioinvhosttandemalqx1A1.
Luego, si la Tandem es Fibra, el nivel de inversión válido para cada una de las centrales del departamento
será fiberinvhosttandemalqx1A1. Luego, identificado el nivel de inversión a tomar en cuenta en cada central,
se añade el costo añadido el traslado de los equipos desde Lima a provincias *)

Print["invhosttandemalqx1B1"]
invhosttandemalqx1B1=Table[If[satx[[ix]],0,radioinvhosttandemalqx1B1[[ix]],{ix,nx}];
Do[If[fiberx[[ix]],invhosttandemalqx1B1[[ix]]=fiberinvhosttandemalqx1B1[[ix]],{ix,nx}]
Do[invhosttandemalqx1B1[[ix]]=invhosttandemalqx1B1[[ix]]+CosteAñadidoTrxPorDistanciaaalqHTx1B1[[ix]],{ix,nx}];
Print[invhosttandemalqx1B1]
(* Compila o resume el total de inversiones a nivel de equipos a nivel HT imputable al servicio de Circuitos
Rango B. Lo que manda es la tecnología de Tx de la Tandem. Inicialmente, si la Tandem no es satelital, el
nivel de inversión válido para cada una de las centrales del departamento será radioinvhosttandemalqx1B1.
Luego, si la Tandem es Fibra, el nivel de inversión válido para cada una de las centrales del departamento
será fiberinvhosttandemalqx1B1. Luego, identificado el nivel de inversión a tomar en cuenta en cada central,
se añade el costo añadido el traslado de los equipos desde Lima a provincias *)

Print["invhosttandemalqx1C1"]
invhosttandemalqx1C1=Table[If[satx[[ix]],0,radioinvhosttandemalqx1C1[[ix]],{ix,nx}];
Do[If[fiberx[[ix]],invhosttandemalqx1C1[[ix]]=fiberinvhosttandemalqx1C1[[ix]],{ix,nx}]
Do[invhosttandemalqx1C1[[ix]]=invhosttandemalqx1C1[[ix]]+CosteAñadidoTrxPorDistanciaaalqHTx1C1[[ix]],{ix,nx}];
Print[invhosttandemalqx1C1]
(* Compila o resume el total de inversiones a nivel de equipos a nivel HT imputable al servicio de Circuitos
Rango C. Lo que manda es la tecnología de Tx de la Tandem. Inicialmente, si la Tandem no es satelital, el
nivel de inversión válido para cada una de las centrales del departamento será radioinvhosttandemalqx1C1.
Luego, si la Tandem es Fibra, el nivel de inversión válido para cada una de las centrales del departamento
será fiberinvhosttandemalqx1C1. Luego, identificado el nivel de inversión a tomar en cuenta en cada central,
se añade el costo añadido el traslado de los equipos desde Lima a provincias *)

```


se añade el costo añadido el traslado de los equipos desde Lima a provincias *)

Print["invhosttandemalqx1LL"]

```
invhosttandemalqx1LL=Table[If[satx[[ix]],0,radioinvhosttandemalqxLL[[ix]],{ix,nx}];
Do[If[fiberx[[ix]],invhosttandemalqx1LL[[ix]]=fiberinvhosttandemalqx1LL[[ix]],{ix,nx}]
Do[invhosttandemalqx1LL[[ix]]=invhosttandemalqx1LL[[ix]]+CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqHTxLL[[ix]],{ix,nx}];
Print[invhosttandemalqx1LL]
```

(* Compila o resume el total de inversiones a nivel de equipos a nivel HT imputable al servicio de Circuitos Local Lima. Lo que manda es la tecnología de Tx de la Tandem. Inicialmente, si la Tandem no es satelital, el nivel de inversión válido para cada una de las centrales del departamento será radioinvhosttandemalqxLL. Luego, si la Tandem es Fibra, el nivel de inversión válido para cada una de las centrales del departamento será fiberinvhosttandemalqx1LL. Luego, identificado el nivel de inversión a tomar en cuenta en cada central, se añade el costo añadido el traslado de los equipos desde Lima a provincias *)

Print["invhosttandemalqx1LP"]

```
invhosttandemalqx1LP=Table[If[satx[[ix]],0,radioinvhosttandemalqxLP[[ix]],{ix,nx}];
Do[If[fiberx[[ix]],invhosttandemalqx1LP[[ix]]=fiberinvhosttandemalqx1LP[[ix]],{ix,nx}]
Do[invhosttandemalqx1LP[[ix]]=invhosttandemalqx1LP[[ix]]+CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqHTxLP[[ix]],{ix,nx}];
Print[invhosttandemalqx1LP]
```

(* Compila o resume el total de inversiones a nivel de equipos a nivel HT imputable al servicio de Circuitos Local Provincias. Lo que manda es la tecnología de Tx de la Tandem. Inicialmente, si la Tandem no es satelital, el nivel de inversión válido para cada una de las centrales del departamento será radioinvhosttandemalqxLP. Luego, si la Tandem es Fibra, el nivel de inversión válido para cada una de las centrales del departamento será fiberinvhosttandemalqx1LP. Luego, identificado el nivel de inversión a tomar en cuenta en cada central, se añade el costo añadido el traslado de los equipos desde Lima a provincias *)

Print["invhosttandemalqx1AS"]

```
invhosttandemalqx1AS=Table[If[satx[[ix]],0,radioinvhosttandemalqxAS[[ix]],{ix,nx}];
Do[If[fiberx[[ix]],invhosttandemalqx1AS[[ix]]=fiberinvhosttandemalqx1AS[[ix]],{ix,nx}]
Do[invhosttandemalqx1AS[[ix]]=invhosttandemalqx1AS[[ix]]+CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqHTxAS[[ix]],{ix,nx}];
Print[invhosttandemalqx1AS]
```

(* Compila o resume el total de inversiones a nivel de equipos a nivel HT imputable al servicio de Circuitos Rango A Satelital. Lo que manda es la tecnología de Tx de la Tandem. Inicialmente, si la Tandem no es satelital, el nivel de inversión válido para cada una de las centrales del departamento será radioinvhosttandemalqxAS. Luego, si la Tandem es Fibra, el nivel de inversión válido para cada una de las centrales del departamento será fiberinvhosttandemalqx1AS. Luego, identificado el nivel de inversión a tomar en cuenta en cada central, se añade el costo añadido el traslado de los equipos desde Lima a provincias *)

Print["invhosttandemalqx1BS"]

```
invhosttandemalqx1BS=Table[If[satx[[ix]],0,radioinvhosttandemalqxBS[[ix]],{ix,nx}];
Do[If[fiberx[[tandemx[[ix]]]],invhosttandemalqx1BS[[ix]]=fiberinvhosttandemalqx1BS[[ix]],{ix,nx}]
Do[invhosttandemalqx1BS[[ix]]=invhosttandemalqx1BS[[ix]]+CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqHTxBS[[ix]],{ix,nx}];
Print[invhosttandemalqx1BS]
```

(* Compila o resume el total de inversiones a nivel de equipos a nivel HT imputable al servicio de Circuitos Rango B Satelital. Lo que manda es la tecnología de Tx de la Tandem. Inicialmente, si la Tandem no es satelital, el nivel de inversión válido para cada una de las centrales del departamento será radioinvhosttandemalqxBS. Luego, si la Tandem es Fibra, el nivel de inversión válido para cada una de las centrales del departamento será fiberinvhosttandemalqx1BS. Luego, identificado el nivel de inversión a tomar en cuenta en cada central, se añade el costo añadido el traslado de los equipos desde Lima a provincias *)

Print["invhosttandemalqx1CS"]

```
invhosttandemalqx1CS=Table[If[satx[[ix]],0,radioinvhosttandemalqxCS[[ix]],{ix,nx}];
Do[If[fiberx[[ix]],invhosttandemalqx1CS[[ix]]=fiberinvhosttandemalqx1CS[[ix]],{ix,nx}]
Do[invhosttandemalqx1CS[[ix]]=invhosttandemalqx1CS[[ix]]+CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqHTxCS[[ix]],{ix,nx}];
Print[invhosttandemalqx1CS]
```

(* Compila o resume el total de inversiones a nivel de equipos a nivel HT imputable al servicio de Circuitos Rango C Satelital. Lo que manda es la tecnología de Tx de la Tandem. Inicialmente, si la Tandem no es satelital, el nivel de inversión válido para cada una de las centrales del departamento será radioinvhosttandemalqxCS. Luego, si la Tandem es Fibra, el nivel de inversión válido para cada una de las centrales del departamento será fiberinvhosttandemalqx1CS. Luego, identificado el nivel de inversión a tomar en cuenta en cada central, se añade el costo añadido el traslado de los equipos desde Lima a provincias *)

Print["invhosttandemalqx1ABC2"]

```
invhosttandemalqx1ABC2=Table[If[satx[[ix]],0,radioinvhosttandemalqxABC2[[ix]],{ix,nx}];
Do[If[fiberx[[ix]],invhosttandemalqx1ABC2[[ix]]=fiberinvhosttandemalqx1ABC2[[ix]],{ix,nx}]
Do[invhosttandemalqx1ABC2[[ix]]=invhosttandemalqx1ABC2[[ix]]+CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqHTxABC2[[ix]],{ix,nx}];
Print[invhosttandemalqx1ABC2]
```

(* Compila o resume el total de inversiones a nivel de equipos a nivel HT imputable al servicio de Otros Circuitos Rango A, B y C. Lo que manda es la tecnología de Tx de la Tandem. Inicialmente, si la Tandem no es satelital, el nivel de inversión válido para cada una de las centrales del departamento será radioinvhosttandemalqxABC2. Luego, si la Tandem es Fibra, el nivel de inversión válido para cada una de las centrales del departamento será fiberinvhosttandemalqx1ABC2. Luego, identificado el nivel de inversión a tomar en cuenta en cada central, se añade el costo añadido el traslado de los equipos desde Lima a provincias *)

Print["invhosttandemalqx1ABCnop"]

```
invhosttandemalqx1ABCnop=Table[If[satx[[ix]],0,radioinvhosttandemalqxABCnop[[ix]],{ix,nx}];
Do[If[fiberx[[ix]],invhosttandemalqx1ABCnop[[ix]]=fiberinvhosttandemalqx1ABCnop[[ix]],{ix,nx}]
Do[invhosttandemalqx1ABCnop[[ix]]=invhosttandemalqx1ABCnop[[ix]]+CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqHTxABCnop[[ix]]];
Print[invhosttandemalqx1ABCnop]
```

(* Compila o resume el total de inversiones a nivel de equipos a nivel HT imputable al servicio de Circuitos de No Operadores. Lo que manda es la tecnología de Tx de la Tandem. Inicialmente, si la Tandem no es satelital, el nivel de inversión válido para cada una de las centrales del departamento será radioinvhosttandemalqxABCnop. Luego, si la Tandem es Fibra, el nivel de inversión válido para cada una de las centrales del departamento será fiberinvhosttandemalqx1ABCnop. Luego, identificado el nivel de inversión a tomar en cuenta en cada central, se añade el costo añadido el traslado de los equipos desde Lima a provincias *)

```

Print["invhosttandemitxx1"]
invhosttandemitxx1=Table[If[satx[[ix]],0,radioinvhosttandemitxx[[ix]],{ix,nx}];
Do[If[fiberx[[ix]],invhosttandemitxx1[[ix]]=fiberinvhosttandemitxx1[[ix]],{ix,nx}]
Do[invhosttandemitxx1[[ix]]=invhosttandemitxx1[[ix]]+CosteAñadidoTrxPorDistanciaitxHTx[[ix]],{ix,nx}];
Print[invhosttandemitxx1]
(* Compila o resume el total de inversiones a nivel de equipos a nivel HT imputable al servicio de Circuitos
de Interconexión. Lo que manda es la tecnología de Tx de la Tandem. Inicialmente, si la Tandem no es
satelital, el nivel de inversión válido para cada una de las centrales del departamento será
radioinvhosttandemitxx. Luego, si la Tandem es Fibra, el nivel de inversión válido para cada una de las
centrales del departamento será fiberinvhosttandemitxx1. Luego, identificado el nivel de inversión a tomar
en cuenta en cada central, se añade el costo añadido el traslado de los equipos desde Lima a provincias *)

Print["invhosttandemadslx1"]
invhosttandemadslx1=Table[If[satx[[ix]],0,radioinvhosttandemadslx[[ix]],{ix,nx}];
Do[If[fiberx[[ix]],invhosttandemadslx1[[ix]]=fiberinvhosttandemadslx1[[ix]],{ix,nx}]
Do[invhosttandemadslx1[[ix]]=invhosttandemadslx1[[ix]]+CosteAñadidoTrxPorDistanciaadslHTx[[ix]],{ix,nx}];
Print[invhosttandemadslx1]
(* Compila o resume el total de inversiones a nivel de equipos a nivel HT imputable al servicio de ADSL. Lo
que manda es la tecnología de Tx de la Tandem. Inicialmente, si la Tandem no es satelital, el nivel de
inversión válido para cada una de las centrales del departamento será radioinvhosttandemadslx. Luego, si la
Tandem es Fibra, el nivel de inversión válido para cada una de las centrales del departamento será
fiberinvhosttandemadslx1. Luego, identificado el nivel de inversión a tomar en cuenta en cada central, se
añade el costo añadido el traslado de los equipos desde Lima a provincias *)

Print["invhosttandemTOTALx1"]
invhosttandemTOTALx1=Table[If[satx[[ix]],0,radioinvhosttandemTOTALx[[ix]],{ix,nx}];
Do[If[fiberx[[ix]],invhosttandemTOTALx1[[ix]]=fiberinvhosttandemTOTALx1[[ix]],{ix,nx}]
Do[invhosttandemTOTALx1[[ix]]=invhosttandemTOTALx1[[ix]]+CosteAñadidoTrxPorDistanciaHTTOTALx[[ix]],{ix,nx}];
Print[invhosttandemTOTALx1]
(* Compila o resume el total de inversiones a nivel de equipos a nivel HT imputable a todos los servicios.
Lo que manda es la tecnología de Tx de la Tandem. Inicialmente, si la Tandem no es satelital, el nivel de
inversión válido para cada una de las centrales del departamento será radioinvhosttandemTOTALx. Luego, si la
Tandem es Fibra, el nivel de inversión válido para cada una de las centrales del departamento será
fiberinvhosttandemTOTALx1. Luego, identificado el nivel de inversión a tomar en cuenta en cada central, se
añade el costo añadido el traslado de los equipos desde Lima a provincias *)

Print["invhosttandemd1"]
invhosttandemd1=zerod;
Do[invhosttandemd1[[deptx[[ix]]]]=invhosttandemd1[[deptx[[ix]]]]+invhosttandemx1[[ix]],{ix,nx}]
Print[invhosttandemd1]
(* Acumula a nivel departamental la variable invhosttandemx1 imputable al servicio de Voz *)

Print["invhosttandemLocd1"]
invhosttandemLocd1=zerod;
Do[invhosttandemLocd1[[deptx[[ix]]]]=invhosttandemLocd1[[deptx[[ix]]]]+invhosttandemLocx1[[ix]],{ix,nx}]
Print[invhosttandemLocd1]
(* Acumula a nivel departamental la variable invhosttandemLocx1 imputable al servicio Local de Voz *)

Print["invhosttandemLDNd1"]
invhosttandemLDNd1=zerod;
Do[invhosttandemLDNd1[[deptx[[ix]]]]=invhosttandemLDNd1[[deptx[[ix]]]]+invhosttandemLDNx1[[ix]],{ix,nx}]
Print[invhosttandemLDNd1]
(* Acumula a nivel departamental la variable invhosttandemLDNx1 imputable al servicio LDN de Voz *)

Print["invhosttandemLDId1"]
invhosttandemLDId1=zerod;
Do[invhosttandemLDId1[[deptx[[ix]]]]=invhosttandemLDId1[[deptx[[ix]]]]+invhosttandemLDIx1[[ix]],{ix,nx}]
Print[invhosttandemLDId1]
(* Acumula a nivel departamental la variable invhosttandemLDIx1 imputable al servicio LDI de Voz *)

Print["invhosttandemalqd1A1"]
invhosttandemalqd1A1=zerod;
Do[invhosttandemalqd1A1[[deptx[[ix]]]]=invhosttandemalqd1A1[[deptx[[ix]]]]+invhosttandemalqx1A1[[ix]],{ix,nx}]
Print[invhosttandemalqd1A1]
(* Acumula a nivel departamental la variable invhosttandemalqx1A1 imputable al servicio de Circuitos Rango A
*)

Print["invhosttandemalqd1B1"]
invhosttandemalqd1B1=zerod;
Do[invhosttandemalqd1B1[[deptx[[ix]]]]=invhosttandemalqd1B1[[deptx[[ix]]]]+invhosttandemalqx1B1[[ix]],{ix,nx}]
Print[invhosttandemalqd1B1]
(* Acumula a nivel departamental la variable invhosttandemalqx1B1 imputable al servicio de Circuitos Rango B
*)

Print["invhosttandemalqd1C1"]
invhosttandemalqd1C1=zerod;
Do[invhosttandemalqd1C1[[deptx[[ix]]]]=invhosttandemalqd1C1[[deptx[[ix]]]]+invhosttandemalqx1C1[[ix]],{ix,nx}]
Print[invhosttandemalqd1C1]
(* Acumula a nivel departamental la variable invhosttandemalqx1C1 imputable al servicio de Circuitos Rango C
*)

Print["invhosttandemalqd1LL"]
invhosttandemalqd1LL=zerod;
Do[invhosttandemalqd1LL[[deptx[[ix]]]]=invhosttandemalqd1LL[[deptx[[ix]]]]+invhosttandemalqx1LL[[ix]],{ix,nx}]
Print[invhosttandemalqd1LL]
(* Acumula a nivel departamental la variable invhosttandemalqx1LL imputable al servicio de Circuitos Local
Lima *)

```

```

Print["invhosttandemalqd1LP"]
invhosttandemalqd1LP=zerod;
Do[invhosttandemalqd1LP[[deptx[[ix]]]]=invhosttandemalqd1LP[[deptx[[ix]]]]+invhosttandemalqx1LP[[ix]],{ix,nx}
]
Print[invhosttandemalqd1LP]
(* Acumula a nivel departamental la variable invhosttandemalqx1LP imputable al servicio de Circuitos Local
Provincias *)

Print["invhosttandemalqd1AS"]
invhosttandemalqd1AS=zerod;
Do[invhosttandemalqd1AS[[deptx[[ix]]]]=invhosttandemalqd1AS[[deptx[[ix]]]]+invhosttandemalqx1AS[[ix]],{ix,nx}
]
Print[invhosttandemalqd1AS]
(* Acumula a nivel departamental la variable invhosttandemalqx1AS imputable al servicio de Circuitos Rango A
Satelital*)

Print["invhosttandemalqd1BS"]
invhosttandemalqd1BS=zerod;
Do[invhosttandemalqd1BS[[deptx[[ix]]]]=invhosttandemalqd1BS[[deptx[[ix]]]]+invhosttandemalqx1BS[[ix]],{ix,nx}
]
Print[invhosttandemalqd1BS]
(* Acumula a nivel departamental la variable invhosttandemalqx1BS imputable al servicio de Circuitos Rango B
Satelital*)

Print["invhosttandemalqd1CS"]
invhosttandemalqd1CS=zerod;
Do[invhosttandemalqd1CS[[deptx[[ix]]]]=invhosttandemalqd1CS[[deptx[[ix]]]]+invhosttandemalqx1CS[[ix]],{ix,nx}
]
Print[invhosttandemalqd1CS]
(* Acumula a nivel departamental la variable invhosttandemalqx1CS imputable al servicio de Circuitos Rango C
Satelital*)

Print["invhosttandemalqd1ABC2"]
invhosttandemalqd1ABC2=zerod;
Do[invhosttandemalqd1ABC2[[deptx[[ix]]]]=invhosttandemalqd1ABC2[[deptx[[ix]]]]+invhosttandemalqx1ABC2[[ix]],{
ix,nx}]
Print[invhosttandemalqd1ABC2]
(* Acumula a nivel departamental la variable invhosttandemalqx1ABC2 imputable al servicio de Otros Circuitos
Rango A, B y C*)

Print["invhosttandemalqd1ABCnop"]
invhosttandemalqd1ABCnop=zerod;
Do[invhosttandemalqd1ABCnop[[deptx[[ix]]]]=invhosttandemalqd1ABCnop[[deptx[[ix]]]]+invhosttandemalqx1ABCnop[[
ix]],{ix,nx}]
Print[invhosttandemalqd1ABCnop]
(* Acumula a nivel departamental la variable invhosttandemalqx1ABCnop imputable al servicio de Circuitos de
No Operadores*)

Print["invhosttandemitxd1"]
invhosttandemitxd1=zerod;
Do[invhosttandemitxd1[[deptx[[ix]]]]=invhosttandemitxd1[[deptx[[ix]]]]+invhosttandemitxx1[[ix]],{ix,nx}]
Print[invhosttandemitxd1]
(* Acumula a nivel departamental la variable invhosttandemitxx1 imputable al servicio de Circuitos de
Interconexión *)

Print["invhosttandemadsld1"]
invhosttandemadsld1=zerod;
Do[invhosttandemadsld1[[deptx[[ix]]]]=invhosttandemadsld1[[deptx[[ix]]]]+invhosttandemadslx1[[ix]],{ix,nx}]
Print[invhosttandemadsld1]
(* Acumula a nivel departamental la variable invhosttandemadslx1 imputable al servicio de ADSL *)

Print["invhosttandemTOTALd1"]
invhosttandemTOTALd1=zerod;
Do[invhosttandemTOTALd1[[deptx[[ix]]]]=invhosttandemTOTALd1[[deptx[[ix]]]]+invhosttandemTOTALx1[[ix]],{ix,nx}
]
Print[invhosttandemTOTALd1]
(* Acumula a nivel departamental la variable invhosttandemTOTALx1 imputable a todos los servicios *)

Print["invhosttandemx2"]
invhosttandemx2=zerod;
Do[If[fiberx[[ix]],invhosttandemx2[[ix]]=fiberinvhosttandemx2[[ix]],{ix,nx}]
Print[invhosttandemx2]
(* Compila o resume el total de inversiones aplicable a los cables imputable al servicio de Voz. Como dicha
información sólo es aplicable para el uso de fibra, simplemente si la Tandem del departamento es fibra se
considera el nivel de inversión fiberinvhosttandemx2, en todos los demás casos es cero *)

Print["invhosttandemLocx2"]
invhosttandemLocx2=zerod;
Do[If[loadcompHTx[[ix]]>0,invhosttandemLocx2[[ix]]=invhosttandemx2[[ix]]*loadcompHTLocx[[ix]]/loadcompHTx[[ix
]]],{ix,nx}]
Print[invhosttandemLocx2]
(* Compila o resume el total de inversiones aplicable a los cables imputable al servicio Local de Voz. Como
dicha información sólo es aplicable para el uso de fibra, en todos los demás casos es cero *)

Print["invhosttandemLDNx2"]
invhosttandemLDNx2=zerod;
Do[If[loadcompHTx[[ix]]>0,invhosttandemLDNx2[[ix]]=invhosttandemx2[[ix]]*loadcompHTLDNx[[ix]]/loadcompHTx[[ix
]]],{ix,nx}]
Print[invhosttandemLDNx2]
(* Compila o resume el total de inversiones aplicable a los cables imputable al servicio LDN de Voz. Como

```


dicha información sólo es aplicable para el uso de fibra, en todos los demás casos es cero *)

```
Print["invhosttandemLDIx2"]
invhosttandemLDIx2=zeror;
Do[If[loadcompHTx[[ix]]>0,invhosttandemLDIx2[[ix]]=invhosttandemx2[[ix]]*loadcompHTLDIx[[ix]]/loadcompHTx[[ix]]],{ix,nx}]
Print[invhosttandemLDIx2]
(* Compila o resume el total de inversiones aplicable a los cables imputable al servicio LDI de Voz. Como dicha información sólo es aplicable para el uso de fibra, en todos los demás casos es cero *)
```

```
Print["invhosttandemalqx2A1"]
invhosttandemalqx2A1=zeror;
Do[If[fiberx[[ix]],invhosttandemalqx2A1[[ix]]=fiberinvhosttandemalqx2A1[[ix]]],{ix,nx}]
Print[invhosttandemalqx2A1]
(* Compila o resume el total de inversiones aplicable a los cables imputable al servicio de Circuitos Rango A. Como dicha información sólo es aplicable para el uso de fibra, simplemente si la Tandem del departamento es fibra se considera el nivel de inversión fiberinvhosttandemalqx2A1, en todos los demás casos es cero *)
```

```
Print["invhosttandemalqx2B1"]
invhosttandemalqx2B1=zeror;
Do[If[fiberx[[ix]],invhosttandemalqx2B1[[ix]]=fiberinvhosttandemalqx2B1[[ix]]],{ix,nx}]
Print[invhosttandemalqx2B1]
(* Compila o resume el total de inversiones aplicable a los cables imputable al servicio de Circuitos Rango B. Como dicha información sólo es aplicable para el uso de fibra, simplemente si la Tandem del departamento es fibra se considera el nivel de inversión fiberinvhosttandemalqx2B1, en todos los demás casos es cero *)
```

```
Print["invhosttandemalqx2C1"]
invhosttandemalqx2C1=zeror;
Do[If[fiberx[[ix]],invhosttandemalqx2C1[[ix]]=fiberinvhosttandemalqx2C1[[ix]]],{ix,nx}]
Print[invhosttandemalqx2C1]
(* Compila o resume el total de inversiones aplicable a los cables imputable al servicio de Circuitos Rango C. Como dicha información sólo es aplicable para el uso de fibra, simplemente si la Tandem del departamento es fibra se considera el nivel de inversión fiberinvhosttandemalqx2C1, en todos los demás casos es cero *)
```

```
Print["invhosttandemalqx2LL"]
invhosttandemalqx2LL=zeror;
Do[If[fiberx[[ix]],invhosttandemalqx2LL[[ix]]=fiberinvhosttandemalqx2LL[[ix]]],{ix,nx}]
Print[invhosttandemalqx2LL]
(* Compila o resume el total de inversiones aplicable a los cables imputable al servicio de Circuitos Local Lima. Como dicha información sólo es aplicable para el uso de fibra, simplemente si la Tandem del departamento es fibra se considera el nivel de inversión fiberinvhosttandemalqx2LL, en todos los demás casos es cero *)
```

```
Print["invhosttandemalqx2LP"]
invhosttandemalqx2LP=zeror;
Do[If[fiberx[[ix]],invhosttandemalqx2LP[[ix]]=fiberinvhosttandemalqx2LP[[ix]]],{ix,nx}]
Print[invhosttandemalqx2LP]
(* Compila o resume el total de inversiones aplicable a los cables imputable al servicio de Circuitos Local Lima. Como dicha información sólo es aplicable para el uso de fibra, simplemente si la Tandem del departamento es fibra se considera el nivel de inversión fiberinvhosttandemalqx2LP, en todos los demás casos es cero *)
```

```
Print["invhosttandemalqx2AS"]
invhosttandemalqx2AS=zeror;
Do[If[fiberx[[ix]],invhosttandemalqx2AS[[ix]]=fiberinvhosttandemalqx2AS[[ix]]],{ix,nx}]
Print[invhosttandemalqx2AS]
(* Compila o resume el total de inversiones aplicable a los cables imputable al servicio de Circuitos Rango A Satelital. Como dicha información sólo es aplicable para el uso de fibra, simplemente si la Tandem del departamento es fibra se considera el nivel de inversión fiberinvhosttandemalqx2AS, en todos los demás casos es cero *)
```

```
Print["invhosttandemalqx2BS"]
invhosttandemalqx2BS=zeror;
Do[If[fiberx[[ix]],invhosttandemalqx2BS[[ix]]=fiberinvhosttandemalqx2BS[[ix]]],{ix,nx}]
Print[invhosttandemalqx2BS]
(* Compila o resume el total de inversiones aplicable a los cables imputable al servicio de Circuitos Rango B Satelital. Como dicha información sólo es aplicable para el uso de fibra, simplemente si la Tandem del departamento es fibra se considera el nivel de inversión fiberinvhosttandemalqx2BS, en todos los demás casos es cero *)
```

```
Print["invhosttandemalqx2CS"]
invhosttandemalqx2CS=zeror;
Do[If[fiberx[[tandemx[[ix]]]],invhosttandemalqx2CS[[ix]]=fiberinvhosttandemalqx2CS[[ix]]],{ix,nx}]
Print[invhosttandemalqx2CS]
(* Compila o resume el total de inversiones aplicable a los cables imputable al servicio de Circuitos Rango C Satelital. Como dicha información sólo es aplicable para el uso de fibra, simplemente si la Tandem del departamento es fibra se considera el nivel de inversión fiberinvhosttandemalqx2CS, en todos los demás casos es cero *)
```

```
Print["invhosttandemalqx2ABC2"]
invhosttandemalqx2ABC2=zeror;
Do[If[fiberx[[ix]],invhosttandemalqx2ABC2[[ix]]=fiberinvhosttandemalqx2ABC2[[ix]]],{ix,nx}]
Print[invhosttandemalqx2ABC2]
(* Compila o resume el total de inversiones aplicable a los cables imputable al servicio de Otros Circuitos Rango A, B y C. Como dicha información sólo es aplicable para el uso de fibra, simplemente si la Tandem del departamento es fibra se considera el nivel de inversión fiberinvhosttandemalqx2ABC2, en todos los demás casos es cero *)
```

```
Print["invhosttandemalqx2ABCnop"]
invhosttandemalqx2ABCnop=zeror;
Do[If[fiberx[[tandemx[[ix]]]],invhosttandemalqx2ABCnop[[ix]]=fiberinvhosttandemalqx2ABCnop[[ix]]],{ix,nx}]
```



```

Print[invhosttandemalqx2ABCnop]
(* Compila o resume el total de inversiones aplicable a los cables imputable al servicio de Circuitos de No
Operadores. Como dicha información sólo es aplicable para el uso de fibra, simplemente si la Tandem del
departamento es fibra se considera el nivel de inversión fiberinvhosttandemalqx2ABCnop, en todos los demás
casos es cero *)

Print["invhosttandemitxx2"]
invhosttandemitxx2=zerod;
Do[If[fiberx[[ix]],invhosttandemitxx2[[ix]]=fiberinvhosttandemitxx2[[ix]]],{ix,nx}]
Print[invhosttandemitxx2]
(* Compila o resume el total de inversiones aplicable a los cables imputable al servicio de Circuitos de
Interconexión. Como dicha información sólo es aplicable para el uso de fibra, simplemente si la Tandem del
departamento es fibra se considera el nivel de inversión fiberinvhosttandemitxx2, en todos los demás casos
es cero *)

Print["invhosttandemadslx2"]
invhosttandemadslx2=zerod;
Do[If[fiberx[[ix]],invhosttandemadslx2[[ix]]=fiberinvhosttandemadslx2[[ix]]],{ix,nx}]
Print[invhosttandemadslx2]
(* Compila o resume el total de inversiones aplicable a los cables imputable al servicio de ADSL. Como dicha
información sólo es aplicable para el uso de fibra, simplemente si la Tandem del departamento es fibra se
considera el nivel de inversión fiberinvhosttandemadslx2, en todos los demás casos es cero *)

Print["invhosttandemTOTALx2"]
invhosttandemTOTALx2=zerod;
Do[If[fiberx[[ix]],invhosttandemTOTALx2[[ix]]=fiberinvhosttandemTOTALx2[[ix]]],{ix,nx}]
Print[invhosttandemTOTALx2]
(* Compila o resume el total de inversiones aplicable a los cables imputable a todos los servicios. Como
dicha información sólo es aplicable para el uso de fibra, simplemente si la Tandem del departamento es fibra
se considera el nivel de inversión fiberinvhosttandemTOTALx2, en todos los demás casos es cero *)

Print["invhosttandemd2"]
invhosttandemd2=zerod;
Do[invhosttandemd2[[deptx[[ix]]]]=invhosttandemd2[[deptx[[ix]]]]+invhosttandemx2[[ix]],{ix,nx}]
Print[invhosttandemd2]
(* Acumula a nivel departamental la variable invhosttandemx2 imputable al servicio de Voz *)

Print["invhosttandemLocd2"]
invhosttandemLocd2=zerod;
Do[invhosttandemLocd2[[deptx[[ix]]]]=invhosttandemLocd2[[deptx[[ix]]]]+invhosttandemLocx2[[ix]],{ix,nx}]
Print[invhosttandemLocd2]
(* Acumula a nivel departamental la variable invhosttandemLocx2 imputable al servicio Local de Voz *)

Print["invhosttandemLDNd2"]
invhosttandemLDNd2=zerod;
Do[invhosttandemLDNd2[[deptx[[ix]]]]=invhosttandemLDNd2[[deptx[[ix]]]]+invhosttandemLDNx2[[ix]],{ix,nx}]
Print[invhosttandemLDNd2]
(* Acumula a nivel departamental la variable invhosttandemLDNx2 imputable al servicio LDN de Voz *)

Print["invhosttandemLDId2"]
invhosttandemLDId2=zerod;
Do[invhosttandemLDId2[[deptx[[ix]]]]=invhosttandemLDId2[[deptx[[ix]]]]+invhosttandemLDIx2[[ix]],{ix,nx}]
Print[invhosttandemLDId2]
(* Acumula a nivel departamental la variable invhosttandemLDIx2 imputable al servicio LDI de Voz *)

Print["invhosttandemalqd2A1"]
invhosttandemalqd2A1=zerod;
Do[invhosttandemalqd2A1[[deptx[[ix]]]]=invhosttandemalqd2A1[[deptx[[ix]]]]+invhosttandemalqx2A1[[ix]],{ix,nx}]
Print[invhosttandemalqd2A1]
(* Acumula a nivel departamental la variable invhosttandemalqx2A1 imputable al servicio de Circuitos Rango A
*)

Print["invhosttandemalqd2B1"]
invhosttandemalqd2B1=zerod;
Do[invhosttandemalqd2B1[[deptx[[ix]]]]=invhosttandemalqd2B1[[deptx[[ix]]]]+invhosttandemalqx2B1[[ix]],{ix,nx}]
Print[invhosttandemalqd2B1]
(* Acumula a nivel departamental la variable invhosttandemalqx2B1 imputable al servicio de Circuitos Rango B
*)

Print["invhosttandemalqd2C1"]
invhosttandemalqd2C1=zerod;
Do[invhosttandemalqd2C1[[deptx[[ix]]]]=invhosttandemalqd2C1[[deptx[[ix]]]]+invhosttandemalqx2C1[[ix]],{ix,nx}]
Print[invhosttandemalqd2C1]
(* Acumula a nivel departamental la variable invhosttandemalqx2C1 imputable al servicio de Circuitos Rango C
*)

Print["invhosttandemalqd2LL"]
invhosttandemalqd2LL=zerod;
Do[invhosttandemalqd2LL[[deptx[[ix]]]]=invhosttandemalqd2LL[[deptx[[ix]]]]+invhosttandemalqx2LL[[ix]],{ix,nx}]
Print[invhosttandemalqd2LL]
(* Acumula a nivel departamental la variable invhosttandemalqx2LL imputable al servicio de Circuitos Local
Lima *)

Print["invhosttandemalqd2LP"]
invhosttandemalqd2LP=zerod;
Do[invhosttandemalqd2LP[[deptx[[ix]]]]=invhosttandemalqd2LP[[deptx[[ix]]]]+invhosttandemalqx2LP[[ix]],{ix,nx}]

```

```

Print[invhosttandemalqd2LP]
(* Acumula a nivel departamental la variable invhosttandemalqx2LP imputable al servicio de Circuitos Local
Provincias *)

Print["invhosttandemalqd2AS"]
invhosttandemalqd2AS=zerod;
Do[invhosttandemalqd2AS[[deptx[[ix]]]]=invhosttandemalqd2AS[[deptx[[ix]]]]+invhosttandemalqx2AS[[ix]],{ix,nx}
]
Print[invhosttandemalqd2AS]
(* Acumula a nivel departamental la variable invhosttandemalqx2AS imputable al servicio de Circuitos Rango A
Satelital*)

Print["invhosttandemalqd2BS"]
invhosttandemalqd2BS=zerod;
Do[invhosttandemalqd2BS[[deptx[[ix]]]]=invhosttandemalqd2BS[[deptx[[ix]]]]+invhosttandemalqx2BS[[ix]],{ix,nx}
]
Print[invhosttandemalqd2BS]
(* Acumula a nivel departamental la variable invhosttandemalqx2BS imputable al servicio de Circuitos Rango B
Satelital*)

Print["invhosttandemalqd2CS"]
invhosttandemalqd2CS=zerod;
Do[invhosttandemalqd2CS[[deptx[[ix]]]]=invhosttandemalqd2CS[[deptx[[ix]]]]+invhosttandemalqx2CS[[ix]],{ix,nx}
]
Print[invhosttandemalqd2CS]
(* Acumula a nivel departamental la variable invhosttandemalqx2CS imputable al servicio de Circuitos Rango C
Satelital*)

Print["invhosttandemalqd2ABC2"]
invhosttandemalqd2ABC2=zerod;
Do[invhosttandemalqd2ABC2[[deptx[[ix]]]]=invhosttandemalqd2ABC2[[deptx[[ix]]]]+invhosttandemalqx2ABC2[[ix]],{
ix,nx}]
Print[invhosttandemalqd2ABC2]
(* Acumula a nivel departamental la variable invhosttandemalqx2ABC2 imputable al servicio de Otros Circuitos
Rango A, B y C *)

Print["invhosttandemalqd2ABCnop"]
invhosttandemalqd2ABCnop=zerod;
Do[invhosttandemalqd2ABCnop[[deptx[[ix]]]]=invhosttandemalqd2ABCnop[[deptx[[ix]]]]+invhosttandemalqx2ABCnop[[
ix]],{ix,nx}]
Print[invhosttandemalqd2ABCnop]
(* Acumula a nivel departamental la variable invhosttandemalqx2ABCnop imputable al servicio de Circuitos de
No Operadores *)

Print["invhosttandemitxd2"]
invhosttandemitxd2=zerod;
Do[invhosttandemitxd2[[deptx[[ix]]]]=invhosttandemitxd2[[deptx[[ix]]]]+invhosttandemitxx2[[ix]],{ix,nx}]
Print[invhosttandemitxd2]
(* Acumula a nivel departamental la variable invhosttandemitxx2 imputable al servicio de Circuitos de
Interconexión *)

Print["invhosttandemadsld2"]
invhosttandemadsld2=zerod;
Do[invhosttandemadsld2[[deptx[[ix]]]]=invhosttandemadsld2[[deptx[[ix]]]]+invhosttandemadsldx2[[ix]],{ix,nx}]
Print[invhosttandemadsld2]
(* Acumula a nivel departamental la variable invhosttandemadsldx2 imputable al servicio de ADSL *)

Print["invhosttandemTOTALd2"]
invhosttandemTOTALd2=zerod;
Do[invhosttandemTOTALd2[[deptx[[ix]]]]=invhosttandemTOTALd2[[deptx[[ix]]]]+invhosttandemTOTALx2[[ix]],{ix,nx}
]
Print[invhosttandemTOTALd2]
(* Acumula a nivel departamental la variable invhosttandemTOTALx2 imputable a todos los servicios *)

Print["invhosttandemx3"]
invhosttandemx3=zerod;
Do[If[fiberx[[ix]],invhosttandemx3[[ix]]=fiberinvhosttandemx3[[ix]],{ix,nx}];
Print[invhosttandemx3]
(* Compila o resume el total de inversiones aplicable a obras civiles imputable al servicio de Voz. Como
dicha información sólo es aplicable para el uso de fibra, simplemente si la Tandem del departamento es fibra
se considera el nivel de inversión fiberinvhosttandemx3, en todos los demás casos es cero *)

Print["invhosttandemLocx3"];
invhosttandemLocx3=zerod;
Do[If[loadcompHTx[[ix]]>0,invhosttandemLocx3[[ix]]=invhosttandemx3[[ix]]*loadcompHTLocx[[ix]]/loadcompHTx[[ix
]]],{ix,nx}];
Print[invhosttandemLocx3];
(* Compila o resume el total de inversiones aplicable a obras civiles imputable al servicio Local de Voz.
Como dicha información sólo es aplicable para el uso de fibra, en todos los demás casos es cero *)

Print["invhosttandemLDNx3"];
invhosttandemLDNx3=zerod;
Do[If[loadcompHTx[[ix]]>0,invhosttandemLDNx3[[ix]]=invhosttandemx3[[ix]]*loadcompHTLDNx[[ix]]/loadcompHTx[[ix
]]],{ix,nx}];
Print[invhosttandemLDNx3];
(* Compila o resume el total de inversiones aplicable a obras civiles imputable al servicio LDN de Voz. Como
dicha información sólo es aplicable para el uso de fibra, en todos los demás casos es cero *)

Print["invhosttandemLDIx3"];
invhosttandemLDIx3=zerod;
Do[If[loadcompHTx[[ix]]>0,invhosttandemLDIx3[[ix]]=invhosttandemx3[[ix]]*loadcompHTLDIx[[ix]]/loadcompHTx[[ix
]]],{ix,nx}];
Print[invhosttandemLDIx3];

```

```

]],{ix,nx}];
Print[invhosttandemLDIx3];
(* Compila o resume el total de inversiones aplicable a obras civiles imputable al servicio LDI de Voz. Como
dicha información sólo es aplicable para el uso de fibra, en todos los demás casos es cero *)

Print["invhosttandemalqx3A1"]
invhosttandemalqx3A1=zerox;
Do[If[fiberx[[ix]],invhosttandemalqx3A1[[ix]]=fiberinvhosttandemalqx3A1[[ix]]],{ix,nx}];
Print[invhosttandemalqx3A1]
(* Compila o resume el total de inversiones aplicable a obras civiles imputable al servicio de Circuitos
Rango A. Como dicha información sólo es aplicable para el uso de fibra, simplemente si la Tandem del
departamento es fibra se considera el nivel de inversión fiberinvhosttandemalqx3A1, en todos los demás casos
es cero *)

Print["invhosttandemalqx3B1"]
invhosttandemalqx3B1=zerox;
Do[If[fiberx[[ix]],invhosttandemalqx3B1[[ix]]=fiberinvhosttandemalqx3B1[[ix]]],{ix,nx}];
Print[invhosttandemalqx3B1]
(* Compila o resume el total de inversiones aplicable a obras civiles imputable al servicio de Circuitos
Rango B. Como dicha información sólo es aplicable para el uso de fibra, simplemente si la Tandem del
departamento es fibra se considera el nivel de inversión fiberinvhosttandemalqx3B1, en todos los demás casos
es cero *)

Print["invhosttandemalqx3C1"]
invhosttandemalqx3C1=zerox;
Do[If[fiberx[[ix]],invhosttandemalqx3C1[[ix]]=fiberinvhosttandemalqx3C1[[ix]]],{ix,nx}];
Print[invhosttandemalqx3C1]
(* Compila o resume el total de inversiones aplicable a obras civiles imputable al servicio de Circuitos
Rango C. Como dicha información sólo es aplicable para el uso de fibra, simplemente si la Tandem del
departamento es fibra se considera el nivel de inversión fiberinvhosttandemalqx3C1, en todos los demás casos
es cero *)

Print["invhosttandemalqx3LL"]
invhosttandemalqx3LL=zerox;
Do[If[fiberx[[ix]],invhosttandemalqx3LL[[ix]]=fiberinvhosttandemalqx3LL[[ix]]],{ix,nx}];
Print[invhosttandemalqx3LL]
(* Compila o resume el total de inversiones aplicable a obras civiles imputable al servicio de Circuitos
Local Lima. Como dicha información sólo es aplicable para el uso de fibra, simplemente si la Tandem del
departamento es fibra se considera el nivel de inversión fiberinvhosttandemalqx3LL, en todos los demás casos
es cero *)

Print["invhosttandemalqx3LP"]
invhosttandemalqx3LP=zerox;
Do[If[fiberx[[ix]],invhosttandemalqx3LP[[ix]]=fiberinvhosttandemalqx3LP[[ix]]],{ix,nx}];
Print[invhosttandemalqx3LP]
(* Compila o resume el total de inversiones aplicable a obras civiles imputable al servicio de Circuitos
Local Provincia. Como dicha información sólo es aplicable para el uso de fibra, simplemente si la Tandem del
departamento es fibra se considera el nivel de inversión fiberinvhosttandemalqx3LP, en todos los demás casos
es cero *)

Print["invhosttandemalqx3AS"]
invhosttandemalqx3AS=zerox;
Do[If[fiberx[[ix]],invhosttandemalqx3AS[[ix]]=fiberinvhosttandemalqx3AS[[ix]]],{ix,nx}];
Print[invhosttandemalqx3AS]
(* Compila o resume el total de inversiones aplicable a obras civiles imputable al servicio de Circuitos
Rango A Satelital. Como dicha información sólo es aplicable para el uso de fibra, simplemente si la Tandem
del departamento es fibra se considera el nivel de inversión fiberinvhosttandemalqx3AS, en todos los demás
casos es cero *)

Print["invhosttandemalqx3BS"]
invhosttandemalqx3BS=zerox;
Do[If[fiberx[[ix]],invhosttandemalqx3BS[[ix]]=fiberinvhosttandemalqx3BS[[ix]]],{ix,nx}];
Print[invhosttandemalqx3BS]
(* Compila o resume el total de inversiones aplicable a obras civiles imputable al servicio de Circuitos
Rango B Satelital. Como dicha información sólo es aplicable para el uso de fibra, simplemente si la Tandem
del departamento es fibra se considera el nivel de inversión fiberinvhosttandemalqx3BS, en todos los demás
casos es cero *)

Print["invhosttandemalqx3CS"]
invhosttandemalqx3CS=zerox;
Do[If[fiberx[[ix]],invhosttandemalqx3CS[[ix]]=fiberinvhosttandemalqx3CS[[ix]]],{ix,nx}];
Print[invhosttandemalqx3CS]
(* Compila o resume el total de inversiones aplicable a obras civiles imputable al servicio de Circuitos
Rango C Satelital. Como dicha información sólo es aplicable para el uso de fibra, simplemente si la Tandem
del departamento es fibra se considera el nivel de inversión fiberinvhosttandemalqx3CS, en todos los demás
casos es cero *)

Print["invhosttandemalqx3ABC2"]
invhosttandemalqx3ABC2=zerox;
Do[If[fiberx[[tandemx[[ix]]]],invhosttandemalqx3ABC2[[ix]]=fiberinvhosttandemalqx3ABC2[[ix]]],{ix,nx}];
Print[invhosttandemalqx3ABC2]
(* Compila o resume el total de inversiones aplicable a obras civiles imputable al servicio de Otros
Circuitos Rango A, B y C. Como dicha información sólo es aplicable para el uso de fibra, simplemente si la
Tandem del departamento es fibra se considera el nivel de inversión fiberinvhosttandemalqx3ABC2, en todos
los demás casos es cero *)

Print["invhosttandemalqx3ABCnop"]
invhosttandemalqx3ABCnop=zerox;
Do[If[fiberx[[ix]],invhosttandemalqx3ABCnop[[ix]]=fiberinvhosttandemalqx3ABCnop[[ix]]],{ix,nx}];
Print[invhosttandemalqx3ABCnop]
(* Compila o resume el total de inversiones aplicable a obras civiles imputable al servicio de Circuitos de

```

No Operadores. Como dicha información sólo es aplicable para el uso de fibra, simplemente si la Tandem del departamento es fibra se considera el nivel de inversión fiberinvhosttandemalqx3ABCnop, en todos los demás casos es cero *)

```
Print["invhosttandemitxx3"]
invhosttandemitxx3=zerox;
Do[If[fiberx[[ix]],invhosttandemitxx3[[ix]]=fiberinvhosttandemitxx3[[ix]]],{ix,nx}];
Print[invhosttandemitxx3]
```

(* Compila o resume el total de inversiones aplicable a obras civiles imputable al servicio de Circuitos de Interconexión. Como dicha información sólo es aplicable para el uso de fibra, simplemente si la Tandem del departamento es fibra se considera el nivel de inversión fiberinvhosttandemitxx3, en todos los demás casos es cero *)

```
Print["invhosttandemadslx3"]
invhosttandemadslx3=zerox;
Do[If[fiberx[[ix]],invhosttandemadslx3[[ix]]=fiberinvhosttandemadslx3[[ix]]],{ix,nx}];
Print[invhosttandemadslx3]
```

(* Compila o resume el total de inversiones aplicable a obras civiles imputable al servicio de ADSL. Como dicha información sólo es aplicable para el uso de fibra, simplemente si la Tandem del departamento es fibra se considera el nivel de inversión fiberinvhosttandemadslx3, en todos los demás casos es cero *)

```
Print["invhosttandemTOTALx3"]
invhosttandemTOTALx3=zerox;
Do[If[fiberx[[ix]],invhosttandemTOTALx3[[ix]]=fiberinvhosttandemTOTALx3[[ix]]],{ix,nx}];
Print[invhosttandemTOTALx3]
```

(* Compila o resume el total de inversiones aplicable a obras civiles imputable a todos los servicios. Como dicha información sólo es aplicable para el uso de fibra, simplemente si la Tandem del departamento es fibra se considera el nivel de inversión fiberinvhosttandemTOTALx3, en todos los demás casos es cero *)

```
Print["invhosttandemd3"]
invhosttandemd3=zerod;
Do[invhosttandemd3[[deptx[[ix]]]]=invhosttandemd3[[deptx[[ix]]]]+invhosttandemx3[[ix]],{ix,nx}]
Print[invhosttandemd3]
(* Acumula a nivel departamental la variable invhosttandemx3 imputable al servicio de Voz *)
```

```
Print["invhosttandemLocd3"]
invhosttandemLocd3=zerod;
Do[invhosttandemLocd3[[deptx[[ix]]]]=invhosttandemLocd3[[deptx[[ix]]]]+invhosttandemLocx3[[ix]],{ix,nx}]
Print[invhosttandemLocd3]
(* Acumula a nivel departamental la variable invhosttandemLocx3 imputable al servicio Local de Voz *)
```

```
Print["invhosttandemLDNd3"]
invhosttandemLDNd3=zerod;
Do[invhosttandemLDNd3[[deptx[[ix]]]]=invhosttandemLDNd3[[deptx[[ix]]]]+invhosttandemLDNx3[[ix]],{ix,nx}]
Print[invhosttandemLDNd3]
(* Acumula a nivel departamental la variable invhosttandemLocx3 imputable al servicio LDN de Voz *)
```

```
Print["invhosttandemLDId3"]
invhosttandemLDId3=zerod;
Do[invhosttandemLDId3[[deptx[[ix]]]]=invhosttandemLDId3[[deptx[[ix]]]]+invhosttandemLDIx3[[ix]],{ix,nx}]
Print[invhosttandemLDId3]
(* Acumula a nivel departamental la variable invhosttandemLocx3 imputable al servicio LDI de Voz *)
```

```
Print["invhosttandemalqd3A1"]
invhosttandemalqd3A1=zerod;
Do[invhosttandemalqd3A1[[deptx[[ix]]]]=invhosttandemalqd3A1[[deptx[[ix]]]]+invhosttandemalqx3A1[[ix]],{ix,nx}]
]
Print[invhosttandemalqd3A1]
(* Acumula a nivel departamental la variable invhosttandemalqx3A1 imputable al servicio de Circuitos Rango A *)
```

```
Print["invhosttandemalqd3B1"]
invhosttandemalqd3B1=zerod;
Do[invhosttandemalqd3B1[[deptx[[ix]]]]=invhosttandemalqd3B1[[deptx[[ix]]]]+invhosttandemalqx3B1[[ix]],{ix,nx}]
]
Print[invhosttandemalqd3B1]
(* Acumula a nivel departamental la variable invhosttandemalqx3B1 imputable al servicio de Circuitos Rango B *)
```

```
Print["invhosttandemalqd3C1"]
invhosttandemalqd3C1=zerod;
Do[invhosttandemalqd3C1[[deptx[[ix]]]]=invhosttandemalqd3C1[[deptx[[ix]]]]+invhosttandemalqx3C1[[ix]],{ix,nx}]
]
Print[invhosttandemalqd3C1]
(* Acumula a nivel departamental la variable invhosttandemalqx3C1 imputable al servicio de Circuitos Rango C *)
```

```
Print["invhosttandemalqd3LL"]
invhosttandemalqd3LL=zerod;
Do[invhosttandemalqd3LL[[deptx[[ix]]]]=invhosttandemalqd3LL[[deptx[[ix]]]]+invhosttandemalqx3LL[[ix]],{ix,nx}]
]
Print[invhosttandemalqd3LL]
(* Acumula a nivel departamental la variable invhosttandemalqx3LL imputable al servicio de Circuitos Local Lima *)
```

```
Print["invhosttandemalqd3LP"]
invhosttandemalqd3LP=zerod;
Do[invhosttandemalqd3LP[[deptx[[ix]]]]=invhosttandemalqd3LP[[deptx[[ix]]]]+invhosttandemalqx3LP[[ix]],{ix,nx}]
]
Print[invhosttandemalqd3LP]
(* Acumula a nivel departamental la variable invhosttandemalqx3LP imputable al servicio de Circuitos Local
```



```

Provincias *)

Print["invhosttandemalqd3AS"]
invhosttandemalqd3AS=zerod;
Do[invhosttandemalqd3AS[[deptx[[ix]]]]=invhosttandemalqd3AS[[deptx[[ix]]]]+invhosttandemalqx3AS[[ix]],{ix,nx}
]
Print[invhosttandemalqd3AS]
(* Acumula a nivel departamental la variable invhosttandemalqx3AS imputable al servicio de Circuitos Rango A
Satelital*)

Print["invhosttandemalqd3BS"]
invhosttandemalqd3BS=zerod;
Do[invhosttandemalqd3BS[[deptx[[ix]]]]=invhosttandemalqd3BS[[deptx[[ix]]]]+invhosttandemalqx3BS[[ix]],{ix,nx}
]
Print[invhosttandemalqd3BS]
(* Acumula a nivel departamental la variable invhosttandemalqx3BS imputable al servicio de Circuitos Rango B
Satelital*)

Print["invhosttandemalqd3CS"]
invhosttandemalqd3CS=zerod;
Do[invhosttandemalqd3CS[[deptx[[ix]]]]=invhosttandemalqd3CS[[deptx[[ix]]]]+invhosttandemalqx3CS[[ix]],{ix,nx}
]
Print[invhosttandemalqd3CS]
(* Acumula a nivel departamental la variable invhosttandemalqx3CS imputable al servicio de Circuitos Rango C
Satelital*)

Print["invhosttandemalqd3ABC2"]
invhosttandemalqd3ABC2=zerod;
Do[invhosttandemalqd3ABC2[[deptx[[ix]]]]=invhosttandemalqd3ABC2[[deptx[[ix]]]]+invhosttandemalqx3ABC2[[ix]],{
ix,nx}}]
Print[invhosttandemalqd3ABC2]
(* Acumula a nivel departamental la variable invhosttandemalqx3ABC2 imputable al servicio de Otros Circuitos
Rango A, B y C *)

Print["invhosttandemalqd3ABCnop"]
invhosttandemalqd3ABCnop=zerod;
Do[invhosttandemalqd3ABCnop[[deptx[[ix]]]]=invhosttandemalqd3ABCnop[[deptx[[ix]]]]+invhosttandemalqx3ABCnop[[
ix]],{ix,nx}}]
Print[invhosttandemalqd3ABCnop]
(* Acumula a nivel departamental la variable invhosttandemalqx3ABCnop imputable al servicio de Circuitos de
No Operadores *)

Print["invhosttandemitxd3"]
invhosttandemitxd3=zerod;
Do[invhosttandemitxd3[[deptx[[ix]]]]=invhosttandemitxd3[[deptx[[ix]]]]+invhosttandemitxx3[[ix]],{ix,nx}}]
Print[invhosttandemitxd3]
(* Acumula a nivel departamental la variable invhosttandemitxx3 imputable al servicio de Circuitos de
Interconexión *)

Print["invhosttandemadsld3"]
invhosttandemadsld3=zerod;
Do[invhosttandemadsld3[[deptx[[ix]]]]=invhosttandemadsld3[[deptx[[ix]]]]+invhosttandemadslx3[[ix]],{ix,nx}}]
Print[invhosttandemadsld3]
(* Acumula a nivel departamental la variable invhosttandemadslx3 imputable al servicio de ADSL *)

Print["invhosttandemTOTALd3"]
invhosttandemTOTALd3=zerod;
Do[invhosttandemTOTALd3[[deptx[[ix]]]]=invhosttandemTOTALd3[[deptx[[ix]]]]+invhosttandemTOTALx3[[ix]],{ix,nx}
]
Print[invhosttandemTOTALd3]
(* Acumula a nivel departamental la variable invhosttandemTOTALx3 imputable a todos los servicios *)

Print["invhosttandemx"]
invhosttandemx=invhosttandemx1+invhosttandemx2+invhosttandemx3;
Print[invhosttandemx]
(* Total de inversiones en Tx a nivel HT imputable al servicio de Voz *)

Print["invhosttandemLocx"]
invhosttandemLocx=invhosttandemLocx1+invhosttandemLocx2+invhosttandemLocx3;
Print[invhosttandemLocx]
(* Total de inversiones en Tx a nivel HT imputable al servicio Local de Voz *)

Print["invhosttandemLDNx"]
invhosttandemLDNx=invhosttandemLDNx1+invhosttandemLDNx2+invhosttandemLDNx3;
Print[invhosttandemLDNx]
(* Total de inversiones en Tx a nivel HT imputable al servicio LDN de Voz *)

Print["invhosttandemLDIx"]
invhosttandemLDIx=invhosttandemLDIx1+invhosttandemLDIx2+invhosttandemLDIx3;
Print[invhosttandemLDIx]
(* Total de inversiones en Tx a nivel HT imputable al servicio LDI de Voz *)

Print["invhosttandemalqxA1"]
invhosttandemalqxA1=invhosttandemalqx1A1+invhosttandemalqx2A1+invhosttandemalqx3A1;
Print[invhosttandemalqxA1]
(* Total de inversiones en Tx a nivel HT imputable al servicio de Circuitos Rango A *)

Print["invhosttandemalqxB1"]
invhosttandemalqxB1=invhosttandemalqx1B1+invhosttandemalqx2B1+invhosttandemalqx3B1;
Print[invhosttandemalqxB1]
(* Total de inversiones en Tx a nivel HT imputable al servicio de Circuitos Rango B *)

```

```

Print["invhosttandemalqx1C"]
invhosttandemalqx1C=invhosttandemalqx1C1+invhosttandemalqx2C1+invhosttandemalqx3C1;
Print[invhosttandemalqx1C]
(* Total de inversiones en Tx a nivel HT imputable al servicio de Circuitos Rango C *)

Print["invhosttandemalqx1LL"]
invhosttandemalqx1LL=invhosttandemalqx1LL+invhosttandemalqx2LL+invhosttandemalqx3LL;
Print[invhosttandemalqx1LL]
(* Total de inversiones en Tx a nivel HT imputable al servicio de Circuitos Local Lima *)

Print["invhosttandemalqx1LP"]
invhosttandemalqx1LP=invhosttandemalqx1LP+invhosttandemalqx2LP+invhosttandemalqx3LP;
Print[invhosttandemalqx1LP]
(* Total de inversiones en Tx a nivel HT imputable al servicio de Circuitos Local Provincias *)

Print["invhosttandemalqx1AS"]
invhosttandemalqx1AS=invhosttandemalqx1AS+invhosttandemalqx2AS+invhosttandemalqx3AS;
Print[invhosttandemalqx1AS]
(* Total de inversiones en Tx a nivel HT imputable al servicio de Circuitos Rango A Satelital*)

Print["invhosttandemalqx1BS"]
invhosttandemalqx1BS=invhosttandemalqx1BS+invhosttandemalqx2BS+invhosttandemalqx3BS;
Print[invhosttandemalqx1BS]
(* Total de inversiones en Tx a nivel HT imputable al servicio de Circuitos Rango B Satelital*)

Print["invhosttandemalqx1CS"]
invhosttandemalqx1CS=invhosttandemalqx1CS+invhosttandemalqx2CS+invhosttandemalqx3CS;
Print[invhosttandemalqx1CS]
(* Total de inversiones en Tx a nivel HT imputable al servicio de Circuitos Rango C Satelital*)

Print["invhosttandemalqx1ABC2"]
invhosttandemalqx1ABC2=invhosttandemalqx1ABC2+invhosttandemalqx2ABC2+invhosttandemalqx3ABC2;
Print[invhosttandemalqx1ABC2]
(* Total de inversiones en Tx a nivel HT imputable al servicio de Otros Circuitos Rango A, B y C*)

Print["invhosttandemalqx1ABCnop"]
invhosttandemalqx1ABCnop=invhosttandemalqx1ABCnop+invhosttandemalqx2ABCnop+invhosttandemalqx3ABCnop;
Print[invhosttandemalqx1ABCnop]
(* Total de inversiones en Tx a nivel HT imputable al servicio de Circuitos de No Operadores*)

Print["invhosttandemalqx1itxx"]
invhosttandemalqx1itxx=invhosttandemalqx1itxx+invhosttandemalqx2itxx+invhosttandemalqx3itxx;
Print[invhosttandemalqx1itxx]
(* Total de inversiones en Tx a nivel HT imputable al servicio de Circuitos de Interconexión *)

Print["invhosttandemalqx1adslx"]
invhosttandemalqx1adslx=invhosttandemalqx1adslx+invhosttandemalqx2adslx+invhosttandemalqx3adslx;
Print[invhosttandemalqx1adslx]
(* Total de inversiones en Tx a nivel HT imputable al servicio de ADSL *)

Print["invhosttandemalqx1TOTALx"]
invhosttandemalqx1TOTALx=invhosttandemalqx1TOTALx+invhosttandemalqx2TOTALx+invhosttandemalqx3TOTALx;
Print[invhosttandemalqx1TOTALx]
(* Total de inversiones en Tx a nivel HT imputable a todos los servicios *)

Print["invhosttandemalqx1d"]
invhosttandemalqx1d=zerod;
Do[invhosttandemalqx1d[[deptx[[ix]]]]=invhosttandemalqx1d[[deptx[[ix]]]]+invhosttandemalqx1x[[ix]],{ix,nx}]
Print[invhosttandemalqx1d]
(* Total de inversiones en Tx a nivel HT por departamento imputable al servicio de Voz *)

Print["invhosttandemalqx1Locd"]
invhosttandemalqx1Locd=zerod;
Do[invhosttandemalqx1Locd[[deptx[[ix]]]]=invhosttandemalqx1Locd[[deptx[[ix]]]]+invhosttandemalqx1Locx[[ix]],{ix,nx}]
Print[invhosttandemalqx1Locd]
(* Total de inversiones en Tx a nivel HT por departamento imputable al servicio Local de Voz *)

Print["invhosttandemalqx1LDNd"]
invhosttandemalqx1LDNd=zerod;
Do[invhosttandemalqx1LDNd[[deptx[[ix]]]]=invhosttandemalqx1LDNd[[deptx[[ix]]]]+invhosttandemalqx1LDNx[[ix]],{ix,nx}]
Print[invhosttandemalqx1LDNd]
(* Total de inversiones en Tx a nivel HT por departamento imputable al servicio LDN de Voz *)

Print["invhosttandemalqx1LDId"]
invhosttandemalqx1LDId=zerod;
Do[invhosttandemalqx1LDId[[deptx[[ix]]]]=invhosttandemalqx1LDId[[deptx[[ix]]]]+invhosttandemalqx1LDIx[[ix]],{ix,nx}]
Print[invhosttandemalqx1LDId]
(* Total de inversiones en Tx a nivel HT por departamento imputable al servicio de Voz *)

Print["invhosttandemalqx1A1"]
invhosttandemalqx1A1=zerod;
Do[invhosttandemalqx1A1[[deptx[[ix]]]]=invhosttandemalqx1A1[[deptx[[ix]]]]+invhosttandemalqx1A1x[[ix]],{ix,nx}]
Print[invhosttandemalqx1A1]
(* Total de inversiones en Tx a nivel HT por departamento imputable al servicio de Circuitos Rango A *)

Print["invhosttandemalqx1B1"]
invhosttandemalqx1B1=zerod;
Do[invhosttandemalqx1B1[[deptx[[ix]]]]=invhosttandemalqx1B1[[deptx[[ix]]]]+invhosttandemalqx1B1x[[ix]],{ix,nx}]
Print[invhosttandemalqx1B1]
(* Total de inversiones en Tx a nivel HT por departamento imputable al servicio de Circuitos Rango B *)

```

```

Print["invhosttandemalqdC1"]
invhosttandemalqdC1=zerod;
Do[invhosttandemalqdC1[[deptx[[ix]]]]=invhosttandemalqdC1[[deptx[[ix]]]]+invhosttandemalqxC1[[ix]],{ix,nx}]
Print[invhosttandemalqdC1]
(* Total de inversiones en Tx a nivel HT por departamento imputable al servicio de Circuitos Rango C *)

Print["invhosttandemalqdLL"]
invhosttandemalqdLL=zerod;
Do[invhosttandemalqdLL[[deptx[[ix]]]]=invhosttandemalqdLL[[deptx[[ix]]]]+invhosttandemalqxLL[[ix]],{ix,nx}]
Print[invhosttandemalqdLL]
(* Total de inversiones en Tx a nivel HT por departamento imputable al servicio de Circuitos Local Lima *)

Print["invhosttandemalqdLP"]
invhosttandemalqdLP=zerod;
Do[invhosttandemalqdLP[[deptx[[ix]]]]=invhosttandemalqdLP[[deptx[[ix]]]]+invhosttandemalqxLP[[ix]],{ix,nx}]
Print[invhosttandemalqdLP]
(* Total de inversiones en Tx a nivel HT por departamento imputable al servicio de Circuitos Local Provincias *)

Print["invhosttandemalqdAS"]
invhosttandemalqdAS=zerod;
Do[invhosttandemalqdAS[[deptx[[ix]]]]=invhosttandemalqdAS[[deptx[[ix]]]]+invhosttandemalqxAS[[ix]],{ix,nx}]
Print[invhosttandemalqdAS]
(* Total de inversiones en Tx a nivel HT por departamento imputable al servicio de Circuitos Rango A Satelital*)

Print["invhosttandemalqdBS"]
invhosttandemalqdBS=zerod;
Do[invhosttandemalqdBS[[deptx[[ix]]]]=invhosttandemalqdBS[[deptx[[ix]]]]+invhosttandemalqxBS[[ix]],{ix,nx}]
Print[invhosttandemalqdBS]
(* Total de inversiones en Tx a nivel HT por departamento imputable al servicio de Circuitos Rango B Satelital*)

Print["invhosttandemalqdCS"]
invhosttandemalqdCS=zerod;
Do[invhosttandemalqdCS[[deptx[[ix]]]]=invhosttandemalqdCS[[deptx[[ix]]]]+invhosttandemalqxCS[[ix]],{ix,nx}]
Print[invhosttandemalqdCS]
(* Total de inversiones en Tx a nivel HT por departamento imputable al servicio de Circuitos Rango C Satelital*)

Print["invhosttandemalqdABC2"]
invhosttandemalqdABC2=zerod;
Do[invhosttandemalqdABC2[[deptx[[ix]]]]=invhosttandemalqdABC2[[deptx[[ix]]]]+invhosttandemalqxABC2[[ix]],{ix,nx}]
Print[invhosttandemalqdABC2]
(* Total de inversiones en Tx a nivel HT por departamento imputable al servicio de Otros Circuitos Rango A, B y C*)

Print["invhosttandemalqdABCnop"]
invhosttandemalqdABCnop=zerod;
Do[invhosttandemalqdABCnop[[deptx[[ix]]]]=invhosttandemalqdABCnop[[deptx[[ix]]]]+invhosttandemalqxABCnop[[ix]],{ix,nx}]
Print[invhosttandemalqdABCnop]
(* Total de inversiones en Tx a nivel HT por departamento imputable al servicio de Circuitos de No Operadores*)

Print["invhosttandemitxd"]
invhosttandemitxd=zerod;
Do[invhosttandemitxd[[deptx[[ix]]]]=invhosttandemitxd[[deptx[[ix]]]]+invhosttandemitxx[[ix]],{ix,nx}]
Print[invhosttandemitxd]
(* Total de inversiones en Tx a nivel HT por departamento imputable al servicio de Circuitos de Interconexión *)

Print["invhosttandemadsld"]
invhosttandemadsld=zerod;
Do[invhosttandemadsld[[deptx[[ix]]]]=invhosttandemadsld[[deptx[[ix]]]]+invhosttandemadsldx[[ix]],{ix,nx}]
Print[invhosttandemadsld]
(* Total de inversiones en Tx a nivel HT por departamento imputable al servicio de ADSL *)

Print["invhosttandemTOTALd"]
invhosttandemTOTALd=zerod;
Do[invhosttandemTOTALd[[deptx[[ix]]]]=invhosttandemTOTALd[[deptx[[ix]]]]+invhosttandemTOTALx[[ix]],{ix,nx}]
Print[invhosttandemTOTALd]
(* Total de inversiones en Tx a nivel HT por departamento imputable a todos los servicios *)

Print["invhosttandem"]
invhosttandem=Plus@@invhosttandemd;
Print[invhosttandem]
(* Total de inversiones en Tx a nivel HT a nivel nacional imputable al servicio de Voz *)

Print["invhosttandemLoc"]
invhosttandemLoc=Plus@@invhosttandemLocd;
Print[invhosttandemLoc]
(* Total de inversiones en Tx a nivel HT a nivel nacional imputable al servicio Local de Voz *)

Print["invhosttandemLDN"]
invhosttandemLDN=Plus@@invhosttandemLDNd;
Print[invhosttandemLDN]
(* Total de inversiones en Tx a nivel HT a nivel nacional imputable al servicio LDN de Voz *)

```

```
Print["invhosttandemLDI"]
invhosttandemLDI=Plus@@invhosttandemLDId;
Print[invhosttandemLDI]
(* Total de inversiones en Tx a nivel HT a nivel nacional imputable al servicio LDI de Voz *)

Print["invhosttandemalqA1"]
invhosttandemalqA1=Plus@@invhosttandemalqdA1;
Print[invhosttandemalqA1]
(* Total de inversiones en Tx a nivel HT a nivel nacional imputable al servicio de Circuitos Rango A *)

Print["invhosttandemalqB1"]
invhosttandemalqB1=Plus@@invhosttandemalqdB1;
Print[invhosttandemalqB1]
(* Total de inversiones en Tx a nivel HT a nivel nacional imputable al servicio de Circuitos Rango B *)

Print["invhosttandemalqC1"]
invhosttandemalqC1=Plus@@invhosttandemalqdC1;
Print[invhosttandemalqC1]
(* Total de inversiones en Tx a nivel HT a nivel nacional imputable al servicio de Circuitos Rango C *)

Print["invhosttandemalqLL"]
invhosttandemalqLL=Plus@@invhosttandemalqdLL;
Print[invhosttandemalqLL]
(* Total de inversiones en Tx a nivel HT a nivel nacional imputable al servicio de Circuitos Local Lima *)

Print["invhosttandemalqLP"]
invhosttandemalqLP=Plus@@invhosttandemalqdLP;
Print[invhosttandemalqLP]
(* Total de inversiones en Tx a nivel HT a nivel nacional imputable al servicio de Circuitos Local Provincias *)

Print["invhosttandemalqAS"]
invhosttandemalqAS=Plus@@invhosttandemalqdAS;
Print[invhosttandemalqAS]
(* Total de inversiones en Tx a nivel HT a nivel nacional imputable al servicio de Circuitos Rango A Satelital*)

Print["invhosttandemalqBS"]
invhosttandemalqBS=Plus@@invhosttandemalqdBs;
Print[invhosttandemalqBS]
(* Total de inversiones en Tx a nivel HT a nivel nacional imputable al servicio de Circuitos Rango B Satelital*)

Print["invhosttandemalqCS"]
invhosttandemalqCS=Plus@@invhosttandemalqdCS;
Print[invhosttandemalqCS]
(* Total de inversiones en Tx a nivel HT a nivel nacional imputable al servicio de Circuitos Rango C Satelital*)

Print["invhosttandemalqABC2"]
invhosttandemalqABC2=Plus@@invhosttandemalqdABC2;
Print[invhosttandemalqABC2]
(* Total de inversiones en Tx a nivel HT a nivel nacional imputable al servicio de Otros Circuitos Rango A, B y C*)

Print["invhosttandemalqABCnop"]
invhosttandemalqABCnop=Plus@@invhosttandemalqdABCnop;
Print[invhosttandemalqABCnop]
(* Total de inversiones en Tx a nivel HT a nivel nacional imputable al servicio de Circuitos de No Operadores*)

Print["invhosttandemitx"]
invhosttandemitx=Plus@@invhosttandemitxd;
Print[invhosttandemitx]
(* Total de inversiones en Tx a nivel HT a nivel nacional imputable al servicio de Circuitos de Interconexión *)

Print["invhosttandemadsl"]
invhosttandemadsl=Plus@@invhosttandemadslid;
Print[invhosttandemadsl]
(* Total de inversiones en Tx a nivel HT a nivel nacional imputable al servicio de ADSL *)

Print["invhosttandemTOTAL"]
invhosttandemTOTAL=Plus@@invhosttandemTOTALd;
Print[invhosttandemTOTAL]
(* Total de inversiones en Tx a nivel HT a nivel nacional imputable a todos los servicios *)

PRINT["INVERSIÓN POR SERVICIO - HOST TANDEM"]
Resinvhosttandemx=Table[0,{jx,nx},{ix,13}];
Do[Resinvhosttandemx[[ix,1]] = invhosttandemx[[ix]];
  Resinvhosttandemx[[ix,2]] = invhosttandemalqxA1[[ix]];
  Resinvhosttandemx[[ix,3]] = invhosttandemalqxB1[[ix]];
  Resinvhosttandemx[[ix,4]] = invhosttandemalqxC1[[ix]];
  Resinvhosttandemx[[ix,5]] = invhosttandemalqxLL[[ix]];
  Resinvhosttandemx[[ix,6]] = invhosttandemalqxLP[[ix]];
  Resinvhosttandemx[[ix,7]] = invhosttandemalqxAS[[ix]];
  Resinvhosttandemx[[ix,8]] = invhosttandemalqxBs[[ix]];
  Resinvhosttandemx[[ix,9]] = invhosttandemalqxCS[[ix]];
  Resinvhosttandemx[[ix,10]] = invhosttandemalqxABC2[[ix]];
  Resinvhosttandemx[[ix,11]] = invhosttandemalqxABCnop[[ix]];
```



```

Resinvhosttandemx[[ix,12]] = invhosttandemitxx[[ix]];
Resinvhosttandemx[[ix,13]] = invhosttandemadslx[[ix]];,{ix,nx}];
Print[Resinvhosttandemx];

```

PRINT["INVERSIÓN COMPILADA A NIVEL REMOTA-CABECERA"]

```

Print["CosteAñadidoTrxPorDistanciaRHx"]
CosteAñadidoTrxPorDistanciaRHx=zeror;
Do[If[depts[[ix]]≠ LIMA ∧ host1x[[ix]]==1,
  CosteAñadidoTrxPorDistanciaRHx[[ix]]=AñadidoTrxPorKm*distance[ix,idinvertx[[CentralRef]]];
  CosteAñadidoTrxPorDistanciaRHx[[ix]]=CosteAñadidoTrxPorDistanciaRHx[[ix]]*
  If[e1compRHTOTALx[[ix]]≠0 ∧ host1x[[ix]]≠1,(e1compRHx[[ix]]/e1compRHTOTALx[[ix]]),0];];
,{ix,nx}];
Print[CosteAñadidoTrxPorDistanciaRHx]
(* El costo de traslado de los equipos de Tx a provincias: Si la central no esta en Lima y es cabecera
equivale a la distancia de cada central hasta la central de referencia en Lima (Tandem de Lima) multiplicado
por el costo por Km. En todas las Remotas entonces el valor es cero. El resultado se multiplica por el
respectivo factor de imputación para estimar el costo del servicio de Voz. Nótese que si el número de E1s es
cero, entonces se multiplica por cero por lo que costo añadido debe ser cero. Ojo, en todas las cabeceras
e1compRHTOTALx=0, entonces costo añadido será cero. Conclusión, a nivel RH todo es cero *)

Print["CosteAñadidoTrxPorDistanciaaalqRHxA1"]
CosteAñadidoTrxPorDistanciaaalqRHxA1=zeror;
Do[If[depts[[ix]]≠ LIMA && host1x[[ix]]==1,
  CosteAñadidoTrxPorDistanciaaalqRHxA1[[ix]]=AñadidoTrxPorKm*distance[ix,idinvertx[[CentralRef]]];
  CosteAñadidoTrxPorDistanciaaalqRHxA1[[ix]]=CosteAñadidoTrxPorDistanciaaalqRHxA1[[ix]]*
  If[e1compRHTOTALx[[ix]]!=0&&host1x[[ix]]!=1,(e1compaalqRHxA1[[ix]]/e1compRHTOTALx[[ix]]),0];];
,{ix,nx}];
Print[CosteAñadidoTrxPorDistanciaaalqRHxA1]
(* El costo de traslado de los equipos de Tx a provincias: Si la central no esta en Lima y es cabecera
equivale a la distancia de cada central hasta la central de referencia en Lima (Tandem de Lima) multiplicado
por el costo por Km. En todas las Remotas entonces el valor es cero. El resultado se multiplica por el
respectivo factor de imputación para estimar el costo del servicio de Circuitos Rango A. Nótese que si el
número de E1s es cero, entonces se multiplica por cero por lo que costo añadido debe ser cero. Ojo, en todas
las cabeceras e1compRHTOTALx=0, entonces costo añadido será cero. Conclusión, a nivel RH todo es cero *)

Print["CosteAñadidoTrxPorDistanciaaalqRHxB1"]
CosteAñadidoTrxPorDistanciaaalqRHxB1=zeror;
Do[If[depts[[ix]]≠ LIMA && host1x[[ix]]==1,
  CosteAñadidoTrxPorDistanciaaalqRHxB1[[ix]]=AñadidoTrxPorKm*distance[ix,idinvertx[[CentralRef]]];
  CosteAñadidoTrxPorDistanciaaalqRHxB1[[ix]]=CosteAñadidoTrxPorDistanciaaalqRHxB1[[ix]]*
  If[e1compRHTOTALx[[ix]]!=0&&host1x[[ix]]!=1,(e1compaalqRHxB1[[ix]]/e1compRHTOTALx[[ix]]),0];];
,{ix,nx}];
Print[CosteAñadidoTrxPorDistanciaaalqRHxB1]
(* El costo de traslado de los equipos de Tx a provincias: Si la central no esta en Lima y es cabecera
equivale a la distancia de cada central hasta la central de referencia en Lima (Tandem de Lima) multiplicado
por el costo por Km. En todas las Remotas entonces el valor es cero. El resultado se multiplica por el
respectivo factor de imputación para estimar el costo del servicio de Circuitos Rango B. Nótese que si el
número de E1s es cero, entonces se multiplica por cero por lo que costo añadido debe ser cero. Ojo, en todas
las cabeceras e1compRHTOTALx=0, entonces costo añadido será cero. Conclusión, a nivel RH todo es cero *)

Print["CosteAñadidoTrxPorDistanciaaalqRHxC1"]
CosteAñadidoTrxPorDistanciaaalqRHxC1=zeror;
Do[If[depts[[ix]]≠ LIMA && host1x[[ix]]==1,
  CosteAñadidoTrxPorDistanciaaalqRHxC1[[ix]]=AñadidoTrxPorKm*distance[ix,idinvertx[[CentralRef]]];
  CosteAñadidoTrxPorDistanciaaalqRHxC1[[ix]]=CosteAñadidoTrxPorDistanciaaalqRHxC1[[ix]]*
  If[e1compRHTOTALx[[ix]]!=0&&host1x[[ix]]!=1,(e1compaalqRHxC1[[ix]]/e1compRHTOTALx[[ix]]),0];];
,{ix,nx}];
Print[CosteAñadidoTrxPorDistanciaaalqRHxC1]
(* El costo de traslado de los equipos de Tx a provincias: Si la central no esta en Lima y es cabecera
equivale a la distancia de cada central hasta la central de referencia en Lima (Tandem de Lima) multiplicado
por el costo por Km. En todas las Remotas entonces el valor es cero. El resultado se multiplica por el
respectivo factor de imputación para estimar el costo del servicio de Circuitos Rango C. Nótese que si el
número de E1s es cero, entonces se multiplica por cero por lo que costo añadido debe ser cero. Ojo, en todas
las cabeceras e1compRHTOTALx=0, entonces costo añadido será cero. Conclusión, a nivel RH todo es cero *)

Print["CosteAñadidoTrxPorDistanciaaalqRHxLL"]
CosteAñadidoTrxPorDistanciaaalqRHxLL=zeror;
Do[If[depts[[ix]]≠ LIMA && host1x[[ix]]==1,
  CosteAñadidoTrxPorDistanciaaalqRHxLL[[ix]]=AñadidoTrxPorKm*distance[ix,idinvertx[[CentralRef]]];
  CosteAñadidoTrxPorDistanciaaalqRHxLL[[ix]]=CosteAñadidoTrxPorDistanciaaalqRHxLL[[ix]]*
  If[e1compRHTOTALx[[ix]]!=0&&host1x[[ix]]!=1,(e1compaalqRHxLL[[ix]]/e1compRHTOTALx[[ix]]),0];];
,{ix,nx}];
Print[CosteAñadidoTrxPorDistanciaaalqRHxLL]
(* El costo de traslado de los equipos de Tx a provincias: Si la central no esta en Lima y es cabecera
equivale a la distancia de cada central hasta la central de referencia en Lima (Tandem de Lima) multiplicado
por el costo por Km. En todas las Remotas entonces el valor es cero. El resultado se multiplica por el
respectivo factor de imputación para estimar el costo del servicio de Circuitos Local Lima. Nótese que si el
número de E1s es cero, entonces se multiplica por cero por lo que costo añadido debe ser cero. Ojo, en todas
las cabeceras e1compRHTOTALx=0, entonces costo añadido será cero. Conclusión, a nivel RH todo es cero *)

Print["CosteAñadidoTrxPorDistanciaaalqRHxLP"]
CosteAñadidoTrxPorDistanciaaalqRHxLP=zeror;
Do[If[depts[[ix]]≠ LIMA && host1x[[ix]]==1,
  CosteAñadidoTrxPorDistanciaaalqRHxLP[[ix]]=AñadidoTrxPorKm*distance[ix,idinvertx[[CentralRef]]];
  CosteAñadidoTrxPorDistanciaaalqRHxLP[[ix]]=CosteAñadidoTrxPorDistanciaaalqRHxLP[[ix]]*
  If[e1compRHTOTALx[[ix]]!=0&&host1x[[ix]]!=1,(e1compaalqRHxLP[[ix]]/e1compRHTOTALx[[ix]]),0];];
,{ix,nx}];
Print[CosteAñadidoTrxPorDistanciaaalqRHxLP]

```

```

(* El costo de traslado de los equipos de Tx a provincias: Si la central no esta en Lima y es cabecera
equivale a la distancia de cada central hasta la central de referencia en Lima (Tandem de Lima) multiplicado
por el costo por Km. En todas las Remotas entonces el valor es cero. El resultado se multiplica por el
respectivo factor de imputación para estimar el costo del servicio de Circuitos Local Provincias. Nótese que
si el número de E1s es cero, entonces se multiplica por cero por lo que costo añadido debe ser cero. Ojo, en
todas las cabeceras e1compRHTOTALx=0, entonces costo añadido será cero. Conclusión, a nivel RH todo es cero
*)

Print["CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqRHxAS"]
CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqRHxAS=zerom;
Do[If[deptx[[ix]]≠ LIMA && host1x[[ix]]=1,
  CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqRHxAS[[ix]]=AñadidoTrxPorKm*distance[ix,idinvertx[[CentralRef]]];
  CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqRHxAS[[ix]]=CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqRHxAS[[ix]]*
  If[e1compRHTOTALx[[ix]]!=0&&host1x[[ix]]!=1,(e1compalqRHxAS[[ix]]/e1compRHTOTALx[[ix]]),0];];
,{ix,nx}];
Print[CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqRHxAS]
(* El costo de traslado de los equipos de Tx a provincias: Si la central no esta en Lima y es cabecera
equivale a la distancia de cada central hasta la central de referencia en Lima (Tandem de Lima) multiplicado
por el costo por Km. En todas las Remotas entonces el valor es cero. El resultado se multiplica por el
respectivo factor de imputación para estimar el costo del servicio de Circuitos Rango A Satelital. Nótese
que si el número de E1s es cero, entonces se multiplica por cero por lo que costo añadido debe ser cero.
Ojo, en todas las cabeceras e1compRHTOTALx=0, entonces costo añadido será cero. Conclusión, a nivel RH todo
es cero *)

Print["CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqRHxBS"]
CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqRHxBS=zerom;
Do[If[deptx[[ix]]≠ LIMA && host1x[[ix]]=1,
  CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqRHxBS[[ix]]=AñadidoTrxPorKm*distance[ix,idinvertx[[CentralRef]]];
  CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqRHxBS[[ix]]=CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqRHxBS[[ix]]*
  If[e1compRHTOTALx[[ix]]!=0&&host1x[[ix]]!=1,(e1compalqRHxBS[[ix]]/e1compRHTOTALx[[ix]]),0];];
,{ix,nx}];
Print[CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqRHxBS]
(* El costo de traslado de los equipos de Tx a provincias: Si la central no esta en Lima y es cabecera
equivale a la distancia de cada central hasta la central de referencia en Lima (Tandem de Lima) multiplicado
por el costo por Km. En todas las Remotas entonces el valor es cero. El resultado se multiplica por el
respectivo factor de imputación para estimar el costo del servicio de Circuitos Rango B Satelital. Nótese
que si el número de E1s es cero, entonces se multiplica por cero por lo que costo añadido debe ser cero.
Ojo, en todas las cabeceras e1compRHTOTALx=0, entonces costo añadido será cero. Conclusión, a nivel RH todo
es cero *)

Print["CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqRHxCS"]
CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqRHxCS=zerom;
Do[If[deptx[[ix]]≠ LIMA && host1x[[ix]]=1,
  CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqRHxCS[[ix]]=AñadidoTrxPorKm*distance[ix,idinvertx[[CentralRef]]];
  CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqRHxCS[[ix]]=CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqRHxCS[[ix]]*
  If[e1compRHTOTALx[[ix]]!=0&&host1x[[ix]]!=1,(e1compalqRHxCS[[ix]]/e1compRHTOTALx[[ix]]),0];];
,{ix,nx}];
Print[CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqRHxCS]
(* El costo de traslado de los equipos de Tx a provincias: Si la central no esta en Lima y es cabecera
equivale a la distancia de cada central hasta la central de referencia en Lima (Tandem de Lima) multiplicado
por el costo por Km. En todas las Remotas entonces el valor es cero. El resultado se multiplica por el
respectivo factor de imputación para estimar el costo del servicio de Circuitos Rango C Satelital. Nótese
que si el número de E1s es cero, entonces se multiplica por cero por lo que costo añadido debe ser cero.
Ojo, en todas las cabeceras e1compRHTOTALx=0, entonces costo añadido será cero. Conclusión, a nivel RH todo
es cero *)

Print["CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqRHxABC2"]
CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqRHxABC2=zerom;
Do[If[deptx[[ix]]≠ LIMA && host1x[[ix]]=1,
  CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqRHxABC2[[ix]]=AñadidoTrxPorKm*distance[ix,idinvertx[[CentralRef]]];
  CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqRHxABC2[[ix]]=CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqRHxABC2[[ix]]*
  If[e1compRHTOTALx[[ix]]!=0&&host1x[[ix]]!=1,(e1compalqRHxABC2[[ix]]/e1compRHTOTALx[[ix]]),0];];
,{ix,nx}];
Print[CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqRHxABC2]
(* El costo de traslado de los equipos de Tx a provincias: Si la central no esta en Lima y es cabecera
equivale a la distancia de cada central hasta la central de referencia en Lima (Tandem de Lima) multiplicado
por el costo por Km. En todas las Remotas entonces el valor es cero. El resultado se multiplica por el
respectivo factor de imputación para estimar el costo del servicio de Otros Circuitos Rango A, B y C. Nótese
que si el número de E1s es cero, entonces se multiplica por cero por lo que costo añadido debe ser cero.
Ojo, en todas las cabeceras e1compRHTOTALx=0, entonces costo añadido será cero. Conclusión, a nivel RH todo
es cero *)

Print["CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqRHxABCnop"]
CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqRHxABCnop=zerom;
Do[If[deptx[[ix]]≠ LIMA && host1x[[ix]]=1,
  CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqRHxABCnop[[ix]]=AñadidoTrxPorKm*distance[ix,idinvertx[[CentralRef]]];
  CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqRHxABCnop[[ix]]=CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqRHxABCnop[[ix]]*
  If[e1compRHTOTALx[[ix]]!=0&&host1x[[ix]]!=1,(e1compalqRHxABCnop[[ix]]/e1compRHTOTALx[[ix]]),0];];
,{ix,nx}];
Print[CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqRHxABCnop]
(* El costo de traslado de los equipos de Tx a provincias: Si la central no esta en Lima y es cabecera
equivale a la distancia de cada central hasta la central de referencia en Lima (Tandem de Lima) multiplicado
por el costo por Km. En todas las Remotas entonces el valor es cero. El resultado se multiplica por el
respectivo factor de imputación para estimar el costo del servicio de Circuitos de No Operadores. Nótese que
si el número de E1s es cero, entonces se multiplica por cero por lo que costo añadido debe ser cero. Ojo, en
todas las cabeceras e1compRHTOTALx=0, entonces costo añadido será cero. Conclusión, a nivel RH todo es cero
*)

Print["CosteAñadidoTrxPorDistanciaaitxRHx"]
CosteAñadidoTrxPorDistanciaaitxRHx=zerom;
Do[If[deptx[[ix]]≠ LIMA && host1x[[ix]]=1,

```

```

CosteAñadidoTrxPorDistanciaitxRHx[[ix]]=AñadidoTrxPorKm*distance[ix,idinvertx[[CentralRef]]];
CosteAñadidoTrxPorDistanciaitxRHx[[ix]]=CosteAñadidoTrxPorDistanciaitxRHx[[ix]]*
If[e1compRHTOTALx[[ix]]!=0&&host1x[[ix]]!=1,(e1compitxRHx[[ix]]/e1compRHTOTALx[[ix]]),0];];
,{ix,nx}};
Print[CosteAñadidoTrxPorDistanciaitxRHx]
(* El costo de traslado de los equipos de Tx a provincias: Si la central no esta en Lima y es cabecera
equivale a la distancia de cada central hasta la central de referencia en Lima (Tandem de Lima) multiplicado
por el costo por Km. En todas las Remotas entonces el valor es cero. El resultado se multiplica por el
respectivo factor de imputación para estimar el costo del servicio de Circuitos de Interconexión. Nótese que
si el número de E1s es cero, entonces se multiplica por cero por lo que costo añadido debe ser cero. Ojo, en
todas las cabeceras e1compRHTOTALx=0, entonces costo añadido será cero. Conclusión, a nivel RH todo es cero
*)

Print["CosteAñadidoTrxPorDistanciaadslRHx"]
CosteAñadidoTrxPorDistanciaadslRHx=zeror;
Do[If[deptx[[ix]]!= LIMA ^ host1x[[ix]]==1,
CosteAñadidoTrxPorDistanciaadslRHx[[ix]]=AñadidoTrxPorKm*distance[ix,idinvertx[[CentralRef]]];
CosteAñadidoTrxPorDistanciaadslRHx[[ix]]=CosteAñadidoTrxPorDistanciaadslRHx[[ix]]*
If[e1compRHTOTALx[[ix]]!=0 ^ host1x[[ix]]!=1,(e1compadslRHx[[ix]]/e1compRHTOTALx[[ix]]),0];];
,{ix,nx}};
Print[CosteAñadidoTrxPorDistanciaadslRHx]
(* El costo de traslado de los equipos de Tx a provincias: Si la central no esta en Lima y es cabecera
equivale a la distancia de cada central hasta la central de referencia en Lima (Tandem de Lima) multiplicado
por el costo por Km. En todas las Remotas entonces el valor es cero. El resultado se multiplica por el
respectivo factor de imputación para estimar el costo del servicio de ADSL. Nótese que si el número de E1s
es cero, entonces se multiplica por cero por lo que costo añadido debe ser cero. Ojo, en todas las cabeceras
e1compRHTOTALx=0, entonces costo añadido será cero. Conclusión, a nivel RH todo es cero *)

Print["CosteAñadidoTrxPorDistanciaRHTOTALx"]
CosteAñadidoTrxPorDistanciaRHTOTALx=zeror;
Do[If[deptx[[ix]]!= LIMA ^ host1x[[ix]]==1,
CosteAñadidoTrxPorDistanciaRHTOTALx[[ix]]=AñadidoTrxPorKm*distance[ix,idinvertx[[CentralRef]]];
CosteAñadidoTrxPorDistanciaRHTOTALx[[ix]]=CosteAñadidoTrxPorDistanciaRHTOTALx[[ix]]*If[e1compRHTOTALx[[ix]]!=0 ^
host1x[[ix]]!=1,1,0];];
,{ix,nx}};
Print[CosteAñadidoTrxPorDistanciaRHTOTALx]
(* El costo de traslado de los equipos de Tx a provincias: Si la central no esta en Lima y es cabecera
equivale a la distancia de cada central hasta la central de referencia en Lima (Tandem de Lima) multiplicado
por el costo por Km. En todas las Remotas entonces el valor es cero. El resultado se multiplica por el
respectivo factor de imputación para estimar el costo de todos los servicios. Nótese que si el número de E1s
es cero, entonces se multiplica por cero por lo que costo añadido debe ser cero. Ojo, en todas las cabeceras
e1compRHTOTALx=0, entonces costo añadido será cero. Conclusión, a nivel RH todo es cero *)

Print["invremotehostx1"]
invremotehostx1=radioinvremotehostx;
Do[If[fiberx[[ix]],invremotehostx1[[ix]]=fiberinvremotehostx1[[ix]]],{ix,nx}}
Do[invremotehostx1[[ix]]=invremotehostx1[[ix]]+CosteAñadidoTrxPorDistanciaRHx[[ix]]],{ix,nx}};
Print[invremotehostx1]
(* Compila o resume el total de inversiones a nivel de equipos a nivel RH imputable al servicio de Voz.
Utiliza la inversión en radio, el nivel de inversión válido para cada una de las centrales del departamento
será radioinvremotehostx. Luego, si la Tandem es Fibra, el nivel de inversión válido para cada una de las
centrales del departamento será fiberinvremotehostx1. Luego, identificado el nivel de inversión a tomar en
cuenta en cada central, se añade el costo añadido el traslado de los equipos desde Lima a provincias *)

Print["invremotehostLocx1"]
invremotehostLocx1=zeror;
Do[If[loadcompRHx[[ix]]>0,invremotehostLocx1[[ix]]=invremotehostx1[[ix]]*loadcompRHLocx[[ix]]/loadcompRHx[[ix]]],{ix,nx}};
Print[invremotehostLocx1]
(* Compila o resume el total de inversiones a nivel de equipos a nivel RH imputable al servicio Local de
Voz. *)

Print["invremotehostLDNx1"]
invremotehostLDNx1=zeror;
Do[If[loadcompRHx[[ix]]>0,invremotehostLDNx1[[ix]]=invremotehostx1[[ix]]*loadcompRHLDNx[[ix]]/loadcompRHx[[ix]]],{ix,nx}};
Print[invremotehostLDNx1]
(* Compila o resume el total de inversiones a nivel de equipos a nivel RH imputable al servicio LDN de Voz.
*)

Print["invremotehostLDIx1"]
invremotehostLDIx1=zeror;
Do[If[loadcompRHx[[ix]]>0,invremotehostLDIx1[[ix]]=invremotehostx1[[ix]]*loadcompRHLDIx[[ix]]/loadcompRHx[[ix]]],{ix,nx}};
Print[invremotehostLDIx1]
(* Compila o resume el total de inversiones a nivel de equipos a nivel RH imputable al servicio LDI de Voz.
*)

Print["invremotehostalqx1A1"]
invremotehostalqx1A1=radioinvremotehostalqx1A1;
Do[If[fiberx[[ix]],invremotehostalqx1A1[[ix]]=fiberinvremotehostalqx1A1[[ix]]],{ix,nx}}
Do[invremotehostalqx1A1[[ix]]=invremotehostalqx1A1[[ix]]+CosteAñadidoTrxPorDistanciaaalqRHx1A1[[ix]]],{ix,nx}};
Print[invremotehostalqx1A1]
(* Compila o resume el total de inversiones a nivel de equipos a nivel RH imputable al servicio de Circuitos
Rango A. Utiliza la inversión en radio, el nivel de inversión válido para cada una de las centrales del
departamento será radioinvremotehostalqx1A1. Luego, si la Tandem es Fibra, el nivel de inversión válido para
cada una de las centrales del departamento será fiberinvremotehostalqx1A1. Luego, identificado el nivel de
inversión a tomar en cuenta en cada central, se añade el costo añadido el traslado de los equipos desde Lima
a provincias *)

Print["invremotehostalqx1B1"]

```



```

invremotehostalqx1B1=radioinvremotehostalqx1B1;
Do[If[fiberx[[ix]],invremotehostalqx1B1[[ix]]=fiberinvremotehostalqx1B1[[ix]]],{ix,nx}]
Do[invremotehostalqx1B1[[ix]]=invremotehostalqx1B1[[ix]]+CosteAñadidoTrxPorDistanciaaalqRHxB1[[ix]];;{ix,nx}];
Print[invremotehostalqx1B1]
(* Compila o resume el total de inversiones a nivel de equipos a nivel RH imputable al servicio de Circuitos
Rango B. Utiliza la inversión en radio, el nivel de inversión válido para cada una de las centrales del
departamento será radioinvremotehostalqx1B1. Luego, si la Tandem es Fibra, el nivel de inversión válido para
cada una de las centrales del departamento será fiberinvremotehostalqx1B1. Luego, identificado el nivel de
inversión a tomar en cuenta en cada central, se añade el costo añadido el traslado de los equipos desde Lima
a provincias *)

Print["invremotehostalqx1C1"]
invremotehostalqx1C1=radioinvremotehostalqx1C1;
Do[If[fiberx[[ix]],invremotehostalqx1C1[[ix]]=fiberinvremotehostalqx1C1[[ix]]],{ix,nx}]
Do[invremotehostalqx1C1[[ix]]=invremotehostalqx1C1[[ix]]+CosteAñadidoTrxPorDistanciaaalqRHC1[[ix]];;{ix,nx}];
Print[invremotehostalqx1C1]
(* Compila o resume el total de inversiones a nivel de equipos a nivel RH imputable al servicio de Circuitos
Rango C. Utiliza la inversión en radio, el nivel de inversión válido para cada una de las centrales del
departamento será radioinvremotehostalqx1C1. Luego, si la Tandem es Fibra, el nivel de inversión válido para
cada una de las centrales del departamento será fiberinvremotehostalqx1C1. Luego, identificado el nivel de
inversión a tomar en cuenta en cada central, se añade el costo añadido el traslado de los equipos desde Lima
a provincias *)

Print["invremotehostalqx1LL"]
invremotehostalqx1LL=radioinvremotehostalqx1LL;
Do[If[fiberx[[ix]],invremotehostalqx1LL[[ix]]=fiberinvremotehostalqx1LL[[ix]]],{ix,nx}]
Do[invremotehostalqx1LL[[ix]]=invremotehostalqx1LL[[ix]]+CosteAñadidoTrxPorDistanciaaalqRHxLL[[ix]];;{ix,nx}];
Print[invremotehostalqx1LL]
(* Compila o resume el total de inversiones a nivel de equipos a nivel RH imputable al servicio de Circuitos
Local Lima. Utiliza la inversión en radio, el nivel de inversión válido para cada una de las centrales del
departamento será radioinvremotehostalqx1LL. Luego, si la Tandem es Fibra, el nivel de inversión válido para
cada una de las centrales del departamento será fiberinvremotehostalqx1LL. Luego, identificado el nivel de
inversión a tomar en cuenta en cada central, se añade el costo añadido el traslado de los equipos desde Lima
a provincias *)

Print["invremotehostalqx1LP"]
invremotehostalqx1LP=radioinvremotehostalqx1LP;
Do[If[fiberx[[ix]],invremotehostalqx1LP[[ix]]=fiberinvremotehostalqx1LP[[ix]]],{ix,nx}]
Do[invremotehostalqx1LP[[ix]]=invremotehostalqx1LP[[ix]]+CosteAñadidoTrxPorDistanciaaalqRHxLP[[ix]];;{ix,nx}];
Print[invremotehostalqx1LP]
(* Compila o resume el total de inversiones a nivel de equipos a nivel RH imputable al servicio de Circuitos
Local Provincias. Utiliza la inversión en radio, el nivel de inversión válido para cada una de las centrales
del departamento será radioinvremotehostalqx1LP. Luego, si la Tandem es Fibra, el nivel de inversión válido
para cada una de las centrales del departamento será fiberinvremotehostalqx1LP. Luego, identificado el nivel
de inversión a tomar en cuenta en cada central, se añade el costo añadido el traslado de los equipos desde
Lima a provincias *)

Print["invremotehostalqx1AS"]
invremotehostalqx1AS=radioinvremotehostalqx1AS;
Do[If[fiberx[[ix]],invremotehostalqx1AS[[ix]]=fiberinvremotehostalqx1AS[[ix]]],{ix,nx}]
Do[invremotehostalqx1AS[[ix]]=invremotehostalqx1AS[[ix]]+CosteAñadidoTrxPorDistanciaaalqRHxAS[[ix]];;{ix,nx}];
Print[invremotehostalqx1AS]
(* Compila o resume el total de inversiones a nivel de equipos a nivel RH imputable al servicio de Circuitos
Rango A Satelital. Utiliza la inversión en radio, el nivel de inversión válido para cada una de las
centrales del departamento será radioinvremotehostalqx1AS. Luego, si la Tandem es Fibra, el nivel de
inversión válido para cada una de las centrales del departamento será fiberinvremotehostalqx1AS. Luego,
identificado el nivel de inversión a tomar en cuenta en cada central, se añade el costo añadido el traslado
de los equipos desde Lima a provincias *)

Print["invremotehostalqx1BS"]
invremotehostalqx1BS=radioinvremotehostalqx1BS;
Do[If[fiberx[[ix]],invremotehostalqx1BS[[ix]]=fiberinvremotehostalqx1BS[[ix]]],{ix,nx}]
Do[invremotehostalqx1BS[[ix]]=invremotehostalqx1BS[[ix]]+CosteAñadidoTrxPorDistanciaaalqRHxBS[[ix]];;{ix,nx}];
Print[invremotehostalqx1BS]
(* Compila o resume el total de inversiones a nivel de equipos a nivel RH imputable al servicio de Circuitos
Rango B Satelital. Utiliza la inversión en radio, el nivel de inversión válido para cada una de las
centrales del departamento será radioinvremotehostalqx1BS. Luego, si la Tandem es Fibra, el nivel de
inversión válido para cada una de las centrales del departamento será fiberinvremotehostalqx1BS. Luego,
identificado el nivel de inversión a tomar en cuenta en cada central, se añade el costo añadido el traslado
de los equipos desde Lima a provincias *)

Print["invremotehostalqx1CS"]
invremotehostalqx1CS=radioinvremotehostalqx1CS;
Do[If[fiberx[[ix]],invremotehostalqx1CS[[ix]]=fiberinvremotehostalqx1CS[[ix]]],{ix,nx}]
Do[invremotehostalqx1CS[[ix]]=invremotehostalqx1CS[[ix]]+CosteAñadidoTrxPorDistanciaaalqRHxCS[[ix]];;{ix,nx}];
Print[invremotehostalqx1CS]
(* Compila o resume el total de inversiones a nivel de equipos a nivel RH imputable al servicio de Circuitos
Rango C Satelital. Utiliza la inversión en radio, el nivel de inversión válido para cada una de las
centrales del departamento será radioinvremotehostalqx1CS. Luego, si la Tandem es Fibra, el nivel de
inversión válido para cada una de las centrales del departamento será fiberinvremotehostalqx1CS. Luego,
identificado el nivel de inversión a tomar en cuenta en cada central, se añade el costo añadido el traslado
de los equipos desde Lima a provincias *)

Print["invremotehostalqx1ABC2"]
invremotehostalqx1ABC2=radioinvremotehostalqx1ABC2;
Do[If[fiberx[[ix]],invremotehostalqx1ABC2[[ix]]=fiberinvremotehostalqx1ABC2[[ix]]],{ix,nx}]
Do[invremotehostalqx1ABC2[[ix]]=invremotehostalqx1ABC2[[ix]]+CosteAñadidoTrxPorDistanciaaalqRHxABC2[[ix]];;{ix
,nx}];
Print[invremotehostalqx1ABC2]
(* Compila o resume el total de inversiones a nivel de equipos a nivel RH imputable al servicio de Otros
Circuitos Rango A, B y C. Utiliza la inversión en radio, el nivel de inversión válido para cada una de las

```


centrales del departamento será radioinvremotehostalqxABC2. Luego, si la Tandem es Fibra, el nivel de inversión válido para cada una de las centrales del departamento será fiberinvremotehostalqx1ABC2. Luego, identificado el nivel de inversión a tomar en cuenta en cada central, se añade el costo añadido el traslado de los equipos desde Lima a provincias *)

```
Print["invremotehostalqx1ABCnop"]
invremotehostalqx1ABCnop=radioinvremotehostalqxABCnop;
Do[If[fiberx[[ix]],invremotehostalqx1ABCnop[[ix]]=fiberinvremotehostalqx1ABCnop[[ix]]],{ix,nx}]
Do[invremotehostalqx1ABCnop[[ix]]=invremotehostalqx1ABCnop[[ix]]+CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqRHxABCnop[[ix]]];,{ix,nx}];
Print[invremotehostalqx1ABCnop]
```

(* Compila o resume el total de inversiones a nivel de equipos a nivel RH imputable al servicio de Circuitos de No Operadores. Utiliza la inversión en radio, el nivel de inversión válido para cada una de las centrales del departamento será radioinvremotehostalqx1B1nop. Luego, si la Tandem es Fibra, el nivel de inversión válido para cada una de las centrales del departamento será fiberinvremotehostalqx1B1nop. Luego, identificado el nivel de inversión a tomar en cuenta en cada central, se añade el costo añadido el traslado de los equipos desde Lima a provincias *)

```
Print["invremotehostitxx1"]
invremotehostitxx1=radioinvremotehostitxx;
Do[If[fiberx[[ix]],invremotehostitxx1[[ix]]=fiberinvremotehostitxx1[[ix]]],{ix,nx}]
Do[invremotehostitxx1[[ix]]=invremotehostitxx1[[ix]]+CosteAñadidoTrxPorDistanciaitxRHx[[ix]]];,{ix,nx}];
Print[invremotehostitxx1]
```

(* Compila o resume el total de inversiones a nivel de equipos a nivel RH imputable al servicio de Circuitos de Interconexión. Utiliza la inversión en radio, el nivel de inversión válido para cada una de las centrales del departamento será radioinvremotehostitxx. Luego, si la Tandem es Fibra, el nivel de inversión válido para cada una de las centrales del departamento será fiberinvremotehostitxx1. Luego, identificado el nivel de inversión a tomar en cuenta en cada central, se añade el costo añadido el traslado de los equipos desde Lima a provincias *)

```
Print["invremotehostadslx1"]
invremotehostadslx1=radioinvremotehostadslx;
Do[If[fiberx[[ix]],invremotehostadslx1[[ix]]=fiberinvremotehostadslx1[[ix]]],{ix,nx}]
Do[invremotehostadslx1[[ix]]=invremotehostadslx1[[ix]]+CosteAñadidoTrxPorDistanciaadslRHx[[ix]]];,{ix,nx}];
Print[invremotehostadslx1]
```

(* Compila o resume el total de inversiones a nivel de equipos a nivel RH imputable al servicio de ADSL. Utiliza la inversión en radio, el nivel de inversión válido para cada una de las centrales del departamento será radioinvremotehostadslx. Luego, si la Tandem es Fibra, el nivel de inversión válido para cada una de las centrales del departamento será fiberinvremotehostadslx1. Luego, identificado el nivel de inversión a tomar en cuenta en cada central, se añade el costo añadido el traslado de los equipos desde Lima a provincias *)

```
Print["invremotehostTOTALx1"]
invremotehostTOTALx1=radioinvremotehostTOTALx;
Do[If[fiberx[[ix]],invremotehostTOTALx1[[ix]]=fiberinvremotehostTOTALx1[[ix]]],{ix,nx}]
Do[invremotehostTOTALx1[[ix]]=invremotehostTOTALx1[[ix]]+CosteAñadidoTrxPorDistanciaRHTOTALx[[ix]]];,{ix,nx}];
Print[invremotehostTOTALx1]
```

(* Compila o resume el total de inversiones a nivel de equipos a nivel RH imputable a todos los servicios. Utiliza la inversión en radio, el nivel de inversión válido para cada una de las centrales del departamento será radioinvremotehostTOTALx. Luego, si la Tandem es Fibra, el nivel de inversión válido para cada una de las centrales del departamento será fiberinvremotehostTOTALx1. Luego, identificado el nivel de inversión a tomar en cuenta en cada central, se añade el costo añadido el traslado de los equipos desde Lima a provincias *)

```
Print["invremotehostd1"]
invremotehostd1=zerod;
Do[invremotehostd1[[deptx[[ix]]]]=invremotehostd1[[deptx[[ix]]]]+invremotehostx1[[ix]],{ix,nx}]
Print[invremotehostd1]
(* Acumula a nivel departamental la variable invremotehostx1 imputable al servicio de Voz *)
```

```
Print["invremotehostLocd1"]
invremotehostLocd1=zerod;
Do[invremotehostLocd1[[deptx[[ix]]]]=invremotehostLocd1[[deptx[[ix]]]]+invremotehostLocx1[[ix]],{ix,nx}]
Print[invremotehostLocd1]
(* Acumula a nivel departamental la variable invremotehostLocx1 imputable al servicio Local de Voz *)
```

```
Print["invremotehostLDNd1"]
invremotehostLDNd1=zerod;
Do[invremotehostLDNd1[[deptx[[ix]]]]=invremotehostLDNd1[[deptx[[ix]]]]+invremotehostLDNx1[[ix]],{ix,nx}]
Print[invremotehostLDNd1]
(* Acumula a nivel departamental la variable invremotehostLDNx1 imputable al servicio LDN de Voz *)
```

```
Print["invremotehostLDId1"]
invremotehostLDId1=zerod;
Do[invremotehostLDId1[[deptx[[ix]]]]=invremotehostLDId1[[deptx[[ix]]]]+invremotehostLDIx1[[ix]],{ix,nx}]
Print[invremotehostLDId1]
(* Acumula a nivel departamental la variable invremotehostLDIx1 imputable al servicio LDI de Voz *)
```

```
Print["invremotehostalqd1A1"]
invremotehostalqd1A1=zerod;
Do[invremotehostalqd1A1[[deptx[[ix]]]]=invremotehostalqd1A1[[deptx[[ix]]]]+invremotehostalqx1A1[[ix]],{ix,nx}]
Print[invremotehostalqd1A1]
(* Acumula a nivel departamental la variable invremotehostalqx1A1 imputable al servicio de Circuitos Rango A *)
```

```
Print["invremotehostalqd1B1"]
invremotehostalqd1B1=zerod;
Do[invremotehostalqd1B1[[deptx[[ix]]]]=invremotehostalqd1B1[[deptx[[ix]]]]+invremotehostalqx1B1[[ix]],{ix,nx}]
Print[invremotehostalqd1B1]
```

```

(* Acumula a nivel departamental la variable invremotehostalqx1B1 imputable al servicio de Circuitos Rango B *)

Print["invremotehostalqd1C1"]
invremotehostalqd1C1=zerod;
Do[invremotehostalqd1C1[[deptx[[ix]]]]=invremotehostalqd1C1[[deptx[[ix]]]]+invremotehostalqx1C1[[ix]],{ix,nx}
]
Print[invremotehostalqd1C1]
(* Acumula a nivel departamental la variable invremotehostalqx1C1 imputable al servicio de Circuitos Rango C *)

Print["invremotehostalqd1LL"]
invremotehostalqd1LL=zerod;
Do[invremotehostalqd1LL[[deptx[[ix]]]]=invremotehostalqd1LL[[deptx[[ix]]]]+invremotehostalqx1LL[[ix]],{ix,nx}
]
Print[invremotehostalqd1LL]
(* Acumula a nivel departamental la variable invremotehostalqx1LL imputable al servicio de Circuitos Local Lima *)

Print["invremotehostalqd1LP"]
invremotehostalqd1LP=zerod;
Do[invremotehostalqd1LP[[deptx[[ix]]]]=invremotehostalqd1LP[[deptx[[ix]]]]+invremotehostalqx1LP[[ix]],{ix,nx}
]
Print[invremotehostalqd1LP]
(* Acumula a nivel departamental la variable invremotehostalqx1LP imputable al servicio de Circuitos Local Provincias *)

Print["invremotehostalqd1AS"]
invremotehostalqd1AS=zerod;
Do[invremotehostalqd1AS[[deptx[[ix]]]]=invremotehostalqd1AS[[deptx[[ix]]]]+invremotehostalqx1AS[[ix]],{ix,nx}
]
Print[invremotehostalqd1AS]
(* Acumula a nivel departamental la variable invremotehostalqx1AS imputable al servicio de Circuitos Rango A Satelital*)

Print["invremotehostalqd1BS"]
invremotehostalqd1BS=zerod;
Do[invremotehostalqd1BS[[deptx[[ix]]]]=invremotehostalqd1BS[[deptx[[ix]]]]+invremotehostalqx1BS[[ix]],{ix,nx}
]
Print[invremotehostalqd1BS]
(* Acumula a nivel departamental la variable invremotehostalqx1BS imputable al servicio de Circuitos Rango B Satelital*)

Print["invremotehostalqd1CS"]
invremotehostalqd1CS=zerod;
Do[invremotehostalqd1CS[[deptx[[ix]]]]=invremotehostalqd1CS[[deptx[[ix]]]]+invremotehostalqx1CS[[ix]],{ix,nx}
]
Print[invremotehostalqd1CS]
(* Acumula a nivel departamental la variable invremotehostalqx1CS imputable al servicio de Circuitos Rango C Satelital*)

Print["invremotehostalqd1ABC2"]
invremotehostalqd1ABC2=zerod;
Do[invremotehostalqd1ABC2[[deptx[[ix]]]]=invremotehostalqd1ABC2[[deptx[[ix]]]]+invremotehostalqx1ABC2[[ix]],{ix,nx}
]
Print[invremotehostalqd1ABC2]
(* Acumula a nivel departamental la variable invremotehostalqx1ABC2 imputable al servicio de Otros Circuitos Rango A, B y C *)

Print["invremotehostalqd1ABCnop"]
invremotehostalqd1ABCnop=zerod;
Do[invremotehostalqd1ABCnop[[deptx[[ix]]]]=invremotehostalqd1ABCnop[[deptx[[ix]]]]+invremotehostalqx1ABCnop[[ix]],{ix,nx}
]
Print[invremotehostalqd1ABCnop]
(* Acumula a nivel departamental la variable invremotehostalqx1ABCnop imputable al servicio de Circuitos de No Operadores*)

Print["invremotehostitxd1"]
invremotehostitxd1=zerod;
Do[invremotehostitxd1[[deptx[[ix]]]]=invremotehostitxd1[[deptx[[ix]]]]+invremotehostitxx1[[ix]],{ix,nx}
]
Print[invremotehostitxd1]
(* Acumula a nivel departamental la variable invremotehostitxx1 imputable al servicio de Circuitos de Interconexión *)

Print["invremotehostadsld1"]
invremotehostadsld1=zerod;
Do[invremotehostadsld1[[deptx[[ix]]]]=invremotehostadsld1[[deptx[[ix]]]]+invremotehostadsldx1[[ix]],{ix,nx}
]
Print[invremotehostadsld1]
(* Acumula a nivel departamental la variable invremotehostadsldx1 imputable al servicio de ADSL *)

Print["invremotehostTOTALd1"]
invremotehostTOTALd1=zerod;
Do[invremotehostTOTALd1[[deptx[[ix]]]]=invremotehostTOTALd1[[deptx[[ix]]]]+invremotehostTOTALx1[[ix]],{ix,nx}
]
Print[invremotehostTOTALd1]
(* Acumula a nivel departamental la variable invremotehostTOTALx1 imputable a todos los servicios *)

Print["invremotehostx2"]
invremotehostx2=zerod;
Do[If[fiberx[[ix]],invremotehostx2[[ix]]=fiberinvremotehostx2[[ix]],{ix,nx}
]
Do[If[deptx[[ix]]!=LIMA && transtechx[[ix]]==Enterrado,
```

```

    invremotehostx2[[ix]]=0.55*invremotehostx2[[ix]];;{ix,nx}};
Print[invremotehostx2]
(* Compila o resume el total de inversiones aplicable a los cables imputable al servicio de Voz. Como dicha
información sólo es aplicable para el uso de fibra, simplemente si la Tandem del departamento es fibra se
considera el nivel de inversión fiberinvremotehostx2, en todos los demás casos es cero. El resultado se
multiplica por el factor de compartición de fibra enterrada para los nodos fuera de Lima (En el modelo de la
red fija se definió que el 45% se comparte) *)

Print["invremotehostLocx2"]
invremotehostLocx2=zerox;
Do[If[loadcompRHx[[ix]]>0,invremotehostLocx2[[ix]]=invremotehostx2[[ix]]*loadcompRHLocx[[ix]]/loadcompRHx[[ix
]]],{ix,nx}];
Print[invremotehostLocx2]
(* Compila o resume el total de inversiones aplicable a los cables imputable al servicio Local de Voz. *)

Print["invremotehostLDNx2"]
invremotehostLDNx2=zerox;
Do[If[loadcompRHx[[ix]]>0,invremotehostLDNx2[[ix]]=invremotehostx2[[ix]]*loadcompRHLDNx[[ix]]/loadcompRHx[[ix
]]],{ix,nx}];
Print[invremotehostLDNx2]
(* Compila o resume el total de inversiones aplicable a los cables imputable al servicio LDN de Voz. *)

Print["invremotehostLDIx2"]
invremotehostLDIx2=zerox;
Do[If[loadcompRHx[[ix]]>0,invremotehostLDIx2[[ix]]=invremotehostx2[[ix]]*loadcompRHLDIx[[ix]]/loadcompRHx[[ix
]]],{ix,nx}];
Print[invremotehostLDIx2]
(* Compila o resume el total de inversiones aplicable a los cables imputable al servicio LDI de Voz. *)

Print["invremotehostalqx2A1"]
invremotehostalqx2A1=zerox;
Do[If[fiberx[[ix]],invremotehostalqx2A1[[ix]]=fiberinvremotehostalqx2A1[[ix]]],{ix,nx}]
Do[If[deptx[[ix]]≠ LIMA && transtechx[[ix]]==Enterrado,
    invremotehostalqx2A1[[ix]]=0.55*invremotehostalqx2A1[[ix]]];,{ix,nx}];
Print[invremotehostalqx2A1]
(* Compila o resume el total de inversiones aplicable a los cables imputable al servicio de Circuitos Rango
A. Como dicha información sólo es aplicable para el uso de fibra, simplemente si la Tandem del departamento
es fibra se considera el nivel de inversión fiberinvremotehostalqx2A1, en todos los demás casos es cero. El
resultado se multiplica por el factor de compartición de fibra enterrada para los nodos fuera de Lima (En el
modelo de la red fija se definió que el 45% se comparte) *)

Print["invremotehostalqx2B1"]
invremotehostalqx2B1=zerox;
Do[If[fiberx[[ix]],invremotehostalqx2B1[[ix]]=fiberinvremotehostalqx2B1[[ix]]],{ix,nx}]
Do[If[deptx[[ix]]≠ LIMA ^ transtechx[[ix]]==Enterrado,
    invremotehostalqx2B1[[ix]]=0.55*invremotehostalqx2B1[[ix]]];,{ix,nx}];
Print[invremotehostalqx2B1]
(* Compila o resume el total de inversiones aplicable a los cables imputable al servicio de Circuitos Rango
B. Como dicha información sólo es aplicable para el uso de fibra, simplemente si la Tandem del departamento
es fibra se considera el nivel de inversión fiberinvremotehostalqx2B1, en todos los demás casos es cero. El
resultado se multiplica por el factor de compartición de fibra enterrada para los nodos fuera de Lima (En el
modelo de la red fija se definió que el 45% se comparte) *)

Print["invremotehostalqx2C1"]
invremotehostalqx2C1=zerox;
Do[If[fiberx[[ix]],invremotehostalqx2C1[[ix]]=fiberinvremotehostalqx2C1[[ix]]],{ix,nx}]
Do[If[deptx[[ix]]≠ LIMA ^ transtechx[[ix]]==Enterrado,
    invremotehostalqx2C1[[ix]]=0.55*invremotehostalqx2C1[[ix]]];,{ix,nx}];
Print[invremotehostalqx2C1]
(* Compila o resume el total de inversiones aplicable a los cables imputable al servicio de Circuitos Rango
C. Como dicha información sólo es aplicable para el uso de fibra, simplemente si la Tandem del departamento
es fibra se considera el nivel de inversión fiberinvremotehostalqx2C1, en todos los demás casos es cero. El
resultado se multiplica por el factor de compartición de fibra enterrada para los nodos fuera de Lima (En el
modelo de la red fija se definió que el 45% se comparte) *)

Print["invremotehostalqx2LL"]
invremotehostalqx2LL=zerox;
Do[If[fiberx[[ix]],invremotehostalqx2LL[[ix]]=fiberinvremotehostalqx2LL[[ix]]],{ix,nx}]
Do[If[deptx[[ix]]≠ LIMA && transtechx[[ix]]==Enterrado,
    invremotehostalqx2LL[[ix]]=0.55*invremotehostalqx2LL[[ix]]];,{ix,nx}];
Print[invremotehostalqx2LL]
(* Compila o resume el total de inversiones aplicable a los cables imputable al servicio de Circuitos Local
Lima. Como dicha información sólo es aplicable para el uso de fibra, simplemente si la Tandem del
departamento es fibra se considera el nivel de inversión fiberinvremotehostalqx2LL, en todos los demás casos
es cero. El resultado se multiplica por el factor de compartición de fibra enterrada para los nodos fuera de
Lima (En el modelo de la red fija se definió que el 45% se comparte) *)

Print["invremotehostalqx2LP"]
invremotehostalqx2LP=zerox;
Do[If[fiberx[[ix]],invremotehostalqx2LP[[ix]]=fiberinvremotehostalqx2LP[[ix]]],{ix,nx}]
Do[If[deptx[[ix]]≠ LIMA && transtechx[[ix]]==Enterrado,
    invremotehostalqx2LP[[ix]]=0.55*invremotehostalqx2LP[[ix]]];,{ix,nx}];
Print[invremotehostalqx2LP]
(* Compila o resume el total de inversiones aplicable a los cables imputable al servicio de Circuitos Local
Lima. Como dicha información sólo es aplicable para el uso de fibra, simplemente si la Tandem del
departamento es fibra se considera el nivel de inversión fiberinvremotehostalqx2LL, en todos los demás casos
es cero. El resultado se multiplica por el factor de compartición de fibra enterrada para los nodos fuera de
Lima (En el modelo de la red fija se definió que el 45% se comparte) *)

Print["invremotehostalqx2AS"]
invremotehostalqx2AS=zerox;

```



```

Do[If[fiberx[[ix]],invremotehostalqx2AS[[ix]]=fiberinvremotehostalqx2AS[[ix]]],{ix,nx}]
Do[If[deptx[[ix]]≠ LIMA && transtechx[[ix]]==Enterrado,
  invremotehostalqx2AS[[ix]]=0.55*invremotehostalqx2AS[[ix]]];,{ix,nx}];
Print[invremotehostalqx2AS]
(* Compila o resume el total de inversiones aplicable a los cables imputable al servicio de Circuitos Rango
A Satelital. Como dicha información sólo es aplicable para el uso de fibra, simplemente si la Tandem del
departamento es fibra se considera el nivel de inversión fiberinvremotehostalqx2AS, en todos los demás casos
es cero. El resultado se multiplica por el factor de compartición de fibra enterrada para los nodos fuera de
Lima (En el modelo de la red fija se definió que el 45% se comparte) *)

Print["invremotehostalqx2BS"]
invremotehostalqx2BS=zeror;
Do[If[fiberx[[ix]],invremotehostalqx2BS[[ix]]=fiberinvremotehostalqx2BS[[ix]]],{ix,nx}]
Do[If[deptx[[ix]]≠ LIMA && transtechx[[ix]]==Enterrado,
  invremotehostalqx2BS[[ix]]=0.55*invremotehostalqx2BS[[ix]]];,{ix,nx}];
Print[invremotehostalqx2BS]
(* Compila o resume el total de inversiones aplicable a los cables imputable al servicio de Circuitos Rango
B Satelital. Como dicha información sólo es aplicable para el uso de fibra, simplemente si la Tandem del
departamento es fibra se considera el nivel de inversión fiberinvremotehostalqx2BS, en todos los demás casos
es cero. El resultado se multiplica por el factor de compartición de fibra enterrada para los nodos fuera de
Lima (En el modelo de la red fija se definió que el 45% se comparte) *)

Print["invremotehostalqx2CS"]
invremotehostalqx2CS=zeror;
Do[If[fiberx[[ix]],invremotehostalqx2CS[[ix]]=fiberinvremotehostalqx2CS[[ix]]],{ix,nx}]
Do[If[deptx[[ix]]≠ LIMA && transtechx[[ix]]==Enterrado,
  invremotehostalqx2CS[[ix]]=0.55*invremotehostalqx2CS[[ix]]];,{ix,nx}];
Print[invremotehostalqx2CS]
(* Compila o resume el total de inversiones aplicable a los cables imputable al servicio de Circuitos Rango
C Satelital. Como dicha información sólo es aplicable para el uso de fibra, simplemente si la Tandem del
departamento es fibra se considera el nivel de inversión fiberinvremotehostalqx2CS, en todos los demás casos
es cero. El resultado se multiplica por el factor de compartición de fibra enterrada para los nodos fuera de
Lima (En el modelo de la red fija se definió que el 45% se comparte) *)

Print["invremotehostalqx2ABC2"]
invremotehostalqx2ABC2=zeror;
Do[If[fiberx[[ix]],invremotehostalqx2ABC2[[ix]]=fiberinvremotehostalqx2ABC2[[ix]]],{ix,nx}]
Do[If[deptx[[ix]]≠ LIMA && transtechx[[ix]]==Enterrado,
  invremotehostalqx2ABC2[[ix]]=0.55*invremotehostalqx2ABC2[[ix]]];,{ix,nx}];
Print[invremotehostalqx2ABC2]
(* Compila o resume el total de inversiones aplicable a los cables imputable al servicio de Otros Circuitos
Rango A, B y C. Como dicha información sólo es aplicable para el uso de fibra, simplemente si la Tandem del
departamento es fibra se considera el nivel de inversión fiberinvremotehostalqx2ABC2, en todos los demás
casos es cero. El resultado se multiplica por el factor de compartición de fibra enterrada para los nodos
fuera de Lima (En el modelo de la red fija se definió que el 45% se comparte) *)

Print["invremotehostalqx2ABCnop"]
invremotehostalqx2ABCnop=zeror;
Do[If[fiberx[[ix]],invremotehostalqx2ABCnop[[ix]]=fiberinvremotehostalqx2ABCnop[[ix]]],{ix,nx}]
Do[If[deptx[[ix]]≠ LIMA && transtechx[[ix]]==Enterrado,
  invremotehostalqx2ABCnop[[ix]]=0.55*invremotehostalqx2ABCnop[[ix]]];,{ix,nx}];
Print[invremotehostalqx2ABCnop]
(* Compila o resume el total de inversiones aplicable a los cables imputable al servicio de Circuitos de No
Operadores. Como dicha información sólo es aplicable para el uso de fibra, simplemente si la Tandem del
departamento es fibra se considera el nivel de inversión fiberinvremotehostalqx2B1nop, en todos los demás
casos es cero. El resultado se multiplica por el factor de compartición de fibra enterrada para los nodos
fuera de Lima (En el modelo de la red fija se definió que el 45% se comparte) *)

Print["invremotehostitxx2"]
invremotehostitxx2=zeror;
Do[If[fiberx[[ix]],invremotehostitxx2[[ix]]=fiberinvremotehostitxx2[[ix]]],{ix,nx}]
Do[If[deptx[[ix]]≠ LIMA && transtechx[[ix]]==Enterrado,
  invremotehostitxx2[[ix]]=0.55*invremotehostitxx2[[ix]]];,{ix,nx}];
Print[invremotehostitxx2]
(* Compila o resume el total de inversiones aplicable a los cables imputable al servicio de Circuitos de
Interconexión. Como dicha información sólo es aplicable para el uso de fibra, simplemente si la Tandem del
departamento es fibra se considera el nivel de inversión fiberinvremotehostitxx2, en todos los demás casos
es cero. El resultado se multiplica por el factor de compartición de fibra enterrada para los nodos fuera de
Lima (En el modelo de la red fija se definió que el 45% se comparte) *)

Print["invremotehostadslx2"]
invremotehostadslx2=zeror;
Do[If[fiberx[[ix]],invremotehostadslx2[[ix]]=fiberinvremotehostadslx2[[ix]]],{ix,nx}]
Do[If[deptx[[ix]]≠ LIMA & transtechx[[ix]]==Enterrado,
  invremotehostadslx2[[ix]]=0.55*invremotehostadslx2[[ix]]];,{ix,nx}];
Print[invremotehostadslx2]
(* Compila o resume el total de inversiones aplicable a los cables imputable al servicio de ADSL. Como dicha
información sólo es aplicable para el uso de fibra, simplemente si la Tandem del departamento es fibra se
considera el nivel de inversión fiberinvremotehostadslx2, en todos los demás casos es cero. El resultado se
multiplica por el factor de compartición de fibra enterrada para los nodos fuera de Lima (En el modelo de la
red fija se definió que el 45% se comparte) *)

Print["invremotehostTOTALx2"]
invremotehostTOTALx2=zeror;
Do[If[fiberx[[ix]],invremotehostTOTALx2[[ix]]=fiberinvremotehostTOTALx2[[ix]]],{ix,nx}]
Do[If[deptx[[ix]]≠ LIMA & transtechx[[ix]]==Enterrado,
  invremotehostTOTALx2[[ix]]=0.55*invremotehostTOTALx2[[ix]]];,{ix,nx}];
Print[invremotehostTOTALx2]
(* Compila o resume el total de inversiones aplicable a los cables imputable a todos los servicios. Como
dicha información sólo es aplicable para el uso de fibra, simplemente si la Tandem del departamento es fibra
se considera el nivel de inversión fiberinvremotehostTOTALx2, en todos los demás casos es cero. El resultado

```


se multiplica por el factor de compartición de fibra enterrada para los nodos fuera de Lima (En el modelo de la red fija se definió que el 45% se comparte) *)

```
Print["invremotehostd2"]
invremotehostd2=zerod;
Do[invremotehostd2[[deptx[[ix]]]]=invremotehostd2[[deptx[[ix]]]]+invremotehostx2[[ix]],{ix,nx}]
Print[invremotehostd2]
(* Acumula a nivel departamental la variable invremotehostx2 imputable al servicio de Voz *)

Print["invremotehostLocd2"]
invremotehostLocd2=zerod;
Do[invremotehostLocd2[[deptx[[ix]]]]=invremotehostLocd2[[deptx[[ix]]]]+invremotehostLocx2[[ix]],{ix,nx}]
Print[invremotehostLocd2]
(* Acumula a nivel departamental la variable invremotehostLocx2 imputable al servicio Local de Voz *)

Print["invremotehostLDNd2"]
invremotehostLDNd2=zerod;
Do[invremotehostLDNd2[[deptx[[ix]]]]=invremotehostLDNd2[[deptx[[ix]]]]+invremotehostLDNx2[[ix]],{ix,nx}]
Print[invremotehostLDNd2]
(* Acumula a nivel departamental la variable invremotehostLDNx2 imputable al servicio LDN de Voz *)

Print["invremotehostLDId2"]
invremotehostLDId2=zerod;
Do[invremotehostLDId2[[deptx[[ix]]]]=invremotehostLDId2[[deptx[[ix]]]]+invremotehostLDIx2[[ix]],{ix,nx}]
Print[invremotehostLDId2]
(* Acumula a nivel departamental la variable invremotehostLDIx2 imputable al servicio LDI de Voz *)

Print["invremotehostalqd2A1"]
invremotehostalqd2A1=zerod;
Do[invremotehostalqd2A1[[deptx[[ix]]]]=invremotehostalqd2A1[[deptx[[ix]]]]+invremotehostalqx2A1[[ix]],{ix,nx}]
Print[invremotehostalqd2A1]
(* Acumula a nivel departamental la variable invremotehostalqx2A1 imputable al servicio de Circuitos Rango A *)

Print["invremotehostalqd2B1"]
invremotehostalqd2B1=zerod;
Do[invremotehostalqd2B1[[deptx[[ix]]]]=invremotehostalqd2B1[[deptx[[ix]]]]+invremotehostalqx2B1[[ix]],{ix,nx}]
Print[invremotehostalqd2B1]
(* Acumula a nivel departamental la variable invremotehostalqx2B1 imputable al servicio de Circuitos Rango B *)

Print["invremotehostalqd2C1"]
invremotehostalqd2C1=zerod;
Do[invremotehostalqd2C1[[deptx[[ix]]]]=invremotehostalqd2C1[[deptx[[ix]]]]+invremotehostalqx2C1[[ix]],{ix,nx}]
Print[invremotehostalqd2C1]
(* Acumula a nivel departamental la variable invremotehostalqx2C1 imputable al servicio de Circuitos Rango C *)

Print["invremotehostalqd2LL"]
invremotehostalqd2LL=zerod;
Do[invremotehostalqd2LL[[deptx[[ix]]]]=invremotehostalqd2LL[[deptx[[ix]]]]+invremotehostalqx2LL[[ix]],{ix,nx}]
Print[invremotehostalqd2LL]
(* Acumula a nivel departamental la variable invremotehostalqx2LL imputable al servicio de Circuitos Local Lima *)

Print["invremotehostalqd2LP"]
invremotehostalqd2LP=zerod;
Do[invremotehostalqd2LP[[deptx[[ix]]]]=invremotehostalqd2LP[[deptx[[ix]]]]+invremotehostalqx2LP[[ix]],{ix,nx}]
Print[invremotehostalqd2LP]
(* Acumula a nivel departamental la variable invremotehostalqx2LP imputable al servicio de Circuitos Local Provincias *)

Print["invremotehostalqd2AS"]
invremotehostalqd2AS=zerod;
Do[invremotehostalqd2AS[[deptx[[ix]]]]=invremotehostalqd2AS[[deptx[[ix]]]]+invremotehostalqx2AS[[ix]],{ix,nx}]
Print[invremotehostalqd2AS]
(* Acumula a nivel departamental la variable invremotehostalqx2AS imputable al servicio de Circuitos Rango A Satelital*)

Print["invremotehostalqd2BS"]
invremotehostalqd2BS=zerod;
Do[invremotehostalqd2BS[[deptx[[ix]]]]=invremotehostalqd2BS[[deptx[[ix]]]]+invremotehostalqx2BS[[ix]],{ix,nx}]
Print[invremotehostalqd2BS]
(* Acumula a nivel departamental la variable invremotehostalqx2BS imputable al servicio de Circuitos Rango B Satelital*)

Print["invremotehostalqd2CS"]
invremotehostalqd2CS=zerod;
Do[invremotehostalqd2CS[[deptx[[ix]]]]=invremotehostalqd2CS[[deptx[[ix]]]]+invremotehostalqx2CS[[ix]],{ix,nx}]
Print[invremotehostalqd2CS]
(* Acumula a nivel departamental la variable invremotehostalqx2CS imputable al servicio de Circuitos Rango C Satelital*)
```

```

Print["invremotehostald2ABC2"]
invremotehostald2ABC2=zerod;
Do[invremotehostald2ABC2[[deptx[[ix]]]]=invremotehostald2ABC2[[deptx[[ix]]]]+invremotehostald2ABC2[[ix]],{ix,nx}]
Print[invremotehostald2ABC2]
(* Acumula a nivel departamental la variable invremotehostald2ABC2 imputable al servicio de Otros Circuitos Rango A, B y C*)

Print["invremotehostald2ABCnop"]
invremotehostald2ABCnop=zerod;
Do[invremotehostald2ABCnop[[deptx[[ix]]]]=invremotehostald2ABCnop[[deptx[[ix]]]]+invremotehostald2ABCnop[[ix]],{ix,nx}]
Print[invremotehostald2ABCnop]
(* Acumula a nivel departamental la variable invremotehostald2ABCnop imputable al servicio de Circuitos de No Operadores*)

Print["invremotehostitxd2"]
invremotehostitxd2=zerod;
Do[invremotehostitxd2[[deptx[[ix]]]]=invremotehostitxd2[[deptx[[ix]]]]+invremotehostitxd2[[ix]],{ix,nx}]
Print[invremotehostitxd2]
(* Acumula a nivel departamental la variable invremotehostitxd2 imputable al servicio de Circuitos de Interconexión *)

Print["invremotehostadsl2"]
invremotehostadsl2=zerod;
Do[invremotehostadsl2[[deptx[[ix]]]]=invremotehostadsl2[[deptx[[ix]]]]+invremotehostadsl2[[ix]],{ix,nx}]
Print[invremotehostadsl2]
(* Acumula a nivel departamental la variable invremotehostadsl2 imputable al servicio de ADSL *)

Print["invremotehostTOTALd2"]
invremotehostTOTALd2=zerod;
Do[invremotehostTOTALd2[[deptx[[ix]]]]=invremotehostTOTALd2[[deptx[[ix]]]]+invremotehostTOTALd2[[ix]],{ix,nx}]
Print[invremotehostTOTALd2]
(* Acumula a nivel departamental la variable invremotehostTOTALd2 imputable a todos los servicios*)

Print["invremotehostx3"]
invremotehostx3=zerod;
Do[If[fiberx[[ix]],invremotehostx3[[ix]]=fiberinvremotehostx3[[ix]],{ix,nx}]
Do[If[deptx[[ix]]!= LIMA && transtechx[[ix]]==Enterrado,
  invremotehostx3[[ix]]=0.55*invremotehostx3[[ix]]];,{ix,nx}];
Print[invremotehostx3]
(* Compila o resume el total de inversiones aplicable a obras civiles imputable al servicio de Voz. Como dicha información sólo es aplicable para el uso de fibra, simplemente si la Tandem del departamento es fibra se considera el nivel de inversión fiberinvremotehostx3, en todos los demás casos es cero. El resultado se multiplica por el factor de compartición de fibra enterrada para los nodos fuera de Lima (En el modelo de la red fija se definió que el 45% se comparte) *)

Print["invremotehostLocx3"]
invremotehostLocx3=zerod;
Do[If[loadcompRHx[[ix]]>0,invremotehostLocx3[[ix]]=invremotehostx3[[ix]]*loadcompRHLocx[[ix]]/loadcompRHx[[ix]]],{ix,nx}]
Print[invremotehostLocx3]
(* Compila o resume el total de inversiones aplicable a obras civiles imputable al servicio Local de Voz.*)

Print["invremotehostLDNx3"]
invremotehostLDNx3=zerod;
Do[If[loadcompRHx[[ix]]>0,invremotehostLDNx3[[ix]]=invremotehostx3[[ix]]*loadcompRHLDNx[[ix]]/loadcompRHx[[ix]]],{ix,nx}]
Print[invremotehostLDNx3]
(* Compila o resume el total de inversiones aplicable a obras civiles imputable al servicio LDN de Voz.*)

Print["invremotehostLDIx3"]
invremotehostLDIx3=zerod;
Do[If[loadcompRHx[[ix]]>0,invremotehostLDIx3[[ix]]=invremotehostx3[[ix]]*loadcompRHLDIx[[ix]]/loadcompRHx[[ix]]],{ix,nx}]
Print[invremotehostLDIx3]
(* Compila o resume el total de inversiones aplicable a obras civiles imputable al servicio LDI de Voz.*)

Print["invremotehostaldx3A1"]
invremotehostaldx3A1=zerod;
Do[If[fiberx[[ix]],invremotehostaldx3A1[[ix]]=fiberinvremotehostaldx3A1[[ix]]],{ix,nx}]
Do[If[deptx[[ix]]!= LIMA && transtechx[[ix]]==Enterrado,
  invremotehostaldx3A1[[ix]]=0.55*invremotehostaldx3A1[[ix]]];,{ix,nx}];
Print[invremotehostaldx3A1]
(* Compila o resume el total de inversiones aplicable a obras civiles imputable al servicio de Circuitos Rango A. Como dicha información sólo es aplicable para el uso de fibra, simplemente si la Tandem del departamento es fibra se considera el nivel de inversión fiberinvremotehostaldx3A1, en todos los demás casos es cero. El resultado se multiplica por el factor de compartición de fibra enterrada para los nodos fuera de Lima (En el modelo de la red fija se definió que el 45% se comparte) *)

Print["invremotehostaldx3B1"]
invremotehostaldx3B1=zerod;
Do[If[fiberx[[ix]],invremotehostaldx3B1[[ix]]=fiberinvremotehostaldx3B1[[ix]]],{ix,nx}]
Do[If[deptx[[ix]]!= LIMA && transtechx[[ix]]==Enterrado,
  invremotehostaldx3B1[[ix]]=0.55*invremotehostaldx3B1[[ix]]];,{ix,nx}];
Print[invremotehostaldx3B1]
(* Compila o resume el total de inversiones aplicable a obras civiles imputable al servicio de Circuitos Rango B. Como dicha información sólo es aplicable para el uso de fibra, simplemente si la Tandem del departamento es fibra se considera el nivel de inversión fiberinvremotehostaldx3B1, en todos los demás casos es cero. El resultado se multiplica por el factor de compartición de fibra enterrada para los nodos fuera de

```

Lima (En el modelo de la red fija se definió que el 45% se comparte) *)

```
Print["invremotehostalqx3C1"]
invremotehostalqx3C1=zeror;
Do[If[fiberx[[ix]],invremotehostalqx3C1[[ix]]=fiberinvremotehostalqx3C1[[ix]]],{ix,nx}]
Do[If[depts[[ix]]≠ LIMA && transtechx[[ix]]==Enterrado,
  invremotehostalqx3C1[[ix]]=0.55*invremotehostalqx3C1[[ix]]],{ix,nx}];
Print[invremotehostalqx3C1]
(* Compila o resume el total de inversiones aplicable a obras civiles imputable al servicio de Circuitos
Rango C. Como dicha información sólo es aplicable para el uso de fibra, simplemente si la Tandem del
departamento es fibra se considera el nivel de inversión fiberinvremotehostalqx3C1, en todos los demás casos
es cero. El resultado se multiplica por el factor de compartición de fibra enterrada para los nodos fuera de
Lima (En el modelo de la red fija se definió que el 45% se comparte) *)
```

```
Print["invremotehostalqx3LL"]
invremotehostalqx3LL=zeror;
Do[If[fiberx[[ix]],invremotehostalqx3LL[[ix]]=fiberinvremotehostalqx3LL[[ix]]],{ix,nx}]
Do[If[depts[[ix]]≠ LIMA && transtechx[[ix]]==Enterrado,
  invremotehostalqx3LL[[ix]]=0.55*invremotehostalqx3LL[[ix]]],{ix,nx}];
Print[invremotehostalqx3LL]
(* Compila o resume el total de inversiones aplicable a obras civiles imputable al servicio de Circuitos
Local Lima. Como dicha información sólo es aplicable para el uso de fibra, simplemente si la Tandem del
departamento es fibra se considera el nivel de inversión fiberinvremotehostalqx3LL, en todos los demás casos
es cero. El resultado se multiplica por el factor de compartición de fibra enterrada para los nodos fuera de
Lima (En el modelo de la red fija se definió que el 45% se comparte) *)
```

```
Print["invremotehostalqx3LP"]
invremotehostalqx3LP=zeror;
Do[If[fiberx[[ix]],invremotehostalqx3LP[[ix]]=fiberinvremotehostalqx3LP[[ix]]],{ix,nx}]
Do[If[depts[[ix]]≠ LIMA && transtechx[[ix]]==Enterrado,
  invremotehostalqx3LP[[ix]]=0.55*invremotehostalqx3LP[[ix]]],{ix,nx}];
Print[invremotehostalqx3LP]
(* Compila o resume el total de inversiones aplicable a obras civiles imputable al servicio de Circuitos
Local Provincias. Como dicha información sólo es aplicable para el uso de fibra, simplemente si la Tandem
del departamento es fibra se considera el nivel de inversión fiberinvremotehostalqx3LP, en todos los demás
casos es cero. El resultado se multiplica por el factor de compartición de fibra enterrada para los nodos
fuera de Lima (En el modelo de la red fija se definió que el 45% se comparte) *)
```

```
Print["invremotehostalqx3AS"]
invremotehostalqx3AS=zeror;
Do[If[fiberx[[ix]],invremotehostalqx3AS[[ix]]=fiberinvremotehostalqx3AS[[ix]]],{ix,nx}]
Do[If[depts[[ix]]≠ LIMA && transtechx[[ix]]==Enterrado,
  invremotehostalqx3AS[[ix]]=0.55*invremotehostalqx3AS[[ix]]],{ix,nx}];
Print[invremotehostalqx3AS]
(* Compila o resume el total de inversiones aplicable a obras civiles imputable al servicio de Circuitos
Rango A Satelital. Como dicha información sólo es aplicable para el uso de fibra, simplemente si la Tandem
del departamento es fibra se considera el nivel de inversión fiberinvremotehostalqx3AS, en todos los demás
casos es cero. El resultado se multiplica por el factor de compartición de fibra enterrada para los nodos
fuera de Lima (En el modelo de la red fija se definió que el 45% se comparte) *)
```

```
Print["invremotehostalqx3BS"]
invremotehostalqx3BS=zeror;
Do[If[fiberx[[ix]],invremotehostalqx3BS[[ix]]=fiberinvremotehostalqx3BS[[ix]]],{ix,nx}]
Do[If[depts[[ix]]≠ LIMA && transtechx[[ix]]==Enterrado,
  invremotehostalqx3BS[[ix]]=0.55*invremotehostalqx3BS[[ix]]],{ix,nx}];
Print[invremotehostalqx3BS]
(* Compila o resume el total de inversiones aplicable a obras civiles imputable al servicio de Circuitos
Rango B Satelital. Como dicha información sólo es aplicable para el uso de fibra, simplemente si la Tandem
del departamento es fibra se considera el nivel de inversión fiberinvremotehostalqx3BS, en todos los demás
casos es cero. El resultado se multiplica por el factor de compartición de fibra enterrada para los nodos
fuera de Lima (En el modelo de la red fija se definió que el 45% se comparte) *)
```

```
Print["invremotehostalqx3CS"]
invremotehostalqx3CS=zeror;
Do[If[fiberx[[ix]],invremotehostalqx3CS[[ix]]=fiberinvremotehostalqx3CS[[ix]]],{ix,nx}]
Do[If[depts[[ix]]≠ LIMA && transtechx[[ix]]==Enterrado,
  invremotehostalqx3CS[[ix]]=0.55*invremotehostalqx3CS[[ix]]],{ix,nx}];
Print[invremotehostalqx3CS]
(* Compila o resume el total de inversiones aplicable a obras civiles imputable al servicio de Circuitos
Rango C Satelital. Como dicha información sólo es aplicable para el uso de fibra, simplemente si la Tandem
del departamento es fibra se considera el nivel de inversión fiberinvremotehostalqx3CS, en todos los demás
casos es cero. El resultado se multiplica por el factor de compartición de fibra enterrada para los nodos
fuera de Lima (En el modelo de la red fija se definió que el 45% se comparte) *)
```

```
Print["invremotehostalqx3ABC2"]
invremotehostalqx3ABC2=zeror;
Do[If[fiberx[[ix]],invremotehostalqx3ABC2[[ix]]=fiberinvremotehostalqx3ABC2[[ix]]],{ix,nx}]
Do[If[depts[[ix]]≠ LIMA && transtechx[[ix]]==Enterrado,
  invremotehostalqx3ABC2[[ix]]=0.55*invremotehostalqx3ABC2[[ix]]],{ix,nx}];
Print[invremotehostalqx3ABC2]
(* Compila o resume el total de inversiones aplicable a obras civiles imputable al servicio de Otros
Circuitos Rango A, B y C. Como dicha información sólo es aplicable para el uso de fibra, simplemente si la
Tandem del departamento es fibra se considera el nivel de inversión fiberinvremotehostalqx3ABC2, en todos
los demás casos es cero. El resultado se multiplica por el factor de compartición de fibra enterrada para
los nodos fuera de Lima (En el modelo de la red fija se definió que el 45% se comparte) *)
```

```
Print["invremotehostalqx3ABCnop"]
invremotehostalqx3ABCnop=zeror;
Do[If[fiberx[[ix]],invremotehostalqx3ABCnop[[ix]]=fiberinvremotehostalqx3ABCnop[[ix]]],{ix,nx}]
Do[If[depts[[ix]]≠ LIMA && transtechx[[ix]]==Enterrado,
  invremotehostalqx3ABCnop[[ix]]=0.55*invremotehostalqx3ABCnop[[ix]]],{ix,nx}];
```

```

Print[invremotehostlqx3ABCnop]
(* Compila o resume el total de inversiones aplicable a obras civiles imputable al servicio de Circuitos de
No Operadores. Como dicha información sólo es aplicable para el uso de fibra, simplemente si la Tandem del
departamento es fibra se considera el nivel de inversión fiberinvremotehostlqx3ABCnop, en todos los demás
casos es cero. El resultado se multiplica por el factor de compartición de fibra enterrada para los nodos
fuera de Lima (En el modelo de la red fija se definió que el 45% se comparte) *)

Print["invremotehostitxx3"]
invremotehostitxx3=zerox;
Do[If[fiberx[[ix]],invremotehostitxx3[[ix]]=fiberinvremotehostitxx3[[ix]]],{ix,nx}]
Do[If[deptx[[ix]]≠ LIMA && transtechx[[ix]]==Enterrado,
  invremotehostitxx3[[ix]]=0.55*invremotehostitxx3[[ix]]],{ix,nx}];
Print[invremotehostitxx3]
(* Compila o resume el total de inversiones aplicable a obras civiles imputable al servicio de Circuitos de
Interconexión. Como dicha información sólo es aplicable para el uso de fibra, simplemente si la Tandem del
departamento es fibra se considera el nivel de inversión fiberinvremotehostitxx3, en todos los demás casos
es cero. El resultado se multiplica por el factor de compartición de fibra enterrada para los nodos fuera de
Lima (En el modelo de la red fija se definió que el 45% se comparte) *)

Print["invremotehostadslx3"]
invremotehostadslx3=zerox;
Do[If[fiberx[[ix]],invremotehostadslx3[[ix]]=fiberinvremotehostadslx3[[ix]]],{ix,nx}]
Do[If[deptx[[ix]]≠ LIMA ^ transtechx[[ix]]==Enterrado,
  invremotehostadslx3[[ix]]=0.55*invremotehostadslx3[[ix]]],{ix,nx}];
Print[invremotehostadslx3]
(* Compila o resume el total de inversiones aplicable a obras civiles imputable al servicio de ADSL. Como
dicha información sólo es aplicable para el uso de fibra, simplemente si la Tandem del departamento es fibra
se considera el nivel de inversión fiberinvremotehostadslx3, en todos los demás casos es cero. El resultado
se multiplica por el factor de compartición de fibra enterrada para los nodos fuera de Lima (En el modelo de
la red fija se definió que el 45% se comparte) *)

Print["invremotehostTOTALx3"]
invremotehostTOTALx3=zerox;
Do[If[fiberx[[ix]],invremotehostTOTALx3[[ix]]=fiberinvremotehostTOTALx3[[ix]]],{ix,nx}]
Do[If[deptx[[ix]]≠ LIMA ^ transtechx[[ix]]==Enterrado,
  invremotehostTOTALx3[[ix]]=0.55*invremotehostTOTALx3[[ix]]],{ix,nx}];
Print[invremotehostTOTALx3]
(* Compila o resume el total de inversiones aplicable a obras civiles imputable a todos los servicios. Como
dicha información sólo es aplicable para el uso de fibra, simplemente si la Tandem del departamento es fibra
se considera el nivel de inversión fiberinvremotehostTOTALx3, en todos los demás casos es cero. El resultado
se multiplica por el factor de compartición de fibra enterrada para los nodos fuera de Lima (En el modelo de
la red fija se definió que el 45% se comparte) *)

Print["invremotehostd3"]
invremotehostd3=zerod;
Do[invremotehostd3[[deptx[[ix]]]]=invremotehostd3[[deptx[[ix]]]]+invremotehostx3[[ix]],{ix,nx}]
Print[invremotehostd3]
(* Acumula a nivel departamental la variable invremotehostx3 imputable al servicio de Voz*)

Print["invremotehostLocd3"]
invremotehostLocd3=zerod;
Do[invremotehostLocd3[[deptx[[ix]]]]=invremotehostLocd3[[deptx[[ix]]]]+invremotehostLocx3[[ix]],{ix,nx}]
Print[invremotehostLocd3]
(* Acumula a nivel departamental la variable invremotehostLocx3 imputable al servicio Local de Voz*)

Print["invremotehostLDNd3"]
invremotehostLDNd3=zerod;
Do[invremotehostLDNd3[[deptx[[ix]]]]=invremotehostLDNd3[[deptx[[ix]]]]+invremotehostLDNx3[[ix]],{ix,nx}]
Print[invremotehostLDNd3]
(* Acumula a nivel departamental la variable invremotehostLDNx3 imputable al servicio LDN de Voz*)

Print["invremotehostLDId3"]
invremotehostLDId3=zerod;
Do[invremotehostLDId3[[deptx[[ix]]]]=invremotehostLDId3[[deptx[[ix]]]]+invremotehostLDIx3[[ix]],{ix,nx}]
Print[invremotehostLDId3]
(* Acumula a nivel departamental la variable invremotehostLDIx3 imputable al servicio LDI de Voz*)

Print["invremotehostalqd3A1"]
invremotehostalqd3A1=zerod;
Do[invremotehostalqd3A1[[deptx[[ix]]]]=invremotehostalqd3A1[[deptx[[ix]]]]+invremotehostalqx3A1[[ix]],{ix,nx}]
Print[invremotehostalqd3A1]
(* Acumula a nivel departamental la variable invremotehostalqx3A1 imputable al servicio de Circuitos Rango A
*)

Print["invremotehostalqd3B1"]
invremotehostalqd3B1=zerod;
Do[invremotehostalqd3B1[[deptx[[ix]]]]=invremotehostalqd3B1[[deptx[[ix]]]]+invremotehostalqx3B1[[ix]],{ix,nx}]
Print[invremotehostalqd3B1]
(* Acumula a nivel departamental la variable invremotehostalqx3B1 imputable al servicio de Circuitos Rango B
*)

Print["invremotehostalqd3C1"]
invremotehostalqd3C1=zerod;
Do[invremotehostalqd3C1[[deptx[[ix]]]]=invremotehostalqd3C1[[deptx[[ix]]]]+invremotehostalqx3C1[[ix]],{ix,nx}]
Print[invremotehostalqd3C1]
(* Acumula a nivel departamental la variable invremotehostalqx3C1 imputable al servicio de Circuitos Rango C
*)

Print["invremotehostalqd3LL"]
invremotehostalqd3LL=zerod;
Do[invremotehostalqd3LL[[deptx[[ix]]]]=invremotehostalqd3LL[[deptx[[ix]]]]+invremotehostalqx3LL[[ix]],{ix,nx}]

```



```

Print[invremotehostald3LL]
(* Acumula a nivel departamental la variable invremotehostald3LL imputable al servicio de Circuitos Local
Lima *)

Print["invremotehostald3LP"]
invremotehostald3LP=zerod;
Do[invremotehostald3LP[[depts[[ix]]]]=invremotehostald3LP[[depts[[ix]]]+invremotehostald3LP[[ix]],{ix,nx}]
Print[invremotehostald3LP]
(* Acumula a nivel departamental la variable invremotehostald3LP imputable al servicio de Circuitos Local
Provincias *)

Print["invremotehostald3AS"]
invremotehostald3AS=zerod;
Do[invremotehostald3AS[[depts[[ix]]]]=invremotehostald3AS[[depts[[ix]]]+invremotehostald3AS[[ix]],{ix,nx}]
Print[invremotehostald3AS]
(* Acumula a nivel departamental la variable invremotehostald3AS imputable al servicio de Circuitos Rango A
Satelital*)

Print["invremotehostald3BS"]
invremotehostald3BS=zerod;
Do[invremotehostald3BS[[depts[[ix]]]]=invremotehostald3BS[[depts[[ix]]]+invremotehostald3BS[[ix]],{ix,nx}]
Print[invremotehostald3BS]
(* Acumula a nivel departamental la variable invremotehostald3BS imputable al servicio de Circuitos Rango B
Satelital*)

Print["invremotehostald3CS"]
invremotehostald3CS=zerod;
Do[invremotehostald3CS[[depts[[ix]]]]=invremotehostald3CS[[depts[[ix]]]+invremotehostald3CS[[ix]],{ix,nx}]
Print[invremotehostald3CS]
(* Acumula a nivel departamental la variable invremotehostald3CS imputable al servicio de Circuitos Rango C
Satelital*)

Print["invremotehostald3ABC2"]
invremotehostald3ABC2=zerod;
Do[invremotehostald3ABC2[[depts[[ix]]]]=invremotehostald3ABC2[[depts[[ix]]]+invremotehostald3ABC2[[ix]],{ix,nx}]
Print[invremotehostald3ABC2]
(* Acumula a nivel departamental la variable invremotehostald3ABC2 imputable al servicio de Otros Circuitos
Rango A, B y C*)

Print["invremotehostald3ABCnop"]
invremotehostald3ABCnop=zerod;
Do[invremotehostald3ABCnop[[depts[[ix]]]]=invremotehostald3ABCnop[[depts[[ix]]]+invremotehostald3ABCnop[[
ix]],{ix,nx}]
Print[invremotehostald3ABCnop]
(* Acumula a nivel departamental la variable invremotehostald3ABCnop imputable al servicio de Circuitos de
No Operadores*)

Print["invremotehostitxd3"]
invremotehostitxd3=zerod;
Do[invremotehostitxd3[[depts[[ix]]]]=invremotehostitxd3[[depts[[ix]]]+invremotehostitxd3[[ix]],{ix,nx}]
Print[invremotehostitxd3]
(* Acumula a nivel departamental la variable invremotehostitxd3 imputable al servicio de Circuitos de
Interconexión*)

Print["invremotehostadsl3"]
invremotehostadsl3=zerod;
Do[invremotehostadsl3[[depts[[ix]]]]=invremotehostadsl3[[depts[[ix]]]+invremotehostadsl3[[ix]],{ix,nx}]
Print[invremotehostadsl3]
(* Acumula a nivel departamental la variable invremotehostadsl3 imputable al servicio de ADSL*)

Print["invremotehostTOTAL3"]
invremotehostTOTAL3=zerod;
Do[invremotehostTOTAL3[[depts[[ix]]]]=invremotehostTOTAL3[[depts[[ix]]]+invremotehostTOTAL3[[ix]],{ix,nx}]
Print[invremotehostTOTAL3]
(* Acumula a nivel departamental la variable invremotehostTOTAL3 imputable a todos los servicios*)

Print["invremotehostx"]
invremotehostx=invremotehostx1+invremotehostx2+invremotehostx3;
Print[invremotehostx]
(* Total de inversiones en Tx a nivel RH imputable al servicio de Voz *)

Print["invremotehostLocx"]
invremotehostLocx=invremotehostLocx1+invremotehostLocx2+invremotehostLocx3;
Print[invremotehostLocx]
(* Total de inversiones en Tx a nivel RH imputable al servicio Local de Voz *)

Print["invremotehostLDNx"]
invremotehostLDNx=invremotehostLDNx1+invremotehostLDNx2+invremotehostLDNx3;
Print[invremotehostLDNx]
(* Total de inversiones en Tx a nivel RH imputable al servicio LDN de Voz *)

Print["invremotehostLDIx"]
invremotehostLDIx=invremotehostLDIx1+invremotehostLDIx2+invremotehostLDIx3;
Print[invremotehostLDIx]
(* Total de inversiones en Tx a nivel RH imputable al servicio LDI de Voz *)

Print["invremotehostald3A1"]
invremotehostald3A1=invremotehostald3A1+invremotehostald3A2+invremotehostald3A3;
Print[invremotehostald3A1]
(* Total de inversiones en Tx a nivel RH imputable al servicio de Circuitos Rango A *)

```

```

Print["invremotehostalqxB1"]
invremotehostalqxB1=invremotehostalqx1B1+invremotehostalqx2B1+invremotehostalqx3B1;
Print[invremotehostalqxB1]
(* Total de inversiones en Tx a nivel RH imputable al servicio de Circuitos Rango B *)

Print["invremotehostalqxC1"]
invremotehostalqxC1=invremotehostalqx1C1+invremotehostalqx2C1+invremotehostalqx3C1;
Print[invremotehostalqxC1]
(* Total de inversiones en Tx a nivel RH imputable al servicio de Circuitos Rango C *)

Print["invremotehostalqxLL"]
invremotehostalqxLL=invremotehostalqx1LL+invremotehostalqx2LL+invremotehostalqx3LL;
Print[invremotehostalqxLL]
(* Total de inversiones en Tx a nivel RH imputable al servicio de Circuitos Local Lima *)

Print["invremotehostalqxLP"]
invremotehostalqxLP=invremotehostalqx1LP+invremotehostalqx2LP+invremotehostalqx3LP;
Print[invremotehostalqxLP]
(* Total de inversiones en Tx a nivel RH imputable al servicio de Circuitos Local Provincias *)

Print["invremotehostalqxAS"]
invremotehostalqxAS=invremotehostalqx1AS+invremotehostalqx2AS+invremotehostalqx3AS;
Print[invremotehostalqxAS]
(* Total de inversiones en Tx a nivel RH imputable al servicio de Circuitos Rango A Satelital*)

Print["invremotehostalqxBS"]
invremotehostalqxBS=invremotehostalqx1BS+invremotehostalqx2BS+invremotehostalqx3BS;
Print[invremotehostalqxBS]
(* Total de inversiones en Tx a nivel RH imputable al servicio de Circuitos Rango B Satelital*)

Print["invremotehostalqxCS"]
invremotehostalqxCS=invremotehostalqx1CS+invremotehostalqx2CS+invremotehostalqx3CS;
Print[invremotehostalqxCS]
(* Total de inversiones en Tx a nivel RH imputable al servicio de Circuitos Rango C Satelital*)

Print["invremotehostalqxABC2"]
invremotehostalqxABC2=invremotehostalqx1ABC2+invremotehostalqx2ABC2+invremotehostalqx3ABC2;
Print[invremotehostalqxABC2]
(* Total de inversiones en Tx a nivel RH imputable al servicio de Otros Circuitos Rango A, B y C*)

Print["invremotehostalqxABCnop"]
invremotehostalqxABCnop=invremotehostalqx1ABCnop+invremotehostalqx2ABCnop+invremotehostalqx3ABCnop;
Print[invremotehostalqxABCnop]
(* Total de inversiones en Tx a nivel RH imputable al servicio de Circuitos de No Operadores*)

Print["invremotehostitxx"]
invremotehostitxx=invremotehostitxx1+invremotehostitxx2+invremotehostitxx3;
Print[invremotehostitxx]
(* Total de inversiones en Tx a nivel RH imputable al servicio de Circuitos de Interconexión *)

Print["invremotehostdslx"]
invremotehostadslx=invremotehostadslx1+invremotehostadslx2+invremotehostadslx3;
Print[invremotehostadslx]
(* Total de inversiones en Tx a nivel RH imputable al servicio de ADSL *)

Print["invremotehostTOTALx"]
invremotehostTOTALx=invremotehostTOTALx1+invremotehostTOTALx2+invremotehostTOTALx3;
Print[invremotehostTOTALx]
(* Total de inversiones en Tx a nivel RH imputable a todos los servicios *)

Print["invremotehostd"]
invremotehostd=zerod;
Do[invremotehostd[[deptx[[ix]]]]=invremotehostd[[deptx[[ix]]]]+invremotehostx[[ix]],{ix,nx}]
Print[invremotehostd]
(* Total de inversiones en Tx a nivel RH por departamento imputable al servicio de Voz *)

Print["invremotehostLocd"]
invremotehostLocd=zerod;
Do[invremotehostLocd[[deptx[[ix]]]]=invremotehostLocd[[deptx[[ix]]]]+invremotehostLocx[[ix]],{ix,nx}]
Print[invremotehostLocd]
(* Total de inversiones en Tx a nivel RH por departamento imputable al servicio Local de Voz *)

Print["invremotehostLDNd"]
invremotehostLDNd=zerod;
Do[invremotehostLDNd[[deptx[[ix]]]]=invremotehostLDNd[[deptx[[ix]]]]+invremotehostLDNx[[ix]],{ix,nx}]
Print[invremotehostLDNd]
(* Total de inversiones en Tx a nivel RH por departamento imputable al servicio LDN de Voz *)

Print["invremotehostLDId"]
invremotehostLDId=zerod;
Do[invremotehostLDId[[deptx[[ix]]]]=invremotehostLDId[[deptx[[ix]]]]+invremotehostLDIx[[ix]],{ix,nx}]
Print[invremotehostLDId]
(* Total de inversiones en Tx a nivel RH por departamento imputable al servicio LDI de Voz *)

Print["invremotehostalqdA1"]
invremotehostalqdA1=zerod;
Do[invremotehostalqdA1[[deptx[[ix]]]]=invremotehostalqdA1[[deptx[[ix]]]]+invremotehostalqx1[[ix]],{ix,nx}]
Print[invremotehostalqdA1]
(* Total de inversiones en Tx a nivel RH por departamento imputable al servicio de Circuitos Rango A *)

Print["invremotehostalqdB1"]

```

```

invremotehostaldB1=zerod;
Do[invremotehostaldB1[[deptx[[ix]]]]=invremotehostaldB1[[deptx[[ix]]]]+invremotehostaldxB1[[ix]],{ix,nx}]
Print[invremotehostaldB1]
(* Total de inversiones en Tx a nivel RH por departamento imputable al servicio de Circuitos Rango B *)

Print["invremotehostaldC1"]
invremotehostaldC1=zerod;
Do[invremotehostaldC1[[deptx[[ix]]]]=invremotehostaldC1[[deptx[[ix]]]]+invremotehostaldxC1[[ix]],{ix,nx}]
Print[invremotehostaldC1]
(* Total de inversiones en Tx a nivel RH por departamento imputable al servicio de Circuitos Rango C *)

Print["invremotehostaldLL"]
invremotehostaldLL=zerod;
Do[invremotehostaldLL[[deptx[[ix]]]]=invremotehostaldLL[[deptx[[ix]]]]+invremotehostaldxLL[[ix]],{ix,nx}]
Print[invremotehostaldLL]
(* Total de inversiones en Tx a nivel RH por departamento imputable al servicio de Circuitos Local Lima *)

Print["invremotehostaldLP"]
invremotehostaldLP=zerod;
Do[invremotehostaldLP[[deptx[[ix]]]]=invremotehostaldLP[[deptx[[ix]]]]+invremotehostaldxLP[[ix]],{ix,nx}]
Print[invremotehostaldLP]
(* Total de inversiones en Tx a nivel RH por departamento imputable al servicio de Circuitos Local Provincias *)

Print["invremotehostaldAS"]
invremotehostaldAS=zerod;
Do[invremotehostaldAS[[deptx[[ix]]]]=invremotehostaldAS[[deptx[[ix]]]]+invremotehostaldxAS[[ix]],{ix,nx}]
Print[invremotehostaldAS]
(* Total de inversiones en Tx a nivel RH por departamento imputable al servicio de Circuitos Rango A Satelital*)

Print["invremotehostaldBS"]
invremotehostaldBS=zerod;
Do[invremotehostaldBS[[deptx[[ix]]]]=invremotehostaldBS[[deptx[[ix]]]]+invremotehostaldxBs[[ix]],{ix,nx}]
Print[invremotehostaldBS]
(* Total de inversiones en Tx a nivel RH por departamento imputable al servicio de Circuitos Rango B Satelital*)

Print["invremotehostaldCS"]
invremotehostaldCS=zerod;
Do[invremotehostaldCS[[deptx[[ix]]]]=invremotehostaldCS[[deptx[[ix]]]]+invremotehostaldxCs[[ix]],{ix,nx}]
Print[invremotehostaldCS]
(* Total de inversiones en Tx a nivel RH por departamento imputable al servicio de Circuitos Rango C Satelital*)

Print["invremotehostaldABC2"]
invremotehostaldABC2=zerod;
Do[invremotehostaldABC2[[deptx[[ix]]]]=invremotehostaldABC2[[deptx[[ix]]]]+invremotehostaldxABC2[[ix]],{ix,nx}]
Print[invremotehostaldABC2]
(* Total de inversiones en Tx a nivel RH por departamento imputable al servicio de Otros Circuitos Rango A, B y C*)

Print["invremotehostaldABCnop"]
invremotehostaldABCnop=zerod;
Do[invremotehostaldABCnop[[deptx[[ix]]]]=invremotehostaldABCnop[[deptx[[ix]]]]+invremotehostaldxABCnop[[ix]],{ix,nx}]
Print[invremotehostaldABCnop]
(* Total de inversiones en Tx a nivel RH por departamento imputable al servicio de Circuitos de No Operadores*)

Print["invremotehostitxd"]
invremotehostitxd=zerod;
Do[invremotehostitxd[[deptx[[ix]]]]=invremotehostitxd[[deptx[[ix]]]]+invremotehostitxx[[ix]],{ix,nx}]
Print[invremotehostitxd]
(* Total de inversiones en Tx a nivel RH por departamento imputable al servicio de Circuitos de Interconexión *)

Print["invremotehostadsld"]
invremotehostadsld=zerod;
Do[invremotehostadsld[[deptx[[ix]]]]=invremotehostadsld[[deptx[[ix]]]]+invremotehostadslx[[ix]],{ix,nx}]
Print[invremotehostadsld]
(* Total de inversiones en Tx a nivel RH por departamento imputable al servicio de ADSL *)

Print["invremotehostTOTALd"]
invremotehostTOTALd=zerod;
Do[invremotehostTOTALd[[deptx[[ix]]]]=invremotehostTOTALd[[deptx[[ix]]]]+invremotehostTOTALx[[ix]],{ix,nx}]
Print[invremotehostTOTALd]
(* Total de inversiones en Tx a nivel RH por departamento imputable a todos los servicios *)

Print["invremotehost"]
invremotehost=Plus@@invremotehostd;
Print[invremotehost]
(* Total de inversiones en Tx a nivel RH a nivel nacional imputable al servicio de Voz *)

Print["invremotehostLoc"]
invremotehostLoc=Plus@@invremotehostLocd;
Print[invremotehostLoc]
(* Total de inversiones en Tx a nivel RH a nivel nacional imputable al servicio Local de Voz *)

Print["invremotehostLDN"]
invremotehostLDN=Plus@@invremotehostLDNd;
Print[invremotehostLDN]

```

```
(* Total de inversiones en Tx a nivel RH a nivel nacional imputable al servicio LDN de Voz *)

Print["invremotehostLDI"]
invremotehostLDI=Plus@@invremotehostLDId;
Print[invremotehostLDI]
(* Total de inversiones en Tx a nivel RH a nivel nacional imputable al servicio LDI de Voz *)

Print["invremotehostaqLA1"]
invremotehostaqA1=Plus@@invremotehostaqdA1;
Print[invremotehostaqA1]
(* Total de inversiones en Tx a nivel RH a nivel nacional imputable al servicio de Circuitos Rango A *)

Print["invremotehostaqLB1"]
invremotehostaqB1=Plus@@invremotehostaqdB1;
Print[invremotehostaqB1]
(* Total de inversiones en Tx a nivel RH a nivel nacional imputable al servicio de Circuitos Rango B *)

Print["invremotehostaqLC1"]
invremotehostaqC1=Plus@@invremotehostaqdC1;
Print[invremotehostaqC1]
(* Total de inversiones en Tx a nivel RH a nivel nacional imputable al servicio de Circuitos Rango C *)

Print["invremotehostaqLL"]
invremotehostaqLL=Plus@@invremotehostaqdLL;
Print[invremotehostaqLL]
(* Total de inversiones en Tx a nivel RH a nivel nacional imputable al servicio de Circuitos Local Lima *)

Print["invremotehostaqLP"]
invremotehostaqLP=Plus@@invremotehostaqdLP;
Print[invremotehostaqLP]
(* Total de inversiones en Tx a nivel RH a nivel nacional imputable al servicio de Circuitos Local Provincias *)

Print["invremotehostaqLAS"]
invremotehostaqAS=Plus@@invremotehostaqdAS;
Print[invremotehostaqAS]
(* Total de inversiones en Tx a nivel RH a nivel nacional imputable al servicio de Circuitos Rango A Satelital*)

Print["invremotehostaqBS"]
invremotehostaqBS=Plus@@invremotehostaqdBS;
Print[invremotehostaqBS]
(* Total de inversiones en Tx a nivel RH a nivel nacional imputable al servicio de Circuitos Rango B Satelital *)

Print["invremotehostaqLCS"]
invremotehostaqCS=Plus@@invremotehostaqdCS;
Print[invremotehostaqCS]
(* Total de inversiones en Tx a nivel RH a nivel nacional imputable al servicio de Circuitos Rango C Satelital*)

Print["invremotehostaqABC2"]
invremotehostaqABC2=Plus@@invremotehostaqdABC2;
Print[invremotehostaqABC2]
(* Total de inversiones en Tx a nivel RH a nivel nacional imputable al servicio de Otros Circuitos Rango A, B y C*)

Print["invremotehostaqABCnop"]
invremotehostaqABCnop=Plus@@invremotehostaqdABCnop;
Print[invremotehostaqABCnop]
(* Total de inversiones en Tx a nivel RH a nivel nacional imputable al servicio de Circuitos de No Operadores*)

Print["invremotehostitx"]
invremotehostitx=Plus@@invremotehostitxd;
Print[invremotehostitx]
(* Total de inversiones en Tx a nivel RH a nivel nacional imputable al servicio de Circuitos de Interconexión *)

Print["invremotehostadsl"]
invremotehostadsl=Plus@@invremotehostadslid;
Print[invremotehostadsl]
(* Total de inversiones en Tx a nivel RH a nivel nacional imputable al servicio de ADSL *)

Print["invremotehostTOTAL"]
invremotehostTOTAL=Plus@@invremotehostTOTALd;
Print[invremotehostTOTAL]
(* Total de inversiones en Tx a nivel RH a nivel nacional imputable a todos los servicios *)
(*****)
```

PRINT["INVERSIÓN POR SERVICIO - REMOTE HOST"]

```
Resinvremotehostx=Table[0,{jx,nx},{ix,13}];
Do[Resinvremotehostx[[ix,1]] = invremotehostx[[ix]];
  Resinvremotehostx[[ix,2]] = invremotehostaqxA1[[ix]];
  Resinvremotehostx[[ix,3]] = invremotehostaqxB1[[ix]];
  Resinvremotehostx[[ix,4]] = invremotehostaqxC1[[ix]];
  Resinvremotehostx[[ix,5]] = invremotehostaqxLL[[ix]];
  Resinvremotehostx[[ix,6]] = invremotehostaqxLP[[ix]];
  Resinvremotehostx[[ix,7]] = invremotehostaqxAS[[ix]];
  Resinvremotehostx[[ix,8]] = invremotehostaqxB1[[ix]];
```



```
Resinvremotex[[ix,9]] = invremotexalqxCS[[ix]];
Resinvremotex[[ix,10]] = invremotexalqxABC2[[ix]];
Resinvremotex[[ix,11]] = invremotexalqxABCnop[[ix]];
Resinvremotex[[ix,12]] = invremotexitxx[[ix]];
Resinvremotex[[ix,13]] = invremotexadslx[[ix]],{ix,nx}];
Print[Resinvremotex];
```

PRINT["RESUMEN DE INVERSIONES POR ELEMENTO Y DEPARTAMENTO"]

PRINT["A NIVEL CONMUTACIÓN"]

```
InvRemotad=remoteinvd;
InvRemotaLocd=remoteinvLocd;
InvRemotaLDNd=remoteinvLDNd;
InvRemotaLDId=remoteinvLDId;
Print[MatrixForm[{InvRemotad,InvRemotaLocd,InvRemotaLDNd,InvRemotaLDId},TableDirections→
{Row,Column},TableHeadings→{{"InvRemotad","InvRemotaLocd","InvRemotaLDNd","InvRemotaLDId"},Automatic}]];
(* Inversion total en Centrales remotas locales por departamento *)
```

```
InvHostd= hostsatinvd+hostnonsatinvd;
InvHostLocd= hostsatinvLocd+hostnonsatinvLocd;
InvHostLDNd= hostsatinvLDNd+hostnonsatinvLDNd;
InvHostLDId= hostsatinvLDId+hostnonsatinvLDId;
Print[MatrixForm[{InvHostd,InvHostLocd,InvHostLDNd,InvHostLDId},TableDirections→{Row,Column},TableHeadings→
{{"InvHostd","InvHostLocd","InvHostLDNd","InvHostLDId"},Automatic}]];
(* Inversion total en Centrales cabeceras locales por departamento *)
```

```
InvTandemd=tandeminvd;
InvTandemLocd=tandeminvLocd;
InvTandemLDNd=tandeminvLDNd;
InvTandemLDId=tandeminvLDId;
Print[MatrixForm[{InvTandemd,InvTandemLocd,InvTandemLDNd,InvTandemLDId},TableDirections→
{Row,Column},TableHeadings→{{"InvTandemd","InvTandemLocd","InvTandemLDNd","InvTandemLDId"},Automatic}]];
(* Inversion total en Centrales tándem locales por departamento *)
```

```
Print["InvTandemitxd"]
InvTandemitxd=tandeminvitxd;
Print[InvTandemitxd]
(* Inversion total en Circuitos de Interconexión en centrales tándem locales por departamento *)
```

```
InvSignal=signalfrac*(InvRemotad+InvHostd+InvTandemd);
InvSignalLocd=signalfrac*(InvRemotaLocd+InvHostLocd+InvTandemLocd);
InvSignalLDNd=signalfrac*(InvRemotaLDNd+InvHostLDNd+InvTandemLDNd);
InvSignalLDId=signalfrac*(InvRemotaLDId+InvHostLDId+InvTandemLDId);
Print[MatrixForm[{InvSignal,InvSignalLocd,InvSignalLDNd,InvSignalLDId},TableDirections→
{Row,Column},TableHeadings→{{"InvSignal","InvSignalLocd","InvSignalLDNd","InvSignalLDId"},Automatic}]];
(* Inversion total en señalización de todas las centrales locales por departamento *)
```

PRINT["A NIVEL DE TRANSMISIÓN"]

```
InvRemotaHostd=invremotexhostd;
InvRemotaHostLocd=invremotexhostLocd;
InvRemotaHostLDNd=invremotexhostLDNd;
InvRemotaHostLDId=invremotexhostLDId;
Print[MatrixForm[{InvRemotaHostd,InvRemotaHostLocd,InvRemotaHostLDNd,InvRemotaHostLDId},TableDirections→
{Row,Column},TableHeadings→
{{"InvRemotaHostd","InvRemotaHostLocd","InvRemotaHostLDNd","InvRemotaHostLDId"},Automatic}]];
(* Inversion total en Transmisión a nivel RH por departamento imputable al servicio de Voz *)
```

```
Print["InvRemotaHostd"];
InvRemotaHostalqdA1=invremotexhostalqdA1;
InvRemotaHostalqdB1=invremotexhostalqdB1;
InvRemotaHostalqdC1=invremotexhostalqdC1;
InvRemotaHostalqdLL=invremotexhostalqdLL;
InvRemotaHostalqdLP=invremotexhostalqdLP;
InvRemotaHostalqdAS=invremotexhostalqdAS;
InvRemotaHostalqdBs=invremotexhostalqdBs;
InvRemotaHostalqdCS=invremotexhostalqdCS;
InvRemotaHostalqdABC2=invremotexhostalqdABC2;
InvRemotaHostalqdABCnop=invremotexhostalqdABCnop;
InvRemotaHostitxd=invremotexhostitxd;
InvRemotaHostadsl=invremotexhostadsl;
InvRemotaHostTOTALd=invremotexhostTOTALd;
Print[MatrixForm[{InvRemotaHostd,InvRemotaHostalqdA1,InvRemotaHostalqdB1,InvRemotaHostalqdC1,InvRemotaHostalq
dLL,InvRemotaHostalqdLP,InvRemotaHostalqdAS,InvRemotaHostalqdBs,InvRemotaHostalqdCS,InvRemotaHostalqdABC2,Inv
RemotaHostalqdABCnop,InvRemotaHostitxd,InvRemotaHostadsl,InvRemotaHostTOTALd},TableDirections→
{Row,Column},TableHeadings→{{"Voz","Alq A","Alq B","Alq C","Loc Lima","Loc Prov","Alq A Sat","Alq B
Sat","Alq C Sat","Alq ABC Otros","Alq No Op","Itx","ADSL","TOTAL"},Automatic}]];
(* Inversion total en Transmisión a nivel RH por departamento imputable al servicio de Circuitos Rango A *)
(* Inversion total en Transmisión a nivel RH por departamento imputable al servicio de Circuitos Rango B *)
(* Inversion total en Transmisión a nivel RH por departamento imputable al servicio de Circuitos Rango C *)
(* Inversion total en Transmisión a nivel RH por departamento imputable al servicio de Circuitos Local Lima
*)
(* Inversion total en Transmisión a nivel RH por departamento imputable al servicio de Circuitos Local
Provincias *)
(* Inversion total en Transmisión a nivel RH por departamento imputable al servicio de Circuitos Rango A
Satelital*)
(* Inversion total en Transmisión a nivel RH por departamento imputable al servicio de Circuitos Rango B
```

```
Satelital*)
(* Inversion total en Transmisión a nivel RH por departamento imputable al servicio de Circuitos Rango C
Satelital*)
(* Inversion total en Transmisión a nivel RH por departamento imputable al servicio de Otros Circuitos Rango
A, B y C*)
(* Inversion total en Transmisión a nivel RH por departamento imputable al servicio de Circuitos de No
Operadores*)
(* Inversion total en Transmisión a nivel RH por departamento imputable al servicio de Circuitos de
Interconexión *)
(* Inversion total en Transmisión a nivel RH por departamento imputable al servicio de ADSL *)
(* Inversion total en Transmisión a nivel RH por departamento imputable a todos los servicios *)

InvHostTandemd=invhosttandemd;
InvHostTandemLocd=invhosttandemLocd;
InvHostTandemLDNd=invhosttandemLDNd;
InvHostTandemLDId=invhosttandemLDId;
Print[MatrixForm[{InvHostTandemd,InvHostTandemLocd,InvHostTandemLDNd,InvHostTandemLDId},TableDirections→
{Row,Column},TableHeadings→
{{"InvHostTandemd","InvHostTandemLocd","InvHostTandemLDNd","InvHostTandemLDId"},Automatic}]]];
(* Inversion total en Transmisión a nivel HT por departamento imputable al servicio de Voz *)

Print["InvHostTandemd"];
InvHostTandemaLqdA1=invhosttandemaLqdA1;
InvHostTandemaLqdB1=invhosttandemaLqdB1;
InvHostTandemaLqdC1=invhosttandemaLqdC1;
InvHostTandemaLqdLL=invhosttandemaLqdLL;
InvHostTandemaLqdLP=invhosttandemaLqdLP;
InvHostTandemaLqdAS=invhosttandemaLqdAS;
InvHostTandemaLqdBS=invhosttandemaLqdBS;
InvHostTandemaLqdCS=invhosttandemaLqdCS;
InvHostTandemaLqdABC2=invhosttandemaLqdABC2;
InvHostTandemaLqdABCnop=invhosttandemaLqdABCnop;
InvHostTandemitxd=invhosttandemitxd;
InvHostTandemadsld=invhosttandemadsld;
InvHostTandemTOTALd=invhosttandemTOTALd;
Print[MatrixForm[{InvHostTandemd,InvHostTandemaLqdA1,InvHostTandemaLqdB1,InvHostTandemaLqdC1,InvHostTandemaLq
dLL,InvHostTandemaLqdLP,InvHostTandemaLqdA1,InvHostTandemaLqdB1,InvHostTandemaLqdC1,InvHostTandemaLqdABC2,Inv
HostTandemaLqdABCnop,InvHostTandemitxd,InvHostTandemadsld,InvHostTandemTOTALd},TableDirections→
{Row,Column},TableHeadings→{{"Voz","Alq A","Alq B","Alq C","Loc Lima","Loc Prov","Alq A Sat","Alq B
Sat","Alq C Sat","Alq ABC Otros","Alq No Op","Itx","ADSL","TOTAL"},Automatic}]]];
(* Inversion total en Transmisión a nivel HT por departamento imputable al servicio de Circuitos Rango A *)
(* Inversion total en Transmisión a nivel HT por departamento imputable al servicio de Circuitos Rango B *)
(* Inversion total en Transmisión a nivel HT por departamento imputable al servicio de Circuitos Rango C *)
(* Inversion total en Transmisión a nivel HT por departamento imputable al servicio de Circuitos Local Lima
*)
(* Inversion total en Transmisión a nivel HT por departamento imputable al servicio de Circuitos Local
Provincia *)
(* Inversion total en Transmisión a nivel HT por departamento imputable al servicio de Circuitos Rango A
Satelital*)
(* Inversion total en Transmisión a nivel HT por departamento imputable al servicio de Circuitos Rango B
Satelital*)
(* Inversion total en Transmisión a nivel HT por departamento imputable al servicio de Circuitos Rango C
Satelital*)
(* Inversion total en Transmisión a nivel HT por departamento imputable al servicio de Otros Circuitos Rango
A, B y C*)
(* Inversion total en Transmisión a nivel HT por departamento imputable al servicio de Circuitos de No
Operadores*)
(* Inversion total en Transmisión a nivel HT por departamento imputable al servicio de Circuitos de
Interconexión *)
(* Inversion total en Transmisión a nivel HT por departamento imputable al servicio de ADSL *)
(* Inversion total en Transmisión a nivel HT por departamento imputable a todos los servicios *)
```

CALCULO DE FACTORES DE ANUALIZACION

```

PRINT["FACTORES DE ANUALIZACIÓN"]
OyMCx = networkopfrac + switchmaintfrac;
OyMTx = networkopfrac + transmaintfrac;
OyMSupp = networkopfrac + supportmaintfrac;

VuCx = Round[ $\frac{1}{\text{switchdeprfrac}}$ ];

VuTx1 = Round[ $\frac{1}{\text{transdeprfrac}}$ ];

VuTx2 = Round[ $\frac{1}{\text{fibertransdeprfrac}}$ ];

VuTx3 = Round[ $\frac{1}{\text{petransdeprfrac}}$ ];

VuSupp = Round[ $\frac{1}{\text{supportdeprfrac}}$ ];

VuEdif = Round[ $\frac{1}{\text{edifsupportdeprfrac}}$ ];

FactorCx = (OyMCx + overheadfrac) +  $\frac{\text{retcap}}{1 - (1 + \text{retcap})^{-\text{VuCx}}}$  +
  supportinvfrac *  $\left( \text{OyMSupp} + \frac{\text{retcap}}{1 - (1 + \text{retcap})^{-\text{VuSupp}}} \right)$  +
  edifsupportinvfrac *  $\left( \text{OyMSupp} + \frac{\text{retcap}}{1 - (1 + \text{retcap})^{-\text{VuEdif}}} \right)$ ;

FactorTx1 = (OyMTx + overheadfrac) +  $\frac{\text{retcap}}{1 - (1 + \text{retcap})^{-\text{VuTx1}}}$  + supportinvfrac *  $\left( \text{OyMSupp} + \frac{\text{retcap}}{1 - (1 + \text{retcap})^{-\text{VuSupp}}} \right)$  +
  edifsupportinvfrac *  $\left( \text{OyMSupp} + \frac{\text{retcap}}{1 - (1 + \text{retcap})^{-\text{VuEdif}}} \right)$ ;

FactorTx2 = (OyMTx + overheadfrac) +  $\frac{\text{retcap}}{1 - (1 + \text{retcap})^{-\text{VuTx2}}}$  + supportinvfrac *  $\left( \text{OyMSupp} + \frac{\text{retcap}}{1 - (1 + \text{retcap})^{-\text{VuSupp}}} \right)$  +
  edifsupportinvfrac *  $\left( \text{OyMSupp} + \frac{\text{retcap}}{1 - (1 + \text{retcap})^{-\text{VuEdif}}} \right)$ ;

FactorTx3 = (OyMTx + overheadfrac) +  $\frac{\text{retcap}}{1 - (1 + \text{retcap})^{-\text{VuTx3}}}$  + supportinvfrac *  $\left( \text{OyMSupp} + \frac{\text{retcap}}{1 - (1 + \text{retcap})^{-\text{VuSupp}}} \right)$  +
  edifsupportinvfrac *  $\left( \text{OyMSupp} + \frac{\text{retcap}}{1 - (1 + \text{retcap})^{-\text{VuEdif}}} \right)$ ;

FactorOyMTx = (OyMTx + overheadfrac) + supportinvfrac *  $\left( \text{OyMSupp} + \frac{\text{retcap}}{1 - (1 + \text{retcap})^{-\text{VuSupp}}} \right)$  +
  edifsupportinvfrac *  $\left( \text{OyMSupp} + \frac{\text{retcap}}{1 - (1 + \text{retcap})^{-\text{VuEdif}}} \right)$ ;

Print["Factores Anuales"]
Print[TableForm[{FactorCx, FactorTx1, FactorTx2, FactorTx3, FactorOyMTx}, TableDirections -> {Row, Column},
  TableHeadings -> {"Cx", "Tx1", "Tx2", "Tx3", "OyMTx"}, Automatic]]];

```

```

PRINT["ESTIMACIÓN DE LOS NIVELES DE GASTO EN TX POR ELEMENTO Y POR CENTRAL"]

```

```

PRINT["A NIVEL REMOTE HOST"]

```

```

Print["CTTxRemotaHostx: Costo Total de Tx RemotaHost por Central imputable al servicio de Voz"]
CTTxRemotaHostx=invremotehostx1*FactorTx1+invremotehostx2*FactorTx2+invremotehostx3*FactorTx3;
(* Gasto Total en Transmisión a nivel RH por central imputable al servicio de Voz *)

Print["CTTxRemotaHostalqxA1: Costo Total de Tx RemotaHost por Central imputable al servicio de Circuitos Rango A"]
CTTxRemotaHostalqxA1=invremotehostalqx1A1*FactorTx1+invremotehostalqx2A1*FactorTx2+invremotehostalqx3A1*FactorTx3;
(* Gasto Total en Transmisión a nivel RH por central imputable al servicio de Circuitos Rango A *)

Print["CTTxRemotaHostalqxB1: Costo Total de Tx RemotaHost por Central imputable al servicio de Circuitos Rango B"]
CTTxRemotaHostalqxB1=invremotehostalqx1B1*FactorTx1+invremotehostalqx2B1*FactorTx2+invremotehostalqx3B1*FactorTx3;
(* Gasto Total en Transmisión a nivel RH por central imputable al servicio de Circuitos Rango B *)

Print["CTTxRemotaHostalqxC1: Costo Total de Tx RemotaHost por Central imputable al servicio de Circuitos Rango C"]
CTTxRemotaHostalqxC1=invremotehostalqx1C1*FactorTx1+invremotehostalqx2C1*FactorTx2+invremotehostalqx3C1*FactorTx3;
(* Gasto Total en Transmisión a nivel RH por central imputable al servicio de Circuitos Rango C *)

Print["CTTxRemotaHostalqxLL: Costo Total de Tx RemotaHost por Central imputable al servicio de Circuitos Local Lima"]
CTTxRemotaHostalqxLL=invremotehostalqx1LL*FactorTx1+invremotehostalqx2LL*FactorTx2+invremotehostalqx3LL*FactorTx3;

```

```

rTx3;
(* Gasto Total en Transmisión a nivel RH por central imputable al servicio de Circuitos Local Lima *)

Print["CTTxRemotaHostalqLP: Costo Total de Tx RemotaHost por Central imputable al servicio de Circuitos
Local Provincias"]
CTTxRemotaHostalqLP=invremotehostalqx1LP*FactorTx1+invremotehostalqx2LP*FactorTx2+invremotehostalqx3LP*Facto
rTx3;
(* Gasto Total en Transmisión a nivel RH por central imputable al servicio de Circuitos Local Provincias *)

Print["CTTxRemotaHostalqAS: Costo Total de Tx RemotaHost por Central imputable al servicio de Circuitos
Rango A Satelital"]
CTTxRemotaHostalqAS=invremotehostalqx1AS*FactorTx1+invremotehostalqx2AS*FactorTx2+invremotehostalqx3AS*Facto
rTx3;
(* Gasto Total en Transmisión a nivel RH por central imputable al servicio de Circuitos Rango A Satelital*)

Print["CTTxRemotaHostalqBS: Costo Total de Tx RemotaHost por Central imputable al servicio de Circuitos
Rango B Satelital"]
CTTxRemotaHostalqBS=invremotehostalqx1BS*FactorTx1+invremotehostalqx2BS*FactorTx2+invremotehostalqx3BS*Facto
rTx3;
(* Gasto Total en Transmisión a nivel RH por central imputable al servicio de Circuitos Rango B Satelital*)

Print["CTTxRemotaHostalqCS: Costo Total de Tx RemotaHost por Central imputable al servicio de Circuitos
Rango C Satelital"]
CTTxRemotaHostalqCS=invremotehostalqx1CS*FactorTx1+invremotehostalqx2CS*FactorTx2+invremotehostalqx3CS*Facto
rTx3;
(* Gasto Total en Transmisión a nivel RH por central imputable al servicio de Circuitos Rango C Satelital*)

Print["CTTxRemotaHostalqABC2: Costo Total de Tx RemotaHost por Central imputable al servicio de Otros
Circuitos Rango A, B y C"]
CTTxRemotaHostalqABC2=invremotehostalqx1ABC2*FactorTx1+invremotehostalqx2ABC2*FactorTx2+invremotehostalqx3AB
C2*FactorTx3;
(* Gasto Total en Transmisión a nivel RH por central imputable al servicio de Otros Circuitos Rango A, B y C
*)

Print["CTTxRemotaHostalqABCnop: Costo Total de Tx RemotaHost por Central imputable al servicio de Circuitos
de No Operadores"]
CTTxRemotaHostalqABCnop=invremotehostalqx1ABCnop*FactorTx1+invremotehostalqx2ABCnop*FactorTx2+invremotehosta
lqx3ABCnop*FactorTx3;
(* Gasto Total en Transmisión a nivel RH por central imputable al servicio de Circuitos de No Operadores *)

Print["CTTxRemotaHostitxx: Costo Total de Tx RemotaHost por Central imputable al servicio de Circuitos de
Inteconexión"]
CTTxRemotaHostitxx=invremotehostitxx1*FactorTx1+invremotehostitxx2*FactorTx2+invremotehostitxx3*FactorTx3;
(* Gasto Total en Transmisión a nivel RH por central imputable al servicio de Circuitos de Interconexión *)

Print["CTTxRemotaHostadslx: Costo Total de Tx RemotaHost por Central imputable al servicio de ADSL"]
CTTxRemotaHostadslx=invremotehostadslx1*FactorTx1+invremotehostadslx2*FactorTx2+invremotehostadslx3*FactorTx3
;
(* Gasto Total en Transmisión a nivel RH por central imputable al servicio de ADSL *)

Print["CTTxRemotaHostTOTALx: Costo Total de Tx RemotaHost por Central imputable a todos los servicios"]
CTTxRemotaHostTOTALx=invremotehostTOTALx1*FactorTx1+invremotehostTOTALx2*FactorTx2+invremotehostTOTALx3*Facto
rTx3;
(* Gasto Total en Transmisión a nivel RH por central imputable a todos los servicios *)

```

PRINT["GASTO POR SERVICIO - REMOTE HOST"]

```

ResCTTxremotehostx=Table[0,{jx,nx},{ix,13}];
Do[ResCTTxremotehostx[[ix,1]] = CTTxRemotaHostx[[ix]];
  ResCTTxremotehostx[[ix,2]] = CTTxRemotaHostalqxAl[[ix]];
  ResCTTxremotehostx[[ix,3]] = CTTxRemotaHostalqxB1[[ix]];
  ResCTTxremotehostx[[ix,4]] = CTTxRemotaHostalqxC1[[ix]];
  ResCTTxremotehostx[[ix,5]] = CTTxRemotaHostalqxLL[[ix]];
  ResCTTxremotehostx[[ix,6]] = CTTxRemotaHostalqxLP[[ix]];
  ResCTTxremotehostx[[ix,7]] = CTTxRemotaHostalqxAS[[ix]];
  ResCTTxremotehostx[[ix,8]] = CTTxRemotaHostalqxBs[[ix]];
  ResCTTxremotehostx[[ix,9]] = CTTxRemotaHostalqxCs[[ix]];
  ResCTTxremotehostx[[ix,10]] = CTTxRemotaHostalqxABC2[[ix]];
  ResCTTxremotehostx[[ix,11]] = CTTxRemotaHostalqxABCnop[[ix]];
  ResCTTxremotehostx[[ix,12]] = CTTxRemotaHostitxx[[ix]];
  ResCTTxremotehostx[[ix,13]] = CTTxRemotaHostadslx[[ix]];,{ix,nx}];
Print[TableForm[Table[Table[Switch[jx,1,ix,2,idx[[ix]],3,y[[ix,13]],_,ResCTTxremotehostx[[
ix,jx-3]],{jx,16}],{ix,nx}],
TableDirections->{Column,Row},TableSpacing->{0,1},TableHeadings->{None,{"ix","idx","Nombre Central","Voz","Alq
A","Alq B","Alq C","Loc Lima","Loc Prov","Alq A Sat","Alq B Sat","Alq C Sat","Alq ABC Otros","Alq No
Op","Itx","ADSL"}}]];

```

PRINT["ESTIMACIÓN DE LOS NIVELES DE GASTO EN TX POR ELEMENTO Y POR CENTRAL"]

PRINT["A NIVEL HOST TANDEM"]

```

Print["CTTxHostTandemx: Costo Total de Tx HostTandem por Central imputable al servicio de Voz"]
CTTxHostTandemx=invhosttandemx1*FactorTx1+invhosttandemx2*FactorTx2+invhosttandemx3*FactorTx3+
(FactorTx1*satinvx+Extrasatcostx)+(FactorTx1*satlimainvx+Extrasatcostx);
(* Gasto Total en Transmisión a nivel HT por central imputable al servicio de Voz. Se incluye el gasto
asociado a los equipos de los nodos que emplean Tx satelital y el asociado al gasto por los equipo que
existen en Lima. Se añade además el gasto por el alquiler del ancho de banda satelital *)

```



```

Print["CTTxHostTandemalqxA1: Costo Total de Tx HostTandem por Central imputable al servicio de Circuitos
Rango A"]
CTTxHostTandemalqxA1=invhosttandemalqx1A1*FactorTx1+invhosttandemalqx2A1*FactorTx2+invhosttandemalqx3A1*Facto
rTx3+
    (FactorTx1*satinvalqxA1+ExtrasatcostalqxA1)+(FactorTx1*satlimainvalqxA1+ExtrasatcostalqxA1);
(* Gasto Total en Transmisión a nivel HT por central imputable al servicio de Circuitos Rango A. Se incluye
el gasto asociado a los equipos de los nodos que emplean Tx satelital y el asociado al gasto por los equipo
que existen en Lima. Se añade además el gasto por el alquiler del ancho de banda satelital *)

Print["CTTxHostTandemalqxB1: Costo Total de Tx HostTandem por Central imputable al servicio de Circuitos
Rango B"]
CTTxHostTandemalqxB1=invhosttandemalqx1B1*FactorTx1+invhosttandemalqx2B1*FactorTx2+invhosttandemalqx3B1*Facto
rTx3+
    (FactorTx1*satinvalqxB1+ExtrasatcostalqxB1)+(FactorTx1*satlimainvalqxB1+ExtrasatcostalqxB1);
(* Gasto Total en Transmisión a nivel HT por central imputable al servicio de Circuitos Rango B. Se incluye
el gasto asociado a los equipos de los nodos que emplean Tx satelital y el asociado al gasto por los equipo
que existen en Lima. Se añade además el gasto por el alquiler del ancho de banda satelital *)

Print["CTTxHostTandemalqxC1: Costo Total de Tx HostTandem por Central imputable al servicio de Circuitos
Rango C"]
CTTxHostTandemalqxC1=invhosttandemalqx1C1*FactorTx1+invhosttandemalqx2C1*FactorTx2+invhosttandemalqx3C1*Facto
rTx3+
    (FactorTx1*satinvalqxC1+ExtrasatcostalqxC1)+(FactorTx1*satlimainvalqxC1+ExtrasatcostalqxC1);
(* Gasto Total en Transmisión a nivel HT por central imputable al servicio de Circuitos Rango C. Se incluye
el gasto asociado a los equipos de los nodos que emplean Tx satelital y el asociado al gasto por los equipo
que existen en Lima. Se añade además el gasto por el alquiler del ancho de banda satelital *)

Print["CTTxHostTandemalqxLL: Costo Total de Tx HostTandem por Central imputable al servicio de Circuitos
Local Lima"]
CTTxHostTandemalqxLL=invhosttandemalqx1LL*FactorTx1+invhosttandemalqx2LL*FactorTx2+invhosttandemalqx3LL*Facto
rTx3+
    (FactorTx1*satinvalqxLL+ExtrasatcostalqxLL)+(FactorTx1*satlimainvalqxLL+ExtrasatcostalqxLL);
(* Gasto Total en Transmisión a nivel HT por central imputable al servicio de Circuitos Local Lima. Se
incluye el gasto asociado a los equipos de los nodos que emplean Tx satelital y el asociado al gasto por los
equipo que existen en Lima. Se añade además el gasto por el alquiler del ancho de banda satelital *)

Print["CTTxHostTandemalqxLP: Costo Total de Tx HostTandem por Central imputable al servicio de Circuitos
Local Provincias"]
CTTxHostTandemalqxLP=invhosttandemalqx1LP*FactorTx1+invhosttandemalqx2LP*FactorTx2+invhosttandemalqx3LP*Facto
rTx3+
    (FactorTx1*satinvalqxLP+ExtrasatcostalqxLP)+(FactorTx1*satlimainvalqxLP+ExtrasatcostalqxLP);
(* Gasto Total en Transmisión a nivel HT por central imputable al servicio de Circuitos Local Provincia. Se
incluye el gasto asociado a los equipos de los nodos que emplean Tx satelital y el asociado al gasto por los
equipo que existen en Lima. Se añade además el gasto por el alquiler del ancho de banda satelital *)

Print["CTTxHostTandemalqxAS: Costo Total de Tx HostTandem por Central imputable al servicio de Circuitos
Rango A Satelital"]
CTTxHostTandemalqxAS=invhosttandemalqx1AS*FactorTx1+invhosttandemalqx2AS*FactorTx2+invhosttandemalqx3AS*Facto
rTx3+
    (FactorTx1*satinvalqxAS+ExtrasatcostalqxAS)+(FactorTx1*satlimainvalqxAS+ExtrasatcostalqxAS);
(* Gasto Total en Transmisión a nivel HT por central imputable al servicio de Circuitos Rango A Satelital.
Se incluye el gasto asociado a los equipos de los nodos que emplean Tx satelital y el asociado al gasto por
los equipo que existen en Lima. Se añade además el gasto por el alquiler del ancho de banda satelital *)

Print["CTTxHostTandemalqxBS: Costo Total de Tx HostTandem por Central imputable al servicio de Circuitos
Rango B Satelital"]
CTTxHostTandemalqxBS=invhosttandemalqx1BS*FactorTx1+invhosttandemalqx2BS*FactorTx2+invhosttandemalqx3BS*Facto
rTx3+
    (FactorTx1*satinvalqxBS+ExtrasatcostalqxBS)+(FactorTx1*satlimainvalqxBS+ExtrasatcostalqxBS);
(* Gasto Total en Transmisión a nivel HT por central imputable al servicio de Circuitos Rango B Satelital.
Se incluye el gasto asociado a los equipos de los nodos que emplean Tx satelital y el asociado al gasto por
los equipo que existen en Lima. Se añade además el gasto por el alquiler del ancho de banda satelital *)

Print["CTTxHostTandemalqxCS: Costo Total de Tx HostTandem por Central imputable al servicio de Circuitos
Rango C Satelital"]
CTTxHostTandemalqxCS=invhosttandemalqx1CS*FactorTx1+invhosttandemalqx2CS*FactorTx2+invhosttandemalqx3CS*Facto
rTx3+
    (FactorTx1*satinvalqxCS+ExtrasatcostalqxCS)+(FactorTx1*satlimainvalqxCS+ExtrasatcostalqxCS);
(* Gasto Total en Transmisión a nivel HT por central imputable al servicio de Circuitos Rango C Satelital.
Se incluye el gasto asociado a los equipos de los nodos que emplean Tx satelital y el asociado al gasto por
los equipo que existen en Lima. Se añade además el gasto por el alquiler del ancho de banda satelital *)

Print["CTTxHostTandemalqxABC2: Costo Total de Tx HostTandem por Central imputable al servicio de Otros
Circuitos Rango A, B y C"]
CTTxHostTandemalqxABC2=invhosttandemalqx1ABC2*FactorTx1+invhosttandemalqx2ABC2*FactorTx2+invhosttandemalqx3AB
C2*FactorTx3+(FactorTx1*satinvalqxABC2+ExtrasatcostalqxABC2)+(FactorTx1*satlimainvalqxABC2+ExtrasatcostalqxAB
C2);
(* Gasto Total en Transmisión a nivel HT por central imputable al servicio de Otros Circuitos Rango A, B y
C. Se incluye el gasto asociado a los equipos de los nodos que emplean Tx satelital y el asociado al gasto
por los equipo que existen en Lima. Se añade además el gasto por el alquiler del ancho de banda satelital *)

Print["CTTxHostTandemalqxABCnop: Costo Total de Tx HostTandem por Central imputable al servicio de Circuitos
de No Operadores"]
CTTxHostTandemalqxABCnop=invhosttandemalqx1ABCnop*FactorTx1+invhosttandemalqx2ABCnop*FactorTx2+invhosttandema
lqx3ABCnop*FactorTx3+(FactorTx1*satinvalqxABCnop+ExtrasatcostalqxABCnop)+(FactorTx1*satlimainvalqxABCnop+Extr
asatcostalqxABCnop);
(* Gasto Total en Transmisión a nivel HT por central imputable al servicio de Circuitos de No Operadores. Se
incluye el gasto asociado a los equipos de los nodos que emplean Tx satelital y el asociado al gasto por los
equipo que existen en Lima. Se añade además el gasto por el alquiler del ancho de banda satelital *)

```

```

Print["CTTxHostTandemitxx: Costo Total de Tx HostTandem por Central imputable al servicio de Circuitos de Interconexión"]
CTTxHostTandemitxx=invhosttandemitxx1*FactorTx1+invhosttandemitxx2*FactorTx2+invhosttandemitxx3*FactorTx3+
    (FactorTx1*satinvitxx+Extrasatcostitxx)+(FactorTx1*satlimainvitxx+Extrasatcostitxx);
(* Gasto Total en Transmisión a nivel HT por central imputable al servicio de Circuitos de Interconexión. Se incluye el gasto asociado a los equipos de los nodos que emplean Tx satelital y el asociado al gasto por los equipo que existen en Lima. Se añade además el gasto por el alquiler del ancho de banda satelital *)

Print["CTTxHostTandemadslx: Costo Total de Tx HostTandem por Central imputable al servicio de ADSL"]
CTTxHostTandemadslx=invhosttandemadslx1*FactorTx1+invhosttandemadslx2*FactorTx2+invhosttandemadslx3*FactorTx3+
    (FactorTx1*satinvadslx+Extrasatcostadslx)+(FactorTx1*satlimainvadslx+Extrasatcostadslx);
(* Gasto Total en Transmisión a nivel HT por central imputable al servicio de ADSL. Se incluye el gasto asociado a los equipos de los nodos que emplean Tx satelital y el asociado al gasto por los equipo que existen en Lima. Se añade además el gasto por el alquiler del ancho de banda satelital *)

Print["CTTxHostTandemTOTALx: Costo Total de Tx HostTandem por Central imputable a todos los servicios"]
CTTxHostTandemTOTALx=invhosttandemTOTALx1*FactorTx1+invhosttandemTOTALx2*FactorTx2+invhosttandemTOTALx3*FactorTx3+
    (FactorTx1*satinvTOTALx+ExtrasatcostTOTALx)+(FactorTx1*satlimainvTOTALx+ExtrasatcostTOTALx);
(* Gasto Total en Transmisión a nivel HT por central imputable a todos los servicios. Se incluye el gasto asociado a los equipos de los nodos que emplean Tx satelital y el asociado al gasto por los equipo que existen en Lima. Se añade además el gasto por el alquiler del ancho de banda satelital *)

PRINT["GASTO POR SERVICIO - HOST TANDEM"]
ResCTTxhosttandemx=Table[0,{jx,nx},{ix,13}];
Do[ResCTTxhosttandemx[[ix,1]] = CTTxHostTandemx[[ix]];
    ResCTTxhosttandemx[[ix,2]] = CTTxHostTandemalqxAl[[ix]];
    ResCTTxhosttandemx[[ix,3]] = CTTxHostTandemalqxB1[[ix]];
    ResCTTxhosttandemx[[ix,4]] = CTTxHostTandemalqxC1[[ix]];
    ResCTTxhosttandemx[[ix,5]] = CTTxHostTandemalqxLL[[ix]];
    ResCTTxhosttandemx[[ix,6]] = CTTxHostTandemalqxLP[[ix]];
    ResCTTxhosttandemx[[ix,7]] = CTTxHostTandemalqxAS[[ix]];
    ResCTTxhosttandemx[[ix,8]] = CTTxHostTandemalqxBS[[ix]];
    ResCTTxhosttandemx[[ix,9]] = CTTxHostTandemalqxCS[[ix]];
    ResCTTxhosttandemx[[ix,10]] = CTTxHostTandemalqxABC2[[ix]];
    ResCTTxhosttandemx[[ix,11]] = CTTxHostTandemalqxABCnop[[ix]];
    ResCTTxhosttandemx[[ix,12]] = CTTxHostTandemitxx[[ix]];
    ResCTTxhosttandemx[[ix,13]] = CTTxHostTandemadslx[[ix]],{ix,nx}];
Print[TableForm[Table[Table[Switch[jx,1,ix,2,idx[[ix]],3,y[[ix,13]],_,ResCTTxhosttandemx[[ix,jx-3]],{jx,16}],{ix,nx}],
    TableDirections->{Column,Row},TableSpacing->{0,1},TableHeadings->{None,{ "ix", "idx", "Nombre Central", "Voz", "Alq A", "Alq B", "Alq C", "Loc Lima", "Loc Prov", "Alq A Sat", "Alq B Sat", "Alq C Sat", "Alq ABC Otros", "Alq No Op", "Itx", "ADSL"}}]];

```

PRINT["ESTIMACIÓN DE LOS NIVELES DE GASTO POR ELEMENTO"]

PRINT["A NIVEL CONMUTACIÓN"]

```

Print["Costo Total de Cx Remota por Dpto"]
CTCxRemotad=InvRemotad*FactorCx;
CTCxRemotaLocd=InvRemotaLocd*FactorCx;
CTCxRemotaLDNd=InvRemotaLDNd*FactorCx;
CTCxRemotaLDId=InvRemotaLDId*FactorCx;
Print[TableForm[Table[{id,deptTXTd[[id]],CTCxRemotad[[id]],CTCxRemotaLocd[[id]],CTCxRemotaLDNd[[id]],CTCxRemotaLDId[[id]]},{id,nd}],TableDirections->{Column,Row},TableSpacing->{0,1},TableHeadings->{None,{ "id", "Nombre Departamento", "CTCxRemotad", "CTCxRemotaLocd", "CTCxRemotaLDNd", "CTCxRemotaLDId"}}]];
(* Se estima el nivel de gasto de las centrales remotas a nivel departamental *)

Print["Costo Total de Cx Host por Dpto"]
CTCxHostd=InvHostd*FactorCx;
CTCxHostLocd=InvHostLocd*FactorCx;
CTCxHostLDNd=InvHostLDNd*FactorCx;
CTCxHostLDId=InvHostLDId*FactorCx;
Print[TableForm[Table[{id,deptTXTd[[id]],CTCxHostd[[id]],CTCxHostLocd[[id]],CTCxHostLDNd[[id]],CTCxHostLDId[[id]]},{id,nd}],TableDirections->{Column,Row},TableSpacing->{0,1},TableHeadings->{None,{ "id", "Nombre Departamento", "CTCxHostd", "CTCxHostLocd", "CTCxHostLDNd", "CTCxHostLDId"}}]];
(* Se estima el nivel de gasto de las centrales cabeceras a nivel departamental *)

Print["Costo Total de Cx Tandem por Dpto"]
CTCxTandemd=InvTandemd*FactorCx;
CTCxTandemLocd=InvTandemLocd*FactorCx;
CTCxTandemLDNd=InvTandemLDNd*FactorCx;
CTCxTandemLDId=InvTandemLDId*FactorCx;
Print[TableForm[Table[{id,deptTXTd[[id]],CTCxTandemd[[id]],CTCxTandemLocd[[id]],CTCxTandemLDNd[[id]],CTCxTandemLDId[[id]]},{id,nd}],TableDirections->{Column,Row},TableSpacing->{0,1},TableHeadings->{None,{ "id", "Nombre Departamento", "CTCxTandemd", "CTCxTandemLocd", "CTCxTandemLDNd", "CTCxTandemLDId"}}]];
(* Se estima el nivel de gasto de las centrales Tandem a nivel departamental *)

Print["CTCxTandemitxd: Costo Total de Cx para Circuitos de Interconexión en Tandems por Dpto"]
CTCxTandemitxd=InvTandemitxd*FactorCx;
Print[TableForm[Table[{id,deptTXTd[[id]],CTCxTandemitxd[[id]]},{id,nd}],TableDirections->{Column,Row},TableSpacing->{0,1},TableHeadings->{None,{ "id", "Nombre Departamento", "CTCxTandemitxd"}}]];
(* Se estima el nivel de gasto de Circuitos de Interconexión en las centrales Tandem a nivel departamental *)

Print["Costo Total de Cx por Dpto"]
CTCxd=CTCxRemotad+CTCxHostd+CTCxTandemd;
CTCxLocd=CTCxRemotaLocd+CTCxHostLocd+CTCxTandemLocd;
CTCxLDNd=CTCxRemotaLDNd+CTCxHostLDNd+CTCxTandemLDNd;
CTCxLDId=CTCxRemotaLDId+CTCxHostLDId+CTCxTandemLDId;

```

```
Print[TableForm[Table[{id,deptTXTd[id],CTCxd[id],CTCxLocd[id],CTCxLDNd[id],CTCxLDId[id]},{id,nd}],TableDirections->{Column,Row},TableSpacing->{0,1},TableHeadings->{None,{"id","Nombre Departamento","CTCxd","CTCxLocd","CTCxLDNd","CTCxLDId"}}]];
(* Gasto Total en centrales de conmutación a nivel departamental *)
```

```
Print["Costo Total de Señalización por Dpto"]
CTSxd=InvSignalId*FactorCx;
CTSxLocd=InvSignalLocd*FactorCx;
CTSxLDNd=InvSignalLDNd*FactorCx;
CTSxLDId=InvSignalLDId*FactorCx;
Print[TableForm[Table[{id,deptTXTd[id],CTSxd[id],CTSxLocd[id],CTSxLDNd[id],CTSxLDId[id]},{id,nd}],TableDirections->{Column,Row},TableSpacing->{0,1},TableHeadings->{None,{"id","Nombre Departamento","CTSxd","CTSxLocd","CTSxLDNd","CTSxLDId"}}]];
(* Gasto Total en Señalización por departamento *)
```

PRINT["A NIVEL TRANSMISIÓN"]

```
Print["CTTxRemotaHostd: Costo Total de Tx RemotaHost por Dpto imputable al servicio de Voz"]
CTTxRemotaHostd=invremotehostd1*FactorTx1+invremotehostd2*FactorTx2+invremotehostd3*FactorTx3;
CTTxRemotaHostLocd=invremotehostLocd1*FactorTx1+invremotehostLocd2*FactorTx2+invremotehostLocd3*FactorTx3;
CTTxRemotaHostLDNd=invremotehostLDNd1*FactorTx1+invremotehostLDNd2*FactorTx2+invremotehostLDNd3*FactorTx3;
CTTxRemotaHostLDId=invremotehostLDId1*FactorTx1+invremotehostLDId2*FactorTx2+invremotehostLDId3*FactorTx3;
Print[TableForm[Table[{id,deptTXTd[id],CTTxRemotaHostd[id],CTTxRemotaHostLocd[id],CTTxRemotaHostLDNd[id],CTTxRemotaHostLDId[id]},{id,nd}],TableDirections->{Column,Row},TableSpacing->{0,1},TableHeadings->{None,{"id","Nombre Departamento","CTTxRemotaHostd","CTTxRemotaHostLocd","CTTxRemotaHostLDNd","CTTxRemotaHostLDId"}}]];
(* Gasto Total en Transmisión a nivel RH por departamento imputable al servicio de Voz *)
(* Gasto Total en Transmisión a nivel RH por departamento imputable al servicio Local de Voz *)
(* Gasto Total en Transmisión a nivel RH por departamento imputable al servicio LDN de Voz *)
(* Gasto Total en Transmisión a nivel RH por departamento imputable al servicio LDI de Voz *)
```

```
Print["Costo Total de Tx RemotaHost por Dpto"]
CTTxRemotaHostalqdA1=invremotehostalqd1A1*FactorTx1+invremotehostalqd2A1*FactorTx2+invremotehostalqd3A1*FactorTx3;
CTTxRemotaHostalqdB1=invremotehostalqd1B1*FactorTx1+invremotehostalqd2B1*FactorTx2+invremotehostalqd3B1*FactorTx3;
CTTxRemotaHostalqdC1=invremotehostalqd1C1*FactorTx1+invremotehostalqd2C1*FactorTx2+invremotehostalqd3C1*FactorTx3;
CTTxRemotaHostalqdLL=invremotehostalqd1LL*FactorTx1+invremotehostalqd2LL*FactorTx2+invremotehostalqd3LL*FactorTx3;
CTTxRemotaHostalqdLP=invremotehostalqd1LP*FactorTx1+invremotehostalqd2LP*FactorTx2+invremotehostalqd3LP*FactorTx3;
CTTxRemotaHostalqdAS=invremotehostalqd1AS*FactorTx1+invremotehostalqd2AS*FactorTx2+invremotehostalqd3AS*FactorTx3;
CTTxRemotaHostalqdBs=invremotehostalqd1BS*FactorTx1+invremotehostalqd2BS*FactorTx2+invremotehostalqd3BS*FactorTx3;
CTTxRemotaHostalqdCS=invremotehostalqd1CS*FactorTx1+invremotehostalqd2CS*FactorTx2+invremotehostalqd3CS*FactorTx3;
CTTxRemotaHostalqdABC2=invremotehostalqd1ABC2*FactorTx1+invremotehostalqd2ABC2*FactorTx2+invremotehostalqd3ABC2*FactorTx3;
CTTxRemotaHostalqdABCnop=invremotehostalqd1ABCnop*FactorTx1+invremotehostalqd2ABCnop*FactorTx2+invremotehostalqd3ABCnop*FactorTx3;
CTTxRemotaHostitxd=invremotehostitxd1*FactorTx1+invremotehostitxd2*FactorTx2+invremotehostitxd3*FactorTx3;
CTTxRemotaHostadsld=invremotehostadsld1*FactorTx1+invremotehostadsld2*FactorTx2+invremotehostadsld3*FactorTx3;
;
CTTxRemotaHostTOTALd=invremotehostTOTALd1*FactorTx1+invremotehostTOTALd2*FactorTx2+invremotehostTOTALd3*FactorTx3;
Print[TableForm[Table[{id,deptTXTd[id],CTTxRemotaHostd[id],CTTxRemotaHostalqdA1[id],CTTxRemotaHostalqdB1[id],CTTxRemotaHostalqdC1[id],CTTxRemotaHostalqdLL[id],CTTxRemotaHostalqdLP[id],CTTxRemotaHostalqdAS[id],CTTxRemotaHostalqdBs[id],CTTxRemotaHostalqdCS[id],CTTxRemotaHostalqdABC2[id],CTTxRemotaHostalqdABCnop[id],CTTxRemotaHostitxd[id],CTTxRemotaHostadsld[id],CTTxRemotaHostTOTALd[id]},{id,nd}],TableDirections->{Column,Row},TableSpacing->{0,1},TableHeadings->{None,{"id","Nombre Departamento","Voz","Alq A","Alq B","Alq C","Loc Lima","Loc Prov","Alq A Sat","Alq B Sat","Alq C Sat","Alq ABC Otros","Alq No Op","Itx","ADSL","TOTAL"}}]];
(* Gasto Total en Transmisión a nivel RH por departamento imputable al servicio de Circuitos Rango A *)
(* Gasto Total en Transmisión a nivel RH por departamento imputable al servicio de Circuitos Rango B *)
(* Gasto Total en Transmisión a nivel RH por departamento imputable al servicio de Circuitos Rango C *)
(* Gasto Total en Transmisión a nivel RH por departamento imputable al servicio de Circuitos Local Lima *)
(* Gasto Total en Transmisión a nivel RH por departamento imputable al servicio de Circuitos Local Provincia *)
(* Gasto Total en Transmisión a nivel RH por departamento imputable al servicio de Circuitos Rango A Satelital*)
(* Gasto Total en Transmisión a nivel RH por departamento imputable al servicio de Circuitos Rango B Satelital*)
(* Gasto Total en Transmisión a nivel RH por departamento imputable al servicio de Circuitos Rango C Satelital*)
(* Gasto Total en Transmisión a nivel RH por departamento imputable al servicio de Otros Circuitos Rango A, B y C *)
(* Gasto Total en Transmisión a nivel RH por departamento imputable al servicio de Circuitos de No Operadores *)
(* Gasto Total en Transmisión a nivel RH por departamento imputable al servicio de Circuitos de Interconexión *)
(* Gasto Total en Transmisión a nivel RH por departamento imputable al servicio de ADSL *)
(* Gasto Total en Transmisión a nivel RH por departamento imputable a todos los servicios *)
```

```
Print["CTTxHostTandemd: Costo Total de Tx HostTandem por Dpto imputable al servicio de Voz"]
CTTxHostTandemd=invhosttandemd1*FactorTx1+invhosttandemd2*FactorTx2+invhosttandemd3*FactorTx3+
```

```
(FactorTx1*satinvd+Extrasatcostd)+(FactorTx1*satlimainvd+Extrasatcostd)+interdinvpermin*satmind4;
```



```

CTTxHostTandemLocd=invhosttandemLocd1*FactorTx1+invhosttandemLocd2*FactorTx2+invhosttandemLocd3*FactorTx3+
    (FactorTx1*satinvLocd+ExtrasatcostLocd)+(FactorTx1*satlimainvLocd+ExtrasatcostLocd);
CTTxHostTandemLDNd=invhosttandemLDNd1*FactorTx1+invhosttandemLDNd2*FactorTx2+invhosttandemLDNd3*FactorTx3+
    (FactorTx1*satinvLDNd+ExtrasatcostLDNd)+(FactorTx1*satlimainvLDNd+ExtrasatcostLDNd);
CTTxHostTandemLDId=invhosttandemLDId1*FactorTx1+invhosttandemLDId2*FactorTx2+invhosttandemLDId3*FactorTx3+
    (FactorTx1*satinvLDId+ExtrasatcostLDId)+(FactorTx1*satlimainvLDId+ExtrasatcostLDId);
Print[TableForm[Table[{id,deptTXTd[id],CTTxHostTandemd[id],CTTxHostTandemLocd[id],CTTxHostTandemLDNd[
id],CTTxHostTandemLDId[id]],{id,nd}],TableDirections->{Column,Row},TableSpacing->{0,1},TableHeadings->
{None,{"id","Nombre
Departamento","CTTxHostTandemd","CTTxHostTandemLocd","CTTxHostTandemLDNd","CTTxHostTandemLDId"}}]];
(* Gasto Total en Transmisión a nivel HT por departamento imputable al servicio de Voz. Se incluye el gasto
asociado a los equipos de los nodos que emplean Tx satelital y el asociado al gasto por los equipo que
existen en Lima. Se añade además el gasto por el alquiler del ancho de banda satelital *)
(* Gasto Total en Transmisión a nivel HT por departamento imputable al servicio Local de Voz. Se incluye el
gasto asociado a los equipos de los nodos que emplean Tx satelital y el asociado al gasto por los equipo que
existen en Lima. Se añade además el gasto por el alquiler del ancho de banda satelital *)
(* Gasto Total en Transmisión a nivel HT por departamento imputable al servicio LDN de Voz. Se incluye el
gasto asociado a los equipos de los nodos que emplean Tx satelital y el asociado al gasto por los equipo que
existen en Lima. Se añade además el gasto por el alquiler del ancho de banda satelital *)
(* Gasto Total en Transmisión a nivel HT por departamento imputable al servicio LDI de Voz. Se incluye el
gasto asociado a los equipos de los nodos que emplean Tx satelital y el asociado al gasto por los equipo que
existen en Lima. Se añade además el gasto por el alquiler del ancho de banda satelital *)

Print["Costo Total de Tx HostTandem por Dpto"]
CTTxHostTandemalqdA1=invhosttandemalqd1A1*FactorTx1+invhosttandemalqd2A1*FactorTx2+invhosttandemalqd3A1*Facto
rTx3+
    (FactorTx1*satinvalqdA1+ExtrasatcostalqdA1)+(FactorTx1*satlimainvalqdA1+ExtrasatcostalqdA1);
CTTxHostTandemalqdB1=invhosttandemalqd1B1*FactorTx1+invhosttandemalqd2B1*FactorTx2+invhosttandemalqd3B1*Facto
rTx3+
    (FactorTx1*satinvalqdB1+ExtrasatcostalqdB1)+(FactorTx1*satlimainvalqdB1+ExtrasatcostalqdB1);
CTTxHostTandemalqdC1=invhosttandemalqd1C1*FactorTx1+invhosttandemalqd2C1*FactorTx2+invhosttandemalqd3C1*Facto
rTx3+
    (FactorTx1*satinvalqdC1+ExtrasatcostalqdC1)+(FactorTx1*satlimainvalqdC1+ExtrasatcostalqdC1);
CTTxHostTandemalqdLL=invhosttandemalqd1LL*FactorTx1+invhosttandemalqd2LL*FactorTx2+invhosttandemalqd3LL*Facto
rTx3+
    (FactorTx1*satinvalqdLL+ExtrasatcostalqdLL)+(FactorTx1*satlimainvalqdLL+ExtrasatcostalqdLL);
CTTxHostTandemalqdLP=invhosttandemalqd1LP*FactorTx1+invhosttandemalqd2LP*FactorTx2+invhosttandemalqd3LP*Facto
rTx3+
    (FactorTx1*satinvalqdLP+ExtrasatcostalqdLP)+(FactorTx1*satlimainvalqdLP+ExtrasatcostalqdLP);
CTTxHostTandemalqdAS=invhosttandemalqd1AS*FactorTx1+invhosttandemalqd2AS*FactorTx2+invhosttandemalqd3AS*Facto
rTx3+
    (FactorTx1*satinvalqdAS+ExtrasatcostalqdAS)+(FactorTx1*satlimainvalqdAS+ExtrasatcostalqdAS);
CTTxHostTandemalqdBs=invhosttandemalqd1BS*FactorTx1+invhosttandemalqd2BS*FactorTx2+invhosttandemalqd3BS*Facto
rTx3+
    (FactorTx1*satinvalqdBs+ExtrasatcostalqdBs)+(FactorTx1*satlimainvalqdBs+ExtrasatcostalqdBs);
CTTxHostTandemalqdCS=invhosttandemalqd1CS*FactorTx1+invhosttandemalqd2CS*FactorTx2+invhosttandemalqd3CS*Facto
rTx3+
    (FactorTx1*satinvalqdCS+ExtrasatcostalqdCS)+(FactorTx1*satlimainvalqdCS+ExtrasatcostalqdCS);
CTTxHostTandemalqdABC2=invhosttandemalqd1ABC2*FactorTx1+invhosttandemalqd2ABC2*FactorTx2+invhosttandemalqd3AB
C2*FactorTx3+
    (FactorTx1*satinvalqdABC2+ExtrasatcostalqdABC2)+(FactorTx1*satlimainvalqdABC2+ExtrasatcostalqdABC2);
CTTxHostTandemalqdABCnop=invhosttandemalqd1ABCnop*FactorTx1+invhosttandemalqd2ABCnop*FactorTx2+invhosttandema
lqd3ABCnop*FactorTx3+
    (FactorTx1*satinvalqdABCnop+ExtrasatcostalqdABCnop)+(FactorTx1*satlimainvalqdABCnop+ExtrasatcostalqdABCnop);
CTTxHostTandemitxd=invhosttandemitxd1*FactorTx1+invhosttandemitxd2*FactorTx2+invhosttandemitxd3*FactorTx3+
    (FactorTx1*satinvitxd+Extrasatcostitxd)+(FactorTx1*satlimainvitxd+Extrasatcostitxd);
CTTxHostTandemadsld=invhosttandemadsld1*FactorTx1+invhosttandemadsld2*FactorTx2+invhosttandemadsld3*FactorTx3
+
    (FactorTx1*satinvadsld+Extrasatcostadsld)+(FactorTx1*satlimainvadsld+Extrasatcostadsld);
CTTxHostTandemTOTALd=invhosttandemTOTALd1*FactorTx1+invhosttandemTOTALd2*FactorTx2+invhosttandemTOTALd3*Facto
rTx3+
    (FactorTx1*satinvTOTALd+ExtrasatcostTOTALd)+(FactorTx1*satlimainvTOTALd+ExtrasatcostTOTALd);
Print[TableForm[Table[{id,deptTXTd[id],CTTxHostTandemd[id],CTTxHostTandemalqdA1[id],CTTxHostTandemalqdB1[
id],CTTxHostTandemalqdC1[id],CTTxHostTandemalqdLL[id],CTTxHostTandemalqdLP[id],CTTxHostTandemalqdAS[
id],CTTxHostTandemalqdBs[id],CTTxHostTandemalqdCS[id],CTTxHostTandemalqdABC2[id],CTTxHostTandemalqdABCnop[
id],CTTxHostTandemitxd[id],CTTxHostTandemadsld[id],CTTxHostTandemTOTALd[id]],{id,nd}],TableDirections->
{Column,Row},TableSpacing->{0,1},TableHeadings->{None,{"id","Nombre Departamento","Voz","Alq A","Alq B","Alq
C","Loc Lima","Loc Prov","Alq A Sat","Alq B Sat","Alq C Sat","Alq ABC Otros","Alq No
Op","Itx","ADSL","TOTAL"}}]];
(* Gasto Total en Transmisión a nivel HT por departamento imputable al servicio de Circuitos Rango A. Se
incluye el gasto asociado a los equipos de los nodos que emplean Tx satelital y el asociado al gasto por los
equipo que existen en Lima. Se añade además el gasto por el alquiler del ancho de banda satelital *)
(* Gasto Total en Transmisión a nivel HT por departamento imputable al servicio de Circuitos Rango B. Se
incluye el gasto asociado a los equipos de los nodos que emplean Tx satelital y el asociado al gasto por los
equipo que existen en Lima. Se añade además el gasto por el alquiler del ancho de banda satelital *)
(* Gasto Total en Transmisión a nivel HT por departamento imputable al servicio de Circuitos Rango C. Se
incluye el gasto asociado a los equipos de los nodos que emplean Tx satelital y el asociado al gasto por los
equipo que existen en Lima. Se añade además el gasto por el alquiler del ancho de banda satelital *)
(* Gasto Total en Transmisión a nivel HT por departamento imputable al servicio de Otros Circuitos Rango A,
B y C. Se incluye el gasto asociado a los equipos de los nodos que emplean Tx satelital y el asociado al
gasto por los equipo que existen en Lima. Se añade además el gasto por el alquiler del ancho de banda
satelital *)
(* Gasto Total en Transmisión a nivel HT por departamento imputable al servicio de Circuitos de No
Operadores. Se incluye el gasto asociado a los equipos de los nodos que emplean Tx satelital y el asociado
al gasto por los equipo que existen en Lima. Se añade además el gasto por el alquiler del ancho de banda
satelital *)
(* Gasto Total en Transmisión a nivel HT por departamento imputable al servicio de Circuitos de
Interconexión. Se incluye el gasto asociado a los equipos de los nodos que emplean Tx satelital y el
asociado al gasto por los equipo que existen en Lima. Se añade además el gasto por el alquiler del ancho de

```



```

banda satelital *)
(* Gasto Total en Transmisión a nivel HT por departamento imputable al servicio de ADSL. Se incluye el gasto
asociado a los equipos de los nodos que emplean Tx satelital y el asociado al gasto por los equipo que
existen en Lima. Se añade además el gasto por el alquiler del ancho de banda satelital *)
(* Gasto Total en Transmisión a nivel HT por departamento imputable a todos los servicios. Se incluye el
gasto asociado a los equipos de los nodos que emplean Tx satelital y el asociado al gasto por los equipo que
existen en Lima. Se añade además el gasto por el alquiler del ancho de banda satelital *)

Print["CTTxd: Costo Total de Tx por Dpto imputable al servicio de Voz"]
CTTxd=CTTxRemotaHostd+CTTxHostTandemd;
CTTxLocd=CTTxRemotaHostLocd+CTTxHostTandemLocd;
CTTxLDNd=CTTxRemotaHostLDNd+CTTxHostTandemLDNd;
CTTxLDId=CTTxRemotaHostLDId+CTTxHostTandemLDId;
Print[TableForm[Table[{id,deptTXTd[[id]],CTTxd[[id]],CTTxLocd[[id]],CTTxLDNd[[id]],CTTxLDId[[
id]],{id,nd}],TableDirections->{Column,Row},TableSpacing->{0,1},TableHeadings->{None,{"id","Nombre
Departamento","CTTxd","CTTxLocd","CTTxLDNd","CTTxLDId"}}]];
(* Gasto Total en Transmisión por departamento imputable al servicio de Voz *)
(* Gasto Total en Transmisión por departamento imputable al servicio Local de Voz *)
(* Gasto Total en Transmisión por departamento imputable al servicio LDN de Voz *)
(* Gasto Total en Transmisión por departamento imputable al servicio LDI de Voz *)

Print["Costo Total de Tx por Dpto"]
CTTxalqdA1=CTTxRemotaHostalqdA1+CTTxHostTandemalqdA1;
CTTxalqdB1=CTTxRemotaHostalqdB1+CTTxHostTandemalqdB1;
CTTxalqdC1=CTTxRemotaHostalqdC1+CTTxHostTandemalqdC1;
CTTxalqdLL=CTTxRemotaHostalqdLL+CTTxHostTandemalqdLL;
CTTxalqdLP=CTTxRemotaHostalqdLP+CTTxHostTandemalqdLP;
CTTxalqdAS=CTTxRemotaHostalqdAS+CTTxHostTandemalqdAS;
CTTxalqdBs=CTTxRemotaHostalqdBs+CTTxHostTandemalqdBs;
CTTxalqdCS=CTTxRemotaHostalqdCS+CTTxHostTandemalqdCS;
CTTxalqdABC2=CTTxRemotaHostalqdABC2+CTTxHostTandemalqdABC2;
CTTxalqdABCnop=CTTxRemotaHostalqdABCnop+CTTxHostTandemalqdABCnop;
CTTxitxd=CTTxRemotaHostitxd+CTTxHostTandemitxd;
CTTxadsld=CTTxRemotaHostadsld+CTTxHostTandemadsld;
CTTxTOTALd=CTTxRemotaHostTOTALd+CTTxHostTandemTOTALd;
Print[TableForm[Table[{id,deptTXTd[[id]],CTTxd[[id]],CTTxalqdA1[[id]],CTTxalqdB1[[id]],CTTxalqdC1[[id]],CTTxalqdLL[[
id]],CTTxalqdLP[[id]],CTTxalqdAS[[id]],CTTxalqdBs[[id]],CTTxalqdCS[[id]],CTTxalqdABC2[[id]],CTTxalqdABCnop[[id]],CTTxitxd[[
id]],CTTxadsld[[id]],CTTxTOTALd[[id]],{id,nd}],TableDirections->{Column,Row},TableSpacing->{0,1},TableHeadings->
{None,{"id","Nombre Departamento","Voz","Alq A","Alq B","Alq C","Loc Lima","Loc Prov","Alq A Sat","Alq B
Sat","Alq C Sat","Alq ABC Otros","Alq No Op","Itx","ADSL","TOTAL"}}]];
(* Gasto Total en Transmisión por departamento imputable al servicio de Circuitos Rango A *)
(* Gasto Total en Transmisión por departamento imputable al servicio de Circuitos Rango B *)
(* Gasto Total en Transmisión por departamento imputable al servicio de Circuitos Rango C *)
(* Gasto Total en Transmisión por departamento imputable al servicio de Otros Circuitos Rango A, B y C*)
(* Gasto Total en Transmisión por departamento imputable al servicio de Circuitos de No Operadores*)
(* Gasto Total en Transmisión por departamento imputable al servicio de circuitos de Interconexión *)
(* Gasto Total en Transmisión por departamento imputable al servicio de ADSL *)
(* Gasto Total en Transmisión por departamento imputable a todos los servicios *)

Print["CTTx: Gasto Total en Transmisión a nivel nacional imputable al servicio de Voz "]
CTTx=Plus@@CTTxd;
CTTxLoc=Plus@@CTTxLocd;
CTTxLDN=Plus@@CTTxLDNd;
CTTxLDI=Plus@@CTTxLDId;
Print[TableForm[{CTTx,CTTxLoc,CTTxLDN,CTTxLDI},TableDirections->{Row,Column},TableHeadings->
{{"CTTx","CTTxLoc","CTTxLDN","CTTxLDI"},None}]];
(* Gasto Total en Transmisión a nivel nacional imputable al servicio de Voz *)
(* Gasto Total en Transmisión a nivel nacional imputable al servicio Local de Voz *)
(* Gasto Total en Transmisión a nivel nacional imputable al servicio LDN de Voz *)
(* Gasto Total en Transmisión a nivel nacional imputable al servicio LDI de Voz *)

PRINT["Para Hallar Gastos Únicos ADSL"]

Print["Incógnitas"];
X1;
X2;
(*La mitad del ingreso a Intradepartamental *)
InvUsu=X1/3;
InvATM=X2/3;

Print["FactorTx"];
FactorTx={FactorTx1,FactorTx2,FactorTx3};
Print[TableForm[FactorTx,TableDirections->{Row,Column},TableHeadings->
{{"FactorTx1","FactorTx2","FactorTx3"}}]];

Print["InvIntraDepADSLd"];
InvIntraDepADSLd={invremotehostadsld1+invhosttandemadsld1+satinvadsld+satlimainvadsld,
invhosttandemadsld2+invremotehostadsld2,
invremotehostadsld3+invhosttandemadsld3};
Print[TableForm[Table[{id,deptTXTd[[id]],InvIntraDepADSLd[[1,id]],InvIntraDepADSLd[[2,id]],InvIntraDepADSLd[[
3,id]],{id,nd}],TableDirections->{Column,Row},TableSpacing->{0,1},TableHeadings->{None,{"id","Nombre
Departamento","InvIntraDepADSL1d","InvIntraDepADSL2d","InvIntraDepADSL3d"}}]];

Print["InvUsuPropd"];
InvUsuPropd=Table[0,{if,3},{id,nd}];
Do[InvUsuPropd[[if,id]]=InvUsu*InvIntraDepADSLd[[if,id]]/Plus@@Plus@@InvIntraDepADSLd,{if,3},{id,nd}];
Print[TableForm[Table[{id,deptTXTd[[id]],InvUsuPropd[[1,id]],InvUsuPropd[[2,id]],InvUsuPropd[[
3,id]],{id,nd}],TableDirections->{Column,Row},TableSpacing->{0,1},TableHeadings->{None,{"id","Nombre
Departamento","InvUsuProp1d","InvUsuProp2d","InvUsuProp3d"}}]];

Print["InvATMPropd"];

```

```

InvATMPPropd=Table[0,{if,3},{id,nd}];
Do[InvATMPPropd[[if,id]]=InvATM*InvIntraDepADSLd[[if,id]]/Plus@@Plus@@InvIntraDepADSLd,{if,3},{id,nd}];
Print[TableForm[Table[{id,deptTXTd[id],InvATMPPropd[1,id],InvATMPPropd[2,id],InvATMPPropd[
3,id]},{id,nd}],TableDirections->{Column,Row},TableSpacing->{0,1},TableHeadings->{None,{"id","Nombre
Departamento","InvATMPProp1d","InvATMPProp2d","InvATMPProp3d"}}]];

Print["InvIntraDepADSLd"];
InvIntraDepADSLd=InvIntraDepADSLd-InvUsuPropd-InvATMPPropd;
Print[TableForm[Table[{id,deptTXTd[id],InvIntraDepADSLd[1,id],InvIntraDepADSLd[2,id],InvIntraDepADSLd[
3,id]},{id,nd}],TableDirections->{Column,Row},TableSpacing->{0,1},TableHeadings->{None,{"id","Nombre
Departamento","InvIntraDepADSL1d","InvIntraDepADSL2d","InvIntraDepADSL3d"}}]];

Print["CosteExtraSatADSL"];
CosteExtraSatADSL=2*Plus@@Extrasatcostadsl;
Print[TableForm[CosteExtraSatADSL]];

Print["CTTxadsl"];
CTTxadsl=FullSimplify[InvIntraDepADSLd[[1]]*FactorTx[[1]]+InvIntraDepADSLd[[2]]*FactorTx[[2]]+InvIntraDepADSLd[[
3]]*FactorTx[[3]]+2*Extrasatcostadsl];
Print[TableForm[Table[{id,deptTXTd[id],CTTxadsl[id]},{id,nd}],TableDirections->{Column,Row},TableSpacing->
{0,1},TableHeadings->{None,{"id","Nombre Central","CTTxadsl"}}]];

PRINT["GASTOS FINALES A NIVEL NACIONAL"]
Print["Gasto Total en Transmisión a nivel nacional"]
CTTxalqA1=Plus@@CTTxalqdA1;
CTTxalqB1=Plus@@CTTxalqdB1;
CTTxalqC1=Plus@@CTTxalqdC1;
CTTxalqABC2=Plus@@CTTxalqdABC2;
CTTxalqABCnop=Plus@@CTTxalqdABCnop;
CTTxitx=Plus@@CTTxitxd;
CTTxadsl=Plus@@CTTxadsl;
CTTxTOTAL=Plus@@CTTxTOTALd;
Print[TableForm[{CTTx,CTTxalqA1,CTTxalqB1,CTTxalqC1,CTTxalqLL,CTTxalqLP,CTTxalqAS,CTTxalqBS,CTTxalqCS,CTTxalq
ABC2,CTTxalqABCnop,CTTxitx,CTTxadsl,CTTxTOTAL},TableDirections->{Row,Column},TableHeadings->{{"Voz","Alq
A","Alq B","Alq C","Loc Lima","Loc Prov","Alq A Sat","Alq B Sat","Alq C Sat","Alq ABC Otros","Alq No
Op","Itx","ADSL","TOTAL"},None}]];
(* Gasto Total en Transmisión a nivel nacional imputable al servicio de Circuitos Rango A *)
(* Gasto Total en Transmisión a nivel nacional imputable al servicio de Circuitos Rango B *)
(* Gasto Total en Transmisión a nivel nacional imputable al servicio de Circuitos Rango C *)
(* Gasto Total en Transmisión a nivel nacional imputable al servicio de Circuitos Local Lima *)
(* Gasto Total en Transmisión a nivel nacional imputable al servicio de Circuitos Local Provincias *)
(* Gasto Total en Transmisión a nivel nacional imputable al servicio de Circuitos Rango A Satelital*)
(* Gasto Total en Transmisión a nivel nacional imputable al servicio de Circuitos Rango B Satelital*)
(* Gasto Total en Transmisión a nivel nacional imputable al servicio de Circuitos Rango C Satelital*)
(* Gasto Total en Transmisión a nivel nacional imputable al servicio de Otros Circuitos Rango A, B y C*)
(* Gasto Total en Transmisión a nivel nacional imputable al servicio de Circuitos de No Operadores*)
(* Gasto Total en Transmisión a nivel nacional imputable al servicio de Circuitos de Interconexión *)
(* Gasto Total en Transmisión a nivel nacional imputable al servicio de ADSL *)
(* Gasto Total en Transmisión a nivel nacional imputable a todos los servicios *)

PRINT["A NIVEL TOTAL"]

Print["CTd: Costo Total Anual de los Elementos de red por Dpto"]
CTd=CTCxRemotad+CTCxHostd+CTCxTandemd+CTSxd+CTTxRemotaHostd+CTTxHostTandemd;
CTLocd=CTCxRemotaLocd+CTCxHostLocd+CTCxTandemLocd+CTSxLocd+CTTxRemotaHostLocd+CTTxHostTandemLocd;
CTLDNd=CTCxRemotaLDNd+CTCxHostLDNd+CTCxTandemLDNd+CTSxLDNd+CTTxRemotaHostLDNd+CTTxHostTandemLDNd;
CTLDId=CTCxRemotaLDId+CTCxHostLDId+CTCxTandemLDId+CTSxLDId+CTTxRemotaHostLDId+CTTxHostTandemLDId;
Print[TableForm[Table[{id,deptTXTd[id],CTd[id],CTTxLocd[id],CTLDNd[id],CTLDId[id]},{id,nd}],TableDirections->
{Column,Row},TableSpacing->{0,1},TableHeadings->{None,{"id","Nombre
Departamento","CTd","CTLocd","CTLDNd","CTLDId"}}]];
(* Gasto Total por departamento imputable al servicio de Voz. Incluye todos los elementos de red: centrales
remotas, centrales cabeceras, centrales tandem, transmisión RH, transmisión HT y señalización *)
(* Gasto Total por departamento imputable al servicio Local de Voz. Incluye todos los elementos de red:
centrales remotas, centrales cabeceras, centrales tandem, transmisión RH, transmisión HT y señalización *)
(* Gasto Total por departamento imputable al servicio LDN de Voz. Incluye todos los elementos de red:
centrales remotas, centrales cabeceras, centrales tandem, transmisión RH, transmisión HT y señalización *)
(* Gasto Total por departamento imputable al servicio LDI de Voz. Incluye todos los elementos de red:
centrales remotas, centrales cabeceras, centrales tandem, transmisión RH, transmisión HT y señalización *)

Print["Costo Total Anual de los Elementos de red por Dpto"]
CTalqdA1=CTTxRemotaHostalqdA1+CTTxHostTandemalqdA1;
CTalqdB1=CTTxRemotaHostalqdB1+CTTxHostTandemalqdB1;
CTalqdC1=CTTxRemotaHostalqdC1+CTTxHostTandemalqdC1;
CTalqdLL=CTTxRemotaHostalqdLL+CTTxHostTandemalqdLL;
CTalqdLP=CTTxRemotaHostalqdLP+CTTxHostTandemalqdLP;
CTalqdAS=CTTxRemotaHostalqdAS+CTTxHostTandemalqdAS;
CTalqdBs=CTTxRemotaHostalqdBs+CTTxHostTandemalqdBs;
CTalqdCS=CTTxRemotaHostalqdCS+CTTxHostTandemalqdCS;
CTalqdABC2=CTTxRemotaHostalqdABC2+CTTxHostTandemalqdABC2;
CTalqdABCnop=CTTxRemotaHostalqdABCnop+CTTxHostTandemalqdABCnop;
CTitxd=(*CTCxTandemitxd*)CTTxRemotaHostitxd+CTTxHostTandemitxd;
CTadsl=CTTxRemotaHostadsl+CTTxHostTandemadsl;
CTTOTALd=CTCxRemotad+CTCxHostd+CTCxTandemd+CTSxd+CTCxTandemitxd+CTTxRemotaHostTOTALd+CTTxHostTandemTOTALd;
Print[TableForm[Table[{id,deptTXTd[id],CTd[id],CTalqdA1[id],CTalqdB1[id],CTalqdC1[id],CTalqdLL[id],CTalqdLP[
id],CTalqdAS[id],CTalqdBs[id],CTalqdCS[id],CTalqdABC2[id],CTalqdABCnop[id],CTitxd[id],CTadsl[id],CTTOTALd[
id]},{id,nd}],TableDirections->{Column,Row},TableSpacing->{0,1},TableHeadings->{None,{"id","Nombre
Departamento","Voz","Alq A","Alq B","Alq C","Loc Lima","Loc Prov","Alq A Sat","Alq B Sat","Alq C Sat","Alq
ABC Otros","Alq No Op","Itx","ADSL","TOTAL"}}]];
(* Gasto Total por departamento imputable al servicio de Circuitos Rango A. Incluye todos los elementos de
red: centrales remotas, centrales cabeceras, centrales tandem, transmisión RH, transmisión HT y señalización

```

```
*)
(* Gasto Total por departamento imputable al servicio de Circuitos Rango B. Incluye todos los elementos de
red: centrales remotas, centrales cabeceras, centrales tandem, transmisión RH, transmisión HT y señalización
*)
(* Gasto Total por departamento imputable al servicio de Circuitos Rango C. Incluye todos los elementos de
red: centrales remotas, centrales cabeceras, centrales tandem, transmisión RH, transmisión HT y señalización
*)
(* Gasto Total por departamento imputable al servicio de Circuitos Local Lima. Incluye todos los elementos
de red: centrales remotas, centrales cabeceras, centrales tandem, transmisión RH, transmisión HT y
señalización *)
(* Gasto Total por departamento imputable al servicio de Circuitos Local Provincias. Incluye todos los
elementos de red: centrales remotas, centrales cabeceras, centrales tandem, transmisión RH, transmisión HT y
señalización *)
(* Gasto Total por departamento imputable al servicio de Circuitos Rango A Satelital. Incluye todos los
elementos de red: centrales remotas, centrales cabeceras, centrales tandem, transmisión RH, transmisión HT y
señalización *)
(* Gasto Total por departamento imputable al servicio de Circuitos Rango B Satelital. Incluye todos los
elementos de red: centrales remotas, centrales cabeceras, centrales tandem, transmisión RH, transmisión HT y
señalización *)
(* Gasto Total por departamento imputable al servicio de Circuitos Rango C Satelital. Incluye todos los
elementos de red: centrales remotas, centrales cabeceras, centrales tandem, transmisión RH, transmisión HT y
señalización *)
(* Gasto Total por departamento imputable al servicio de Otros Circuitos Rango A, B y C. Incluye todos los
elementos de red: centrales remotas, centrales cabeceras, centrales tandem, transmisión RH, transmisión HT y
señalización *)
(* Gasto Total por departamento imputable al servicio de Circuitos de No Operadores. Incluye todos los
elementos de red: centrales remotas, centrales cabeceras, centrales tandem, transmisión RH, transmisión HT y
señalización *)
(* Gasto Total por departamento imputable al servicio de Circuitos de Interconexión. Incluye todos los
elementos de red: centrales remotas, centrales cabeceras, centrales tandem, transmisión RH, transmisión HT y
señalización *)
(* Gasto Total por departamento imputable al servicio de ADSL. Incluye todos los elementos de red: centrales
remotas, centrales cabeceras, centrales tandem, transmisión RH, transmisión HT y señalización *)
(* Gasto Total por departamento imputable a todos los servicios. Incluye todos los elementos de red:
centrales remotas, centrales cabeceras, centrales tandem, transmisión RH, transmisión HT y señalización *)

Print["CT: Costo Total a nivel nacional de Voz"]
CT=Plus@@CTd;
CTLoc=Plus@@CTLocd;
CTLDN=Plus@@CTLDNd;
CTLDI=Plus@@CTLDId;
Print[TableForm[{CT,CTTxLoc,CTLDN,CTLDI},TableDirections→{Row,Column},TableHeadings→
{{"CT","CTLoc","CTLDN","CTLDI"},None}]];
(* Gasto Total a nivel nacional imputable al servicio de Voz. Incluye todos los elementos de red: centrales
remotas, centrales cabeceras, centrales tandem, transmisión RH, transmisión HT y señalización *)

Print["Costo Total a nivel nacional"]
CTalqA1=Plus@@CTalqdA1;
CTalqB1=Plus@@CTalqdB1;
CTalqC1=Plus@@CTalqdC1;
CTalqLL=Plus@@CTalqdLL;
CTalqLP=Plus@@CTalqdLP;
CTalqAS=Plus@@CTalqdAS;
CTalqBS=Plus@@CTalqdBs;
CTalqCS=Plus@@CTalqdCS;
CTalqABC2=Plus@@CTalqdABC2;
CTalqABCnop=Plus@@CTalqdABCnop;
CTitx=Plus@@CTitxd;
CTadsl=Plus@@CTadsl;
CTTOTAL=Plus@@CTTOTALd;
Print[TableForm[{CT,CTalqA1,CTalqB1,CTalqC1,CTalqLL,CTalqLP,CTalqAS,CTalqBS,CTalqCS,CTalqABC2,CTalqABCnop,CTi
tx,CTadsl,CTTOTAL},TableDirections→{Row,Column},TableHeadings→{{"Voz","Alq A","Alq B","Alq C","Loc
Lima","Loc Prov","Alq A Sat","Alq B Sat","Alq C Sat","Alq ABC Otros","Alq No
Op","Itx","ADSL","TOTAL"},None}]];
(* Gasto Total a nivel nacional imputable al servicio de Circuitos Rango A. Incluye los elementos de red:
transmisión RH y transmisión HT *)
(* Gasto Total a nivel nacional imputable al servicio de Circuitos Rango B. Incluye los elementos de red:
transmisión RH y transmisión HT *)
(* Gasto Total a nivel nacional imputable al servicio de Circuitos Rango C. Incluye los elementos de red:
transmisión RH y transmisión HT *)
(* Gasto Total a nivel nacional imputable al servicio de Otros Circuitos Rango A, B y C. Incluye los
elementos de red:  transmisión RH y transmisión HT *)
(* Gasto Total a nivel nacional imputable al servicio de Circuitos de No Operadores. Incluye los elementos
de red:  transmisión RH y transmisión HT *)
(* Gasto Total a nivel nacional imputable al servicio de Circuitos de Interconexión. Incluye los elementos
de red: centrales tandem, transmisión RH y transmisión HT *)
(* Gasto Total a nivel nacional imputable al servicio de ADSL. Incluye los elementos de red: transmisión RH
y transmisión HT *)
(* Gasto Total a nivel nacional imputable a todos los servicios. Incluye todos los elementos de red:
centrales remotas, centrales cabeceras, centrales tandem, transmisión RH, transmisión HT y señalización *)
```

RESULTADOS LOCALES

Resultado final para Terminación de Llamada Osiptel

```

PRINT["RESULTADO FINAL PARA TERMINACIÓN DE LLAMADA OSIPTEL"]
Print["Ponderación por Dpto."];
Print["Código hecho por OSIPTEL"];
TrafTotd = zerod;
Do[TrafTotd[[deptx[[ix]]] = TrafTotd[[deptx[[ix]]] +
  (locoutx[[ix]] + interprovoutx[[ix]] + ldx[[ix]] + recldx[[ix]] + intlinx[[ix]] + intloutx[[ix]]), {ix, nx}];
Print["TrafTotd"];
TrafTotd = N[TrafTotd];
Print[TableForm[TrafTotd]];
(* Tráfico Total *)

Print["CMed: Costo Unitario por Departamento"];
CMed = zerod;
Do[CMed[[id]] =  $\frac{CTd[[id]]}{TrafTotd[[id]]}$ , {id, nd}];
Print[TableForm[CMed]];

Print["TrafTotNac"];
TrafTotNac = Plus @@ TrafTotd;
Print[TrafTotNac];
(* Se coloca la información ya que sólo se había considerado 11 meses *)

Print["Ponderación Nacional de Tráfico"];
PondNacd = zerod;
Do[PondNacd[[id]] =  $\frac{TrafTotd[[id]]}{TrafTotNac}$ , {id, nd}];
Print[TableForm[PondNacd]];

Print["Ponderación Nacional de Tráfico sin considerar LIMA"];
TrafTotropNac = 0;
Do[TrafTotropNac = TrafTotropNac + If[id == LIMA, 0, 1] * TrafTotd[[id]], {id, nd}];
PondropNacd = zerod;
Do[PondropNacd[[id]] =  $\frac{TrafTotd[[id]] * If[id == LIMA, 0, 1]}{TrafTotropNac}$ , {id, nd}];

Print["Costo de Interconexión Promedio Ponderado a nivel Nacional - Resultado de OSIPTEL"];
CMeMinNacT = CMed . PondNacd;
Print[Round[CMeMinNacT, 0.0001]];

```


